

MONTÁŽNY NÁVOD

BETÓNOVÝCH ZVODIDIEL GMV-120 NA OSADZOVANIE, DEMONTÁŽ, ÚDRŽBU A KONTROLU



Výrobca zvodidla : VÁHOSTAV –SK-PREFA , s.r.o , 013 42 Horný Hričov 324

Vypracoval:



Dopravoprojekt a.s. Bratislava , Divízia Zvolen
M. R. Štefánika 4724

december 2009

Obsah:

- 1 Všeobecné údaje
- 2 Umiestnenie zvodidla
- 3 Plocha pre osadenie
- 4 Doprava, skladovanie, manipulácia, kontrola, osadzovanie prefabrikovaných dielov, rozoberanie dielov pri demontáži, úprava smerovej deformácie steny po miernom náraze
- 5 Medzné odchýlky pri montáži
- 6 Bezpečnosť práce
- 7 Pokyny pre údržbu
- 8 Pokyny pre kontrolu
- 9 Súvisiace dokumenty
- 10 Ilustračné fotografie

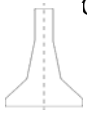
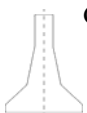
1, Všeobecné údaje

Betónové zvodidlá GMV-120 (výrobca Váhostav – SK - Prefa, s. r. o., Horný Hričov 324, 013 42) patria medzi Cestné záchytné systémy v súlade s STN EN 1317-1 a STN EN 1317-2 a STN 1317-5+A1.

Tabuľka 1 – Typy zvodidiel

Č. položky	Značka zvodidla	Stručný popis zvodidla
1	GMV-120/H4b	betónové zvodidlo obojstranné, výšky 1,20 m
2	GMV-120/H2	betónové zvodidlo obojstranné, výšky 1,20 m

Tabuľka 2 – Prehľad vyrábaných dielcov

Č. položky	Označenie zvodidla	Typ dielca	Hmotnosť [kg]
1	 GMV-120/H4b	bežný	3613
		koncový	2530
		prechodový P1 na oceľové zvodidlo	2738
		prechodový P2 na oceľové zvodidlo	3555
		dilatačný	1670
2	 GMV-120/H2	bežný	3613
		koncový	2530
		prechodový P1 na oceľové zvodidlo	2738
		prechodový P2 na oceľové zvodidlo	3550
		dilatačný	1722

Všetky diely sa vyrábajú z betónu **C45/55 – XC4, XD3, XF4, XA1**

Montážny návod platí spolu s technickými podmienkami výrobcu TPV 01/2009 Váhostav a s Technickými podmienkami 02/2004 „Betónové zvodidlo tvaru New Jersey“, MDPT: 2004.

Platí pre diaľnice, rýchlostné cesty, cesty, miestne komunikácie a mosty v zmysle STN 73 6101, STN 73 6110 a STN 73 6201. Platí aj pre účelové komunikácie.

Stanovenie úrovne zaťaženia a tým odpovedajúce návrhové parametre musia odpovedať požiadavkám, ktoré stanovuje odberateľ na základe PD a je v súlade s normami EN 1317 časti 1 a 2. Je nutné dodržať ustanovenia príslušných smerníc, ako i technických, dodacích a zmluvných podmienok, minimálnej dĺžky steny, napojenie na súvisiaci bezpečnostný systém atď.

2. Umiestnenie zvodidla

Poloha, dĺžka a úroveň zadržania je daná projektantom komunikácie za dodržania platných STN resp. EN. Jedná sa i o určenie minimálnej dĺžky, začiatkových, koncových a prechodových dielov. V prípade napojenia na iný bezpečnostný systém urobiť potrebné opatrenia s odpovedajúcou únosnosťou. Umiestnenie zvodidla v priečnom reze musia rešpektovať TP 02/2004 „TP Betónové zvodidlo tvaru NEW JERSEY“.

3. Plocha pre osadenie zvodidla

Betónové prefabrikované zvodidlá sa voľne kladú na spevnený podklad, po ktorom sa zvodidlo pri náraze môže posunúť. Postačí, aby sa spevnili konce dielcov alebo dve miesta každého dielca. Povrch medzi spevnením nesmie výškovo toto spevnenie presahovať. Vyhovujúcim spevneným podkladom je betón (postačí vyrovnanie povrchu betónu drevenou latou) a asfaltové povrchy vozoviek (asfaltové betóny, liate asfalty a pod.). Bez ohľadu na požadovanú úroveň zadržania sa spevnenie pod zvodidlom prevádza na nespevnenej krajnici podľa TP 02/2004 tzn., že spevnenie končí na hrane koruny komunikácie. Spevnenie v strednom deliacom páse sa prevádza rovnako podľa TP 02/2004. Pri jednotlivých zvodidlách alebo pri dvoch súbežných zvodidlách bez zásypu má spevnenie siahť cez celý stredný deliaci pás. To sa týka všetkých spevnení – súvislého, osadenie na panely alebo na betónové prahy. Nerovnosti povrchu, ktoré spôsobujú výškový presah s rozpätím styčnej špáry väčším než $\pm 2\text{mm}$, musia byť vyrovnané elastomenými páskami, drťou, alebo rovnocenným materiálom.

