

Mojmír Klas - znalec v oboru bezpečnosti práce.

Projektční kancelář – navrhování zařízení určených k ochraně proti pádu

Výchozí a periodické prohlídky kotvicích zařízení.

Projektant a koordinátor v přípravné fázi

Odpovědnosti a povinnosti při navrhování stavby

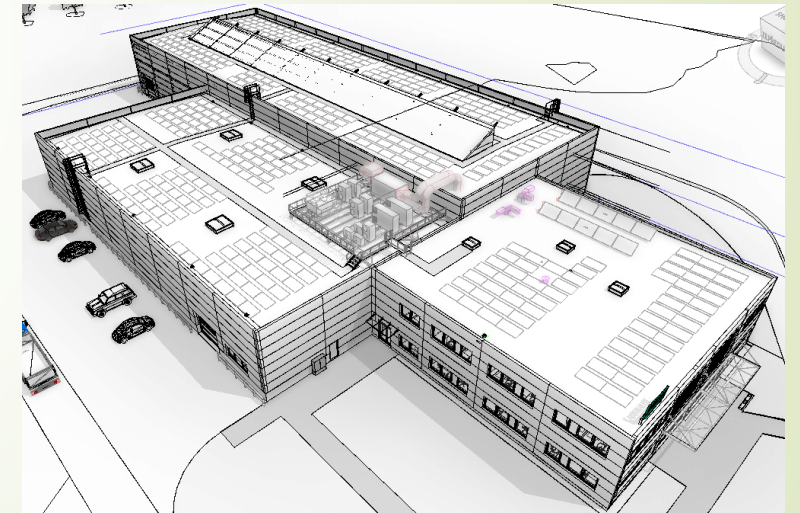
Principy ochrany osob proti pádu



Určeno pro seminář Společná VIZE březen 2023

Motto:

Pořádek stojí peníze,
nepořádek stojí daleko víc.



www.mojmirklas.cz

Mob.: +420 734 278 824

Část první – příprava stavby

Koordinátor bezpečnosti práce na staveništi a projektant stavby

Projektant stavby a koordinátor bezpečnosti práce na staveništi





Odpovědnosti účastníků při přípravě a pro realizaci stavby - Projektant

Navrhnout stavbu pro **Bezpečné užívání** - viz - § 8, odst. 1, písm. e) vyhláška č. 268/2009 Sb.

Zpracovat **Zásady organizace výstavby** – viz vyhl.č. 499/2006 Sb.

Zásady organizace výstavby x organizace výstavby (širší pojem, zahrnuje výstavbu)

Jsou zaměřeny na staveniště a na vlastní výstavbu.

Odpovědnosti účastníků při přípravě a při realizaci stavby - Koordinátor

KOO v přípravě stavby - § 18 zákona č. 309/2006 Sb.

b) bez zbytečného odkladu předat projektantovi,**veškeré další informace** o bezpečnostních a zdravotních rizicích, **které jsou mu známy** a které se **dotýkají jejich činnosti**,..

KOO v přípravě stavby - § 7 nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

d) **zapracuje** do plánu požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci **při udržovacích pracích**.

Poznámka: bez spolupráce s projektantem by postrádalo smysl – předat, konzultovat

Spolupráce koordinátora a projektanta

- Nepominout oprávněné požadavky a představy stavebníka/zadavatele
- Projektant „ví“ jaké práce při údržbě bude nutné provádět
- Koordinátor „ví“ jaká rizika budou při údržbě vznikat
- Projektant, pokud je to potřebné navrhne stavebně technická opatření
- Koordinátor posoudí jejich vhodnost

Bezpečnost a přístupnost při užívání stavby - definice

- **Definice údržby** podle Evropské agentury pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci :

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.**

- **Stavební zákon:**

Údržbou stavby se rozumějí práce, jimiž se zabezpečuje její **dobrý stavební stav** tak, **aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její uživatelnost.**

Místo, kde se provádí udržovací práce je staveniště!

Bezpečnost a přístupnost při užívání stavby – **po krocích**

- Přístup na střechu/plochu s rizikem pádu
- Údržba fasády – mytí, čištění
- Pohyb po střešním plášti
- Ostatní – například: návěstidla, nástupiště

Přístup na střechu/plochu s rizikem pádu

- Obecně Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. „o pracích ve výšce“.
- ČSN 73 1901 – Část 1: Základní ustanovení:

Čl. 6.6.1 Na střechu **musí být zajištěn bezpečný přístup**, přednostně ze společných prostor

Norma neříká, zda přenosný žebřík x pevný kovový žebřík x výsuvné schodiště,....

Rozhodnutí je na projektantovi - **d o p o r u č e n í – vždy ve shodě se zadavatelem**

Přístup na střechu/plochu s rizikem pádu – **přenosný žebřík**

- ▶ **Výška** je dána bezpečností výstupu a výrobky, které jsou na trhu
- ▶ **Projektant určí místo:**
 - Možnost pevného položení
 - Možnost pevného opření

Přístup na střechu/plochu s rizikem pádu – přenosný žebřík - upevnění



Přístup na střechu/plochu s rizikem pádu – **pevný kovový žebřík**

- ▶ ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby
- ▶ ČSN EN ISO 14122 – 4 Bezpečnost strojních zařízení – Trvalé prostředky přístupu ke strojnímu zařízení – Část 4: Pevné žebříky

- ▶ **Normy nejsou shodné:**

Některé rozdíly:

- Tvar příčlí;
- Souběh bezpečnostní koše a vertikálního zachycovače.

Bezpečnostní koš pouze omezuje rizika pádu!

Pevný kovový žebřík – umístění



Pevný kovový žebřík – místo výstupu



Něco se nepovedlo



Pevný kovový žebřík – uzamykání



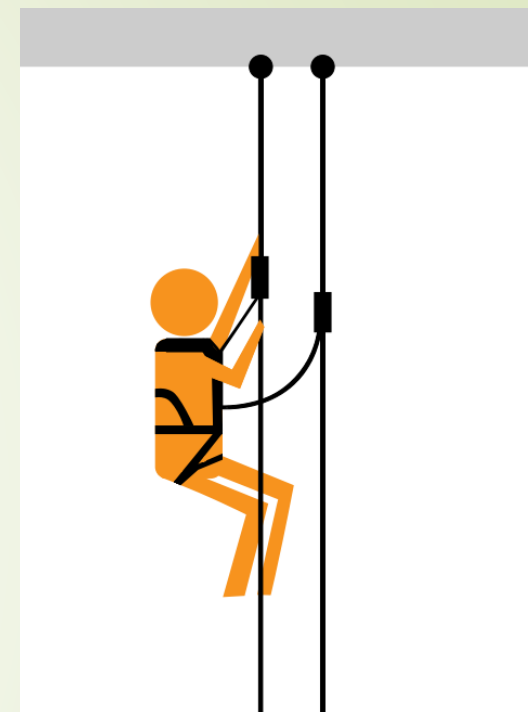
Přístup na střechu/plochu s rizikem pádu – **střešní výlez**



Údržba fasády – mytí, čištění

- Výsuvná ramena
- Gondoly
- Kolejnice....

- Práce formou lanového přístupu:
 - Vzdálenost mezi kotvicími body;
 - Možnost upevnění – samostatně pracovní a bezpečnostní vedení;
 - Výška fasády a pomocné body;
 - Ochrana atiky.



Údržba fasády – mytí otevíravých oken

- Použití OOP proti pádu – řeší PD;
- Mechanické zábrany – zajišťuje vlastník.



Pohyb po střešním plášti

- ▶ Plochá střecha – do 10° ;
- ▶ Šikmá střecha nad 10° .

Ploché střechy zpravidla pohyb po celé ploše.

Šikmé střechy častěji od místa výlezu k místu práce.

