

Znalecká a projekční kancelář

v oboru bezpečnosti práce. Znalecké posudky. Výchozí a periodické prohlídky kotvicích zařízení, navrhování zařízení určených k ochraně proti pádu, provozní řády střechy.

Bezpečnost a přístupnost při užívání stavby – základní požadavek na stavby



Motto:

Pořádek stojí peníze,
nepořádek stojí daleko víc.

www.mojmirklas.cz

Mob.: +420 734 278 824

Bezpečnost a přístupnost při užívání stavby – základní požadavek na stavby

► První určení základních požadavků na stavby:

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby - § 8, písmeno e)

Úprava výčtu a obsahu základních požadavků na stavby – Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 – Příloha – Základní požadavky na stavby

Novela stavebního zákona č. 225/2017 Sb. – již jen odkaz na Nařízení EP a Rady EU

Střešní světlík je tvor nechráněný proti propadnutí – zpravidla není osazený vloženou mříží/sítí



Bezpečnost a přístupnost při užívání stavby - při provádění udržovacích prací - údržby

► Definice údržby:

Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci zahrnuje do oblasti údržby zejména tyto oblasti: **prohlídky, zkoušky, měření, výměny, úpravy, opravy a zjišťování poruch.**

Uzavírání/uzamykání provozních žebříků



Bezpečnost a přístupnost při užívání stavby v předpisech ČR

- **Stavební zákon** – určuje naplnění obecných požadavků v § 169

- § 169 Obecné požadavky na výstavbu

(1) Právnícké 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.

- **K provedení § 169 stavebního zákona:**

- a) ministerstvo stanoví právním předpisem **obecné požadavky** na výstavbu

Jedním z předpisů je vyhláška č. 268/200 Sb. o technických požadavcích na stavby - § 8 Základní požadavky na stavby.

Většina ČSN se vztahem k základním požadavkům na stavby obsahuje oddíl „bezpečnost při užívání“

Povinnosti projektanta a zhotovitele stavby – stavební zákon

- **§ 159 Projektová činnost ve výstavbě (2) Projektant odpovídá za** správnost, celistvost, úplnost a bezpečnost stavby provedené podle jím zpracované projektové dokumentace a proveditelnost stavby podle této dokumentace..... **Je povinen dbát právních předpisů a obecných požadavků na výstavbu vztahujících se ke konkrétnímu stavebnímu záměru.**

- **§ 153 Stavbyvedoucí a stavební dozor**
(1) Stavbyvedoucí je povinen řídit provádění stavby..... a zajistit dodržení obecných požadavků na výstavbu (§ 169), popřípadě jiných technických předpisů a technických norem.

Bezpečnost a přístupnost při užívání stavby v předpisech ČR – vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

- Část třetí vyhlášky: **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:**
 - a) mechanická odolnost a stabilita, - **přijímáme bez polemiky**
 - b) požární bezpečnost, - **přijímáme i když občas polemizujeme**
 - c) ochrana zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, - **dnes přijímáme bez polemiky**
 - d) ochrana proti hluku, - **přijímáme bez polemiky**
 - e) **bezpečnost při užívání**, - **rádi o tomto požadavku vedeme diskusi** (nejčastější riziko při údržbě je riziko pádu z výšky) **Dle nařízení EP a Rady (EU) č. 305/2011 je tento bod definován jako: „bezpečnost a přístupnost při užívání“**
 - f) úspora energie a tepelná ochrana. – **dnes již přijímáme bez polemiky**
- (2) Stavba musí splňovat požadavky uvedené v odstavci 1 při běžné údržbě a působení běžně předvídatelných vlivů po dobu plánované životnosti stavby.**

Pochůzné pásy



V § 15 a 25 vyhl. č. 268/2009 Sb. se nic „mnoho“ nedovíte o provádění údržby (autoři vyhlášky zřejmě nebyly dostatečně způsobilí)

§ 15 Bezpečnost při provádění a užívání staveb

- 1) Hlavní domovní komunikace v budovách s obytnými nebo pobytovými místnostmi.....
- 2) Technické vybavení staveb v záplavových územích musí být navrženo a provedeno.....
- 3) Při provádění a užívání staveb nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a drahách.....



Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

- § 23 (2) **Žebříkové schodiště je možno navrhnout pouze pro občasné používání omezeným počtem osob.** Nejmenší průchodná šířka ramene žebříkového schodiště a nejmenší schodišťová výška schodišťového stupně jsou dány **normovými hodnotami**.
- § 23 (4) Návrh a provedení nášlapné vrstvy **se posuzuje i z hlediska protiskluznosti** z důvodu změn možných vlivem vlhkosti. Protiskluzové úpravy stupnic schodů nesmí vystupovat nad povrch stupnice více než 3 mm.
- **Závaznost norem ve vztahu k základním požadavkům na stavby:**
 - § 54 Výjimky (2) **Odchytky od norem jsou přípustné, pokud se prokáže, že navržené řešení odpovídá nejméně základním požadavkům na stavby uvedeným v § 8.**



Výška zábradlí 65 cm!

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh

- **Je platné v ČR, jde o nařízení** a v novele stavebního zákona je odvolávka na povinnost plnit požadavky tohoto nařízení (MMR ČR v dohledné době neplánuje změnu vyhl. č. 268/2009 Sb.)
- **Příloha č. 1** tohoto nařízení **stanovuje základní požadavky na stavby** – dnes již 7 požadavků (navíc udržitelné využívání přírodních zdrojů)
- **Požadavek č. 4: Bezpečnost a přístupnost při užívání.** 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 el. proudem, zraněním výbuchem a vloupáním.
- **Poznámka autora:** V případě ochrany před pádem je toto nebezpečí stanoveno nařízením 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.



Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

➤ § 27 Zábradlí

(1) Všechny pochůzné plochy stavby, kde je nebezpečí pádu osob (**viz také ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení**) 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.

3) Zábradlí se nemusí zřídit, pokud

- a) by bránilo základnímu provozu, pro který je plocha určena, zejména nástupiště, rampy na nakládání, bazény a jeviště,
- b) volný prostor je zakryt konstrukcí odpovídající zatížení pěším provozem a splňující požadavky normových hodnot,
- c) **hloubka volného prostoru je nejvýše 3 m a na pochůzné ploše** je podél jejího volného okraje vytvořen nepochůzný bezpečnostní pás široký nejméně 1500 mm, který je zřetelně vymezen opatřeními podle normových hodnot.

(požadavek nař. vl. č. 362/2005 Sb. je však vymezení vhodnou ochranou proti pádu, např. „zábranou“, také požaduje řešení „1,5m“)

Není řešena každá situace, kdy pochůzná plocha navazuje na „sklon“.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

- § 36 Ochrana před bleskem – ve vyhlášce není ani slovo o možnosti bezpečně provádět revizi těchto zařízení? Je však v ČSN 73 1901 Navrhování střech -Základní ustanovení – oddíl 5.6



Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

§ 25 Střechy

(1) Střechy musí zachycovat a odvádět srážkové vody, sníh a led tak, aby neohrožovaly chodce a účastníky silničního provozu nebo zvířata v přilehlém prostoru, a zabránit vnikání vody do konstrukcí staveb. Střešní konstrukce musí být navržena na normové hodnoty zatížení.

(2) Pochůzné střechy a terasy musí mít zajištěn bezpečný přístup a musí být na nich provedena opatření zajišťující bezpečnost provozu.

ČSN 73 1901:2011 Navrhování střech – Základní ustanovení

- Střechy s provozem se také nazývají pochůzné, popř. pojížděné.
- Provoz se dělí na veřejný a neveřejný. Neveřejný provoz je na vegetačních střechách, střechách s technologickými zařízeními, konstrukcemi vyžadujícími pravidelnou kontrolu a údržbu. Neveřejným provozem se rozumí pohyb osob řízený vlastníkem objektu.
- **Střechy bez provozu** plní základní funkci. Počítá se jen s pohybem poučených osob po střešní ploše, **zajišťujících kontrolu a údržbu samotné střechy a jejich doplňkových konstrukcí.**



Požadavky na bezpečnost a přístupnost v normách

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

- **Pro každou střechu musí být autorem návrhu** stanoven režim prohlídek, kontrol, údržby a obnovy. Pro každou střechu musí být vypracován plán údržby a kontroly funkčnosti odvodňovacích prvků včetně lapačů splavenin u paty odpadního potrubí.

Poznámka autora:

Příloha H této normy obsahuje tabulku s doporučenými termíny cyklu obnovy a kontrol.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. požaduje dodržení požadavků při běžné údržbě a působení běžně **předvídatelných vlivů po dobu plánované životnosti stavby.**



ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

Čl. 5.6 Bezpečnost při užívání

- 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.
- **Střecha musí být přiměřeně plánovanému provozu vybavena zábradlím nebo záchytným systémem pro** jistění pracovníků a pro upevnění jejich pomůcek při provádění kontroly, údržby i oprav střechy nebo zařízení a konstrukcí přístupných ze střešní plochy.
- **Konstrukce střechy musí umožnit** osazení, kontrolu a **údržbu zařízení na ochranu před bleskem**.
- **Nelze-li zajistit, aby sníh a led nepadal ze střechy, musí být kolem objektů v místech, kam sníh nebo led může padat, vymezen označený ochranný prostor** v období roku, kdy pád sněhu a ledu hrozí a umožněna akumulace sněhu a ledu.

Čl. 6 Dokumentace střechy a výměna informací

V případě, že **návrh řešení střechy není zaznamenán** (poznámka autora, např. nezpracovává se PD) **stává se autorem návrhu střechy subjekt, který střechu realizoval.**



Nařízením 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

■ § 3

(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

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

(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**.

Nařízením 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

(4) Ochranu proti pádu není nutné provádět

- a) na souvislé ploše, jejíž sklon od vodorovné roviny nepřesahuje **10°**, 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 **Nad 10° vždy!**
- b) podél volných okrajů otvorů, jejichž půdorysné rozměry alespoň v jednom směru nepřesahují **0,25 m**.



Požadavky na bezpečnost a přístupnost v normách

ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby + Změna Z1:2017 (tato norma je národní)

Čl. 5 Jako ochranné zařízení proti pádu se použije bezpečnostní koš nebo pohyblivý zachycovač pádu na pevném zajišťovacím vedení. **Kritéria pro volbu ochranného zařízení jsou uvedena v ČSN EN ISO 14122-4:2017:**

Relevantní aspekty, které je třeba vzít v úvahu, jsou například:

Podmínky přístupu, jako jsou rozsah mezí, a meze návrhu, **celková výstupní výška pro pevný žebřík, množství rizika pádu z výšek a očekávaná závažnost zranění, lidské aspekty, jako jsou** únava, stres, a zkušenosti, schopnosti a zaškolení, **záchranné aspekty, aspekty prostředí, jako jsou** vítr, a extrémní teploty, **četnost použití** (příležitostně, nebo běžně), manipulace s nástroji a náhradními díly.

Přístupy ke strojním zařízením – samostatné normy (např. přístup k mostovému jeřábu).



Požadavky na bezpečnost a přístupnost v normách

- **ČSN EN ISO 14122-4:2017 Bezpečnost strojních zařízení – Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením – Část 4: Pevné žebříky**
 - Příčle nemohou mít kruhový průřez.
 - Nelze navrhnout současně vertikální zachycovač pádu a ochranný koš.,
 - Protiskluzová úprava příčlí (olej, led, apod.)
- **Tato norma platí i při požadavku stejných prostředků jako část budovy nebo stavební konstrukce, kde stroj je instalován za podmínky, že hlavní funkci této části konstrukce je poskytnout prostředky přístupu ke stroji.**
- **Poznámka autora: takovým případem je přístup k jeřábovým drahám zabudovaným ve stavbách.**



Harmonizace EN 795:2012 Prostředky ochrany osob proti pádu – Kotvicí zařízení

- Platí pro použití jednou osobou.
- Prováděcím rozhodnutím komise (EU)2015/2181 kotvicí zřízení, která tvoří nedílnou součást konstrukce (např. typ A, C, D) **nejsou OOPP**.
- Tím byly také vyňaty z působnosti směrnice 89/686/EHS.
- EN 795:2012 je harmonizována.



