

TECHNOLOGICKÝ POSTUP MONTÁŽE

č. 05/2020

KANALIZAČNÍ TROUBY VEJČITÉHO TVARU

TBO-Q, TZO-Q

Datum vydání:	1.4.2020	Platné od:	1.4.2020
Počet str. celkem	9	Platnost změny od:	-
Číslo změny	-	Změna stran:	-
Vypracoval: Tomáš Hron technická příprava výroby Ing. Jeroným Jahn vedoucí technického úseku	Přezkoumal: Ing. Jan Rašovský technický ředitel CSB	Schválil: Ing. Josef Matějka jednatel	

Název dokumentu:	TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání:	1.4.2020
Číslo dokumentu:	TPM 05/2020	Číslování stran:	Strana 2 (celkem 9)

Obsah

1	Všeobecně	3
2	Doprava	3
3	SKLADOVÁNÍ.....	3
4	Manipulace.....	4
5	POKLÁDKA POTRUBÍ.....	4
6	SPOJOVÁNÍ TRUB DO ŠACHTOVÉHO DNA.....	8
7	ZKOUŠENÍ VODOTĚSNOSTI KANALIZAČNÍCH POTRUBÍ.....	8
8	BEZPEČNOST PRÁCE	9
9	ODPOVĚDNOST ZA VADY	9

Číslo změny:	-	Platí od:	1.4.2020	Schválil:	Ing. Josef Matějka
--------------	---	-----------	-----------------	-----------	---------------------------

Název dokumentu:	TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání:	1.4.2020
Číslo dokumentu:	TPM 05/2020	Číslování stran:	Strana 3 (celkem 9)

1 VŠEOBECNĚ

1.1

Vyrábíme a dodáváme trouby betonové a železobetonové DN 500x750 a 600x900, betonové a železobetonové s čedičovou výstelkou vejčitého tvaru s integrovaným těsněním (dále jen trouby) DN 500x750, 600x900, 700x1050 a 800x1200mm, 900x1350mm, které slouží k odvodu dešťových, povrchových a odpadních vod. Bez odborně provedené pokládky trub, kontrolních a revizních šachet se nedá vyrobit žádné dlouhodobě bezpečně provozovatelné kanalizační dílo. Nejdůležitějším požadavkem pro ochranu podzemních vod a půdy je vodotěsnost potrubí a šachet.

2 DOPRAVA

2.1

Trouby se ukládají na dopravní prostředky v poloze zabudování v jedné vrstvě vedle sebe a zabezpečí se proti horizontálnímu posunu, dopravním otřesům a převrácení. Ukládání se provádí v příčném nebo v podélném směru.

2.2

Příjemce provede před složením každé dodávky kontrolu množství s objednávkou. Kontroluje se jakost, nepoškozenost dopravou. Řádný stav potvrdí oprávněný zástupce odběratele na dodacím listu uvedením příjmení hůlkovým písmem a vlastním podpisem.

3 SKLADOVÁNÍ

3.1

Manipulace se provádí vždy přes oba manipulační závěsy zabudované v prefabrikátu, a to pomocí ocelového dvoupramenného vázacího prostředku ukončeného univerzálními kulovými spojkami, přičemž délka vázacího prostředku, průměr lan a únosnost háku musí být zvolena v závislosti na hmotnosti zavěšeného prefabrikátu a úhlu lan v místě zavěšení v souladu s ČSN EN 13414-1 - Vázací prostředky z ocelových drátěných lan - Bezpečnost - Část 1: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce. K manipulaci lze také využít řetězový ukladač odpovídající nosnosti přes vytvořený symetrický úvaz, přičemž rozpěrný úhel při manipulaci v místě zavěšení na zvedacím zařízení nesmí překročit 600. Trouby se skladují na rovném a zpevněném terénu a musí být zajištěny proti posunu nebo převrácení. Na skládce nesmějí být trouby vystaveny vlivu vyšších teplot a přímému slunečnímu svitu (zahřívání sluncem, vysoké teploty vzduchu v teplých obdobích roku) a je třeba je co nejdříve zabudovat do výkopu.