Pohyb po střešním plášti - plochá střecha

Pohyb od místa výstupu;

Povinné činnosti „ze zákona“:

Kontrola střešního pláště a odstraňování nečistot;

Čištění vpustí, zejména zaatikových;

Kontrola zařízení k ochraně před bleskem;

Průběžná oprava tmelených spár;

Kontrola FV panelů a instalace FVE;

Kontrola ocelových konstrukcí – viz ČSN 73 2604...

Nepovinné činnost (vyskytují se však téměř na všech těchto střechách):

Údržba střešních světlíků – ČSN EN 14963 Prvky střešního pláště – Pásové plastové světlíky s podstavcem nebo bez podstavce – Klasifikace, požadavky, zkoušení. **Příloha A , čl. A.2.1 nejsou pochozí!**

Údržba zařízení umístěných na střeše.

Odstraňování nadměrného množství sněhu - FVE

Pohyb po střešním plášti - plochá střecha – některé neřešené i zbytečné situace

- Požadavek nařízení vlády č. 362/2005 Sb. „o pracích ve výšce“ – vymezení pracoviště, přístupové komunikace – nejméně 1,5 metru.



Pohyb po střešním pláští - šikmá střecha

Pohyb od místa výstupu;

Povinné činnosti „ze zákona“:

- Kontrola zařízení určeného k ochraně před bleskem;
- Kontrola spalinových cest;
- Kontrola a údržba FVE;
- Kontrola a údržba dalších zařízení, např. klimatizačních jednotek

Nepovinné činnosti:

- Čištění okapových žlabů – ze střešního pláště x z přenosného žebříku x jiné x vůbec;
- **Odstraňování nadměrného množství sněhu - FVE;**
- Odstraňování ledových rampouchů,....

Pohyb po střešním plášti - šikmá střecha – nášlapné tašky – střešní lávky

- ▶ Nášlapné tašky a většina střešních lávek - Viz ČSN EN 516 **neumožňují ochranu proti pádu.**
- ▶ **Musí být vždy doplněny o možnost upevnění OOPP!**

Například: bezpečnostní střešní háky – ČSN EN 517



Přístup a pohyb obecně

Nástupiště x návěstidlo,



Nástupiště a nástupní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vleček určuje ČSN 73 4959. V Opravě 1 této normy je v čl. 5.6 uvedeno, že kritéria protiskluznosti jsou uvedena v ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení.

ČSN 74 4505 v článku 4.17.3 požaduje dodržet: součinitel smykového tření nejméně 0,5 nebo úhel skluzu nejméně 10°.

Přístup a pohyb obecně Nástupiště x návěstidlo,

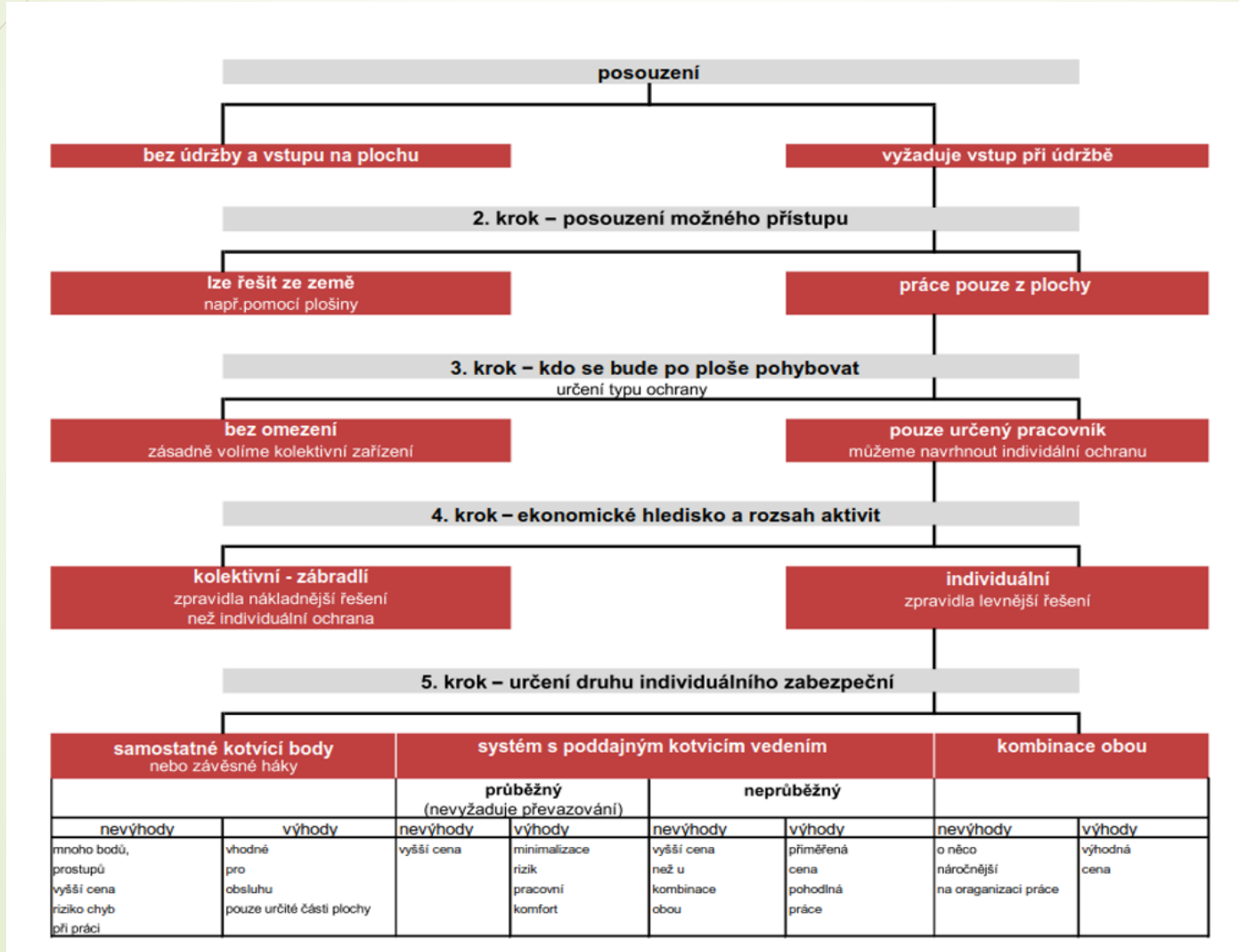


Výrobek schválený pro daný účel

Velmi nesnadné případné vysvobození!



Postup projektanta (KOO v přípravě) při rozhodování o volbě systému ochrany proti pádu



Ne každá firma, která tvrdí, že je odbornou firmou takovou je!

Vše u volné hrany? Bylo to nutné?



§ 3 odst. (4) Ochranu proti pádu není nutné provádět podél volných okrajů otvorů, jejichž půdorysné rozměry alespoň v jednom směru nepřesahují 0,25 m (NV č. 362/2005 Sb.)

Sklolaminátové desky nejsou odolné proti propadnutí

Pásové plastové světlíky s podsadou nebo bez **nelze deklarovat jako pochozí** – nejsou tedy považovány za odolné proti propadnutí!

Viz ČSN EN 14963 Příloha A





Takto řešil bezpečnost pracovníků při práci na střeše Tomáš Baťa



www.mojmirklas.cz

Mob.: +420 734 278 824

Prostředky ochrany osob proti pádu – Kotvicí zařízení ČSN EN 795

Statická pevnost 12 resp. 18 kN (kde není důkaz trvanlivosti)- tyto hodnoty obsahují koeficient bezpečnosti dva



Kotvicí bod je upevněný na Al konstrukci světlíku!







