

TECHNOLOGICKÝ POSTUP MONTÁŽE PATKOVÝCH TRUB TZP-ZP a TZP-SP

BEST.

1. OBECNÉ INFORMACE

Železobetonové patkové trouby jsou prefabrikované duté výrobky s kruhovým vnitřním průměrem, opatřené ve spodní části rovnou úložnou plochou patkou. Čela prefabrikátů jsou opatřena z jedné strany hrdlem s integrovaným těsněním a z druhé dříkem. Prefabrikáty se vyrábí v délkách 1m, 1,5m a 2 m.

Vyrábějí se také trouby vtokové s kolmým ukončením, trouby vtokové, výtokové se šikmým ukončením a trouby propojovací – dříkové. Ve stěnách prefabrikátu jsou zabudovány přepravní úchyty s kulovou hlavou, pomocí kterých se provádí manipulace – přemístění a spojování. Těsnost spojů zajišťuje integrované tříkomorové pryžové těsnění osazené v hrdle trouby a zabudované při výrobě.

Železobetonové patkové trouby jsou určeny k výstavbě potrubí pro odvod srážkových vod nebo odpadních a splaškových vod agresivních vůči betonu a odváděných gravitací. Trouby jsou standardně vyráběny se stupněm vlivu prostředí XF4 a ve třídě betonu C40/50.

2. DOPRAVA

Trouby se přepravují železničními a silničními dopravními prostředky. Prefabrikáty se ukládají na dopravní prostředek v manipulační poloze, a to v jedné vrstvě vedle sebe. Podložením trub se zabrání jejich možnému poškození v oblasti hran paty. Trouby musí být zajištěny tak, aby nedošlo k jejich převrácení, posunutí a odvalení vlivem přepravy.

Příjemce provede před složením každé dodávky kontrolu množství s objednávkou. Kontroluje se jakost a nepoškozenost dopravou. Řádný stav potvrdí oprávněný zástupce odběratele na dodacím listu uvedením příjmení hůlkovým písmem a vlastním podpisem. Při dodávce výrobků mladších 28 dnů je třeba výrobky ošetřovat dle dalších pokynů výrobce, které budou předány v rámci dodávky (bílá odrazivá PE fólie nebo ochranné trvale smáčené geotextilie).

3. SKLADOVÁNÍ

Železobetonové patkové trouby se ukládají a skladují na podkladních trámech na rovném a zpevněném terénu v montážní poloze, se zajištěním proti posunu nebo převrácení. Je nepřijatelné ukládat prefabrikáty pomocí lan provlečených skrz výrobek, nebo jiným nedovoleným způsobem, který by mohl poškodit výrobek.

4. MANIPULACE

S troubami je nutné manipulovat tak, aby nedocházelo k jejich nárazovému zatížení, k pádu z výšky nebo smýkání na zemi. Používá se zvedacích zařízení s jemným zdvihem. Je nepřijatelné manipulaci provádět zavěšením trouby na jeřábové háky za hrdla a polodrážky nebo trouby zvedat a manipulovat za lanový úvaz protažený troubou, případně prefabrikáty zvedat pouze za jeden manipulační závěs. Manipulace a přemístění se provádí pomocí ocelového dvouramenného vázacího prostředku ukončeného univerzálními kulovými spojkami osazenými na úchyty s kulovou hlavou zabudovanými v horní části těla výrobku. 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 přes vytvořený symetrický úvaz řetězový ukladač odpovídající nosnosti, přičemž rozpěrný úhel při manipulaci v místě zavěšení na zvedacím zařízení nesmí překročit 60° (viz Obr. 1). Pokud při manipulaci dojde k poškození prefabrikátu, zejména jeho dříkové nebo hrdlové části, je nutné okamžitě toto poškození zaznamenat a před spojením trub konzultovat s výrobcem funkčnost prefabrikátu.

5. MONTÁŽ A SPOJOVÁNÍ

Samotné založení z hlediska únosnosti navrhuje projektant dle konkrétních geologických podmínek – dle schváleného projektu stavby. Dno rýhy a podklad pro uložení trub je nutné během doby pokládky udržovat bez vody (v suchu). Míru zhutnění zeminy definuje projektová dokumentace. Pro bezproblémové spojení se patkové trouby ukládají na monolitický betonový základ s povolenou odchylkou rovinnosti do 5 mm. Před zahájením pokládky patkových trub je nutné zkontrolovat rovinnost základu pomocí min. dvoumetrové latě s vodováhou. Výsledek naměřených hodnot se zaznamenává do stavebního deníku. Pokud projektová dokumentace betonový základ blíže nespecifikuje, doporučuje se jeho tloušťka minimálně 150 mm.

Před zahájením spojování je nutné zkontrolovat geometrickou přesnost prefabrikátů, zda prvky nevykazují deformace ve spojích či deformace pryžového integrovaného těsnění. Takto neshodné prefabrikáty je nutné vyloučit z montážního procesu. Montáž je zahájena usazením prefabrikátu na výtokové straně, tzn. montáž od nejnižšího místa směrem ke vtokové části. Vnější část polodrážky a vnitřní stranu hrdla s integrovaným těsněním opatříme těsně před spojením výrobků kluzným prostředkem (obr. 2) DS Gleitmittel. Kluzný prostředek aplikovaný ve větším časovém předstihu před pokládkou tuhne a následně ztrácí plnění své funkce.