ČSN EN 795 (pro použití jednou osobou),
ČSN P CEN/TS 16415 (pro použití více než jednou osobou současně) –
kotvicí zařízení pro zachycení a zdržení pádu

- **Typ** : kotvicí zařízení s jedním nebo více **stabilními kotvicími body s potřebou konstrukčního kotvení** – **není OOPP**
- **Typ B**: kotvicí zařízení s jedním nebo více **stabilními kotvicími body bez potřeby konstrukčního kotvení** – **může být OOPP**,
- **Typ C**: kotvicí zařízení využívající **poddajné kotvicí vedení** (odchylka od horizontál do 15 st.) – **není OOPP**
- **Typ D**: kotvicí zařízení využívající **pevné kotvicí vedení** (odchylka od horizontál do 15 st.) – **není OOPP**,
- **Typ E**: kotvicí zařízení pro použití na površích do 5 st., kde provedení spočívá výhradně na hmotnosti a tření – **může být OOPP.**,
- **Poddajné kotvicí vedení**: - poddajné kotvicí vedení **mezi koncovým kotvením**.



Kotvicí zařízení typu A v kombinaci s typem C viz ČSN EN 795:2013 (EN 795:2012) odlišnosti zkušení

- Typ A: zkouší se dynamická a statická pevnost kotvicího zařízení (**jednoho, samostatného kotvicího zařízení**)
- Typ C: zkouší se dynamická a statická pevnost **včetně poddajného kotvicího vedení** a to nejméně s **nejdelším rozpětím + nejkratším rozpětím + rohovým rozpětím + středním, koncovým a rohovým kotvením**.
- Čl. 4.1.8 Pokus se kotvicí zařízení skládá z kombinace několika typů, **musí se zkoušet pro každý příslušný typ a pro jejich kombinaci...**
- Poddajné kotvicí vedení: je poddajné vedení mezi koncovým kotvením (kotvení je určeno k připojení ke konstrukci !)

Pro statiky: pro zkoušku kotvicího zařízení se použije statické zatížení 12 kN. Pokud není doklad o trvanlivosti výrobku, 18 kN. Tyto hodnoty obsahují minimální koeficient bezpečnosti dva.

Kotvicí zařízení - ČSN EN 795 a ČSN P CEN/TS 16415



- **Individuální výroba – ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí hliníkových konstrukcí – statik – dokumentace – instalační dokumentace.**

Upozornění: pokud jedna firma takové kotvicí zařízení vyrobí a jiná instaluje: musí být certifikace!

- **Výrobky certifikované – ČSN EN 795 a ČSN P CEN/TS 16415 – jeden x více uživatelů.**

- **Výchozí a periodické prohlídky kotvicích zařízení:**

- **individuální výroba** : ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních inženýrských staveb,

- **certifikované výrobky**: ČSN EN 795 – Příloha a ČSN EN 365 – oprávnění a obsah.



Kotvicí bod/místo kotvení - definice

- Dle ČSN EN 795: bod na kotvicím zařízení, který je určen pro připojení prostředku ochrany osob proti pádu.
- Obecně platí také: místo pro připojení prostředku ochrany osob proti pádu - **místo kotvení osobního ochranného pracovního prostředku proti pádu musí být ve směru pádu dostatečně odolné.**

Předmětem nejsou kotvicí body např. pro údržbu stromů, skal apod.

Kotvicí zařízení zahrnující jeden kotvicí bod I.

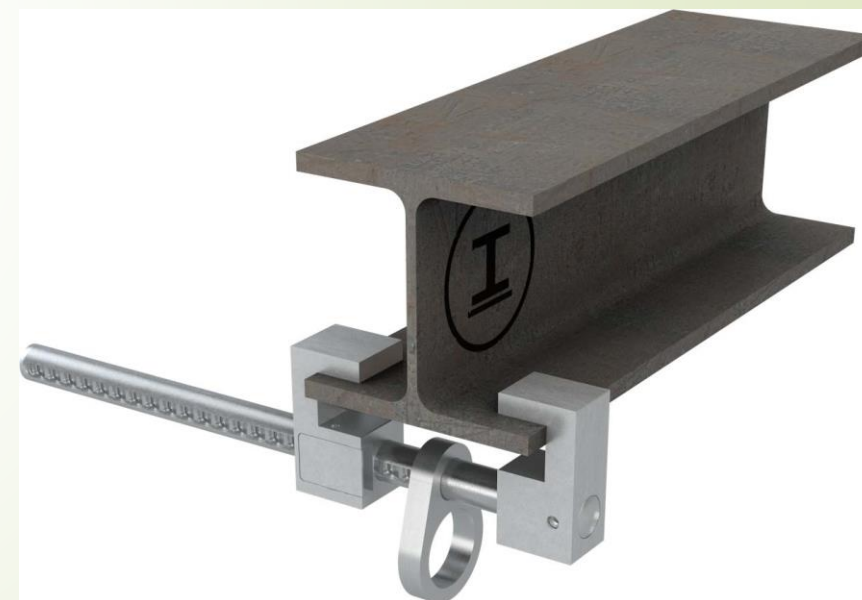
- Umístění kotvicího bodu na místo, kam není bezpečný přístup!



Kotvicí zařízení typu A v kombinaci s typem C viz ČSN EN 795:2013 (EN 795:2012) definice

- Čl. 3.2.1 **kotvicí zřízení typu A**: kotvicí zařízení s jedním nebo více stabilními kotvicími body, pokud jsou používány, a s potřebou **konstrukčního kotvení nebo upevňovacího prvku k připevnění ke konstrukci**.
- Čl. 3.2.3 **kotvicí zřízení typu C**: kotvicí zařízení využívající **poddajné kotvicí vedení**
- Čl. 3.10 **poddajné kotvicí vedení**: **poddajné vedení mezi koncovým kotvením**, ke kterému může být prostředek ochrany osob proti pádu připojen buď přímo **spojkou**, nebo **pohyblivým kotvicím bodem**
- Čl. 3.7 **koncové kotvení**: **Prvek, který připojuje konec poddajného kotvicího vedení ke konstrukci!**

Typ B



Kotvicí zařízení zahrnující přenosné poddajné kotvicí vedení II

- Umístění kotvicích bodů na místo, kam není bezpečný přístup:



Na tuto plochu se musí vstupovat i za nepříznivých povětrnostních podmínek

Nezabezpečená hrana

Kotvicí body určené pro osazení přenosného poddajného kotvicího vedení

Kotvicí zařízení zahrnující poddajné kotvicí vedení III



Lanový napínák
neznámé pevnosti.

Proč v ČR, SR maximální přesah spojovacího prostředku 1 500 mm (SRN, Rakousko 2 000 mm)

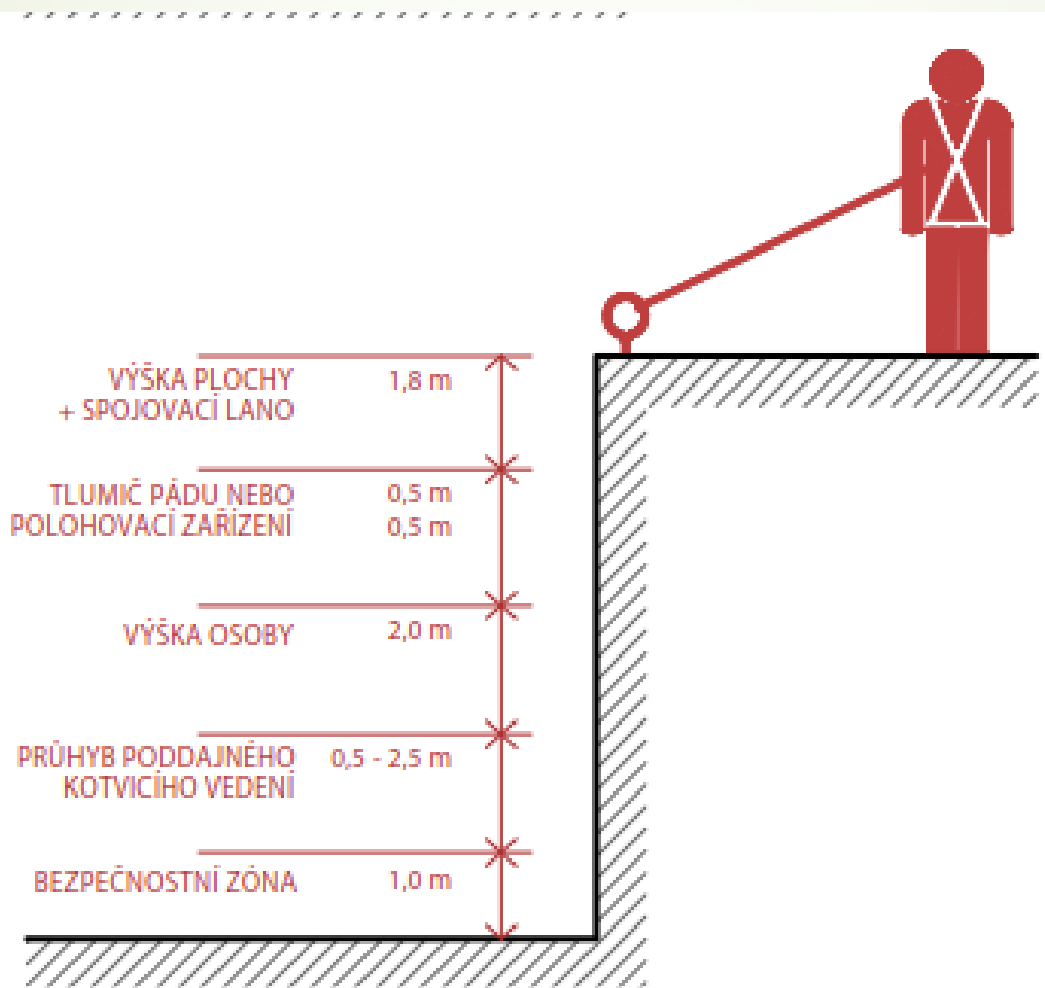
Každý, i bezpečně zachycený pád je rizikem !

V ČR a na Slovensku musím překonat
1 500 mm

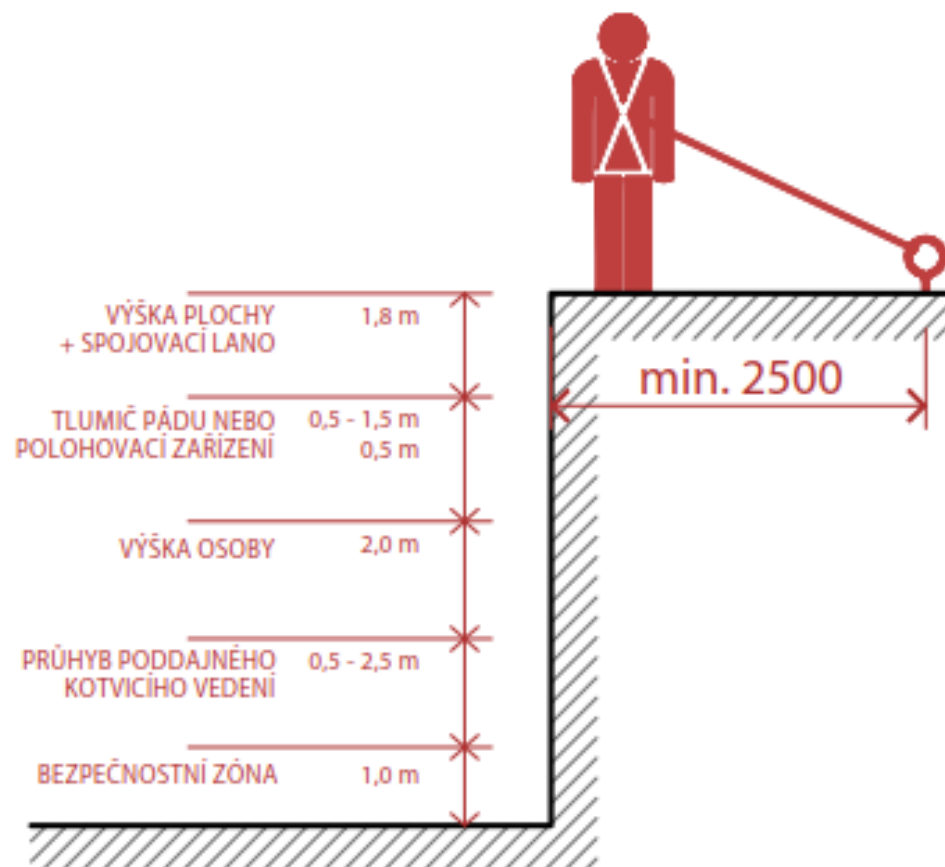
V SRN a Rakousku musím překonat
2 000 mm