4. Doprava, skladovanie, manipulácia, kontrola, osadzovanie prefabrikovaných dielov, rozoberanie dielov pri demontáži, úprava smerovej deformácie steny po miernom náraze.

a) Skladovanie dielcov zvodidla:

Na skládke sú dielce umiestnené na drevených podkládkach, pri uložení dielcov na seba je potrebné oddeliť jednotlivé vrstvy drevenými resp. gumovými dištančnými podložkami z titulu zabránenia porušeniu hrán prvku a lepšiu manipuláciu pri osadzovaní montážnych popruhov. Doporučuje sa skladovať dielce v dvoch vrstvách. Dielce skladované vo viacerých vrstvách musia pred uložením dosiahnuť normovú pevnosť betónu.

b) Doprava dielov zvodidla :

Diely zvodidla sú spravidla dopravované na stavbu transportnými vozidlami , ktoré sú k tomu vhodné vzhľadom na rozmery ložnej plochy. Počas prepravy musí byť dielec uložený na podkládkach z dreva resp. tvrdej gumeny , ktoré zabezpečia neporušenosť spodných hrán. Pohyb prepravného vozidla musí svoju rýchlosť prispôbiť prepravovanému materiálu , ktorý je treba zabezpečiť proti posunu resp. preklopeniu. Pri manipulácii s dielcom pri nakladaní , skladaní pred vlastnou pokládkou, obsluha resp. viazači nesmú pripustiť vzájomný kontakt betónových častí , ktorý by spôsobil ich poškodenie. K nakladaniu je potrebný žeriav potrebnej únosnosti opatrený vhodným závesným systémom lán resp. zdvíhacích pásov .

c) Manipulácia s dielmi zvodidla:

Pri osadzovaní majú prvky dva montážne otvory určené pre svorníky. Svorníky musia odpovedať statickým požiadavkám. Svorníky musia mať mäkké opláštenie, aby sa zabránilo odlupovaniu v betóne v okolí trubky. Popríklad je možné prvky zavesiť na zdvíhacie pásy potrebnej únosnosti prevlečené cez odvodňovacie otvory z vhodného staticky únosného materiálu , ktorý nepoškodí kontaktné hrany dielca. Prvky bez montážnych otvorov sa môžu zdvíhať aj za pomoci kliešťového žeriavu . Pri zdvíhaní dielca je potrebné umiestniť popruhy tak, aby bol dielec vyvážený , a bol vo vodorovnej polohe.

d) Kontrola dielcov a oceľových súčastí zvodidla:

Pred pokladaním dielcov je potrebná za účasti dozora/vlastníka/správca komunikácie kontrola originality oceľových súčastí , ako i kontrola neporušiteľnosti prípadne poškodenia osadzovaných betónových dielov. Prevedie sa kontrola identifikačných štítkov , ako i kontrola označenia voľných oceľových súčastí zámku. Nevyhovujúce dielce je potrebné vyradiť a nemožno ich osadzovať.

e) Osadzovanie dielov zvodidla

Pred osadzovaním jednotlivých dielov zvodidla montážny podnik preberie úložnú plochu či spĺňa požadované kvalitatívne parametre hlavne rovinatosť, ktorej treba venovať maximálnu pozornosť pri realizácii , ktorá je veľmi dôležitá pre rýchlosť a kvalitu prác ako i vlastný zámok zvodidla. . Prevedie sa kontrola dielcov podľa bodu d). Musí byť vytýčená geometrická poloha zvodidla a prvky na montáž dopravované v zmysle poradia uvedeného v kladačskom pláne v potrebných geometrických úpravách sklonu päty zvodidla , vzájomne na seba naväzujúcich podľa geometrie komunikácie. Pre vlastnú manipuláciu pri osadzovaní dielca sú okrem žeriavnika potrební dvaja pracovníci pohybujúci sa po oboch stranách zvodidla.

