

TECHNOLOGICKÝ POSTUP MONTÁŽE RÁMOVÝCH PROPUSTÍ IZM-Z a IZM-S

BEST.

1. OBECNÉ INFORMACE

Rámové propusti železniční IZM-Z a silniční IZM-S jsou navrženy pro zatížení do silničního a železničního provozu. Prvky mají zvýšené minimální krytí výztuže 45 mm, odpovídající životnosti 100 let při odolnosti betonu v prostředí XF4. Uložení dílců silničních i železničních rámových propustí musí být předem definováno, zejména s ohledem na umístění výztuže v rámové propusti. Rámové propusti IZM-Z a IZM-S je možno osadit klínovým těsněním pro zajištění vodotěsnosti spoje, respektive celého systému. Výhody použití těsnění jsou především v odolnosti systému proti působení vnitřní i vnější vody, eliminaci nežádoucích pohybů, nezávislosti na klimatických podmínkách a okamžitému uvedení stavby do provozu.

2. DOPRAVA

Rámové propusti se ukládají na dopravní prostředky v montážní poloze v jedné vrstvě za sebe, se zabezpečením proti horizontálnímu posunu. Je nutno zajistit mezeru mezi jednotlivými kusy tak, aby nedošlo k jejich poškození vzájemným kontaktem. Zabezpečení prefabrikátů musí být provedeno (např. pomocí stahovacích pásů) tak, aby se po celou dobu přepravy zajistila poloha bez změny (zamezení jejich poškození vzájemným nárazem nebo nárazem do konstrukce dopravního prostředku). Za upevnění nákladu je odpovědný řidič dopravního prostředku. Výrobky musí být uloženy na dopravní prostředek na rovný podklad s tolerancí 3 mm.

Nakládání a manipulace s prefabrikáty se provádí přes manipulační závěsy zabudované v prefabrikátu pomocí ocelového trojramenného vázacího lana s háky, do kterých se vloží odpovídající kulové spojky, 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+A2 - Vázací prostředky z ocelových drátěných lan - Bezpečnost - Část 1: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce. Typ univerzálních kulových spojek musí odpovídat zabudovaným přepravním úchytům. Manipulace za 4 ks tyčových kotev, umístěných v rohu prefabrikátu, je přísně zakázána. Tyto závitové kotvy slouží pouze pro vytahování prvků z formy.

Oprávněný zástupce odběratele (příjemce) provede před složením každé dodávky kontrolu množství výrobků s objednávkou. Dále se kontroluje jakost a nepoškozenost dopravou. Řádný stav potvrdí oprávněný zástupce odběratele na dodacím listu uvedením příjmení hůlkovým písmem, vlastním podpisem a otiskem razítka odběratele (příjemce).

3. SKLADOVÁNÍ

Při vykládce a složení rámových propustí se používají manipulační a vázací prostředky uvedené v bodě 2. Rámové propusti se ukládají a skladují na podkladních trámech v jedné vrstvě, na rovném a zpevněném terénu v montážní poloze. Jiné skladování než na podkladních trámech není přípustné. Prefabrikáty musí být zajištěny proti posunu nebo převrácení. Je nepřípustné vykládat prefabrikáty pomocí lan provlečených skrz výrobek ani jiným způsobem, který by mohl poškodit výrobek.

Po složení na staveništi je třeba dbát, aby nebyly rámové propusti poškozeny a nebyly v těsnicích plochách znečištěné.

4. MANIPULACE

S rámovými propustmi se na stavbě manipuluje pomocí manipulačních a vázacích prostředků uvedených v bodě 2. Používá se zvedacích zařízení s dostatečnou nosností a jemným zdvihem. Univerzální kulové spojky je při manipulaci nutno používat dle návodů výrobce úchytu, dbát především na orientaci opory ve směru vznikající tahové síly.

Obr. 1 Manipulace s rámovou propustí pomocí kulových spojek a zvedacího zařízení



S rámovými propustmi je nutné manipulovat tak, aby nedocházelo k jejich nárazovému zatížení, k pádu z výšky nebo tahání, smýkání po povrchu.