Výpočet potřebné výšky pro zachycení pádu



Výpočet potřebné výšky pro zachycení pádu



Osobní ochranné prostředky proti pádu viz ČSN EN 363

Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu – některé definice

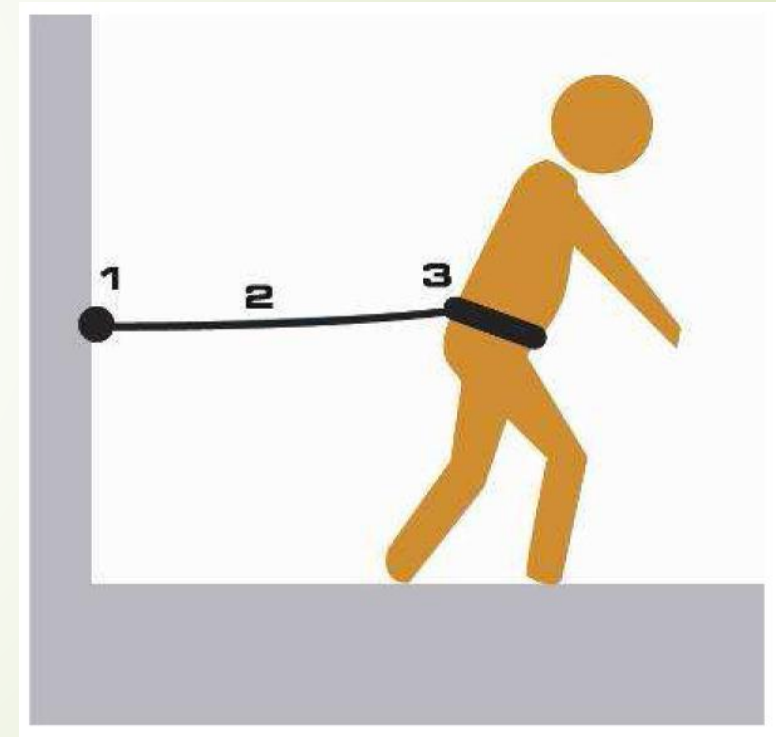
- **Zadržovací systém** – systém ochrany osob proti pádu (dále jen „OOPP“), který zabrání uživateli dosažení zón, kde existuje riziko pádu z výšky

Skládá se z:

Kotvicí bod – pevnostní vlastnosti stejné jako např. u systému zachycení pádu – viz ČSN EN 795

Zařízení držící tělo – jakékoliv vhodné zařízení držící tělo

Spojovací prostředek – jakýkoliv vhodný spojovací prostředek



Osobní ochranné prostředky proti pádu viz ČSN EN 363:2019

Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu – některé definice

- **Pracovní polohovací systém** – systém OOPP, který umožňuje, by uživatel pracoval podepřený v napnutí nebo zavěšený takovým způsobem, že je zabráněno volnému pádu

Skládá se z:

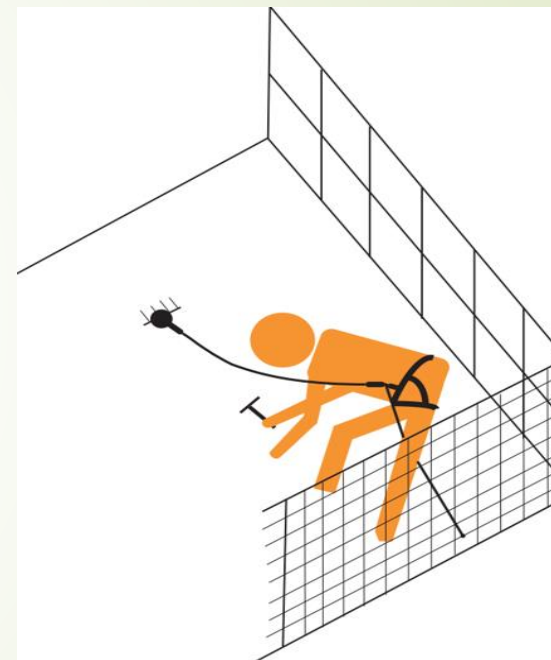
Kotvicí bod – pevnostní vlastnosti stejné jako např. u systému zachycení pádu – viz ČSN EN 795.

Zařízení držící tělo – vhodné zařízení držící tělo (např. také sloupový pás). Pracovní polohovací pásy nejsou doporučeny. Obvykle se spoléhá na prostředek podpory.

Pracovní polohovací (spojovací) prostředek – nastavitelný spojovací prostředek

Záložní jištění.

Upozornění: zvláštní pozornost je třeba věnovat záložnímu zajištění – např. systém zachycení pádu.



Osobní ochranné prostředky proti pádu viz ČSN EN 363

Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu – některé definice

- **Systém zachycení pádu** – systém OOPP, který omezuje rázovou sílu působící na tělo uživatele v průběhu zachycení pádu

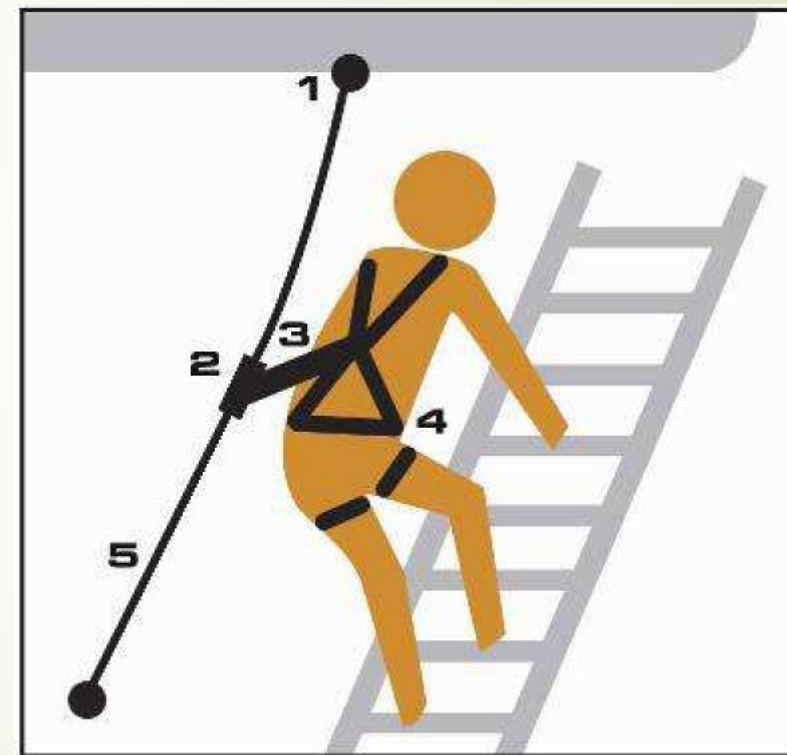
Skládá se z:

Kotvicí bod - pevnostní vlastnosti stejné jako např. u systému zachycení pádu – viz ČSN EN 795,

Zařízení držící tělo – zachycovací postroj,

Spojovací prostředek– nejlépe nastavitelný,

Tlumič pádu – omezuje rázové síly max. na 6 kN.



FV panely bez možnosti bezpečné kontroly



Osobní ochranné prostředky proti pádu viz ČSN EN 363

Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu – některé definice

- **Systém lanového přístupu** – systém OOPP, který umožňuje uživateli dostat se na pracovní místo a z pracovního místa v podepření nebo zavěšení takovým způsobem, že je zbráněno volnému pádu nebo je volný pád zachycen

Skládá se z:

Kotvicí bod - pevnostní vlastnosti stejné jako např. u systému zachycení pádu – viz ČSN EN 795,

Zařízení držící tělo – zachycovací postroj (zahrnutí sedačky se doporučuje) nebo sedací postroj,

Pracovní a bezpečnostní vedení – připojení by mělo být být prostřednictvím postroje i v případě použití pracovní sedačky

Osobní ochranné prostředky proti pádu viz ČSN EN 363

Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu – některé definice

- **Záchranný systém** – systém OOPP, kterým osoba může zachránit sama sebe nebo jinou osobu, takovým způsobem, že je zabráněno pádu.
- **Vysvobození do 20-ti minut!**



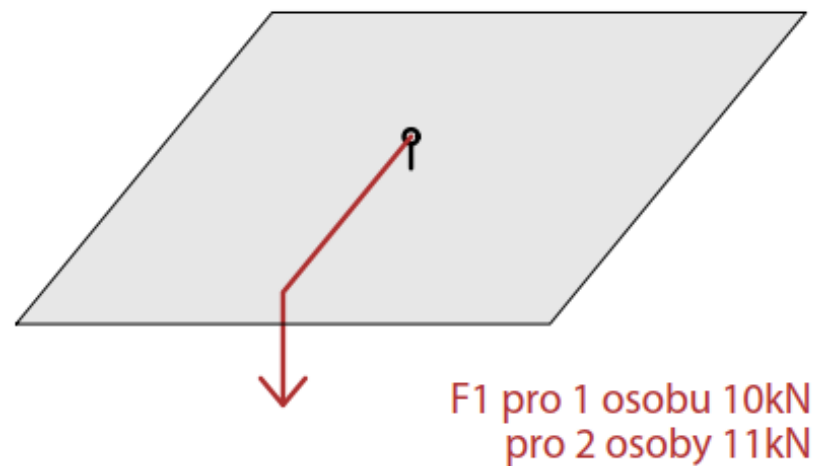
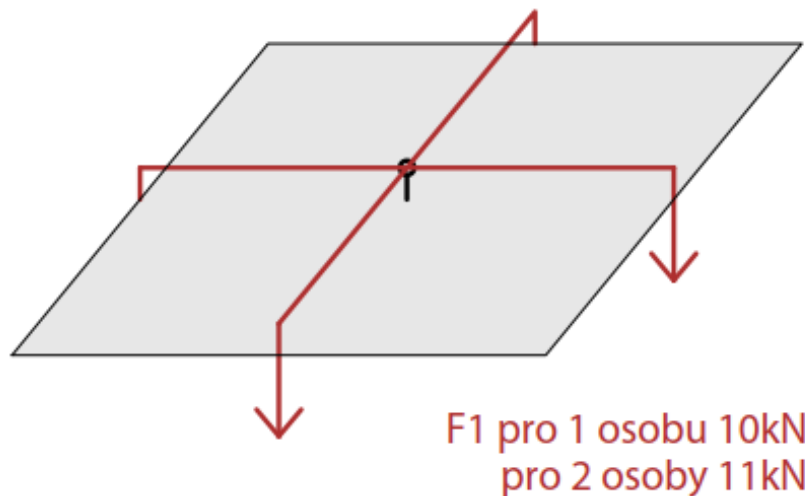
Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky ČSN EN 517

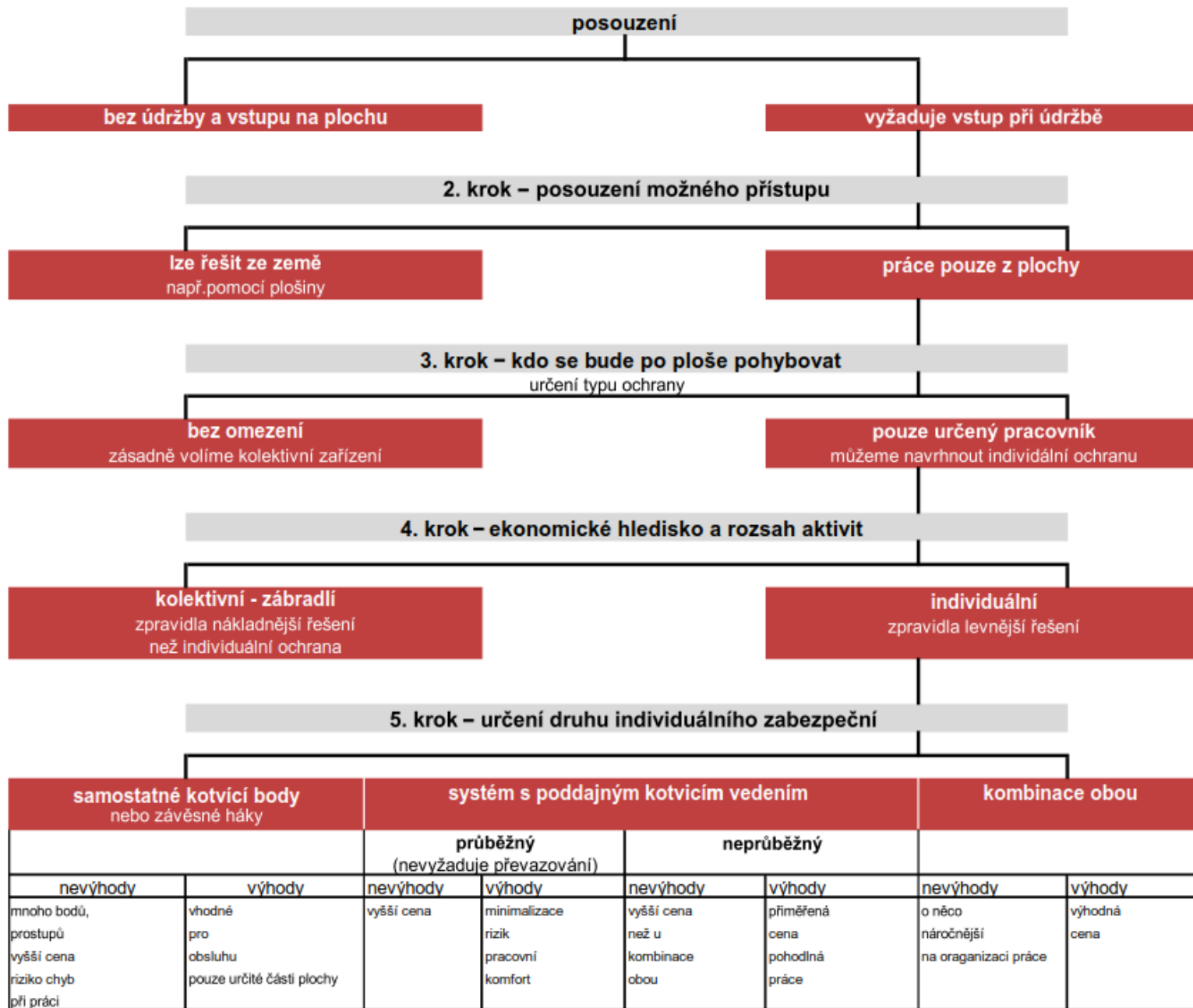
- Jsou určeny pro zpravidla pro šikmé střechy,
- Dva typy:
 - **Typ A** - přenáší tahovou sílu ve směru sklonu střechy,
 - **Typ B** - přenáší tahovou sílu ve směru sklonu střechy, v opačném směru a směru kolmém k rovnoběžce s povrchem střechy.