FV panely bez možnosti bezpečné údržby



www.mojmirklas.cz

Mob.: +420 734 278 824



Část druhá

Ochrana proti pádu – principy, pravidla a postupy

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



- **Individuální výroba – navrhují se v souladu s ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí a ČSN EN 795**

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

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

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

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

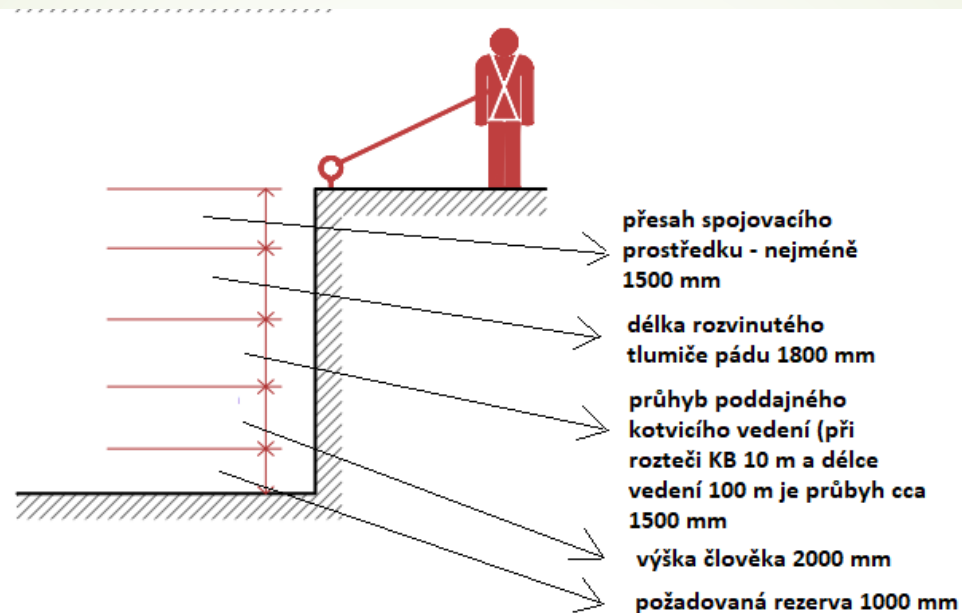
- **certifikované výrobky: dle ČSN EN 795 – Příloha a v návaznosti na ČSN EN 365** – oprávnění a obsah.

Kotvicí bod/místo kotvení/kotvicí zařízení - 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.

Výpočet potřebné výšky pro zachycení pádu



Celkem: až 7800 mm !

Dodavatelé zahraničních výrobků chybně uplatňují předpisy země daného výrobce

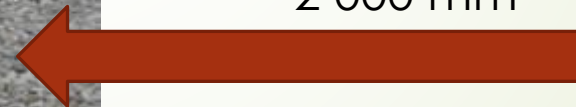
Každý, i bezpečně zachycený pád, je rizikem !



V ČR a na Slovensku musím překonat
1 500 mm



V SRN a Rakousku musím překonat
2 000 mm



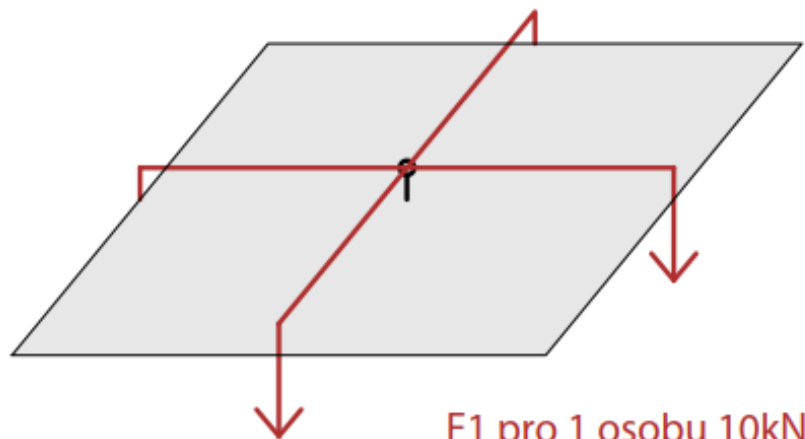
Prefabrikované příslušenství pro střešní krytiny - Bezpečnostní střešní háky ČSN EN 517

- 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.

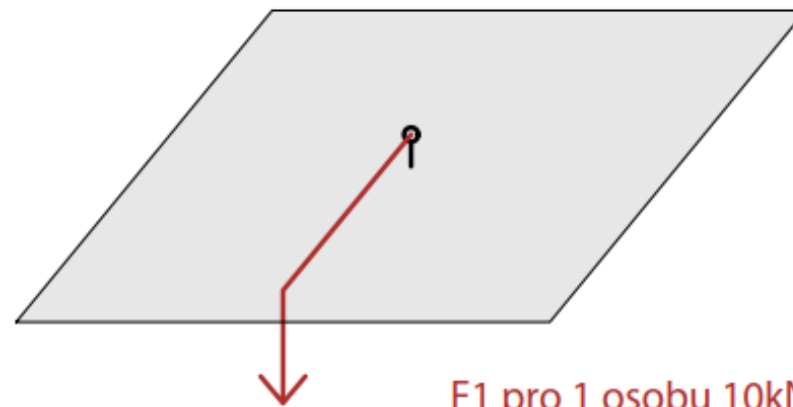
Zpravidla slouží pro systém pracovního polohování a oporu žebříku



