



HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

TECHNICKÝ POPIS

PEVNÉ ŽEBŘÍKY SVISLÉ - PŘÍČLOVÉ - SE 2 ŠTĚŘÍNY - S OCHRANNÝM KOŠEM

Umístění: Standardní žebříky v objektech SmVaK, a.s.

Objednatel : Severomoravské vodovody a kanalizace, a.s.
28. října 1235/169, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory

Objekt : Ocelová konstrukce - Pevný žebřík svislý - příčlový se 2 štěříny s ochranným košem

Stupeň : Technická dokumentace

Zpracovatel : HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava Mariánské Hory
Ing Tannenberg Emil

Ved. projektu : Ing Josef Hajda
soudní znalec v oboru:
1. Strojírenství všeobecné, specializace – diagnostika konstrukcí a strojů.
2. Stavebnictví, stavební odvětví různá, specializace - ocelové konstrukce, statika, dynamika, stavby na poddolovaném území, vady a škody na stavebních konstrukcích.
Autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce

Arch. číslo : HD - 21502.0

Datum : 09/2015





HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

PEVNÉ ŽEBŘÍKY PRO OBJEKTY VODOVODŮ A KANALIZACÍ

1. PEVNÝ ŽEBŘÍK SVISLÝ - PŘÍČLOVÝ SE DVĚMA ŠTĚŘÍNY S OCHRANNÝM KOŠEM

1.1 Technický popis

Pevné svislé ocelové žebříky v objektech vodovodů a kanalizací se rozlišují podle polohy žebříku a výstupu ze žebříku na svislé žebříky s bočním výstupem a svislé žebříky s čelním výstupem.

Žebřík je složen z postranních štěrínů, příčlí a opěrné konstrukce. Při větších délkách má také ochranný koš.

Výstupnou výškou se rozumí svislá vzdálenost mezi nástupní a výstupní úrovní, jež jsou spojeny jedním nebo několika žebříky.

Délkou žebříku se rozumí vzdálenost mezi nástupní a výstupní příčlí, jež jsou spojeny společnými štěrínými.

Šířka žebříku je světlá vzdálenost mezi štěrínými. U podružných žebříků do délky 3,0 m ji lze zmenšit na 300 mm. Jsou-li podpěry zajišťující stabilitu žebříku v jeho rovině ve vzdálenosti větší než 3,0 m, zvětší se šířka žebříku na 450 mm.

Osová vzdálenost příčlí je minimálně 250 mm a maximálně 300 mm. Není-li výstupní výška žebříku násobkem 300 mm, vyrovná se rozdíl u první dolní příčle.

Poloha žebříku je obvykle svislá. Při výšce výstupu od 15 do 30 m se mezi svislé žebříky vkládá uprostřed výstupu odpočívadlo. Při výstupu větší než 30 m musí být odpočívadla alespoň na každých 8 m výšky. Jednotlivé žebříky mají mít pokud možno stejnou délku.

Žebříky s odpočívadly nebo žebříky procházející několika podlažními se uspořádají tak, aby vystupující byl nucen přestupovat na další žebřík přes odpočívadlo nebo plošinu. Odpočívadla venkovních žebříků se kryjí podlahovým roštem.

Průřezy štěrínů se řídí vzdáleností podpor.

Při vzdálenosti podpor do 3 000 mm :

TR \varnothing 44,5 x 3 dle ČSN 42 5723, ČSN 42 5715

Průřezy příčlí :

Při šířce žebříku 400 mm i 450 mm :

U 50 x 50 x 3 (perforovaný) dle ČSN EN 10 162

Příčle se přivažují ke štěrínům.



HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

Žebřík s ochranným košem

Žebříky delší než 5 m musí být opatřeny ochranným košem, začínajícím 3,0 m nad nástupní úrovní.

Ochranný koš se skládá z oblouků a pěti vodítek z plochých tyčí. Oblouky mají poloměr 350 mm a jsou od sebe vzdáleny maximálně 1,20 m. Vodítka se stykují na stejném místě jako štěříny žebříků.