Zpravidla slouží jako kotvicí bod pro systém zdržení pádu nebo zachycení pádu.



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

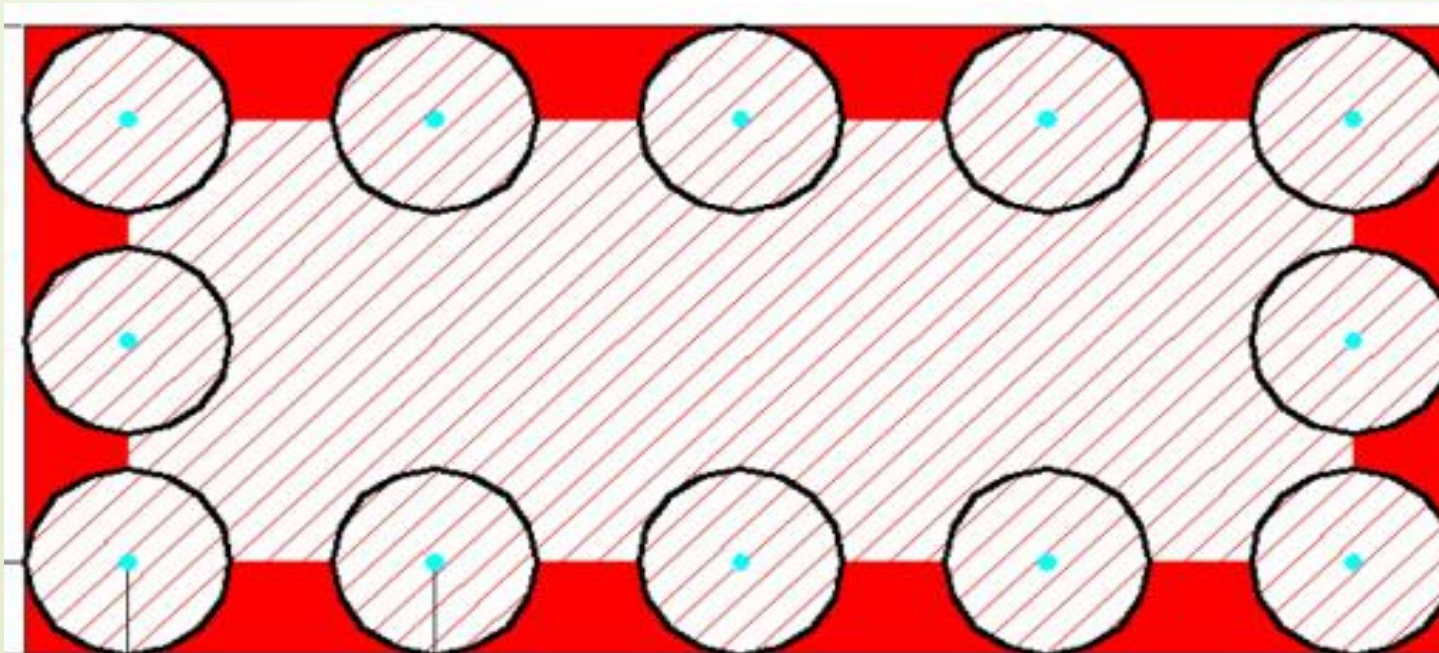




Kotvicí body pro práci formou lanového přístupu pro údržbu fasády - pravidla

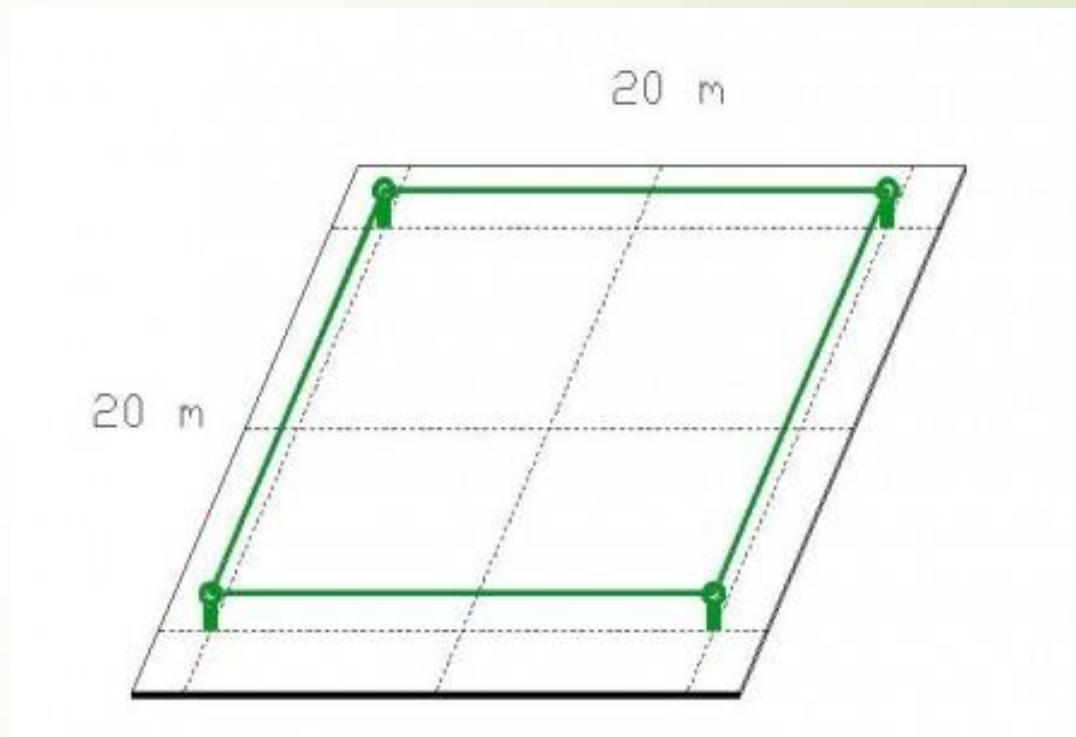
- Statická pevnost kotvicího bodu.
- Vzdálenost mezi sousedními kotvicími body.
- Délka pracovního vedení.

Potřeba dosáhnout 1/+2 vzdálenosti mezi kotvicími body



Kotvicí zařízení – ČSN EN 795, ČSN P CEN/TS 16415 – zásada pro navrhování systémů zachycení a zadržení pádu

- Umístění kotvicího bodu na místo, kam není bezpečný přístup.
- Na jedné ploše jedna max. délka spojovacího prostředku.
- Snadné a pochopitelné poučení pracovníků.
- Vyhodnocení rizik.
- Posoudit nutnost umístění trvalého poddajného kotvicího vedení.



Základní pravidla pro umístění kotvicího zařízení

Možnost bezpečného přiblížení ke kotvicímu zařízení.

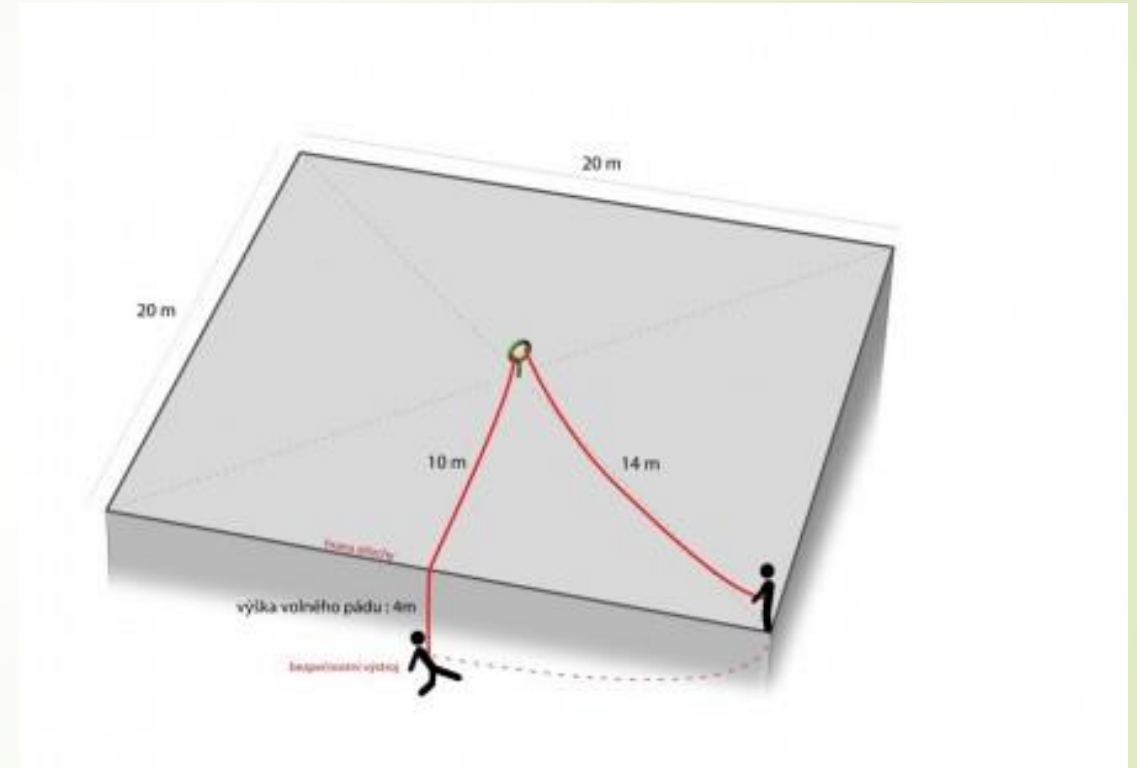
Systém zadržení pádu: možnost správného nastavení délky spojovacího prostředku.