3.2

Trouby s čedičovým obkladem nejsou určeny pro dlouhodobé skladování na terénu mimo výkop za nepříznivých klimatických podmínek. Při skladování těchto trub na terénu je nutno prefabrikáty chránit proti negativnímu působení počasí, tj. proti působení střídání teplot,

Číslo změny:	-	Platí od:	1.4.2020	Schválil:	Ing. Josef Matějka
--------------	---	-----------	-----------------	-----------	---------------------------

Název dokumentu:	TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání:	1.4.2020
Číslo dokumentu:	TPM 05/2020	Číslování stran:	Strana 4 (celkem 9)

mrazu, přímého slunečního záření a extrémních srážek, a to pomocí bílé odrazivé PE folie nebo bílé ochranné trvale smáčené geotextilie. Ochranné vrstvy je nutno ponechat na prefabrikátech až do doby jejich uložení do výkopu.

4 MANIPULACE

4.1

Při manipulaci s prefabrikáty lze použít pouze vázací prostředky uvedené v bodě 3.1. Používá se zvedacích zařízení s jemným zdvihem.

4.2

Je nepřípustné provádět manipulaci s troubami způsoby neuvedenými v bodě 3.1, např. zavěšovat trouby na jeřábové háky za hrdla a polodrážky nebo trouby zvedat a manipulovat za lanový úvaz protažený troubou nebo trouby zvedat pouze za jeden manipulační závěs apod.

4.3

S troubami je nutné manipulovat tak, aby nedocházelo k jejich nárazovému zatížení, k pádu z výšky, nebo smýkání na zemi.

5 POKLÁDKA POTRUBÍ

5.1

Dno rýhy a podklad pro uložení trub je třeba vytvořit odpovídajícím způsobem dle projektu a během doby pokládky je udržovat bez vody (v suchu).

Pokud projektová dokumentace nestanoví jinak, musí dno rýhy tvořit roslá nerozrušená zemina nebo zemina zhutněná na min. 95 % PS.

5.1.1

V případě, že dno rýhy tvoří skalní / poloskalní horniny a zeminy se zrny většími jak 32 mm, zeminy se zrny max. velikosti do 32 mm a soudržné zeminy tuhé až pevné konzistence ($I_c > 0,7$), dno se urovná a upraví do předepsaného sklonu. Vyčnívající kameny je nutno odstranit.

5.1.2

V případě výskytu podzemní vody, pod jejíž hladinou je dno rýhy, se provede drenáž, které podzemní vodu odvede. Na takto odvodněné dno rýhy se zřídí podkladní betonová deska nebo štěrkopískové lože.

5.1.3

V případě, že dno rýhy tvoří neúnosné zeminy, neúnosnou vrstvu je nutno odstranit, a to v min. tl. 200 mm a nahradit ji zhutněným pískovým ložem o max. velikosti zrna

Číslo změny:	-	Platí od:	1.4.2020	Schválil:	Ing. Josef Matějka
--------------	---	-----------	-----------------	-----------	---------------------------

Název dokumentu:	TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání:	1.4.2020
Číslo dokumentu:	TPM 05/2020	Číslování stran:	Strana 5 (celkem 9)

do 8 mm nebo betonem. Min. třídu použitého betonu stanoví dokumentace stavby, min. však C 12/15.

Pro potrubí, které dle dokumentace stavby má být obetonováno nebo uloženo na betonové podkladní sedlo, je nutno dno rýhy upravit do předepsaného sklonu betonem v tl. min. 50 mm. Min. třídu použitého betonu stanoví dokumentace stavby, min. však C 12/15.

Pokud se stoka obetonovává, musí být min. tloušťka obetonování 100 mm, které musí být provedeno z betonu min. třídy C 20/25.

