



METODIKA

PRO NAVRHOVÁNÍ SYSTÉMŮ URČENÝCH K
OCHRANĚ PROTI PÁDU PŘI ÚDRŽBĚ STAVEB

OBSAH

1.	ÚVOD	06
2.	PRAVIDLA A PŘEDPISY	10
2.1	OBEČNÁ PRAVIDLA	10
2.2	ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH	10
2.3	OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH	18
2.3.1	ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení	18
2.3.2	ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí	19
2.3.3	ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení	21
2.3.4	ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky	22
2.3.5	ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střechu - Lávky, plošiny a stupně	23
2.3.6	ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)	24
2.3.7	ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby	26
2.3.8	ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu	27
2.3.9	ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce	29
2.4	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU	30
2.5	KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795	32
2.6	STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	33
2.6.1	Dolní jištění	33
2.6.2	Dolní jištění	33
2.6.3	Hlavové jištění při práci na žebříku	33
2.6.4	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy	34
2.6.5	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.6.6	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.7	STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM	35
2.8	PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU	35
2.9	URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ	36
2.9.1	Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu	37
2.9.2	Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu	38
2.10	POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU	41
2.11	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ	42
2.12	URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU	42
3.	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ	46
3.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°	46
3.1.1	Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení	46
3.2	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	47

3.3	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	48
3.4	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	48
3.5	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	49
3.6	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLUZKÝM POVRCHEM	50
3.6.1	Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení	50
3.7	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.8	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.9	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.10	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.11	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU	53
4.	VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	56
4.1	NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU	56
4.1.1	Povinnosti před použitím kotvicího zařízení	56
4.1.2	Základní zásady používání kotvicích zařízení	56
4.1.3	Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu	56
4.1.4	Přerušení práce ve výškách	57
4.1.5	Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků	57
4.1.6	Školení zaměstnanců	57
5.	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	62
5.1	NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU	62
5.1.1	Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu	62
5.1.2	Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu	62
5.1.3	Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.4	Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.5	Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.6	Systém lanového přístupu	63
6.	ZÁVĚR A PŘÍLOHY	68

1.	ÚVOD	06
2.	PRAVIDLA A PŘEDPISY	10
2.1	OBEČNÁ PRAVIDLA	10
2.2	ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH	10
2.3	OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH	18
2.3.1	ČSN 73 1901 Navrhování střeš – Základní ustanovení	18
2.3.2	ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí	19
2.3.3	ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení	21
2.3.4	ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky	22
2.3.5	ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střechu - Lávky, plošiny a stupně	23
2.3.6	ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)	24
2.3.7	ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby	26
2.3.8	ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu	27
2.3.9	ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce	29
2.4	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU	30
2.5	KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795	32
2.6	STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	33
2.6.1	Dolní jištění	33
2.6.2	Dolní jištění	33
2.6.3	Hlavové jištění při práci na žebříku	33
2.6.4	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy	34
2.6.5	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.6.6	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.7	STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM	35
2.8	PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU	35
2.9	URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ	36
2.9.1	Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu	37
2.9.2	Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu	38
2.10	POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU	41
2.11	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ	42
2.12	URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU	42
3.	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ	46
3.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°	46
3.1.1	Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení	46
3.2	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	47
3.3	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	48
3.4	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	48
3.5	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	49
3.6	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLIZKÝM POVRCHEM	50
3.6.1	Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení	50
3.7	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.8	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.9	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.10	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.11	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU	53
4.	VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	56
4.1	NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU	56
4.1.1	Povinnosti před použitím kotvicího zařízení	56
4.1.2	Základní zásady používání kotvicích zařízení	56
4.1.3	Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu	56
4.1.4	Přerušení práce ve výškách	57
4.1.5	Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků	57
4.1.6	Školení zaměstnanců	57
5.	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	62
5.1	NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU	62
5.1.1	Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu	62
5.1.2	Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu	62
5.1.3	Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.4	Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.5	Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.6	Systém lanového přístupu	63
6.	ZÁVĚR A PŘÍLOHY	68

ÚVOD



1. ÚVOD

Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení.

Udržovací práce, při kterých hrozí možnost pádu z výšky, nebo do hloubky jsou vždy spojeny s rizikem vážného úrazu. Údržbu je nutné často provádět v každém ročním období, a to i za nepříznivých povětrnostních podmínek. Tyto skutečnosti ještě zvyšují riziko, které pracovníkům hrozí.

Při většině činností spojených s údržbou budov vzniká riziko pádu z výšky. Bezpečnost péče o fasádu je zpravidla vyřešena již při zpracování projektové dokumentace. Systémová řešení, která umožňují údržbu fasády jsou navrhována i s ohledem na bezpečnost pracovníků. Způsob navrhování kotvících zařízení formou lanového přístupu (ČSN EN 363, ČL. 3.2.1.3) není v České republice jednoznačně vymezen, jako je tomu např. u kotvících zařízení určených pro bezpečný pohyb po plochách s rizikem pádu.

Bezpečnost údržby střešního pláště a zařízení na něm, včetně např. bezpečného odstraňování nadměrného množství sněhu, je často v rámci projektových dokumentací a následně i při výstavbě opomíjena. Není ani výjimkou, že dodavatel stavby stavebně technická opatření určená pro bezpečnou údržbu ploch s rizikem pádu neprovede, přesto, že projektová dokumentace na bezpečnost a ochranu zdraví při práci (dále jen BOZP) pamatuje. Je potřebné si uvědomit, že dodatečná opatření k zajištění bezpečnosti práce na plochách s rizikem pádu po dokončení stavby jsou problematická a výrazně dražší než pokud jsou provedena v rámci výstavby. Řadu prací v době, kdy nastane nutnost je provádět, nelze ani bezpečně vykonat. Typickým příkladem je potřeba odstranit ze střešního pláště nadměrné množství sněhu. Pokud stavba není provedena tak, aby bezpečné odstranění sněhu umožňovala, nelze ve většině případů tuto činnost bezpečně provést.

Vhodně navržené kotvící zařízení (ČSN EN 795), nebo systém bezpečnostních střešních háků (ČSN EN 517) určený pro údržbu objektu, je možné použít jako bezpečnostní prvek při výstavbě pro montážní firmy a tak snížit celkové náklady i zvýšit bezpečnost prací.

Vyřešení systému kotvících zařízení, která, budou sloužit k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na plochách s rizikem pádu v době provozu, správy a údržby budov, je nezbytnou podmínkou pro možnost řádné péče o budovy.

Pro bezpečný pohyb na plochách s rizikem pádu, který vyžaduje použití osobních ochranných prostředků proti pádu (dále jen "OOPP") - viz ČSN EN 363, je nutné již v rámci zpracování projektové dokumentace vyřešit možnost uchycení OOPP k staticky odpovídajícímu systému. Pokud není řešením kolektivní ochrana proti pádu (např. ochranná zábradlí), je nutné zajistit individuální ochranu pracovníků, která je zpravidla řešena osazením kotvícího zařízení nebo bezpečnostních střešních háků.

Tato metodika se zabývá způsoby navrhování bezpečnostních střešních háků a kotvících zařízení odpovídajícím ČSN EN 795 a ČSN EN 517.

Pro účely této metodiky využíváme definici pojmu **údržba** Evropské agentury pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Podle této agentury:

„Údržba zařízení, pracovišť, budov zahrnuje:

technická, administrativní a manažerská opatření, která je mají zachovat ve stavu, v němž mohou vykonávat požadovanou funkci, či je navrátit do takového stavu a chránit je před poruchami nebo znehodnocením.

K činnostem v oblasti údržby patří:

- **prohlídky;**
- **zkoušky;**
- **měření;**
- **výměna;**
- **úprava;**
- **oprava;**

- **zjišťování poruch;**
- **nahrazení dílů;**
- **servis.**

Mezi nejčastější důvody, proč je nutné na plochy s rizikem pádu v rámci údržby vstupovat, patří:

- **kontrola, revize, prohlídky a obsluha různých zařízení umístěných na ploše s rizikem pádu;**
- **kontrola zařízení na ochranu před bleskem;**
- **kontrola a čištění spalinových cest;**
- **údržba fotovoltaických a solárních systémů;**
- **péče o otvory nechráněné proti propadnutí;**
- **čištění střešních vpustí;**
- **odstranění nadměrného množství sněhu;**
- **péče a údržba zelených střech;**
- **provádění oprav a udržovacích prací;**
- **a řada dalších případů**

Při posuzování jak řešit v projektové dokumentaci ochranu proti pádu, je nutné brát mimo jiné v úvahu, zejména:

- **rozsah a charakter prací;**
- **nutnost vykonávat práce za každého počasí;**
- **sklon pracovní plochy;**
- **počet pracovníků, kteří budou práce vykonávat;**
- **zda pracovník bude vykonávat různorodé pracovní činnosti;**
- **pracovník může přenášet břemena nebo rozměrné předměty;**
- **může nastat náhlá změna povětrnostních podmínek (poryv větru, déšť, námraza apod.);**
- **zvláště na foliových povlakových krytinách riziko uklouznutí;**
- **možnost nevolnosti, nebo slabost může způsobit pád;**
- **ne vždy je možné změnit dobu vykonání dané práce;**
- **práce mohou v průběhu existence objektu provádět pracovníci různých firem.**

Návrh kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních háků musí pamatovat i na případy náročných povětrnostních podmínek!

Tato metodika se zabývá převážně individuální ochranou proti pádu.

1.	ÚVOD	06
2.	PRAVIDLA A PŘEDPISY	10
2.1	OBEČNÁ PRAVIDLA	10
2.2	ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH	10
2.3	OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH	18
2.3.1	ČSN 73 1901 Navrhování střeš - Základní ustanovení	18
2.3.2	ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí	19
2.3.3	ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení	21
2.3.4	ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky	22
2.3.5	ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střeš	23
	- Lávky, plošiny a stupně	23
2.3.6	ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)	24
2.3.7	ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby	26
2.3.8	ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu	27
2.3.9	ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce	29
2.4	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU	30
2.5	KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795	32
2.6	STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	33
2.6.1	Dolní jištění	33
2.6.2	Dolní jištění	33
2.6.3	Hlavové jištění při práci na žebříku	33
2.6.4	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy	34
2.6.5	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.6.6	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.7	STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM	35
2.8	PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU	35
2.9	URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ	36
2.9.1	Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu	37
2.9.2	Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu	38
2.10	POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU	41
2.11	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ	42
2.12	URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU	42
3.	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ	46
3.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°	46
3.1.1	Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení	46
3.2	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	47
3.3	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	48
3.4	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	48
3.5	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	49
3.6	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLIZKÝM POVRCHEM	50
3.6.1	Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení	50
3.7	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.8	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.9	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.10	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.11	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU	53
4.	VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	56
4.1	NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU	56
4.1.1	Povinnosti před použitím kotvicího zařízení	56
4.1.2	Základní zásady používání kotvicích zařízení	56
4.1.3	Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu	56
4.1.4	Přerušení práce ve výškách	57
4.1.5	Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků	57
4.1.6	Školení zaměstnanců	57
5.	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	62
5.1	NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU	62
5.1.1	Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu	62
5.1.2	Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu	62
5.1.3	Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.4	Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.5	Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.6	Systém lanového přístupu	63
6.	ZÁVĚR A PŘÍLOHY	68

A stylized, light gray background graphic. It features a pair of glasses with a circular lens on the left and a thick, angular frame extending towards the top right. A ruler is positioned diagonally across the lower half of the image, with its edge parallel to the bottom. The text 'PRAVIDLA A PŘEDPISY' is centered in the upper half, overlapping the glasses frame.

PRAVIDLA A PŘEDPISY

2. PRAVIDLA A PŘEDPISY

2.1 OBECNÁ PRAVIDLA

Navrhnout v rámci projektové dokumentace kotvicí zařízení a bezpečností střešní háky vyžaduje vzít v úvahu možná rizika, zejména:

- **přepadnutí přes nezabezpečenou hranu;**
- **propadnutí nechráněným otvorem;**
- **uklouznutí;**
- **nebo propadnutí konstrukcí.**

Kotvicí zařízení a bezpečností střešní háky navrhujeme ve spojení s osobními ochrannými prostředky proti pádu, a to pro použití jako:

- **zadržovací systém (viz ČSN EN 363 - vylučuje možnost pádu);**
- **systém zachycení pádu (viz ČSN EN 363 - zachytí bezpečně pád);**
- **případně kombinace obou na různých plochách;**
- **při současném navrhování zadržovacího systému a systému zachycení pádu na stejné ploše je nutné brát v úvahu možnost snadného poučení o způsobu používání.**



obr. č. 2.1 ilustrační foto - zadržný systém

2.2 ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH

1) Údržba (udržovací práce) v zákoně č. 183/2006 Sb., stavební zákon v platném znění (dále jen "stavební zákon").

ZÁKLADNÍ POJMY

- **obecné požadavky na výstavbu (§ 2 odst. 2 písm. e),**
obecnými technickými požadavky na výstavbu se rozumí „obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby stanovené prováděcími právními předpisy a dále obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami pokročilého věku, těhotnými ženami, osobami doprovázejícími dítě v kočárku, dítě do tří let, popřípadě osobami s mentálním postižením nebo osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace stanovené prováděcím právním předpisem (dále jen "bezbariérové užívání stavby"),
- **stavba (§2 odst. 4),**
stavbou se rozumí podle okolností i její část nebo změna dokončené stavby,
- **staveniště (§3 odst. 3),**
staveništěm se rozumí místo, na kterém se provádí stavba nebo udržovací práce; zahrnuje stavební pozemek,
- **údržba stavby (§3 odst. 4),**
Údržbou stavby se rozumí práce, jimiž se zabezpečuje její dobrý stavební stav, aby nedocházelo ke znehodnocování stavby a aby se co nejvíce prodloužila její užitelnost.

POZNÁMKA: V některých právních předpisech, zejména v právních předpisech, týkajících se BOZP se hovoří o „**udržovacích pracích**“. Oba uvedené termíny, tj. „údržba stavby“ a „udržovací práce“ jsou „dvě strany jedné mince“.

Užívání staveb § 119 (2) Stavební úřad užívání stavby zakáže, jestliže na základě závěrečné kontrolní prohlídky zjistí, že nejsou splněny podmínky ochrany života a zdraví osob nebo zvířat anebo životního prostředí nezbytné pro její užívání, že stavba ohrožuje bezpečnost nebo nejsou dodrženy obecné požadavky na výstavbu

POZNÁMKA: Stavební úřad má zakázat užívání stavby, pokud nejsou splněny požadavky ochrany života a zdraví osob.

§ 122 Kolaudační souhlas (3) Při závěrečné kontrolní prohlídce stavební úřad zejména zkoumá, zda byla stavba provedena v souladu s ohlášením stavebnímu úřadu, podle vydaného stavebního povolení a ověřené projektové dokumentace a zda jsou dodrženy obecné požadavky na výstavbu, včetně bezbariérového užívání stavby, pokud je právním předpisem vyžadováno. Dále zkoumá, zda skutečné provedení stavby nebo její užívání nebude ohrožovat život a veřejné zdraví, život a zdraví zvířat, bezpečnost a nebo životní prostředí. Jestliže stavební úřad nezjistí závady bránící bezpečnému užívání stavby nebo rozpor se závaznými stanovisky podle odstavce 1, vydá do 15 dnů ode dne provedení závěrečné kontrolní prohlídky kolaudační souhlas, který je dokladem o povoleném účelu užívání stavby.

(4) Jsou-li na stavbě zjištěny závady bránící jejímu bezpečnému užívání nebo rozpor se závaznými stanovisky podle odstavce 1, stavební úřad kolaudační souhlas nevydá a rozhodnutím, které je prvním úkonem v řízení, užívání stavby zakáže.

POZNÁMKA: vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby požaduje, aby Stavba splňovala základní požadavky na stavby - viz § 8 “vyhlášky” při běžné údržbě a působení běžně předvídatelných vlivů po dobu plánované životnosti stavby.

*§ 154 Vlastník stavby a zařízení (1) Vlastník stavby je povinen a) **udržovat stavbu** podle § 3 odst. 4 po celou dobu její existence,*

*§ 156 Požadavky na stavby (1) Pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, **bezpečnost při udržování a užívání stavby ...***

§ 169 Obecné požadavky na výstavbu

*(1) Právníkové osoby, fyzické osoby a příslušné orgány veřejné správy jsou povinny při územně plánovací a projektové činnosti, při povolování, provádění, užívání a odstraňování staveb **respektovat** záměry územního plánování a **obecné požadavky na výstavbu** [§ 2 odst. 2 písm. e)] stanovené prováděcími právními předpisy.*

POZNÁMKA: Základní požadavky na stavby stanovuje vyhl. č. 268/2009 Sb.

*(2) Výjimku z obecných požadavků na výstavbu, jakož i řešení územního plánu nebo regulačního plánu odchylně od nich lze v jednotlivých odůvodněných případech povolit pouze z těch ustanovení prováděcího právního předpisu, ze kterých tento předpis povolení výjimky výslovně umožňuje, a jen pokud se tím **neohroží bezpečnost, ochrana zdraví a života osob a sousední pozemky nebo stavby**. Řešením podle povolené výjimky musí být dosaženo účelu sledovaného obecnými požadavky na výstavbu.*

Má-li být stavba vybavena **stavebně technickými opatřeními pro bezpečnost údržby** (udržovacích prací) podle obecných požadavků na výstavbu, nelze z této povinnosti udělit výjimku.

POZNÁMKA: Základní požadavky na stavby určuje nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 305/2011. Nyní je stanoveno 7 základních požadavků na stavby.

V současné době jsou obecné a základní požadavky na stavby specifikovány mimo jiné v těchto právních předpisech:

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011,
- nařízení č. 11/2014 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze,
- vyhláška č. 26/1999 Sb., hlavního města Prahy o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 433/2001 Sb., technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb,
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
- vyhláška č. 398/2009 Sb., o základních požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.



obr. č. 2.2 ilustrační foto - záchytný systém - péče o světlíky

2) Údržba (udržovací práce) v prováděcích právních předpisech ke stavebnímu zákonu

a) Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění

Tato vyhláška stanoví rozsah a obsah projektové dokumentace pro ohlašované stavby uvedené v § 104 odst. 2 písm. a) až d) stavebního zákona, projektové dokumentace pro stavební řízení, dokumentace pro provádění stavby a dokumentace skutečného provedení stavby. Dále stanoví náležitosti dokumentace bouracích prací, obsahové náležitosti stavebního deníku, jednoduchého záznamu o stavbě a způsob jejich vedení.

Příl.1 Rozsah a obsah projektové dokumentace pro ohlášení stavby

Projektová dokumentace obsahuje části: B. Souhrnná technická zpráva: **5. Bezpečnost při užívání stavby**

POZNÁMKA: Tato část souhrnné technické zprávy může obsahovat konstatování, je-li to skutečnost, že stavba nevyžaduje žádná stavebně technická opatření pro budoucí údržbu (udržovací práce). V ostatních případech bod **5**.

Bezpečnost při užívání stavby obsahuje popis potřebných stavebně technických opatření určených pro bezpečné užívání stavby, tedy i možnosti bezpečné údržby a to při působení předvidatelných vlivů a po dobu plánované životnosti stavby - viz § 8, odst. 2 vyhl. č. 268/2009 Sb. Stavební úřad (jak uvedeno výše) má však právo vyslovit jiný názor.

POZNÁMKA: V případě, že projektant ponechá způsob řešení kotvicích zařízení, resp. osazení střešních bezpečnostní háků na zhotoviteli, musí nejméně stanovit požadavky na jejich uspořádání a použití.

b) Vyhláška č. 268/2009 Sb., o základních požadavcích na stavby

Ustanovení této vyhlášky se uplatní též u zařízení, změn dokončených staveb, udržovacích prací, změn v užívání staveb, u dočasných staveb zařízení stavenišť, jakož i u staveb, které jsou kulturními památkami 1) nebo jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách, pokud to závažné územně technické nebo stavebně technické důvody nevylučují.

§ 2 (1) Ustanovení této vyhlášky se uplatní též u zařízení, změn dokončených staveb, udržovacích prací, změn v užívání staveb, u dočasných staveb zařízení stavenišť, jakož i u staveb, které jsou kulturními památkami 1) nebo jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách, pokud to závažné územně technické nebo stavebně technické důvody nevylučují.

POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A VLASTNOSTI STAVEB § 8

Základní požadavky (1) Stavba musí být navržena a provedena tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná pro určené využití a aby současně splnila základní požadavky, kterými jsou:

e) bezpečnost při užívání,

(2) Stavba musí splňovat požadavky uvedené v odstavci 1 při běžné údržbě a působení běžně předvídatelných vlivů po dobu plánované životnosti stavby.

§ 25 Střechy (2) Pochůzné střechy a terasy musí mít zajištěn bezpečný přístup a musí být na nich provedena opatření zajišťující bezpečnost provozu. Odpadní vzduch ze vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a odvětrání vnitřní kanalizace musí být vyústěn nad pochůzné střechy a terasy v souladu s normovými hodnotami tak, aby neobtěžoval a neohrožoval okolí.

POZNÁMKA: Termín "pochůzné" viz čl. 4. ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení

c) Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb

Tato vyhláška stanoví rozsah a obsah projektové dokumentace pro letecké stavby, pro stavby drah a na dráze včetně zařízení na dráze, stavby dálnic, silnic, místních komunikací a veřejně přístupných účelových komunikací.

Příloha 1: Obsah jednotlivých částí projektové dokumentace

Projektová dokumentace obsahuje části:

B. Souhrnná technická zpráva - **h) zajištění bezpečnosti při užívání stavby**

Společné zásady:

Obsah jednotlivých částí projektové dokumentace

B. Souhrnná technická zpráva

4. Zajištění ochrany zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí

5. Zajištění bezpečnosti při užívání stavby

3) Údržba (udržovací práce) v právních předpisech v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

A) Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje

a) bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

b) náležitosti oznámení o zahájení prací,

c) práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví,



obr. č. 2.3 ilustrační foto - zadržný systém - práce na střeše

Definice staveniště - viz výše stavební zákon

§ 2, odst. 8 práce při údržbě stavby a jejího technického vybavení a zařízení, jakými jsou například malířské a natěračské práce, mytí a čištění oken, fasád nebo okapů, dále prohlídky, zkoušky, kontroly, revize a opravy technického vybavení a zařízení, jakož i montáž a demontáž jejich částí v rozsahu potřebném pro provedení těchto prohlídek, zkoušek, kontrol, revizí nebo oprav (dále jen „udržovací práce“),

§ 4 Jestliže po omezenou dobu, zejména v závislosti na postupu stavebních a montážních prací nebo při udržovacích pracích, není možno zajistit, aby práce byly prováděny na pracovištích, která splňují požadavky zvláštního právního předpisu, a jestliže při jejich provádění nebo během přístupu na pracoviště hrozí nebezpečí pádu fyzických osob nebo předmětů z výšky nebo do hloubky, zajistí zhotovitel bezpečné provádění těchto prací, jakož i bezpečný přístup na pracoviště v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu.

§ 7 **Koordinátor během přípravy stavby** odst 1) písm. b) **musí bez zbytečného odkladu předat projektantovi**, zhotoviteli stavby, pokud byl již určen, popřípadě jiné osobě veškeré další informace o **bezpečnostních a zdravotních rizicích, které jsou mu známy a které se dotýkají jejich činnosti.**

POZNÁMKA: zvláštním předpisem se rozumí: 13 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Spolupráce projektanta s koordinátorem BOZP při řešení bezpečného provádění udržovacích prací je tak nejen potřebná, ale zejména je v zájmu obou. Projektant „zná“, jaké udržovací práce je třeba vykonávat, koordinátor BOZP „zná“, jaká rizika mohou nastat, projektant pak „umí“ tato rizika eliminovat vhodnými stavebně technickými opatřeními.

B) Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

§1 Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾ a upravuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky (dále jen „práce ve výškách a nad volnou hloubkou“), a bližší požadavky na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

POZNÁMKA: Toto nařízení vlády na rozdíl od stavebních právních předpisů používá termín „pracoviště“. Lze si odvodit, že staveniště je také pracovištěm, že místa výkonu údržby (udržovacích prací) jsou pracovištěm.

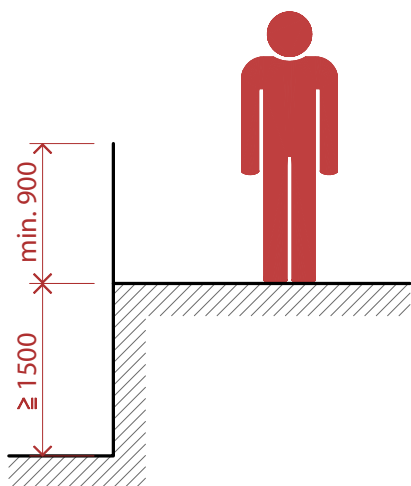
§ 3 odst.1) Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen „ochrana proti pádu“) a zajistí jejich provádění:

písm. b) na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.