Systém zachycení pádu: Délka spojovacího prostředku + přesah max. 1 500 mm,

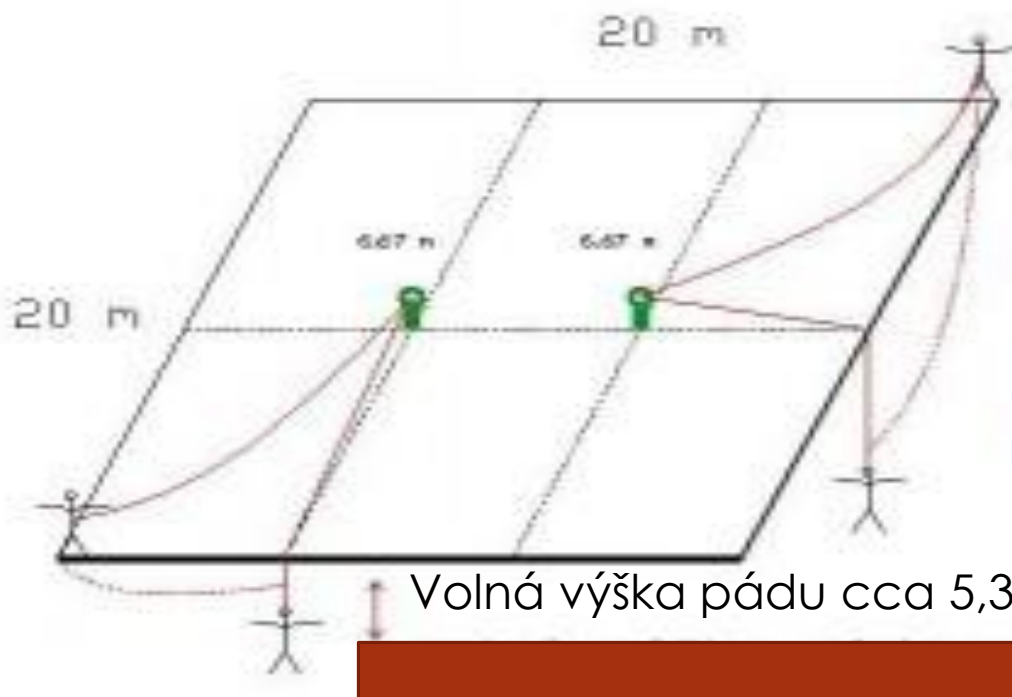
Vyhodnocení potřebné výšky pro bezpečné zachycení pádu:

- přesah spojovacího prostředku: 1 500 mm
- rozvinutý textilní tlumič + 1 800 mm
- průhyb poddajného kotvicího vedení – při délce 100 m + až 1 500 mm
- výška osoby + 2 000 mm
- rezerva 1 000 mm

Celkem: 7 800 mm !



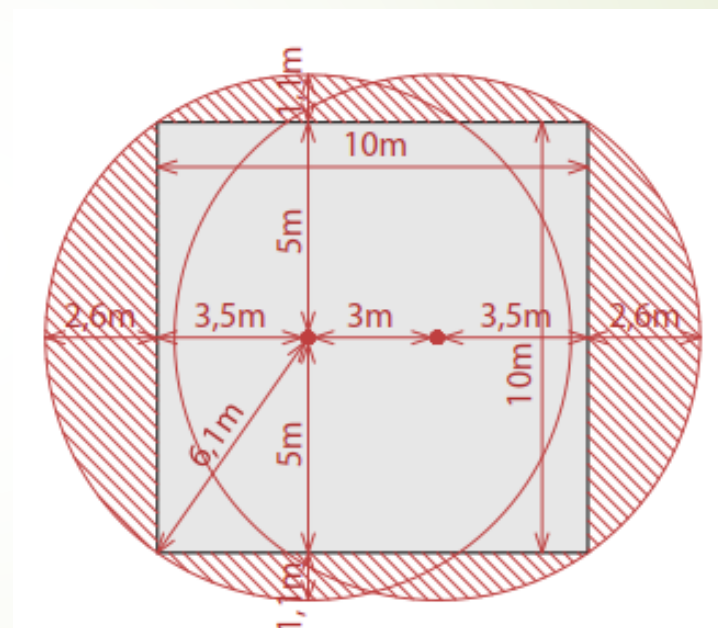
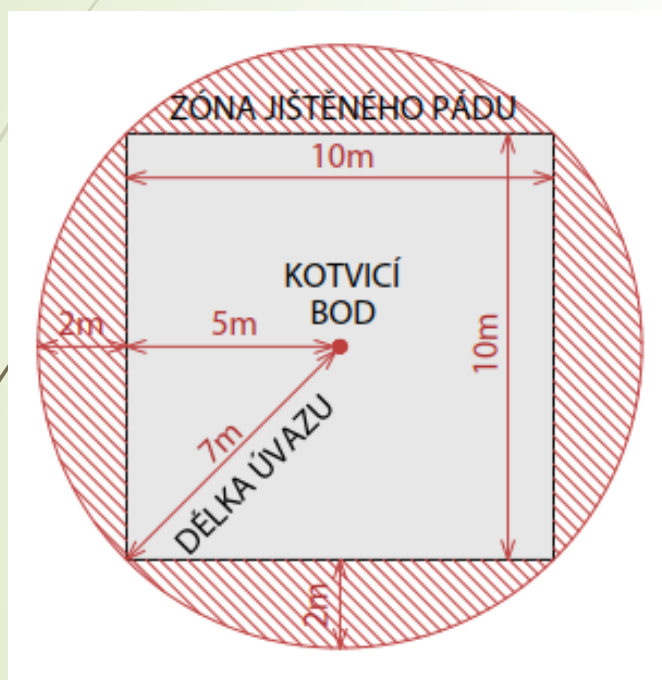
Chybné umístění kotvicích bodů



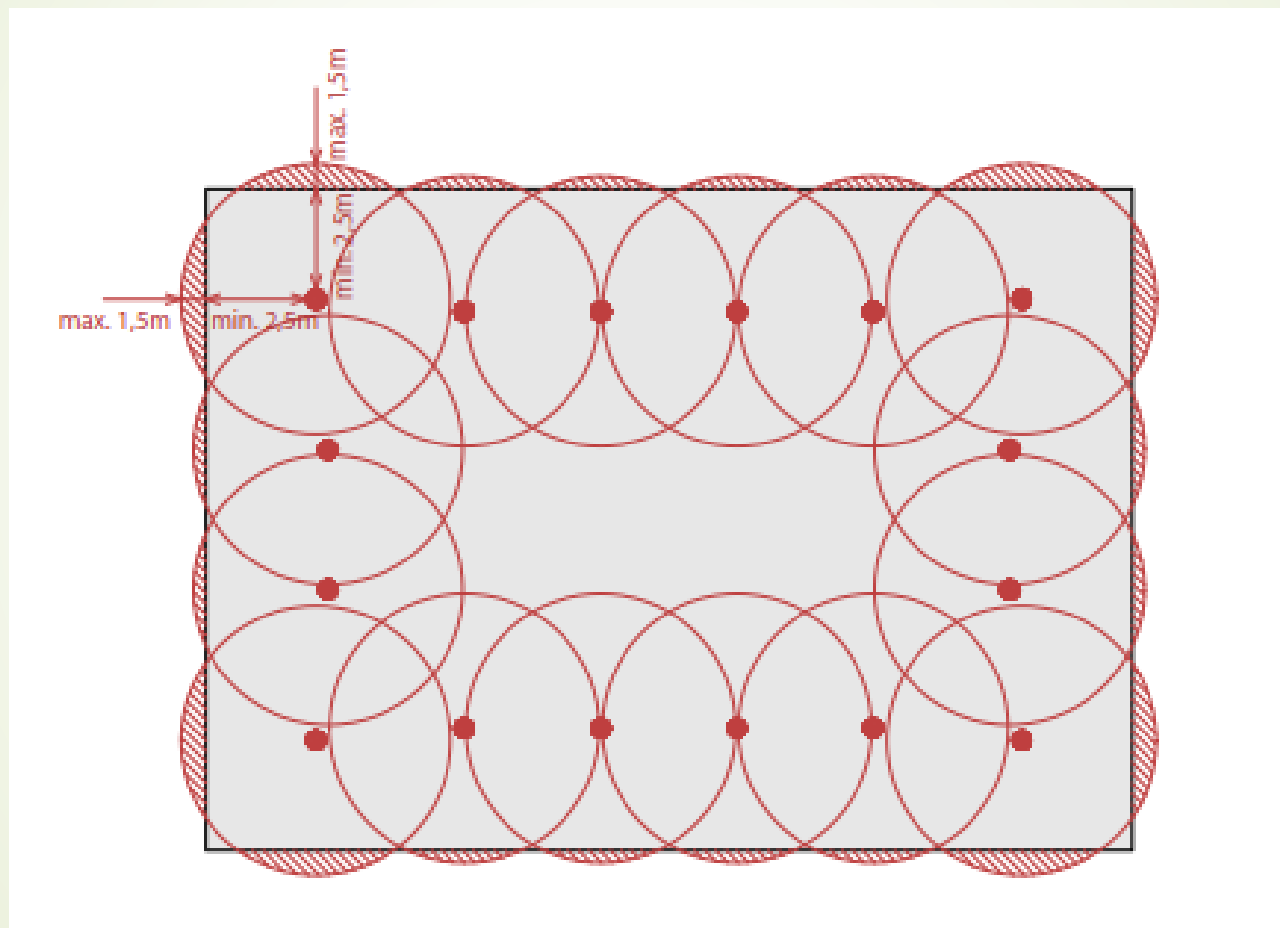
Výška pádu na volném konci spojovacího prostředku – max. 1500 mm



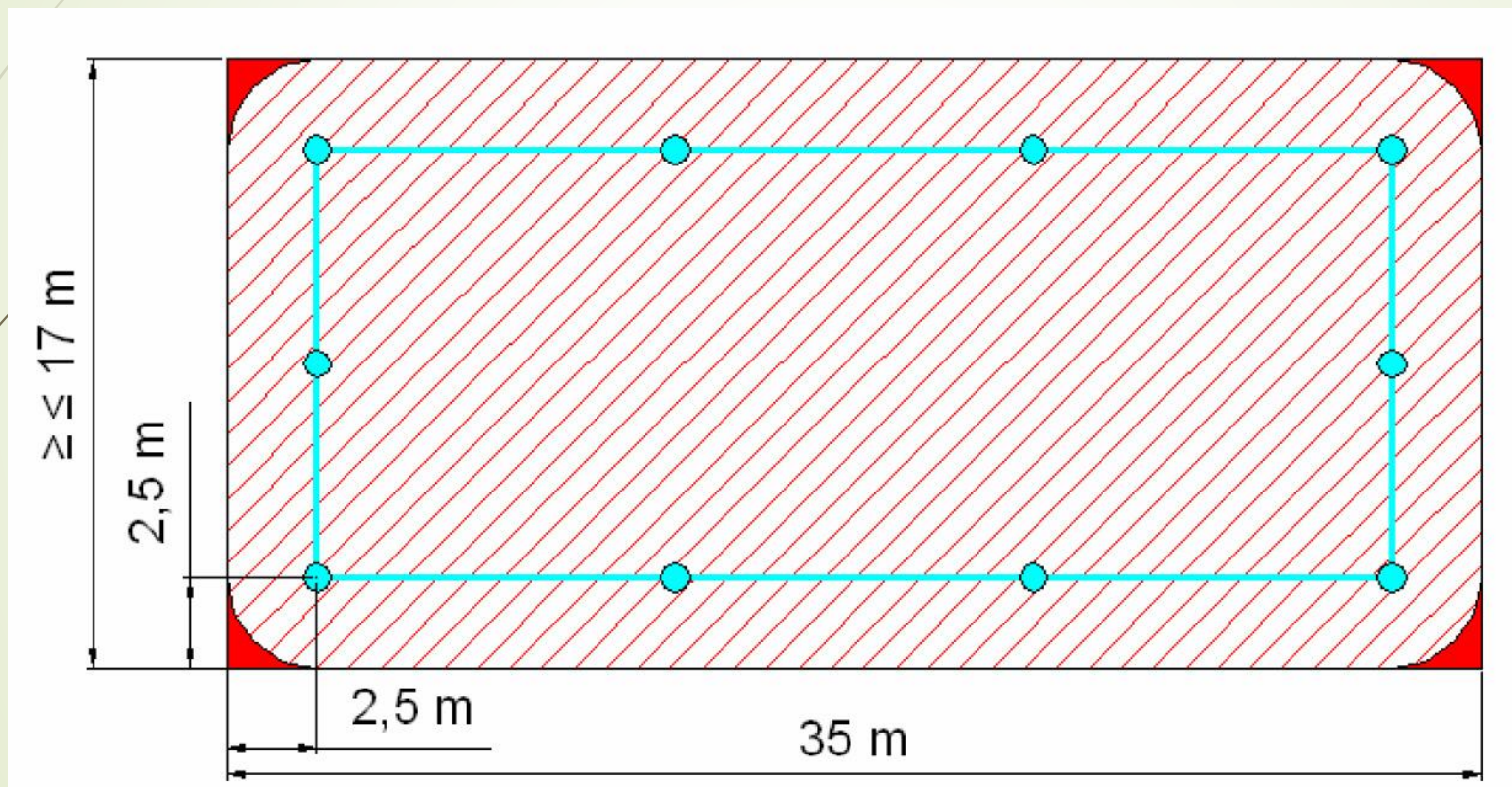
Kotvicí body pro systém zachycení pádu na plochách se sklonem do 10 stupňů – více nemusí znamenat lépe