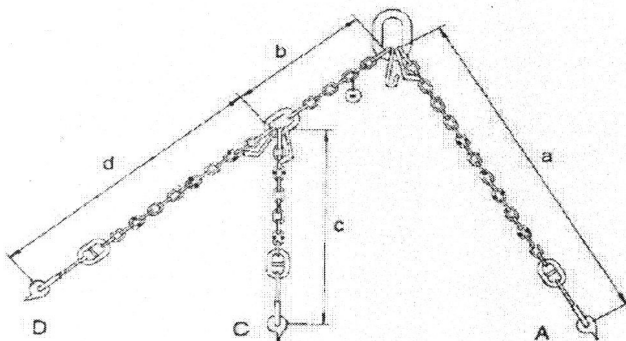
Potrubí, které nemá být dle dokumentace obetonováno ani uloženo na podkladní sedlo, se uloží do štěrkopískového lože min. tl. 100 mm. Maximální velikost zrna je 8 mm. Pro tento účel se užívá písek, písčitá nebo hlinitopísčitá zemina. V rýze se nesmí vyskytnout žádné větší kameny (např. náhodně vypadlé ze stěn výkopu).

5.2

Před zabudováním je třeba trouby prohlédnout, zda nejsou poškozeny. Veškeré poškozené trouby musí být vyřazeny (nesmí být zabudovány).

5.3

Spojování trub je přípustné pomocí řetězového ukladače trub, do kterého se trouby zavěsí, případně pomocí univerzálního navijáku (hupcuk). Těsně před spojováním trub je nutno nanést na vnější část polodrážky a vnitřní stranu hrdla s integrovaným těsněním kluzný prostředek DS Gleitmittel fy DS Dichtungstechnik. Kluzný prostředek aplikovaný ve větším časovém předstihu před pokládkou může zaschnout a následně nebude plnit svou funkci. Podklad pro uložení trub je třeba vytvořit odpovídajícím způsobem dle projektové dokumentace. (standardním se používá betonová deska a maltové lože).

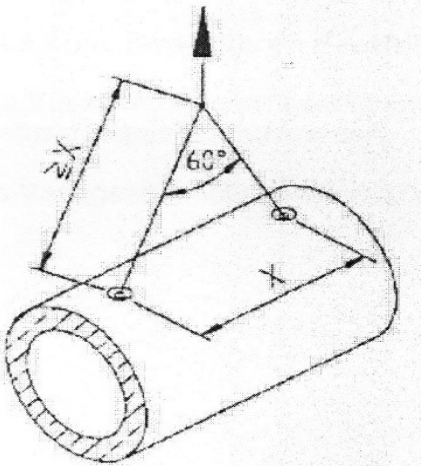


Číslo změny:	-	Platí od:	1.4.2020	Schválil:	Ing. Josef Matějka
--------------	---	-----------	-----------------	-----------	---------------------------

Název dokumentu: TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání: 1.4.2020
Číslo dokumentu: TPM 05/2020	Číslování stran: Strana 6 (celkem 9)

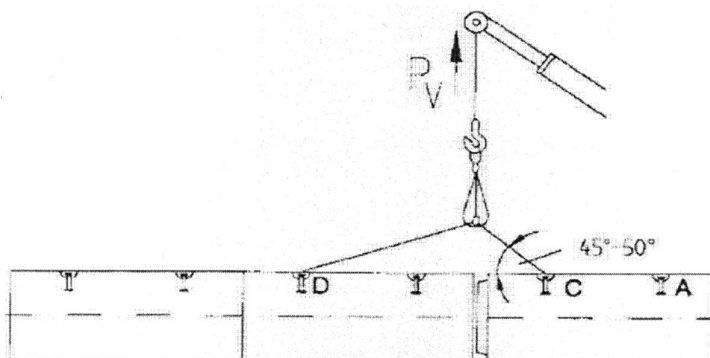
5.4

Na řetězovém ukladači se vytvoří symetrický úvazek. Na vnější část polodrážky a na vnitřní stranu hrdla s integrovaným těsněním je třeba nanést v silné vrstvě kluzný prostředek DS Gleitmittel fy DS Dichtungstechnik nebo jiný kluzný prostředek písemně schválený výrobcem CS-BETON Prefa s.r.o.. Upozornění: Při teplotě nižší jak +5 °C dochází k zvýšení tuhosti těsnění. Univerzální kulové spojky řetězového ukladače se nasadí na přepravní úchyty s kulovou hlavou zabudované v troubě a trouba se pomocí zvedacího zařízení přemístí k místu uložení cca 20-40 mm před již usazenou troubu. Bezpodmínečnou nutností je stahovat (spojovat) trouby centricky ve směru osy potrubí se zajištěním vybočení (natočení) prvku do příčného směru kolmo k ose potrubí. Jamky pro přepravní úchyty je nutno vyčistit od případných nečistot a cizích předmětů. Rozpěrný úhel řetězového ukladače při manipulaci s 1 ks prefabrikátu v místě zavěšení na zvedacím zařízení nesmí překročit 600.