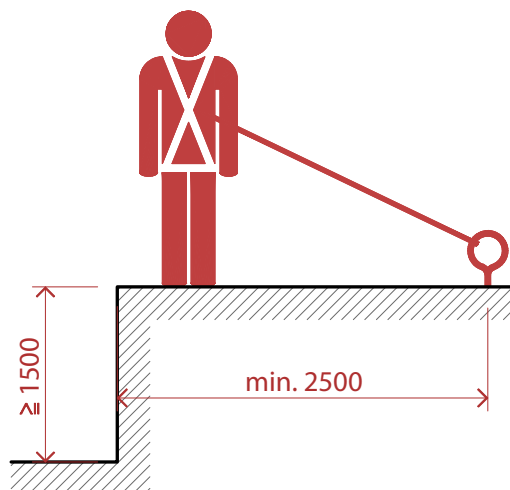
POZNÁMKA: Má-li být pracovník dostatečně chráněn proti pádu při provádění údržby (udržovacích pracích), je nutné tomu vytvořit podmínky. Řadu těchto prací nelze bez předem osazených konstrukcí určených k ochraně proti pádu bezpečně provádět.

odst. (2) Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například kolektivní ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.

odst. (3) Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

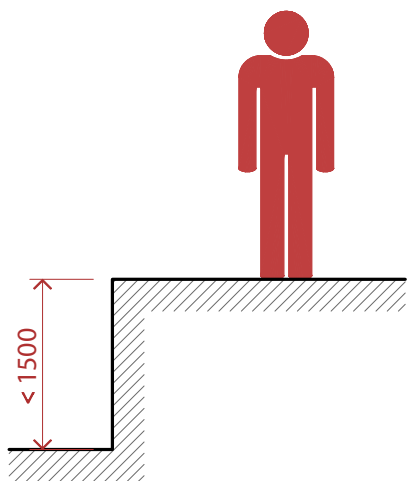


obr. č. 2.4 zábradlí jako příklad kolektivní ochrany proti pádu

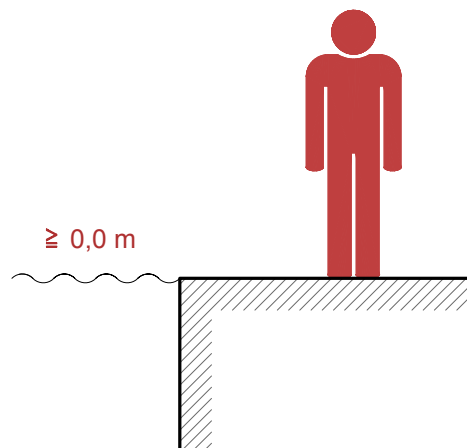


obr. č. 2.5 osobní ochrana proti pádu

POZNÁMKA: Při provádění údržby se s ohledem na náklady organizuje převážně individuální ochrana proti pádu.



obr. č. 2.6 riziko pádu z výšky menší než 1500mm



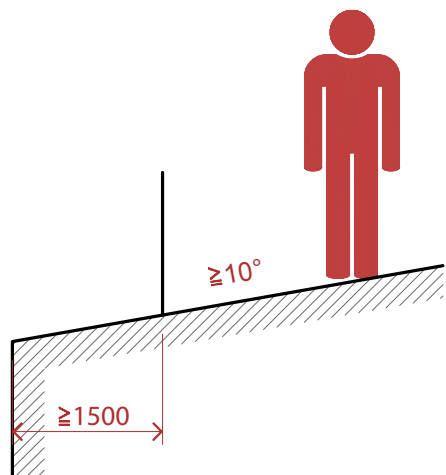
obr. č. 2.7 práce nad volnou hladinou

odst. (4) Ochranu proti pádu není nutné provádět

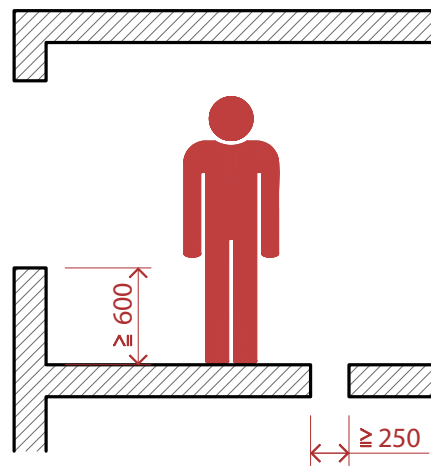
a) na souvislé ploše, jejíž sklon od vodorovné roviny nepřesahuje 10 stupňů, pokud pracoviště, popřípadě přístupová komunikace, jsou vymezeny vhodnou ochranou proti pádu, například zábranou⁶⁾ umístěnou ve vzdálenosti nejméně 1,5m od okraje, na němž hrozí nebezpečí pádu (dále jen „volný okraj“),

Upozornění: pokud jde o kluzkou plochu, vzdálenost 1,5 m se prodlužuje dle vyhodnocení rizik.

b) podél volných okrajů otvorů, jejichž půdorysné rozměry alespoň v jednom směru nepřesahují 0,25 m



obr. 2.8 ochrana před pádem z plochy se sklonem více než 10°



obr. 2.9 ochrana proti propadnutí otvorem - platí pouze pro pracoviště uvnitř budovy a při zdění

Příloha nařízení vlády: DALŠÍ POŽADAVKY NA ZPŮSOB ORGANIZACE PRÁCE A PRACOVNÍCH POSTUPŮ, KTERÉ JE ZAMĚSTNAVATEL POVINEN ZAJISTIT PŘI PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU, A NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ POSKYTOVANÝCH ZAMĚSTNANCŮM PRO PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

3. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci⁷⁾

POZNÁMKA: Pokud projektant přenesl zpracování návrhu stavebně technických opatření k ochraně proti pádu na zhotovitele stavby, je potřebné specifikovat pro tohoto zhotovitele požadavky dle bodu 3. přílohy – viz výše.

POZNÁMKA: Toto nařízení vlády určuje také požadavky pro práce prováděné za využití OOPP.

7. Použití systému lanového přístupu je dále možné, jen pokud

a) **systém je tvořen nejméně dvěma nezávislými lany**, přičemž jedno slouží jako nosný prostředek pro výstup, sestup a zavěšení v požadované poloze (pracovní lano) a druhé jako záložní (zajišťovací lano),

b) zaměstnanec používá zachycovací postroj, který je prostřednictvím pohyblivého zachycovače pádu, jenž sleduje pohyb zaměstnance, připojen k zajišťovacímu lanu,

POZNÁMKA: ČSN EN 363 používá termíny pracovní a bezpečnostní vedení.

c) k pohybu po pracovním laně se používají výhradně k tomu určené prostředky pro výstup a sestup (např. slaňovací prostředky) a připojení k pracovnímu lanu zahrnuje samosvorný systém k zabránění pádu zaměstnance, který ztratil kontrolu nad svými pohyby,

d) náradí a další vybavení užívané při práci je přichyceno k postroji nebo k sedačce, popřípadě jinak zajištěno proti pádu,

e) **práce je prováděna podle zpracovaného technologického postupu** a pod dozorem tak, aby zaměstnanec konající práci mohl být v případě nouze neprodleně vyproštěn.

POZNÁMKA: Návrh kotvicího zařízení pro tento způsob práce musí počítat nejméně s dvěma dostatečně únosnými kotvicími body pro možnost uchycení lan.

POZNÁMKA: Prostředky pro sport (horolezectví) nejsou OOPP, viz nař.vl. č. 495/2001 Sb. -§ 2 odst.5.

VI. Práce na střeše

1. Zaměstnance vykonávající práci na střeše je nutné chránit proti

- a) **pádu** ze střešních pláštů **na volných okrajích**,
- b) **sklouznutí** z plochy střechy při jejím sklonu **nad 25 stupňů**,
- c) **propadnutí** střešní **konstrukcí**

1. **Ochranu proti pádu** ze střechy nejen po obvodu, ale i **do světlíků, technologických a jiných otvorů**, zaměstnavatel zajistí použitím ochranné, případně záchytné konstrukce nebo použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu.

2. **Zajištění proti sklouznutí** zaměstnavatel zajistí použitím žebříků upevněných v místě práce a potřebných komunikací, **případně použitím ochranné konstrukce** nebo osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu.



obr. 2.10 výlez s vloženou mříží

Cílem této kapitoly není a ani nemůže být úplný výčet všech předpisů se vztahem k ochraně proti pádu. Záměrem je připomenout základní podmínky a požadavky které vznikají při přípravě a realizaci stavby ve vztahu k budoucí údržbě (udržovacích pracích).

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. považuje za prostředky pro prevenci pádu zejména:

- a) úplnou výstroj pro prevenci pádů včetně veškerých doplňků,
- b) brzdné zařízení pohlcující kinetickou energii včetně veškerých nezbytných doplňků,
- c) prostředky pro polohování těla.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

§3

(1) Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.

(2) Zaměstnavatel při zajištění bezpečného stavu pracoviště vychází z hodnocení rizik vyplývajících z možných zdrojů ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců ve vztahu k vykonávané činnosti,

Příloha k nař. vl. č. 101/2005 Sb. obsahuje další podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

V oddíle střechy požaduje: Přístup na konstrukci střechy vyrobené z materiálu o nedostatečné pochůzné pevnosti nesmí být zaměstnavatelem povolen, pokud nejsou zajištěny podmínky pro bezpečný výkon práce.

V oddíle příčky, stěny a stropy požaduje: nechráněné otvory ve stěnách, s výjimkou otvorů jejichž dolní okraj leží výše než 1,1 m nad podlahou, nebo otvorů o šířce menší než 0,30 m a výšce menší než 0,75 m, musí být zabezpečeny proti vypadnutí osob, pokud by mohlo dojít k pádu do větší hloubky než 1,5 m. Profil průlezných otvorů

musí odpovídat způsobu použití.

Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které **zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu** do tohoto prostoru. **Nebezpečný prostor musí být výrazně označen značkou.** Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření.

POZNÁMKA: místo, kde se provádí údržba staveb je pracoviště. Tam, kde požadavky na pracoviště jsou "přísnější" než požadavky nař. vl. č. 362/2005 Sb., je nutné respektovat přísnější požadavek.

2.3 OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH

2.3.1 ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

Tato technická norma obsahuje zásady pro navrhování střech, stanovuje požadavky na střechy a zásady návrhu střech budovy. Nově obsahuje samostatnou kapitolu s názvem: Bezpečnost při užívání - viz část 5.6.

Tato norma významně určuje povinnosti projektanta i realizátora střechy v oblasti bezpečnosti práce při údržbě střechy.

Vybrané termíny a definice:

- odd. 3.4 **Údržba střechy:**

udržovací práce vedoucí k obnovení nebo prodloužení funkce volně přístupných prvků a vrstev střech (údržba, případně výměna poškozených částí krytin, obnovovací nátěry, výměny tmelových výplní spár apod.)

- odd. 4.2 **Střechy bez provozu plní základní funkci.**

U střech bez provozu se **počítá jen s pohybem poučených osob po střešní ploše**, zajišťujících kontrolu a údržbu samotné střechy a jejich doplňkových funkcí.

- odd. 4.3 **Střechy s provozem plní i další funkce.**

Neveřejný provoz je na vegetačních střechách, střechách s technologickými zařízeními, konstrukcemi vyžadujícími pravidelnou kontrolu a údržbu, nebo s požární únikovou cestou. **Mezi střechy s veřejným provozem** patří střešní terasy, střešní zahrady, pojižděné střechy, heliporty a další.

POZNÁMKA: Střechy s provozem se také nazývají pochůzné, popř. pojižděné, střechy bez provozu se nazývají nepochůzné. (poznámka autora - viz také § 25 vyhl.č. 268/2009 Sb. o technických náležitostech staveb).

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh. Evropský parlament přijal nařízení, které vstoupilo v platnost v květnu 2011, v některých vybraných částech 1 července 2013. Toto nařízení zrušilo směrnici č. 89/106/EHS. Nově stanovuje základní požadavky na stavby, kterých je nyní 7. Tato metodika se týká požadavků č. 4, který je nazván: Bezpečnost a přístupnost při užívání.

Tento požadavek je definován takto: Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zraněním výbuchem a vloupáním. Důraz je kladen zejména na přístupnost pro osoby se zdravotním postižením a použití těmito osobami.

18 **POZNÁMKA:** Do doby vydání této metodiky nebylo toto nařízení včleněno do právních předpisů se vztahem

k bezpečnosti a přístupnosti při užívání. Protože se jedná o nařízení Evropského parlamentu a Rady EU, je platné bez ohledu na tuto skutečnost.

- odd. 5.1 Mezi všeobecné požadavky na střechy patří **bezpečnost při užívání**.
- odd. 5.6.1 **Na střechu musí být zajištěn bezpečný přístup podle účelu**. Není-li jiný požadavek. Musí být umožněn přístup pro provádění kontroly a údržby střechy i zařízení umístěných na střeše.
- odd. 5.6.2 **Střecha musí být přiměřeně plánovanému provozu vybavena zábradlím nebo záchytným systémem pro jištění pracovníků údržby a pro upevnění jejich pomůcek** při provádění kontroly, údržby i oprav střechy nebo zařízení a konstrukcí přístupných ze střešní plochy.
- odd. 5.6.4 **Konstrukce a prvky určené pro pohyb osob na střeše musejí umožňovat bezpečnou a stabilní oporu pro pohyb osob** a musí umožňovat dostatečné zapření pracovníka při výkonu montážních prací za klimatických podmínek stanovených provozním řádem.
- odd. 5.6.7 Konstrukce střechy musí umožnit osazení, kontrolu a údržbu zařízení na ochranu před bleskem.
- odd. 5.6.12 Na střechy bez provozu má být umožněn přístup jen poučeným osobám.

POZNÁMKA: To je třeba vymezit v provozním řádu budovy a provést opatření u vstupu na střechu.

Část 8 Návrh střechy

- odd. 8.10 Konstrukce a zařízení umístované na střeše (např. dráhy mechanismů pro čištění oken nebo stěn, základy strojů, lávky, oznamovatele nápisy, jímací tyče hromosvodů, vzduchotechnická zařízení, televizní antény, zábradlí, sluneční kolektory **a bezpečnostní prvky pro pohyb osob apod.) se navrhují tak, aby neporušovaly funkci střechy a umožňovaly údržbu střechy.**
- odd. 8.11 U nepochůzných střech, kde vodotěsníci vrstva neumožňuje bez poškození kontrolu, údržbu nebo obsluhu, konstrukci a zařízení umístované na střeše, je třeba v projektu navrhnout vhodný způsob její ochrany (lávky, chodníkové pruhy apod.) **a zajistit bezpečnost lidí pohybujících se na střešní ploše.** Zařízení pro přístup na střechu stanoví ČSN EN 516 a ČSN EN 517.
- odd. 8.27.1 Materiály, které jsou součástí povrchu střechy, musí odolávat všem korozním vlivům.
- odd. 8.35 **Bezpečnost při užívání**
- odd. 8.35.2 Konstrukce, kterými se vstupuje na střechu, musí odolávat mechanickému namáhání od pohybujících se osob. **V jejich dosahu musí být odolná konstrukce pro bezpečný pohyb pracovníků po střeše.**

2.3.2 ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

Přesto, že tato metodika se převážně věnuje individuální ochraně proti pádu, je potřebná znalost i prostředků kolektivní ochrany. Mezi kolektivní ochranu patří zejména ochranná zábradlí a zádržné sítě.

Dle § 27 „Zábradlí“ vyhl. č. 268/2009 Sb. o základních požadavcích na stavby:

(1) Všechny pochůzné plochy stavby, kde je nebezpečí pádu osob nebo zvířat a k nimž je možný přístup, se musí opatřit ochranným zábradlím, popřípadě jinou zábranou. Parametry zábradlí jsou dány normovými hodnotami.

(2) Zábradlí se musí zřídit na volném okraji pochůzné plochy, před níž je volný prostor hlubší a širší, než jsou normové hodnoty v závislosti na zatřídění pochůzné plochy.

Tato norma platí pro navrhování ochranných zábradlí, která jsou trvalou součástí staveb, včetně zábradlí přemístitelných. Platí pro nové stavby i pro změny staveb.

Neplatí: pro zábradlí komínových lávek, zábradlí strojních zařízení, zábradlí na plavidlech , balustrády a madla pohyblivých chodníků, či schodů.

Komínové lávky se řídí ČSN 73 4201.

POZNÁMKA: Pro zábradlí na lešení je nutné respektovat také ČSN EN 12811-1 Dočasné stavební konstrukce a ČSN 73 8106 Ochranné a záchranné konstrukce

VYBRANÉ DEFINICE NORMY:

Ochranná zábradlí:	trvalá konstrukce (svislá, šikmá apod.) určená k ochraně osob proti neúmyslnému pádu z volného okraje pochůzní plochy nebo neúmyslnému vstupu do jinak nezabezpečeného prostoru
Zábradelní zářezka:	prvek určený k zamezení sklouznutí nohy nebo sjetí vozíku pro invalidy na volném okraji pochůzní plochy pod zábradelní výplní
Zábradelní výplň:	konstrukce zábradlí mezi jeho horní hranou a pochůzní plochou, popř. zářezkou
Pochůzní plocha:	plocha určená pro pobyt či pohyb osob (po rovině, po schodech nebo po šikmé rampě) o půdorysných rozměrech nejméně 300 x 300 mm; za pochůzní plochu se považuje také každý schodišťový stupeň
Volný okraj pochůzní plochy :	krajní hrana nebo jiné rozhraní mezi pochůzní plochou a volným prostorem, kde únosnost pochůzní plochy ještě odpovídá zatížení osamělým břemenem nejméně 1kN
Volný prostor :	prostor pod úrovní pochůzní plochy, do něž může dojít k neúmyslnému pádu osob z jejího volného okraje. Volný prostor může být vymezen stavebními či jinými konstrukcemi nebo přírodními útvary (skalní stěna, přirozený nebo upravený svah, vodní hladina apod.), popř. jejich kombinací.
Hloubka volného prostoru:	svislá vzdálenost mezi úrovní volného okraje pochůzní plochy a dnem volného prostoru
Šířka volného prostoru:	vodorovná vzdálenost mezi volným okrajem pochůzní plochy a protilehlou konstrukcí (předmětem, přírodním útvarem).

VÝŠKA ZÁBRADLÍ:

Snížená	900mm hloubka volného prostoru menší než 3m
Základní	1000mm
Zvýšená	1100mm hloubka volného prostoru větší než 9m
Zvláštní	1200mm hloubka volného prostoru větší než 30m

Přemístitelná zábradlí:

Kde je to z provozních důvodů potřebné (pro montáž a demontáž zařízení, občasné nakládání a vykládání předmětů apod.) lze zřídit zábradlí nebo jeho část jako přemístitelné (odnímatelné, posuvné, skládací, otevíravé apod.) Přemístitelné zábradlí musí odpovídat požadavkům na trvalá ochranná zábradlí.

Navrhování a zkoušení zábradlí:

Bezpečnost a použitelnost zábradlí se prokazuje podle zásad ČSN EN 1190 pro statické podle ČSN EN 1991-1-1 pro navrhování konkrétních typů konstrukcí.

Spolehlivost dočasných zábradlí se prokazuje podle ČSN EN 13374.

Spolehlivost konstrukcí, pro které nejsou k dispozici odpovídající metody výpočtu se ověřuje zatěžovací zkouškou podle ČSN 73 2030.

POZNÁMKA: Tato technická norma se vztahuje na kotvicí zařízení určené pro použití jednou osobou. Pro použití více osobami současně platí ČSN P CEN/TS 16415.

Tato norma specifikuje požadavky, zkušební metody a návody k používání a značení pro kotvicí zařízení navržená výlučně pro používání s osobním ochranným prostředkem proti pádům z výšky.

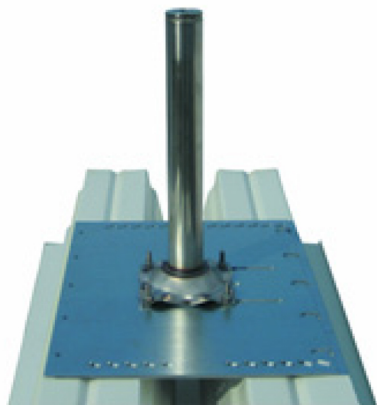
Tuto normu nelze použít na bezpečnostní řešení navržené podle ČSN EN 517 nebo obslužné lávky podle ČSN EN 516, ani na pevné kotvicí zařízení tvořené částí originální konstrukce (u pevných bodů tvořených částí originální konstrukce je potřebné postupovat zejména dle ČSN EN 1090 – jednotlivé části normy - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí).

VYBRANÉ DEFINICE NORMY:

Prvek:	část součásti systému nebo kotvicího zařízení
Kotvicí bod:	bod na kotvicím systému, který je určen pro připojení prostředku ochrany osob proti pádu
Poddajné kotvicí vedení:	poddajné vedení mezi koncovým kotvením, ke kterému může být připojen prostředek ochrany osob proti pádu připojen buď přímo spojkou, nebo pohyblivým kotvicím bodem

Norma ČSN EN 795 člení kotvicí zařízení do pěti typů:

Typ A: kotvicí zařízení s jedním nebo více stabilními kotvicími body, pokud jsou používány, a s potřebou konstrukčního kotvení k připevnění ke konstrukci.



obr 2.11 ukázka kotvicího zařízení typu A a C určeného k upevnění na trapézový plech



obr. 2.12 ukázka kotvicího zařízení typu A a C určeného k upevnění na dřevěnou konstrukci

Typ B: kotvicí zařízení s jedním nebo více stabilními kotvicími body bez potřeby konstrukčního kotvení nebo upevňovacího prvku k připevnění ke konstrukci.



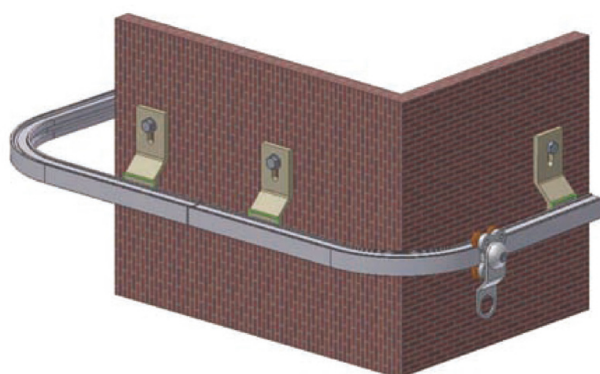
obr. 2.13 ukázka kotvicího zařízení typu B

Typ C: kotvicí zařízení využívající poddajné kotvicí vedení s odchylkou od horizontály ne více než 15°.



obr. 2.14 ukázka kotvicího zařízení typu C určeného k upevnění na ŽB konstrukci

Typ D: kotvicí zařízení využívající pevné kotvicí vedení s odchylkou od horizontály ne více než 15°.



obr. 2.15 ukázka kotvicího zařízení typu D určeného k upevnění např. na fasádu

Typ E: kotvicí zařízení pro použití na površích do 5° od horizontály, kde provedení spočívá výhradně na hmotnosti a tření mezi jím samotným a povrchem.



obr. 2.16 ukázka kotvicího zařízení typu E, které nenarušuje hydroizolaci

2.3.4 ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky

Tato technická norma platí pro bezpečnostní střešní háky (stavební výrobky) umístěné na povrchu šikmých střech a trvale připevněné k nosné konstrukci střechy. Háky jsou určeny pro připevnění žebříků pro pokrývače, pro podepření pracovních plošin a pro kotevní body, ke kterým se připevňují osobní ochranné prostředky proti pádu nebo pro přidržení.

Norma stanovuje základní rozměry, použité materiály, požadavky s ohledem na únosnost bezpečnostních střešních háků připevněných ke střešní konstrukci včetně jejich upevňovacího systému a rozsah zkoušek.

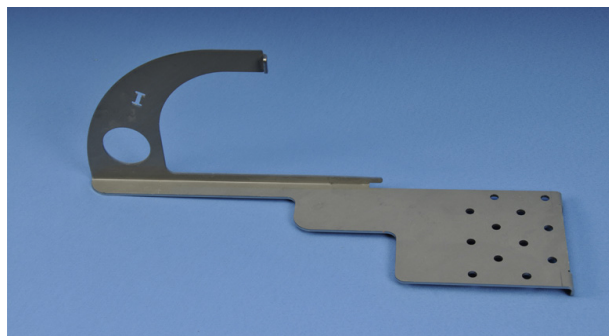
Norma neplatí pro zařízení, která se používají výhradně jako kotevní body pro připevnění osobních ochranných prostředků proti pádu z výšky nebo pro přidržení (viz ČSN EN 795).

Bezpečnostní střešní háky jsou zpravidla určeny pro vytvoření výše položeného pracovního místa zavěšením pokrývačského žebříku nebo připevněním pracovní plošiny. Bezpečnostní střešní háky slouží pro připojení osobních ochranných prostředků proti pádu, nebo pro přidržení.

VYBRANÉ DEFINICE NORMY:

Bezpečnostní střešní hák:	stavební prvek na šikmé střeše používaný pro zabezpečení osoba k připevnění zátěže určené pro údržbu a opravy střešních krytin
Upevňovací systém:	kombinace prvků, které připevňují bezpečnostní střešní háky k nosné konstrukci střechy
Materiály:	bezpečnostní střešní háky a jejich upevňovací systémy musí být vyrobeny z kovu, musí být korozivzdorné a odolné proti atmosférickým a klimatickým vlivům.

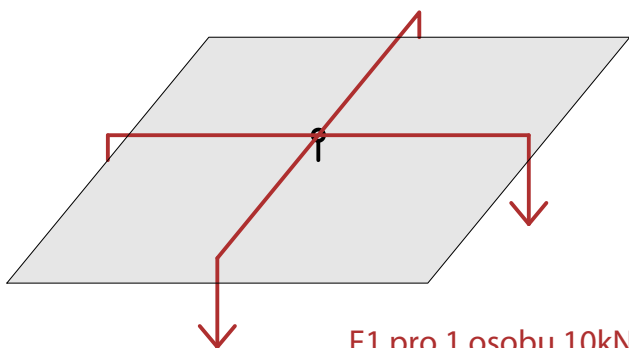
obr. 2.17 ukázka bezpečnostního střešního háku



Bezpečnostní háky se dělí na dva typy:

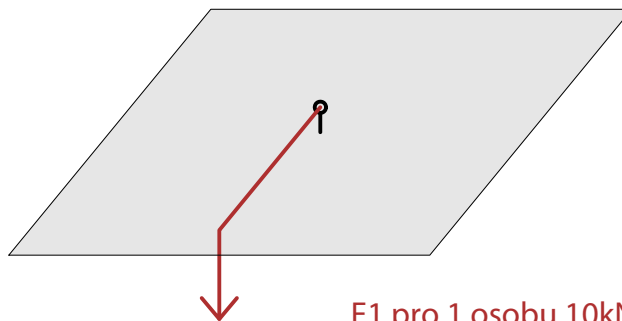
- typ A: háky přenášející tahovou sílu působící ve směru sklonu střechy;
- typ B: háky přenášející tahovou sílu působící ve směru sklonu střechy, v opačném směru a směru kolmém k rovnoběžce s povrchem střechy.

Bezpečnostní střešní háky se označují typem a číslem normy. Tedy: ČSN EN 517-A a ČSN EN 517 B



**F1 pro 1 osobu 10kN
pro 2 osoby 11kN**

obr. 2.18 povolené zatížení bezpečnostních střešních háků třídy A



**F1 pro 1 osobu 10kN
pro 2 osoby 11kN**

obr. 2.19 povolené zatížení bezpečnostních střešních háků třídy B

2.3.5 ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střechu - Lávky, plošiny a stupně

Tato technická norma platí pro zařízení pro přístup na střechu (stavební výrobky), které jsou trvale připevněné k nosné konstrukci šikmých střech a které slouží ke stání a chůzi během kontroly, údržby a opravy zařízení na střeše.