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



F1 pro 1 osobu 10kN
pro 2 osoby 11kN

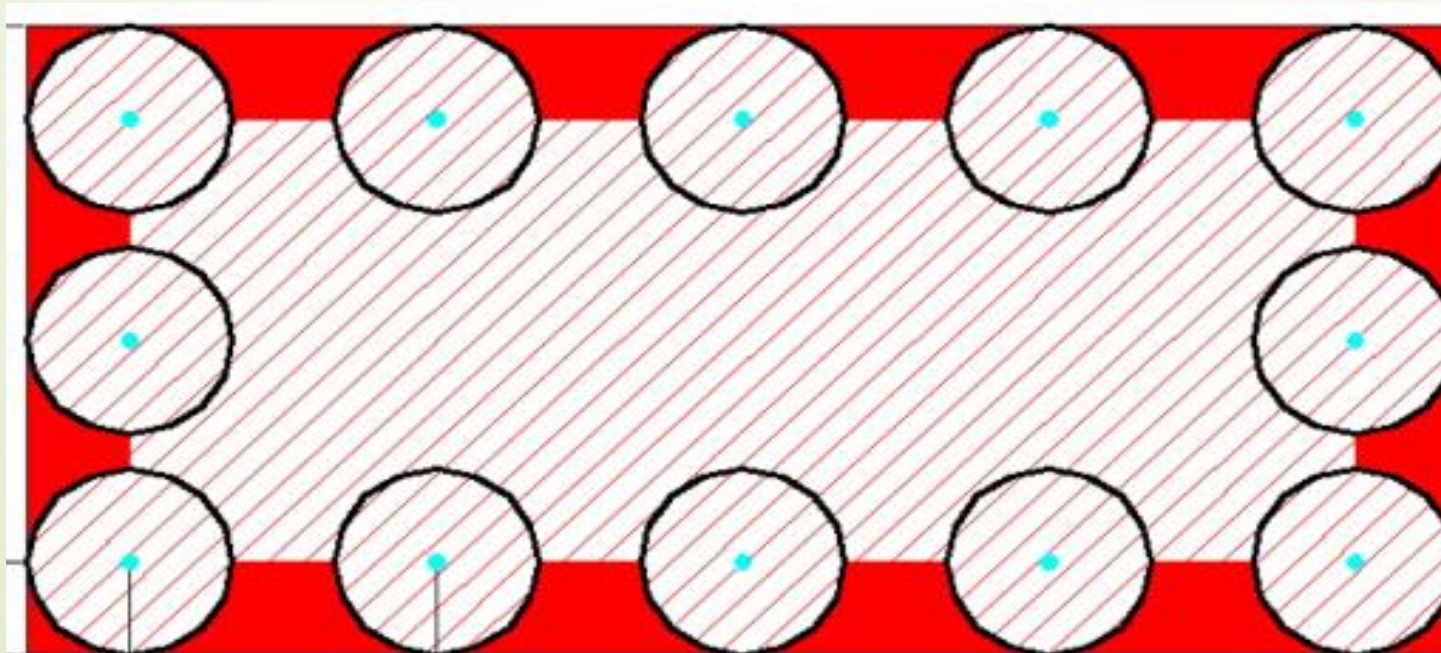


F1 pro 1 osobu 10kN
pro 2 osoby 11kN

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

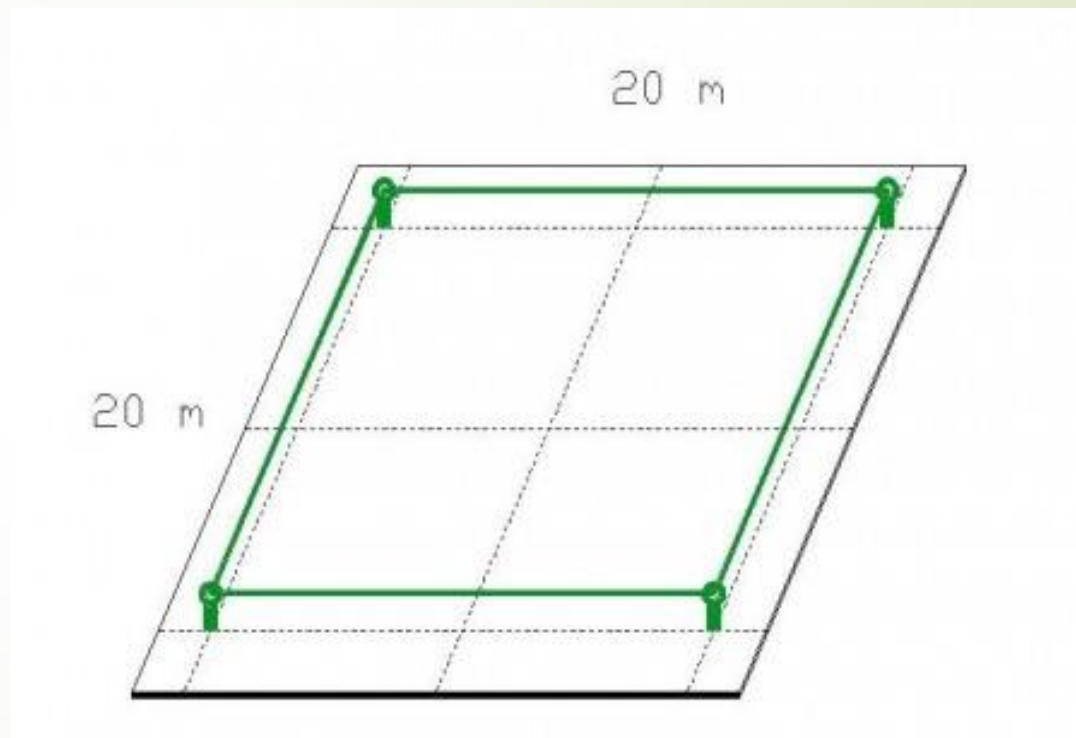
- Statická pevnost kotvicího bodu.
- Vzdálenost mezi sousedními kotvicími body.
- Délka pracovního vedení.

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.

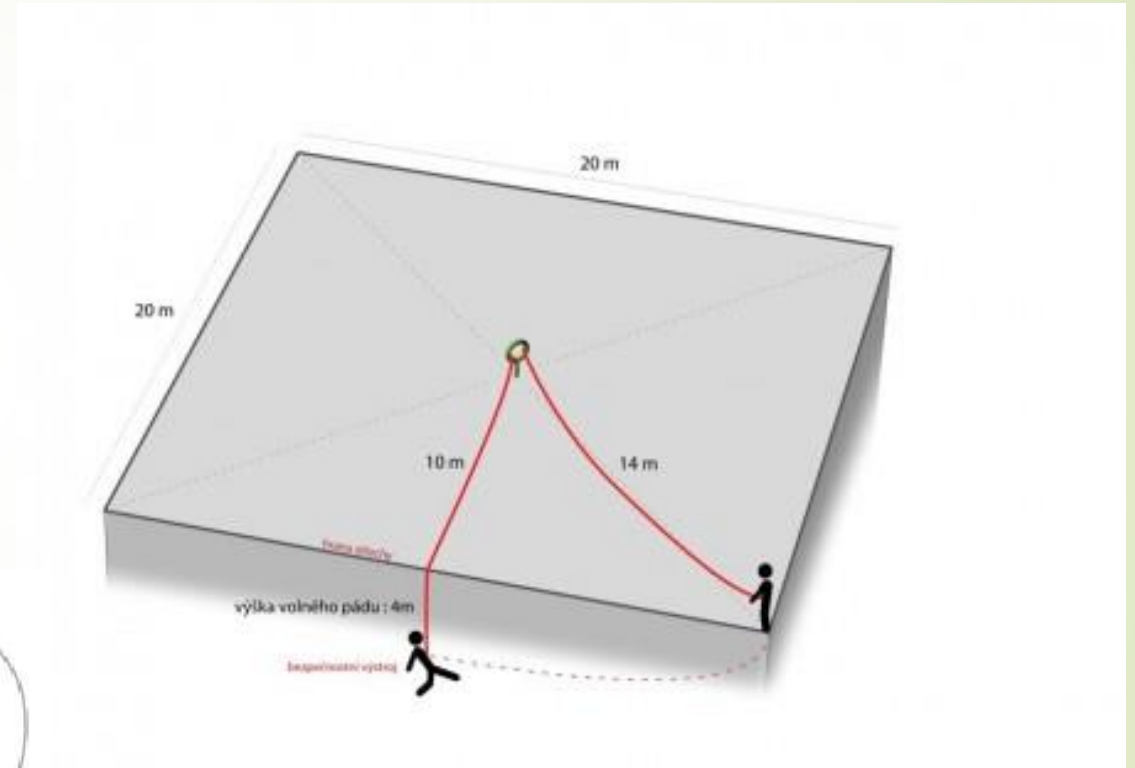
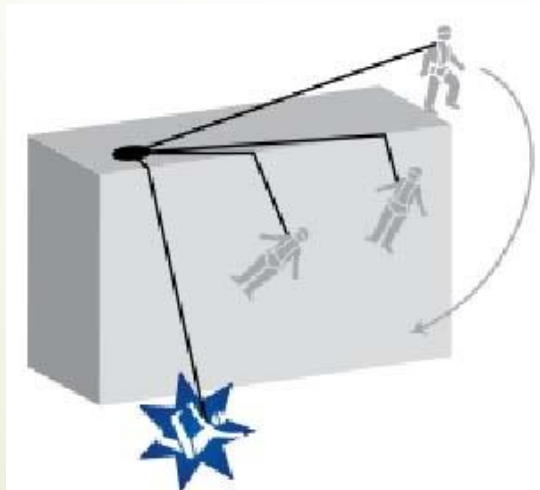
Systém zadržení pádu: možnost správného nastavení délky spojovacího prostředku.