U žebříku s odpočívadly se ochranný koš vyššího žebříku vede s vnější strany a upraví se tak, aby byl k vyššímu žebříku volný přístup.

U žebříku procházejících podlahou končí ochranný koš pod podlahou.

Horní zakončení žebříků se provádí min 1 100 mm nad výstupní úrovní (i u odpočívadla).

Při bočním výstupu má žebřík příčle až po horní konec. Prochází-li takový žebřík podlahou, opatří se průlez podlahou zábradlím, dovolujícím vstup na žebřík nebo výstup z něho jen jedním bočním směrem. Zábradlí se provede i u průlezů opatřených poklopem. Průlez má světlost min. 700 mm.

Žebřík vedený při stěně nebo při ocelové konstrukci se umístí tak, aby vnitřní vzdálenost mezi příčlí nebo štěřínem a lícem stěny byla nejméně 150 mm.

Uchycení žebříku na stěnu nebo ocelovou konstrukci se provede ocelovými podpěrami (konzolami) vzdálených od sebe 2 400 mm až 3 000 mm. Podpěry musí zajišťovat stabilitu žebříku jak v rovině žebříku, tak kolmo k ní.

Žebříky se na ocelovou konstrukci nebo na stěnu, při níž se vedou, zpravidla zavěšují. Konzolové závěsy žebříku se dimenzují na zatížení dle platných norem.

Není-li možno žebřík zavěsit, ukotví se na základ nebo podlahu v nástupní úrovní.

Při čelním výstupu z žebříku se štěříny rozehnou od sebe tak, aby se na jejich horním konci byla průchozí šířka min 600 mm. Má-li žebřík ochranný koš, vede se až k hornímu konci štěřínu.

Nemá-li výstupní úroveň zábradlí, ohne se horní konec štěřínu také směrem k výstupu (asi v úhlu 15°) a podle potřeby se doplní krátkým zábradlím, aby výstup ze žebříků (a nástup na žebřík shora) byl bezpečný.

Při bočním výstupu má žebřík příčle až po horní konec. Prochází-li takový žebřík podlahou, opatří se průlez podlahou zábradlím, dovolujícím vstup na žebřík nebo výstup z něho jen jedním bočním směrem..

Materiál žebříků :

- pro neagresivní prostředí : S235 - žárově pozinkovaný
- pro styk s pitnou vodou, popř. agresivní prostředí : ČSN 17 240 (nerez)
- příčle s nerezové oceli (v nádržích s pitnou vodou) se provedou z perforovaného profilu

Svařování konstrukcí žebříků : dle ustanovení ČSN EN ISO 4063.



HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

1.2 Související normy

Základní normy :

ČSN 74 3282 Ocelové žebříky

ČSN 75 0748 Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodu a kanalizací

Nedostatky základních norem :

Základní normy ČSN 74 3282 Ocelové žebříky a ČSN 75 0748 Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodu a kanalizací neobsahují řadu prvků, které jsou nezbytné pro bezpečnost osob stoupajících po žebříku. Současné normy podobného typu obsahují prvky pasivní i aktivní ochrany pracovníka před pádem. Při návrhu standardních žebříků v objektech vodovodů a kanalizací je důležité najít konkrétní projekční řešení žebříků tak, aby provoz na žebřících byl bezpečný i za ztížených klimatických i pracovních podmínkách.

Stávající normy ČSN 74 3282 a ČSN 75 0748 nepostihují například tyto situace:

a) Nestanovuje povinnost protiskluzové úpravy příčlí.

V případě, že se jedná o venkovní žebřík, který je nutné použít i v zimním období stávající normy ČSN 74 3282 a ČSN 75 0748 nestanovují povinnost protiskluzové úpravy příčlí ani dokonce tam, kde je riziko uklouznutí zvýšeno vlivem podmínek prostředí, např. výskyt oleje, atd.

b) Neurčuje tvar a profil štěrínů, které vyčnívají nad výstupní plochu.