Norma stanovuje základní rozměry, použité materiály, požadavky s ohledem na únosnost zařízení pro přístup na střechu trvale upevněných ke střešní konstrukci včetně jejich upevňovacího systému a rozsah zkoušek.

Tato norma neplatí pro žebříky trvale připevněné na šikmých střechách.

Upozornění: zařízení navržená a provedená dle této normy neslouží k individuální ochraně proti pádu a to ani ve spojení s osobními ochrannými prostředky. Pouze pokud odpovídají normě ČSN EN 517, ČSN EN 516 nebo dle ČSN EN 73 1901.

VYBRANÉ DEFINICE NORMY:

Zařízení pro přístup na střeche	stavební výrobek s plošinou ke stání nebo chůzi s jednou nebo více podporami, který je trvale připevnění systémy upevňovacích prostředků k nosné konstrukci šikmé střechy
Upevňovací systém	kombinace prvků, které upevňují lávky, plošiny a stupně k nosné konstrukci

ČSN EN 516 dělí zařízení pro přístup na střeche na:

Třída 1 - zařízení, která **nesmí sloužit jako kotvicí body** osobních ochranných prostředků proti pádu ani přidržení

Třída 2 - zařízení, která **mohou sloužit jako kotvicí body** osobních ochranných prostředků proti pádu a přidržení. Zařízení třídy 2, včetně jejich upevňovacích systémů, musí být navržena na osamělou sílu ≥ 10 kN působící v možném kotvicím bodě ve směru používání. U tohoto zařízení musí výrobce uvést, kolik osob současně může zařízení používat. Povinnost kontroly zařízení třídy 2 je každých 12 měsíců osobou autorizovanou výrobcem.

Lávky se rozlišují podle šířky jejich plochy na typy A, B a C, pro každý typ je daná minimální šířka.

Délka nášlapné plochy musí být nejméně 500 mm.

Plošiny musí mít šířku alespoň 250 mm a délku alespoň 400 mm. Podpory plošin musí být navrženy tak, aby sklon nášlapné plochy i po připojení na střešní konstrukci nebyl větší než 3° od horizontály.

Stupně - nášlapná plocha s rozměry alespoň 130 x 130 mm. Stupně musí být opatřeny zvednutými okraji nebo okrajovými lištami proti uklouznutí. Výška lišty musí být alespoň 20 mm. Stupeň musí obsahovat v nášlapné ploše držadlo nebo otvor pro přidržení.

Značení výrobků dle této normy: výrobek musí být označen názvem výrobku, označením výrobce, zpětně zjištěným kódem, označovací kódem a účelem použití.

2.3.6 ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)

Tato technická norma se týká záchytných sítí a jejich doplňků pro použití na stavbách a při montážních pracích pro ochranu proti pádu z výšky nebo do hloubky. Stanovuje bezpečnostní požadavky a zkušební metod a vychází z předpokladů charakteristických pro polypropylenová nebo polyamidová vlákna. U materiálů použitých pro výrobu sítí by nemělo docházet ke zhoršení mechanických vlastností při teplotách mezi -10°C a +40°C.

Norma obsahuje požadavky potřebné především pro výrobce sítí a pro organizace, které tyto výrobky zkoušejí a posuzují. Jsou zde uvedeny informace o rozdělení sítí a lan, která jsou společně se sítěmi používána. Základní bezpečnostní požadavky na záchytné sítě se týkají především pevnosti jednotlivých částí a jejich konstrukce.

Bezpečnostní požadavky pro osazování záchytných sítí:

Návod k použití musí obsahovat nejméně:

- potřebné kotevní síly;
- největší délku pádu;
- nejmenší šířku vyložení;
- spojování záchytných sítí;
- nejmenší výška prostoru pod záchytnou sítí;
- skladování;
- prohlídky;
- výměna;

- speciální montážní pokyny použité sítě.

Délka pádu nesmí překročit 6,0 m

Definice délek pádu:

- H1** svislá vzdálenost mezi záchytnou sítí a nad ní ležícím místem práce (délka pádu nesmí překročit 6,0m, tzn. měřeno od těžiště osoby)
- He** svislá vzdálenost mezi záchytnou sítí a nad ní ležícím místem práce na volném okraji pracovní plochy (tento rozměr se použije při stanovení vodorovného vyložení záchytné sítě vzhledem k místu práce - viz. tabulka níže)
- Hr** svislá vzdálenost mezi záchytnou sítí a nad ní ležícím místem práce ve vodorovné vzdálenosti 2m

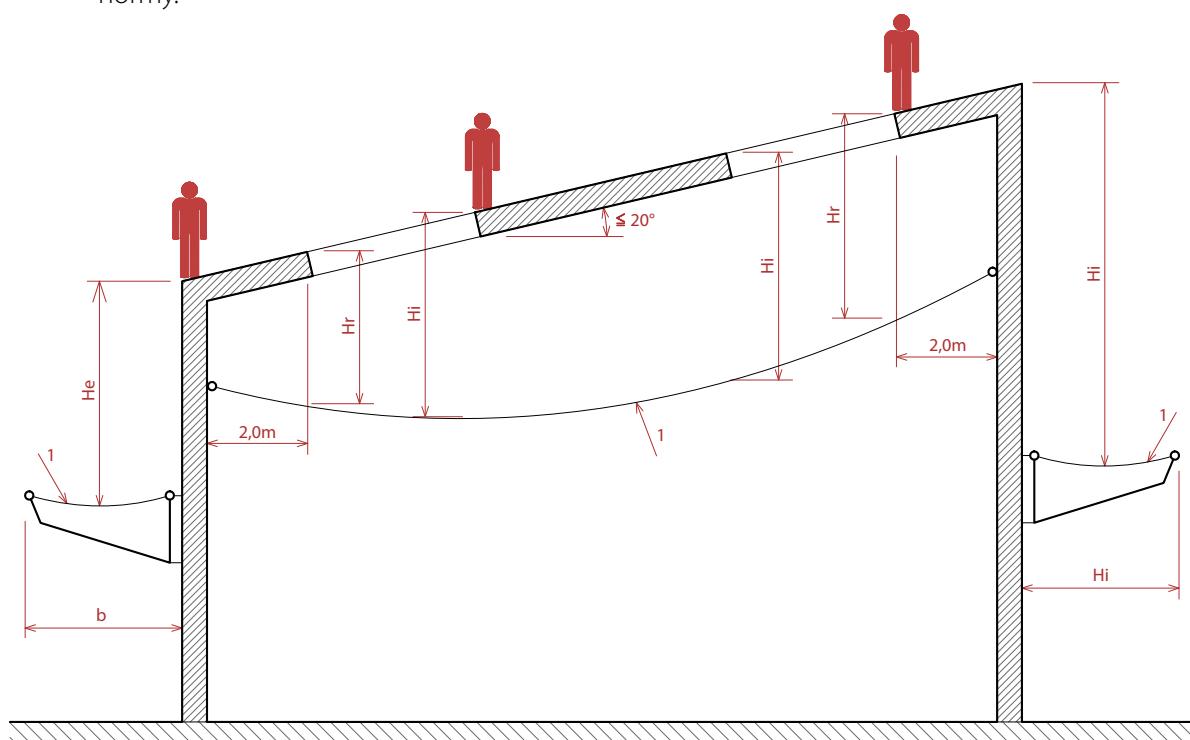
PŘÍPUSTNÉ DÉLKY PÁDU A POTŘEBNÉ ŠÍŘKY VYLOŽENÍ

Délka pádu He	≤ 1,0m	≤ 3,0m	≤ 6,0m
Šířka vyložení b	≥ 2,0m	≥ 2,5m	≥ 3,0m

Spojování záchytných sítí:

- spojovací lana musí odpovídat EN 1263-1 a spojení musí být provedeno takovým způsobem, aby velikost mezery nepřekročila 100 mm;
- pokud je spojení sítě S provedeno překrýváním, musí být velikost překrytí nejméně 2 m;
- pokud je spojení sítě T provedeno překrýváním, musí být velikost překrytí nejméně 0,75 m;
- u sítě typu V nesmí být použito překrývání;

POZNÁMKA: sítě "S", které jsou menší než 35 m² a s nejkratší stranou menší než 5,0 m nejsou předmětem této normy.



obr. 2.20 Přípustné délky a potřebné šířky vyložení u pracovních ploch se sklonem od 0° do 20°

2.3.7 ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby

Tato technická norma platí pro navrhování, výrobu a montáž kovových žebříků, které jsou součástí staveb. Zahrnuje problematiku provozních, požárních a žebříků únikových

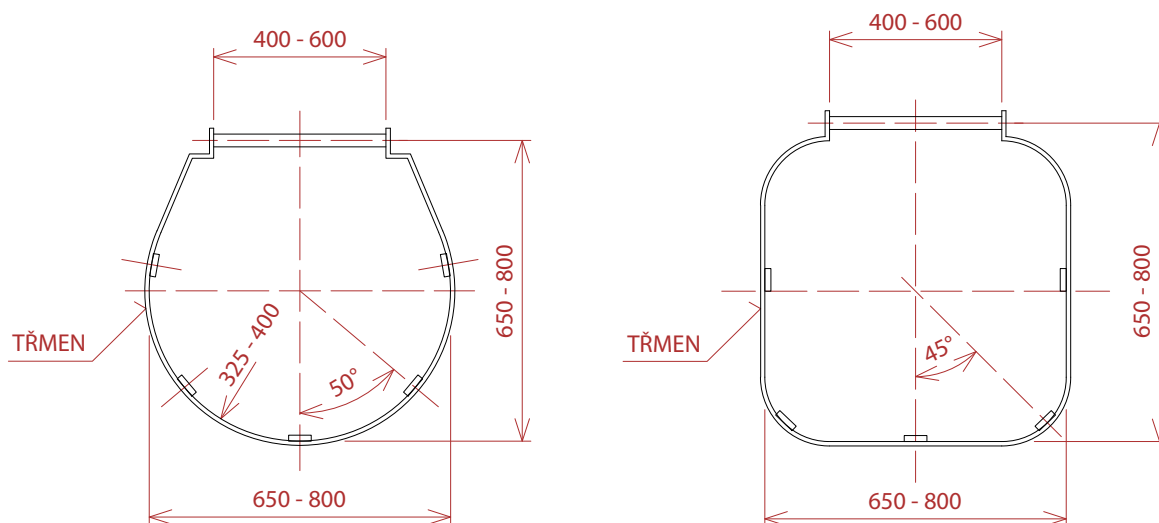
Vybrané názvosloví normy:

Provozní žebřík	žebřík určený k používání při provozu, údržbě a opravách objektu
Požární žebřík	žebřík určený pro požární zásah dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804
Výstupní čára žebříku	myšlená čára procházející osami příčlí nebo stupadel v podélné ose větvi žebříku, končící na nástupní nebo výstupní úrovni, popř. na úrovni odpočívadla
Svislý žebřík	pro účely této normy žebřík, pro jehož sklon platí $80^\circ < \alpha < 90^\circ$
Skloněný žebřík	žebřík, pro jehož sklon platí $75^\circ < \alpha < 80^\circ$
Výstupní úroveň	pochůzná plocha, na kterou osoba vstupuje po výstupu ze žebříku
Nástupní úroveň	pochůzná plocha, ze které osoba po žebříku vystupuje nahoru
Ochranný koš	ochranná konstrukce z ocelových třmenů a podélných ocelových prutů, sloužící k omezení rizika pádu ze žebříku a umožňující odpočinek lezoucím osobám
Ochranný třmen	ocelový prvek sloužící k částečnému zajištění osob při lezení po žebříku
Pohyblivý zachycovač pádu na pevném zajišťovacím vedení	ochranný prostředek používaný v kombinaci s osobními ochrannými prostředky, který je upevněn k žebříku způsobem, aby byl dostupný před použitím žebříku

Pohyblivý zachycovač pádu na pevném zajišťovacím vedení, pokud je použit, musí splňovat příslušné požadavky ČSN EN 353-1.

Největší povolená délka příčkového žebříku s jednou větví je 10 m. Největší délka stupadlového žebříku s jednou větví je 9 m. Žebříky delší se rozdělí na větve tak, aby žádná větev nebyla delší než 6 m. Délky větví mají být stejné. U žebříků se zachycovačem pádu výše uvedené délky neplatí, žebřík musí být vybaven odpočinkovými plošinami v maximální vzdálenosti 25 m.

Ochranný koš se navrhuje podle obrázku



obr. 2.21 Ochranný koš, normové rozměry, viz ČSN 74 3282

Začátek ochranného koše smí být nejvýše 2200 až 3000 mm nad nástupní úrovní.

Žebřík musí být vybaven ochranným zařízením proti pádu v případě:

- délka větve žebříku (u žebříku s jednou větví délka žebříku) je větší než 3000 mm,
- délka větve žebříku (u žebříku s jednou větví délka žebříku) je 3000 mm nebo menší, ale v prostoru nástupní úrovně je další riziko pádu (v tomto případě může být celková délka pádu z horní větve větší než 3000 mm),
- žebřík kratší než 3000 mm je umístěn v prostoru, kde může dojít k ohrožení lezopucí osoby (únik škodlivých plynů, padající předměty apod.).

Pro volbu vhodného typu zařízení proti pádu platí ČSN EN ISO 14122-1 a ČSN EN ISO 14122-4.

U žebříků s předpokladem přístupu pouze oprávněné, zacvičené a plně vybavené obsluhy a u žebříků s významnou výškou výstupu (stožáry apod.) se dává přednost zachycovači pádu, u ostatních obecně používaných provozních žebříků se použije bezpečnostní koš. V odůvodněných případech lze použít i kombinaci obou způsobů.

Místo čelního výstupu ze žebříku musí být zabezpečeno ve smyslu čl. 5.1.19 normy viz obrázek 15 normy.



obr. 2.22 Systém lanového přístupu



obr. 2.23 Ilustrační foto lanové vedení při výstupu po žebříku

2.3.8 ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu

Některé typy prostředků použitých v ochraně osob proti pádu mohou být použity různými způsoby, a tudíž v rozdílných typech systémů ochrany osob proti pádu. Aby byla vytvořena sada logicky promyšlených a konzistentních norem, byla EN 363 revidována takovým způsobem, aby pokryla všechny typy systémů ochrany osob proti pádu, kterými se CEN/TC 160 zabývá. Revidovaná norma popisuje všeobecné charakteristiky a postupy pro sestavení systémů ochrany osob proti pádu a systémy zabránění, pracovního polohování, zachycení pádu, lanového přístupu a záchranné systémy jako specifické podoby systémů ochrany osob proti pádu. Ku prospěchu uživatele jsou v normě poskytnuty příklady řady systémů, včetně postav použitých pro ilustraci různých podob systémů a jejich charakteristik.

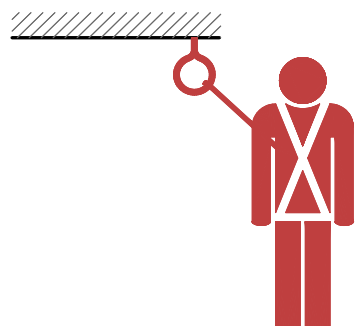
Tato technická norma specifikuje všeobecné charakteristiky a sestavení systému ochrany osob proti pádu. Uvádí příklady specifických typů systémů ochrany osob proti pádu a popisuje, jak mají být součástí sestaveny do systémů.

POZNÁMKA: Tato norma stanovuje dvě kategorie: zachycení pádu a zamezení pádu. Systémy ochrany osob proti pádu se člení na: zadržovací, pracovní polohovací systém, systém lanového přístupu, systém zachycení pádu a záchranný systém.

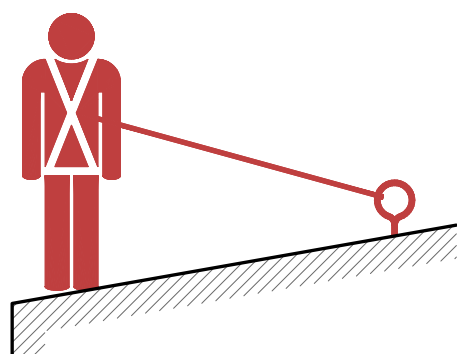
Při sestavování systému (spojování) je nutné brát v úvahu zejména:

- vhodnost pro daný účel;
- charakteristika místa, např. sklon;
- schopnosti uživatele;
- ergonomické ohledy;

- informace dodávané pro jednotlivé součásti;
- potřebu usnadnění bezpečných a účinných záchranných operací;
- charakteristiky kotvení, např. umístění a pevnost.



obr. 2.24 Pracovní polohovací systém



obr. 2.26 Systém zamezení pádu



A - KOTVICÍ BOD
 B - ZATAHOVACÍ ZACHYCOVAČ PÁDU
 C - ZATAHOVACÍ SPOJOVACÍ PROSTŘEDEK
 (PRVEK ZATAHOVACÍHO ZACHYCOVAČE PÁDU)
 D - ZACHYCOVACÍ PROSTŘEDEK

obr. 2.25 Příklad jištění nad hlavou

Termíny a definice z této normy

Zachycení pádu

zabránění uživateli (ochrana uživatele) systému ochrany osob proti pádu před kolizí se zemí, konstrukcí nebo jakoukoliv jinou překážkou při volném pádu

Zamezení pádu

zabránění uživateli (ochrana uživatele) systému ochrany osob proti pádu, aby se nedostal do volného pádu

Systém ochrany osob proti pádu

sestava součástí určených k ochraně uživatele proti pádům z výšky, včetně zařízení držícího tělo a připojovacího systému, který může být připojen ke spolehlivému kotvicímu bodu (připojovací systém smí zahrnovat kotvicí zařízení, zařízením držícím tělo smí být například zachycovací postroj, sedací postroj, pracovní polohovací pás, záchranný postroj, záchranná smyčka)

Zadržovací systém

systém ochrany osob, který zabrání uživateli dosažení zón, kde existuje riziko pádu z výšky

Pracovní polohovací systém

systém ochrany osob, který umožňuje, aby uživatel pracoval podepřený nebo zavěšený takovým způsobem, že je zabráněno volnému pádu

Systém lanového přístupu

systém ochrany osob proti pádu, který umožňuje uživateli dostat se na pracovní místo a z pracovního místa takovým způsobem, že je zabráněno volnému pádu nebo je zachycen, použitím pracovního vedení a bezpečnostního vedení, připojeným ke vhodným kotvicím bodům

Systém zachycení pádu

systém ochrany osob proti pádu, který omezuje rázovou sílu působící na tělo uživatele v průběhu zachycení pádu

Záchranný systém

systém ochrany osob proti pádu, kterým osoba může zachránit sama sebe nebo jinou osobu, takovým způsobem, že je zabráněno pádu

Tato norma platí pro navrhování, montáž, demontáž, používání a údržbu ochranných a záchytných konstrukcí používaných při stavebních, montážních nebo jiných pracích. **Norma neplatí pro ochranné a záchytné konstrukce, které jsou součástí trvalých objektů nebo jejich částí.**

POZNÁMKA: Tato norma byla několikrát změněna. Pro bezpečnostní požadavky a zkušební metody platí ČSN EN 1263-1, pro osazování záchytných sítí platí ČSN EN 1263-2.

NÁZVOSLOVÍ

Ochranná konstrukce	prozatímní konstrukce, zabraňující pádu osob, popř. materiálu a předmětů z volných okrajů lešení, objektů nebo jejich částí. Umísťuje se v úrovni chráněného pracoviště nebo komunikace
Ochranná zábradlí	ochranná konstrukce svislá nebo v příčném řezu odkloněná od svislice o úhel menší než 15° - viz též ČSN EN 13374 systém třídy A, pro zábradlí na lešení viz ČSN EN 12811-1
Ochranné lešení	ochranná konstrukce tvořená podlahou zabezpečenou na volných okrajích ochranným zábradlím
Ochranný poklop	ochranná konstrukce, tvořící souvislé překrytí prohlubní nebo otvorů nad pracovištěm, nebo jiným prostorem, kde se mohou zdržovat osoby
Bezpečnostní síť	síť z ocelových drátů nebo chemických vláken, používaná jako součást ochranných nebo záchytných konstrukcí, popř. tvořící samostatnou záchytnou konstrukci
Záchytná konstrukce	prozatímní konstrukce určená k zachycení osob, popř. materiálu nebo předmětů padajících z výšky. Umísťuje se pod úroveň chráněného pracoviště
Ochranné ohrazení	ochranná konstrukce zachycující rovněž dynamické účinky – viz též ČSN EN 13374 systém třídy B nebo C
Záchytná síť	vodorovně upevněná bezpečnostní síť, zavěšená nebo vpletená do pevných rámců
Záchytná stříška	záchytná konstrukce, určená k zachycení materiálu nebo drobných předmětů padajících z výšky. Umísťuje se nad chráněnou komunikací, pracovištěm, nebo jiným prostorem, kde se mohou zdržovat osoby

Ochranné a záchytné konstrukce a jejich konstrukční součásti dle této ČSN se navrhují a dimenzují na základě statického výpočtu. Materiál, použitý na součásti ochranné a záchytné konstrukce, musí odpovídat ustanovením této normy a ČSN 73 8101.

Ochranná zábradlí pro lešení musí splňovat ČSN EN 12811-1:

- jednotyčové se zárážkou u podlahy – při výšce chráněného pracoviště nad přilehlým okolím 1,5 až 2,0 m.
- dvoutyčové se zárážkou u podlahy – při výšce chráněného pracoviště nad přilehlým okolím více než 2,0 m.
- vícetyčové se zárážkou u podlahy – při sklonu chráněné plochy pracoviště větším než 15° od vodorovné roviny a výšce chráněného pracoviště nad přilehlým okolím 1,5 m a více.

Konstrukce dvou a vícetyčového ochranného zábradlí lze nahradit jednotyčovým se zárážkou u podlahy, doplněným sítí.

Ochranný poklop

Ochranný poklop zakrývá dočasně (např. po dobu stavebních a montážních prací) otvory v podlaze.

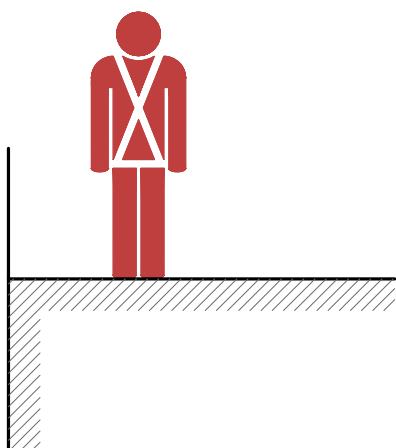
Výpočtová únosnost poklopů musí odpovídat namáhání, jemuž mohou být během provozu vystaveny. Při výpočtu nahodilého zatížení se vychází podle povahy předpokládaného provozu v příslušném podlaží z údajů, uvedených v ČSN 73 8101.

Používání, prohlídky údržba (výňatek z normy)

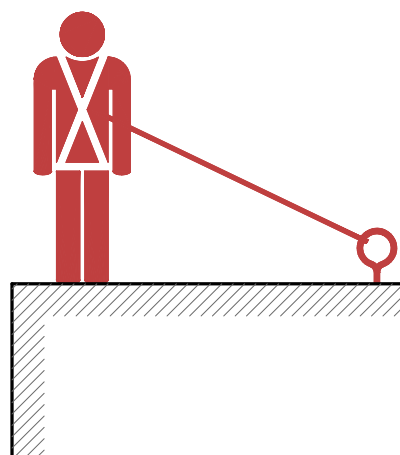
- ochranné a záchytné konstrukce musí být předány a převzaty do užívání zápisem do stavebního deníku nebo jiného provozního doklad.
- ochranné a záchytné konstrukce musí být každý měsíc odborně prohlíženy, kromě těchto pravidelných prohlídek se odborně prohlízejí:
 - a) záchytné konstrukce po každém zachycení padající osoby nebo břemene o hmotnosti větší než 50 kg,
 - b) bezpečnostní sítě před každým provozním zavěšením a po zachycení ostrého předmětu, který mohl síť poškodit.
- po mimořádných okolnostech, které by mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost konstrukce, popř. na okolí (po bouři, větru o rychlosti nad 17 m.s^{-1} , silném sněžení apod.), se musí konstrukce ihned odborně prohlédnout, kdy se ověří, zda v průběhu užívání nedošlo v konstrukci ke změnám nebo poruchám, které by mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost práce.
- mimo pravidelné prohlídky se provádí denně před zahájením práce zběžná prohlídka konstrukce jako celku, při které se kontroluje zejména její kompletnost.

2.4 ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU

Zabránění pádu má přednost před zmírněním pádu.



obr. 2.27 Kolektivní ochrana proti pádu - zábradlí

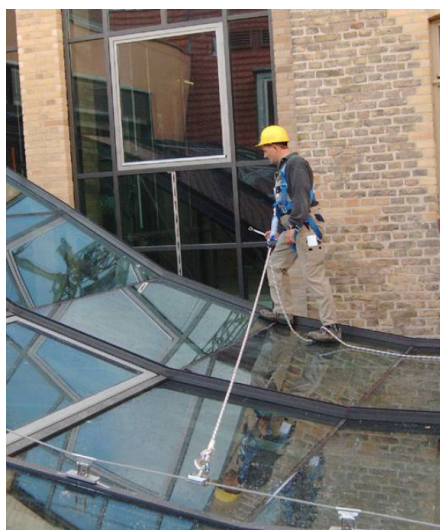


obr. 2.28 Individuální ochrana proti pádu

Ochrana pracovníků proti pádu:

1) Kolektivní ochrana - pracovník nemá žádné speciální ochranné vybavení proti pádu osob, plocha staveniště (dále jen pracoviště) je zabezpečena tak, že pracovník není vystaven riziku pádu z výšky nebo do hloubky. Kolektivní ochrana je nezbytná zejména při stavebních pracích. Obecně lze konstatovat, že pracovník není omezován v pohybu délkou spojovacího prostředku. Pracovník se nemůže dostat do situace, kdy by hrozilo riziko pádu. Jedná se například o zábradlí, přenosné zábrany, ochranné koše, apod. Záchytné sítě musí být umístěny tak, aby při pádu do sítě nemohlo dojít ke zranění a bylo možné snadné vysvobození ze sítě.