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

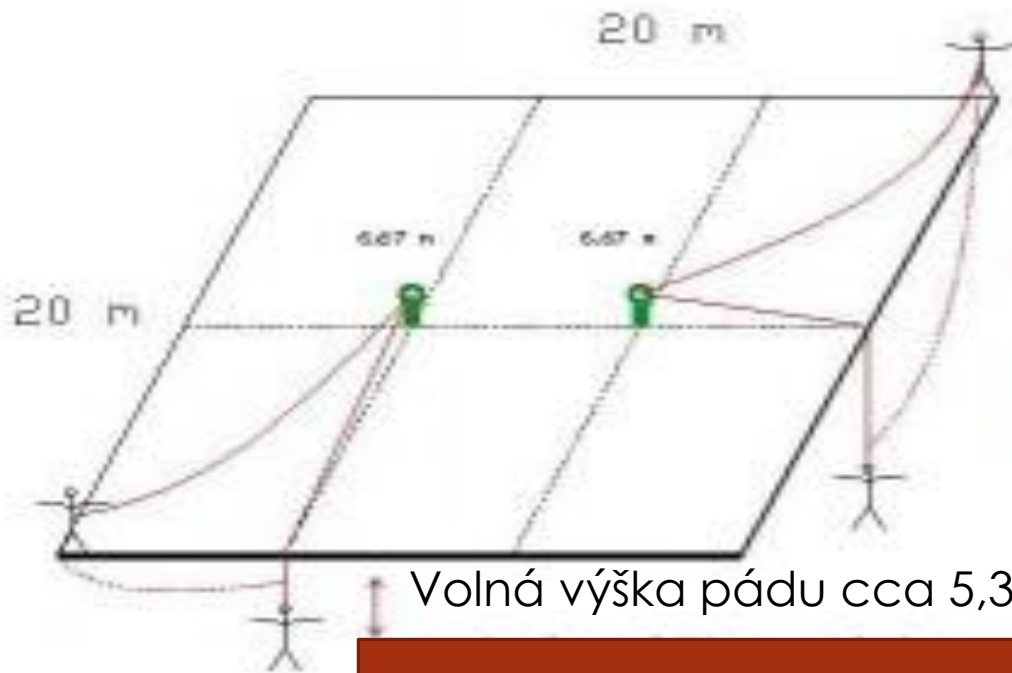
Vyhodnocení potřebné výšky pro bezpečné zachycení pádu:

- 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 !



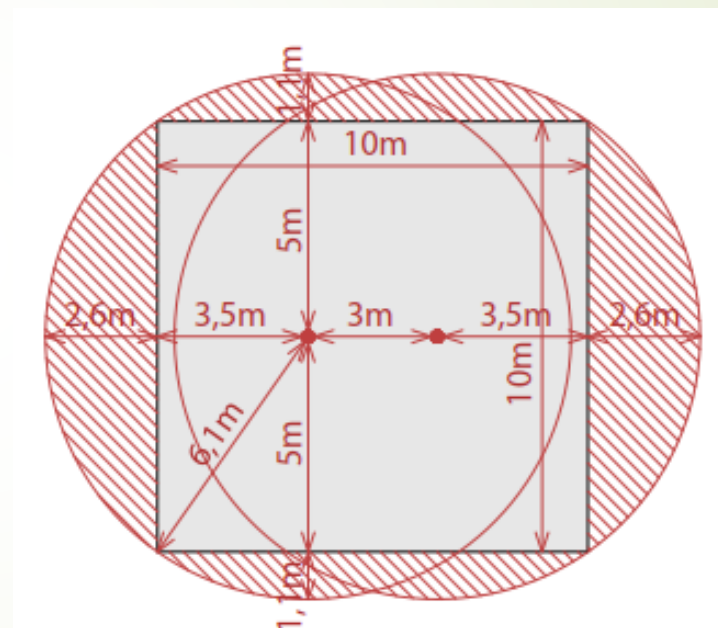
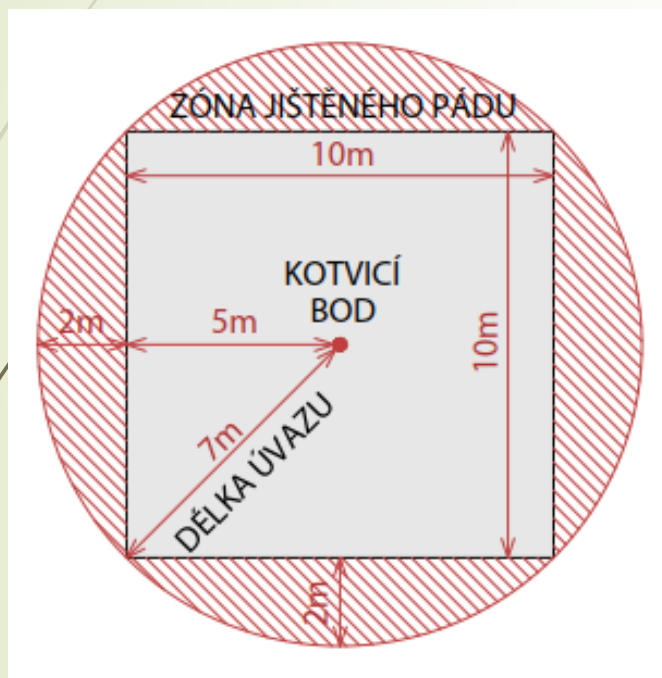
Chybné umístění kotvicích bodů