Pro přepravu trouby se na řetězovém ukladači vytvoří symetrický úvazek. Univerzální kulové spojky řetězového ukladače se nasadí na přepravní úchyty s kulovou hlavou zabudované v horní části trouby a pomocí zvedacího zařízení se břemeno přemístí k místu uložení cca 10–12 cm před již uloženou troubou. Před osazením

Obr. 1 Zavěšení břemene – manipulace



kulové spojky jsou jamky s přepravními úchyty zbaveny nečistot a cizích předmětů. Rozpěrný úhel řetězového ukladače při manipulaci s prefabrikátem v místě zavěšení na zvedacím zařízení nesmí překročit 60°.

Spojování pomocí pákového zvedáku RZC s článkovým řetězem: Po uložení dvou trub v co nejkratší vzdálenosti mezi sebou (doporučeno cca 10 cm – Obr. 3) se osadí sestava řehačkového pákového zvedáku s článkovým řetězem (se základním zdvihem 1,5 m, o nosnosti 0,8–7,5 t) do kulových spojek vložených v jamce z obou stran trub. Při stahování pracujeme na obou stranách trouby vždy souběžně tak, aby nemohlo dojít k bočnímu posunu dílce. Po spojení prvních dvou prefabrikátů se řetězové zvedáky z prvků demontují a přesunou se na prvek připravený k dalšímu spojení. (Pozn.: Montovaný prefabrikát je doporučeno během stahování nadlehčovat jeřábem. Nadlehčování je prováděno za horní manipulační závěsy a nesmí při něm dojít k nadzvednutí prefabrikátů nad horizontální osu již uložených dílců.) Spojování je možno provádět přes jeden dílec patkové trouby. Doporučenou šířku 35 mm u vnější spáry spoje vzájemných trub lze dosáhnout pomocí dřevěných distančních tělísek. Při dodržení těchto podmínek vzniká vnitřní spára v rozmezí 5–15 mm, která zajišťuje vodotěsnost spojovaných trub. Bezpodmínečnou nutností je stahovat (spojovat) dílce centricky ve směru osy potrubí. Pro redukci třecích sil při montáži se může podkladní plocha podsypat jemným pískem. Při spojování se neustále kontroluje a koriguje uložení jednotlivých prefabrikátů s vynesenými měřicími body podle prováděcí dokumentace. Usazené trouby lze v pozici zafixovat pomocí ocelových trnů zapuštěných do betonového základu, a to v místě styku trouby se základem.

Obr. 2 Hrdlo s integrovaným těsněním a dířk jsou opatřeny kluzným prostředkem DS Gleitmittel



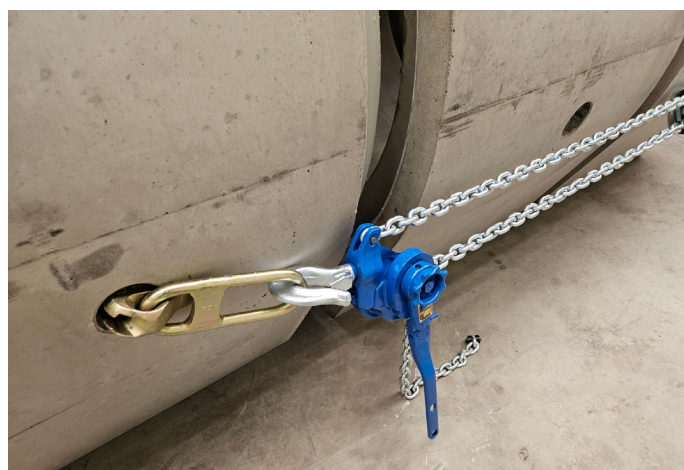
Obr. 3 Sestava před spojením



Obr. 4 Detail před stažením – vnější spára



Obr. 5 Detail uložení pákového zvedáku RZC s článkovým řetězem na jedné straně trouby



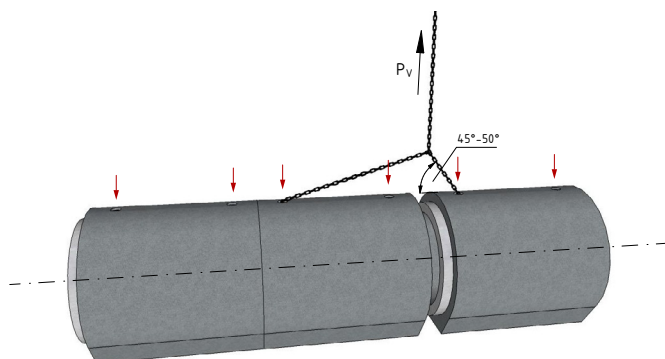
Obr. 6 Detail vnitřní spáry po spojení trub