2) Individuální ochrana proti pádu - pracovník je jištěn k pevnému kotvicímu bodu nebo bezpečnostnímu střešnímu háku pomocí prostředků osobní ochrany. Individuální ochrana je častější pro provádění údržby (udržovacích prací). Je zpravidla levnější než kolektivní ochrana. Kotvicí bod, bezpečnostní střešní hák, nebo systém s poddajným kotvicím vedením je definován ČSN EN 795 a ČSN EN 517.



obr. 2.29 Systém zachycení pádu s poddajným kotvicím vedením



obr. 2.30 Ochrana před vypadnutím oknem

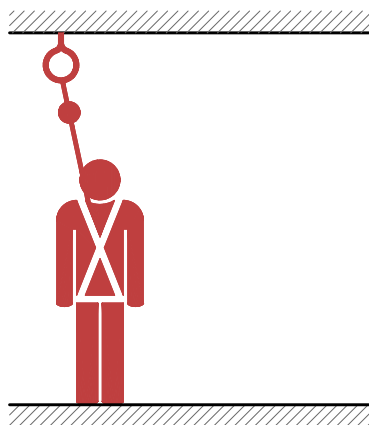
V další části se budeme věnovat především individuální ochraně proti pádu.

A) Zadržovací systém:

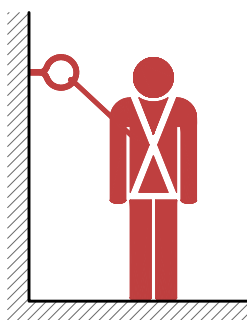
Plochy se sklonem do 10°:

Při práci na těchto plochách lze použít jištění ke kotvicím zařízením dle ČSN EN 795, případně kotvicím zařízením nezpochybnitelné pevnosti.

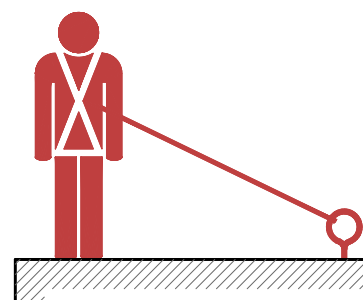
Umístění kotvicích bodů vzhledem k jištěné osobě:
Jednotlivé body:



obr. 2.31 Hlavové kotvení



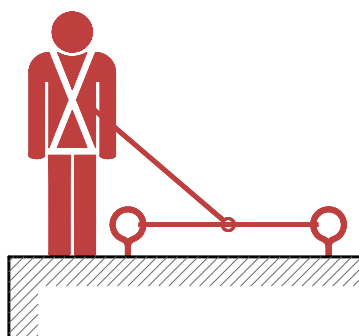
obr. 2.32 Horní kotvení



obr. 2.33 Dolní kotvení

Systém s poddajným kotvicím vedením:

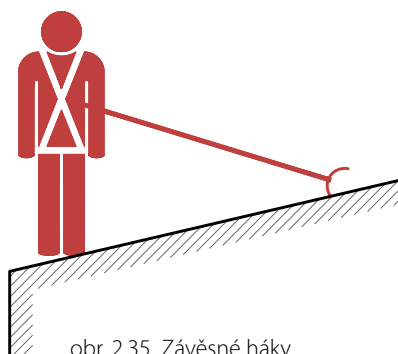
Také systém s poddajným kotvicím vedením může být umístěný v různých výškách vzhledem k pracovní ploše.



obr. 2.34 Systém s poddajným kotvicím vedením

Společné pravidlo pro umístění kotvicích bodů: délka případného pádu na spojovacím prostředku při udržovacích pracích nesmí být více než 1500 mm.

Plochy se sklonem nad 10°



obr. 2.35 Závěsné háky



obr. 2.36 Zadržovací vedení

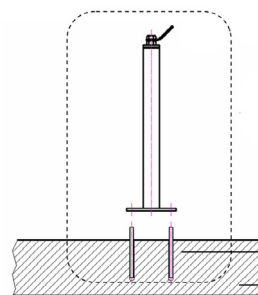
Toto vedení může být osazeno také přímo na pevném žebříku, kdy nahrazuje ochranný koš (viz ČSN 74 3282).

Upozornění: Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem.

2.5 KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795

a) kotvicí zařízení se navrhuje:

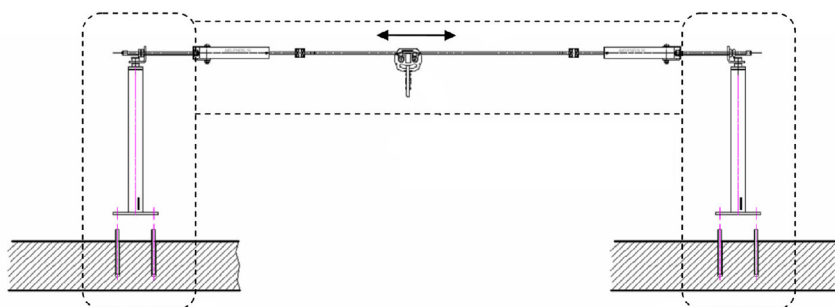
- pevné,
- pohyblivé,
- nedeformovatelné,
- deformovatelné.



obr. 2.37 Pevný nedeformovatelný kotvicí prvek

b) poddajné kotvicí vedení

- s osazeným nerezovým lanem,
- s možností osazení systémového lana v provedení jako textilní lano.



obr. 2.38 Kotvicí zařízení s poddajným kotvicím vedením - typ C dle ČSN EN 795

2.6 STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU

Při navrhování systémů k ochraně proti pádu je vždy potřebné posoudit, zda v každém místě možného pádu je dostatečný volný prostor. V České republice se u prací spojených s údržbou za maximální považuje délka pádu na volném konci spojovacího prostředku 1500 mm.

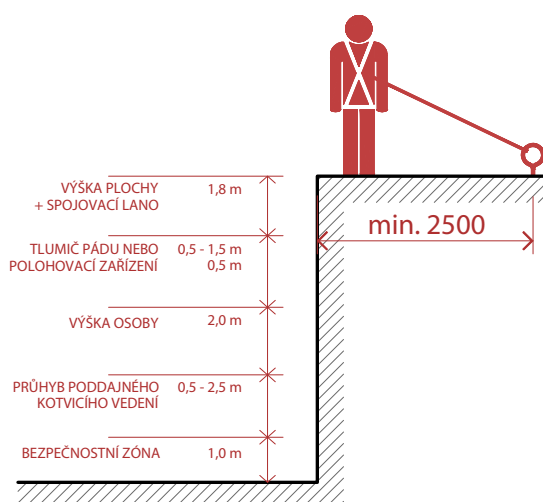
Délka pádu na spojovacím prostředku je výrazně nižší než se uvažuje např. při výstavbě, kdy pod pracovníkem je dostatečný volný prostor. Při výstavbě se možnost maximální délky pádu na laně řídí zpravidla hodnotami, které povoluje dané vybavení pracovníka. To však u údržby není možné, protože je vždy dokončená fasáda, na fasádě mohou být různé výstupky, prosklené plochy a další, které mohou způsobit vážná zranění. Všechny tyto skutečnosti musí projektant systému ochrany proti pádu vyhodnotit.

Maximální možnost pádu na spojovacím prostředku, jak uvidíme dále, často předurčuje způsob řešení systémů určených k ochraně proti pádu.

2.6.1 Dolní jištění

- kotvicí zařízení je umístěno v rovině chodidel pracovníka, kotvicí bod je ve vztahu k hraně možného pádu umístěn za pracovní plochou.

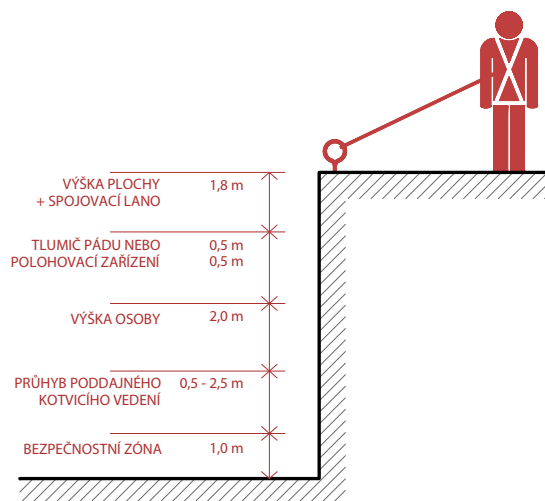
obr. 2.39 Dolní jištění s kotvicím bodem za pracovní plochou



2.6.2 Dolní jištění

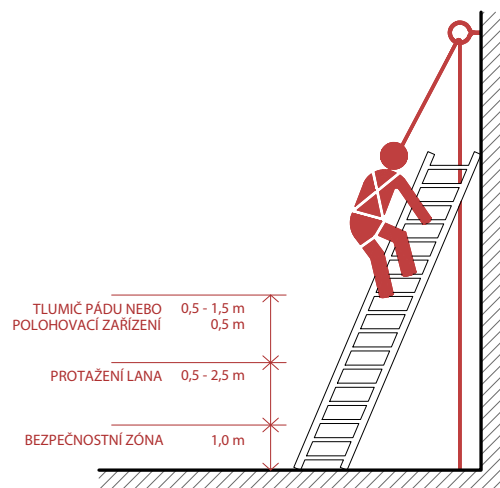
- kotvicí zařízení je umístěno v rovině chodidel pracovníka, kotvicí bod je ve vztahu k hraně možného pádu umístěn před pracovní plochou

obr. 2.40 Dolní jištění s kotvicím bodem před pracovní plochou

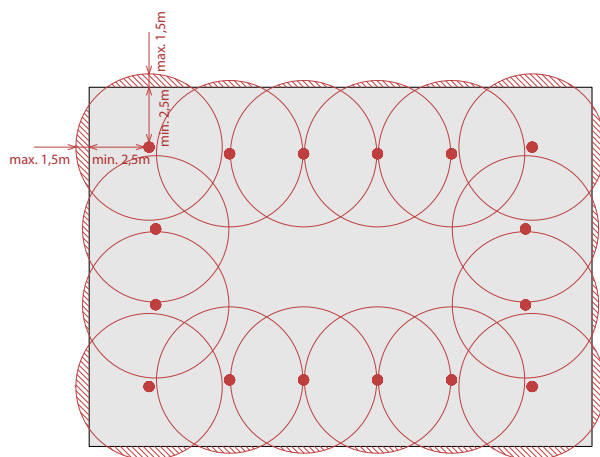


2.6.3 Hlavové jištění při práci na žebříku

obr. 2.41 Hlavové jištění při práci na žebříku



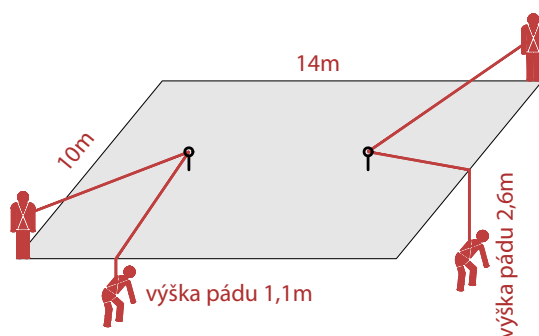
2.6.4 Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy



obr. 2.42 Samostatné kotvicí prvky na obvodu pracovní plochy

2.6.5 Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy

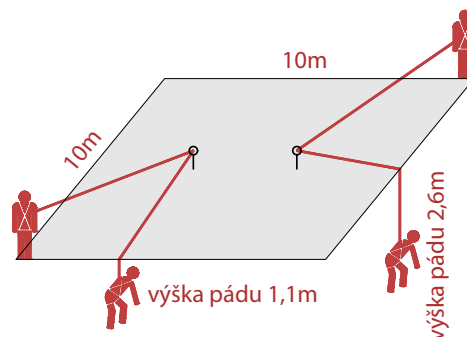
- obdélníková plocha



obr. 2.43 Samostatné kotvicí prvky ve středu pracovní plochy - nesprávné řešení, je překročena výška pádu

2.6.6 Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy

- čtvercová plocha



obr. 2.44 Nesprávné řešení umístění kotvicích prvků, překročena délka pádu na spojovacím prostředku

Z uvedených ukázek je patrné, že pro bezpečné zachycení pádu je potřebná značná výška. Obecně lze konstatovat, že u pracovních ploch, které jsou níže než cca 6000 mm nad okolní plochou, je nutné postupovat velmi obezřetně.

Tam, kde není dostatek volného prostoru lze situaci řešit např. vyloučením tlumičů, které pádovou energii pohlcují přetrháním k tomu určených švů na popruhu. Délka takto rozvinutého tlumiče je až 1800 mm.

Upozornění: záměna jednoho druhu kotvicího zařízení a změny v jeho umístění mohou mít fatální důsledky v případě pádu.

Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen "konstrukce") musí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat zejména četnosti použití, požadované výšce místa práce a době trvání práce.

2.7 STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM

U poddajných kotvicích vedení je nutné kromě výpočtu výšky pádu na spojovacím prostředku, viz bod. 1.6., vzít v úvahu také průhyb poddajného kotvicího vedení. Průhyb poddajného kotvicího vedení (drátěné lano případně textilní lano) je dán zejména délkou poddajného kotvicího vedení v daném úseku. Dobrým pomocníkem může být tato tabulka:

PRŮHYB LANA U HORIZONTÁLNÍHO LANOVÉHO SYSTÉMU

Sestaveno pro 4 osoby dle EN 795 C, bez tlumiče pádu

Vzdálenost mezi jednotlivými kotvicemi v m		Průhyb lana po pádu v cm								
		2	4	6	8	10	12	14	16	18
	2	75	66	59	56	53	50	49	47	46
	4	88	77	69	66	62	59	57	55	54
	6	104	91	82	77	73	69	67	65	64
	8	123	108	96	92	87	82	79	77	75
	10	146	127	114	108	102	96	94	91	89
	12	172	149	134	128	121	114	111	107	x
	14	203	179	159	151	143	134	131	x	x
		300	200	100	80	60	40	30	20	10
Celková délka poddajného kotvicího vedení mezi 2 koncovými body v m										

Vzdálenost mezi jednotlivými kotvicemi v m		Dynamické zatížení koncového spoje v kN								
		2	4	6	8	10	12	14	16	18
	2	13,6	13	13	13	13	13	13	13	13
	4	15,2	14,7	14,3	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
	6	16,6	16,1	15,6	15,1	14,2	13,4	13,4	13,4	13,4
	8	18	17,4	16,9	16,4	15,4	14,5	13,6	13,6	13,6
	10	x	19	18,5	17,8	16,8	15,8	14,8	14,8	14,8
	12	x	19	18,5	17,8	16,8	15,8	14,8	14,8	14,8
	14	x	x	19,8	19,2	18	16,9	15,9	15	15
		10	20	30	40	60	80	100	200	300
Celková délka poddajného kotvicího vedení mezi 2 koncovými body v m										

Příklad: Vzdálenost mezi kotvicími body 12 m, celková délka poddajného kotvicího vedení 100 m, průhyb lana = 134 cm.

Při stanovení potřebné výšky pro zachycení pádu je nutné brát v úvahu i toto prodloužení poddajného kotvicího vedení.

PRŮHYB LANA U HORIZONTÁLNÍHO KOTVICÍHO ZAŘÍZENÍ

Sestaveno pro 4 osoby dle ČSN EN 795 C, bez tlumiče pádu

2.8 PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU

Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce musí být obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci. Vhodný osobní ochranný pracovní prostředek proti pádu, popřípadě pracovní polohovací systém, včetně kotevních míst, musí být určen v technologickém postupu. Pokud se jedná o práce, které zpracování technologického postupu nevyžadují, určí vhodný způsob zajištění proti pádu, respektive pracovního polohování, včetně míst kotvení, odborně způsobilý zaměstnanec pověřený zaměstnavatelem. Místo kotvení osobního ochranného pracovního prostředku proti pádu musí být ve směru pádu dostatečně odolné.

Při navrhování je nutné nejprve **definovat případná rizika**, která mohou při práci nastat.

Rizika:

- pád na volném okraji,
- uklouznutí,
- propadnutí otvorem,
- propadnutí konstrukcí,
- poryv větru,
- nevolnost,
- nepozornost při práci,
- a další.

Dále pracovní aktivity

- běžné,
- plánované,
- pravidelné,
- nahodilé,
- akutní, které je nutné provádět i v extrémních podmínkách, mrazu a podobně. (Tyto podmínky jsou pak vždy mimořádně náročné na zajištění bezpečné práce).

Současně je potřebné posoudit, zda nastane nutnost přemísťovat břemena, provádět montáže a demontáže, rozměry a tvary ploch, kde se pracovník bude pohybovat, charakter povrchu pracovní plochy, používat pracovní prostředky a nářadí, počet pracovníků (velmi podstatné např. při odstraňování nadměrného množství sněhu), radius pohybu pracovníků, dobu vykonávání prací, výšku objektu a další.

Pro pravidelné práce volíme zejména kotvicí zařízení s permanentním kotvicím vedením, pro práce vyžadující velký rozsah pohybu pak systémy s permanentním poddajným kotvicím vedením bez nutnosti převazovat se mezi jednotlivými poli. Obdobně postupujeme, když plánujeme ochranu proti pádu pro práce v extrémním období (odstraňování nadměrného množství sněhu) a pro práce, které je nutné provádět za každých povětrnostních podmínek, které nesnesou odkladu.

2.9 URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ

Rozhodující je:

Bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků. Při tom vycházíme zejména z:

- vyhodnocení rizik,
- charakteru a rozsahu prací,
- doby výkonu práce,
- velikost plochy, na které se pracuje,
- tvar a sklon plochy, na které se pracuje,

2.9.1 Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu

Při navrhování umístění samostatných kotvicích zařízení je nutno dodržovat zásady, které v maximální míře vyloučí lidskou chybu při použití OOPP. Následky pádu z výšky mají velmi často závažné následky, rychlost záchrany je vždy rozhodujícím činitelem.

Doba vyproštění pracovníka, jehož pád byl zachycen, nemá překročit 10 až 20 minut.

Rozhodující vliv na případné zranění a dobu vysvobození má zejména délka volného pádu na spojovacím prostředku.

Při navrhování kotvicích zařízení je nutné počítat vždy s nejméně příznivou situací, která může nastat. Řešení je třeba volit tak, aby co nejvíce vyloučilo možné chyby při použití.

Některé zásady navrhování kotvicích zařízení:

a) Volná délka spojovacím prostředku nesmí být více než 1500 mm. Tato délka zajišťuje, že nedojde k vážnějšímu zranění a umožňuje operativní možnost vysvobození osoby i za pomoci osobního kontaktu. U zadržovacího systému nesmí být pád možný.

(Délka volného pádu je definována jako délka spojovacího prostředku od hrany pádu k upevněné osobě).

Možnou délku volného pádu také vymezují výrobci OOPP a je **nutné důsledně respektovat jejich návody k použití**. Výrobce povolené délky volného pádu na spojovacím prostředku jsou však zpravidla větší než požadovaných 1500 mm.

b) Jednotlivé kotvicí body pro tyto účely nemohou být umísťovány na hranu možného pádu. U ploch se sklonem do 10° nemohou být osazovány blíže než 1500 mm od hrany možného pádu.

Takto umístěné kotvicí body prakticky neumožňují pracovní pohyb po ploše mezi jednotlivými kotvicími body.

c) Zařízení s permanentním poddajným kotvicím vedením je možné umístit i na hranu pádu.

d) Umístění kotvicích bodů v ploše, musí být vždy v souladu s montážními návody výrobce kotvicího zařízení.

Zejména vzdálenosti mezi jednotlivými kotvicími zařízeními jsou limitující.

e) Kotvicí zařízení smí být instalováno jen na konstrukční prvek stavby, který splňuje podmínky (zejména statické) pro osazení konkrétního typu kotvicího zařízení.

Zatížení při případném pádu se přenáší nejen kotvicí zařízení, ale i na konstrukční kotvení a nosnou konstrukci. V případě pochybnosti o vhodnosti použít danou konstrukci k upevnění kotvicího zařízení k ukotvení je nutné návrh konzultovat se statikem.

f) Propojení kotvicího zařízení s nosnou konstrukcí musí být doloženo zkouškou provedenou oprávněnou laboratoří nebo statickým výpočtem.

Řada kotvicích zařízení, které jsou na trhu je držitelem certifikátu pouze na výrobek, ale nejsou zkoušeny na propojení s nosnou konstrukcí.

Návrh řešení ochrany proti pádu (koticích zařízení) je nutné vztáhnout ke konkrétnímu typu kotvicího zařízení.

Záměna kotvicího zařízení by mohla vést k nesprávnému výsledku.

2.9.2 Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu

Pravidla pro posuzování ploch s rizikem pádu jsou odlišná např. od sklonů střech dle ČSN 73 1901 Navrhování střech.

Pro posuzování potřebných opatření k ochraně proti pádu podle sklonu plochy je nutné vycházet z nař. vl. č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Základní členění:

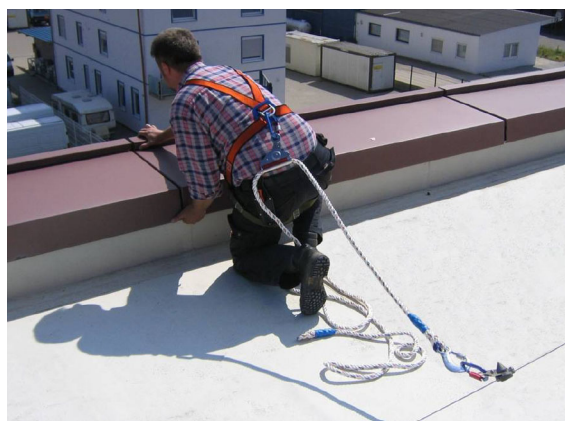
- 1) plochy se sklonem do 10°,
- 2) plochy se sklonem nad 25°,
- 3) plochy se sklonem nad 45°,
- 4) plochy kluzké.

POZNÁMKA: Pojem kluzká plocha není v předpisech definován a je vždy na posouzení dané konkrétní situace. U plochy kluzké, je nutné vždy obecně závazná pravidla pro danou plochu náležitě upravit.

- **plochy se sklonem do 10°**

Ochranu proti pádu na těchto plochách není nutné provádět pokud pracoviště, popřípadě přístupová komunikace, jsou vymezeny vhodnou ochranou proti pádu, například zábranou umístěnou ve vzdálenosti nejméně 1,5 m od okraje, na němž hrozí nebezpečí pádu.

obr. 2.45 Ochrana proti pádu přes okraj střechy pomocí kotvicího zařízení s poddajným kotvicím vedením



- **plochy se sklonem nad 25° (nutné zajištění vždy i proti uklouznutí)**

obr. 2.46 Bezpečnostní střešní hák dle ČSN EN 517 s položeným žebříkem



POZNÁMKA: Plochy se sklonem nad 25° je nutné považovat za kluzké vždy a opatření musí směřovat i k ochraně před sklouznutím.

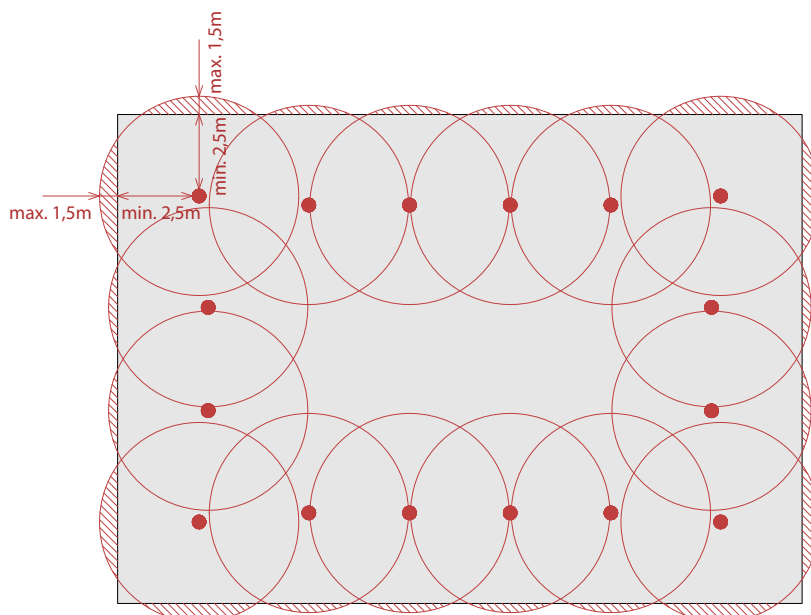
- **Plochy se sklonem nad 45°**

obr. 2.47 Bezpečnostní střešní hák dle ČSN EN 517 k jistění jedné osoby a položení žebříku do 3m



a) samostatné kotvicí zařízení

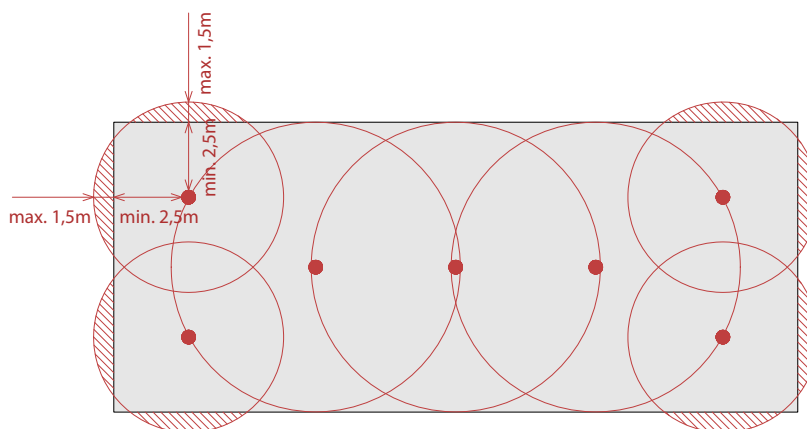
Řešení za pomoci samostatných kotvicích zařízení je vhodné pouze u malých ploch, nebo pro práce na malé ploše.



obr. 2.48 Samostatné kotvicí body po obvodu plochy

Nevýhody tohoto řešení:

- velké množství prostupů povlakovou krytinou,
- při větším rozsahu pracovního pohybu – nutnost častého přemísťování spojovacího prostředku,
- velké riziko nesprávné délky spojovacího prostředku,
- riziko chyby při „přemísťování“ spojovacího prostředku.



obr. 2.49 Samostatné kotvicí body ve středu plochy

b) systém s vodorovným poddajným kotvicím vedením:

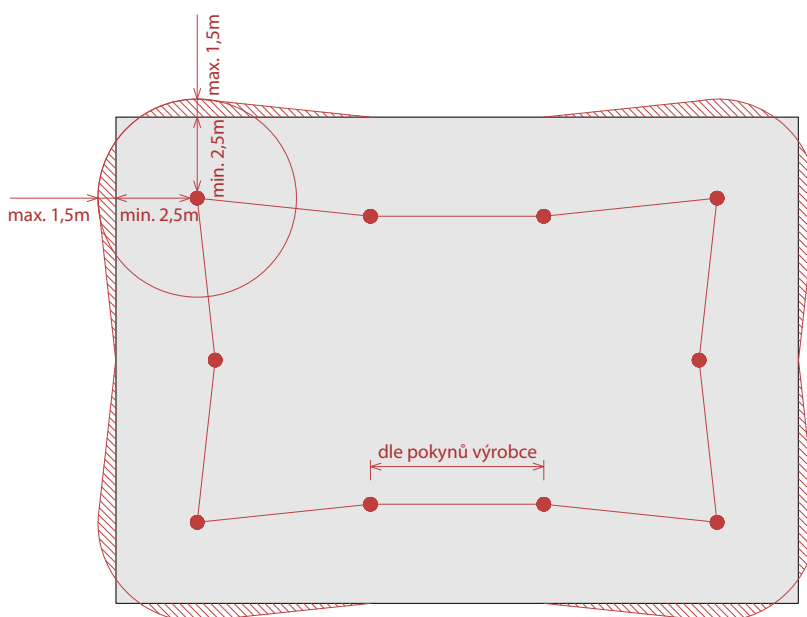
(vodorovným kotvicím vedením se rozumí vedení, které se neodchýlí od horizontály o více než 15°)

Výhody tohoto způsobu řešení:

- menší počet prostupů povlakovou krytinou - větší pracovní komfort - nižší riziko volby nesprávné délky spojovacího prostředku.