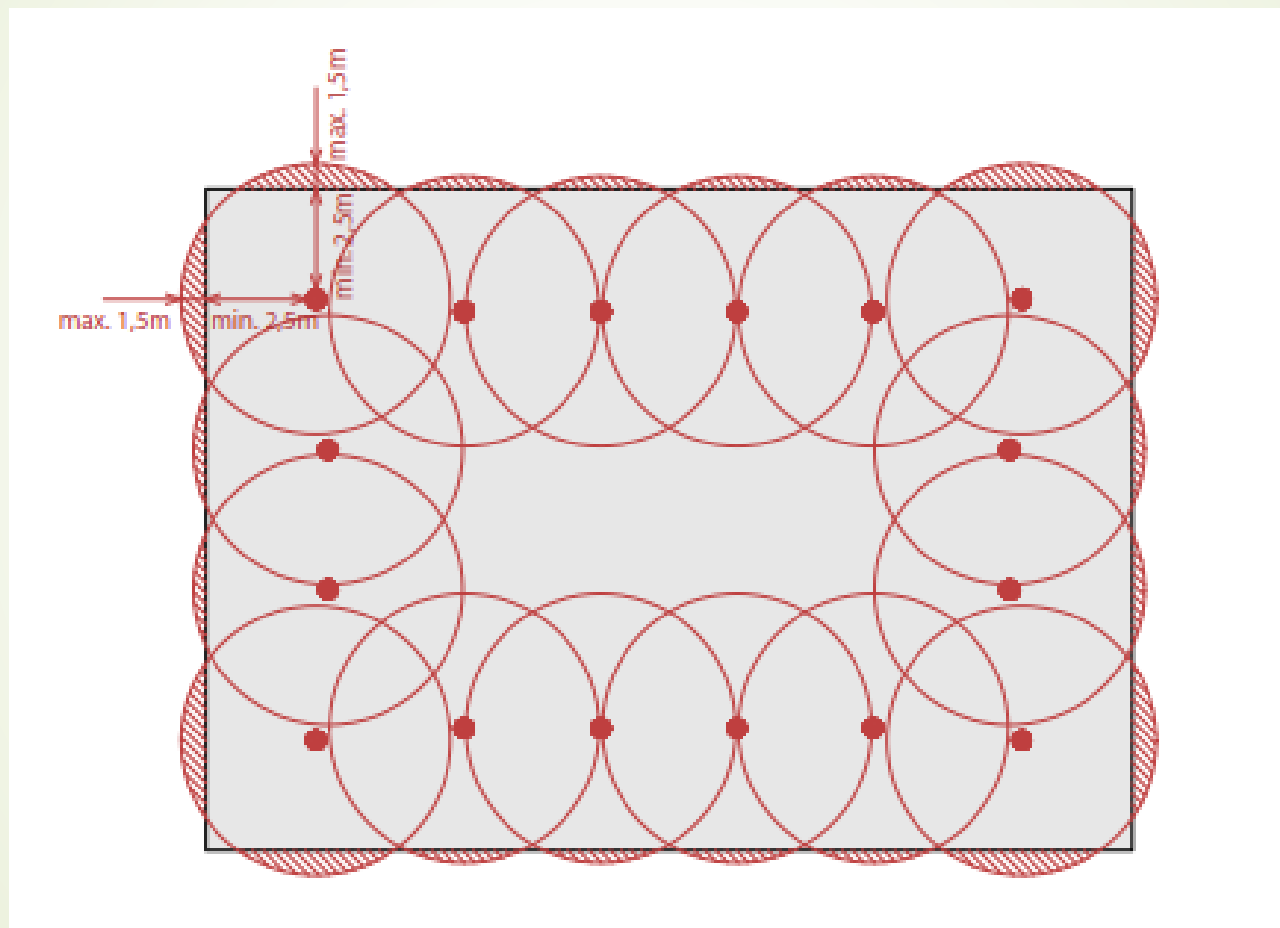
Volná výška pádu cca 5,3 m

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

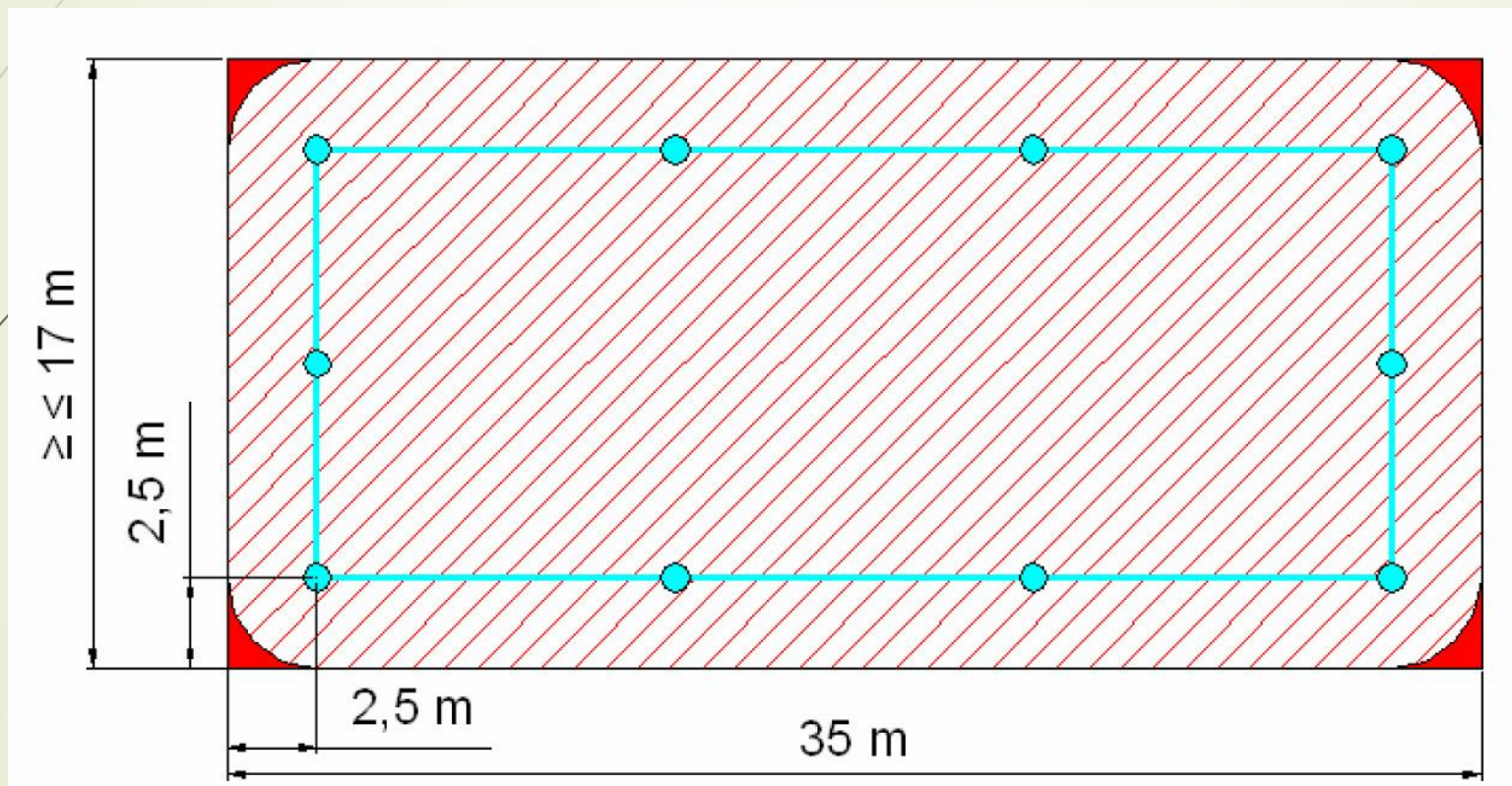
Kotvicí body pro systém zachycení pádu na plochách se sklonem do 10 stupňů – více nemusí znamenat lépe