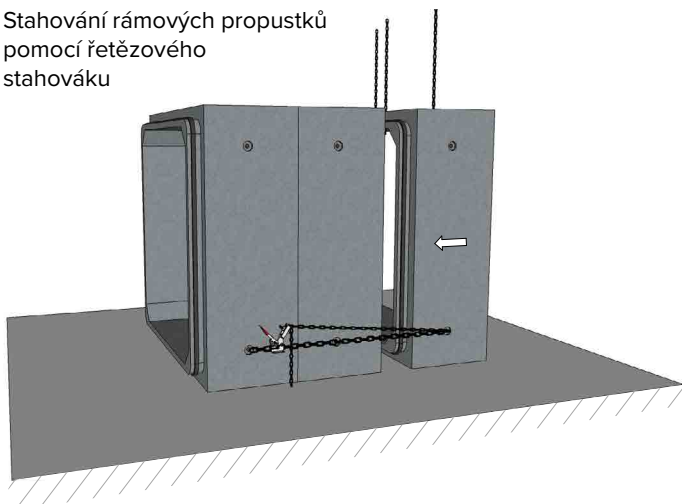
5. POKLÁDKA A SESTAVOVÁNÍ RÁMOVÝCH PROPUSTÍ

Dno a podklad pro uložení rámových propustí je třeba vytvořit odpovídajícím způsobem dle projektové dokumentace. Během doby pokládky je nutno udržovat podklad rovný a bez vody (v suchu). Vhodné podloží určí projektant stavby zejména s ohledem na celkové zatížení prvků a geologickou (hydrogeologickou) skladbu terénu. S ohledem na hmotnost výrobků se doporučuje použít jako montážní povrch betonovou desku dle konkrétního požadavku stavby. Při pokládce se s výrobky manipuluje jemným zdvihem jeřábu, pomocí manipulačních a vázacích prostředků opatřených na koncích kulovými spojkami o nosnosti 6–10 tun, které se osadí na zabudované přepravní úchyty s kulovou hlavou. Pomocí nich se prefabrikát usadí v montážní poloze na přichystaný rovný a zpevněný podklad dle projektu. Při vytváření podkladu dbejte na zvýšenou geometrickou přesnost vytvářeného podkladu. Minimální nerovnost způsobuje, zvláště u vysokých prefabrikátů, problémy s dodržением rovnoměrné tloušťky spáry mezi prvky.

Pro bezproblémové spojení se rámové propusti ukládají na monolitický betonový základ s povolenou odchylkou rovinnosti do 5 mm. Není přípustné pokládat rámové propusti na nevhodné a nepřipravené podloží, což může vlivem bodového zatížení vést k trhlinám a netěsnostem na výrobcích. Způsob užití výrobku pro konkrétní stavbu ve výrobní poloze (dřík je ve směru vertikálním) určuje projektant vč. postupu montáže a skladování.

Před stahováním je třeba rámové propusti prohlédnout, zda nejsou poškozeny. Poškozené rámové propusti nesmí být zabudovány. Montáž prefabrikátů se provádí skládáním za sebou s následným stahováním. Klíčové pro montáž je dodržet centrické vklouznutí dříku do hrdla.

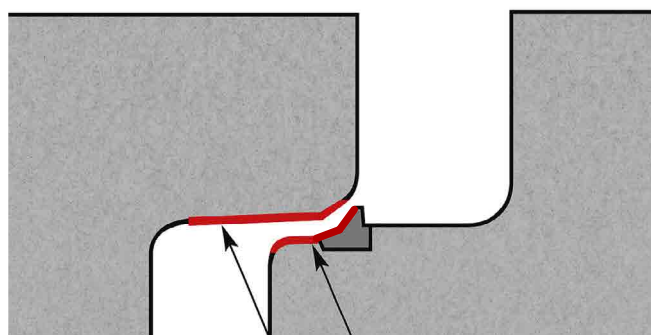
Stahování rámových propustků pomocí řetězového stahováku