Nevýhody tohoto způsobu řešení:

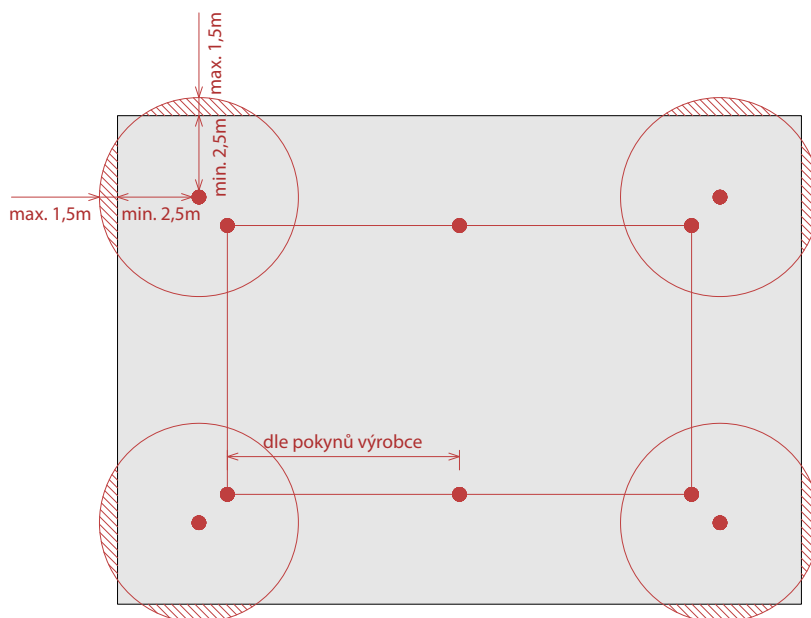
- obtížnější řešení rohových ploch pokud je poddajné kotvicí vedení více vzdáleno od hrany pádu,
- obtížné řešení nepravidelných tvarů střechy - zpravidla i vyšší cena.



obr. 2.50 Systém s kotvicími body propojenými lanem

c) kombinovaný systém:

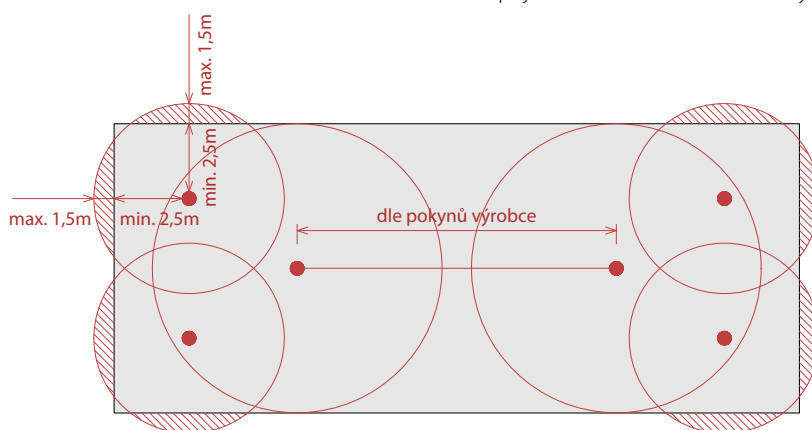
(řešení, které využívá poddajné kotvicí vedení a samostatné kotvicí zařízení)



obr. 2.51 Systém kombinující kotvicí body spojené lanem s těmi samostatnými

Výhody tohoto řešení:

- optimální počet kotvicích bodů,
- dobrý pracovní komfort,
- možnost řešení složitých - nepravidelných tvarů zabezpečované plochy.



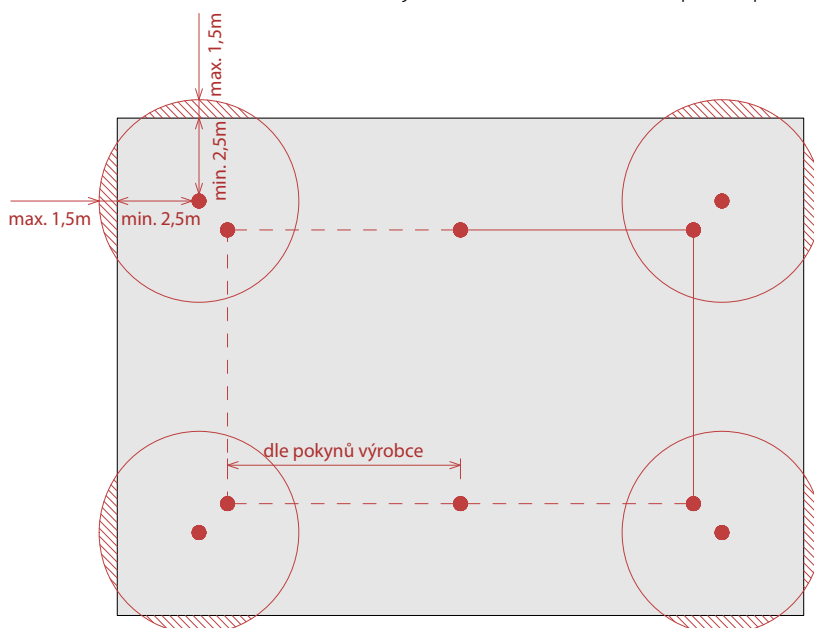
obr. 2.52 Systém kombinující kotvicí body spojené lanem s těmi samostatnými

d) s využitím systémového poddajného kotvicího vedení v provedení jako textilní lano

Systém je navržen z hlediska umístění kotvicích zařízení shodně, jako u systému s permanentním poddajným kotvicím vedením. Nepočítá však s osazením nerezového lana. Nerezové lano je nahrazováno v místě práce přenosným poddajným kotvicím vedením.

Toto přenosné poddajné kotvicí vedení se osazuje vždy nejméně na dvě až tři sousedící kotvicí zařízení v místě práce. Pracovníci se zde mohou pohybovat stejně, jako u systému s osazeným permanentním poddajným kotvicím vedením. Po přechodu na jiné místo práce se také přenosné poddajné kotvicí vedení přemísť.

Výhodou tohoto řešení je nižší cena ve srovnání s osazeným permanentním poddajným kotvicím vedením, nevýhodou jsou vyšší nároky na organizaci práce a pozornost. Toto řešení je vhodné pro vykonávání méně náročných prací, které nejsou vykonávány za nepříznivých povětrnostních podmínek.



obr. 2.53 Systém s přenosným spojovacím kotvicím vedením

POZNÁMKA: Použití přenosného poddajného kotvicího vedení je možné pouze pro některé systémy, které jsou na trhu.

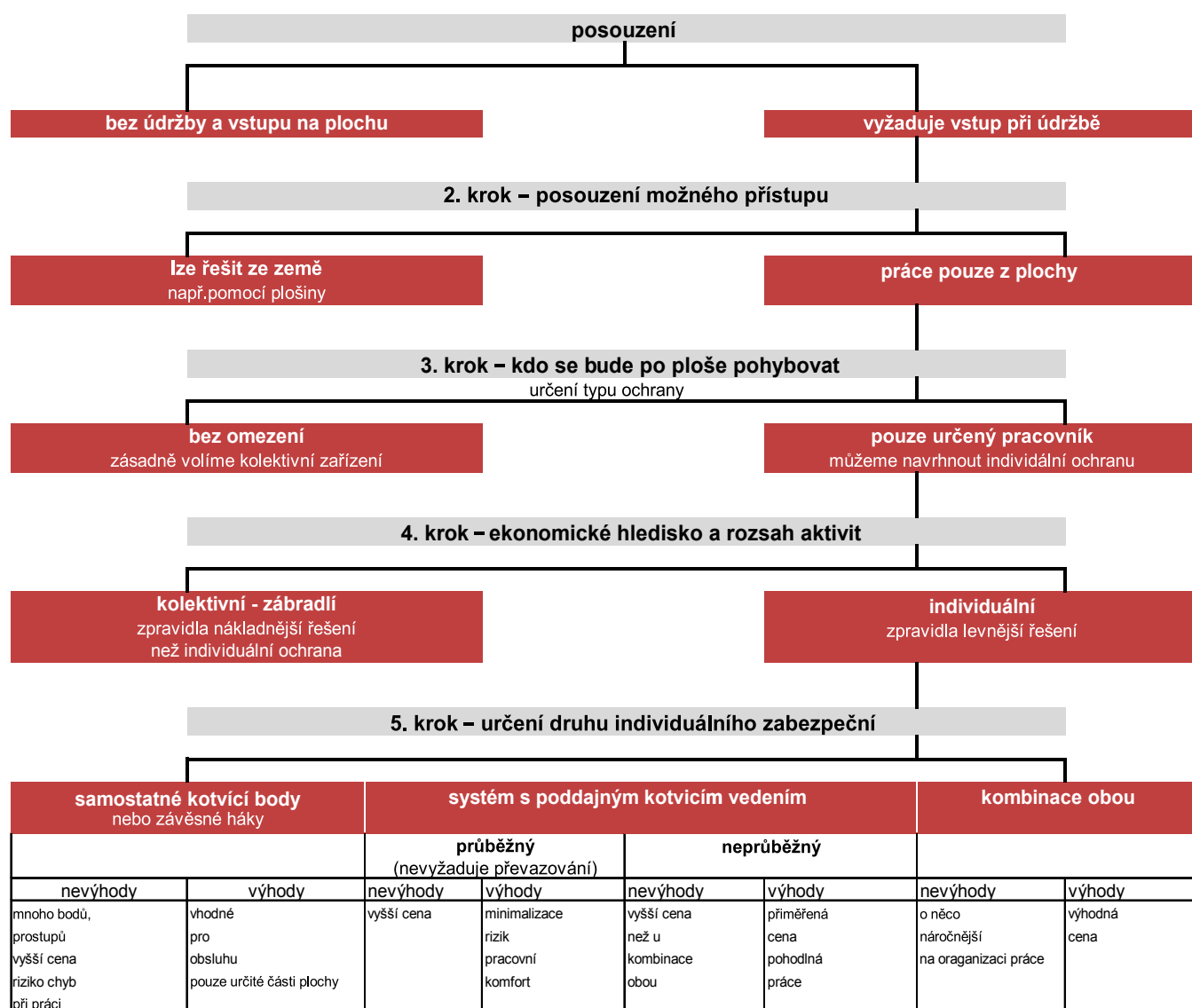


obr. 2.54 Systémové přenosné poddajné kotvicí vedení určené k propojení kotvicích bodů



obr. 2.55 Spojovací prostředek s textilním tlumičem pádu

2.10 POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU

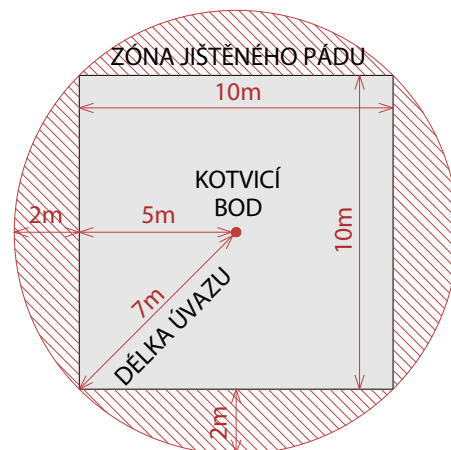


2.11 NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ

Porušení pravidla maximální povolené výšky pádu na spojovacím prostředku:

Čtvercový půdorys, jeden kotvicí bod ve středu plochy:

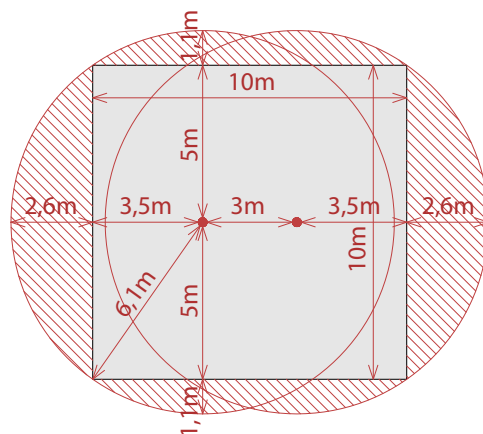
Toto řešení vyžaduje nastavení spojovacího prostředku do nejvzdálenějšího bodu. V místě nejkratší vzdálenosti je však překročena povolená výška pádu na spojovacím prostředku a hrozí riziko vážného úrazu. Při zachycení pádu se vždy pracovník posune na nejkratší možnou vzdálenost.



obr. 2.56 Řešení, kde je překročena povolená výška pádu

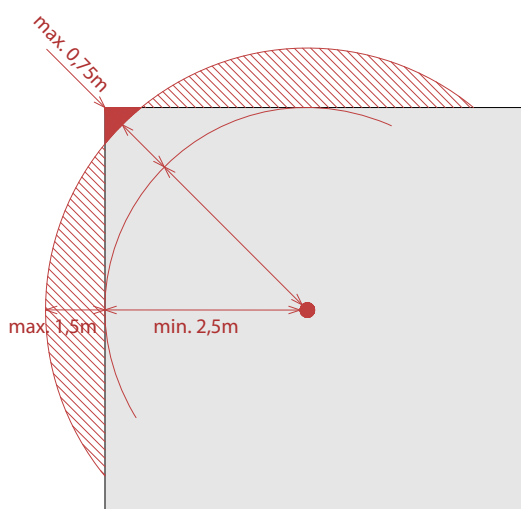
Čtvercový půdorys, více kotvicích bodů ve středu plochy:

Rovněž v tomto případě hrozí riziko „nadměrného“ pádu. Toto řešení také vyžaduje použití spojovacího prostředku do nejvzdálenějšího místa práce. V místě nejkratší vzdálenosti je však překročena povolená výška pádu na spojovacím prostředku a hrozí riziko vážného úrazu.

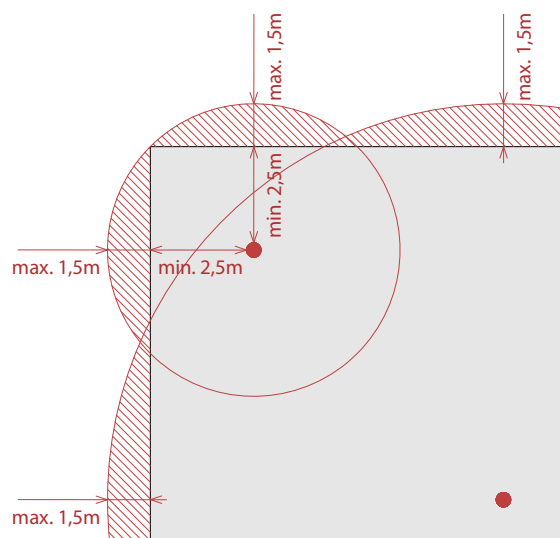


obr. 2.57 Řešení, kde je překročena povolená výška pádu

2.12 URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU



obr. 2.58 Určení délky spojovacího prostředku bez pomocného kotvicího bodu



obr. 2.59 Určení délky spojovacího prostředku za využití pomocného kotvicího bodu

Jestliže je kotvicí bod dále než 5 m od nejbližší hrany pádu, musí být na diagonále ve směru k rohovému bodu umístěn ještě jeden kotvicí bod, umístěný 5 m od základního kotvicího bodu.

1.	ÚVOD	06
2.	PRAVIDLA A PŘEDPISY	10
2.1	OBEČNÁ PRAVIDLA	10
2.2	ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH	10
2.3	OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH	18
2.3.1	ČSN 73 1901 Navrhování střeš – Základní ustanovení	18
2.3.2	ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí	19
2.3.3	ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení	21
2.3.4	ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky	22
2.3.5	ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střechu - Lávky, plošiny a stupně	23
2.3.6	ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)	24
2.3.7	ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby	26
2.3.8	ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu	27
2.3.9	ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce	29
2.4	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU	30
2.5	KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795	32
2.6	STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	33
2.6.1	Dolní jištění	33
2.6.2	Dolní jištění	33
2.6.3	Hlavové jištění při práci na žebříku	33
2.6.4	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy	34
2.6.5	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.6.6	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.7	STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM	35
2.8	PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU	35
2.9	URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ	36
2.9.1	Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu	37
2.9.2	Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu	38
2.10	POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU	41
2.11	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ	42
2.12	URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU	42
3.	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ	46
3.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°	46
3.1.1	Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení	46
3.2	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	47
3.3	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	48
3.4	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	48
3.5	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	49
3.6	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLIZKÝM POVRCHEM	50
3.6.1	Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení	50
3.7	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.8	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.9	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.10	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.11	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU	53
4.	VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	56
4.1	NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU	56
4.1.1	Povinnosti před použitím kotvicího zařízení	56
4.1.2	Základní zásady používání kotvicích zařízení	56
4.1.3	Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu	56
4.1.4	Přerušení práce ve výškách	57
4.1.5	Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků	57
4.1.6	Školení zaměstnanců	57
5.	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	62
5.1	NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU	62
5.1.1	Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu	62
5.1.2	Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu	62
5.1.3	Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.4	Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.5	Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.6	Systém lanového přístupu	63
6.	ZÁVĚR A PŘÍLOHY	68

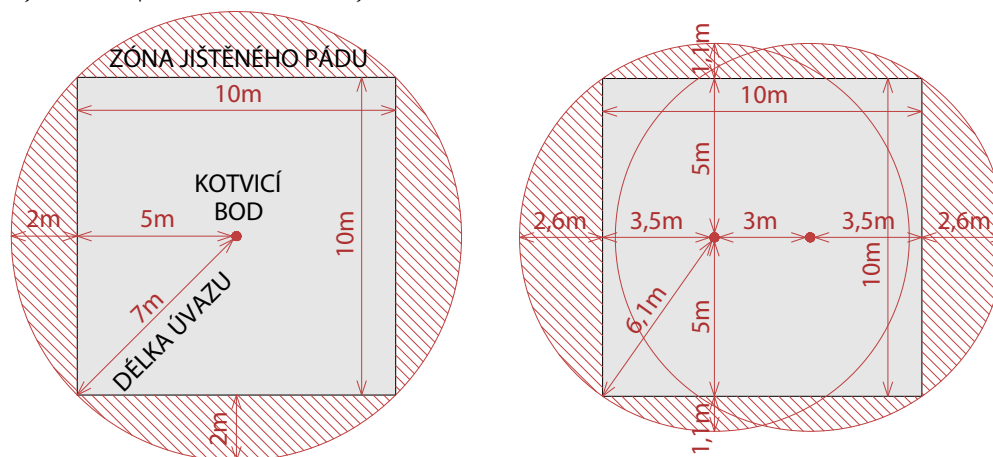
A large, light gray, stylized graphic of a pair of glasses is positioned in the background. The graphic is composed of thick, rounded lines. The top bar of the glasses is a single continuous line that curves down on the right side. The bridge and temples are also represented by thick, rounded lines. The lenses are depicted as large, empty circles. The overall style is minimalist and modern.

PŘÍKLADY ŘEŠENÍ

3. PŘÍKLADY ŘEŠENÍ

3.1 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°

3.1.1 Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení

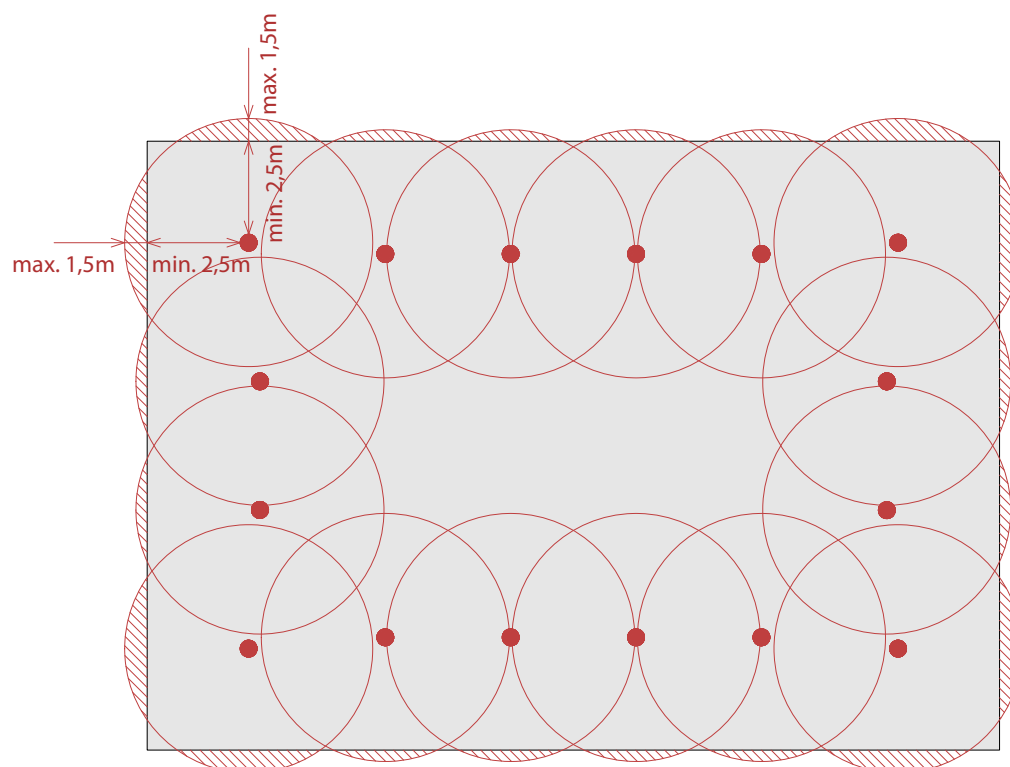


obr. 3.1 Samostatné kotvicí zařízení

(všechna schématická znázornění, nepředpokládají možnost propadnutí konstrukcí)

Ne vždy větší počet kotvicích bodů musí znamenat také větší ochranu proti pádu:

Příklad za použití kotvicích zařízení, které mohou být navzájem vzdálené max. 7,5 m.



obr. 3.2 Samostatné kotvicí zařízení

U tohoto způsobu se projevují tyto nevýhody:

- mnoho kotvicích zařízení,
- mnoho otvorů ve střeše,
- nebezpečí pochybení při volbě délky spojovacího prostředku,
- časté přemísťování spojovacího prostředku,

Riziko nesprávné volby délky spojovacího prostředku u samostatných kotvicích zařízení:

I v případě, že jsou dodrženy správné vzdálenosti od hrany možného pádu, může nastat situace, kdy pracovník nesprávně posoudí potřebnou délku spojovacího prostředku. Toto řešení nezajišťuje eliminaci nesprávného postupu pracovníků, kteří na ploše pracují.

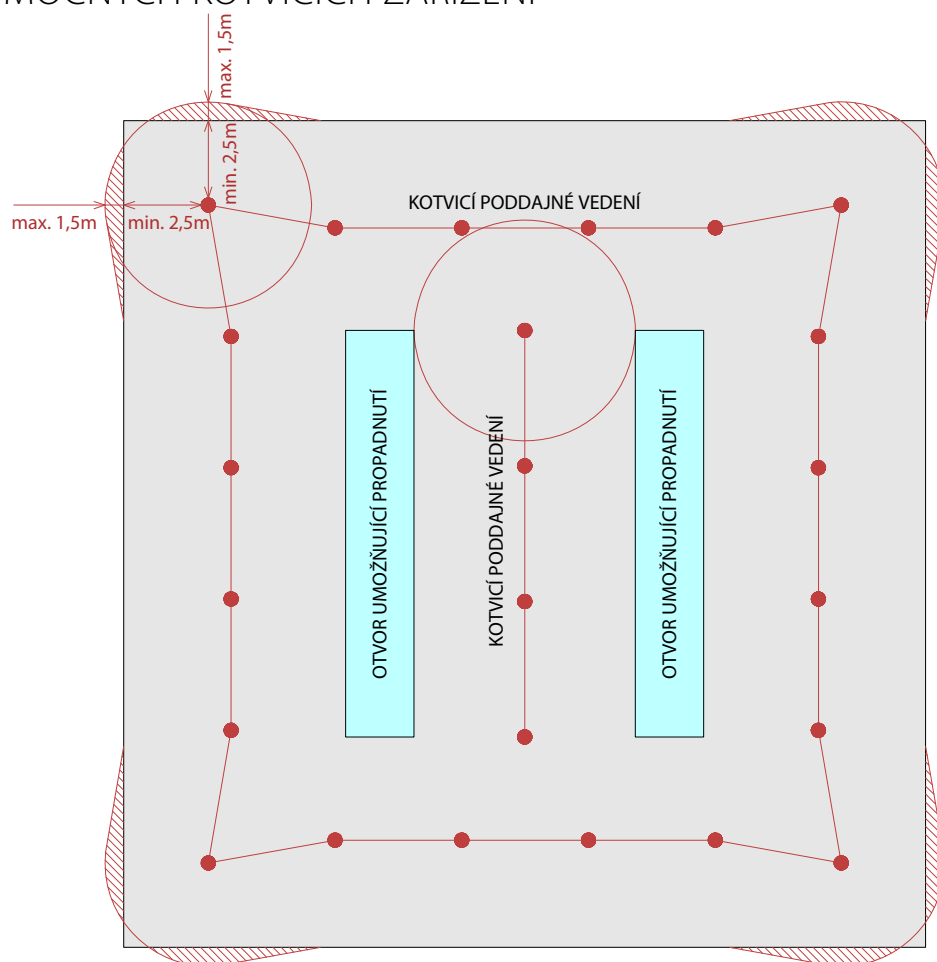
Vzdálenost kotvicích zařízení od hrany možného pádu je správná. Hrozí však riziko špatné volby délky lana spojovacího prostředku OOPP.