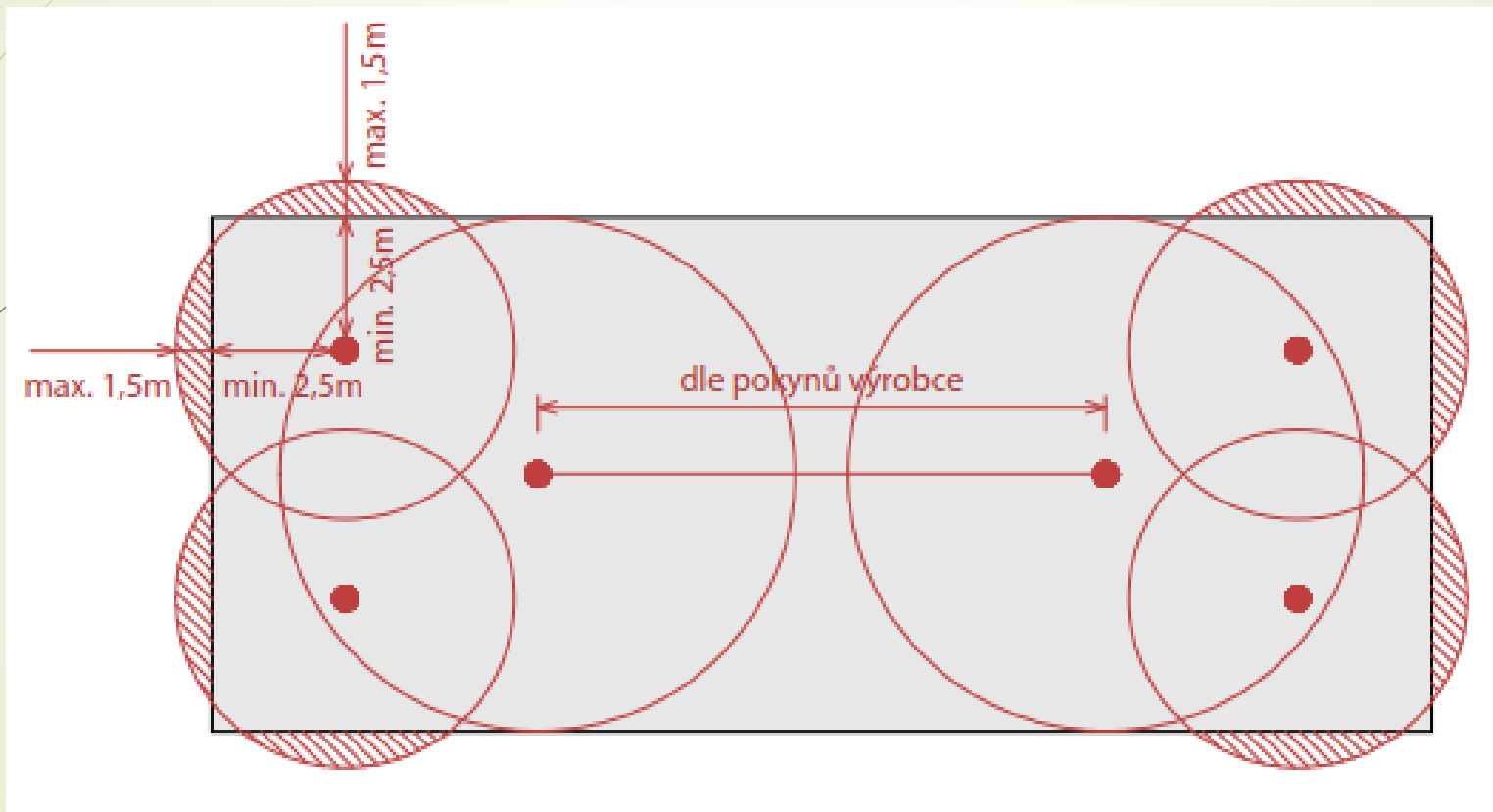
Samostatné kotvící body



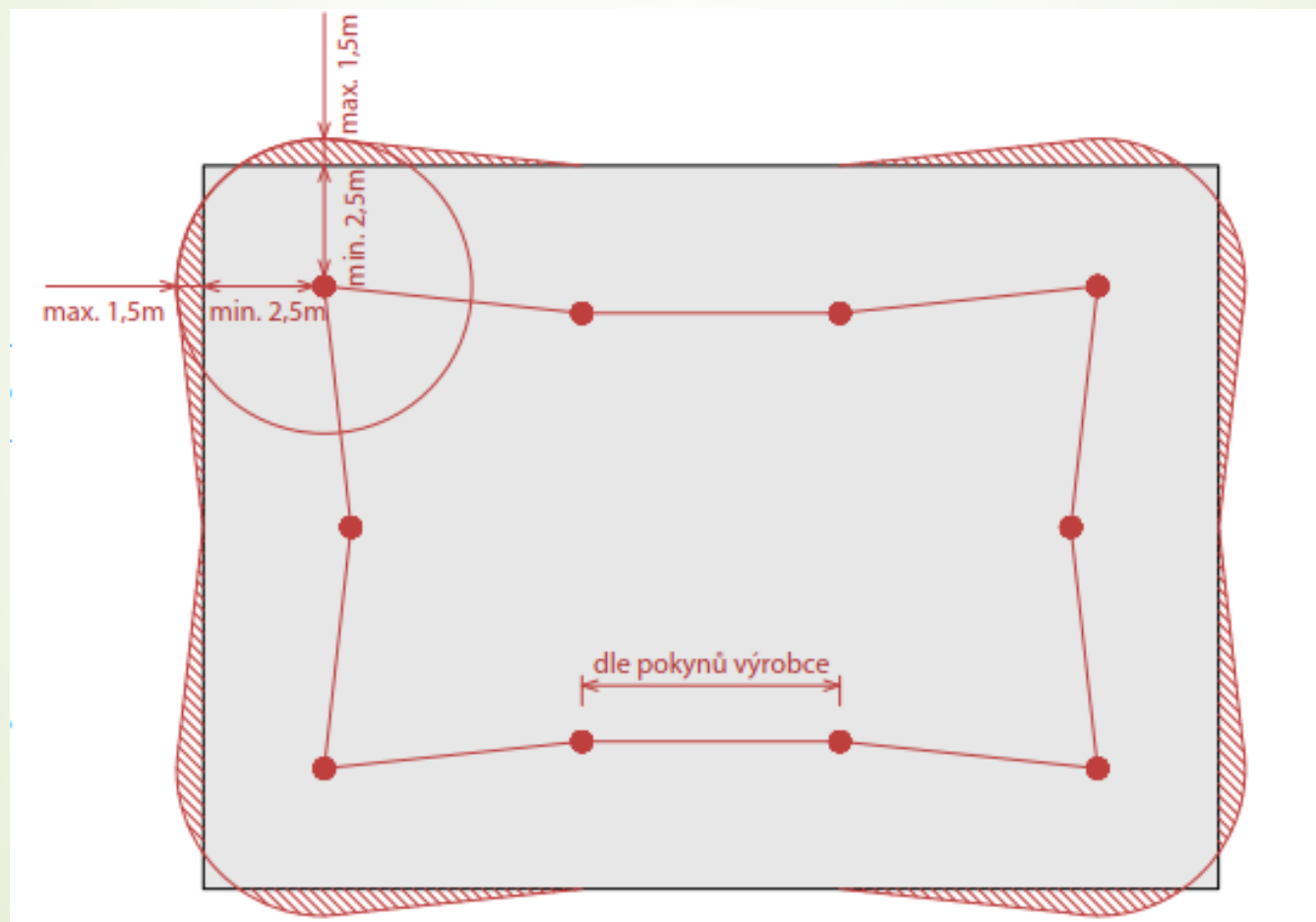
Možnosti řešení za využití poddajného kotvícího vedení I



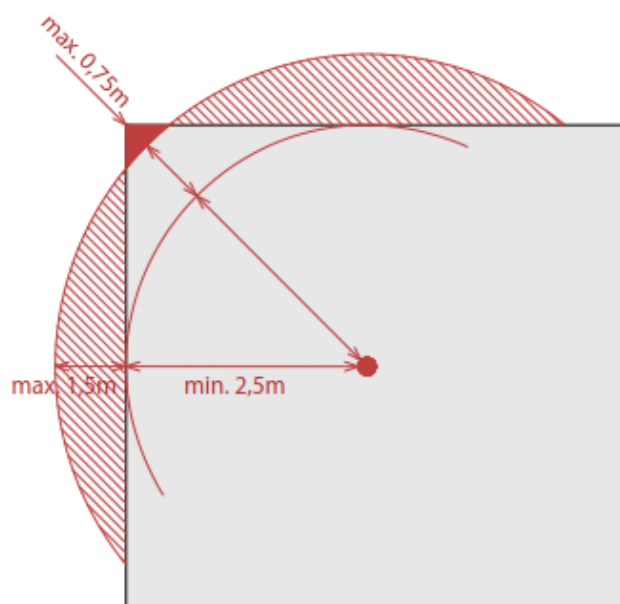
Možnosti řešení za využití poddajného kotvícího vedení II