V případě štěrínů, které vyčnívají nad výstupní plochu a tvoří v této části madlo, velmi často tvoří štěrín suchovod, který tvoří i špatně uchopitelné madlo.

c) Není řešena ochrana před pádem v místě výstupu.

Pro pracovníka, který opustí žebřík osazený například na fasádě stavby s výstupem na plochu střechu, nelze bezpečně opustit tuto výstupní úroveň, protože pracovník je v okamžiku, kdy nemá možnost se držet štěrínů, vystaven riziku pádu. Do určité míry tento nedostatek řeší ČSN 73 19 01 *Navrhování střech – Základní ustanovení*, která v článku 8.35.2, mimo jiné stanovuje, že v dosahu konstrukcí, kterými se vstupuje na střechu, musí být odolná konstrukce pro bezpečný pohyb pracovníků po střeše.

V mnoha případech je však toto řešení neúčelné. ČSN 74 3282 *Ocelové žebříky – Základní ustanovení* požaduje prodloužení žebříku do madel pouze při výstupu do strany. Například prodloužení štěrínů do podoby zábradlí v délce 1500 mm, které ochrání pracovníka před pádem přes nezabezpečenou hranu místa výstupu je výhodnější i praktičtější.

d) Ochranu před pádem uvnitř bezpečnostního - ochranného koše.

Bezpečnostní - ochranný koš již není považován za jediný způsob ochrany před pádem. Bezpečnostní - ochranný koš definuje tato norma jako zařízení, které slouží k omezení rizika pádu osob ze žebříku.



HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

Stávající norma pro ocelové žebříky nepředpokládá možnost vybavit žebřík zachycovačem pádu. Obecně lze ochranný koš považovat za prospěšný pro pocit pracovníka, že je chráněn před pádem i pro případný odpočinek při stoupání po žebříku, je snadné se uvnitř ochranného koše vzepřít a odpočinout si. Uklouznutí uvnitř ochranného koše však může mít i fatální následky. Je známa řada animací možného pádu uvnitř ochranného koše, kdy při pádu dojde k vážnému úrazu pracovníka

e) Ochrana před pádem - pohyblivý zachycovač pádu

Mezi základní způsoby ochrany před pádem je zařazen pohyblivý zachycovač pádu na pevném nebo zajišťovacím vedení používaný v kombinaci s osobními ochrannými prostředky (viz ČSN 353-1 *Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Pohyblivé zachycovače pádu na pevném zajišťovacím vedení a ČSN 363 Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Systémy zachycení pádu*) tak, aby byl každému dostupný před použitím žebříku. Tedy ne k zamezení pádu pracovníka.

Z tohoto důvodu doporučujeme využít pro navrhování ocelových žebříků ČSN EN ISO 14122-4 *Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením – Část 4: Pevné žebříky*. Tato norma zohledňuje a řeší řadu výše uvedených situací.

1.3 Požadavky na bezpečný provoz žebříků :

Dle §101 zákona č. 262/2006Sb Zákoníku práce je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci, dle §102 zákona č. 262/2006Sb Zákoníku práce je povinen vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění.

K §102 a §103 zákona č. 262/2006Sb Zákoníku práce, který zaměstnavatelům ukládá, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky, přístroje a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví vhodné pro práci, při které budou používány, byl dále vydán zákon 309/2006Sb o zajištění dalších podmínek BOZP a požadavky na bezpečný provoz jsou stanoveny v prováděcím předpisu Nařízení vlády č. 378/2001Sb.

Požadavky na BOZP při nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky jsou uvedeny v Nařízení vlády č.362/2005Sb.

Úvodní ustanovení

Účelem bezpečnostního pokynu je stanovit bezpečné postupy při používání žebříků. Cílem je zajistit bezpečnost a minimalizovat rizika při pohybu a práci na pevně zabudovaných, přenosných a pojízdných žebřících.