Při rozteči mezi kotvicími zařízeními 7,50 m a vzdálenosti kotvicích zařízení od hrany střechy 2,5 m, nesmí délka spojovacího prostředku OOPP překročit 4,0 m.

Pracovník vykonávající práce musí být s tímto rizikem seznámen!

Toto řešení je sice možné, ale nevylučuje maximálně možnou lidskou chybu. Pokud to situace dovolí, je potřebné tento způsob řešení nenavrhopat.

3.2 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ



obr. 3.3 Poddajné kotvicí vedení

Pro tento případ jsou použita kotvicí zařízení s možností vzájemné vzdálenosti 10,0 m mezi jednotlivými kotvicími zařízeními.

Toto řešení umožní přístup ke hraně střechy i ke všem otvorům nechráněným proti propadnutí.

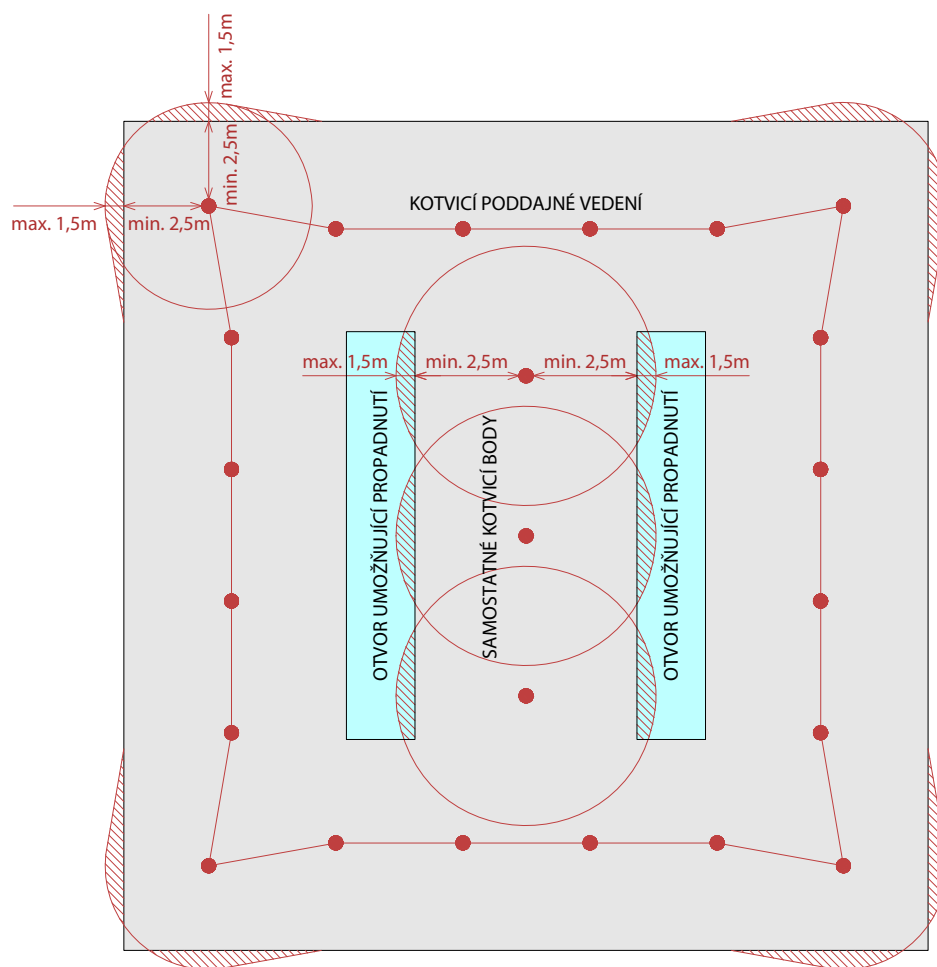
Upozornění: Pracovník vykonávající práce musí být upozorněn na povinnost přístupu k otvorům nechráněným proti propadnutí pouze ze strany poddajného kotvicího vedení.

Při pravidelné práci na a v blízkosti otvorů nechráněných proti propadnutí je vhodné zvolit osazení poddajného kotvicího vedení i mezi všemi řadami těchto otvorů.

Upozornění: Každé kotvicí zařízení má výrobcem stanovenou maximální vzdálenost mezi kotvicími prvky ! 47

3.3 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ

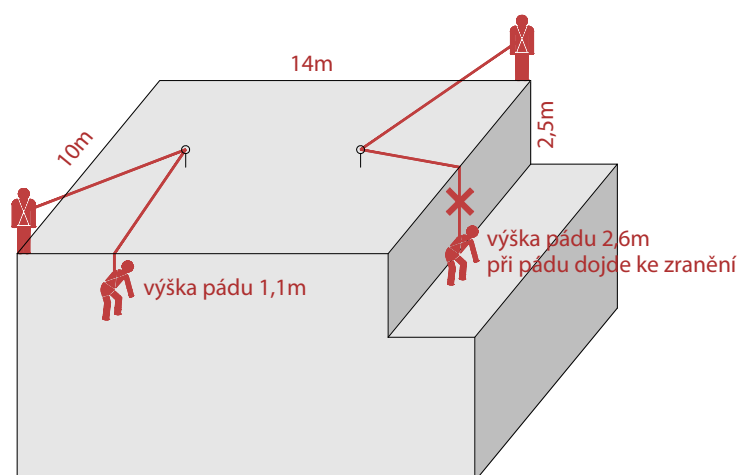
Správné umístění pomocných kotvicích zařízení je velmi důležité!



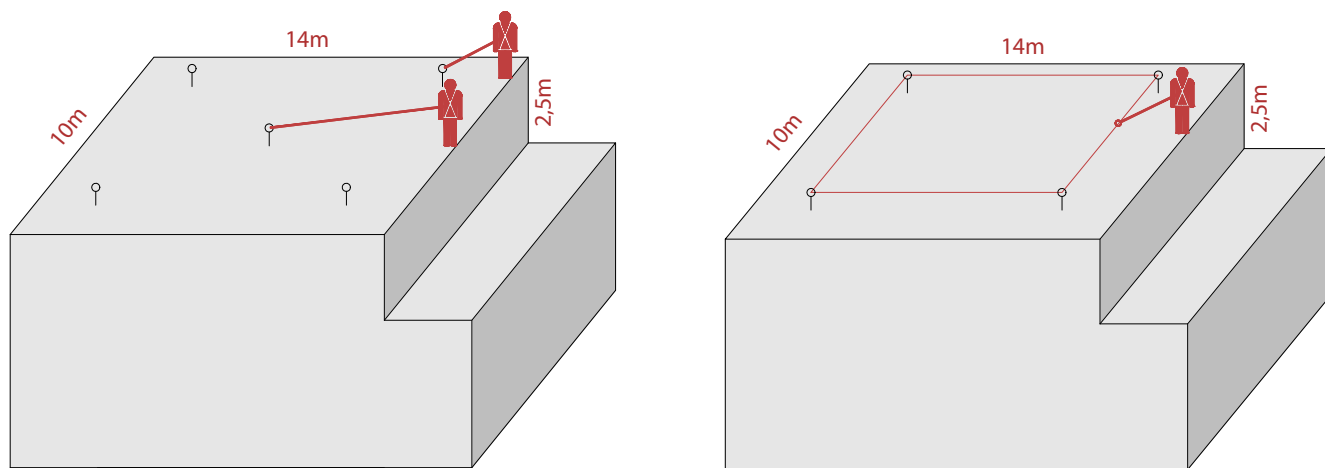
obr. 3.4 Kombinace poddajného vedení a samostatných kotvicích prvků

PLATÍ ZÁSADA, POKUD K CHYBĚ MŮŽE DOJÍT, TAKÉ K NÍ DOJDE!

3.4 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU



obr. 3.5 Příklad situace, kde není dostatečná výška pro zachycení pádu



obr. 3.6 Možnosti řešení situace, kdy je třeba omezit výšku pádu, případně pádu zabránit úplně

Tato varianta je nutná vždy tam, kde není dostatečná výška pro bezpečné zachycení pádu.

Nevýhody této varianty:

- na střeše mohou pracovat jen pracovníci vybavení zatahovacím zachycovačem pádu,
- při nutnosti okamžitého zásahu na střeše nemusí být pracovníci takto vybaveni a je nutné volit změnu délky spojovacího prostředku v místech nedostatečné výšky pádu,
- nutnost mít tuto skutečnost trvale na paměti,
- povinnost použít v určitých místech jako zadržovací systém dle ČSN EN 363.

Upozornění: Pracovník se nesmí dostat do situace, kdy by došlo k volnému pádu na níže ležící plochu! U kotvicích zařízení s permanentním poddajným kotvicím vedením nelze zpravidla počítat s použitím zatahovacího zachycovače pádu!

Vhodnějším řešením je v místech nedostatečné výšky pro bezpečné zachycení pádu kotvicí zařízení oddálit tak, aby nebyla stanovena podmínka použití zatahovacího zachycovače pádu, , případně stanovit povinnost použít dva spojovací prostředky současně.

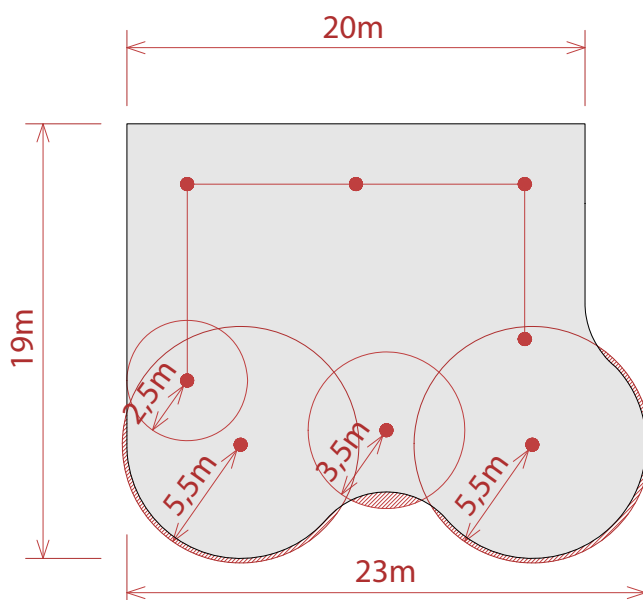
3.5 PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ

Pro účel navrhování opatření k ochraně proti pádu je vhodné zvláště pečlivě řešit i plochy se zvláštními tvary.

Příklad půdorysného tvaru:

Možná rizika: pád na volném okraji

Obdobným způsobem se lze vypořádat s většinou případů, které mohou nastat. Kombinace poddajného kotvicího vedení a jednotlivých kotvicích zařízení umožňuje mnoho variant. Vždy je nutné dbát na zásadu správného navrhování: Konkrétní řešení bezpečné práce na ploše s rizikem pádu, musí v nejvyšší míře eliminovat případné možné chyby, ke kterým by i nepozorností mohlo dojít !



obr. 3.7 Příklad řešení plochy nepravidelného tvaru

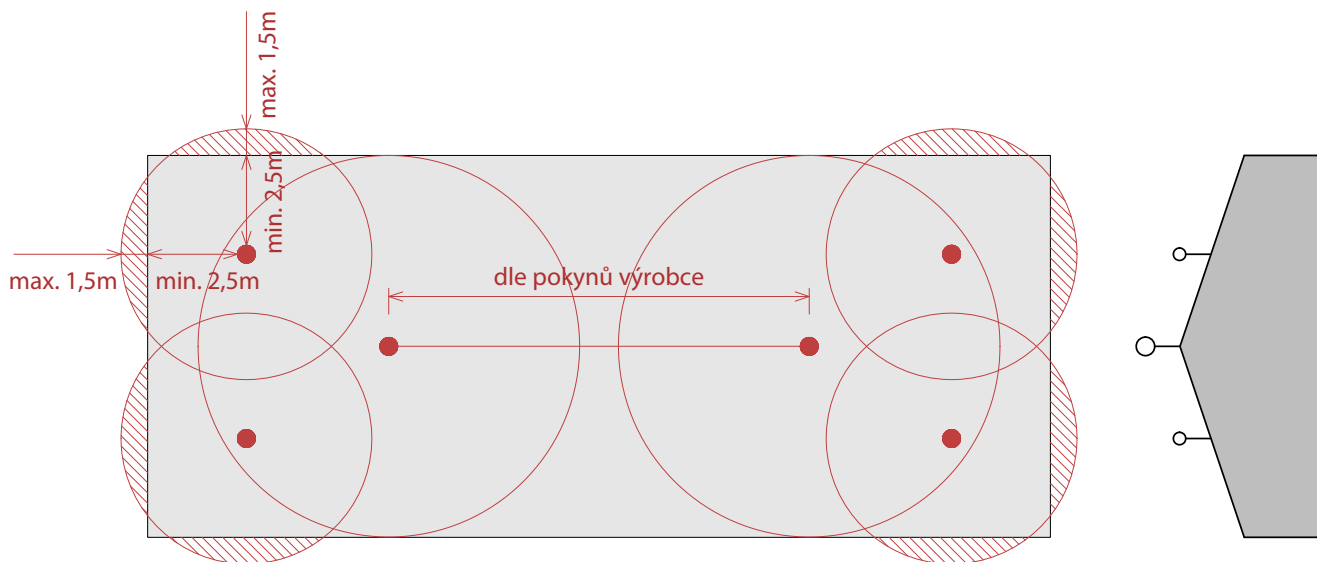
3.6 PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLUZKÝM POVRCHEM

I pro tato řešení platí pravidla uvedená v předchozích kapitolách.

3.6.1 Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení

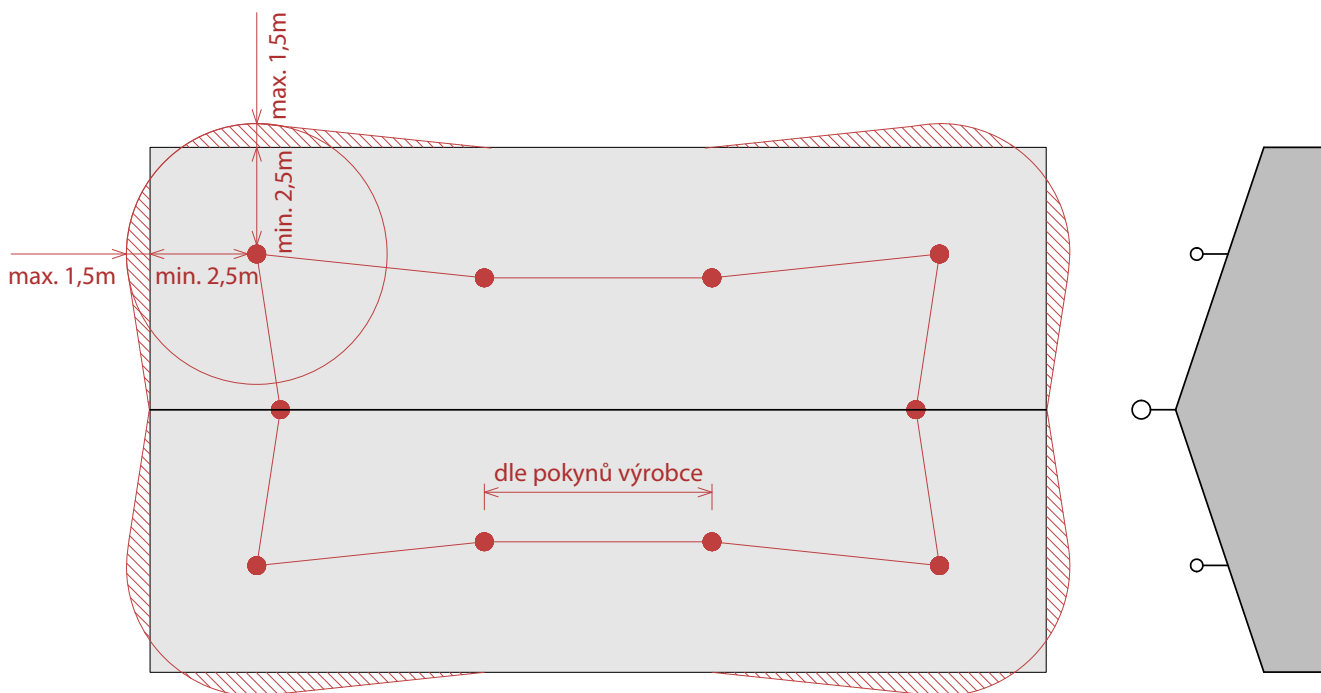
Při tomto způsobu návrhu zadržovacího systému proti pádu osob lze využít systém s poddajným kotvicím vedením, který se doplní o samostatné kotvicí body, zpravidla typu A dle ČSN EN 795.

Takto navržený způsob ochrany proti pádu vyžaduje přístup k hřebenovému vedení, nejlépe vhodně umístěným místem výlezu na plochu.



obr. 3.8 Příklad řešení plochy se sklonem nad 10°

3.6.2 Obvodový systém za pomoci poddajného kotvicího vedení dle typu C, nebo kotvicího zařízení typu A dle ČSN EN 795, případně bezpečnostních střešních háků dle ČSN EN 517

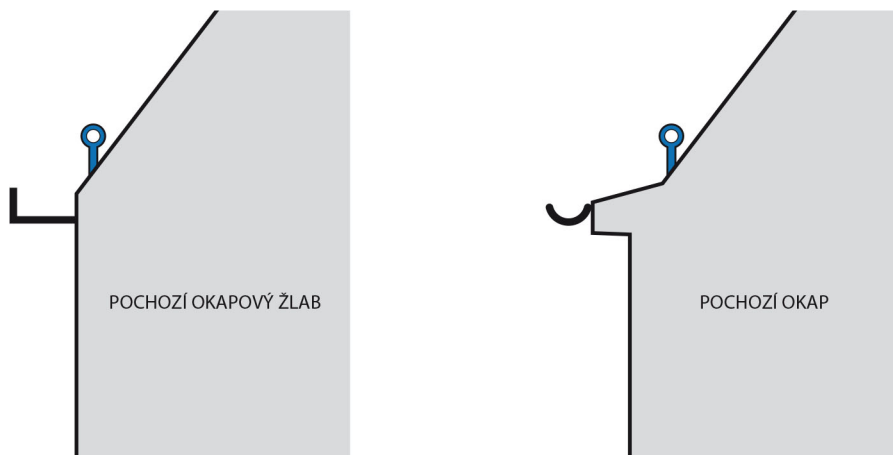


obr. 3.9 Příklad řešení plochy se sklonem nad 10°

Použití systému s poddajným kotvicím vedením s vedením přes hřeben - lze pouze do 15-ti stupňů – viz ČSN EN 795.

Volba vhodného způsobu řešení ochrany proti pádu je také limitována typem krytiny a nosné konstrukce. Jednotliví výrobci kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních háků často limitují použití daného výrobku dalšími podmínkami pro osazení a montáž.

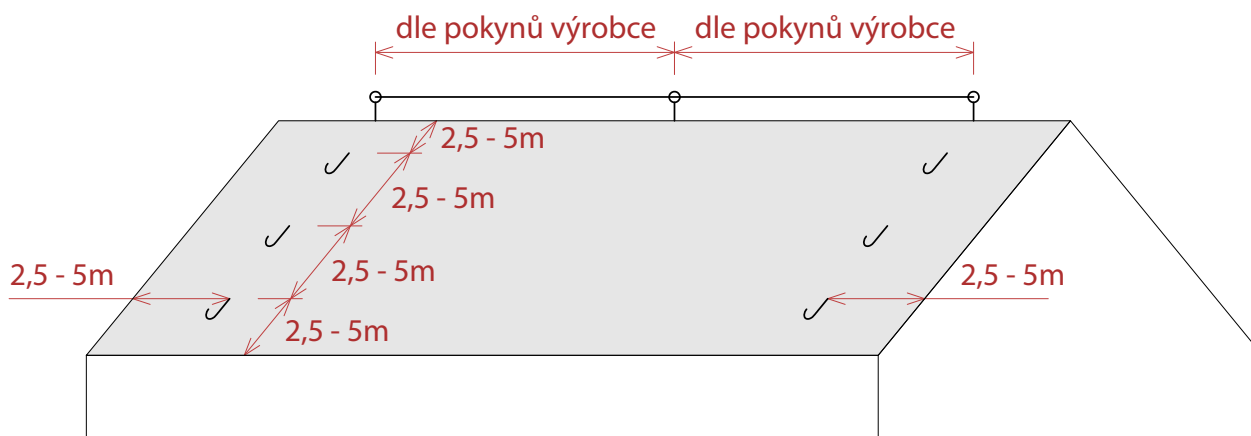
3.7 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517



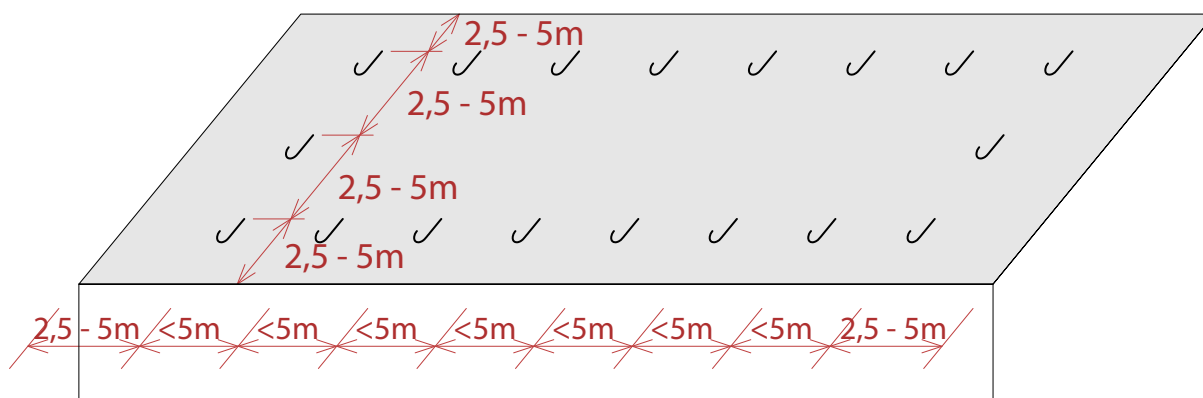
obr. 3.10 Příklad řešení pochozích okapů a žlabů

3.8 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517

POZNÁMKA: sklon 20° nemá oporu v českých právních předpisech. Vychází pouze z požadavků některých výrobců bezpečnostních střešních háků a jejich montážních pokynů.



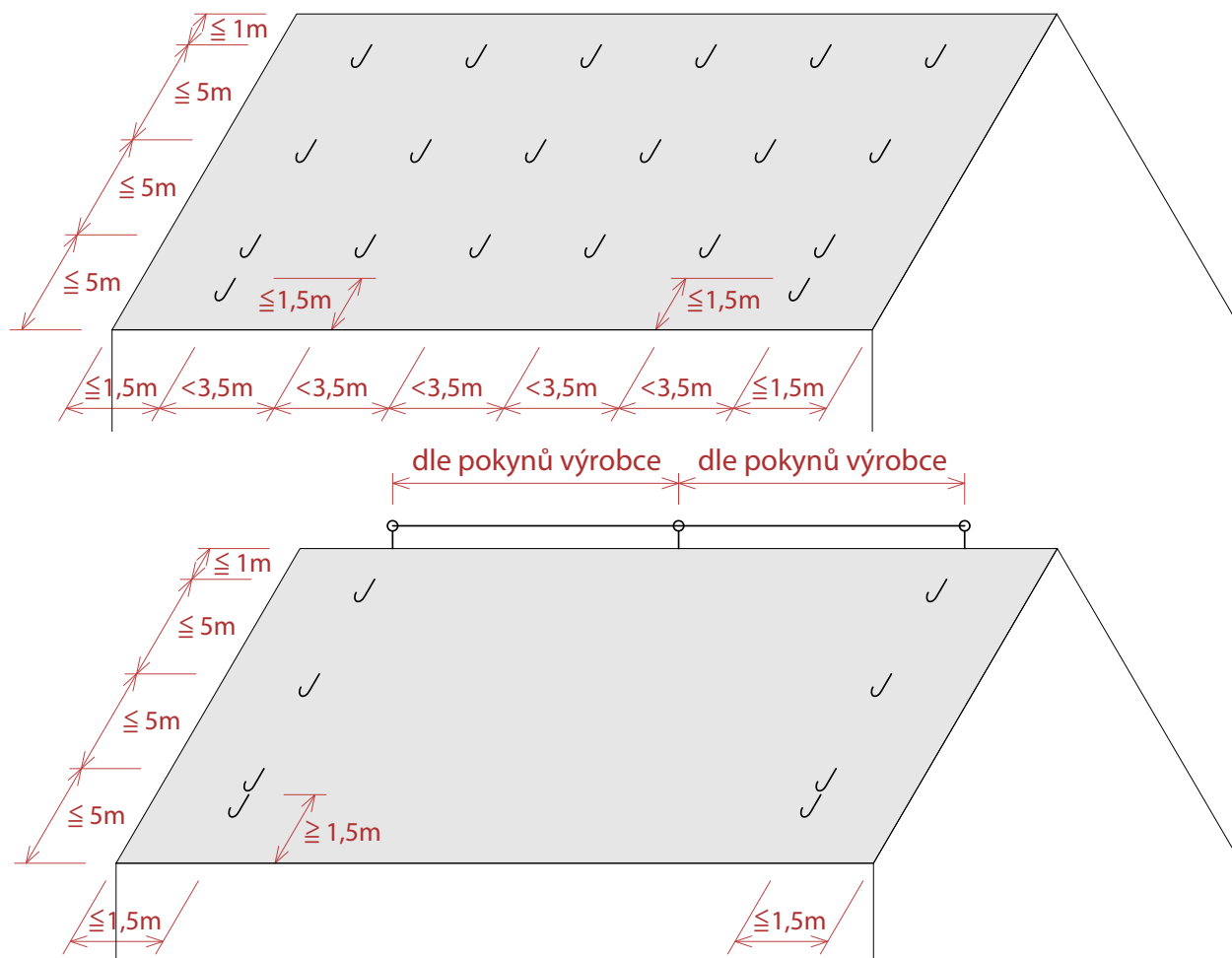
obr. 3.11 Příklad řešení sedlové střechy se sklonem do 20°



obr. 3.12 Příklad řešení pultové střechy se sklonem do 20°

POZNÁMKA: Bezpečnostní střešní háky se připevňují ke krokvím. Při tomto řešení tedy musí být vzdálenost krokví odpovídat roztečím jednotlivých bezpečnostních střešních háků.