Základem je uložení propustí na rovném betonovém podkladu, viz Obr. 1. Pro redukci třecích sil při montáži je možné podkladní plochu pod rámovou propustí posypat jemným pískem. Před samotným spojením se musí aplikovat kluzný prostředek DS Gleitmittel. Aplikaci prostředku doporučujeme provádět pomocí rukavice. Na kluznou plochu těsnění a kluznou plochu hrdla se nanese přiměřené množství kluzného prostředku DS Gleitmittel, viz Obr. 2. Spotřebu kluzného prostředku OS Gleitmittel lze přibližně vyjádřit hodnotou 0,42 kg na metr spoje. **Při nedostatečném množství kluzného prostředku může dojít k prasknutí hrdla nebo dříku rámové propusti.** Kluzný prostředek DS Gleitmittel je součástí dodávky, případně je možné ho doobjednat. Po aplikaci kluzného prostředku se výrobky pomocí jeřábu ručně zatlačí do sebe na vzdálenost cca 6–9 cm – základní spára před začátkem spojování, viz Obr. 5.

Obr. 2

Ukázka aplikace kluzného prostředku DS Gleitmittel před spojením



Aplikace kluzného prostředku

Obr. 3 Ukázka aplikace kluzného prostředku v hrdle rámové propusti



Obr. 4 Ukázka aplikace kluzného prostředku na dříku s těsněním rámové propusti



Obr. 5 Doporučená vnější spára rámových propustí před zahájením spojování řetězovým stahovákem

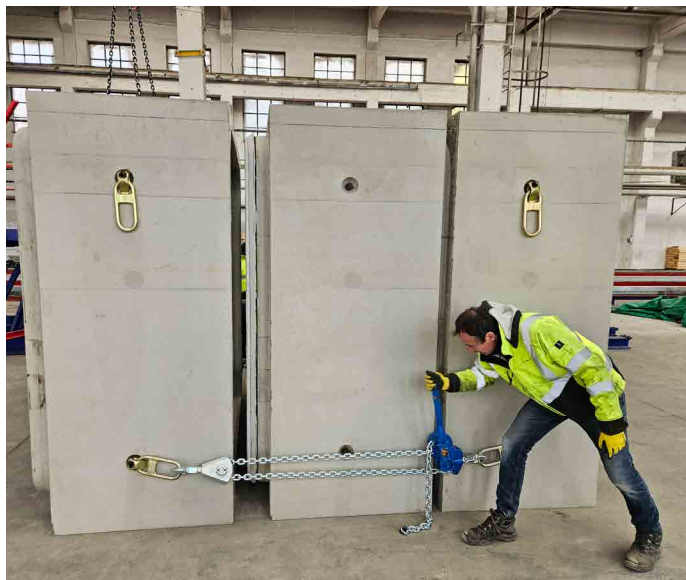


Stahování je doporučeno při teplotách nad 5°C, kdy nedochází vlivem nízké teploty k tuhnutí klínového těsnění osazeného na dříku, které může způsobit obtížné sestavení nebo praskání hrdla a dříku. Při stahování prvků pomocí pákového zvedáku RZC s článkovým řetězem pracujeme na obou stranách rámové propusti 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. V některých případech u těžších prefabrikátů doporučujeme montovanou rámovou propust během stahování nadlehčovat jeřábem.

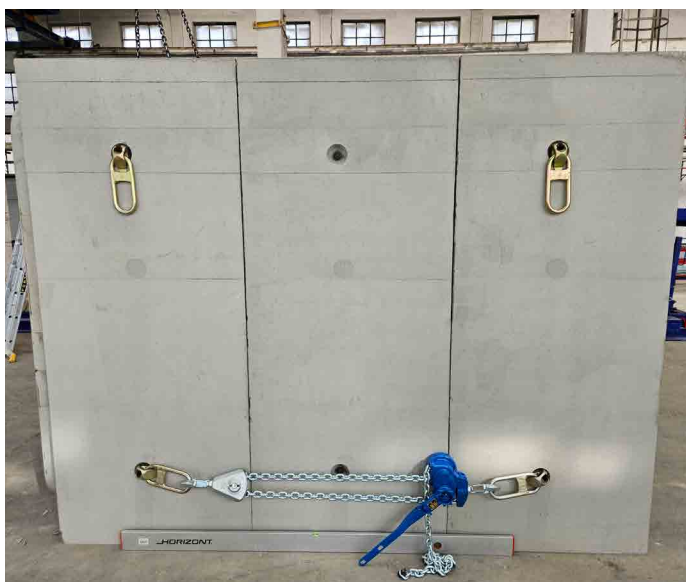
Příprava rámových propustí před stahováním



Průběh stahování rámových propustí



Vnější spára po stažení rámových propustí



Vnější spára po stažení rámových propustí a demontáži řetězového stahováku



Neodborné manipulování a posouvání pomocí různých dopravních prostředků může vést k poškození rámových propustí a je zakázané. Uložení rámových propustí, zásypový materiál a jeho hutnění musí být provedeno v souladu s projektem, projekčními požadavky a se statickým výpočtem. Dodržení požadavků v tomto souladu zajistí trvalou stabilitu rámových propustí.

Pokud projektová dokumentace nestanoví jinak, obsyp a zásyp se provádí vhodným nesoudržným materiálem za současného hutnění po vrstvách nejvíce 0,30m. Obecně zásypový materiál v okolí prefabrikátů musí být volen s max. velikostí zrna zeminy do 63mm. Zároveň musí být volen materiál nenamrzavý, případně propustný.

Zásypem se rozumí vrstva do úrovně pláň komunikace. Nad tuto úroveň se jedná již o konstrukční vrstvy vozovky. Hutnění obsypu a zásypu je nutné provádět vhodnou mechanizací.

Výška nadloží pro IZM-S a IZM-Z je stanovena statickým posouzením. Bližší informace pro železniční rámové propustky IZM-Z jsou uvedeny v TPD č. 03/2024 BEST Železobetonové rámové prefab-

rikáty pro konstrukce železničních propustků.

Omezení použití hutnicích mechanismů:

Pro výšku přesypávky do výšky 500 mm nad horní příčel prefabrikátu a po bocích lze použít lehkou vibrační desku o hmotnosti do 100 kg.

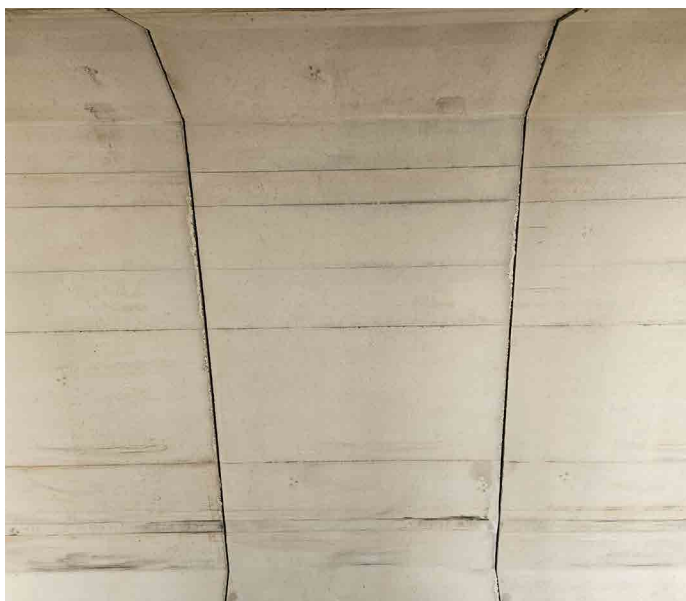
Pro výšku přesypávky 500 mm až 1 500 mm nad horní příčel prefabrikátu lze použít lehký vibrační válec o hmotnosti do 7 tun.

Pro výšku přesypávky 1 500 mm je hutnění omezeno na středně těžké vibrační válce s hmotností do 10 tun.