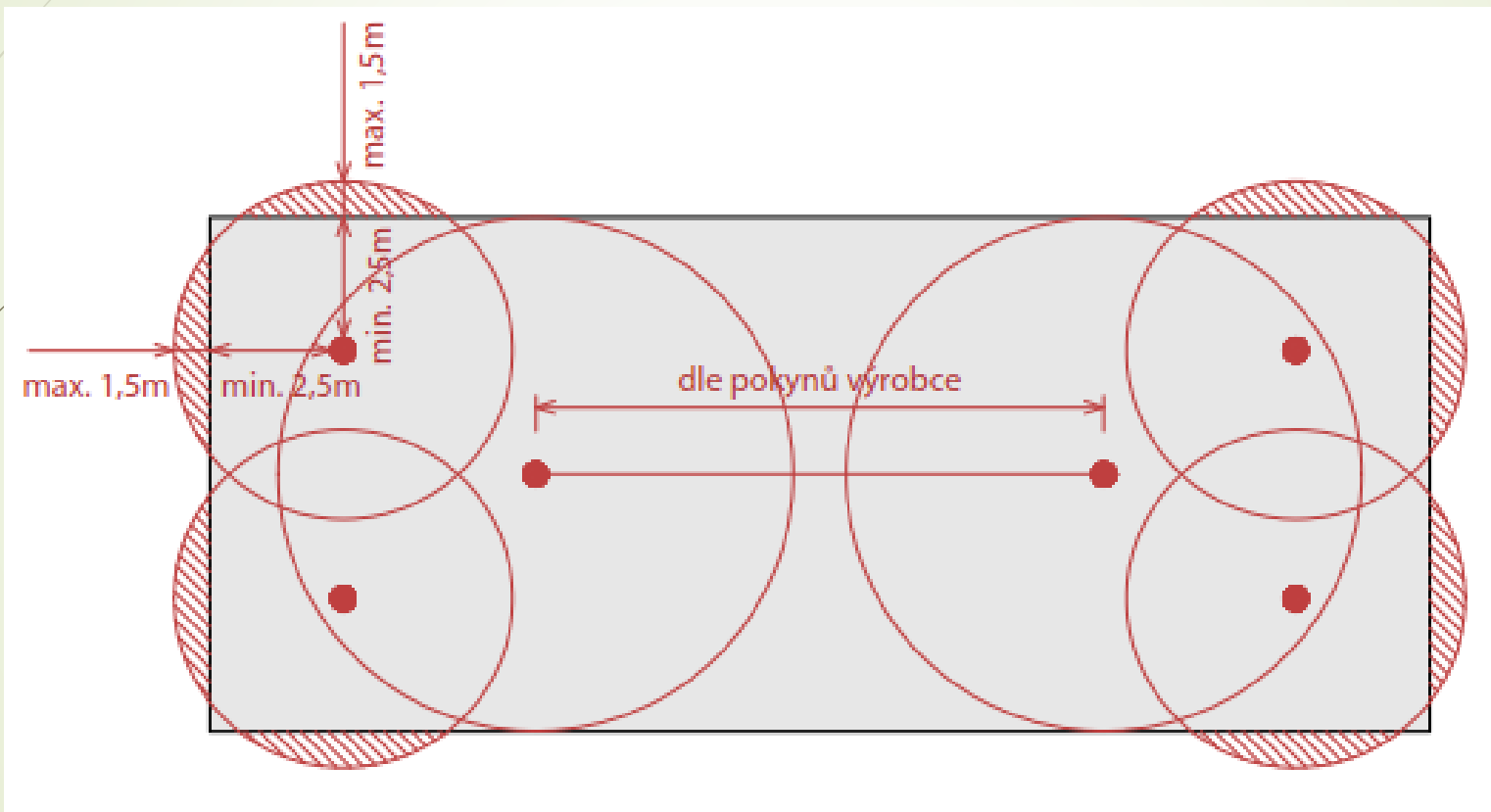
Samostatné kotvící body



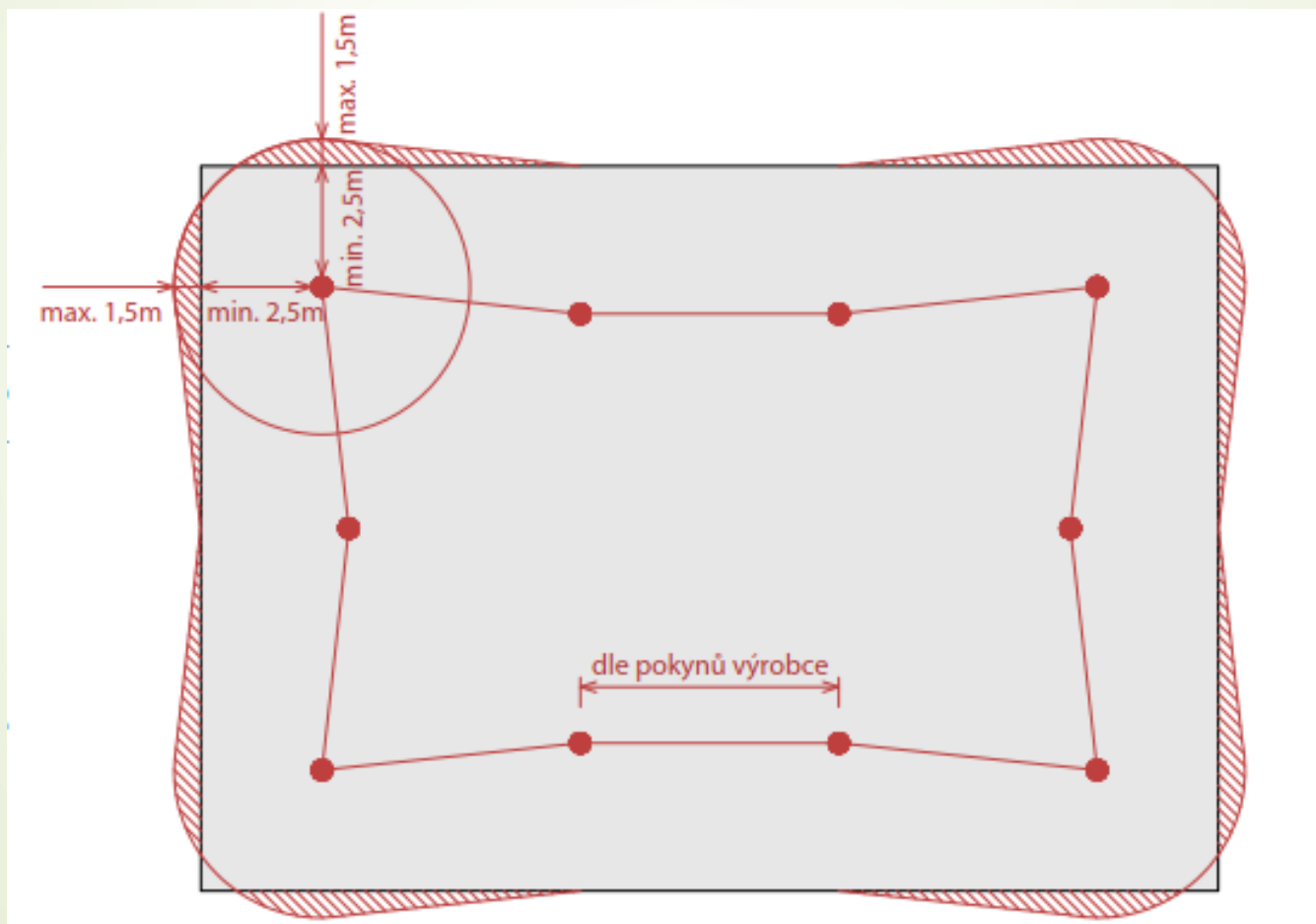
Možnosti řešení za využití poddajného kotvícího vedení I



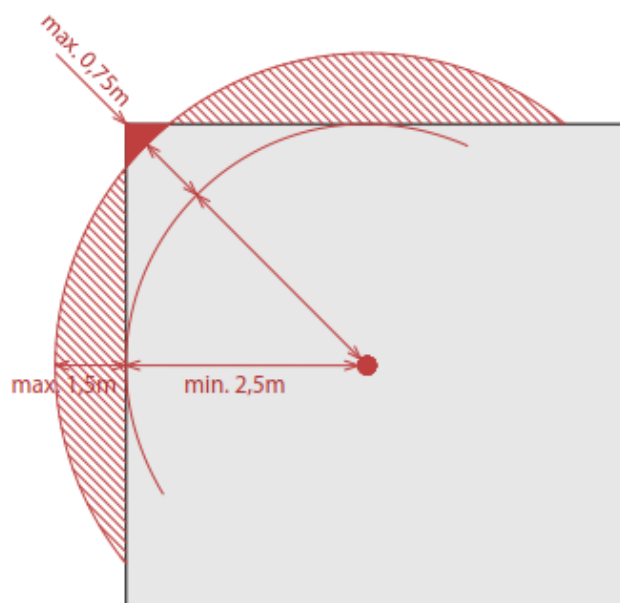
Možnosti řešení za využití poddajného kotvícího vedení II



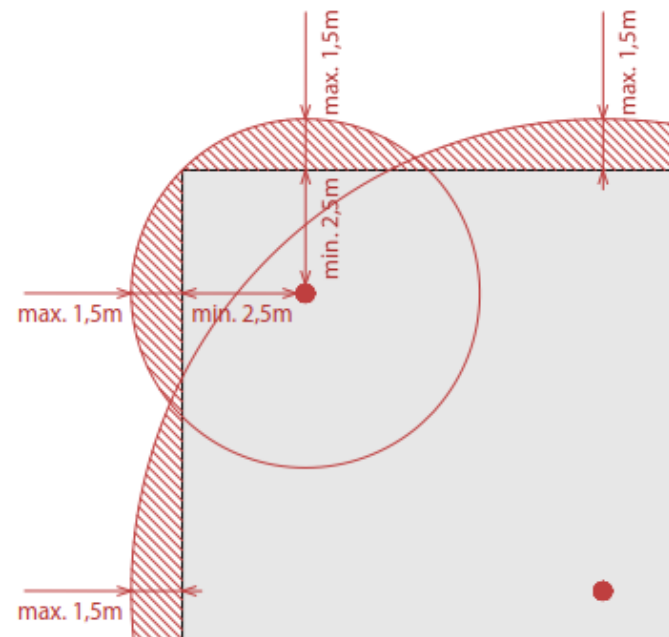
Výhody tohoto řešení



Určení délky spojovacího prostředku

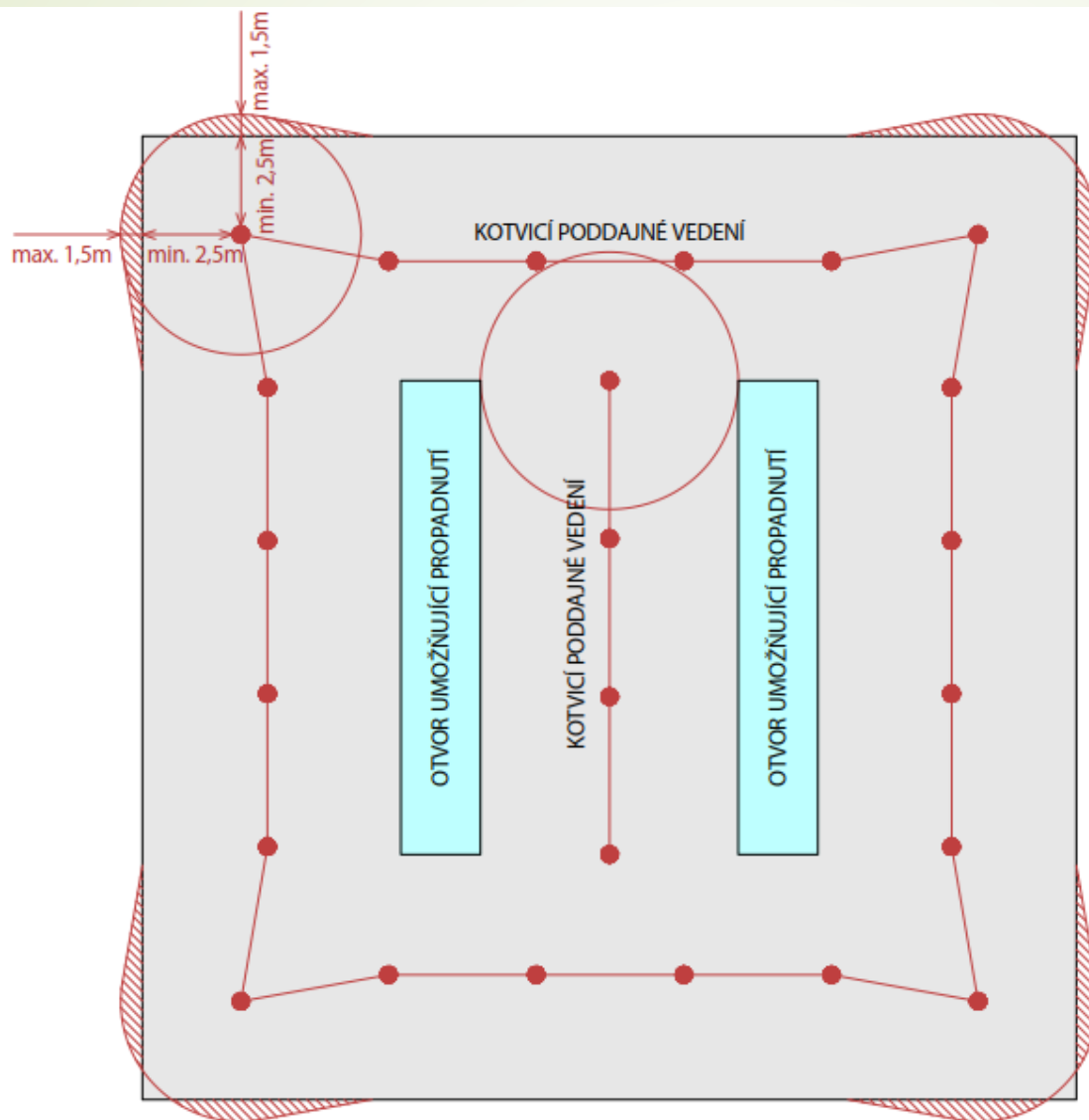


obr. 2.58 Určení délky spojovacího prostředku bez pomocného kotvicího bodu



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

Řešení plochy s otvory nechráněnými proti propadnutí



obr. 3.3 Poddajné kotvicí vedení

Kotvicí body pro zachycení a zadržení pádu, jejich správné umístění na šikmých střechách