3.9 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ



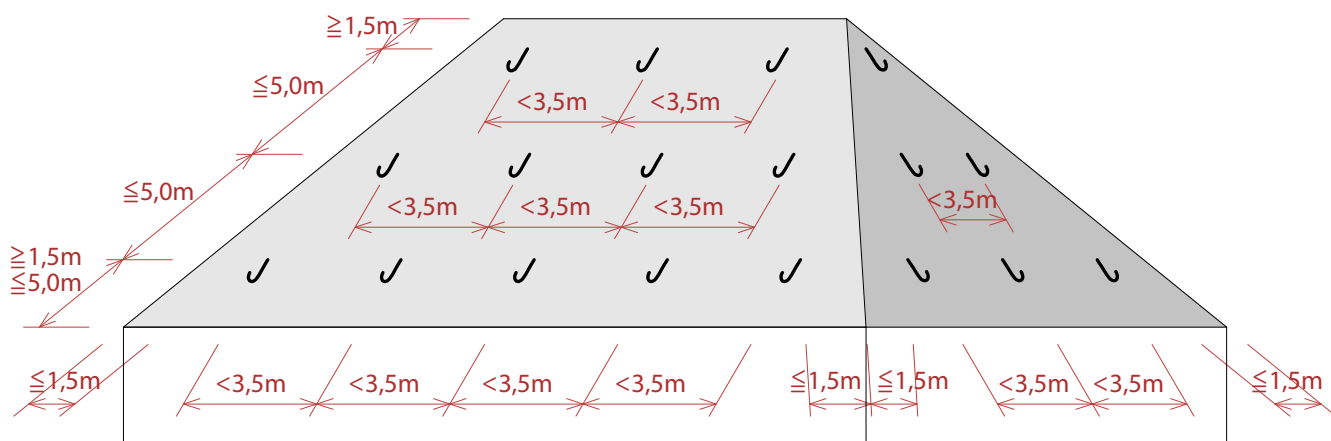
obr. 3.13, 3.14 Příklad řešení sedlové střechy se sklonem nad 25°

Tento typ střechy vyžaduje ochranu proti uklouznutí v celé ploše střechy. Takto navržené řešení bezpečnostních střešních háků je možné využít i při montáži střešního pláště.

Při údržbě a obsluze střech s tímto sklonem není zpravidla nutný celoplošný pohyb při udržovacích pracích.

Při využití dalšího nejbližšího bezpečnostního střešního háku se předpokládá používání teleskopické tyče pro zachycení karabiny spojovacího prostředku k dalšímu bezpečnostnímu střešnímu háku.

3.10 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ



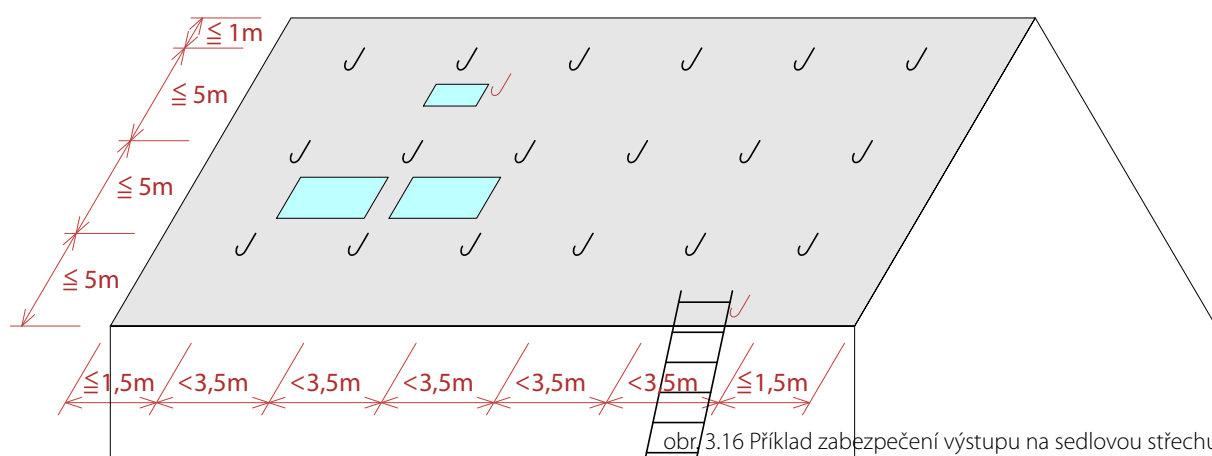
obr. 3.15 Příklad řešení valbové střechy se sklonem nad 25°

Bezpečnostní střešní háky na rozdíl od sněhových zábran nezvyšují množství zadržovaného sněhu a tím zatížení střechy.

Použití zbezpečnostních střešních háků některých výrobců umožňuje osazení montážních lávek i položení žebříku délky do 3,0 m na bezpečnostní střešní hák.

Tento typ střechy vyžaduje ochranu proti uklouznutí v celé ploše střechy. Takto navržené řešení bezpečnostních střešních háků je možné použít i při montáži střešního pláště.

3.11 PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU



Upozornění: samostatné bezpečnostní střešní háky je nutno umístit v blízkosti předpokládaného místa výlezu na střechu.

Je nutno počítat s dalšími možnými činnostmi - např. přístup k fotovoltaickým a solárním kolektorům a dalším, spalinovým cestám (komínu) větrací růžice apod.

Povinnost provádět periodické prohlídky kotvicích zařízení vyplývá z ustanovení oddílu 7 ČSN EN 795. Periodické prohlídky mají shodné požadavky týkající se četnosti jako OOPP, viz čl. 4.4 a 4.7 ČSN EN 365.

Kotvicí zařízení se označuje datem příští nebo poslední prohlídky. Vzhledem k tomu, že kotvicí zařízení ve své většině patří mezi ocelové konstrukce, je potřebné mít na zřeteli i požadavky ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.

Po dokončené instalaci je nutné provést výchozí prohlídku kotvicího zařízení, vypracovat a zadavateli/uživateli předat tzv. instalační dokumentaci - viz Příloha A ČSN EN 795.

Osobou oprávněnou pro provádění prohlídek kotvicích zařízení je (pokud to výrobce uzná za žádoucí) výrobce, **nebo jím autorizovaná osoba**. Takovou osobou není ten, kdo byl proškolen distribuční nebo instalační firmou.

1.	ÚVOD	06
2.	PRAVIDLA A PŘEDPISY	10
2.1	OBEČNÁ PRAVIDLA	10
2.2	ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH	10
2.3	OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH	18
2.3.1	ČSN 73 1901 Navrhování střeš – Základní ustanovení	18
2.3.2	ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí	19
2.3.3	ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení	21
2.3.4	ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky	22
2.3.5	ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střechu - Lávky, plošiny a stupně	23
2.3.6	ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)	24
2.3.7	ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby	26
2.3.8	ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu	27
2.3.9	ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce	29
2.4	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU	30
2.5	KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795	32
2.6	STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	33
2.6.1	Dolní jištění	33
2.6.2	Dolní jištění	33
2.6.3	Hlavové jištění při práci na žebříku	33
2.6.4	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy	34
2.6.5	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.6.6	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.7	STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM	35
2.8	PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU	35
2.9	URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ	36
2.9.1	Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu	37
2.9.2	Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu	38
2.10	POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU	41
2.11	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ	42
2.12	URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU	42
3.	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ	46
3.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°	46
3.1.1	Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení	46
3.2	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	47
3.3	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	48
3.4	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	48
3.5	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	49
3.6	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLIZKÝM POVRCHEM	50
3.6.1	Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení	50
3.7	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.8	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.9	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.10	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.11	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU	53
4.	VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	56
4.1	NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU	56
4.1.1	Povinnosti před použitím kotvicího zařízení	56
4.1.2	Základní zásady používání kotvicích zařízení	56
4.1.3	Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu	56
4.1.4	Přerušení práce ve výškách	57
4.1.5	Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků	57
4.1.6	Školení zaměstnanců	57
5.	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	62
5.1	NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU	62
5.1.1	Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu	62
5.1.2	Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu	62
5.1.3	Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.4	Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.5	Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.6	Systém lanového přístupu	63
6.	ZÁVĚR A PŘÍLOHY	68



VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ

4. VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ

4.1 NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU

4.1.1 Povinnosti před použitím kotvicího zařízení

Před každým použitím kotvicího zařízení je nutné:

- vizuálně zkontrolovat stav a úplnost systému,
- ověřit, zda kotvicí zařízení nebylo narušeno, přerušeno, či jinak poškozeno,
- vykazuje-li kotvicí zařízení jakoukoliv pochybnost o bezvadném stavu, nelze ho používat a je nutné zajistit kontrolu oprávněnou osobou.

4.1.2 Základní zásady používání kotvicích zařízení

- kotvicí zařízení lze používat výlučně k účelu pro který byly vyrobeny a osazeny,
- kotvicí zařízení lze používat výlučně dle pokynů a návodů výrobce,
- kotvicí zařízení lze používat výlučně podle pokynů k používání, které je povinna instalační firma doložit,
- ve spojení s kotvicím zařízením lze používat pouze schválené osobní ochranné pracovní prostředky určené k ochraně proti pádu,
- zaměstnavatel zajistí, aby zvolené osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům a povětrnostní situaci, umožňovaly bezpečný pohyb a aby byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny v souladu s požadavky průvodní dokumentace; přitom smí být použity pouze osobní ochranné pracovní prostředky, které splňují požadavky stanovené zvláštními právními předpisy (viz nař. vl. č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky),
- pád musí být bezpečně zachycen a zachyceného zaměstnance lze neprodleně a bezpečně vyprostit, popřípadě dopravit do bezpečného místa; k zachycení pádu musí dojít v dostatečné výšce nad překážkou (terénem, podlahou, konstrukcí apod.), aby se vyloučilo zranění zaměstnance,
- vhodný osobní ochranný pracovní prostředek proti pádu, popřípadě pracovní polohovací systém, včetně kotevních míst, musí být určen v technologickém postupu. Pokud se jedná o práce, které zpracování technologického postupu nevyžadují, určí vhodný způsob zajištění proti pádu, respektive pracovního polohování (Poznámka: zadržovací systémy zpravidla nepředpokládají polohování), včetně míst kotvení, odborně způsobilý zaměstnanec pověřený zaměstnavatelem. Místo kotvení osobního ochranného pracovního prostředku proti pádu musí být ve směru pádu dostatečně odolné.

4.1.3 Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu

Podle účelu a způsobu použití se rozlišují:

a) osobní ochranné pracovní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky (pracovní polohovací systémy),

b) osobní ochranné pracovní prostředky proti pádům z výšky (systémy zachycení pádu).

Osobní ochranné pracovní prostředky se používají samostatně nebo v kombinaci prvků a součástí systémů a v souladu s pokyny k používání dodanými výrobcem a tak, že je:

a) zaměstnanci zamezen přístup do prostoru, v němž hrozí nebezpečí pádu,

56 b) zaměstnanec udržován v pracovní poloze tak, že pádu z výšky je zcela zabráněno, nebo

c) pád je bezpečně zachycen a zachyceného zaměstnance lze neprodleně a bezpečně vyprostit, popřípadě dopravit do bezpečného místa; k zachycení pádu musí dojít v dostatečné výšce nad překážkou (terénem, podlahou, konstrukcí apod.), aby se vyloučilo zranění zaměstnance.

Zaměstnanec se musí před použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu.

4.1.4 Přerušování práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušování prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
- b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m/s (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešení, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s-1 (síla větru 6 stupňů Bf),
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- d) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 st. C.

4.1.5 Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků

- po ukončení montáže, v rámci předání kotvicího zařízení k použití je nezbytné zajistit výchozí prohlídku oprávněnou osobou a vydání dokladu o výsledku této prohlídky,
- kotvicí zařízení, bezpečnostní střešní háky i poddajné kotvicí zařízení je nutné podrobit zpravidla roční prohlídce, kterou provádí oprávněná osoba podle pokynů výrobce a pravidel uvedených v Příloze A ČSN EN 795,
- o provedené prohlídce je nutné provést zápis do kontrolní knihy,
- kontrolní knihu vystavuje dodavatel kotvicího zařízení spolu s instalační dokumentací,
- za zajištění periodické prohlídky odpovídá vlastník/uživatel/správce systému,
- poškozené či jinak narušené části je nutno vždy vyměnit!
- kotvicí zařízení a bezpečnostní střešní háky, které byly vystaveny síle při pádu osoby je nutné podrobit kontrole oprávněnou osobou,
- po pádu je nutné kotvicí zařízení a bezpečnostní střešní háky vyřadit z užívání a zajistit kontrolu,
- případné opravy může provádět pouze k tomu určená a vyškolená osoba.

4.1.6 Školení zaměstnanců

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků.

Instalace kotvicích zařízení, bezpečnostních střešních háků a poddajného kotvicího vedení lze provádět takto:

- uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, používání a kontrola těchto systémů musí odpovídat zpracované dokumentaci - viz nař. vl. č. 362/2005 Sb., přílohy odst. I, bod 3) 3,
- postupovat důsledně podle montážního návodu dodaného pro daný prvek a zařízení,
- je povolena instalace pouze řádně certifikovaných kotvicích zařízení nebo v provedení jako zámečnické výrobky s

doloženým statickým výpočtem viz ČSN EN 795,

- o instalaci se vede předepsaná dokumentace - instalaci může provádět pouze firma/osoba, která je k tomuto účelu řádně vyškolená oprávněnou osobou,
- kotvicí zařízení a střešní bezpečnostní háky musí být bez koroze, poškození a deformací,
- je nutné dodržovat doporučení k použití ostatních výrobků používaných v souvislosti s tímto výrobkem,
- kotvicí zařízení a střešní bezpečnostní háky nesmí přijít do styku s chemikáliemi nebo jinými agresivními látkami,
- v případě pochybností o funkčnosti je nutné se vždy obrátit na výrobce,
- zabezpečení volných okrajů a míst možného pádu musí být spolehlivé, musí zabránit pádu a musí být instalováno před započítím prací,
- samostatně je nutné řešit zajištění bezpečné práce pro firmu, která provádí instalaci kotvicího zařízení a střešních bezpečnostních háků.

Instalační doporučení dle ČSN EN 795

Všeobecné: je-li kotvicí zařízení zamýšleno k použití výlučně pro osobní ochranný prostředek, mělo by být **jasně označeno piktogramem, nebo jiným jasně viditelným a srozumitelným označením** na, nebo blízko kotvicího zařízení, jasně uvádějícím, že zařízení je navrženo výlučně pro použití osobního ochranného prostředku proti pádu.

POZNÁMKA: Česká republika nemá stanovený vzor piktogramu pro označení kotvicího zařízení k výlučnému použití pro OOPP. Piktogram, který zde uvádíme, je náš návrh.

Kotvicí zařízení typu A

- kotvicí zařízení s jedním nebo více stabilními body, pokud jsou používány, a s potřebou konstrukčního kotvení (konstrukčních kotvení) nebo upevňovacího prvku (upevňovacích prvků) k připevnění ke konstrukci. Kotvicí body se mohou při používání otáčet, pokud jsou k tomu navrženy.

Výrobce kotvicího zařízení musí v poskytovaných informacích informovat o vhodnosti základních materiálů, konstrukčního kotvení nebo upevňovacích prvků, jsou-li použity, vzhledem k zatížením zaznamenaným na kotvicím zařízení v průběhu zkoušek dynamické pevnosti a celistvosti. Montér je povinen ověřit vhodnost základních materiálů.

Kotvicí zařízení typu B

- kotvicí zařízení s jedním nebo více stabilními kotvicími body bez potřeby konstrukčního kotvení (konstrukčních kotvení) nebo upevňovacího prvku (upevňovacích prvků) k připevnění ke konstrukci.

Kotvicí zařízení typu C

- kotvicí zařízení využívající poddajné kotvicí vedení s odchylkou od horizontály ne více než 15° (pokud se měří mezi vnějším a středním kotvením v jakémkoliv bodě po jeho délce).

Kotvicí zařízení typu D

- kotvicí zařízení využívající pevné kotvicí vedení s odchylkou od horizontály ne více než 15° (pokud se měří mezi vnějším a středním kotvením v jakémkoliv bodě po jeho délce).

Kotvicí zařízení typu E

- kotvicí zařízení pro použití na površích do rozdílu 5° od horizontály, kde provedení spočívá výhradně na hmotnosti a tření mezi jím samotným a povrchem.

POZNÁMKA: Kotvicí zařízení držící vlastní hmotností typu vodní břemeno by mělo být odstraněno z provozu, vyskytují-li se úniky.

POZNÁMKA: Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí k ochraně proti pádu musejí odpovídat povaze prováděných prací a předpokládanému namáhání. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu. Pro navrhování zadržovacích systémů je nezbytná znalost jednotlivých navrhovaných typů! Souhlas s trvalým používáním může dát pouze oprávněná osoba!

1.	ÚVOD	06
2.	PRAVIDLA A PŘEDPISY	10
2.1	OBEČNÁ PRAVIDLA	10
2.2	ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH	10
2.3	OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH	18
2.3.1	ČSN 73 1901 Navrhování střeš – Základní ustanovení	18
2.3.2	ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí	19
2.3.3	ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení	21
2.3.4	ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky	22
2.3.5	ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střechu - Lávky, plošiny a stupně	23
2.3.6	ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)	24
2.3.7	ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby	26
2.3.8	ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu	27
2.3.9	ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce	29
2.4	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU	30
2.5	KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795	32
2.6	STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	33
2.6.1	Dolní jištění	33
2.6.2	Dolní jištění	33
2.6.3	Hlavové jištění při práci na žebříku	33
2.6.4	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy	34
2.6.5	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.6.6	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.7	STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM	35
2.8	PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU	35
2.9	URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ	36
2.9.1	Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu	37
2.9.2	Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu	38
2.10	POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU	41
2.11	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ	42
2.12	URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU	42
3.	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ	46
3.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°	46
3.1.1	Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení	46
3.2	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	47
3.3	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	48
3.4	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	48
3.5	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	49
3.6	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLIZKÝM POVRCHEM	50
3.6.1	Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení	50
3.7	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.8	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.9	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.10	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.11	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU	53
4.	VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	56
4.1	NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU	56
4.1.1	Povinnosti před použitím kotvicího zařízení	56
4.1.2	Základní zásady používání kotvicích zařízení	56
4.1.3	Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu	56
4.1.4	Přerušení práce ve výškách	57
4.1.5	Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků	57
4.1.6	Školení zaměstnanců	57
5.	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	62
5.1	NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU	62
5.1.1	Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu	62
5.1.2	Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu	62
5.1.3	Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.4	Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.5	Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.6	Systém lanového přístupu	63
6.	ZÁVĚR A PŘÍLOHY	68



ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ

5. ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ

5.1 NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU

K navrhování kotvicích zařízení určených např. k péči o fasádu formou lanového přístupu, není toho času v ČR jednotný a technický právní předpis. Pravidla je nutné získat z více zdrojů. Uspořádání jednotlivých bodů, jejich umístění se řídí charakterem vykonávané činnosti a šíří záběru, který je pracovník schopen „obsloužit“. Při mytí fasády je to dáno zpravidla rozpětím rukou, plus délkou nástroje, který je používán.

5.1.1 Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu

- požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce musí být obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci,
- lanové přístupy a pracovní polohovací systémy lze používat jen v případech, kdy z posouzení rizik vyplývá, že práce může být při použití těchto prostředků vykonána bezpečně a že použití jiných prostředků není opodstatněné,
- s ohledem na související rizika, čas potřebný pro provedení práce a plnění ergonomických požadavků musí být přednostně používána sedačka s vhodnými doplňky,

Použití systému lanového přístupu s prostředky pro pracovní polohování je dále možné, jen pokud:

- a) systém je tvořen nejméně dvěma nezávislými lany, přičemž jedno slouží jako nosný prostředek pro výstup, sestup a zavěšení v požadované poloze (pracovní vedení) a druhé jako záložní (bezpečnostní vedení),
- b) zaměstnanec používá zachycovací postroj, který je prostřednictvím pohyblivého zachycovače pádu, jenž sleduje pohyb zaměstnance, připojen k bezpečnostnímu vedení,
- c) k pohybu po pracovním vedení se používají výhradně k tomu určené prostředky pro výstup a sestup (např. slaňovací prostředky) a připojení k pracovnímu vedení zahrnuje samosvorný systém k zabránění pádu zaměstnance, který ztratil kontrolu nad svými pohyby,
- d) náradí a další vybavení užívané při práci je přichyceno k postroji nebo k sedačce, popřípadě jinak zajištěno proti pádu,
- e) práce je prováděna podle zpracovaného technologického postupu a pod dozorem tak, aby zaměstnanec konající práci mohl být v případě nouze neprodleně vyproštěn.
- f) Za výjimečných okolností, kdy s ohledem na posouzení rizik by použití druhého vedení mohlo způsobit, že provádění práce by bylo nebezpečnější, lze připustit použití jediného vedení, pokud byla učiněna náležitá opatření k zajištění bezpečnosti a součástí systému jsou výrobcem k takovému způsobu použití určeny a vyhovují parametrům jejich stanovené životnosti.

5.1.2 Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu

- statická pevnost: hmotnost pracovníka na laně je nutné stanovit nejméně na 150 kg (současně je nutné počítat s tím, že kotvicí zařízení, které zachytilo pád, musí být schopno zajistit bezpečné upevnění osoby, která zajišťuje vysvobození)
- dynamická pevnost: dynamickou odolnost lze odvodit z požadavků na kotvicí body dle ČSN EN 795, tj. volný pád hmoty 100 kg do hloubky 2000 ± 100 mm

5.1.3 Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu

V případě dostatečně staticky únosné atiky je možné body umístit též:

- a) na vnější část atiky,
- b) na hlavu atiky,
- c) na vnitřní část atiky.

Upozornění. V případě, že atika nesplňuje požadavky na výšku dle ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí, je nutné zajistit bezpečné přiblížení ke kotvicímu zařízení/bodu.

Pokud nevyhovuje použití atiky jako nosného prvku pro osazení kotvicího zařízení je možné využít staticky vhodnou plochu střechy nebo terasy.

Vzdálenost kotvicích bodů od hrany střechy/terasy není určena. Je nutné vycházet z praktičnosti jejich používání. Neúměrné prodlužování délky pracovního a bezpečnostního vedení není žádoucí.

V případě, že je nutné vést pracovní nebo bezpečnostní vedení přes atiku, či jinou část stavby, je potřebné zejména dodržet:

a) plocha, hrana, atika musí být provedena tak, aby nemohlo dojít k narušení celistvosti vedení,

b) pokud by mohlo dojít tlakem vedení k poškození ploch, přes kterou je vedeno, je nutné zajistit vhodný přípravek, který poškození vyloučí.

5.1.4 Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu

- **rozpon kotvicích bodů musí umožňovat použití nejméně dvou nezávislých vedení,**
- **rozpon kotvicích bodů vychází z charakteru a rozsahu prováděné práce,**
- **pro mytí fasády je nezbytné, aby rozpon umožňoval plynulost práce. Zpravidla je rozpon kotvicích bodů maximálně 2500 mm až 3500 mm.**

5.1.5 Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu

Při navrhování kotvicích bodů pro lanový přístup je nutné respektovat skutečnost, že kotvicí zařízení bude vystaveno dlouhodobému účinku počasí, že budou používány dlouhodobě.

U zámečnických výrobků je potřebné stanovit četnost a způsoby provádění prohlídek dle ČSN 73 2604.

Kotvicí zařízení můžeme rozdělit na:

- a) **zámečnické výrobky navržené statikem,**
- b) **systémové (certifikované) výrobky.**

5.1.6 Systém lanového přístupu

ČSN EN 363 používá termín „systém lanového přístupu“. Tento systém definuje jako: systém ochrany osob proti pádu, který umožňuje uživateli dostat se na pracovní místo a z pracovního místa takovým způsobem, že je zabráněno volnému pádu nebo je zachycen, použitím pracovního vedení a bezpečnostního vedení, odděleně ke vhodným kotvicím bodům.

Základní charakteristiky lanového přístupu dle ČSN EN 363:

- poskytuje přístup k pracovnímu místu a/nebo z pracovního místa v podepření,
- nebo zavěšení - zabraňuje volnému pádu nebo zachycuje volný pád uživatele - umožňuje uživateli pohyb mezi vyššími a nižšími pozicemi a může dovolit,
- pohyb do boku - používá dolní připojovací bod na postroji k připojení na pracovní vedení - zahrnuje pracovní vedení a bezpečnostní vedení, která jsou odděleně,
- připojena ke konstrukci - může být použit pro pracovní polohování, potom, co bylo dosaženo pracovního místa - pracovní vedení a bezpečnostní vedení jsou připojena ke stejnému postroji.

Norma předpokládá následující sestavení systému lanového přístupu:

- může být použit zachycovací postroj,
- měla by být zvážena možnost zahrnutí sedačky pro pohodlí a stabilitu,
- připojení pracovního vedení i bezpečnostního vedení k uživateli by mělo vždy být prostřednictvím postroje, i v případě použití pracovní sedačky,
- pokud je v záchranné situaci na systému více než jedna osoba, musí jmenovité zatížení odpovídat přinejmenším celkové hmotnosti osob na systému.

