



**PRACOVNÍ A OCHRANNÁ DÍLCOVÁ LEŠENÍ  
(Systémová lešení)  
Materiály, součásti, rozměry, zatížení  
a bezpečnostní požadavky**

**ČSN 73 8111  
HD 1000**

Service and working scaffolds made of prefabricated elements. Materials, dimensions, design loads and safety requirements

Echafaudages de service en éléments préfabriqués. Matériaux, dimensions, charges de calcul et exigences de sécurité

Arbeits- und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste). Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen

Tato národní norma je harmonizována s HD 1000:1988 a je vydána se souhlasem

CEN

Rue de Stassart 36

1050 Bruxelles

Belgium

This national standard is harmonized with HD 1000:1988 and is published with the permission of

CEN

Rue de Stassart 36

1050 Bruxelles

Belgium

**Národní předmluva**

## Citovaná norma

EN 74 zavedena v ČSN EN 74 Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní a podpěrná lešení z ocelových trubek. Požadavky, zkoušky (73 8109)

## Další souvisící normy

Další souvisící normy jsou v národní příloze.

## Vysvětlivky k textu normy

Text tohoto dokumentu vznikl překladem DIN 4420, Teil 4, 1988 a BS 1139: Part 5:1990. Kromě národní přílohy České republiky jsou v tomto dokumentu uvedeny i národní přílohy Rakouska, Švýcarska, Německa, Francie a Spojeného Království. V příloze originálního znění německé a francouzské verze tohoto dokumentu jsou navíc uvedeny národní přílohy Dánska, Finska, Řecka, Itálie, Norska, Nizozemska a Švédska.

Na obrázku 6/2d jsou uvedeny osové síly označené  $V_{11}$ ,  $V_{12}$ ,  $V_{13}$ ,  $V_{14}$ ,  $V_{16}$  s vynechanou silou  $V_{15}$ . Jedná se o redakční chybu, na kterou byl upozorněn sekretariát CEN/TC 53.

## Vypracování normy

Zpracovatel: Výzkumný ústav bezpečnosti práce Praha, IČO 025950 - Ing. Karel Škréta

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Miloslava Syrová

Ó Český normalizační institut, 1994

16595

Strana 2

---

Prázdná strana!

Strana 3

---

DK 69.057.61

## **PRACOVNÍ A OCHRANNÁ DÍLCOVÁ LEŠENÍ (Systémová lešení) Materiály, součásti, rozměry, zatížení a bezpečnostní požadavky**

Service and working scaffolds made of prefabricated elements; Materials, dimensions, design loads and safety requirements

Arbeits- und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste) - Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheits technische Anforderungen

Échafaudages de service en éléments préfabriqués - Matériaux, dimensions, charges de calcul et exigences de sécurité

Tento harmonizační dokument byl organizací CEN přijat 9. 2.1988. Členové CEN jsou povinni plnit požadavky společných pravidel CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba tomuto harmonizačnímu dokumentu bez jakýchkoliv změn dát status národního harmonizačního dokumentu.

Aktualizované seznamy těchto harmonizačních dokumentů s jejich bibliografickými údaji jsou na vyžádání k obdržení v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého člena CEN.

Tento harmonizační dokument existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyku, pořizená členem CEN ve vlastní odpovědnosti překladem do národního jazyka a oznámená Ústřednímu sekretariátu CEN, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační organizace Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

**CEN**

**Evropská komise pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

## **Historie vzniku**

Na žádost Dánska byly v roce 1974 normalizační technickou komisí CEN/TC 53 zahájeny normalizační práce na téma „Pracovní lešení z prefabrikovaných dílců (Systémová lešení) - Materiály, lešenové dílce, rozměry, zatížení a bezpečnostní požadavky“. Od té doby bylo vypracováno dvanáct předloh návrhu. Na svém 19. plenárním zasedání v březnu 1984 technická komise CEN/TC 53 rozhodla zveřejnit přepracovaný návrh jako evropský harmonizační dokument. Po prodiskutování předložených technických změn se CEN/TC 53 usnesla v listopadu 1986 připravit přepracovaný harmonizační dokument a předložit jej ústřednímu sekretariátu ke konečnému vyjádření. Jakmile budou k dispozici navazující mezinárodní normy pro materiály a bezpečnostní faktory, může tento harmonizační dokument přicházet v úvahu jako evropská norma.

Během diskuse o návrhu bylo konstatováno, že průměrná výška člověka se stále zvětšuje a při pozdějších vydáních přichází v úvahu změna svislých rozměrů.

Práce v CEN/TC 53 pokračují přípravou evropských norem týkajících se těchto problémů:

- zkušební metody pro lešenové dílce a sestavená lešení,
- metodiky a výpočty.

V souladu se společnými pravidly CEN/CENELEC jsou harmonizační dokumenty povinny převzít následující země:

Finsko, Francie, Irsko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko.

## **Obsah**

strana

|           |                            |    |
|-----------|----------------------------|----|
|           | Historie vzniku            | 4  |
| <b>1</b>  | Předmět a oblast použití   | 5  |
| <b>2</b>  | Odkazy na jiné normy       | 5  |
| <b>3</b>  | Terminologie               | 5  |
| <b>4</b>  | Materiály a lešenové dílce | 6  |
| <b>5</b>  | Požadavky na zatížení      | 6  |
| <b>6</b>  | Rozměry                    | 14 |
| <b>7</b>  | Kotvení                    | 14 |
| <b>8</b>  | Spojování                  | 15 |
| <b>9</b>  | Nánožky a stavitelné patky | 15 |
| <b>10</b> | Uspořádání lešení          | 16 |
| <b>11</b> | Základní sestava           | 17 |
| <b>12</b> | Údaje výrobce              | 17 |
| <b>13</b> | Značení podle EN           | 18 |

## **Přílohy**

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>A</b> Typické uplatnění tříd lešení (informativní)                                                                                          | 19 |
| <b>B</b> Hodnoty aerodynamického tvarového součinitele $c_f$ pro různé tvary průřezů (normativní)                                              | 20 |
| <b>C</b> Výpočet součinitele celkového aerodynamického tlaku kolmo k průčelí $c_{\perp}$ , pro průčelí s otvory o různé velikosti (normativní) | 22 |

#### Tabulky

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> Provozní zatížení pro podlahy                                                   | 9  |
| <b>2</b> Aerodynamický tvarový součinitel $c_{fn}$ a $c_{ft}$ jednotlivých průřezů       | 20 |
| <b>3</b> Aerodynamický tvarový součinitel $c_f$ pro prizmatické nebo zužující se průřezy | 21 |

Strana 5

---

#### Obrázky

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> Názvy typických dílců dílcového (systémového) lešení. (Obrázek 1 je uveden jako příklad; příklady pro ztužení jednotlivých rovin jsou uvedeny na obrázcích 2 a 3.) | 7  |
| <b>2</b> Příklad pro ztužení vodorovné roviny                                                                                                                               | 8  |
| <b>3</b> Příklad pro ztužení svislých rovin                                                                                                                                 | 8  |
| <b>4</b> Rozměry podlahy a dílcí plochy                                                                                                                                     | 9  |
| <b>5</b> Základní tlak v závislosti na výšce nad úrovní založení                                                                                                            | 11 |
| <b>6</b> Příklad pro ověření účinků vzniklých geometrickými nepřesnostmi konstrukce                                                                                         | 13 |
| <b>7</b> Největší vůle mezi středícím prvkem a trubkou na nánožce                                                                                                           | 15 |
| <b>8</b> Rozměry zábradlí                                                                                                                                                   | 16 |
| <b>Národní přílohy</b>                                                                                                                                                      | 23 |

## 1 Předmět a oblast použití

Tento harmonizační dokument se vztahuje na kotvená dílcová řadová pracovní nezakrytá lešení. Stanovené požadavky zajišťují, aby lešení, zatížená v souladu s tímto harmonizačním dokumentem, mohla být montována do výšky 30 m (měřeno od okolního terénu). Tento harmonizační dokument:

- stanoví doporučené hlavní rozměry dílcových systémových lešení;
- třídí dílcová systémová lešení podle jejich nosností;
- určuje vlastnosti použitých materiálů a dílců;
- stanoví bezpečnostní požadavky a rozměry;
- popisuje pravidla provádění pro sestavované konstrukce.

Tento harmonizační dokument se nevztahuje na žebříkové dílce nebo jiné výstupy mezi podlahami a na zakrytá lešení.

## 2 Odkazy na jiné normy

Protože v současné době nejsou jiné evropské normy k dispozici, doporučuje se odvolávat na odpovídající normy, které jsou obsaženy v národních přílohách k tomuto harmonizačnímu dokumentu.

POZNÁMKA - Při postupném dokončování evropských norem přicházejí národní normy v úvahu jako odchylka B. Pro zjednodušení jsou odpovídající rozsahy platnosti označeny jako odchylka B již nyní. Pro platnost národních norem jako odchylky B má být současně stanoveno časové ohraničení.

### 3 Terminologie

Ve smyslu tohoto harmonizačního dokumentu jsou použity následující definice (viz též obrázek 1):

**3.1 dílcové lešení (systémové lešení):** lešení, v němž jsou některé nebo všechny rozměry určeny spojením dílců nebo spojovacích prostředků, které jsou na dílcích trvale připevněny

#### 3.2 ztužující prvky

**3.2.1 ztužující prvky ve vodorovné rovině:** rámy, rámové desky, úhlopříčné výztuhy a ztužující spojení mezi příčníky a podélníky atd., používané pro vyztužení ve vodorovné rovině

**3.2.2 ztužující prvky ve svislé rovině:** uzavřené rámy s vyztužením rohů i bez vyztužení, otevřené rámy, žebříkové rámy s průleznými otvory, tuhá spojení příčníků a svislých trubek, úhlopříčná ztužení atd., používaná pro svislé vyztužení

**3.2.3 kotevní dílec:** dílec, který spojuje lešení s kotvami umístěnými v průčelí budovy

Strana 6

---

**3.3 Pravidla provádění:** viz kapitola 11

**3.4 vodorovný rám:** dílec, který zajišťuje tuhost ve vodorovné rovině (typický příklad viz obrázek 2)

**3.5 svislý rám:** dílec, který zajišťuje tuhost ve svislé rovině (typický příklad viz obrázek 3)

**3.6 vodorovný a svislý rámový systém:** systém, zajišťující vyztužení ve vodorovné i svislé rovině při použití dílců podle 3.5 a 3.6

**3.7 modulový systém:** dílcové systémové lešení, u kterého jsou spoje provedeny v připravených styčnicích rozmístěných v pravidelných modulových vzdálenostech na sloupcích

**3.8 podlahový dílec:** dílec podlahy, který v místě svého určení nese zatížení

**3.9 podlaha:** jeden nebo více podlahových dílců, které vytvářejí pracovní plochu

POZNÁMKA - Podlahové dílce mohou být částí lešenové konstrukce. Pokud jsou použity tradiční dřevěné podlahy, jsou většinou dodávány samostatně.

**3.10 kotva:** pomocný prostředek pro ztužení lešení osazovaný v průčelí budovy

**3.11 podélník:** vodorovný dílec umístěný obvykle rovnoběžně s průčelím budovy ve směru většího rozměru lešení

**3.12 sloupek:** svislý (nebo téměř svislý) dílec

**3.13 příčník:** vodorovný dílec umístěný obvykle v kolmém směru k průčelí budovy

## **4 Materiály a lešenové dílce**

Lešenové dílce musí dobře odolávat atmosférické korozi nebo proti ní musí být chráněny. Nesmí se u nich vyskytovat nepřesnosti a vady, které by mohly znehodnotit jejich potřebné vlastnosti.

Pokud národní příloha obsahuje národní normy pro materiály, musí materiály odpovídat normám uvedeným v příloze. Svařované dílce nesmí být vyrobeny z neuklidněné oceli.

## **5 Požadavky na zatížení**

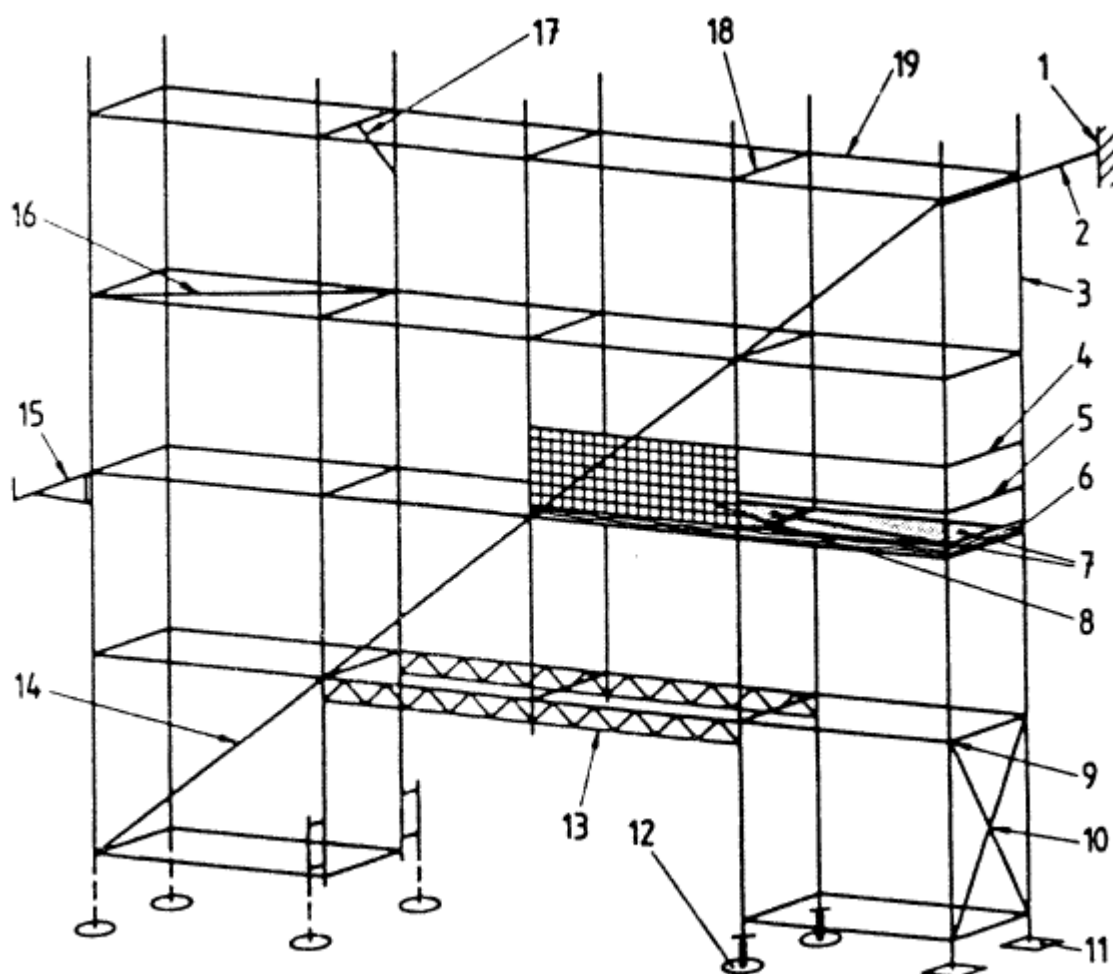
## 5.1 Všeobecně

Zatížení pro statický výpočet podlah a lešenových konstrukcí jsou uvedeny v odpovídajících třídách lešení (viz tabulka 1). Při použití zatížení podle tabulky 1 se použije bezpečnostní koeficient podle 5.5\*).

POZNÁMKA - Všechna zatížení se uvažují jako statická. Pro běžné použití není nutno přihlížet k dynamickému faktoru. V příloze A jsou uvedeny doplňující informace pro typické způsoby použití jednotlivých tříd lešení.

\*) NÁRODNÍ POZNÁMKA - Těmto bezpečnostním koeficientům odpovídají součinitelé zatížení podle ČSN 73 8101, článek 129 až 131.

Strana 7





- |                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>1</b> Kotva                        | <b>11</b> Nánožka(pevná)               |
| <b>2</b> Kotevní dílec                | <b>12</b> Stavitelná patka             |
| <b>3</b> Sloupek                      | <b>13</b> Přemostující nosník          |
| <b>4</b> Horní zábradelní tyč (madlo) | <b>14</b> Úhlopříčné ztužení podélné   |
| <b>5</b> Střední zábradelní tyč       | <b>15</b> Konzola                      |
| <b>6</b> Zarážka                      | <b>16</b> Úhlopříčné ztužení vodorovné |
| <b>7</b> Podlaha                      | <b>17</b> Rohová výztuha               |
| <b>8</b> Pletivo                      | <b>18</b> Příčný                       |
| <b>9</b> Styčník                      | <b>19</b> Podélník                     |
| <b>10</b> Úhlopříčné ztužení příčné   |                                        |

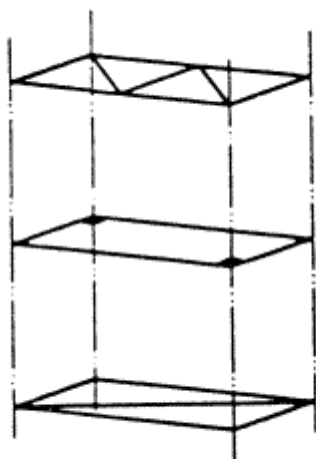
(uvedený příklad je ztužující kříž)

### **Obrázek 1 - Názvy typických dílců dílcového (systémového) lešení.**

(Obrázek 1 je uveden jako příklad; příklady pro ztužení jednotlivých rovin jsou uvedeny na obrázcích 2 a 3.)

Strana 8

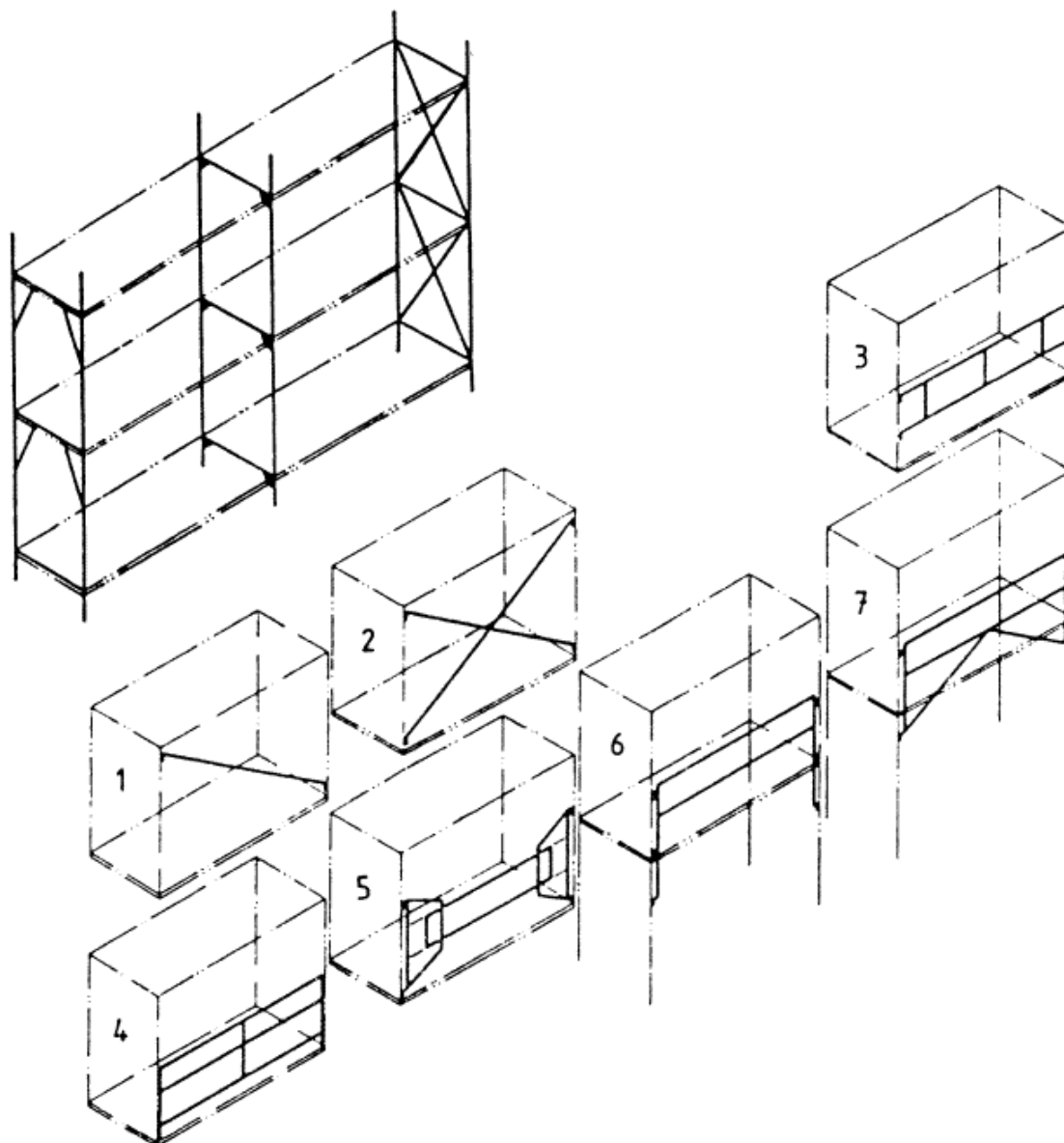
---



### **Obrázek 2 - Příklad pro ztužení vodorovné roviny**

a) Příčné ztužení

- 1** úhlopříčné ztužidlo
- 2** úhlopříčná ztužidla do kříže
- 3** zábradelní tyče tvořící nosník
- 4** rám s horní a střední zábradelní tyčí a sloupkem



**b) Podélné ztužení**

- 5** rám ze tří ztužujících dílů
- 6** zábradelní rám přesahující do následujícího podlaží
- 7** zábradelní rám s vyztužením přesahující do následujícího podlaží

## Obrázek 3 - Příklady pro ztužení svislých rovin

Strana 9

### 5.2 Podlahy

#### 5.2.1 Všeobecně

Při navrhování se vychází z toho, že podlaha (odlišně než u vysunutých podlah, viz 5.2.6) je vymezena skutečnou šířkou podlahy měřenou kolmo k průřelí a osovou vzdáleností dvojice sloupků. Podlaha musí splňovat tři, je-li to stanoveno i čtyři zatěžovací požadavky.

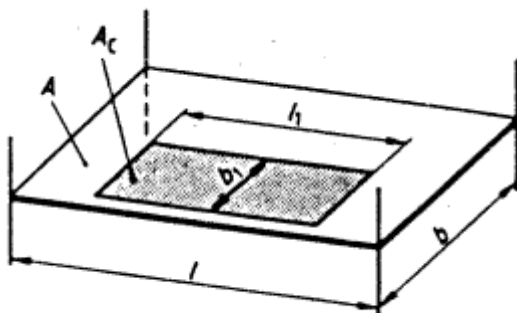
Podlaha a její podpěry musí přenést provozní zatížení udávané v tabulce 1, navíc nesmí žádná podlaha vykazovat nižší únosnost než pro lešení třídy 2.