➤ Celoplošné řešení,

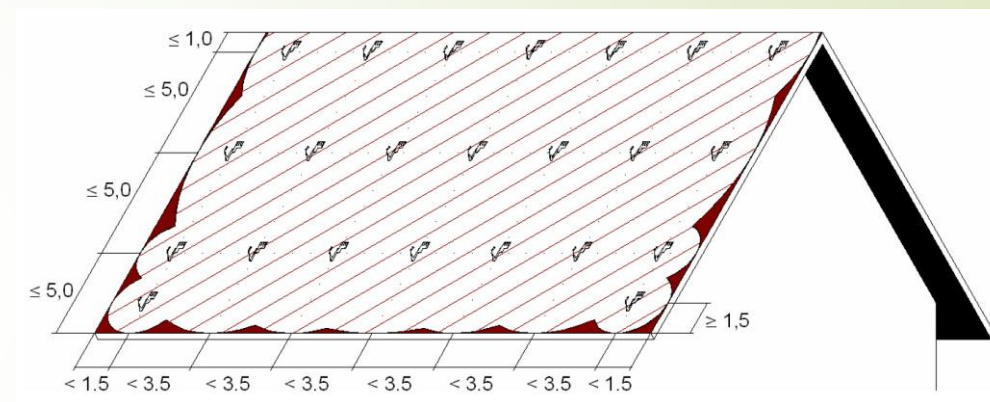
➤ Dílčí řešení.

Vždy musíme vyřešit:

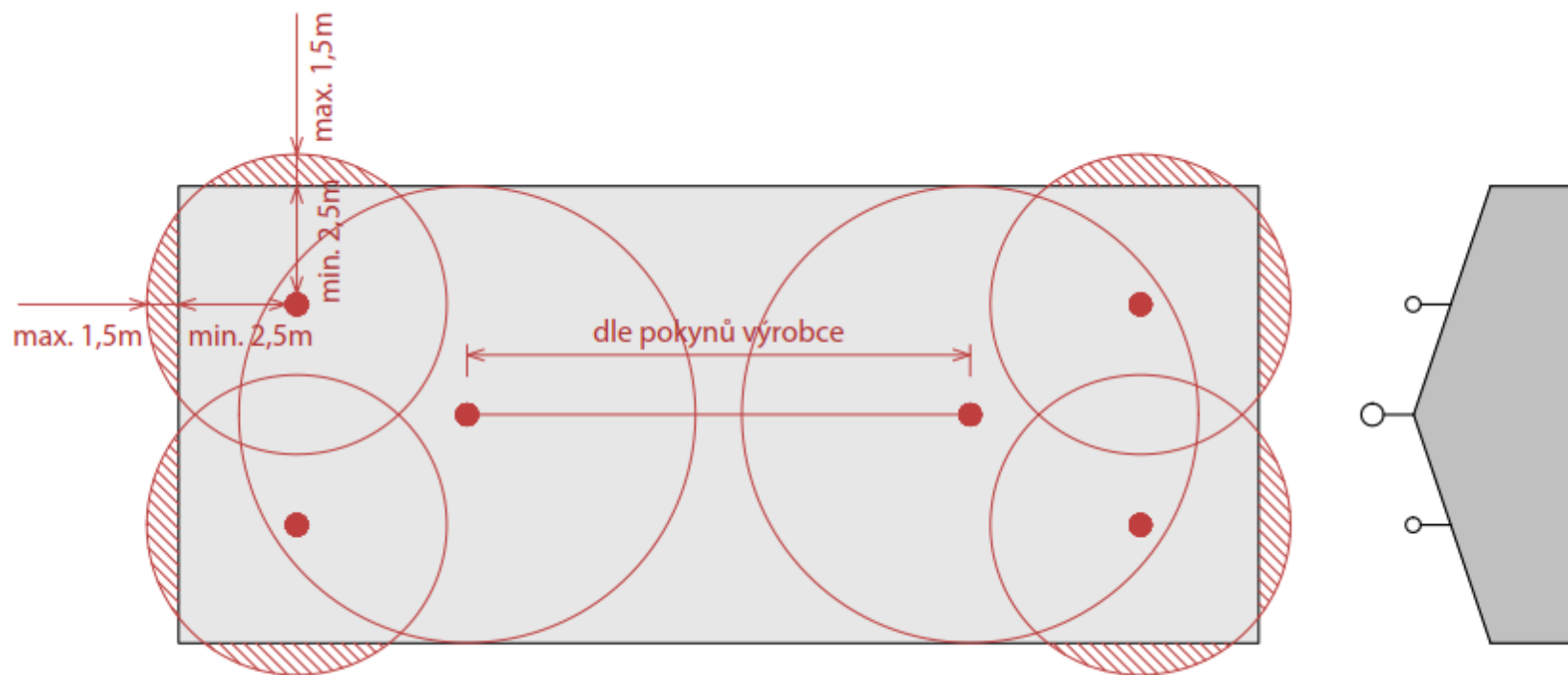
- Místo výlezu,
- Cestu do místa práce.

➤ Neopominutelný přístup k:

- Zařízením určeným na ochranu před bleskem,
- Otvorům nechráněným proti propadnutí,
- Místům předepsané kontroly a údržby.



Řešení šikmé střechy s poddajným kotvicím vedením



obr. 3.8 Příklad řešení plochy se sklonem nad 10°

Instalační dokumentace dle ČSN EN 795 Příloha A

➤ Příloha A ČSN EN 795 vyjmenovává, co vše musí být doloženo.

➤ **Pokyny k používání kotvícího zařízení:**

nejméně dle § 4 zákona č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů v platném znění

a

§ 9 zákona č. 634/1991 Sb., o ochraně spotřebitele.

I takto vypadá jedna instalační dokumentace kotvícího zařízení:

**Toto je veškerá instalační dokumentace,
předložená ke kotvicímu zařízení:**

K ZÁCHYTNÉMU SYSTÉMU

Já, níže podepsaný statutární zástupce– jednatel, realizační firmy
prohlašuji, že námi namontovaný záchytný systém, uvedený do provozu dne:
na předmětné stavbě: je plně schopen provozu.

Záchytné body jsou namontovány dle všech bezpečnostních pravidel a pokynů dodavatele.

Veškeré výrobky a montáž také splňují požadované parametry dle:

- vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

VSUVKA I.

Pásové plastové světlíky – otvor nechráněný proti propadnutí – ČSN EN 14963:2006

Tímto certifikátem se potvrzuje shoda uvedených vlastností výrobku s hodnotami deklarovanými výrobcem:

Název parametru	Zkušební metoda	Vyhovuje požadavku	Výsledky pevný/ otevíravý
Zatížení působící nahoru	ČSN EN 14963	ČSN EN 14963	UL 750/ UL750
Zatížení působící dolů	ČSN EN 14963	ČSN EN 14963	DL2500/ DL1400
Vodotěsnost	ČSN EN 14963	ČSN EN 14963	vyhovuje
Odolnost proti nárazu -tvrdé těleso	ČSN EN 14963	ČSN EN 14963	vyhovuje
Odolnost proti nárazu -měkké těleso	ČSN EN 14963	ČSN EN 14963	SB 1200
Průvzdušnost	ČSN EN 1026	ČSN EN 12207	třída 2 / 1
Opakovaná obsluha: 10 000 cyklů	DIN 18055	DIN 18055	vyhovuje

ČSN EN 14963 prvky střešního pláště – Pásové plastové střešní světlík s podstavcem nebo bez podstavce – Klasifikace, požadavky zkušební metody –

Příloha A.1 čl. A.2.1 Pásové světlíky podle této normy nejsou pochozí.

VSUVKA I.

Pásové plastové světlíky nejsou pochozí – viz ČSN EN 14963

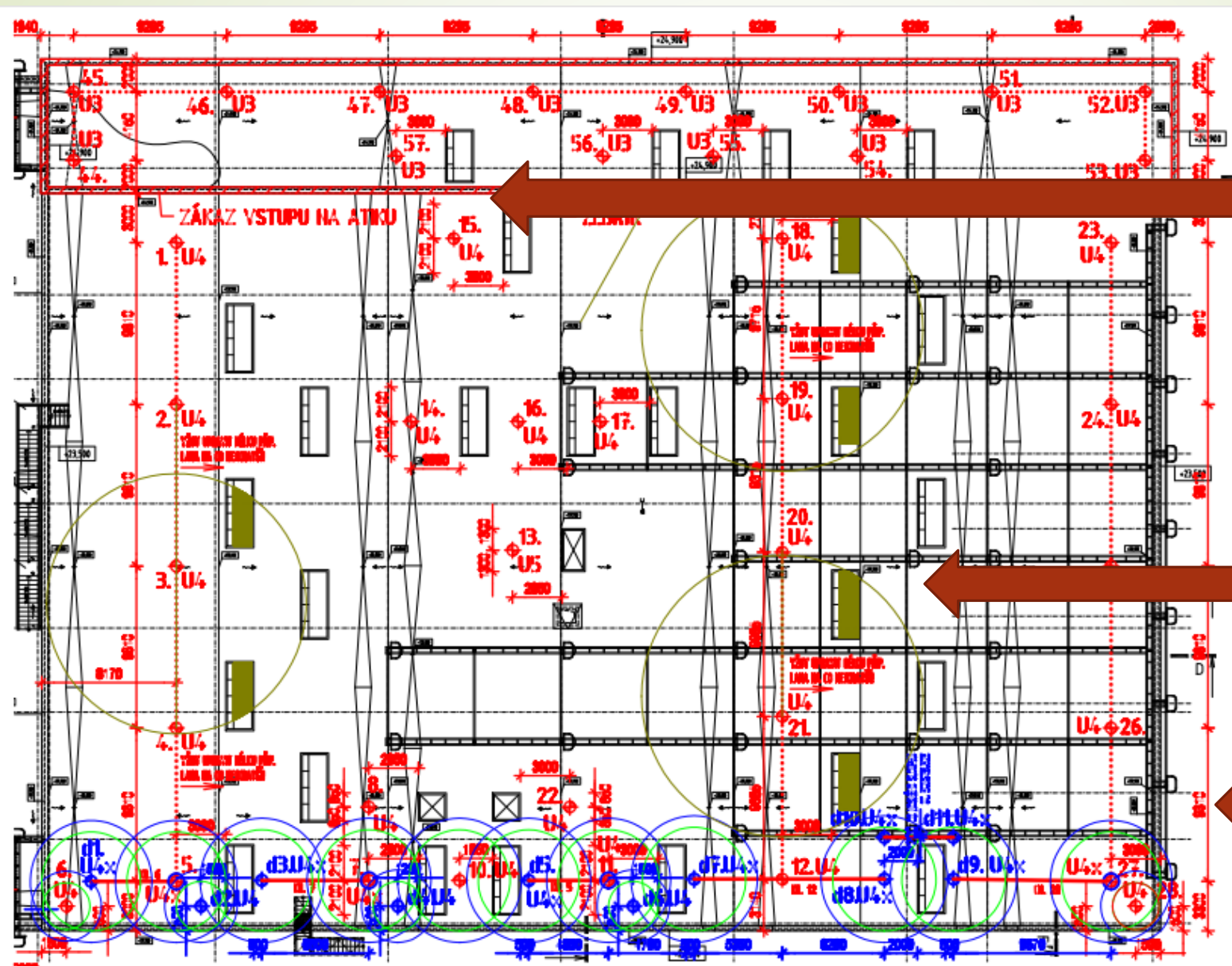


VSUVKA II.