1.	ÚVOD	06
2.	PRAVIDLA A PŘEDPISY	10
2.1	OBEČNÁ PRAVIDLA	10
2.2	ÚDRŽBA V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH	10
2.3	OCHRANA PROTI PÁDU V NORMÁCH	18
2.3.1	ČSN 73 1901 Navrhování střeš – Základní ustanovení	18
2.3.2	ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí	19
2.3.3	ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení	21
2.3.4	ČSN EN 517 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky	22
2.3.5	ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Zařízení pro přístup na střechu - Lávky, plošiny a stupně	23
2.3.6	ČSN EN 1263 Záchytné sítě (část 1 a 2)	24
2.3.7	ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby	26
2.3.8	ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu	27
2.3.9	ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce	29
2.4	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY PROTI PÁDU	30
2.5	KOTVICÍ ZAŘÍZENÍ A PODDAJNÉ KOTVICÍ VEDENÍ DLE ČSN EN 795	32
2.6	STANOVENÍ POTŘEBNÉ VÝŠKY PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	33
2.6.1	Dolní jištění	33
2.6.2	Dolní jištění	33
2.6.3	Hlavové jištění při práci na žebříku	33
2.6.4	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné po obvodu řešené plochy	34
2.6.5	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.6.6	Samostatné prvky kotvicího zařízení umístěné ve středu řešené plochy	34
2.7	STANOVENÍ VÝŠKY PÁDU U SYSTÉMŮ S PODDAJNÝM KOTVICÍM VEDENÍM	35
2.8	PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ A SYSTÉMŮ ZACHYCENÍ PÁDU	35
2.9	URČENÍ VHODNÉHO TYPU ZADRŽOVACÍCH SYSTÉMŮ	36
2.9.1	Některé obecné zásady navrhování ochrany proti pádu	37
2.9.2	Rozdělení ploch s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky dle sklonu	38
2.10	POSTUP PROJEKTANTA V ROZHODOVÁNÍ O VOLBĚ ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PÁDU	41
2.11	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V UMÍSTĚNÍ KOTVICÍCH BODŮ	42
2.12	URČENÍ DÉLKY SPOJOVACÍHO PROSTŘEDKU	42
3.	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ	46
3.1	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM DO 10°	46
3.1.1	Příklady řešení s pomocí samostatných kotvicích zařízení	46
3.2	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ, BEZ POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	47
3.3	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ S POMOCÍ PODDAJNÉHO KOTVICÍHO VEDENÍ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	48
3.4	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SITUACÍ S NEDOSTATEČNÝM PROSTOREM PRO BEZPEČNÉ ZACHYCENÍ PÁDU	48
3.5	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH NEPRAVIDELNÝCH TVARŮ ZA POUŽITÍ POMOCNÝCH KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	49
3.6	PŘÍKLAD ŘEŠENÍ PLOCH SE SKLONEM NAD 10° A PLOCH S KLIZKÝM POVRCHEM	50
3.6.1	Hřebenový systém doplněný o jednotlivá kotvicí zařízení	50
3.7	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ POCHOZÍCH ŽLABŮ A OKAPŮ ZA POUŽITÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ TYPU A DLE ČSN EN 795, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.8	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLONEM DO 20° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517	51
3.9	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.10	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ VALBOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ ZÁVĚSNÝCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - CELOPLOŠNÉ ŘEŠENÍ	52
3.11	PŘÍKLADY ŘEŠENÍ SEDLOVÝCH STŘECH SE SKLONEM NAD 25° ZA POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH STŘEŠNÍCH HÁKŮ DLE ČSN EN 517 - ZABEZPEČENÍ VÝSTUPU NA STŘECHU	53
4.	VÝCHOZÍ A PERIODICKÉ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	56
4.1	NĚKTERÉ ZÁSADY PRO POUŽÍVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ PROHLÍDKY KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OSOB PROTI PÁDU	56
4.1.1	Povinnosti před použitím kotvicího zařízení	56
4.1.2	Základní zásady používání kotvicích zařízení	56
4.1.3	Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu	56
4.1.4	Přerušení práce ve výškách	57
4.1.5	Základní zásady prohlídek kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních závěsných háků	57
4.1.6	Školení zaměstnanců	57
5.	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA INSTALACE KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ	62
5.1	NAVRHOVÁNÍ KOTVICÍCH ZAŘÍZENÍ URČENÝCH PRO PRÁCI FORMOU LANOVÉHO PŘÍSTUPU	62
5.1.1	Obecná pravidla pro kotvicí zařízení určené k práci formou lanového přístupu	62
5.1.2	Požadavky na statickou pevnost kotvicích bodů pro práci formou lanového přístupu	62
5.1.3	Umístění kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.4	Rozpon kotvicích bodů pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.5	Typy kotvicích zařízení pro lanový přístup při péči o fasádu	63
5.1.6	Systém lanového přístupu	63
6.	ZÁVĚR A PŘÍLOHY	68



ZÁVĚR A PŘÍLOHY

6. ZÁVĚR A PŘÍLOHY

PŘÍLOHY

- 1) použité technické normy,
- 2) doklad o instalaci a kontrole kotvicích zařízení a bezpečnostních střešních háků,
- 3) revizní kniha,
- 4) protokol kotvení a fotodokumentace,
- 5) fotografické přílohy.

Příloha č.1 Použité technické

ČSN EN 364 Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Zkušební metody

Tato technická norma specifikuje zkušební metody pro materiály, součásti a systémy ve spojení s ochrannými prostředky proti pádům z výšky. Tato norma rovněž dává doporučení časového plánu zkoušek. Norma se zabývá i zkouškou zadržovacích pásů.

ČSN EN 1497 Prostředky ochrany osob proti pádu – Záchranné postroje

Tato evropská norma specifikuje požadavky, zkušební metody, značení a informace dodávané výrobcem pro záchranné postroje.

Záchranný postroj je definován jako podpora těla pro záchranné účely zahrnující popruhy, kování, přezky nebo jiné prvky, vhodně uspořádané a sestavené pro podporu celého těla osoby v odpovídající poloze v průběhu záchrany.

Záchranné postroje jsou určené, aby byly nošeny v průběhu normálních pracovních aktivit. Záchranný postroj může být použit pouze pro záchranu nebo začlenění do návrhu dalších typů postrojů pro ochranu před pádem, např. zachycovací postroje.

Dynamická pevnost: záchranné postroje se zkouší s hmotností ekvivalentní maximální jmenovitému zatížení, ale nejméně 100 kg. Statická pevnost: se zkouší se zkušební silou ekvivalentní desetinásobku maximálního jmenovitého zatížení, ale nejméně 15 kN.

Informace poskytované výrobcem:

Informace poskytované výrobcem musí odpovídat ČSN EN 365 a navíc musí obsahovat přinejmenším následující rady nebo informace:

a) že uživatel (záchranář nebo zachraňovaný) by měl před použitím záchranného postroje přečíst a rozumět informaci, které jsou poskytované výrobcem,

b) maximální jmenovité zatížení záchranného postroje,

c) upozornění na nebezpečí traumatu zavěšení,

d) sdělení, že záchranný postroj je určen, aby byl nošen v průběhu normálních pracovních aktivit a že uživatel by měl před prvním použitím záchranného postroje provést zavěšovací zkoušky na bezpečném místě, ke zjištění, že je vhodně velikosti, má postačující nastavení a je přijatelné úrovně pohodlí pro zamýšlené použití,

e) číslo a rok vydání této evropské normy, tj. EN 1497:2007,

f) upozornění, že záchranný postroj nesmí být použit jako zařízení držící tělo v systémech zachycení pádu.

POZNÁMKA AUTORA: Při každé práci, při které hrozí riziko pádu je nezbytné, aby bylo zajištěno včasné a bezpečné vysvobození dostatečně rychle, aby nedošlo ke vzniku traumat. Za odpovídající dobu se považuje čas max. 20 minut.

Vhodné je ověřit si např. zda dojezdová vzdálenost hasičského záchranného sboru je odpovídající. Tyto sbory jsou na vysvobození pracovníka vyškoleny i vybaveny. Pokud dojezdová vzdálenost HZS včasné vysvobození neumožňuje je potřebné, aby byl dosažitelný pro tuto činnost vyškolený a vybavený pracovník.

ČSN EN 355 Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Tlumiče pádu

Tato technická norma specifikuje požadavky, zkušební metody, značení, informace poskytované výrobcem a balení pro tlumiče pádu. Tlumiče pádu odpovídající této evropské normě jsou používány jako prvky nebo součásti buď integrované ve spojovacím prostředku, zajišťovacím vedení nebo zachycovacím postroji nebo v kombinaci s jedním z nich.

Kombinace tlumiče pádu a spojovacího prostředku jsou podsystemy vytvářející jeden ze systémů zachycení pádu uvedených v ČSN EN 363, je-li kombinován se zachycovacím postrojem specifikovaným v ČSN EN 361.

Tlumiče pádu jsou specifikovány v ČSN EN 353-1, ČSN EN 353-2 a ČSN EN 360

Vybrané termíny a definice:

Tlumič pádu

prvek nebo součást systému zachycení pádu, který je navržen k rozptýlení kinetické energie objevující se v průběhu pádu z výšky (ČSN EN 363),

Spojovací prostředek

spojovací prostředek nebo součást systému zachycení pádu; spojovacím prostředkem smí být lano ze syntetických vláken, drátěné lano, popruh nebo řetěz (ČSN EN 363),

Délka tlumiče pádu včetně spojovacího prostředku

celková délka v metrech od jednoho konce nesoucího zatížení ke druhému bodu nesoucí zatížení, měřena na nezatíženém, ale napnutém tlumiči pádu včetně spojovacího prostředku (ČSN EN 363),

Záchytná vzdálenost

svíslá vzdálenost v metrech, měřená na pohyblivém břemenu nesném bodem spojovacího podsystemu od počáteční pozice (začátek volného pádu) do konečné pozice (rovnováha po zachycení), s vyloučením prodloužení zachycovacího postroje a jeho zavěšovacího prvku (ČSN EN 363).

Informace poskytované výrobcem kotvicího zařízení:

Informace poskytované výrobcem musí být vyhotoveny v jazyce země určení.

- a) že kotvicí zařízení by měla být instalována pouze odborně způsobilými osobami nebo organizacemi,
- b) že instalace by měla být přiměřeně ověřena,
- c) vhodnosti základních materiálů, konstrukčního kotvení nebo upevňovacích prvků, jsou-li použity, vzhledem k zatížením zaznamenaným na kotvicím zařízení v průběhu zkoušek dynamické pevnosti a celistvosti,
- d) že pokud značení na kotvicím zařízení není po instalaci přístupné je doporučováno dodatečné značení poblíž kotvicího zařízení,
- e) u kotvicích zařízení typu B, takových jako jsou kotvicí zařízení se třemi a čtyřmi rameny, radu o požadavku na stabilitu kotvicího zařízení a návod, jak ji dosáhnout,
- f) u kotvicího zařízení typu C:
 - vzdálenost způsobená odchylkou poddajného vodorovného kotvicího vedení za podmínek používání, včetně zachycení pádu nebo zadržení,
 - varování, že kotvicí zařízení typu C by měly být instalovány tak, že v případě zachycení pádu odchylka kotvicího vedení nevede ke kontaktu s ostrou hranou, nebo jakýmkoliv dalším bodem, kde může vzniknout poškození kotvicího vedení,

- maximální úhel, při kterém kotvicí vedení by mohlo vstupovat nebo opouštět střední podpory, např. střední kotvení nebo rohová kotvení,

g) u kotvicího zařízení typu E, že kotvicí zařízení by mělo být umístěno v doporučené bezpečné vzdálenosti od hrany, otevření nebo jiných nebezpečí pádu.

ČSN EN 355 Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky – Pásy pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky

Tato technická norma se vztahuje na pásy a spojovací prostředky pracovního polohování nebo zadržení. Specifikuje požadavky, zkoušení, značení a informace dodávané výrobcem.

Vybrané termíny a definice:

Zadržení

system, při kterém je osoba chráněna pomocí osobních ochranných prostředků před dosažením zón, kde existuje riziko pádu z výšky,

Připojovací prvek

zatížení nesoucí prvek poskytnutý pro spojení s jinými součástmi,

Pás

podpora těla, která obepíná tělo v pase,

Pracovní polohování

technika, která umožňuje pracovní podepření osobními ochrannými prostředky napnutými takovým způsobem, že je zabráněno pádu,

Pracovní polohovací spojovací prostředek

součást používaná pro připojení pásu ke kotvicímu bodu, nebo ke konstrukci jejím obepnutím, jako prostředek podpory.

Pracovní polohovací spojovací prostředek vybavený prvky nastavení délky musí být buď:

a) **trvale připevněn k pásu** na jednom konci a mít spojku slučitelnou s připojovacím prvkem, upevněným k pásu na jiném konci,

b) **oddělitelný**, přičemž v tomto případě musí mít na každém konci spojku slučitelnou s připojovacím prvkem (připojovacími prvky) pásu,

Takto popsaný polohovací spojovací prostředek musí mít maximální délku 1500 mm.

c) **oddělitelný (a nezávislý)**, pomocí něhož na alespoň jednom konci pracovního polohovacího spojovacího prostředku musí být schopen připojení k vhodnému kotvicímu bodu; a prvek nastavení délky musí být schopen připojení k pásu připevňovacím prvkem buď přímo nebo prostřednictvím oddělitelného spojovacího prostředku maximální délky 0,5m,

Informace poskytované výrobcem:

Informace poskytované výrobcem se musí řídit důležitými požadavky ČSN EN 365, jsou-li použitelné, a musí navíc obsahovat následující informace:

a) velikostní charakteristiky a návody, jak dosáhnout optimálního přizpůsobení,

b) **správný způsob připojení k pásu,**

c) **hlavní potřeby ke správnému ověření upevnění a/nebo nastavení prvků,**

d) identifikaci přípevňovacích prvků, správné metody připojení k nim a čištění a nedvojznačné tvrzení, které uvádí účel každého připojovacího prvku,

e) přehled účelu a omezení výrobku,

f) upozornění, že prostředek není vhodný pro účely zachycení pádu a může být nezbytné doplnit uspořádání pro pracovní polohování nebo zadržení kolektivními prostředky (např. bezpečnostními sítěmi) nebo osobními prostředky (např. systémy zachycení pádu podle EN 363) z ochrany proti pádům z výšky,

g) návod k umístění a/nebo nastavení pracovního polohovacího spojovacího prostředku takovým způsobem, že zajišťovací bod je udržován v nebo nad úrovni pásu; spojovací prostředek je trvale napjatý; **a volný pohyb je omezen na maximálně 0,6 m,**

h) že použití je zamýšleno k použití řádně trénovanou a odpovědnou osobou nebo pod dohledem kvalifikovaného dozoru,

i) že před použitím **músí být zřejmé, jak jakákoli nutná záchrana může být bezpečně dosažena,**

j) o jakémkoliv omezení použitých materiálů výrobku nebo nebezpečí, která mohou nepříznivě ovlivnit provedení materiálů, např. teplota, chemická činidla, ostré hrany, obrušování, pořezání, ultrafialové záření, atd.,

k) očištění a dezinfekci,

l) o předpokládané životnosti prostředku nebo jak tato může být určena,

m) jak chránit prostředek během dopravy,

n) vysvětlení jakéhokoli značení,

o) požadavky pro správné ověření pásu a přičleněného spojovacího prostředku (spojovacích prostředků) pro označení uživatele nebo poškození před použitím.

POZNÁMKA AUTORA: Kotvicí body, kotvicí systémy i střešní bezpečnostní háky se zpravidla navrhují pro použití osobních ochranných prostředků proti pádu. Pokud tyto systémy jsou určeny výlučně pro použití polohovacích prostředků dle této normy je nutné zajistit, aby budoucí uživatel byl s touto skutečností odpovídajícím způsobem obeznámen. Je správné, aby kotvicí zařízení, kotvicí systémy i střešní bezpečnostní háky byly označeny tak, aby nemohlo dojít k nesprávnému použití.

ČSN EN 1496 Prostředky ochrany osob proti pádu – Záchranná zdvihací zařízení

Tato technická norma specifikuje požadavky, zkušební metody, značení a informace poskytované výrobcem pro záchranná zdvihací zařízení. Záchranná zdvihací zařízení odpovídající této evropské normě jsou používána jako součást nebo podsystémy záchranných systémů.

Vybrané termíny a definice:

Záchranné zdvihací zařízení třídy A

součást nebo podsystém záchranného systému, kterým je osoba zvednuta záchranářem nebo se zvedne sama do vyššího místa

Záchranné zdvihací zařízení třídy B

záchranné zařízení třídy As dodatečně ručně řízenou spouštěcí funkcí určenou pro spouštění osoby na vzdálenost omezenou na 2 m

Záchranný systém

systém ochrany osob proti pádu, kterým může být osoba zachráněna sama sebou nebo jinou osobou, takovým způsobem, že je zabráněno pádu

Statická pevnost

zkouší se zkušební silou ekvivalentní 10násobku maximálního jmenovitého zatížení, ale nejméně 12 kN.

Značení: Značení na záchranném zařízení musí odpovídat EN 365. Navíc musí označení obsahovat následující:

- a) třídu záchranného zdvihacího zařízení,
- b) maximální jmenovité zatížení záchranného zdvihacího zařízení,
- c) maximální zdvihací vzdálenost,
- d) pokud není vedení začleněno do záchranného zdvihacího zařízení, typ, model a průměr vedení použitých se záchranným zdvihacím zařízením.

POZNÁMKA: používání prostředků dle této ČSN EN je zpravidla určeno pro záchranné sbory, případně speciálně vycvičené osoby. Nezpůsobilý uživatel záchranných zdvihacích zařízení může být nebezpečný pro sebe i zachraňovanou osobu.

ČSN EN 13374 Systémy dočasné ochrany volného okraje – Specifikace výrobku, zkušební metody

Systémy ochrany volného okraje se používají ve stavebnictví, především pro ochranu osob a předmětů před pádem do nižší úrovně ze střech, schodišť a dalších prostor kde je potřebná ochrana. V některých evropských zemích je požadovaná dočasná ochrana okraje nebo jiné druhy zařízení chránící proti pádu v případě, že výška pádu je větší než 2 m. (V ČR je stanovena výška vyšší než 1,5m). Narozdíl od zajištění lanem poskytuje umístění ochrany volného okraje větší pohyblivost v pracovním prostoru. Dočasná ochrana volného okraje může v některých případech sloužit také jako zábradlí pro osoby pro přidržení při práci nebo příchůzi v blízkosti okraje.

Ačkoliv tato norma obsahuje požadavky na ochranu osob před padajícími předměty, například používání zářezky u podlahy, mohou se vyskytnout okolnosti, kdy jsou nedostatečné a musí být uvažována další opatření, která jsou nad rámec této normy.

Je důležité, aby konstrukce, k níž je ochrana volného okraje připevněna, byla schopna přenést síly, na které je systém navrhován.

Tato norma platí pro systémy ochrany volného okrajem na rovných a nakloněných plochách pro tři třídy dočasné ochrany volného okraje. Dále pro systémy ochrany volného okraje se zachytnou funkcí (například pád nebo sesutí ze šikmé střechy) a zahrnuje i požadavky na tlumení energie a systémy ochrany volného okraje, z nichž jsou některé připevněny ke konstrukci a jiné závisejí na tíze a tření s povrchovou plochou.

Tato norma neposkytuje požadavky pro systémy volného okraje určené pro:

- ochranu proti nárazu vozidel nebo jiných pohyblivých zařízení,
- ochranu před sklouznutím volných sypkých hmot, sněhu apod.,
- ochranu veřejnosti před pádem.

Tato norma se také nevztahuje na systémy ochrany okraje lešení.

Vybrané termíny a definice:

Systém ochrany volného okraje

sada dílců k ochraně osob proti pádu na nižší úroveň a pro zachycení materiálu.

Horní zábradelní

tyč tyč nebo průběžný prvek, který tvoří horní část systému ochrany volného okraje.

Střední zábradelní tyč

tyč umístěná mezi horní zábradelní tyč a pracovní plochou.

Zarážka u podlahy

lišta určená k tomu, aby zabránila pádu nebo sesutí osob nebo materiálu z plochy.

Výška ochrany okraje

vzdálenost mezi nejvyšším bodem horní zábradelní tyče a pracovní plochou, měřená kolmo k pracovní ploše.

Protizávaží

zabraňující překlopení systému ochrany volného okraje nebo jeho posunutí.

Klasifikace systémů ochrany volného okraje:

Třída A: zajišťuje odolnost pouze pro statická zatížení, která odpovídají následujícím požadavkům:

- a) opora pro osoby opírající se o konstrukci ochrany nebo přidržující se jí při chůzi,
- b) zachycení osoby, která jde nebo padá směrem ke konstrukci,

Třída B: zajišťuje odolnost pro statická zatížení apouze malédynamické síly, které odpovídají následujícím požadavkům:

- a) opora pro osoby opírající se o konstrukci ochrany nebo přidržující se jí při chůzi,
- b) zachycení osoby, která jde nebo padá směrem ke konstrukci ochrany,
- c) zachycení padající osoby, která sklouzla po šikmé ploše.

Třída C: zajišťuje odolnost pro velké dynamické síly, které odpovídají požadavkům pro zachycení padající osoby, která sklouzla po strmé ploše

- a) zachycení padající osoby, která sklouzla po strmé ploše.

Některé základní požadavky této normy:

Sítě: záchytné sítě používané jako ochrana volného okraje musí být typu U, v souladu s ČSN EN 1263-1.

Horní zábradelní tyč: vzdálenost mezi nejvyšší částí ochrany volného okraje a pracovní plochou musí být nejméně 1,0m, měřeno kolmo k pracovní ploše.

Zarážka u podlahy: horní okraj zarážky u podlahy musí být nejméně 150 mm nad pracovní plochou, musí být navržena tak, aby u běžných rovných pracovních ploch byly vyloučeny otvory mezi zarážkou a pracovní plochou.

Pokud otvory existují, nesmí jimi projít koule o průměru 20 mm.

Odklon systému ochrany třídy A a B od svislice nesmí být větší než 15°.

Materiál: Materiály musí splňovat požadavky v evropských normách, pokud evropské normy neexistují, měly by být použity normy ISO. Materiály musí být dostatečně pevné a trvanlivé aby odpovídaly pracovním podmínkám.

Informace o nečastěji používaných materiálech jsou uvedeny v ČSN EN 12811-2. Požadavky na materiály sítí jsou uvedeny v ČSN EN 1263-1.

Materiál na protizávaží: použité materiály musí být pevné. **Sypké nebo tekuté materiály, jako je písek nebo voda, nesmějí být použity.** Každé protizávaží musí umožnit spolehlivé zajištění proti neúmyslnému posunutí.

Informace, které musí být k dispozici na staveništi:

Musí být předložen soubor pokynů ve formě příručky. Tento návod na montáž a používání je částí posuzovaných podkladů a po jejich komplectaci musí být dodáván s dílci jako část systému ochrany volného okraje.

Základní obsah příručky:

- výpis obsahující všechny dílce a popis, z něhož mohou být identifikovány, například pomocí výkresu,
- údaje o jednotlivých krocích montáže, způsobu upevnění na konstrukci, pokud není založen natření,
- údaje pro demontáž dílců a manipulaci s nimi,
- přehled o možných uspořádáních ochrany okraje společně s jejich třídami a rozměry,
- údaje o omezeních při užívání s ohledem na dynamický tlak větru, námrazu, sněh,
- vysvětlení třídění, rozsahu použití a všech omezení popisovaného systému,
- úplnou specifikaci všech částí, které nejsou vyráběny jako předem zhotovené dílce,
- u systému ochrany okraje s protizávažím musí být uvedena nejmenší vzdálenost protizávaží od okraje,
- zatížení, kterým systém působí na podkladní konstrukci,
- kritéria pro vyřazení opotřebovaných nebo poškozených dílců,
- veškeré pokyny pro skladování, údržbu nebo opravy, které považuje výrobce za vhodné,
- informace o vhodných způsobech použití ochrany okraje podle příslušných národních předpisů,
- údaje musí obsahovat rovněž následující upozornění: po pádu osoby nebo předmětu proti nebo do systému ochrany volného okraje a jeho příslušenství smí být systém znovu použit pouze po kontrole kompetentní osobou (**posouzení musí provést osoba nebo organizace odlišná od osoby nebo organizace, která se podílela na návrhu**).

Vhodné třídy pro použití při různých sklonech a výškách pádu (uvedeno v příloze B normy)

- třída A by neměla být použita, jestliže sklon pracovní plochy je větší než 10°
- třída B může být použita, jestliže sklon je menší než: 30° bez omezení výšky pádu nebo 60° a výška pádu je menší než 2m
- třída C může být použita, jestliže sklon je mezi 30° a 45° a výška pádu je menší než 5m

Jestliže je sklon větší než 60°, nebo větší než 45° a výška pádu je větší než 5 m, není použití systémů ochrany volného okraje vhodné. Přivětší výšce pádu mohou být systémy ochrany okraje umístěny výše na šikmé ploše, například každých 2 m a 5 m výška pádu pro systém třídy B a popř. pro systém třídy C.

PŘÍLOHY

- **doklad o instalaci a kontrole kotvicích bodů a systémů,**
- **záznam o periodických prohlídkách,**
- **protokol hmoždinek a fotodokumentace,**
- **schématický instalační plán.**

Cílem této metodické pomůcky je objasnit podmínky, důvody a způsoby řešení systémů určených k ochraně proti pádu a docílit tak zlepšení situace v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve výšce při provádění údržbových prací.

Pomůcka nemůže a ani nebylo jejím cílem objasnit všechny postupy, možnosti a pravidla. Poskytuje základní přehled o právních normách platných v době sepsání a o způsobech navrhování systémů, které v době sepsání byly používány.

Autor si vyhrazuje právo tuto pomůcku změnit a doplnit podle vývoje v oblasti bezpečnostních systémů a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Každá stavba je specifická a zde uvedené návody je nutno aplikovat na daný objekt, způsob pohybu na ploše s rizikem pádu a charakteru prací.

Autor neručí za navržená a provedená řešení, která neodsouhlasil.

Případné dotazy a požadavky na vaše konkrétní řešení je možno konzultovat s autorem.

Zpracoval: Ing. Mojmír Klas, CSc., znalec v oboru bezpečnosti práce ve stavebnictví

mob. : +420 734 278 824
e-mail : info@mk11.cz
www : www.mojmirklas.cz

leden 2016 75