HD PROGRES, a.s.
 Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
 Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
 IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
 Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
 e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

Identifikovaná nebezpečí a ohrožení:

Nebezpečí	Ohrožení
Nebezpečí bodnutí nebo píchnutí	O ostré hrany nebo třísky na bočnicích a příčlích.
Nebezpečí naražení	Při sklouznutí na příčli a následném pádu.
Dotykem osob s živými částmi pod napětím (přímý dotyk)	Kontakt s živými částmi pod napětím při práci na žebříku.
Přiblížením k živým částem pod napětím	Při kontaktu kovového přenosného nebo pojízdného žebříku s živými částmi – opřením a při manipulaci.
Ostatními vnějšími vlivy (větrem atd.)	Při práci na žebříku na otevřeném prostranství vlivem povětrnostních vlivů – závan (poryv) větru, dešť apod.
Ztráta stability/převrácení	Při nedostatečném zakotvení žebříku, při nevhodné volbě podložky či opěry.
Chybné jednání, chování člověka	Nedodržení předpisů a zásad bezpečného používání žebříku, nevhodné a nedostatečné vymezení pracovního prostoru a ochranného pásma, nezajištění dozoru při práci za vraty, dveřmi, v průchodech.
Pád z výšky nebo do hloubky	Při nepoužívání prostředků osobního zajištění při práci na žebříku ve výšce nad 1,8 m.
Pád nezávisle od výšky	Ztráta rovnováhy při práci na žebříku, podklouznutí nebo převrácení žebříku při naklonění zaměstnance v průběhu práce, znečištěná obuv nebo příčle.



HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

Ochranné pomůcky

Při pohybu a práci na žebříku jsou zaměstnanci povinni používat následující OOPP:

- OOPP pro danou profesi a činnost dle regulativu OOPP
- Pracovní obuv s odpovídající podrážkou, která zabrání uklouznutí na jednotlivých příčlích
- Ochranná přilba s upnutým podbradním páskem

Pokyny pro používání žebříků

Definice pojmů

Žebřík - zařízení tvořené stupadly nebo příčlemi, po kterých může osoba vystupovat nebo sestupovat.

Příčlový žebřík - přenosný žebřík s příčlemi, jejichž nášlapná plocha má šířku menší než 80 mm.

Příčel - stoupací podpěra s nášlapnou plochou o šířce menší než 80 mm a větší než 20 mm.

Stupadlo - stoupací podpěra o šířce rovné nebo větší než 80 mm.

Madlo - horní ukončení dvojitého žebříku upravené pro držení.

Základní požadavky na žebříky

Pevné zabudované žebříky musí být zhotoveny a připevněny tak, aby nemohlo dojít k jejich deformacím nebo k výkyvům.

Žebříky delší než 3 m a více musí být vybaveny ochranným zařízením proti pádu (zachycovač pádu, ochranný koš). Začátek ochranného koše smí být dle místních podmínek v rozmezí 2,2 až 3 m nad nástupní úroveň.

Na žebřících, které vedou na střešní plášť je nutné instalovat zábranu proti výstupu nepovolaných osob.

Používání žebříků

Žebřík může být použit pro práce ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního náradí bez přívodu energií.

Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.

Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg a to způsobem, který umožňuje bezpečné uchopení a spolehlivou oporu na žebříku (např. v brašně přes rameno).



HD PROGRES, a.s.
Pražákova 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Tel.: +420 596 622 686, Fax.: +420 596 622 802
IČO: 25 35 37 99, DIČ: CZ 25 35 37 99
Č.ú.: 196361000257/0100
www.hdprogres.cz
e-mail: hdprogres@hdprogres.cz

Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.

Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet.

HD PROGRES, a.s.

**Pražákova 340/3
709 00 Ostrava - Mariánské Hory**

Ing Emil Tannenberg

Ing Josef Hajda - soudní znalec v oboru :

- 1) Strojírenství všeobecné, specializace - diagnostika konstrukcí a strojů**
 - 2) Stavebnictví, stavební odvětví různá, specializace - ocelové konstrukce, statika, dynamika, stavby na poddolovaném území, vady a škody na stavebních konstrukcích**
- Autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce.**