ČSN EN 16240:2015 Prosvětlovací plné desky z polykarbonátu (PC) pro vnitřní a vnější použití ve střechách, stěnách a stropích – Požadavky zkoušení

- Čl. 4.5.2 Odolnost proti nárazu měkkého tělesa velkých rozměrů výrazně závisí na způsobu zabudování a střešním systému, do kterého je prosvětlovací deska zabudována než na vlastnosti samotné desky.
- Odolnosti proti nárazu měkkého tělesa velkých rozměrů se liší, pokud se stejný výrobek použije v různých střešních systémech a/nebo je zabudován různými způsoby zabudování a proto **nemůže být pro jednotlivý výrobek deklarována.**
- **Pokud má být otvor chráněný proti propadnutí, musí být jeho konstrukce i vložená mříž zkoušena dle ČSN EN 1263-1 Záchytné sítě - Část 1: bezpečnostní požadavky, zkušební metody a ČSN EN 16240**

Nedodržování požadavků nař. vl. č. 362/2005 Sb. porušení zásady: možnost vysvětlit používání!



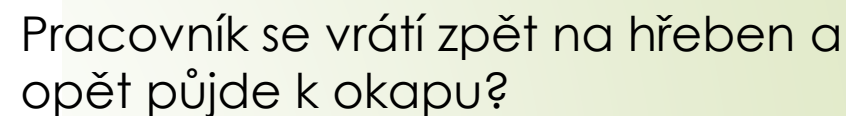
Zákaz vstupu na atiku?

Propadnutí světlíkem
až na podlahu!

Několik délek!

www.mojmirklas.cz

Mob.: +420 734 278 824



Pracovník musí použít vždy 2 spojovací
Prostředky!
Kolik jich bude muset mít, nebo se
bude neustále vracet?

Šrafovaně: plocha ohrožení
pádem

PRINCIP POHYBU PO STŘEŠE:

JELIKOŽ JE MATERIÁL POVRCHU STŘECHY KLUZKÝ ZA MOKRA A PŘI MRAZU A JELIKOŽ JSOU STŘEŠNÍ ROVINY SPÁDOVÁNY K OKRAJŮM BEZ ATIK, HROZÍ ZA NEPŘÍZNIVÝCH PODMÍNEK SKLOUZNUTÍ ZE STŘECHY. PROTO JE ZÁCHYTNÝ SYSTÉM NAVRŽEN S OHLEDEM NA NUTNOST ZABRÁNIT SKLOUZNUTÍ ZE STŘECHY A JIŠTĚNÍ NA KOTEVNÍ BODY BUDE VŽDY PROBÍHAT TZV. OD BODU K BODU TAK, ABY BYL PRACOVNÍK V KAŽDÉM OKAMŽIKU POHYBU PO STŘEŠE JIŠTĚN (COŽ JE NEZBYTNÉ PŘEDEVŠÍM V ZA NEPŘÍZNIVÝCH PODMÍNEK, KDY BUDE POVRCH STŘECHY KLOUZAT). I S TÍMTO OPATŘENÍM VŠAK PLATÍ, ŽE ZA NEPŘÍZNIVÝCH PODMÍNEK, KDY BUDE POVRCH STŘECHY KLUZKÝ, NEDOPORUČUJEME POHYB PO STŘEŠE A PŘÍSTUP BY MĚL BÝT I V PŘÍPADĚ JIŠTĚNÍ NA KOTEVNÍ BODY OMEZEN POUZE NA NEBYTNÉ NUTNÉ PŘÍPADY ÚDRŽBY ATP.

JIŠTĚNÝ POHYB OD BODU K BODU BUDE PROVÁDĚN ZA POMOCI DVOU SPOJOVACÍCH LAN, PŘIČEMŽ POSTAČÍ 2x 5m LANA.

POKUD BUDE NUTNÝ PŘÍSTUP K OKAPŮM V MÍSTECH POD SVĚTLÍKY, SESTOUPÍ DO TOHOTO MÍSTA PRACOVNÍK VŽDY OD NEREZOVÉHO LANU U HŘEBENE STŘECHY NÁSLEDUJÍCÍM ZPŮSOBEM:

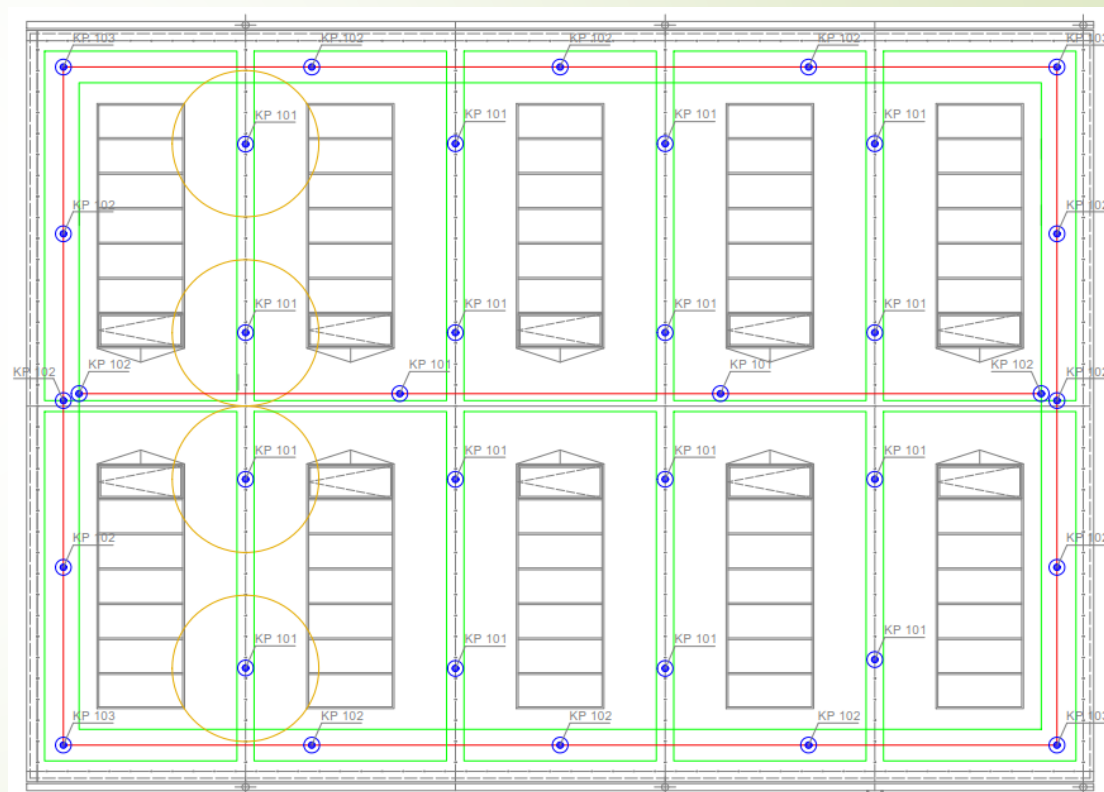
- PRACOVNÍK SESTOUPÍ ZAJIŠTĚN K NEREZOVÉMU LANU SPOJOVACÍM LANEM K NEJBLIŽŠÍMU BODU MEZI SVĚTLÍKY, TAM SE ZAJISTÍ DRUHÝM LANEM A POTÉ SE TEPRVE VRÁTÍ K NEREZOVÉMU LANU, ABY ODPOJIL PRVNÍ LANO.
- ANALOGICKÝM POSTUPEM SE PRACOVNÍK DOSTANE K DALŠÍMU BODU BLÍŽE K OKAPU.
- ZAJIŠTĚN OD SPODNÍHO BODU MEZI SVĚTLÍKY SE PAK PRACOVNÍK MŮŽE PŘESUNOUT KE SLOUPKU POD SVĚTLÍKEM, NA KTERÝ SE PŘIPOJÍ DRUHÝM LANEM.
- PRACOVNÍK PROVEDE KONTROLU PŘIPOJENÍ DRUHÉHO LANU KE SLOUPKU POD SVĚTLÍKEM A POKUD JE PŘIPOJENÍ V POŘÁDKU, MŮŽE SE ODPOJIT OD LANU VEDOUcíHO K BODU MEZI SVĚTLÍKY. PRVNÍ LANO VEDOUcí OD SPODNÍHO BODU MEZI SVĚTLÍKY SI PŘIPNE NA SLOUPEK POD SVĚTLÍKEM TAK, ABY BYLO NEUSTÁLE V DOSAHU (ZAJISTÍ ABY NESJELO MIMO DOSAH) A BYLO PŘIPRAVENO KE ZPĚTNÉMU NAVÁZÁNÍ.
- POKUD BUDE CHTÍT PŘEJÍT PRACOVNÍK PODÉL OKAPU POSTOUPIT DÁLE A UŽ BY HROZILA NUTNOST PRODLOUŽIT SPOJOVACÍ LANO NA TAKOVOU MÍRU, ŽE BY HROZILO SKLOUZNUTÍ PŘES OKRAJ (SPOJOVACÍ LANO BY BYLO DELŠÍ NEŽ JE KOLMÁ VZDÁLENOST K OKAPU), MUSÍ SE NEJDŘÍVE VRÁTIT STEJNOU CESTOU, ANALOGICKÝM POSTUPEM ZPĚT K HŘEBENI A DÁLE K OKAPU SE PŘESUNOUT OPĚT OD HŘEBENE DALŠÍM PRŮCHODEM MEZI SVĚTLÍKY.

PŘÍSTUP PODÉL CELÉ DÉLKY OKAPŮ JE TEDA ZAJIŠTĚN JIŠTĚNÍM NA SPODNÍ SLOUPKY MEZI SVĚTLÍKY NEBO NA SLOUPKY POD SVĚTLÍKY.

JE NUTNÉ DBÁT O TO, ABY BYLA DÉLKA SPOJOVACÍHO LANU ZKRÁCENA VŽDY NA CO NEJKRATŠÍ DÉKU S VYUŽITÍM DÉLKY DOSAHU PAŽE. NIKDY NESMÍ BÝT DÉLKA SPOJOVACÍHO LANU TAKOVÁ, ABY HROZIL PÁD DELŠÍ NEŽ 1,5 m PŘES OKRAJ A OBZVLÁŠT ZA NEPŘÍZNIVÝCH PODMÍNEK JE NUTNÉ VOLIT DÉLKU SPOJOVACÍHO LANU TAK, ABY BYLO ÚPLNĚ ZABRÁNĚNO MOŽNOSTI SKLOUZNOUT PŘES OKAP STŘECHY.

Pokyny k předchozímu návrhu

Náš návrh předchozího řešení:



Periodické prohlídky OOPP – viz ČSN EN 365 Ochranné prostředky proti pádu z výšky – Všeobecné požadavky na návody k používání, údržbě, periodické prohlídce, opravě, značení a balení

- Tato ČSN EN je společná i pro kotvicí zařízení dle ČSN EN 795.
- Četnost periodické prohlídky nejméně 1 x ročně,
- Oprávnění provádět periodické prohlídky – dle rozhodnutí výrobce, pokud uzná za vhodné, pak pouze výrobce nebo **jím autorizovaná osoba!**
- Povinnost vést záznamy o periodických prohlídkách – vzor je v této normě.

ZÁZNAM PROSTŘEDKU				
Výrobek:				
Identifikace model a typy		Obchodní jméno		Identifikační číslo
Výrobce		Adresa		Telefon, fax, email a webová adresa
Rok výroby/datum ukončení platnosti		Datum prodeje		Datum prvního uvedení do používání
Další významné informace (např.: číslo dokumentu)				
PRŮBĚH PERIODICKÉ PROHLÍDKY A OPRAVY				
Datum	Důvod záznamu (Periodická prohlídka nebo oprava)	Zaznamenané vady, provedené opravy a další významné informace	Jméno a podpis odpovědné osoby	Datum následující periodické prohlídky

Obrázek 1 – Příklad záznamu

Kotvicí zařízení i na střеше zámku - Francie



Kotvicí zařízení

Kotvicí zařízení