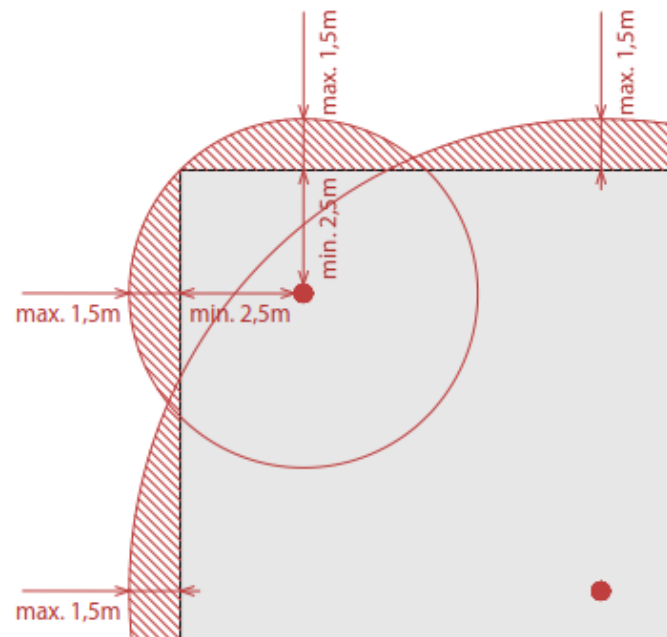
Výhody tohoto řešení



Určení délky spojovacího prostředku

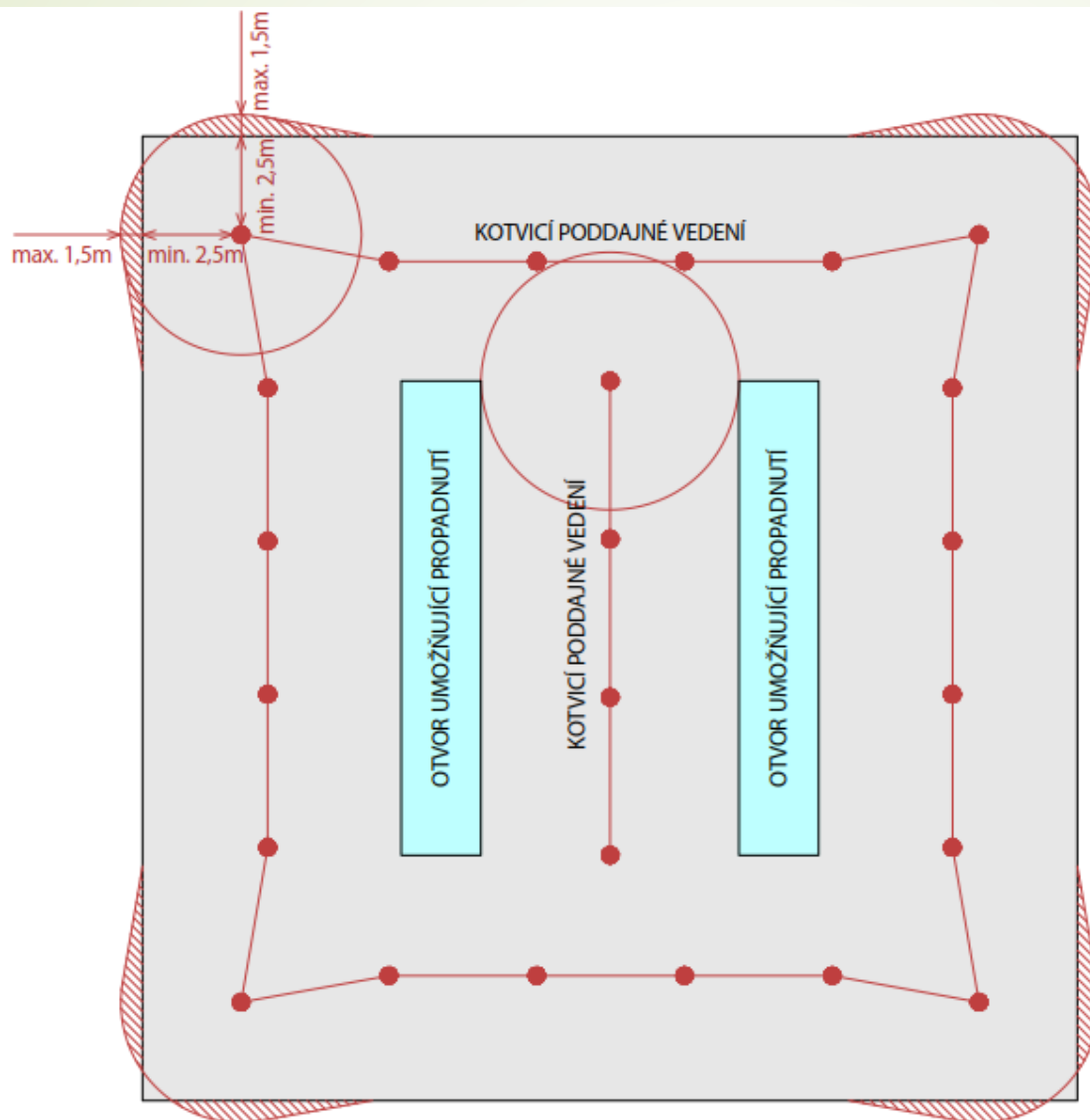


obr. 2.58 Určení délky spojovacího prostředku bez pomocného kotvicího bodu



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,

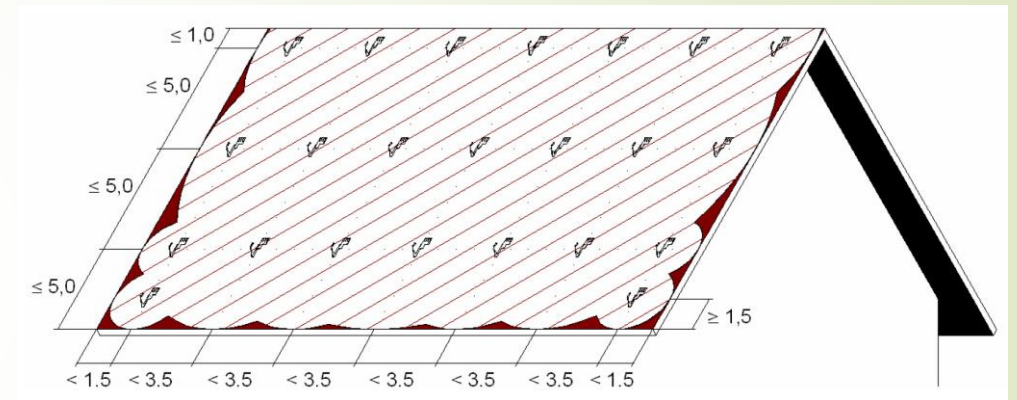
► Dílčí řešení.

Vždy musíme vyřešit:

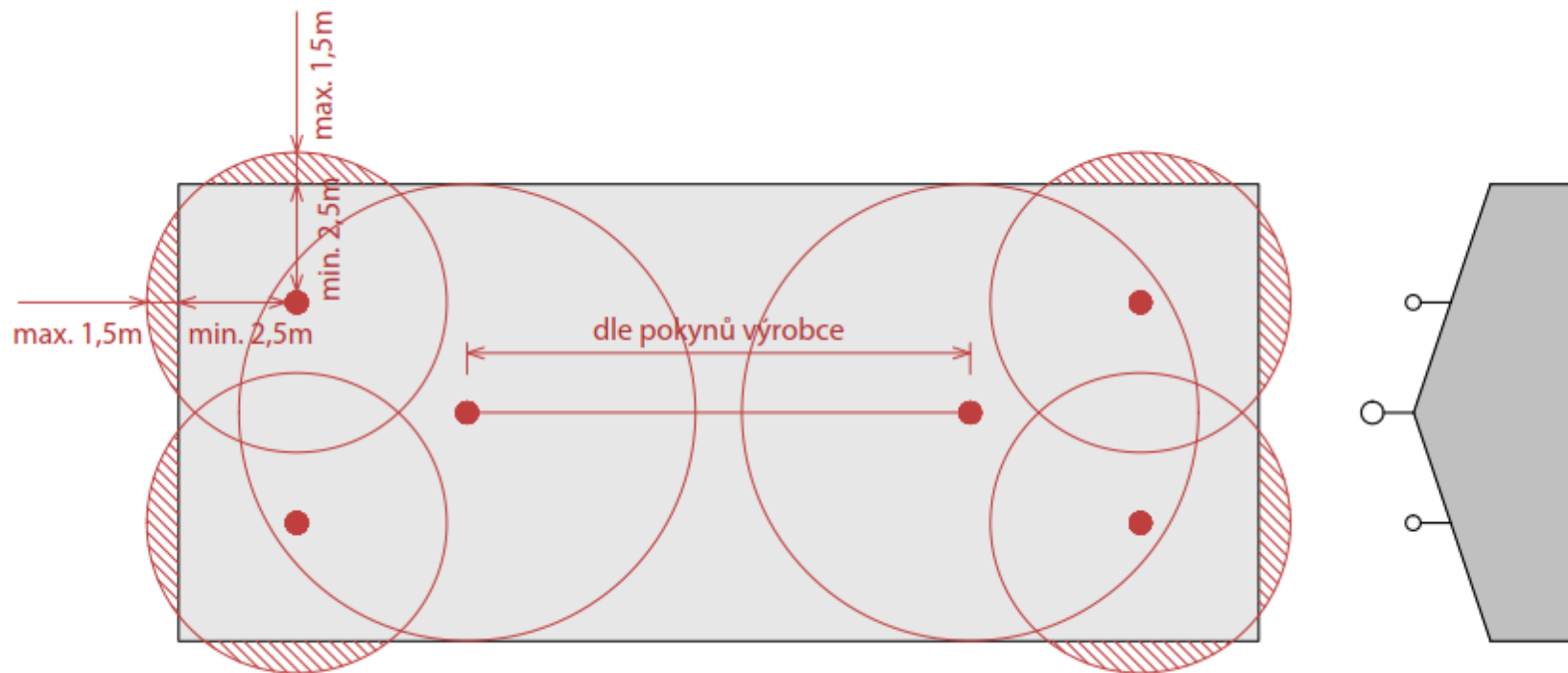
- Místo výlezu,
- Cestu do místa práce.

► 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: