



**NÁVOD NA MONTÁŽ  
A POUŽÍVÁNÍ DÍLCOVÉHO LEŠENÍ**

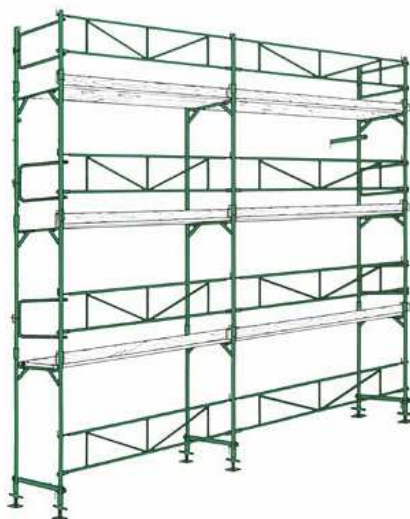
----

**PŘÍRUČKA K VÝROBKU**

----

**KOTEVNÍ SCHÉMA**

ISO 9001:2008



## Obsah:

Návod na montáž a používání dílcového lešení EKRO SY 65/85 .....	str. 3
Příručka k výrobku .....	str. 14
Přehled platných norem pro pomocné stavební konstrukce .....	str. 16
Montážní návod – Kotevní schéma .....	str. 21

Popis lešení, díly lešení a obrazový návod na montáž v Katalogu EKRO Lešení v samostatné příloze.

## Návod na montáž a používání dílcového lešení EKRO SY 65/85

### 1. Všeobecně

#### 1.1. Popis lešení

Fasádní lešení firmy E. und G. Kronsteiner GmbH, Lastenstrasse 13, A-8670, Krieglach, Austria je dílcové lešení rámové.

Šířka lešení je 0,85 m a délky polí jsou 1,5 a 2,5m.

Výška patra lešení je 2,0 m.

Pro zakládání lešení je možno použít polorámy o výšce 1m.

Lešení vyhovuje požadavkům pro pracovní, záchytná a ochranná lešení podle následujících norem:

- ČSN EN 73 8101 Lešení, společná ustanovení
- ČSN EN 12810 – 1, 2 Fasádní dílcová lešení

Všechny ocelové díly jsou zároveň zinkovány nebo opatřeny lakem, dřevěné díly jsou impregnovány a odolné proti povětrnostním vlivům.

Pro výstup na lešení jsou k dispozici pracovní podlahy s průlezem s uzavíratelnými poklopy. Tyto podlahy jsou tvořeny ocelovým rámem, který je vyplněn vodovzdornou překližkou.

Předností tohoto lešení je, že není nutno osazovat úhlopříčné ztužení. Tuto funkci plně zajišťuje tzv. DIA-zábradlí.

Svislé rámy jsou otevřené konstrukce což umožňuje snadnější manipulaci při montáži a skladování než např. s rámy uzavřenými.

Lešení EKRO SY 85 je zařazeno dle ČSN EN 12810 do třídy lešení:3

Této třídě odpovídá rovnoměrné zatížení 2 kN/m<sup>2</sup>

Pro výšku lešení 40 m byly vypracovány statické výpočty s přesně stanoveným kotevním schématem (Kotevní schéma je přílohou tohoto návodu).

Varianty provedení lešení, které se liší od výše uvedených, mohou být postaveny na základě doplňkové výkresové dokumentace a statických výpočtů nebo zkoušek.

Pro montáž mohou být používány pouze originální dílce výrobce. Před osazením do konstrukce musí být každý dílec prohlédnut a poškozené dílce musí být vyřazeny.

## **1.2.Všeobecné pokyny**

Montáž a demontáž rámového lešení smí být prováděna pouze lešenáři s platným průkazem, zdravotně způsobilými a proškolenými na tento typ lešení.

## **2. Montáž lešení**

### **2.1. Všeobecné požadavky**

Prostor potřebný pro stavbu lešení, vč. nutné plochy pro skladování a manipulaci se součástmi lešení, musí být řádně připraven, tj.odvodněn, vyklizen, podklad urovnán a podle potřeby zpevněn (zásypy rýh a násypy zatížené lešením musejí být předem dostatečně zhuštěny) zabezpečen proti ohrožení pracovníků (např.elektrickým proudem) apod.

V montážním prostoru se mohou provádět pouze práce a činnost, které souvisí se stavbou, provozem a funkcí lešení. Jiné práce nebo stavebně montážní činnost (např.výkopy pod lešením) lze v montážním prostoru provádět pouze výjimečně a na základě návrhu, jímž musí být prokázáno, že nebude ohrožena stabilita ani bezpečnost provozu na lešení.

Je nutno prověřit, zda smontované lešení nebude bránit přístupu k vodovodním, plynovým a jiným uzávěrům, rozvodným skříním, hydrantům, poštovním schránkám apod.

Před montáží je nutno zkontrolovat všechny díly lešení a vyřadit poškozené díly, které nesmějí být použity v konstrukci lešení.

### **2.2. Montáž prvního pole lešení**

#### **Založení lešení na terénu**

Lešení smí být postaveno pouze na dostatečně únosném podkladu. Jeho únosnost musí odpovídat zatížení vyvozenému tíhou konstrukce lešení a jeho provozem.

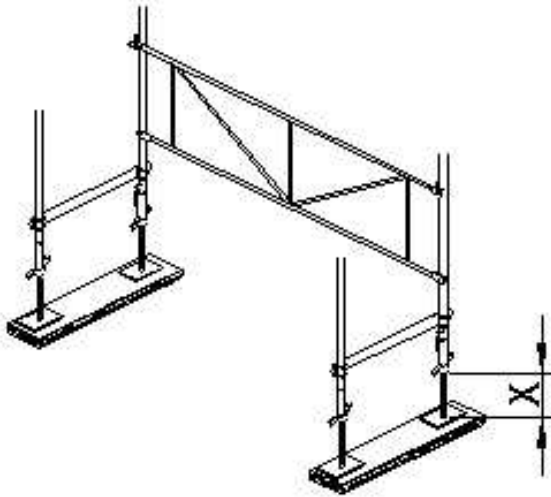
Stavitelné patky-vyrovnávací šrouby musejí být uloženy na dřevěných podkladech, obvykle prknech. Při snížené únosnosti podkladu je nutné použít roznášecí fošny, trámy, rošty apod.

#### **Zakládání na konstrukci**

Lešení je možno zakládat na stavebních konstrukcích, jejichž únosnost odpovídá zatížení vyvozenému tíhou konstrukce lešení a jeho provozem.Únosnost stavebních konstrukcí musí být v takových případech staticky ověřena. Zvláštní pozornost je přitom třeba věnovat přetvoření těchto stavebních konstrukcí tak, aby nebyla nepříznivě ovlivněna únosnost lešení.

#### **2.2.1. Stavitelné patky-vyrovnávací šrouby**

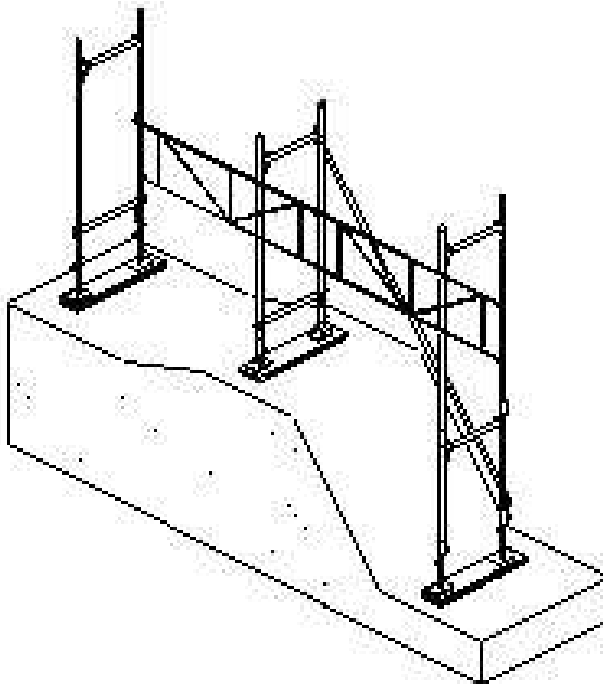
Do každého sloupku rámu je nutné nasunout vyrovnávací šroub, viz obrázek č.1. Délka zasunutí patky ve stojce rámu musí být nejméně 150 mm nebo u patek o délce přes 600 mm nejméně 1/4 její celkové délky.



### 2.2.2. Polorámy, vyrovnávací dílce

Doporučuje se zahájit montáž na nejvyšším místě terénu, přičemž vyrovnávací šrouby jsou zcela zasunuty. Klesající terén je pak vyrovnán pomocí vysunutí vyrovnávacích šroubů. Při členitém podkladu nebo větším sklonu terénu je nutné pro vyrovnání první podlahové úrovně použít základové rámy, viz obrázek č.2

Pro stabilizaci lešení je bezpodmínečně nutné použít všechny potřebné ztužující dílce. V případě, kdy z důvodu velmi členitého terénu není možné některý z dílců použít, lze ztužení vytvořit pomocí lešenářské trubky průměru 48,3/3,2mm a dvou spojek.

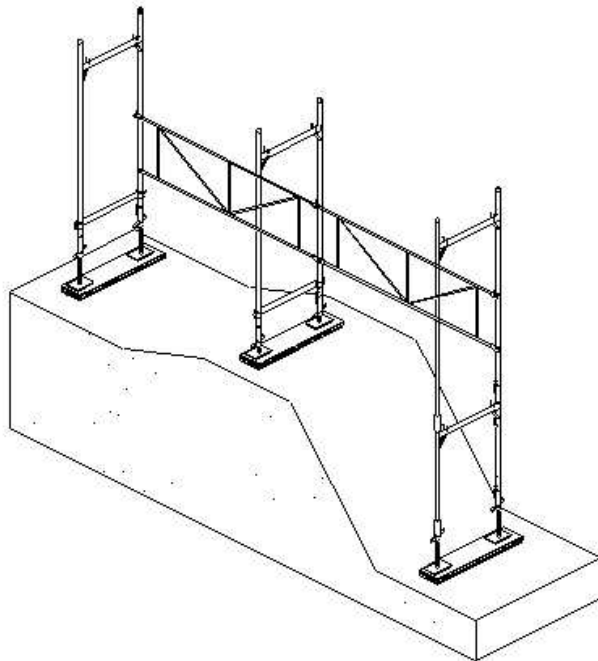


### 2.2.3. Rámy, pasážové rámy

Rámy a pasážové rámy se postaví na vyrovnávací šrouby v předepsaném odstupu od fasády (s ohledem na členitost stavby a předepsanou max.vzdálenost okraje pracovní podlahy od stěny 250 mm) a zajistí proti převržení.

### 2.2.4. Dia-zábradlí

Přípevní se Dia-zábradlí. Na vrchních koncích se nasune na kolíky navažené na rámu, na spodních koncích se zajistí západkou, která je také přivařena na rámu. Současně se pole vyrovná svisle a vodorovně pomocí vodováhy, viz obrázek č.3



### 2.2.5. Podlahové dílce

Na rámy se zavěsí podlahové dílce, které se automaticky zajistí nasunutím dalších ráků. Postavení prvního pole lešení udává směr celého lešení. Z tohoto důvodu je nutné, aby první pole lešení bylo vyrovnáno svisle i vodorovně. Rovněž je třeba znovu zkontrolovat odstup od fasády i s ohledem na případné použití konzol apod. Takto sestavené pole již stojí samostatně, viz obrázek 4. K tomuto poli lze připojovat další pole lešení.

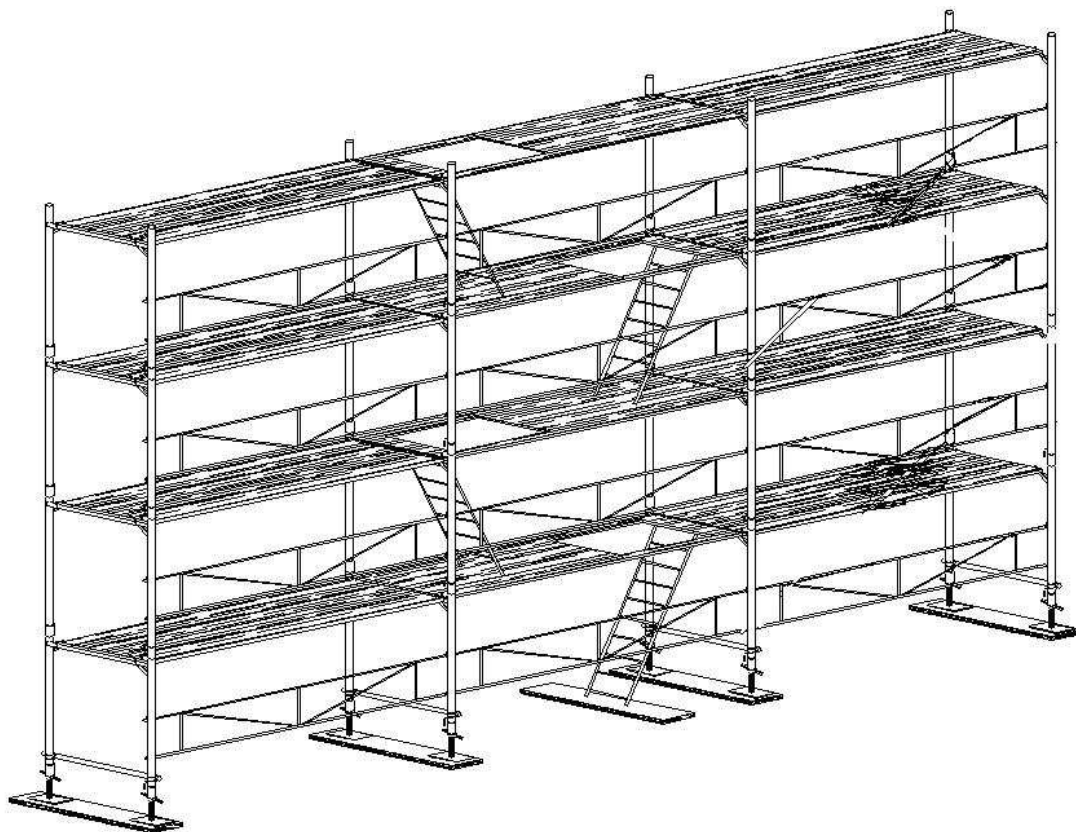
### 2.2.6. Montáž dalších polí

#### 2.2.6.1. Standartní pole

Montáž dalších polí je shodná s postupem uvedeným v předchozích odstavcích.

#### 2.2.6.2. Vnitřní žebříkový výstup

Před začátkem prací je nutné v konstrukci lešení umístit výstup. Tento výstup může být určen při montáži prvního pole vložením podlahového dílce-pracovní podlahy s průřezem. Žebříkové výstupy umístíme ve vhodném vnitřním poli lešení. Žebříky je nutné kotvit vystřídane, viz obrázek č.4

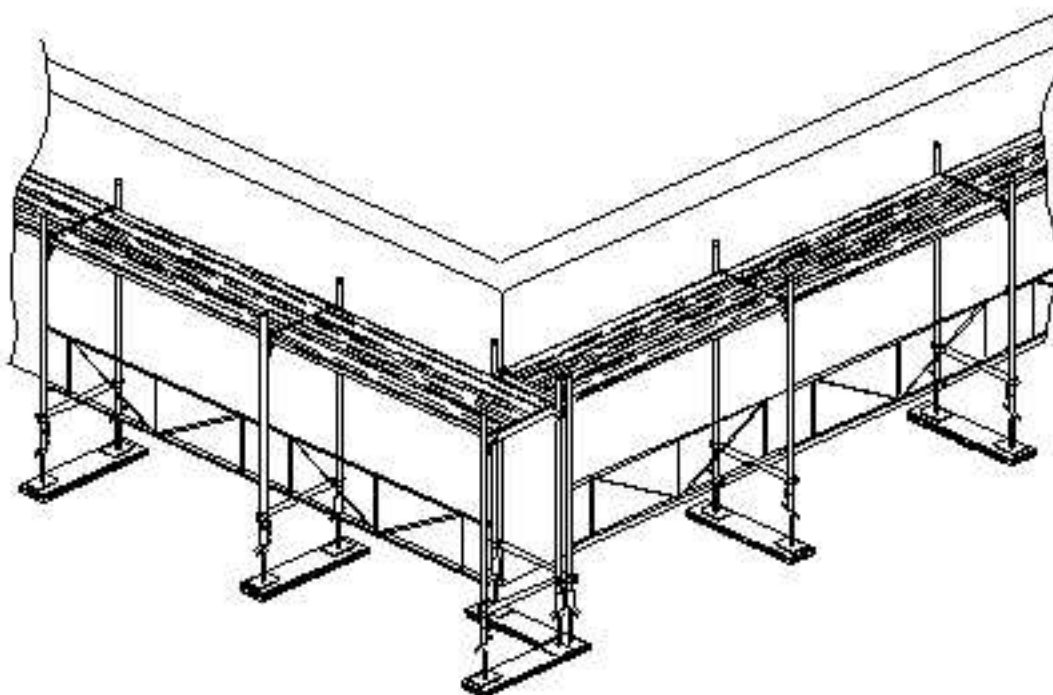


### 2.2.7. Vytváření rohů

Je-li lešení vedeno kolem rohů budov, pak nelze kotvit krajní svislé rámy. Vzájemně kolmé svislé rámy se v každém druhém podlaží spojují dvěma otočnými spojkami. Toto spojení se provádí v těch patrech, kde by měla být kotevní tyč.

V případě, kdy stojky přilehlých rámu stojí těsně u sebe, lze je založit na jednu patku (dvě patky by se vedle sebe nevešly), nad níž se přilehlé rámy spojí objímkovými otočnými spojkami, viz obrázek č.5





### 2.2.8. Doprava dílců lešení

Pro lešení vyšší než 10 m se doporučuje k dopravě dílců při montáži a demontáži lešení použít stavební vrátek, popř. stavební výtah. Do výšky 15 m lze zvedat i ručně, přes jednoduchou kladku. V polích lešení, kde je doprava prováděna ručně, je třeba, aby v každé úrovni podlahy stál nejméně jeden pracovník.

### 2.2.9. Montáž dalších úrovní lešení

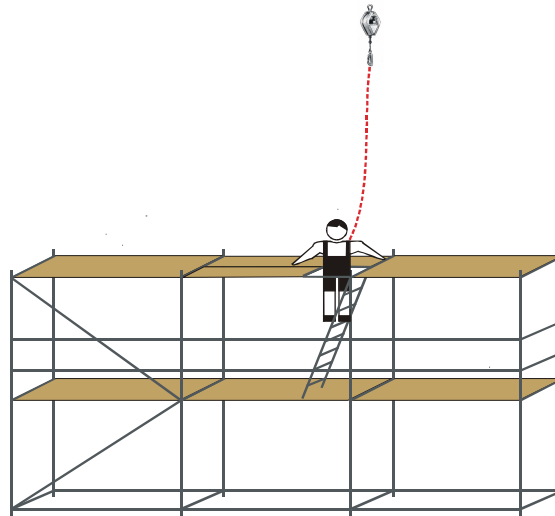
Montáž lešení se musí provádět s ohledem na maximální bezpečnost práce. Zejména je třeba dbát na zajištění pracovníků proti pádu. Zajištění je nutno použít, jakmile se pracovníci pohybují ve výšce větší než 1,5 m. Pro montáž lešení EKRO SY 65 je možno použít následujících způsobů zajištění.

### 2.2.10. Montáž s osobním zajištěním-varianta se samonavíjecí kladkou

Před zahájením montáže se připevní k fasádě, k níž je lešení přistavováno, ve výšce, která přesahuje předpokládanou výšku lešení, samonavíjecí kladka. Kotvicí bod musí mít únosnost nejméně 15 kN, není-li v návodu k použití příslušných OOP uvedeno jinak. Obvyklým řešením bývá umístění kladky v okně, střešním světlíku, připevnění k atice apod. Vodící lano, které musí být dostatečně dlouhé, je vytaženo z kladky a je k dispozici na výchozí montážní úrovni (obvykle 1. patro lešení). Při montáži se předpokládá použití bezpečnostního postroje s okem pro připevnění vodícího lana na zádech. Vodící lano, vysouvané z kladky, musí být možno vést volně tak, aby se pracovník navázaný na toto lano mohl volně pohybovat a nebylo bráněno navíjení a odvíjení lana z kladky. Prostor, v němž se pracovník může pohybovat, je vymezen úhlem, který svírá vodící lano se svislicí spuštěnou z kotvicího bodu. Tento úhel by neměl překročit 30 stupňů, není-li v návodu na použití OOP uvedeno jinak.

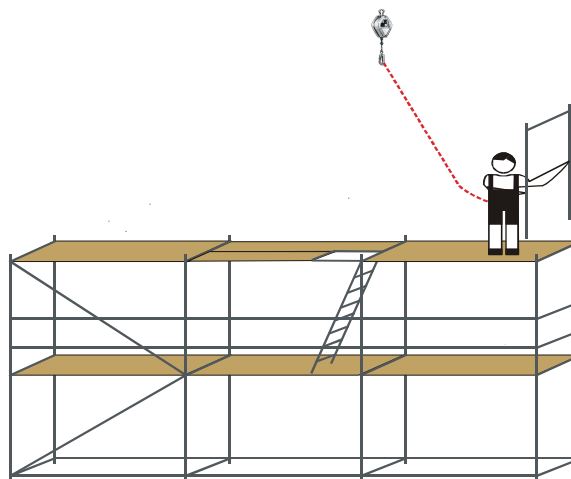


Standartní postup montáže následujícího patra je následující.  
První montážník se zajistí k vodícímu lanu a vystoupí na nechráněnou plochu, viz obrázek č.6



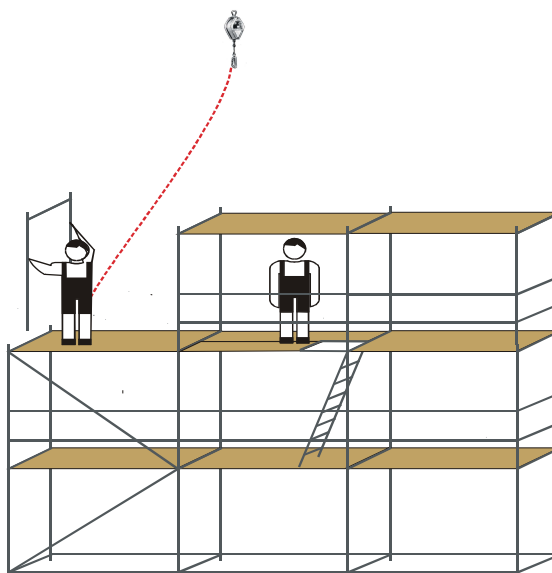
Obrázek 6. - Zahájení montáže se samonavíjecí kladkou

Osazování rámu a dalších dílců zahájí v krajním poli a postupuje s montáží směrem k místu, nad nímž je umístěna kladka. Pracovníci v nižší úrovni podávají dílce a montážník smontuje první krajní pole včetně zábradlí, viz obrázek č.7



Obrázek 7. - Osazování prvního rámu

Svislá doprava materiálu (ruční podávání nebo vrátek) se provádí i nadále v krajním poli. Jakmile je toto krajní pole zkompletováno, včetně zábradlí v podélném i příčném směru, může se v tomto chráněném prostoru pohybovat další pracovník, již bez osobního zajištění. Ten zajišťuje další dopravu materiálu a podává dílce montážníkovi, jenž stále pracuje s osobním zajištěním, viz obrázek č.8

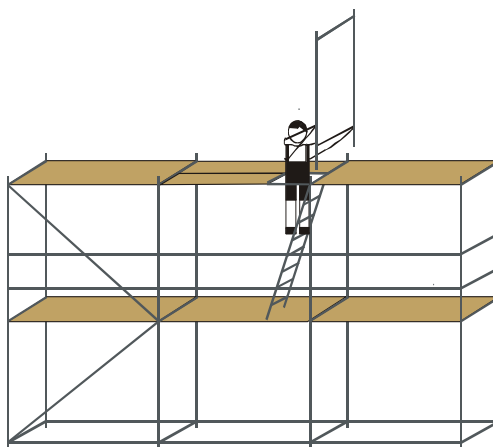


Obrázek 8. - Osazování dalších ráků

V místech chráněných zábradlím se mohou postupně zapojit do práce i další pracovníci, kteří dále kompletují konstrukci, osazují ztuřidla, podlahové dílce dalšího patra, zářky pracovních podlah a další dílce v souladu s požadavky návodu na montáž. V prostoru bez boční ochrany se pohybuje pouze montážník se zajištěním. Po osazení všech ráků a zábradelních dílců odepne vodící lano a přichytí jej v místě krajního pole pro použití při montáži další úrovně.

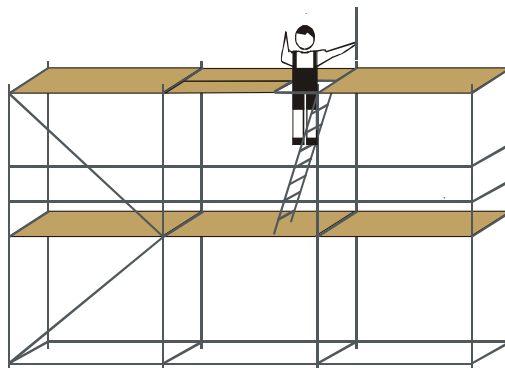
#### 2.2.11. Montáž s osobním zajištěním - varianta s kotvicím bodem na lešení.

Po dokončení montáže prvního patra vystoupá první montážník na výstupní žebřík tak, aby polovinou těla zůstal ve výstupním otvoru, nevystupuje tedy na nechráněnou plochu. Ze spodní úrovně mu spolupracovník podá rám, který první pracovník ze své chráněné pozice osadí, viz obrázek č.9



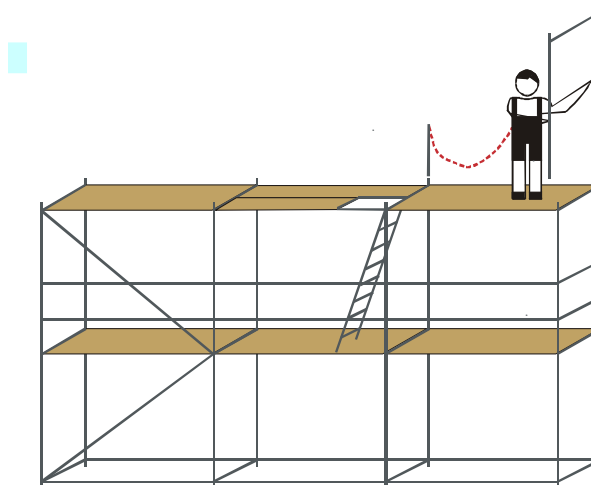
Obrázek 9. - Zahájení montáže dalšího patra

Protože osazení celého rámu může být fyzicky poměrně náročná operace-záleží na dispozicích montážníka, je možno v této fázi je pomocný krátký sloupek zábradlí, nasazený a zajištěný na jednom z čepů rámu, viz obrázek č.10. Tento sloupek pak v prvních chvílích slouží k přichycení bezpečnostního lana postroje. Při dimenzování sloupku je možno povolit i jeho trvalé deformace při zachycení pádu, funkce kotevního bodu musí zůstat zachována.



Obrázek 10. - Osazení pomocného sloupku

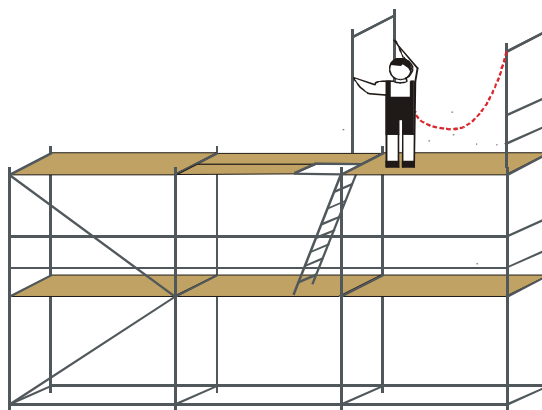
Po zajištění může první montážník vystoupit na plochu nově montovaného patra a osadit další rám-bezpečnostní lano musí svou délkou tuto operaci umožnit, viz obrázek č.11.



Obrázek 11. - Osazení prvního rámu

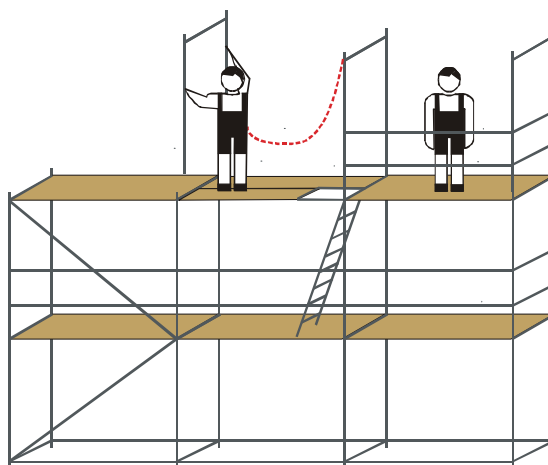
Pokud je použit pomocný sloupek, je potřeba, aby se v této fázi pracovník zajistil druhým lanem k osazenému rámu. Pak se může vrátit, odstranit pomocný sloupek a na jeho místo osadit rám. Tím je docíleno zajištění pracovníka po celou dobu montáže.

Pracovník zajištěný k prvnímu rámu může osazovat další rám, viz obrázek č.12



Obrázek 12. - Osazení dalšího rámu

Oba rámy pracovník propojí zábradlím a v čele osadí též čelní zábradlí. Pak může uvolnit bezpečnostní lano z prvního rámu, přepnout ho k druhému rámu a montovat další pole, viz obrázek č.13



Obrázek 13. - Montáž dalších rámu

V místech chráněných zábradlím se mohou postupně zapojit do práce i další pracovníci, kteří dále kompletují konstrukci, osazují podlahové dílce dalšího patra, zarážky pracovních podlah a další dílce v souladu s požadavky Návodů na montáž.

## **2.3. Další požadavky**

**2.3.1. Kotevní schéma včetně velikostí kotevních sil je uvedeno na dalších listech tohoto návodu**

## **2.4. Použití**

Lešení smí být používáno v souladu s udanou třídou lešení 3 podle ČSN EN 12811-1

Před zahájením provozu musí být lešení písemně předáno a převzato do užívání zápisem do stavebního deníku nebo jiného provozního dokladu.

Při používání lešení je třeba dodržet normy a předpisy platné v České republice.

Lešení mohou montovat pouze pracovníci tělesně a duševně zdravotně způsobilí pro práci ve výškách a po úspěšném absolvování základního kurzu lešenářů.

**2.5. Seznam dílců je uveden v Katalogu EKRO**

## **Příručka k výrobku**

Platí pouze pro rámové lešení EKRO - Systém a pro lešení montovaná ze součástí tohoto lešení.

### **Popis výrobku**

Fasádní lešení firmy EKRO-Baugerate, Lastenstrasse 13, a 8670, Krieglach, Austria je dílcové lešení rámové.

Šířka lešení je 0.65 nebo 0.85 m a délka polí je 1.5 nebo 2.5 m.

Výška patra lešení je 2 m.

Všechny ocelové díly jsou zároveň zinkovány nebo opatřeny lakem, dřevěné díly jsou impregnovány a odolné proti povětrnostním vlivům.

Pro výstup na lešení jsou k dispozici pracovní podlahy s průlezem a uzavíratelnými poklopy. Tyto podlahy jsou tvořeny ocelovým rámem, který je vyplněn vodovzdornou překližkou.

### **Prvky a součásti lešení**

Seznam prvků a jednotlivých součástí včetně jejich vyobrazení a uvedení hmotnosti je v Katalogu EKRO.

### **Rámové lešení EKRO – Systém je dodáváno v následujících sadách:**

90 m<sup>2</sup>, 200 m<sup>2</sup>, 490 m<sup>2</sup>, 1000 m<sup>2</sup>

Na přání může být dodána sada o jakékoli jiné výměře

### **Pokyny pro průběh montáže a demontáže**

Všechny součásti lešení musí být před montáží odborně prohlédnuty. Poškozené dílce musí být vyřazeny. Lešení musí být montované postupně po jednotlivých patrech. Při montáži a demontáži lze pracovat pouze z pracovních podlah. Je-li nutno při některém úkonu vystoupit na některý prvek lešení musí být pracovníci osobně zajištěni. Pracovníci musí používat ochrannou přilbu.

Při montáži a demontáži se nesmí hromadit materiál na pracovních podlahách v takovém množství, jehož hmotnost by přesahovala nosnost podlahy.

Každá součást konstrukce osazená na místo určení musí být ihned připevněna.

Současně s postupem montáže se musí zajišťovat i stabilita konstrukce (kotvení).

Demontáž lešení musí být prováděna po jednotlivých patrech, opačným postupem než byla prováděna montáž. Postup demontáže musí být volen taky, aby v žádné její fázi nedošlo k ohrožení stability nebo tuhosti zbytku konstrukce. Demontované části se spouštějí tak aby se nepoškodili. Jejich shazování je zakázáno.

Prostory přilehlé k lešení ohrožené jeho provozem (montáží, demontáží a v průběhu užívání) musí být chráněny (záchytnou stříškou, ohrazením, vyloučením provozu v ohroženém prostoru, zakrytím lešení...). Šířka chráněného prostoru ve vztahu k výšce přilehlého lešení (u pracovních lešení se počítá v úrovni nejvyššího patra lešení) činí:

Výška lešení	Šířka ochranného prostoru
3 – 10 m včetně	1,5 m
10 – 20 m včetně	2,0 m
20 – 30 m včetně	2,5 m
30 a více m	1/10 výšky

Lešení EKRO – Systém je zařazeno do třídy lešení 3

Této třídě odpovídá rovnoměrné zatížení 2 kN/m<sup>2</sup>

Pro výšku lešení do 40 m byly vypracovány statické výpočty s přesně stanoveným kotevním schématem. Kotevní schéma je přílohou č.3 této příručky k výrobku.

Varianty provedení lešení, které se liší od výše uvedených, mohou být postaveny na základě doplňkové výkresové dokumentace a statických výpočtů nebo zkoušek.

Montáž a demontáž rámového lešení EKRO – Systém smí být prováděna pouze lešenáři s platným průkazem, zdravotně způsobilými a proškolenými na tento typ lešení.



## **Přehled platných norem pro pomocné stavební konstrukce**

Stav leden 2012

### **ČSN 73 8101**

#### **Lešení. Společná ustanovení**

Třídící znak: 73 8101 Účinnost: 2005.05.01 (novela normy z roku 1983)

Proti znění předchozí normy jsou vyřazeny požadavky na materiály, jsou upraveny některé rozměrové požadavky na lešeňové konstrukce, tabulky pro zjednodušené navrhování jsou přepočítány v souladu s požadovanými postupy. Jsou zavedeny i některé další změny, které vycházejí z praktických zkušeností při používání lešení v České republice. Norma je uvedena do souladu s požadavky nově zavedených evropských norem pro dočasné stavební konstrukce. I nadále je potřeba tuto normu považovat za jednu ze základních dokumentů pro lešeňové konstrukce všech druhů. Ve svých základních požadavcích se je nyní doplněna normou ČSN EN 12811, na níž se také často odvolává.

### **ČSN 73 8102**

#### **Pojízdná a volně stojící lešení**

Třídící znak: 73 8102 Účinnost: 1979.04.01 Změny: 1 4.95

Norma zaměřená na nekotvená lešení. Mohou to být i prostorová, nepohyblivá lešení, u nichž je potřeba prověřit požadavky na stabilitu. Pro pojízdná lešení se uplatňuje společně s dále uvedenou normou ČSN EN 1004 a ČSN EN 1298.

### **ČSN 73 8106**

#### **Ochranné a záchytné konstrukce**

Třídící znak: 73 8106 Účinnost: 1983.03.01 Změny: a 7.86, 2 7.98, 3 7.99, Z4 duben 2005

V této normě jsou shromážděny požadavky na konstrukce kolektivní ochrany. V této oblasti narůstá aktivita tvůrců evropských norem. Vydána byla evropská norma EN 1263 (73 8114) – Část 1 a 2 (obě části byly novelizovány v roce 2003). V únoru 2005 byla vydána EN 13374 pro systémy dočasné ochrany volného okraje. Její zavedení, společně se zavedením norem ČSN EN 12810 a ČSN EN 12811 si vyžádalo změnu Z4, která nabude účinnosti 1.5.2005.

### **ČSN 73 8107**

#### **Trubková lešení**

Třídící znak: 73 8107 Účinnost: 2005.05.01 (Novela normy z roku 1983)

Norma důkladně zpracovává problematiku nejrozšířenějších lešeňových konstrukcí v České republice. Novela normy přinesla zařazení údajů o aktuálně používaných trubkách pro lešení s novými materiálovými vlastnostmi, v tomto smyslu jsou také upraveny a doplněny tabulky, které usnadňují navrhování trubkových lešení. Bohužel je vyřazena část normalizované trubkové konstrukce, která svým charakterem do technické normy nepatří. Dokumentaci nutnou pro montáž trubkových lešení, stejně jako u jiných typů lešení, musí zajistit výrobce. Norma je uvedena do souladu s požadavky nově zavedených evropských norem pro dočasné stavební konstrukce. Norma se vztahuje pouze na lešení, u nichž jsou použity běžné, povrchově neupravené trubky, upínací hákové spojky a segmentové nastavovací spojky.

### **ČSN 73 8108 EN 12812**

#### **Podpěrná lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh**

Třídící znak: 73 8108 Účinnost: 2005.01.01 Zpracovaný dokument: EN 12812

Norma ruší a nahrazuje českou národní normu ČSN 73 8108.

Norma uvádí požadavky pro navrhování a realizaci podpěrných lešení různých typů. Norma stanovuje několik návrhových tříd, včetně zjednodušených návrhových postupů pro jednoduché podpěrné konstrukce. To umožňuje projektantovi vybrat si více nebo méně komplexní návrhové metody, při dosažení shodné úrovně konstrukční bezpečnosti.

**ČSN EN 74-1****Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní a podpěrná lešení – Část 1: Spojky trubek – Požadavky a zkušební postupy.**

Třídící znak: 73 8109 Účinnost: 2006.06.01 Zapracovaný dokument: EN 74

Norma nahrazuje původní evropskou normu EN 74. Oproti původní normě jsou rozšířeny technické požadavky na objímkové spojky a zároveň zjednodušeny požadavky na statistické vyhodnocení výsledků zkoušek. Norma nově obsahuje požadavky na zdvojené spojky tř. AA a BB, nové jsou také některé zkoušky.

**ČSN EN 74-2****Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní a podpěrná lešení – Část 3: Ploché nánožky a středící trny – Požadavky a zkušební postupy.**

Třídící znak: 73 8109 Účinnost: 2007.12.01

Norma je třetí částí kompletu norem pro objímkové spojky. Určuje požadavky pro ploché a profilované nánožky a volné středící trny používané s nastavovacími spojkami a trubkami o průměru 48,3 mm u pracovních a podpěrných lešení. Požadavky se týkají materiálů, navrhování, zkoušení a posuzování uvedených výrobků.

**ČSN EN 39****Ocelové trubky pro pracovní a podpěrná lešení - Technické dodací podmínky**

Třídící znak: 42 0141 Účinnost: 2003-08-01 Zapracovaný dokument: EN 39 - POZOR, NORMA NENÍ VE SKUPINĚ NOREM 7381..

Tato norma od 1.8.2003 nahrazuje bývalou ČSN 73 8110. V textu jsou obsaženy požadavky na evropské lešenářské trubky, které se obvykle používají společně s objímkovými spojkami podle EN 74. U trubek se předpokládá ochrana proti korozi - nejčastěji pozinkováním. Jsou popsány dva typy trubek s tloušťkou stěny 3,2 mm nebo 4,0 mm.

**ČSN EN 12810-1****Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výroby**

Třídící znak: 73 8111 Účinnost: 2004.09.01 Zapracovaný dokument: EN 12810-1:2003

Nová evropská norma nahrazuje evropský harmonizační dokument pro dílcová lešení HD 1000. V normě jsou stanoveny požadavky na fasádní dílcová lešení. Její požadavky doplňují kmenovou evropskou normu pro lešení EN 12811. Předpokládá se kotvení lešení k fasádě, sloupky z oceli nebo hliníkových slitin, další součásti mohou být vyrobeny také z materiálů na bázi dřeva. Norma rozděluje dílcová lešení z řady hledisek, např. zatížení, rozměry pole, zakrytí lešení, výstupy, apod. Uvádí požadavky na obsah návodu na montáž a příručky k výrobku. V příloze je uveden seznam obvykle používaných dílců v lešeňových systémech.

**ČSN EN 12810-2****Fasádní dílcová lešení - Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce**

Třídící znak: 73 8111 Účinnost: 2004.09.01 Zapracovaný dokument: EN 12810-2:2003

Norma uvádí požadované postupy pro výpočet a zkoušky fasádních dílcových lešení. Použije se společně s EN 12810-1 a EN 12811.

**ČSN EN 1004****Pojízdná pracovní dílcová lešení - Materiály, rozměry, návrhová zatížení, požadavky na provedení a bezpečnost**

Třídící znak: 73 8112 Účinnost: 2005.09.01 Zapracovaný dokument: EN 1004

Norma vyšla v srpnu 2005 a nahrazuje harmonizační dokument HD 1004 pro pojezdná lešení, vydaný v ČR jako ČSB 73 8112. Tato nová evropská norma se v České republice použije společně s ČSN 73 8102. EN 1004 se ve velké většině požadavků neliší od HD 1004, spíše je doplňuje a rozšiřuje - zejména v oblasti navrhování. Norma platí pro navrhování pojezdných pracovních dílcových lešení s výškou od 2,5 m do 12,0 m (v uzavřených prostorech) a od 2,5 m do 8,0 m (v otevřených prostorech). Norma stanovuje požadavky na provedení a bezpečnost pojezdných lešení, obsahuje údaje o jejich celkové konstrukci a způsobech zajištění stability.

**ČSN EN 1298****Pojízdná pracovní lešení - Pravidla a zásady pro vypracování návodu na montáž a používání**

Třídící znak: 73 8113 Účinnost: 1994.10.01 Zapracovaný dokument: EN 1298

Montáž pojízdnych lešení sebou přináší některá rizika, především s ohledem na stabilitu konstrukce. Tato evropská norma stanoví rozsah informací, které musí obsahovat návod na montáž a používání.

**ČSN EN 1263-1****Záchytné sítě - Část 1: Bezpečnostní požadavky, zkušební metody**

Třídící znak: 73 8114 Účinnost: 1998.08.01 Zapracovaný dokument: EN 1263-1.

Staré znění normy zrušeno 1.4.2003. Novela normy vyšla v roce 2003.

Norma se vztahuje na ochranné sítě a jejich doplňky při používání na stavbách, při montážních pracích, na lešeníh apod. Obsahuje bezpečnostní požadavky pro jejich výrobu a podstatná část je věnována metodám zkoušení. Je proto určena zejména výrobcům a zkušebními organizacím. Vlastní text novely je pouze v originálním znění. Česky je pouze národní předmluva.

**ČSN EN 1263-2****Záchytné sítě - Část 2: Bezpečnostní požadavky pro osazování záchytných sítí**

Třídící znak: 73 8114 Účinnost: 1999.08.01 Zapracovaný dokument: EN 1263-2

Staré znění normy zrušeno 1.8.2003. Nový text je přeložen do češtiny.

Dvoudílná evropská norma stanoví požadavky na umístování záchytných sítí. Doplňuje tak národní normu ČSN 73 8106. Změny oproti staré verzi normy nejsou příliš velké. Tabulka 1 byla doplněna, obrázek 5 byl vyřazen, obrázek 8 byl upraven.

Na malé sítě do 35 m<sup>2</sup> nebo s kratší stranou menší než 5 m se norma nevztahuje a postupuje se podle požadavků ČSN 73 8106.

**ČSN EN 1065****Seřiditelné výsuvné ocelové stojky - Základní požadavky, navrhování a posuzování výpočtem a zkouškami**

Třídící znak: 73 8115 Účinnost: 1999.11.01 Zapracovaný dokument: EN 1065

Evropská norma, která definuje požadavky na podpěrné stojky, používané například pod bednění.

**ČSN 73 8120****Stavební plošinové výtahy**

Třídící znak: 73 8120 Účinnost: 1987.03.01

Tato norma se ocitla ve skupině norem pro lešení jen z toho důvodu, že se vztahovala původně na stavební věžové plošinové výtahy, jejichž věž byla montována z trubkového lešení. Od roku 1986 byla její platnost rozšířena i na stavební výtahy stožárové.

Koncem roku 2001 byla vydána ČSN EN 12158-1 (27 4404) "Nákladní stavební výtahy - Část 1: Výtahy s přístupnými plošinami". Tuto novou normu je nutno použít pro všechny moderní konstrukce stavebních výtahů. Druhá část této normy se vztahuje na šikmé výtahy.

ČSN 73 8120 zatím zůstává v platnosti, ale použije se pouze na věžové stavební výtahy, kde je věž sestavena z lešenářských trubek a spojek, případně ze dřevěných prvků.

**ČSN EN 13331-1****Pažicí systémy pro výkopy - Část 1: Požadavky na výrobky**

Třídící znak: 73 8121 Účinnost: 2003.11.01 Zapracovaný dokument: EN 13331-1

Norma stanovuje požadavky na kovové pažicí systémy pro výkopy, které jsou kompletně sestaveny z předem zhotovených dílců. Obsahuje požadavky na materiály, konstrukční a stavební provedení. Část 1 normy se týká materiálů a pokynů pro výrobu pažicích systémů pro výkopy.

Pažicí systémy pro výkopy se skládají z řady dílců, které po sestavení zajišťují výkop. Veškeré potřebné údaje pro bezpečné používání pažicího systému pro výkopy musí být poskytnuty v návodu na používání.

**ČSN EN 13331-2****Pažící systémy pro výkopy - Část 2: Posouzení výpočtem nebo zkouškou**

Třídící znak: 73 8121 Účinnost: 2003.11.01 Zapracovaný dokument: EN 13331-2

Norma stanovuje postupy pro výpočet a zkoušky pro posuzování shody pažících systémů pro výkopy v souladu s požadavky normy ČSN EN 13331-1.

**ČSN EN 13377****Průmyslově vyráběné dřevěné podpěrné nosníky - Požadavky, klasifikace a posuzování**

Třídící znak: 73 8122 Účinnost: 2003.11.01 Zapracovaný dokument: EN 13377

Norma blíže určuje rozdělení, požadavky a metody posuzování průmyslově vyráběných dřevěných podpěrných nosníků. Jsou zde rovněž uvedeny informace o požadavcích na řízení výroby.

Průmyslově vyráběné dřevěné podpěrné nosníky jsou určeny pro použití v podpěrném lešení a bednění a pro zatěžování ve směru výšky nosníku.

Nosníky mají lepený I-profil tvořený dvěma shodnými pásy z rostlého dřeva vzájemně spojenými buď stojinou z materiálu na bázi dřeva, přičemž výška nosníku je 160 mm, 200 mm a 240 mm, nebo spojenými příhradovinou z rostlého dřeva a výšce nosníku 240 mm.

**ČSN EN 12811-1****Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh**

Třídící znak: 73 8123 Účinnost: 2004.09.01 Zapracovaný dokument: EN 12811-1

Tato nová evropská norma je základní dokument pro lešeňové konstrukce. Použije se pro všechna pracovní lešení, společně s případnou specificky zaměřenou noprrou (např. na dílcová lešení). V normě je uvedeno základní názvosloví, základní rozměrové požadavky (průchozí profil, zábradlí), nebo požadavky na zatížení, včetně zatížení větrem pro lešení zakrytá sítí nebo plachtou. Pro lešení musí být k dispozici příručka k výrobku a návod na montáž a používání. Norma rovněž obsahuje základní požadavky na navrhování, zahrnuta jsou i trubková lešení s objímkovými spojkami podle EN 74.

**ČSN EN 12811-2****Dočasné stavební konstrukce - Část 2: Informace o materiálech**

Třídící znak: 73 8123 Účinnost: 2004.11.01 Zapracovaný dokument: EN 12811-2

Norma obsahuje požadavky na materiály používané pro dočasné stavební konstrukce. Jedná se především o ocel, hliník, dřevo a materiály na bázi dřeva. V řadě požadavků se tato norma odvolává na další evropské normy materiálů, z nichž jsou některé tabulkové údaje převzaty do přílohy A.

**ČSN EN 12811-3****Dočasné stavební konstrukce - Část 3: Zatěžovací zkoušky**

Třídící znak: 73 8123 Účinnost: 2003.12.01 Zapracovaný dokument: EN 12811-3

Norma stanovuje pravidla pro zatěžovací zkoušky, dokumentaci a vyhodnocení zkušebních výsledků dočasných konstrukcí pro stavebnictví mimo oblast strojírenství. Norma má sloužit všem pracovním skupinám CEN/TC 53 jako podklad pro normy, které obsahují zkoušky. Obsahuje všeobecná pravidla; přitom se předpokládá, že v případě potřeby budou speciální požadavky stanoveny v příslušné normě, např. podrobnosti postupu zkoušky.

**ČSN EN 12813****Dočasné stavební konstrukce - Podpěrné dílcové věže - Zvláštní postupy při navrhování**

Třídící znak: 73 8124 Účinnost: 2005.01.01 Zapracovaný dokument: EN 12813

Norma stanoví postupy pro navrhování podpěrných věží sestavených z dílců. Materiál je ocel nebo hliníkové slitiny. Tuhost a únosnot konstrukce se určuje výpočtem doplněným zkouškami. Svislá únosnost se stanoví s vodorovným zatížením nebo bez něj a s horní částí ukotvenou nebo volnou.

**EN 13374****Systémy dočasné ochrany volného okraje - Specifikace výrobku, zkušební metody**

Třídící znak: 73 8125 Účinnost: 2005.02.01 Zapracovaný dokument: EN 13374

Norma obsahuje požadavky na provedení a zkušební metody pro systémy dočasné ochrany volného okraje pro použití v průběhu stavby nebo při údržbových pracích. Požadavky mají za cíl zabránit pádům osob nebo materiálu z nechráněného okraje, například z nechráněné podlahy během stavby nebo z nechráněných okrajů střeš, schodišť a okrajů výkopů. Požadavky se týkají rovných i nakloněných ploch. Norma se netýká zábradlí na lešení. Výška zábradlí podle této normy je 1,0 m. Této výšce se zřejmě přizpůsobí i požadavky připravovaného nařízení vlády, které nahradí stávající vyhlášku č. 324/1990 Sb.

**ČSN EN 14653-1****Ručně ovládané hydraulické rozpěrné systémy pro výkopy - Část 1: Požadavky na výroby**

Třídící znak: 73 8126 Účinnost: 2006.01.01 Zapracovaný dokument: EN 14653-1

Norma obsahuje konstrukční požadavky pro ručně ovládané hydraulické rozpěrné systémy, které rozpírají pažení ve výkopech. V normě jsou zahrnuty dva typy prostředků, jejichž délkové seřizování je buď hydraulické nebo kombinace hydraulického a mechanického principu. Jedná se o hydraulické výztužné rámy nebo hydraulické převázkové rámy. Sestavením více součástí pak vzniká kompletní systém. Předem zhotovené dílce se použijí k vytvoření rámových sestav s různými rozměry a konstrukčními vlastnostmi.

**ČSN EN 14653-2****Ručně ovládané hydraulické rozpěrné systémy pro výkopy - Část 2: Posouzení výpočtem nebo zkouškou**

Třídící znak: 73 8126 Účinnost: 2006.01.01 Zapracovaný dokument: EN 14653-2

Norma obsahuje postupy pro posuzování výrobků uvedených v části 1.

**ČSN EN 131 Žebříky**



## Montážní návod - Kotevní schéma

Tento návod i schéma vychází ze statického výpočtu provedeného dipl. ing. Kurtem Hargasnerem ze dne 3. června 1996 v Salzburgu.

Originál tohoto statického výpočtu je k dispozici u výrobce:

E. und G. Kronsteiner GmbH  
Lastenstrasse 13  
A-8670, Krieglach, Austria

### Všeobecně:

EKRO - systémové rámové lešení je ve smyslu ČSN EN 73 8101 fasádní lešení dílcové - rámové. Provozní zatížení na pracovní plochách dle ČSN EN 12811-1 třída zatížení 3. Osová vzdálenost ráků (délka pole) je 1,5 a 2,5 m.

### Při kotvení EKRO systémového lešení je nutno dodržet následující kritéria:

Dovolené zatížení je 2 kN/m<sup>2</sup>.

Dovolený počet současně zatížených podlah: 1

#### A)

##### LEŠENÍ BEZ OCHRANNÝCH SÍTÍ:

- první kotvení středních polí musí být provedeno ve výšce max. 6 m, vertikální vzdálenost kotev středních polí je max. 8 m,
- první kotvení krajních ráků musí být provedeno ve výšce max. 4 m, vertikální vzdálenost kotev krajních ráků je max. 4 m,
- v posledních patrech lešení musí být kotvy provedeny tak, aby v každém sloupku nebyla kotva více jak 2 m pod úrovní nejvyššího patra lešení.

##### Minimální požadovaná únosnost jedné kotvy v tahu a tlaku je 2,00 kN

Lešení EKRO SY 65 bez ochranných sítí je možno stavět do výšky 30 m bez doplňujících výpočtů.

Lešení EKRO SY 85 bez ochranných sítí je možno stavět do výšky 40 m bez doplňujících výpočtů.

Pro vyšší lešení je nutno provést doplňující výpočty na únosnost kotev v tahu a tlaku.

#### B)

##### LEŠENÍ S OCHRANNÝMI SÍTĚMI:

uvažovaná prostupnost sítě max. 50%.

- první kotvení středních polí musí být provedeno ve výšce max. 4 m, vertikální vzdálenost kotev středních polí je 4 m,
- první kotvení krajních ráků musí být provedeno ve výšce max. 4 m, vertikální vzdálenost kotev krajních ráků je max. 4 m,
- v posledních patrech lešení musí být kotvy provedeny tak, aby v každém sloupku nebyla kotva více jak 2 m pod úrovní nejvyššího patra lešení.

##### Minimální požadovaná únosnost jedné kotvy v tahu a tlaku je 3,2 kN

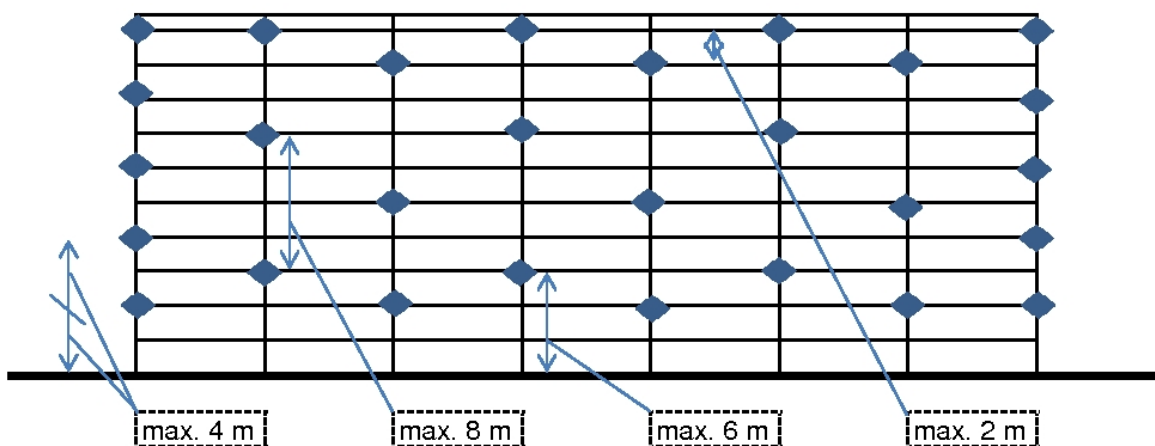
Lešení s ochrannými sítěmi - s uvažovanou prostupností 50% je možno stavět do výšky 20 m bez doplňujících výpočtů.

Pro vyšší lešení je nutno provést doplňující výpočty na únosnost kotev v tahu a tlaku.

## SCHÉMA KOTVENÍ LEŠENÍ EKRO Systém

a) Lešení bez ochranných sítí

skica A



## SCHÉMA KOTVENÍ LEŠENÍ EKRO Systém

b) Lešení s ochrannými sítěmi (uvažovaná prostupnost 50%)

skica B