**Tabulka 1 - Provozní zatížení pro podlahy<sup>1)</sup>**

| 1                                                                                                                                                   | 2                                                  | 3                                                                     | 4                                                                     | 5                                                                           | 6       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|
| Třída                                                                                                                                               | Rovnoměrně rozložené zatížení<br>kN/m <sup>2</sup> | Soustředěné zatížení na plochu <sup>2)</sup><br>500 mm x 500 mm<br>kN | Soustředěné zatížení na plochu <sup>3)</sup><br>200 mm x 200 mm<br>kN | Zatížení na dílčí plochu<br>Dílčí plocha <sup>4)</sup><br>A, m <sup>2</sup> |         |
| 1 <sup>5)</sup>                                                                                                                                     | 0,75                                               | 1,50                                                                  | 1,00                                                                  | Není nutné                                                                  |         |
| 2                                                                                                                                                   | 1,50                                               | 1,50                                                                  | 1,00                                                                  | Není nutné                                                                  |         |
| 3                                                                                                                                                   | 2,00                                               | 1,50                                                                  | 1,00                                                                  | Není nutné                                                                  |         |
| 4                                                                                                                                                   | 3,00                                               | 3,00                                                                  | 1,00                                                                  | 5,00                                                                        | 0,4 · A |
| 5                                                                                                                                                   | 4,50                                               | 3,00                                                                  | 1,00                                                                  | 7,50                                                                        | 0,4 · A |
| 6                                                                                                                                                   | 6,00                                               | 3,00                                                                  | 1,00                                                                  | 10,00                                                                       | 0,5 · A |
| <sup>1)</sup> Viz obrázek 4<br><sup>2)</sup> Viz 5.2.3<br><sup>3)</sup> Viz 5.2.4<br><sup>4)</sup> A je podlahová plocha<br><sup>5)</sup> Viz 5.2.1 |                                                    |                                                                       |                                                                       |                                                                             |         |

#### 5.2.2 Rovnoměrně rozložené zatížení

Každá podlaha musí přenést zatížení, rovnoměrně rozložené na celou plochu, které je uvedeno v tabulce 1, sloupci 2.



**Obrázek 4 - Rozměry podlahy a dílčí plochy**

### **5.2.3 Soustředěné zatížení na plochu 500 mm x 500 mm**

Každá podlaha musí přenést zatížení podle tabulky 1, sloupce 3, rovnoměrně rozložené na plochu 500 mm x 500 mm. Místo působení zátěže musí být vybráno tak, aby odpovídalo nejnepríznivějším podmínkám zatěžování. Pokud podlaha obsahuje samostatné prvky, které jsou užší než 500 mm, musí být soustředěné zatížení pro tento prvek sníženo úměrně k jeho šířce pod podmínkou, že zatížení v žádném případě nebude menší než 1,5 kN.

Strana 10

---

### **5.2.4 Soustředěné zatížení na plochu 200 mm x 200 mm**

Každá podlaha musí přenést na ploše 200 mm x 200 mm rovnoměrně rozložené zatížení 1,0 kN. Místo zatížení se volí tak, aby podmínky zatěžování byly nejnepríznivější.

### **5.2.5 Zatížení na dílčí plochu**

Kromě požadavků podle 5.2.2 a 5.2.3 musí každá podlaha lešení třídy 4, 5, a 6 přenést zatížení podle tabulky 1, sloupce 5, rovnoměrně rozložené na samostatnou pravoúhlou plochu podlahy (dílčí plochu) odvozenou z příslušné podlahové plochy podle tabulky 1, sloupce 6 (viz obrázek 4). Rozměry a umístění této dílčí plochy se volí tak, aby zatížení podlahy bylo nejnepríznivější.

### **5.2.6 Vysunuté podlahy**

Všechny vysunuté části podlah musí být uspořádány tak, aby přenesly stejné provozní zatížení, jaké je předepsáno pro hlavní podlahy (viz 5.2.2, 5.2.3 a 5.2.4)

Podlahy lešení třídy 4, 5 a 6, které zahrnují vysunuté části nepřekračující šířku k nim příslušející hlavní

podlahové plochy, musí v nejnepříznivějším místě odolat stejnému zatížení na dílčí plochu, jako hlavní podlahová plocha. Jestliže šířka vysunuté části přesahuje šířku hlavní podlahy, přidává se dílčí zatížení pro překračující rozměry. Vysunuté podlahy mohou být v nižší třídě zatížení než sousední hlavní podlaha, jestliže jsou obě plochy v rozdílných úrovních, vzdálených od sebe nejméně 250 mm.

### **5.2.7 Průhyb podlah**

Při působení soustředěného zatížení podle 5.2.3 nesmí být maximální průhyb žádného podlahového dílce větší než  $1/100$  rozpětí tohoto dílce.

Kromě toho, v případě podlahových dílců s rozpětím 2 m a více, nesmí být rozdíl mezi průhybem nezatíženého dílce a průhybem dílce se soustředěným zatížením větší než 20 mm.

## **5.3 Lešenové konstrukce**

### **5.3.1 Všeobecně**

Lešenové konstrukce do výšky 30 m musí být uspořádány tak, aby odolávaly oběma následujícím případům zatížení:

a) případ největšího zatížení větrem:

I) Rovnoměrně rozložené zatížení podlahy odpovídající příslušné třídě lešení působící v nejnepříznivější úrovni (viz 5.2 a tabulka 1) a

II) vlastní hmotnost lešení včetně vlastní hmotnosti pěti podlah a

III) příslušná velikost zatížení větrem (viz 5.3.2.1 a)) a

IV) zatížení z geometrických nepřesností (viz 5.3.2);

b) případ zatížení větrem při práci:

I) Rovnoměrně rozložené zatížení podlahy odpovídající příslušné třídě lešení působící v nejnepříznivější úrovni (viz 5.2 a tabulka 1) a

II) 50 % rovnoměrně rozloženého zatížení podle I) na podlaze v následující nižší úrovni a III) vlastní hmotnost lešení včetně vlastní hmotnosti pěti podlah a

IV) zatížení větrem při práci (viz 5.3.2.1b)) a

V) zatížení z geometrických nepřesností (viz 5.3.4.).

### **5.3.2 Zatížení větrem**

**5.3.2.1** Zatížení větrem se počítá podle 5.3.2.2 a 5.3.2.3 a sice pro směry větru:

I) rovnoběžně s průčelím,

II) kolmo k průčelí.

POZNÁMKA - V těchto výpočtech se uvažuje zatížení větrem jako celkový aerodynamický tlak na skutečnou (účinnou) plochu lešení. Tato plocha se rovná průmětu plochy ve směru I) nebo II) násobenému příslušným celkovým tlakovým součinitelem (viz příloha B).

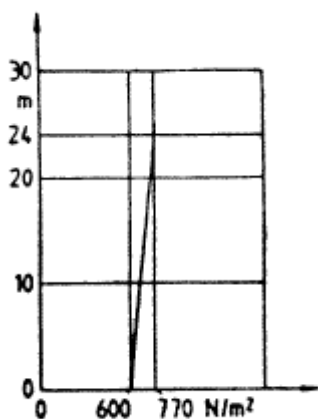
Strana 11

---

Ke stanovení příslušného celkového aerodynamického tlaku se v těchto výpočtech použijí následující hodnoty:

a) Maximální zatížení větrem:

Základní aerodynamický tlak větru stoupá rovnoměrně od paty lešení, kde je jeho hodnota  $600 \text{ N/m}^2$  až do výšky 24 m, kde je roven  $770 \text{ N/m}^2$  a zůstává pak konstantní na hodnotě  $770 \text{ N/m}^2$  až do výšky 30 m (viz obrázek 5). Působí na promítnutou plochu lešení.



**Obrázek 5 - Základní tlak v závislosti na výšce nad úrovní založení**

POZNÁMKA - Obrázek 5 představuje zatížení větrem na většině území Evropy. Je potřeba vzít v úvahu skutečné zatížení větrem.

b) Zatížení větrem při práci:

Na průmět plochy lešení se uvažuje rovnoměrně rozložený základní aerodynamický tlak  $200 \text{ N/m}^2$ . Pouze pro tento výpočet je k plochám  $A_{r\wedge}$  a  $A_{r||}$  připojena náhradní plocha (viz 5.3.2.2 popř. 5.3.2.3). Tato plocha odpovídá pásu zatíženému větrem, který je vysoký 400 mm po odečtení výšky zarážky. Tato náhradní plocha je přidána ve výšce horní úrovně podlahy.

POZNÁMKA - Tato náhradní plocha zastupuje navržený materiál apod.

**5.3.2.2** Zatížení větrem rovnoběžně s průčelím  $F_{||}$  v N se zjistí podle následujícího vzorce

$$F_{||} = W \cdot c_{||} \cdot \left[ A_{\perp r} + \sum_i \frac{A_{\perp s} \cdot c_{fi}}{1,2} \right]$$

kde

$W$  je příslušný základní aerodynamický tlak podle 5.3.2.1 v  $\text{N/m}^2$ ;

$c_{||}$  součinitel celkového aerodynamického tlaku pro síly rovnoběžné s nosnou konstrukcí o hodnotě 1,1;

$A_{r\wedge}$  celková pohledová plocha všech oblých částí a zarážek kolmo k nosné konstrukci v  $\text{m}^2$  (viz 5.3.2.1b));

$A_{\wedge s}$  pohledová plocha částí zvláštního průřezu (jiného než je obsažen v  $A_{r\wedge}$ ) kolmo k nosné konstrukci v  $\text{m}^2$ ;

$c_f$  aerodynamický tvarový součinitel pro průřezovou plochu příslušného dílu (viz příloha B).

**5.3.2.3** Zatížení větrem kolmo k průčelí  $F_{\wedge}$  v N se zjistí podle následujícího vzorce

$$F_{\wedge} = W \cdot c_{\wedge} \cdot \left[ A_{|| r} + \sum_i \frac{A_{|| s} \cdot c_{fi}}{1,2} \right]$$

kde

$W$  je příslušný základní aerodynamický tlak podle 5.3.2.1 v  $\text{N/m}^2$ ;

$c_{\wedge}$  součinitel celkového aerodynamického tlaku pro síly kolmé k nosné konstrukci, který má

hodnotu 0,9 (viz příloha C);

$A_{l|l_r}$  celková pohledová plocha všech oblých částí a zarážek rovnoběžných s nosnou konstrukcí v  $m^2$  (viz 5.3.2.1 b));

$A_{l|s}$  pohledová plocha částí zvláštního průřezu (jiného než je obsažen v  $A_{l|l_r}$ ) rovnoběžně s nosnou konstrukcí v  $m^2$ ;

$c_f$  aerodynamický tvarový součinitel pro průřezovou plochu příslušného dílu (viz příloha B).5.3.2.4.

Strana 12

---

Pokud lešení stojí před velkými otvory, přesahuje za roh nebo přes střechu, může se vyskytnout vyšší síla větru kolmo k průčelí, kterou je nutno při navrhování lešení vzít v úvahu jako zvláštní zatížení (viz příloha C).

POZNÁMKA - V oblastech, v nichž se přihlíží k vyššímu aerodynamickému tlaku než v 5.2.3, by měl uživatel ověřit, zda pro montáž lešení nejsou nutná nějaká omezení.

### 5.3.3 Zatížení sněhem

Zohlednění zatížení sněhem není nutné.

### 5.3.4 Zatížení zohledňující geometrické nepřesnosti konstrukce

Zatížení, která do konstrukce vstupují na základě geometrických nepřesností v libovolné rovině prostřednictvím příčníků, podélníků nebo vodorovných rámců spojujících sloupky, se uvažují jako vodorovné zatížení  $H$ , které se počítá podle následující rovnice:

$$H = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}{100 \sqrt{n}}$$

kde

$V_1$  až  $V_n$  jsou osová zatížení v každém sloupku

$n$  je počet provázaných sloupků v uvažované úrovni (viz obrázek 6).

POZNÁMKA -  $H$  je předpokládané zatížení uvažované jako zahrnutí účinku způsobeného odchýlením konstrukce od svislice a nikoli účinku způsobeného deformacemi podle teorie druhého mezního stavu. Je závislé na součtu všech svislých zatížení na



každý svislý díl lešení ve skupině vzájemně propojených sloupků. S ohledem na stabilitu lešení se počítá pro každou rovinu samostatně, to znamená postupně a nikoli současně (viz obrázek 6).

Zatížení H se uvažuje současně se všemi ostatními silami způsobenými excentricitou spojení, posunem nánožek apod.

### 5.3.5 Zatížení při montáži a demontáži

Lešení a všechny jeho části musí zůstat stabilní pro všechny zatěžovací případy, které se vyskytnou během montáže a demontáže prováděné podle pokynů výrobce.

### 5.4 Požadavky na horní tyč zábradlí

Horní tyč zábradlí musí, nezávisle na své délce, přenést zatížení:

- a) osamělé zatížení 0,3 kN při pružném průhybu  $\leq 35$  mm

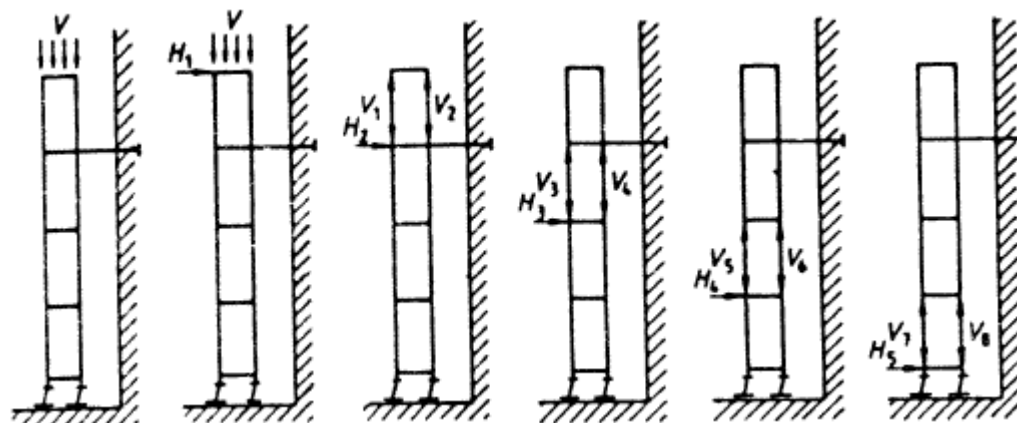
a

- b) osamělé zatížení 1,25 kN bez zlomení nebo rozpojení a bez odchýlení od původní osy o víc než 200 mm v kterémkoliv bodě.

Obě výše uvedená zatížení musí působit na nejnepříznivějším místě a v libovolném směru vodorovném nebo směřujícím dolů. Tato zatížení nepůsobí současně se zatíženími podle 5.3.1 nebo 5.3.2.

### 5.5 Bezpečnostní požadavky

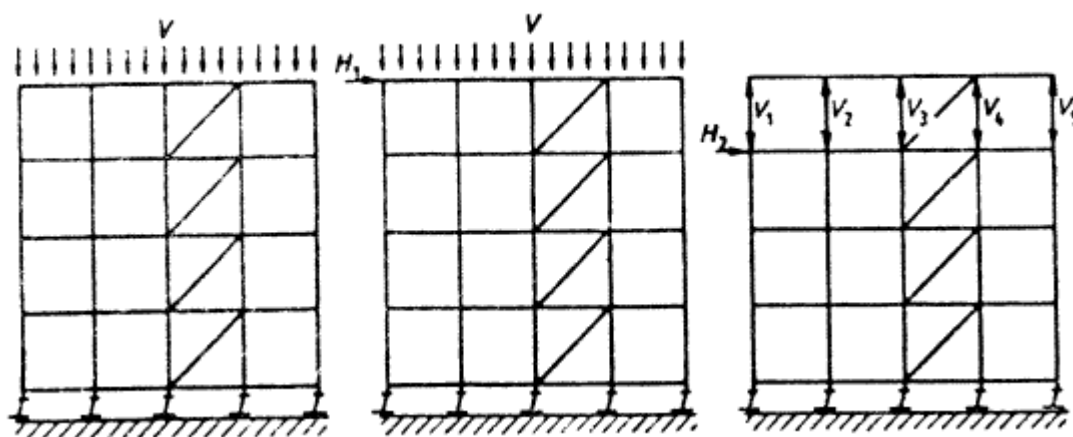
Jednotlivé díly lešení musí splňovat bezpečnostní požadavky v souladu s příslušnými normami uvedenými v národních přílohách.



### 1 Zatěžovací systém Náhradní systémy:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

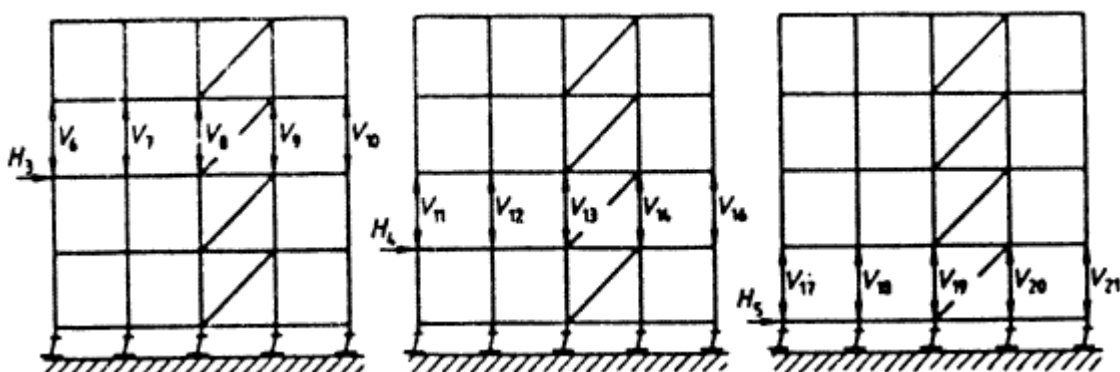
$$H_1 = \frac{\Sigma V}{100\sqrt{2}} \quad H_2 = \frac{V_1 + V_2}{100\sqrt{2}} \quad H_3 = \frac{V_3 + V_4}{100\sqrt{2}} \quad H_4 = \frac{V_5 + V_6}{100\sqrt{2}} \quad H_5 = \frac{V_7 + V_8}{100\sqrt{2}}$$



## 2 Zatěžovací systém Náhradní systémy:

- a)

$$H_1 = \frac{\Sigma V}{100\sqrt{5}} \quad H_2 = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5}{100\sqrt{5}}$$



## Náhradní systémy:

c)

d)

e)

$$H_3 = \frac{V_6 + V_7 + V_8 + V_9 + V_{10}}{100\sqrt{5}} \quad H_4 = \frac{V_{11} + V_{12} + V_{13} + V_{14} + V_{15}}{100\sqrt{5}} \quad H_5 = \frac{V_{17} + V_{18} + V_{19} + V_{20} + V_{21}}{100\sqrt{5}}$$

## Obrázek 6 - Příklady pro ověření účinků vzniklých geometrickými nepřesnostmi konstrukce

Strana 14

---

## 6 Rozměry

Rozměry pracovního prostoru musí odpovídat požadavkům stanoveným v 10.2

POZNÁMKA 1 S výjimkou pracovních prostorů neomezuje tento harmonizační dokument rozměry dílcových systémových lešení. Přesto by měly být upřednostněny následující rozměry:

Šířka<sup>1)</sup> Třída lešení 1,2 a 3:

šířka lešení od 0,7 m při nejmenší šířce podlahové plochy 0,6 m.

Třída lešení 4,5 a 6:

šířka lešení 1 m při nejmenší šířce podlahové plochy 0,9 m.

Délka<sup>1)</sup> Třída lešení 1,2 a 3:

1,5 m až 3 m s intervalem 0,3 m nebo 0,5 m.

Třída lešení 4,5 a 6:

1,5 m až 2,5 m s intervalem 0,3 m nebo 0,5 m.

Výška<sup>2)</sup> nejméně 2 m.

POZNÁMKA 2 Národní normy by měly zohlednit to, že rozměry lešení závisejí na způsobu práce a na postupu prováděných prací.

## **7 Kotvení**

### **7.1 Všeobecně**

Lešení musí být smontováno tak, aby mohlo být zakotveno do průčelí ve stanovených bodech, přednostně v blízkosti styčníků, v nichž se kříží podélníky a sloupky. Kotvení musí odolávat vodorovným silám kolmým a rovnoběžným s průčelím.

### **7.2 Rozdělení vodorovných sil**

Vodorovné síly, kolmé a rovnoběžné s průčelím, jsou zachycovány kotvami, které se nacházejí v jejich blízkosti a to tehdy, jestliže nemůže být přesněji určeno (z důvodu neznámých vůlí a tuhostí) jejich rozdělení do kotev a prostřednictvím svislého ztužení do podkladní plochy.

POZNÁMKA - U paty lešení mezi rovinou založení a první kotvenou rovinou mohou být vodorovné síly rovnoměrně rozděleny mezi kotvy a rovinu založení. Přitom je nutno dbát na to, že tyto vodorovné síly mohou v lešení vyvolat vyšší síly svislé.

### **7.3 Další požadavky**

Spojení s budovou musí působit na vnitřní i vnější svislou rovinu.

Tam, kde systém rozmístění kotev nepředpokládá zakotvení každého páru sloupků, musí dostatečnou tuhost zajišťovat vodorovná rovina mezi kotvenými sloupky.

Lešení musí průběžně vykazovat takovou tuhost, aby ve výškovém rozsahu nejméně 3,8 m nebylo nutno použít kotvení k průčelí.

POZNÁMKA 1 V každém kotevním bodě by mělo být připojení přednostně provedeno k oběma sloupkům. Pokud je prokázáno, že výsledné síly budou konstrukcí lešení spolehlivě přeneseny, smí být připojení provedeno pouze k jednomu sloupku.

POZNÁMKA 2 Velikost nekotvené oblasti má být přednostně rovna dvojnásobné svislé vzdálenosti mezi pracovními podlahami (viz 10.2).

POZNÁMKA 3 Požadavky pro nekotvenou oblast musí zajistit, aby lešení samo o sobě bylo dostatečně tuhé.

Proto nejsou stanovena žádná omezení pro praktické provedení kotvení.

---

<sup>1)</sup> Měřeno od osy k ose mezi sousedními sloupky.

<sup>2)</sup> Měřeno mezi horními plochami podlah.

## **8 Spojování**

### **8.1 Všeobecně**

Spoje mezi jednotlivými díly musí být účinné a snadno kontrolovatelné. Musí být snadno sestavovatelné a zajištěné proti neúmyslnému uvolnění.

### **8.2 Spojení pomocí svislých čepů a pouzder**

Po sestavení nesmí vodorovná odchylka (vůle) mezi horním a spodním dílem překročit 4 mm.

POZNÁMKA 1 Tomu odpovídá odchylka od osy 2 mm.

Největší úhel způsobený vůlí nesmí umožnit odklon od osy větší než 5 %. Boční uvolnění horního dílce nesmí být možné v žádném případě dříve, než je tento dílec zdvižen o více než 100 mm. Pokud je možno horní dílec uvolnit dříve, než je zdvižen o více než 150 mm, musí tomu zabránovat zajištění spoje mezi horním a spodním dílcem. V ostatních případech, kde toto zajištění spoje není uvažováno, musí být čepové spojení navrženo tak, aby se horní dílec, který je zdvižen o 150 mm a poté uvolněn, vrátil do své původní polohy a v ní setrval.

POZNÁMKA 2 Příkladem zajištění spoje je zajišťovací kolík.

### **8.3 Jiná spojení**

Musí zajišťovat rovnocennou bezpečnost, aby bylo zabráněno nebezpečí uvolnění spoje.

POZNÁMKA - Jiná závazná ustanovení tohoto harmonizačního dokumentu mohou stanovit další omezení v uspořádání spojů.

## **9 Nánožky a stavitelné patky**

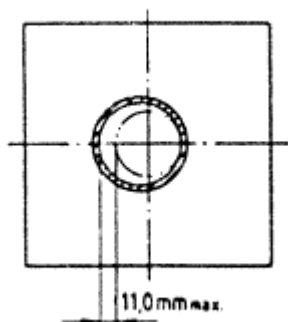
### **9.1 Všeobecně**

Pevnost a tuhost nánožek a stavitelných patek musí umožňovat účinné přenášení maximálního svislého zatížení lešení do podkladu. Minimální tloušťka nánožky nebo stavitelné patky v ploše, která přenáší zatížení, musí být 5 mm a kontaktní plocha s terénem musí mít velikost nejméně 150 cm<sup>2</sup>.

Nejmenší šířka musí být 120 mm.

## 9.2 Nánožky (nestavitelné)

Nánožky, které nejsou výškově stavitelné, musí mít ve svém středu trvale připevněn středící prvek o nejmenší délce 50 mm. Tento prvek musí být navržen tak, aby se nánožka nemohla stranově posunout o více než 11 mm (viz obrázek 7).



**Obrázek 7 - Největší vůle mezi středícím prvkem a trubkou na nánožce**

POZNÁMKA - Nánožky, které jsou v souladu s EN 74\*), splňují požadavky tohoto harmonizačního dokumentu.

---

\*) NÁRODNÍ POZNÁMKA - EN 74 zavedena v ČSN EN 74

## 9.3 Výškově stavitelné patky

Stavitelné patky musí být opatřeny výškově stavitelným vřetenem umístěným v ose, které v nezátíženém stavu dovoluje maximální odchylku mezi osou vřeten a osou sloupku 2,5 %. Délka části vřeten, která zůstává zasunuta ve sloupku, musí být v každé poloze svého nastavení nejméně 25 % celkové délky vřeten nebo 150 mm, přičemž musí být dodržena větší hodnota.

## 10 Uspořádání lešení

## **10.1 Zvláštní bezpečnostní požadavky**

### **10.1.1 Podlahové dílce**

Podlahové dílce musí být trvanlivé a mít neklouzavý povrch. Musí být zajištěny proti zvednutí větrem a překlopení. Otvory v podlaze nesmějí být širší než 25 mm.

Pokud jsou v podlaze přístupové otvory, musejí být opatřeny zábradlím nebo musí být možné jejich uzavření.

### **10.1.2 Zábradlí**

#### **10.1.2.1 Všeobecně**

Dílce zábradlí musí být zajištěny proti neúmyslnému uvolnění. Musí být možnost vytvořit na okraji podlahy zábradlí, které se skládá z těchto částí:

- a) horní a střední tyč zábradlí;
- b) zarážka u podlahy, která zabraňuje sesunutí nebo skutálení předmětů s podlahy;
- c) uzávěra prostoru mezi horní zábradelní tyčí a zarážkou u podlahy, aby bylo sníženo nebezpečí propadnutí osob a větších předmětů.

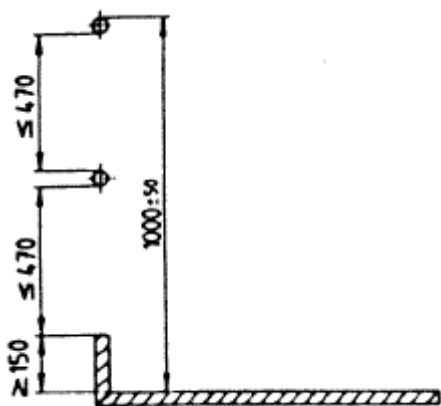
POZNÁMKA 1 Konstrukční požadavky jsou uvedeny v 5.4.

POZNÁMKA 2 Pletivo má zabránit pádu předmětů velikosti cihly a může být kombinováno se zábradelní tyčí a zarážkou, nebo může být používáno jako přídatný, popř. samostatný dílec.

#### **10.1.2.2 Horní zábradelní tyč**

Zábradelní tyč musí být možno připevnit tak, aby její horní hrana byla  $1000\text{mm} \pm 50\text{ mm}$  nad chráněnou úrovní (viz obrázek 8).

Rozměry v mm



**Obrázek 8 - Rozměry zábradlí**

#### **10.1.2.3 Zarážka u podlahy**

Plnou zarážku u podlahy musí být možno osadit tak, aby její horní hrana byla nejméně 150 mm nad úrovní příslušné podlahy.

#### **10.1.2.4 Střední zábradelní tyč**

Střední zábradelní tyč musí být možno osadit tak, aby prostor mezi ní a spodním okrajem horní tyče, stejně jako mezi ní a horním okrajem zarážky u podlahy nepřesáhl 470 mm.

#### **10.1.2.5 Pletivo**

Pokud je uvažováno použití pletiva (viz obrázek 1, bod 8), musí mít všechny otvory nebo štěrby v pletivu plochu menší než 100 cm<sup>2</sup> s výjimkou štěrbin, jejichž jeden rozměr je menší než 50 mm.

### **10.2 Rozměry**

Světlá výška pro přístupy, měřená mezi podlahou a příčnickem, který nese horní podlahu, nesmí být menší než 1,75 m. Nejmenší světlá výška mezi podlahami musí být 1,90 m.

POZNÁMKA 1 Tyto rozměry odpovídají modulové výšce 2 m (viz kapitola 6).



Průchozí šířka, měřená v libovolné poloze, nesmí být menší než 500 mm.

POZNÁMKA 2 Tyto rozměry dovolují průchod a práci vstojе.

### **10.3 Ochrana proti padajícím předmětům**

Lešení musí být přizpůsobeno pro připevnění ochranných stěn (např. pevné stěny nebo sítě).

POZNÁMKA - Požadavky na tuto ochranu jsou mimo rozsah tohoto harmonizačního dokumentu.

## **11 Základní sestava**

Pro potřeby tohoto harmonizačního dokumentu byla stanovena základní sestava, která musí obsahovat nejméně následující:

- lešenové dílce pro sestavení 30 m vysokého systémového lešení, včetně kotvení s vlastnostmi příslušné třídy lešení (ale viz kapitola 12, poznámka 2));
- údaje výrobce podle kapitoly 12;
- stavitelné patky nebo odpovídající dílce;
- výstupy (viz kapitola 12, poznámka 2).

POZNÁMKA - Výrobce smí do základní sestavy zařadit přídavné konzoly nebo podobné lešenové dílce.

## **12 Údaje výrobce**

Výrobce musí dodat uživateli technická data pro všechny použité dílce systémového lešení včetně jejich technických parametrů. Výrobce musí rovněž dodat návod na montáž pro odpovídající třídu lešení se všemi údaji o kotvení a ztužení. V montážním návodu musí být např. popsáno každé přídavné kotvení a/nebo ztužení, které je nutné pro případ, že je lešení postaveno u velkých otvorů a/nebo přesahuje roh budovy nebo horní hranu průčelí. Pokud je dodán statický výpočet, musí být v souladu s přílohou C. Výrobce musí dodat rovněž návody, které je účelné použít v případě odchýlení od základních postupů, např. pokud se podíl otvorů v průčelí liší od toho, který je dále uveden v tomto harmonizačním dokumentu. Součástí dodávky musí být rovněž údaje pro montáž lešení na nárožích.

POZNÁMKA 1 Pokud má lešení větší únosnost, než odpovídá jeho zařídění, může výrobce dodat doplňující informace, které

vysvětlí jeho použití v jiné třídě lešení. (viz poznámka v 5.3.2.4).

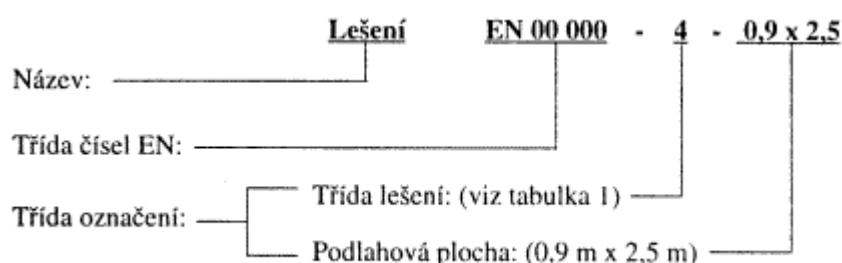
**POZNÁMKA 2** Pokud je možné volit pro zaklopení podlah jiné dílce, jako např. dřevěné fošny (viz 3.8) nebo jiné výstupní žebříky, a tam kde podlahové dílce nejsou přímo předepsány, mají průvodní informace o systémovém lešení obsahovat potřebné údaje o pevnosti a hmotnosti takových dílců, aby bylo zajištěno, že podlahové dílce jiných výrobců splní požadavky pro daný lešenový systém.

Strana 18

---

## 13 Značení podle EN

Označení podle EN musí obsahovat údaje podle následujícího vzoru, např. pro dílcové lešení třídy 4 s podlahovou plochou 0,9 m x 2,5 m:



Strana 19

---

## Příloha A (informativní)

### Typické uplatnění tříd lešení

Tato příloha obsahuje doplňující informace a není samostatnou částí tohoto harmonizačního dokumentu. Třídy 2 až 3 a 4 až 5 odpovídají rozdílné praxi v různých zemích a rozdílným zatížením v závislosti na způsobu výstavby, jako jsou zdění z cihel, přírodního kamene atd. Provozní zatížení jsou seskupena tak, že uživatel je může odvodit podle způsobu používání lešení.

Ať jsou stavební materiály a dílce na podlahách uloženy nebo se přepravují na podlaže na kolečku nebo vozíku, pro příslušnou třídu je uvažováno pouze dočasné skladování materiálů nebo stavebních dílců, které budou ihned použity.

### Vysvětlivky k provoznímu zatížení podlah

**Třída 1** má podlahové dílce třídy 2, dovoluje ale snížení zatížení přenášeného do nosného systému. Tato třída je určena pro kontrolní účely a pro práce s lehkými nástroji bez skladování materiálů.

**Třídy 2 a 3** jsou určeny pro kontrolní práce a práce, které nevyžadují skladování materiálů a dílců kromě takových, které jsou ihned spotřebovány, např. práce natěračské, čištění průčelí, izolační práce a omítání.

**Třídy 4 a 5** jsou určeny pro zednické práce, osazování betonových prefabrikátů, omítání atd.

**Třída 6** je určena pro těžké zednické práce, nebo skladování většího množství materiálu a stavebních dílců.

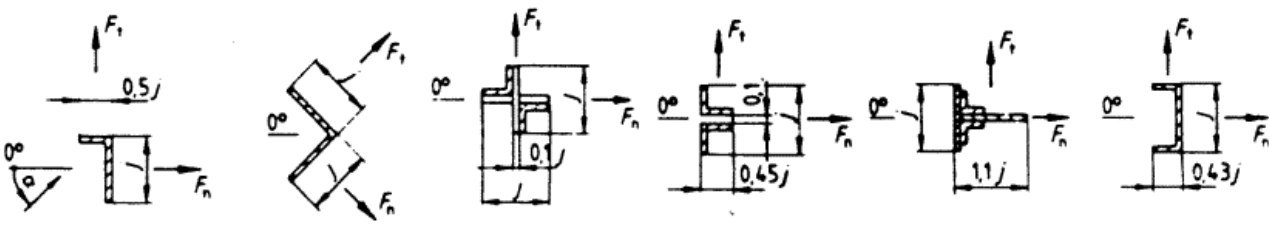
Strana 20

---

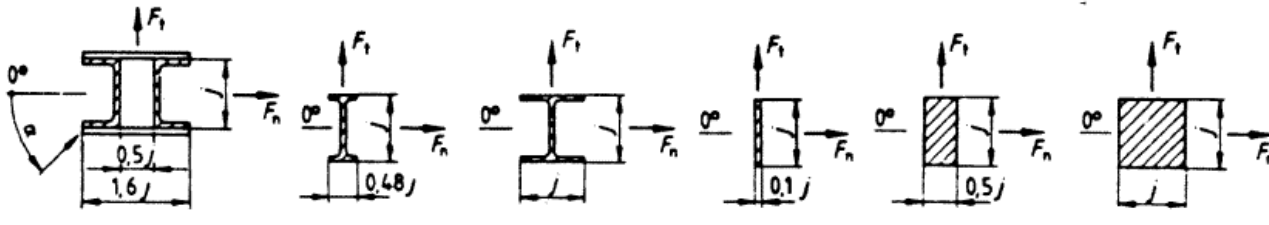
## **Příloha B** (normativní)

### **Hodnoty aerodynamického tvarového součinitele $c_f$ pro různé tvary průřezů**

**Tabulka 2 - Aerodynamický tvarový součinitel  $c_{fn}$  a  $c_{ft}$  jednotlivých průřezů <sup>1)</sup>**

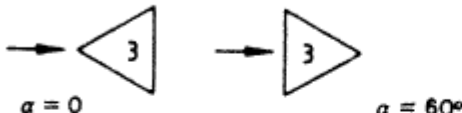
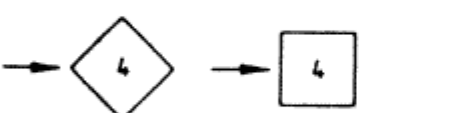
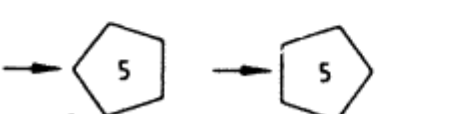
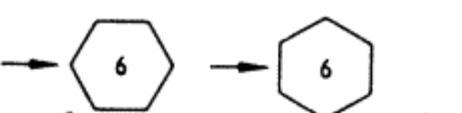
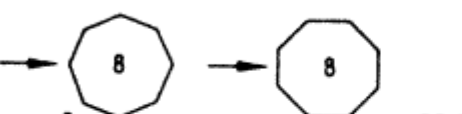
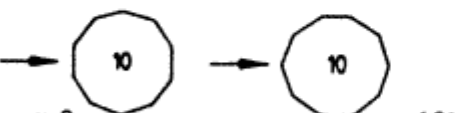
|  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $\alpha$                                                                           | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ |
| Stupně                                                                             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 0                                                                                  | +1,9     | +0,95    | +1,8     | +1,8     | +1,75    | +0,1     | +1,6     | 0        | +2,0     | 0        | +2,05    | 0        |
| 45                                                                                 | +1,8     | +0,8     | +2,1     | +1,8     | +0,85    | +0,85    | +1,5     | -0,1     | +1,2     | +0,9     | +1,85    | +0,6     |
| 90                                                                                 | +2,0     | +1,7     | -1,9     | -1,0     | +0,1     | +1,75    | -0,95    | +0,7     | -1,6     | +2,15    | 0        | +0,6     |
| 135                                                                                | -1,8     | -0,1     | -2,0     | +0,3     | -0,75    | +0,75    | -0,5     | +1,05    | -1,1     | +2,4     | -1,6     | +0,4     |
| 180                                                                                | -2,0     | +0,1     | -1,4     | -1,4     | -1,75    | -0,1     | -1,5     | 0        | -1,7     | +2,1     | -1,8     | 0        |

|  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $\alpha$                                                                             | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ | $c_{fn}$ | $c_{ft}$ |
| Stupně                                                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 0                                                                                    | +1,4     | 0        | +2,05    | 0        | +1,6     | 0        | +2,0     | 0        | +2,1     | 0        | +2,0     | 0        |
| 45                                                                                   | +1,2     | +1,6     | +1,95    | +0,6     | +1,5     | +1,5     | +1,8     | +0,1     | +1,4     | +0,7     | +1,55    | +1,55    |
| 90                                                                                   | 0        | +2,2     | +0,5     | +0,9     | 0        | +1,9     | 0        | +0,1     | 0        | +0,75    | 0        | +2,0     |

<sup>1)</sup> Tyto součinitele se vztahují na plochu délky  $l$  a šířky  $j$  podle tabulky 2. Jestliže šířka promítané plochy v uvažovaném směru není  $j$ , nebo jestliže směry sil  $F_t$  nebo  $F_n$  neodpovídají obrázkům, musí být součinitel změněn v obráceném poměru ke skutečně promítnuté ploše, dříve než bude dosazen do 5.3.2.2 a 5.3.2.3.

**Tabulka 3 - Aerodynamický tvarový součinitel  $c_f$  pro prizmatické nebo zužující se průřezy**

| Tvar průřezu                                                                                                                 | $l/D_m$         | $\alpha$  | $c_f$          | $\alpha$     | $c_f$          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------------|--------------|----------------|
| <br>$\alpha = 0$<br>$\alpha = 60^\circ$     | $\infty$        | $0^\circ$ | + 1,3          | $60^\circ$   | + 2,0          |
| <br>$\alpha = 0$<br>$\alpha = 45^\circ$     | 5 až 10<br>> 20 | $0^\circ$ | + 1,1<br>+ 1,5 | $45^\circ$   | + 1,5<br>+ 2,0 |
| <br>$\alpha = 0$<br>$\alpha = 36^\circ$     | > 7,5           | $0^\circ$ | + 1,1          | $36^\circ$   | + 2,0          |
| <br>$\alpha = 0$<br>$\alpha = 30^\circ$    | 10<br>$\infty$  | $0^\circ$ | + 1,0<br>+ 1,3 | $30^\circ$   | + 1,2<br>+ 1,5 |
| <br>$\alpha = 0$<br>$\alpha = 22,5^\circ$ | $\infty$        | $0^\circ$ | + 1,15         | $22,5^\circ$ | + 1,3          |
| <br>$\alpha = 0$<br>$\alpha = 18^\circ$   | $\infty$        | $0^\circ$ | + 1,1          | $18^\circ$   | + 1,2          |
| Kde $l$ je délka;<br>$D_m$ šířka průřezu; pro zužující se tvary se uvažuje střední šířka                                     |                 |           |                |              |                |

## Příloha C (normativní)

### Výpočet součinitele celkového aerodynamického tlaku kolmo k průčelí $c_{\perp}$ , pro průčelí s otvory o různé velikosti

Součinitel  $c_{\perp}$  pro konstrukce sestavené z oblých nosných prvků a zarážek u podlahy se počítá podle vzorce:

$$C_{\wedge} = C_{\wedge \text{uzavřená}} + D$$

kde

$C_{\wedge \text{uzavřená}}$  je součinitel pro lešení stojící u budovy bez otvorů, který má hodnotu 0,3;

$D$  podíl otvorů v průčelí zjištěný jako

$$\frac{A_{\text{otevřená}}}{A_{\text{celková}}}$$

kde

$A_{\text{otevřená}}$  je celková plocha všech otvorů v průčelí, přičemž jsou uvažovány maximálně možné otevřené plochy v konstrukci, kolmo ke směru větru;

$A_{\text{celková}}$  celková pohledová plocha konstrukce.

POZNÁMKA - Pro účely požadavků podle 5.3.2.3 může být hodnota  $C_{\wedge}$  rovna 0,9, což odpovídá průčelí s podílem otvorů 60 %.

Strana 23

---

## Národní příloha České republiky

### Národní příloha k 10.1.2 a obrázku 8 (odchylka B)

Pro Českou republiku může být výška dvoutyčového zábradlí 1,1 m, při maximální mezeře mezi tyčemi, popř. mezi tyčí a zarážkou 0,55 m. Výška zarážky je 0,15 m.

Jednotyčové zábradlí vysoké 1,1 m lze použít pouze při výšce pracovní podlahy do 2 m. Mezera mezi tyčí a zarážkou je v tom případě nejvýše 1,1 m. Výška zarážky je 0,15 m.

### Národní příloha ke kapitole 2 a 4 (odchylka B)

Pro Českou republiku platí pro navrhování a používání dílcových lešení následující vyhlášky a normy:

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

ČSN 49 1011 Neopracované řezivo. Jehličnaté řezivo. Technické požadavky

ČSN 49 1012 Listnaté řezivo. Technické požadavky

ČSN 49 1531 Dřevo na stavební konstrukce

ČSN 73 0031 Stavební konstrukce a základy. Základní ustanovení pro výpočet

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 1701 Navrhovanie drevených stavebných konštrukcií

ČSN 73 2810 Provádění dřevěných konstrukcí

ČSN 73 8101 Lešení. Společná ustanovení

ČSN 73 8102 Pojízdna a volně stojící lešení

ČSN 73 8105 Dřevěná lešení

ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce

ČSN 73 8107 Trubková lešení

ČSN 73 8108 Podpěrná lešení

ČSN EN 74 Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní a podpěrná lešení z ocelových trubek.  
Požadavky, zkoušky

Strana 24

---

## **Národní příloha Rakouska**

### **Národní příloha ke kapitole 2 (odchylka B)**

Pro Rakousko platí následující národní zákony, nařízení, normy a směrnice:

Bundesgesetz vom 30. Mai 1972, BGBl. Nr. 234, über den Schutz des Lebens, der Gesundheit und der Sittlichkeit der Arbeitnehmer (Arbeitnehmerschutzgesetz)

Spolkový zákon z 30. května 1972, BGBl. č. 234, o ochraně života, zdraví a zvyklostí pracujících (Zákon o ochraně pracujících)

Verordnung vom 10. November 1954, BGBl. Nr. 267, über Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit von Dienstnehmen bei Ausführung von Bauarbeiten, Bauneben- und Bauhilfsarbeiten

Nařízení z 10. listopadu 1954, BGBl č. 267 o předpisech týkajících se ochrany života a zdraví zaměstnanců provádějících stavební práce, vedlejší stavební práce a stavební pomocné práce.

- ÖNORM EN 39            Stahlrohr für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung  
(Ocelové trubky pro pracovní lešení; Požadavky, zkoušky)
- ÖNORM B 4007           Gerüste; Allgemeines; Verwendung, Bauart und Belastung  
(Lešení; Všeobecně; Použití, konstrukce a zatížení)
- ÖNORM B 4010           Belastungsannahmen im Bauwesen; Eigenlasten von Baustoffen und Bauteilen  
(Stanovení zatížení ve stavebnictví; Vlastní hmotnost materiálů a konstrukčních prvků)
- ÖNORM B 4014 Teil 1:   Belastungsannahmen im Bauwesen; Statische Windkräfte  
(Stanovení zatížení ve stavebnictví; Statické zatížení větrem)
- ÖNORM B 4100 Teil 2:   Holzbau; Holztragwerke  
(Dřevěné stavby; Nosné dřevěné konstrukce)
- ÖNORM B 4600 Teil 2:   Stahlbau; Berechnung der Tragwerke  
(Ocelové konstrukce; Výpočet nosných konstrukcí)
- ÖNORM B 4600 Teil 4:   Stahlbau; Stabilitätsnachweis, Grundfälle  
(Ocelové konstrukce; výpočet stability, základní případy)
- ÖNORM B 4600 Teil 7:   Stahlbau; Ausführung der Stahltragwerke  
(Ocelové konstrukce; Provádění ocelových nosných konstrukcí)
- ÖNORM B 4600 Teil 11: Stahlbau; Schraubenverbindungen  
(Ocelové konstrukce; Šroubová spojení)
- ÖNORM B 4650 Teil 1:   Stahlbau; Tabellen für den Stabilitätsnachweis  
(Ocelové konstrukce; Tabulky pro výpočet stability)
- ÖNORM B 4650 Teil 3:   Stahlbau; Spannungsnachweis nach Theorie 2. Ordnung  
(Ocelové konstrukce; Výpočet napětí podle 2. mezního stavu)
- ÖNORM M 3116           Allgemeine Baustähle; Gütevorschriften  
(Stavební oceli k všeobecnému použití; Kvalitativní předpisy)
- ÖNORM M 3131           Baustahl - Güte R für geschweißte Rohre  
(Stavební ocel; Kvalita R pro svařované trubky)



|                |                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNORM M 5621   | Geschweibte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre in Handelsgüte<br>(Svařované trubky z nelegovaných ocelí; Trubky v obchodní kvalitě)                                                                                           |
| ÖNORM M 5622   | Geschweibte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre mit Gütevorschriften<br>(Svařované trubky z nelegovaných ocelí; Trubky v předepsané kvalitě)                                                                                   |
| ÖNORM DIN 1629 | Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen;<br><br>Technische Lieferbedingungen<br><br>(Bezešvé trubky kruhového průřezu z nelegované oceli pro zvláštní užití; Technické dodací předpisy) |

Richtlinien für die Bemessung von Aluminium-Konstruktionen des Österreichischen Stahlbauverbandes (Směrnice pro výpočet hliníkových konstrukcí Rakouského svazu pro kovové konstrukce)

Strana 25

---

Richtlinien für Festlegung der zulässigen Beanspruchung nicht genormter Stähle des Österreichischen Stahlbauverbandes

(Směrnice pro stanovení dovoleného zatížení nenormalizovaných ocelí Rakouského svazu pro kovové konstrukce)

#### **Národní příloha ke kapitole 4 (odchylka B)**

Pro Rakousko jsou platné následující národní normy:

|              |                                                                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNORM EN 39  | Stahlrohr für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung<br>(Ocelové trubky pro pracovní lešení; Požadavky, zkoušky) |
| ÖNORM B 4007 | Gerüste; Allgemeines; Verwendung, Bauart und Belastung<br>(Lešení; Všeobecně; Použití, konstrukce a zatížení)    |
| ÖNORM M 3116 | Allgemeine Baustähle; Gütevorschriften<br>(Stavební oceli k všeobecnému použití; Kvalitativní předpisy)          |
| ÖNORM M 3131 | Baustahl - Güte R für geschweibte Rohre<br>(Stavební ocel; Kvalita R pro svařované trubky)                       |
| ÖNORM M 5621 | Geschweibte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre in Handelsgüte                                                  |

(Svařované trubky z nelegovaných ocelí; Trubky v obchodní kvalitě)

ÖNORM M 5622      Geschweibte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre mit Gütevorschriften

(Svařované trubky z nelegovaných ocelí; Trubky v předepsané kvalitě)

ÖNORM DIN 1629      Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen;

Technische Lieferbedingungen

(Bezešvé trubky kruhového průřezu z nelegované oceli pro zvláštní užití;  
Technické dodací předpisy)

### **Národní příloha k 5.5 (odchylka B)**

Pro Rakousko platí následující národní normy a směrnice:

ÖNORM B 4100 Teil 2: Holzbau; Holztragwerke

(Dřevěné stavby; Nosné dřevěné konstrukce)

ÖNORM B 4600 Teil 2: Stahlbau; Berechnung der Tragwerke

(Ocelové konstrukce; Výpočet nosných konstrukcí)

ÖNORM B 4600 Teil 4: Stahlbau; Stabilitätsnachweis, Grundfälle

(Ocelové konstrukce; výpočet stability, základní případy)

ÖNORM B 4600 Teil 11: Stahlbau; Schraubenverbindungen

(Ocelové konstrukce; Šroubová spojení)

ÖNORM B 4650 Teil 3: Stahlbau; Spannungsnachweis nach Theorie 2. Ordnung

(Ocelové konstrukce; Výpočet napětí podle 2. mezního stavu)

Richtlinien für Festlegung der zulässigen Beanspruchung nicht genormter Stähle des Österreichischen Stahlbauverbandes

(Směrnice pro stanovení dovoleného zatížení nenormalizovaných ocelí Rakouského svazu pro kovové konstrukce)

Richtlinien für die Bemessung von Aluminium-Konstruktionen des Österreichischen Stahlbauverbandes (Směrnice pro výpočet hliníkových konstrukcí Rakouského svazu pro kovové konstrukce)

## Národní příloha Švýcarska

### Národní příloha (odchylka A)

SUVA-Form.1796 Bundesrätliche „Verordnung über die Verhütung von Unfällen bei Bauarbeiten“ von 8. August 1967

("Nařízení o ochraně proti úrazům při stavebních pracích" spolkové rady z 8. srpna 1967)

### Národní příloha ke kapitole 2 (odchylka B)

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NORM SIA 160                       | Einwirkungen auf Tragwerke<br>(Účinky na nosné konstrukce)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NORM SIA 161                       | Stahlbauten<br>(Ocelové konstrukce)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NORM SIA 164                       | Holzbau<br>(Dřevěné konstrukce)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NORM SN 210'900<br>Zusammensetzung | Aluminium und Aluminiumlegierungen; Knetwerkstoffe; Chemische Zusammensetzung<br>(Hliník a hliníkové slitiny; Tvářené materiály; Chemické složení)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NORM SN 210'902/1                  | Aluminium-Knetwerkstoffe; Rohre; Festigkeitseigenschaften<br>(Entwurf: ersetzt in Kürze die heute strenggenommen noch gültigen Normen<br>VSM 10'842, 10'848, 10'849, 10'850, 10'852, 10'858 a 10'859)<br>(Hliníkové tvářené materiály; Trubky; Mechanické vlastnosti. Návrh: v dohledné době nahradí dnes přísně dodržované, dosud platné normy VSM 10'842, 10'848, 10'849, 10'850, 10'852, 10'858 a 10'859) |
| NORM SN 210'902/2                  | Aluminium-Knetwerkstoffe; Rohre; Technische Lieferbedingungen<br>(Hliníkové tvářené materiály; Trubky; Technické dodací předpisy)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NORM SN 210'902/3                  | Aluminium-Knetwerkstoffe; Rohre; Maße und Toleranzen<br>(Hliníkové tvářené materiály; Trubky; Rozměry a úchytky)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DIN 1795<br>Maße, Maß- und         | Rundrohre aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierung, nahtlosgezogen<br><br>Formtoleranzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Beiblatt 1: Toleranzzuordnungen Beiblatt 2: Toleranzen der Vorzugsmabe

(Kruhové bezešvé trubky z hliníku a slitiny hliníku tvářené, rozměry a mezní úchyly rozměrů a tvaru Příloha 1: Vzájemný vztah úchylek

Příloha 2: Úchyly preferovaných rozměrů)

## **Národní příloha ke kapitole 4 (odchylka B)**

SUVA-Form.1796 Bundesrätliche „Verordnung über die Verhütung von Unfällen bei Bauarbeiten“ von 8. August 1967

("Nařízení spolkové rady o ochraně proti úrazům při stavebních pracích" z 8. srpna 1967)

NORM SIA 161 Stahlbauten

(Ocelové konstrukce)

NORM SIA 164 Holzbau

(Dřevěné konstrukce)

NORM SN 210'900 Aluminium und Aluminiumlegierungen; Knetwerkstoffe; Chemische Zusammensetzung

(Hliník a hliníkové slitiny; Tvářené materiály; Chemické složení)

NORM SN 210'902/1 Aluminium-Knetwerkstoffe; Rohre; Festigkeitseigenschaften (Entwurf: ersetzt in Kürze die

heute strenggenommen noch gültigen Normen VSM 10'842, 10'848, 10'849, 10'850, 10'852, 10'858 a 10'859)

(Hliníkové tvářené materiály; Trubky; Mechanické vlastnosti. (Návrh: v dohledné době nahradí dnes přísně dodržované, dosud platné normy VSM 10'842, 10'848, 10'849, 10'850, 10'852,

10'858 a 10'859))

Strana 27

---

NORM SN 210'902/2 Aluminium-Knetwerkstoffe; Rohre; Technische Lieferbedingungen

(Hliníkové tvářené materiály; Trubky; Technické dodací předpisy)

NORM SN 210'902/3 Aluminium-Knetwerkstoffe; Rohre; Maße und Toleranzen

(Hliníkové tvářené materiály; Trubky; Rozměry a úchyly)

DIN 1795                      Rundrohre aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierung, nahtlosgezogen  
Mabe, Mab- und

Formtoleranzen

Beiblatt 1: Toleranzzuordnungen

Beiblatt 2: Toleranzen der Vorzugsmabe

(Kruhové bezešvé trubky z hliníku a slitiny hliníku tvářené, rozměry, mezní  
úchytky rozměrů a tvaru Příloha 1: Vzájemný vztah úchylek

Příloha 2: Úchytky preferovaných rozměrů)

### **Národní příloha k 5.5 (odchylka B)**

NORM SIA 161              Stahlbauten  
  
(Ocelové konstrukce)

NORM SIA 164              Holzbau  
  
(Dřevěné konstrukce)

Strana 28

---

### **Národní příloha Německa**

#### **Národní příloha (odchylka A)**

Pro Německo platí pro používání tohoto evropského harmonizačního dokumentu (HD) následující:  
Pokud nebudou k dispozici evropské normy „Zkušební metody pro součásti lešení a sestavy lešení“ a  
„Metody vyhodnocení zkoušek a výpočtů“, musí být posouzení o použitelnosti systémových lešení  
provedeno podle tohoto harmonizačního dokumentu a předpisů pro stavební dozor.

#### **Národní příloha ke kapitole 2 (odchylka B)**

Pro Německo platí následující národní normy:

DIN EN 74                      Kupplungen, Zentrierbolzen und Fubplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und -  
Traggerüste;

Anforderungen, Prüfungen

(Spojky, středící trny a nánočky pro pracovní lešení a podpěrná lešení z  
ocelových trubek;

Požadavky, zkoušky)

DIN 1052 Teil 1           Holzbauwerke, Berechnung und Ausführung

(Dřevěné konstrukce, výpočet a provedení)

DIN 1725 Teil 1           Aluminiumlegierungen; Knetlegierungen

(Hliníkové slitiny; Tvářené slitiny)

DIN 1725 Teil 2           Aluminiumlegierungen; Gublegierungen; Sandgub, Kokillengub, Druckgub,  
Feingub

(Hliníkové slitiny, lité slitiny, odlitky do písku, lití do kokil, tlakové odlitky, přesné odlitky)

DIN 1746 Teil 1           Rohre aus Aluminium und Aluminium -Knetlegierungen;  
Festigkeitseigenschaften

(Trubky z hliníku a hliníkové tvářené slitiny; Mechanické vlastnosti)

DIN 1746 Teil 2           Rohre aus Aluminium und Aluminium -Knetlegierungen; Technische  
Lieferbedingungen

(Trubky z hliníku a hliníkové tvářené slitiny; Technické dodací předpisy)

DIN 4074 Teil 1           Bauholz und Holzbauteile; Gütebedingungen für Bauschnittholz (Nadelholz)

(Dřevěné konstrukce a konstrukční díly ze dřeva; Požadavky na řezivo (jehličnaté řezivo))

DIN 4113 Teil 1           Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung  
und bauliche

Durchbildung

(Hliníkové konstrukce převážně staticky zatížené; Výpočet a stavební provedení)

DIN 4113 Teil 2           Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Geschweißte  
Konstruktionen,

Berechnung und bauliche Durchbildung

(Hliníkové konstrukce převážně staticky zatížené; Svařované konstrukce,  
Výpočet a stavební provedení)

DIN 4114 Teil 1           Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung),  
Berechnungsgrundlagen, Vorschriften

(Ocelové konstrukce; Stabilitní případy (vzpěr, klopení, boulení), podklady pro  
výpočet, předpisy)

DIN 4114 Teil 2           Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung),  
Berechnungsgrundlagen, Richtlinien

(Ocelové konstrukce; Stabilitní případy (vzpěr, klopení, boulení), podklady pro výpočet, směrnice)

DIN 4420 Teil 1 (z. Z. Entwurf) Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen und sicherheitstechnische

Anforderungen, Prüfungen

((t.č. v návrhu) Pracovní a ochranná lešení; Všeobecné předpisy a bezpečnostně technické požadavky, zkoušky)

DIN 4421 Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung  
(Podpěrná lešení; Výpočet, konstrukce a provedení)

Strana 29

---

DIN 4427 (z. Z. Entwurf) Stahlrohr für Trag- und Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung  
- Deutsche

Fassung prHD 1039:1987

((t.č. v návrhu) Ocelové trubky pro podpěrná a pracovní lešení - německá verze prHD 1039:1987)

DIN 17 100 Allgemeine Baustähle; Gütenorm

(Stavební oceli; Kvalitativní normy)

DIN 17 120 Geschweißte kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau;  
Technische

Lieferbedingungen

(Svařované trubky kruhového průřezu z ocelí pro ocelové konstrukce; Technické dodací předpisy)

DIN 17 121 Nahtlose kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau;  
Technische

Lieferbedingungen

(Bezešvé trubky kruhového průřezu z ocelí pro ocelové konstrukce; Technické dodací předpisy)

DIN 18 800 Teil 1 Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion

(Ocelové konstrukce; Výpočet a konstrukce)

Pro Německo platí následující materiálové normy:

a) pro ocel

DIN 4421                      Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung

(Podpěrná lešení; Výpočet, konstrukce a provedení)