Montáž zvodidla začína položením a stabilizáciou prvého dielca, s tým, že sa na strane nasledujúceho styku dielca položí na podkladací klin hr. cca 20mm. Do drážky medzi lamely „A“ sa zasunie sústava zamykacích prvkov „B“ , zrovnajú sa polohy otvorov oceľových prvkov „A“ a „B“. Do otvorov sa vsunie prvá spojovacia tyč \varnothing 22mm s fixačným

trnom orientovaným v smere pozdĺžnej osi zvodidla, a po nadvihnutí sústavy prvkov „B“ o cca 5mm sa pootočením o 90° uzamkne. Následne sa priloží ďalší dielec, ktorý je ešte zavesený na zdvíhacích pásoch na ramene žeriavu. Dielec sa prisunie na vzdialenosť cca 50mm, smerovo a výškovo sa zrovná s predchádzajúcim dielcom. Prisunie sa k prvému dielcu na vymedzenú vzdialenosť styčnej škáry 10 mm. (Pri oblúkoch je jej hodnota definovaná v kladačskom pláne zvodidla.) Po zrovnaní polohy otvorov lamiel „A“ a „B“ oboch spájaných dielov zvodidla sa do zámku zasunie druhá spojovacia tyč $\varnothing 22\text{mm}$ s polohou trnu tak ako predtým a jej pootočením o 90° sa zámok uzamkne. Pred osadením pripájaného dielca sa pod jeho voľný koniec podloží podkladací klin, a dielec sa spustí na určené miesto a manipulačné popruhy sa odopnú. Osadením manipulačných pásov a nadvihnutím vypodloženého konca predchádzajúceho zvodidla o 5-10mm sa podkladací klin vytiahne, odopnú sa zdvíhacie manipulačné popruhy. Pripájaný dielec sa vhodným spôsobom (vozidlo) potiahne v smere jeho pozdĺžnej osi a tým sa zámok napne pre dosiahnutie minimálnej priečnej deformácie, ako i zamedzenie porušenia zámku krehkým lomom pri náraze a tým sa zámok aktivuje. Zvodidlo je pripravené na napojenie nasledujúceho zvodidlového dielu. Tento postup sa opakuje aj pri ďalších následne pripájaných dieloch. Keď zvodidlo začína začiatočným skoseným dielom, tento sa po uložení v definitívnej polohe fixuje hmoždinou $\varnothing 16\text{mm}$ ukotvenou do vopred vybudovanej pätky a následná aktivácia ďalšieho dielu je možná v zmysle predošlého popisu bez jeho prípadného posunu.

f) Rozoberanie dielov zvodidla pri výmene

Postup rozoberania zvodidla je nasledovný: Naskrutkuje sa pomocný prípravok s montážnym okom na spojovaciu tyč, spojovacia tyč sa pootočí o 90° tým sa „odomkne“. Tyč sa vytiahne ručne resp. prítomným žeriavom. Detto sa prevedie i na druhej spojovacej tyči. V prípade miernej deformácie tyče po silnom náraze na zvodidlo sa tyč otáčavým pohybom vyberie z otvorov. Jednoduchým montážnym prípravkom – pomocnými kliešťami montážnej firmy sa zasunie zamykadlo „B“ do susednej kapsy. V prípade veľkej deformácie zvodidla možno žeriavom čiastočne uvoľnený dielec posunúť o cca 5mm k existujúcemu pripojeniu k susednému dielu a tým eliminovať napnutie susedného zámku, čím sa zväčší vôľa tyče v otvoroch lamiel a uľahčí sa vyššie popísaným postupom vytiahnutie oboch spojovacích tyčí. Proces vyťahovania tyčí a zasunutia zámku do kapsy sa zopakuje aj na druhej strane zvodidla. Dielec je pripravený na manipuláciu, výmenu atď. Dielec sa zavesí na zdvíhacie pásy. Priamym pohybom nahor sa zvodidlo nadvihne, a opatrne sa vytiahne zo sústavy smerom kolmým na pozdĺžnu os dielu. Tento postup sa opakuje pri všetkých dieloch potrebných vymeniť.

g) Úprava smerovej deformácie steny po miernom náraze

Lokálne smerové posunutie dielov zvodidla pri miernej kolízii s vozidlom (potrebná komisionálna obhliadka neporušenia ocelových resp. betónových súčastí deformovaného úseku) je možné uviesť do projektovaného stavu postupne posunom dvojice kontaktných čiel za pomoci vrátku resp. račne s vhodnou protizáťažou, alebo žeriavom s použitím zdvíhacích pásov, postupným posúvaním susediacich dielcov. V oboch prípadoch pri manipulácii s cieľom vylúčiť poškodenie ocelového zámku resp. betónového povrchu zvodidla resp. vozovky.

5. Medzné odchýlky pri montáži

Medzné odchýlky pri montáži zvodidla GMV 120 sú nasledovné:

- pôdorysné vedenie líca zvodidla oproti projektovanej polohe± 25 mm
- rovnosť pôdorysného vedenia líca zvodidla na vzťažnej dĺžke 4 m 5 mm
- odstup hrán v škárah± 2 mm
- výškové vedenie hornej hrany zvodidla oproti projektovanej polohe± 15 mm
- rovnosť výškového vedenia hornej hrany zvodidla na vzťažnej dĺžke 4 m 5 mm
- zvislosť (zachovanie tvaru nájazdovej plochy „New Jersey“)...± 2,0%

6. Bezpečnosť práce

Bezpečnosť pri práci a ochrana zdravia pri práci , manipulácii , doprave , vlastnom osadzovaní , na opravách poškodených častí zvodidla za premávky , ochrana životného prostredia tvorí samostatný elaborát „ Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci - pri osadzovaní a demontáži zvodidiel GMV-120, ktorý vypracoval bezpečnostný technik Váhostavu –SK-prefa , s.r.o Horný Hričov - Ing. Jasmina Krivošiková z 20.11.2009.

7. Pokyny pre údržbu

Počas prevádzky bude potrebné opravovať časti zvodidla, ktoré budú poškodené vplyvom nárazu vozidiel po prípadnej havárii resp. kolízii. Opravy betónového zvodidla musí realizovať pôvodný zhotoviteľ zvodidla alebo iná odborne spôsobilá osoba, ktorá bola zaškolená zhotoviteľom zvodidla. Pred realizáciou opravy zvodidla zhotoviteľ predloží správcovi na schválenie technologický predpis opravy.

7.1) Odporúčaný rozsah údržby

- Čistenie povrchu zvodidla od nečistôt a zvyškov posypových materiálov v ročných intervaloch po zimnom období
- Čistenie odvodňovacích otvorov a dilatačných škár v štvrťročných intervaloch (z toho raz pred zimným obdobím a raz po zimnom období)
- Povrch betónového zvodidla sa môže čistiť klopením polievacími autami, prípadne s použitím mechanických metiel, ktoré nenarúšajú povrch zvodidla.
- Čistenie betónového zvodidla sa nesmie robiť pomocou kovových nástrojov (hroty, kefy),
- Nečistoty sa nesmú odstraňovať otlkaním. Na čistenie sa nesmú používať chemické čistiace prostriedky s agresívnym účinkom na betón.

7.2) Postup po náraze do zvodidla

Účinnosť systému GMV-120 je trvale zaistená i po nárazoch do ochrannej steny, a to pri dodržaní nasledujúcich doporučení :

V prípade pochybností by sa mal za účelom odborného posúdenia kontaktovať dodávateľ systému!

Stav dielcov betónového zvodidla po náraze môže byť nasledovný:

a) Nedošlo k posunutiu betónového zvodidla

- na betónových prvkoch nie sú zreteľné žiadne trhliny alebo odštiepenie betónu
- nedošlo k deformácii steny alebo zámku resp. ukotvenia do podložia
- jedinými náznakom kontaktu s vozidlom sú stopy po pneumatikách, prípadne škrabance alebo stopy po laku

Opatrenia:

Nie je potrebné vykonať žiadne úpravy

b) Došlo k miernemu posunutiu ochrannej steny (cca do 60mm)

- mierne viditeľné poškodenia betónových dielov, ako sú trhliny, malé odlomenie resp. iné poškodenie betónu atď.
- Zreteľné stopy kontaktu s vozidlom vrátane stôp trenia súčastí vozidla o driel zvodidla v podobe hĺbkových rýh
- nedošlo k deformácii ukotvenia do podložia alebo spojovacích prvkov lamiel alebo tyčí.

Opatrenia:

Malé poškodenia, ktoré sa nenachádzajú v miestach spojovacích prvkov, možno odstrániť na mieste pomocou sanačnej malty. Dielce GMV-120 je potrebné vyrovnať pomocou vhodného zariadenia podľa montážneho návodu. V prípade trhlín v miestach zámkov alebo v prípade deformácie spojovacích prvkov je potrebné príslušné prvky vymeniť a stenu vyrovnať pomocou vhodnej mechanizácie v zmysle montážneho návodu

c) Došlo k posunutiu ochrannej steny (viac ako 60mm)

- zreteľné poškodenie prvkov, - trhliny, vylomenie betónu atď.
- zreteľná deformácia spojovacích prvkov zámku

Opatrenia:

- Pri zreteľných škodách a deformáciách je nutné vymeniť príslušné diely zvodidla GMV-120 vrátane spojovacích tyčí resp. zamykadla. Postupuje sa podľa montážneho návodu.
- Na funkčnosť zvodidiel nemá vplyv čiastočné porušenie povrchu vplyvom používania rozmrazovacích posypových materiálov.
- Je potrebné zabezpečiť trvalú funkčnosť odvodňovacích otvorov.

8. Pokyny pre kontrolu

8.1) Pravidlá technických prehliadok

Z každej technickej prehliadky betónového zvodidla GMV-120 sa musí zhotoviť zápis s popisom rozsahu a výsledku technickej prehliadky.

a) Zvodidlová stena:

- Prehliadka celistvosti zvodidlovej bariéry, úplnosti zámkov, plynulého pôdorysného vedenia zvodidlovej bariéry v súlade s pôvodným osadením v priečnom a pozdĺžnom smere komunikácie:
- v polročných intervaloch

b) Prefabrikované dielce:

- Prehliadka výskytu trhlín v betónovej časti zvodidla v polročných intervaloch
- Prehliadka prípadného poškodenia povrchu a detailov betónovej časti zvodidla v polročných intervaloch (z toho raz po zimnom období)

c) Odvodňovacie otvory:

- Funkčnosť (priechodnosť) odvodňovacích otvorov a nálety vegetácie v nich v štvrtročných intervaloch (z toho raz pred zimným obdobím a raz po zimnom období)

d) Zámky zvodidla, prekrytie dilatačnej škáry, dilatačné rúry:

- Prípadná deformácia a funkčnosť v štvrtročných intervaloch (z toho raz pred zimným obdobím a raz po zimnom období)
- Ukotvenie plechu prekrytia dilatačných škár v štvrtročných intervaloch (z toho raz pred zimným obdobím a raz po zimnom období)

e) Prechodové dielce ocel' - betón, betón - ocel':

- Technický stav kotvenia zvodnice v mieste napojenia na oceľové zvodidlo v štvrtročných intervaloch

9. Súvisiace dokumenty

- /1/ TPV 01/2009 Váhostav – Betónové zvodidlá Váhostav - Technické podmienky výrobcu
- /2/ Výkresová dokumentácia „Betónové zvodidlo GMV-120/H4b
- /3/ Výkresová dokumentácia „Betónové zvodidlo GMV-120/H2
- /4/ TP 01/2005 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Zaťaženie, stanovenie úrovne zachytenia na PK, projektovanie individuálnych zvodidiel, MDPT SR: 2005;
- /5/ TP 02/2004 Betónové zvodidlo tvaru New Jersey, MDPT SR: 2004 (v súčasnej dobe v revízii);
- /6/ TP 03/2006 Dokumentácia stavieb ciest, MDPT SR: 2006;
- /7/ Zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch, v znení neskorších predpisov;
- /8/ Vyhláška MVR SR č. 158/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú skupiny stavebných výrobkoch s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody v znení neskorších predpisov.

10. Ilustračné fotografie

Pohľad na zvodidlo GMV-120



GMV-120/H2



GMV- 120/H4b

Osadzovanie zvodidla GMV-120



Pomocné prípravky a voľné ocel'ové súčasti zvodidla



Preprava dielca zvodidla na miesto uloženia



Osadenie zamykadla „B“ a zasunutie tyče $\varnothing 22\text{mm}$



Zrovnanie napájaného dielu



Vybranie podkladového klinu spod dielu



Zvodidlo pripravené na montáž ďalšieho dielu

Demontáž zvodidla GMV-120



Vytáhovanie spojovacích tyčí $\varnothing 22$ mm prípravkom



Zasunutie lamiel „B“ montážnymi kliešťami



Vysunutie uvoľneného dielca zvodidla

Ing. Ivan Karafa

Názov : **Montážny návod**

Dodávateľ : VÁHOSTAV – SK - PREFA, s r.o., Horný Hričov 324, 013 42, SK
www.vph.sk

Vypracoval : DOPRAVOPROJEKT, a. s. BRATISLAVA

Divízia Zvolen
M. R. Štefánika 4724
960 01 Zvolen
Tel.: (045) 520 33 02
Fax: (045) 520 33 88
e-mail: dppzv@dpravoprojekt.sk