5.5

Spojování trub se následně provádí řetězovým ukladačem, na kterém se vytvoří asymetrický úvazek. Proveďte se uvolnění univerzální kulové spojky z předního přepravního úchyty na spojované troubě a dosud volný konec řetězového úvazu se osadí na vzdálenější přepravní úchyt již zabudované trouby, lano zvedacího zařízení musí být kolmo v ose trouby nad následným spojem trub s tím, že nastavení kratšího řetězového úvazu musí být provedeno tak, aby úhel úvazu od roviny trouby činil 45-50°. Délka řetězových úvazů se upraví v závislosti na umístění zabudovaných přepravních úchytů. Trouby musí být vystředěny s osou pokládky. Bezpodmínečnou nutností je stahovat (spojovat) trouby centricky ve směru osy potrubí se zajištěním vybočení (natočení) prvku do příčného směru kolmo k ose potrubí.



Číslo změny: -	Platí od: 1.4.2020	Schválil: Ing. Josef Matějka
----------------	---------------------------	-------------------------------------

Název dokumentu:	TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání:	1.4.2020
Číslo dokumentu:	TPM 05/2020	Číslování stran:	Strana 7 (celkem 9)

5.6

Přitažením lana na zvedacím zařízení s jemným zdvihem je vyvinuta horizontální síla, dostačující k zasunutí polodrážky trouby do hrdla již usazené trouby. Po spojení trub se řetězové úvazy uvolní a cyklus spojování se může opakovat. Ve spoji jednotlivých trub je nutno ponechat spáru o šířce 5-15 mm, čehož lze dosáhnout pomocí např. dřevěných distančních tělísek. Na základě zkušeností majitelů a provozovatelů kanalizačních sítí se spáry, vzniklé po spojení trub, vymazávají tmelící hmotou z důvodu zamezení zachycení pevných nečistot (větvičky, dřívka) v kanalizaci a tím k zamezení omezení průtočnosti kanalizace nebo jejímu ucpání (zakotveno v městských standardech velkých měst, nejčastěji používaná hmota – Ergelit KS2). Po uložení trub, se přepravní úchyty s kulovou hlavou zbaví nečistot a provede se zatmelení jamek vhodným cementovým tmelem (např. Ergelit).

5.7

Bez předchozího technického prověření a souhlasu výrobce je nepřípustné opětovně spojovat již jednou zabudovanou troubu.

5.8

Jiné postupy spojování trub vedou k jejich poškození a jsou zakázány.

5.9

Zасыпání potrubní zóny - záсыповý materiál musí souhlasit s projekčními požadavky a se statickým výpočtem. Nesmí poškozovat trubní materiál a je třeba zajistit trvalou stabilitu a postranní oporu potrubí (ČSN EN 1610). Zасып musí být hutněn dle požadavku projektu. Uložení potrubí musí být provedeno v souladu s tímto předpisem.

Pokud projektová dokumentace nestanoví jinak, obsyp a záсып potrubí se provádí vhodným materiálem za současného hutnění po vrstvách nejvíce 0,15 m.

Pokud je nad stokou komunikace, pak je nutno tuto skutečnost zohlednit při hutnění obsypu a záсыпу potrubí. Zасып se rozumí do úrovně pláně komunikace. Nad tuto úroveň jde již o konstrukční vrstvy vozovky.

Při obsypu a záсыпу a následném hutnění nesmí dojít k poškození ani vybočení stoky.

Pažení se s postupujícím záсыпом odstraňuje, aniž by došlo k narušení jeho funkčnosti po zhutnění.