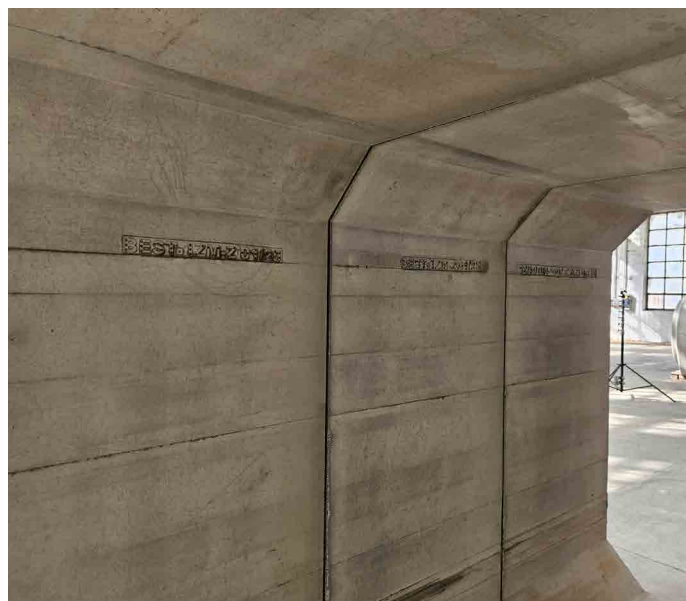
Minimální a maximální šířka spáry mezi jednotlivými prefabrikáty

Pro zachování funkčnosti celkového propustku je nutné věnovat pozornost stažení jednotlivých prvků k sobě, za minimální spáru se považuje 5 mm, za maximální 20 mm. Na základě zkušeností provozovatelů kanalizačních sítí se jamky s přepravními kulovými úchyty a spáry, vzniklé po spojení trub, vymazávají tmelicí hmotou (Ergelit).

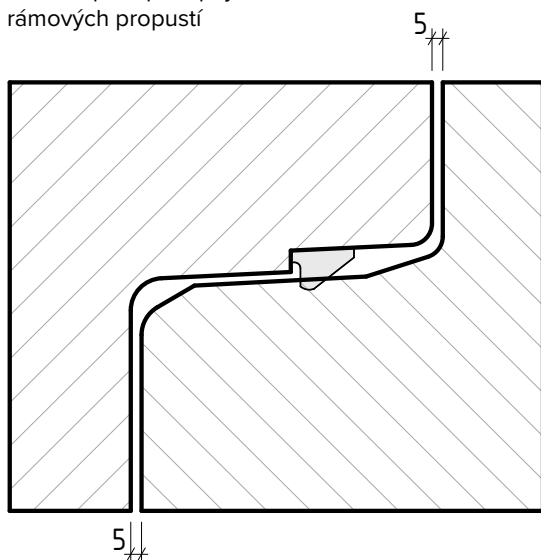
Vnitřní spára po spojení rámových propustí



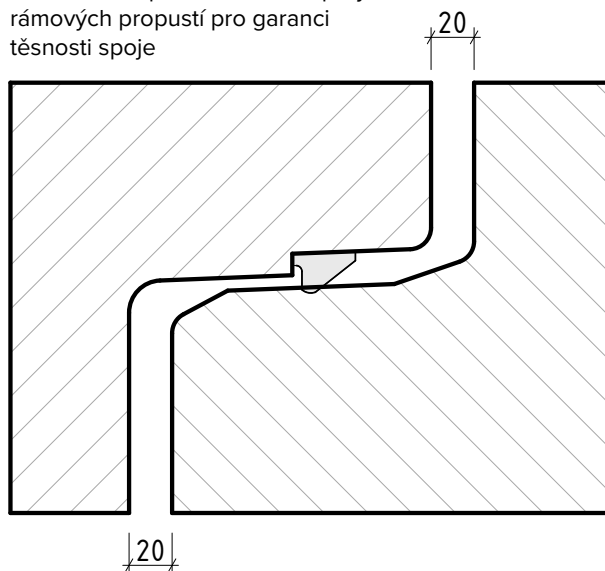
Vnitřní spára po stažení rámových propustí a vlis s označením rámové propusti



Finální spára pro spojení rámových propustí



Maximální doporučená šířka spáry rámových propustí pro garanci těsnosti spoje



6. Bezpečnost práce

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

7. Odpovědnost za vady

Veškeré požadované zkoušky prokazující jakost výrobku je nutno provádět před zabudováním dílců do stavby. BEST, a.s. neodpovídá za vady zboží, které byly způsobeny dopravcem, neodbornou manipulací a skladováním, neodbornou činností při montáži a neodborným nakládáním se zbožím po jeho převzetí kupujícím, které jsou v rozporu s tímto technologickým postupem a legislativními předpisy.