Další variantou je spojování trub pomocí doplňkového systému řetězového ukladače (Obr. 7). Na řetězovém ukladači se vytvoří asymetrický úvazek – kratší konec řetězového úvazku se osadí pomocí kulové spojky na přepravní úchyt spojovaného prefabrikátu, a to v části dírkové, delší konec řetězového úvazu se osadí na vzdálenější přepravní úchyt již zabudované trouby, a to v části hrdlové. Lano zvedacího zařízení musí být kolmo v ose nad spojením dílců s tím, že nastavení kratšího řetězového úvazu musí být provedeno tak, aby úhel úvazu od roviny trouby byl 45° – 50° . Přitažením lana na zvedacím zařízení s jemným zdvihem je vyvinuta horizontální síla, dostačující k zasunutí dířku trouby do hrdla již usazené trouby. Po spojení dílců se řetězové úvazy uvolní a cyklus spojování se opakuje. Doporučenou šířku 35 mm u vnější spáry spoje vzájemných trub lze dosáhnout pomocí dřevěných distančních tělísek tloušťky max. 35 mm (při dosažení této šířky vnější spáry vznikne vnitřní spára v rozmezí 5–15 mm.). Bezpodmínečnou nutností je stahovat (spojovat) dílce centricky ve směru osy potrubí. Pro redukci třecích sil při montáži se může podkladní plocha podsypat jemným pískem. Při spojování se neustále kontroluje a koriguje uložení jednotlivých prefabrikátů s vyneseními měřicími body podle prováděcí dokumentace. Po dokončení pokládky trub a zapravení vnějších spár, včetně jamek DEHA úchyťů (např. maltou Ergelit), je možné dle charakteru stavby opatřit celý propustek hydroizolačním nátěrem. Běžně používané jsou asfaltové laky na bázi asfaltu, které po nanesení a zaschnutí vytváří černý, pružný a vodotěsný povlak. Hydroizolace obecně slouží k ochraně betonových konstrukcí proti zemní vlhkosti a spodní vodě.

Obr. 7 Schéma spojení trub pomocí řetězového ukladače



Hutnění a zásyp se provádí až po technologicky plném a ověřeném spojení nátěru s troubou. Bez předchozího technického prověření a souhlasu výrobce je nepřípustné opětovně spojovat již jednou zabudovanou troubu.

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

6. ZÁSYP POTRUBNÍ ZÓNY

K zasypání potrubí se musí použít zásypový materiál, který je v souladu s projekčními požadavky a se statickým výpočtem. Nesmí poškozovat trubní materiál a je třeba zajistit trvalou stabilitu a postranní oporu potrubí (ČSN EN 1610). Zásyp musí být hutněn dle požadavku projektu. Uložení potrubí musí být provedeno v souladu s tímto předpisem.

Pokud projektová dokumentace nestanoví jinak, obsyp a zásyp 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 zásypu potrubí. Zásyp se rozumí do úrovně pláň komunikace. Nad tuto úroveň jde již o konstrukční vrstvy vozovky.

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

Pažení se s postupujícím zásypem odstraňuje, aniž by došlo k narušení jeho funkčnosti po zhutnění. Použití konkrétního zásypového materiálu stanoví projektová dokumentace. Generální objednatel / technický dozor stavby si může vyhradit provedení laboratorních zkoušek zhutnitelnosti zásypového materiálu před zahájením prací nebo při každé změně zásypového materiálu. Obsyp a zásyp je nutno hutnit ve vrstvách tl. max. 0,15 m tak, aby zhutněná zemina měla alespoň stejné parametry, jako zemina na bocích rýhy.

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.

7. NAPOJOVÁNÍ TRUB DO ŠACHTOVÉHO DNA

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

Pro spojení šachtového dna s patkovou troubou platí:

1. Šachtové dno s troubou je umístěno v ose pokládky.
2. Před započítím spojování se patka trouby na straně dířku podloží a plynule vsune do hrdla šachtového dna.
3. V každém spoji je dodržena aplikace kluzného prostředku DS Gleitmittel (viz bod 5).
4. Vzdálenější část trouby se mírně přizvedne za pomoci přepravních závěsů nebo lanových úvazů.
5. Vyvinutím osově síly za pomoci ručního pákového navijáku či hydraulického stahováku dojde k zasunutí dířku do hrdla šachtového dna.

8. ZKOUŠENÍ VODOTĚSNOSTI KANALIZAČNÍCH POTRUBÍ

Prefabrikáty (včetně těsnění v místech spojů prefabrikátů) jsou zkoušeny dle ČSN EN 1916, vyžadující vodotěsnost při zkušební tlaku 50 kPa.

9. BEZPEČNOST PRÁCE

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

10. ODPOVĚDNOST ZA VADY

BEST, a.s. 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.

Před každou dopravou nebo zabudováním výrobku do stavby je nezbytně nutné se seznámit s technologickým postupem montáže.

Kontakty

BEST[®], a.s.

best.cz

e-mail: best@best.cz

Infolinka BEST ZDARMA

+ 420 800 858 858

v provozu celoročně pondělí–pátek od 7:30 do 16:00 hodin