Použití konkrétního záсыповého materiálu stanoví projektová dokumentace. Generální objednatel / technický dozor stavby si může vyhradit provedení laboratorních zkoušek zhutnitelnosti záсыповého materiálu před zahájením prací nebo při každé změně záсыповého materiálu. Obsyp a záсып je nutno hutnit ve vrstvách tl. max. 0,15 m tak, aby zhutněná zemina měla alespoň stejné parametry jako zemina na bocích rýhy.

Číslo změny:	-	Platí od:	1.4.2020	Schválil:	Ing. Josef Matějka
--------------	---	-----------	-----------------	-----------	---------------------------

Název dokumentu:	TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání:	1.4.2020
Číslo dokumentu:	TPM 05/2020	Číslování stran:	Strana 8 (celkem 9)

Obecně se postupuje podle schématu:

- při zasypávání rýhy v rostlém terénu se vyžaduje min. 92 % PS
- při zasypávání v násypech se vyžaduje min. 95 % PS
- u zásypu potrubí v aktivní zóně se vyžaduje pro posledních 0,5 m 100 % PS.

Hutnění obsypu a zásypu rýh je nutno zajistit vhodnou mechanizací. Materiál musí mít takovou vlhkost, aby bylo dosaženo předepsané míry zhutnění. Míru zhutnění jednotlivých vrstev a provedení určuje dokumentace stavby.

Obecně musí být míra hutnění taková, aby při sedání rýhy nedošlo k poškození nebo ohrožení konstrukcí nad zásypem. Dále nesmí dojít k poškození nebo deformaci konstrukcí.

Zásyp rýh není dovolen dříve než 7 dní po skončení obetonování stok.

Při zvolení nevhodné mechanizace pro hutnění obsypu a zásypu a při neřízeném pohybu vozidel a stavebních strojů přes stavební rýhu může dojít ke značným škodám jak na potrubí, tak na stavebním díle.

6 SPOJOVÁNÍ TRUB DO ŠACHTOVÉHO DNA

6.1

Samotné založení z hlediska únosnosti navrhuje projektant dle konkrétních geologických podmínek. Založení je provedeno dle schváleného projektu stavby.

6.2

Pro spojení šachtového dna s troubou platí:

1. Šachtové dno s troubou umístíme do osy pokládky.
2. Před započítím spojování je nutno troubu na straně dříku podložit, výškově troubu nastavit a plynule vsunout do hrdla šachtového dna.
3. Na hrdlo šachtového dna a dřík trouby se nanese kluzným prostředkem DS Gleitmittel fy DS Dichtungstechnik.
4. Vzdálenější část trouby se mírně přizvedne za pomoci přepravních závěsů nebo lanových úvazů.
5. Vyvinutím osově síly za pomoci hup-cuku či hydraulického stahováku dojde k zasunutí dříku do hrdla šachtového dna.

7 ZKOUŠENÍ VODOTĚSNOSTI KANALIZAČNÍCH POTRUBÍ

7.1

Zkouška vodotěsnosti spojů se zkouší dle ČSN EN 1916.

Číslo změny:	-	Platí od:	1.4.2020	Schválil:	Ing. Josef Matějka
--------------	---	-----------	-----------------	-----------	---------------------------

Název dokumentu: TPM TBO-Q, TZO-Q	Vydání: 1.4.2020
Číslo dokumentu: TPM 05/2020	Číslování stran: Strana 9 (celkem 9)

8 BEZPEČNOST PRÁCE

8.1

Při dopravě, manipulaci, montáži železobetonových patkových trub je třeba dbát všech bezpečnostních opatření, vyplývajících ze zákonů a příslušných předpisů a českých technických norem.

9 ODPOVĚDNOST ZA VADY

9.1

CS-BETON Prefa s.r.o. neodpovídá za vady zboží, které byly způsobeny neodborným nakládáním se zbožím po jeho převzetí kupujícím, neodbornou činností při skladování, manipulaci a zabudování, která by byla v rozporu s tímto Technologickým postupem.

9.2

Před každou dopravou nebo zabudováním výrobku do stavby, je nezbytně nutné se seznámit s technologickým postupem montáže, který je dostupný na internetových stránkách společnosti www.csbetonprefa.cz

Číslo změny: -	Platí od: 1.4.2020	Schválil: Ing. Josef Matějka
----------------	---------------------------	-------------------------------------