Před každou dopravou, manipulací, skladováním nebo zabudováním výrobku do stavby je nezbytně nutné seznámení s tímto technologickým postupem montáže.

8. Provádění zkoušek

Rámové propusti IZM-S a IZM-Z jsou silně armovanými prefabrikovanými výrobky. Armatura má ve výrobku nezastupitelnou statickou funkci, a proto nesmí být jakýmkoli způsobem narušena.

Narušení výztuže pomocí jádrového vrtání do rámové propusti má zásadní, negativní vliv na konečnou statiku výrobku. Stejně tak je při vrtání narušen vrtaný vzorek (válec), zejména pokud jádrový vrták prochází při vrtání přes výztuž výrobku. Tento způsob odběru vzorku betonu, při němž dochází k nekontrolovaným vibračním vrtacím zařízením, může způsobit narušení vnitřní struktury a soudržnosti betonu a jeho povrchu, vznik mikroskopických trhlin zasahujících hluboko pod povrch vzorku a podrcení jednotlivých zrn ve struktuře ztvrdlého betonu. Takové negativní jevy, spojené s tímto způsobem vrtacích prací, zásadně a negativně ovlivňují výsledky na vývrtech provedených zkoušek, stejně jako významně oslabují deklarovanou statickou únosnost rámové propusti, která byla použita pro odběr vzorků (vývrtů).

Při vzniku požadavku pořídit z výrobku jádrový vývrt na stavbě pro potřebu kontrolní zkoušky betonu se určuje způsob odběru a velikost vývrtu dle typu stavby TKP MO PK kap. 18, TKP SŽDC kap. 17, TKP SŽDC kap. 18, TKP MDVRR SR část 18, ČSN EN 206-1 nebo případně ZTKP příslušné stavby.

Standardně je pro zkušební vývrt, ověřující některou z požadovaných vlastností betonu, požadován vývrt o průměru 150 mm, případně odřez o průměru 150 mm a výšce 50 mm (pro zkoušku

stanovení odolnosti povrchu betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek – metoda C).

Při použití velikosti jádrového vrtáku DN 150 mm je s ohledem na rozestupy mezi pruty výztuže v rámové propusti vyloučeno, že by kontrolní vývrt nezasáhl prvky výztuže. Norma ČSN 73 1326 pro silně armované výrobky připouští také použít jádrový vrták o průměru 100 mm, což šanci nezasáhnout vrtáním výztuž rámové propusti zvyšuje.

Při nutnosti odběru zkušebního vývrtu z vyztuženého výrobku je vždy nezbytné použití profometru pro identifikaci místa vhodného pro vrtání (mimo výztuž).

S ohledem na výše uvedené obtíže při vrtání do hustě vyztužených výrobků doporučuje výrobce vyrobit souběžně s vyztuženými výrobky, určenými na konkrétní stavbu, také obdobný výrobek nevyztužený a vyrobený za stejných podmínek, který bude po dohodě s odběratelem a za jeho přítomnosti podroben vyvrtání vývrtu ve výrobním závodě. Tím se také eliminuje nutnost vyplnění prostoru po jádrovém vrtání ve vyztuženém výrobku, a s tím spojeného schvalování příslušného Technologického postupu správcem/provozovatelem stavby.

Kontrola uložení výztuže se z důvodu složitosti výztužného armo-koše provádí vždy po konzultaci s techniky společnosti BEST, a.s. Na měření prováděná bez přítomnosti techniků společnosti BEST, a.s. nebude společnost reagovat.

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