DIN 4427                      (z. Z. Entwurf) Stahlrohr für Trag- und Arbeitgerüste; Anforderungen, Prüfung -  
Deutsche Fassung

prHD 1039:1987

(t.č. v návrhu) Ocelové trubky pro podpěrná a pracovní lešení - německá verze  
prHD 1039:1987)

DIN 17 100                    Allgemeine Baustähle; Gütenorm

(Stavební oceli; Kvalitativní normy)

DIN 17 120                    Geschweibte kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau;  
Technische Lieferbedingungen

(Svařované trubky kruhového průřezu z obecných ocelí pro ocelové konstrukce;  
Technické dodací předpisy)

DIN 17 121                    Nahtlose kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau;  
Technische Lieferbedingungen

(Bezešvé trubky kruhového průřezu z obecných ocelí pro ocelové konstrukce;  
Technické dodací předpisy)

b) pro hliník

DIN 1725 Teil 1              Aluminiumlegierungen; Knetlegierungen

(Hliníkové slitiny; Tvářené slitiny)

DIN 1725 Teil 2              Aluminiumlegierungen; Gublegierungen; Sandgub, Kokillengub, Druckgub,  
Feingub

(Hliníkové slitiny, lité slitiny, odlitky do písku, lití do kokil, tlakové odlitky, přesné  
odlitky)

DIN 1745 Teil 1              Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium -Knetlegierungen mit Dicken  
über 0,35 mm; Eigenschaften

(Pásy a plechy z hliníku a hliníkových tvářených slitin o tloušťce větší než 0,35  
mm; Vlastnosti)

DIN 1746 Teil 1              Rohre aus Aluminium und Aluminium -Knetlegierungen;  
Festigkeitseigenschaften



c) pro dřevo

DIN 4074 Teil 1      Bauholz und Holzbauteile; Gütebedingungen für Bauschnittholz (Nadelholz)  
  
(Dřevěné konstrukce a konstrukční díly ze dřeva; Požadavky na řezivo (jehličnaté řezivo))

Strana 30

---

### **Národní příloha k 5.2.6 (odchylka B)**

Pro Německo nesmí maximální rozdíl mezi zatíženou a nezatíženou částí podlahové plochy činit více než 25 mm.

### **Národní příloha k 5.5 (odchylka B)**

Pro Německo platí následující normy:

DIN EN 74      Kupplungen, Zentrierbolzen und Fubplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und -  
Traggerüste;

Anforderungen, Prüfungen

(Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní lešení a podpěrná lešení z ocelových trubek;

Požadavky, zkoušky)

DIN 1052 Teil 1      Holzbauwerke, Berechnung und Ausführung

(Dřevěné konstrukce, výpočet a provedení)

DIN 4113 Teil 1      Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung  
und bauliche

Durchbildung

(Hliníkové konstrukce převážně staticky zatížené; Výpočet a stavební provedení)

DIN 4113 Teil 2      Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Geschweißte  
Konstruktionen,

Berechnung und bauliche Durchbildung

(Hliníkové konstrukce převážně staticky zatížené; Svařované konstrukce, Výpočet a

stavební provedení)

DIN 4114 Teil 1            Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung),  
Berechnungsgrundlagen,

Vorschriften

(Ocelové konstrukce; Stabilitní případy (vzpěr, klopení, boulení), podklady pro  
výpočet, předpisy)

DIN 4114 Teil 2            Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung),  
Berechnungsgrundlagen,

Richtlinien

(Ocelové konstrukce; Stabilitní případy (vzpěr, klopení, boulení), podklady pro  
výpočet, směrnice)

DIN 4420 Teil 1            (z. Z. Entwurf) Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen und  
sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen  
((t.č. v návrhu) Pracovní a ochranná lešení; Všeobecné předpisy a bezpečnostně  
technické požadavky, zkoušky)

DIN 18 800 Teil 1            Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion  
(Ocelové konstrukce; Výpočet a konstrukce)

### **Národní příloha k 10.1.2.3 a obrázku 8 (odchylka B)**

Pro Německo může být výška zarážky u podlahy 100 mm.

Strana 31

---

### **Národní příloha Francie**

#### **Odchylka A vycházející z francouzských předpisů**

Vnější strana lešení musí být opatřena

- 1) zábradlím, skládajícím se ze dvou tyčí, které mají výšku nad podlahou 1 m, resp. 45 cm a
- 2) zarážkou u podlahy vysokou nejméně 15cm

Tyto požadavky nebrání použití takových ochranných prostředků, které mají nejméně stejnou účinnost.

## Odchylka B

- NF A 49-111 Tubes en acier - Tubes sans soudures á extrémités lisses du commerce pour usages généraux
- á moyenne pression - Dimensions - Conditions techniques de livraison
- (Ocelové trubky - Bezešvé trubky s hladkými okraji ve standardní kvalitě pro všeobecné použití při středním tlaku - Rozměry - Technické dodací předpisy)
- NF A 49-112 Tubes en acier - Tubes sans soudures á extrémités lisses, laminés á chaud, avec caractéristiques garanties á température ambiante et conditions particulières de livraison - Dimensions
- Conditions techniques de livraison
- (Ocelové trubky - Bezešvé trubky s hladkými okraji válcované za tepla se zaručenými vlastnostmi při okolní teplotě a se zvláštními podmínkami dodávek - Rozměry - Technické podmínky dodávek)
- NF A 49-141 Tubes en acier - Tubes soudés á extrémités lisses du commerce pour usages généraux á moyenne pression - Dimensions - Conditions techniques de livraison
- (Ocelové trubky - Svařované trubky s hladkými okraji ve standardní kvalitě pro všeobecné použití při středním tlaku - Rozměry - Technické dodací předpisy)
- NF A 49-142 Tubes soudés longitudinalement par pression, á extrémités lisses, finis á chaud - Diamètre
- 13,5 á 168,3 mm avec caractéristiques garanties á température ambiante et conditions particulières de livraison - Dimensions - Conditions techniques de livraison
- (Podélně svařované, za tepla zhotovované trubky s hladkými okraji o průměru 13,5 až 168,3 mm se zaručenými vlastnostmi při okolní teplotě a se zvláštními podmínkami dodávky - Rozměry - Technické dodací předpisy)
- NF A 49-500 Tubes en acier pour échafaudages de service - Conditions générales, essais (Norme Européenne
- EN 39)
- (Ocelové trubky pro pracovní lešení - Požadavky a zkoušky (Evropská norma EN 39))
- NF A 49-501 Tubes en acier - Profils creux finis á chaud pour construction - Dimensions - Conditions techniques de livraison

(Ocelové trubky - Duté, za tepla zhotovované profily pro ocelové konstrukce - Rozměry - Technické dodací předpisy)

NF A 49-541 Tubes en acier - Profils creux finis á froid pour construction - Dimensions - Conditions techniques de livraison

(Ocelové trubky - Duté, za studena zhotovované profily pro ocelové konstrukce - Rozměry - Technické dodací předpisy)

NF A 49-643 Tubes en acier - Tubes ronds, carrés et rectangulaires du commerce, soudés longitudinalement

par pression á partir de produits plats laminés á chaud puis formés á froid - Dimensions - Conditions techniques de livraison

(Ocelové trubky - Ocelové trubky, podélně tlakem svařované z polotovarů za tepla válcovaných a za studena tvarovaných, s průřezem kruhovým, čtvercovým nebo pravoúhlým, ve standardní kvalitě - Rozměry -

Technické podmínky dodávek)

NF A 50-411 Aluminium et alliages d'aluminium - Produits filés et filés étirés d'usage courant - Caractéristiques

(Hliník a slitiny hliníku - Lisované a lisované tažené polotovary pro všeobecné použití; vlatnosti)

Strana 32

---

NF B 52-001 Régles d'utilisation du bois dans les constructions - Qualités des bois et contraintes admissibles

(Pravidla pro používání dřeva v dřevěných konstrukcích - Kvalita dřeva a přípustné požadavky)

NF 88-110 Soudage - Qualification des soudeurs et des opérateurs (Svařování - Zkoušení svarů a svářečů)

NF P 93-501 Échafaudages de service et éléments préfabriqués - Définitions - Méthodes d'essai (Pracovní lešení z lešenových dílců - Definice - Zkušební metody)

NF P 93-502 Échafaudages de service et éléments préfabriqués - Interprétation des essais - Méthodes de calcul - Spécifications

(Pracovní lešení z lešenových dílců - Popis zkoušek - Postup výpočtu - Specifikace)

NF E 52-081 Grues à tour - Règles de calcul

(Věžové jeřáby - Metodika výpočtu)

Sjednocené technické směrnice

DTU P 18-70 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé

(dites règles CCBA 68)

(Technická pravidla pro návrh a výpočet stavebních konstrukcí z armovaného betonu (Pravidla CCBA-68))

DTU P 18-702 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé,

suivant la méthode des états-limites (règles BAEL 80)

(Technická pravidla pro návrh a výpočet stavebních konstrukcí z armovaného betonu, Metoda mezních stavů (Pravidla BAEL 80))

DTU P 21-701 Règles de calcul et de conception des charpentes en bois (dites règles CB 76) et modificatifs 1975

(Pravidla pro návrh a výpočet dřevěných staveb (Pravidla CB 76) a změna 1975)

DTU P 22-701 Règles de calcul des constructions en acier (dites règles CM 66)

(Pravidla pro výpočet ocelových konstrukcí (Pravidla CM 66))

DTU P 22-702 Règles de conception et de calcul des charpentes en alliages d'aluminium (dites règles AL

76) et additif n° 1

(Pravidla pro návrh a výpočet konstrukcí z hliníkových slitin (Pravidla AL 76 a příloha č.1))

EN 74 Raccords, goudons d'assemblage et semelles pour échafaudages de service en tubes d'acier

- Spécification et méthodes d'essais

(Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní lešení z ocelových trubek - Požadavky, Zkoušky)

Règles NV 65 Neige et vent

(Sníh a vítr)

## **Národní příloha Spojeného království**

### **Národní příloha k 10.1.1 (odchylka A)**

Vedle omezení šířky smí mít plocha otvoru v podlaze maximální velikost 4000 mm<sup>2</sup>.

### **Národní příloha ke kapitolám 2 a 4 (odchylka B)**

Pro Spojené království pokrývají tyto požadavky normy, uvedené v BS 1139 (Kovová lešení). Hlavní text těchto norem může rovněž obsahovat doplňující omezení požadavků na kvalitu použitých materiálů.

BS 1139 Part 1:            Specification for tubes for use in scaffolding  
(Požadavky na trubky používané na lešení)

#### **Citované normy:**

|                                |                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BS 1474                        | Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes - bars, extruded round tubes and sections<br>(Hliník a hliníkové slitiny pro všeobecné technické účely - Tyče, lisované kruhové trubky a profily) |
| BS 3436                        | Ingot zinc (Zinkové ingoty)                                                                                                                                                                                               |
| BS 5973<br>structures in steel | Code of practice for access and working scaffolds and special scaffold<br>(Směrnice pro přístupová a pracovní lešení a zvláštní ocelové lešenové konstrukce)                                                              |
| BS 5974<br>equipment           | Code of practice for temporarily installed suspended scaffolds and access<br>(Směrnice pro používání zavěšených lešení a prostředků pro práci ve výšce)                                                                   |
| CP 118                         | The structural use of aluminium                                                                                                                                                                                           |

(Využití hliníku ve stavebnictví)

BS 1139 Part 2: Specification for couplers and fittings for use in tubular scaffolding

(Požadavky na upínací a nastavovací spojky u trubkových lešení)

Citované normy:

BS 18 Methods for tensile testing of metals

(Metody zkoušek kovů tahem)

BS 916 Black bolts, screws and nuts

(Povrchově neupravené trny, šrouby a matice)

BS 970 Wrought steels in the form of blooms, billets, bars and forgings

(Tvářené oceli jako dráty, plechy, tyče a výkovky)

BS 1139 Metal scaffolding - Part 1: Specification for tubes for use in scaffolding

(Kovová lešení - Část 1: požadavky na lešenářské trubky)

BS 1472 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes -  
forging stock and forgings

(Hliník a hliníkové tvářené slitiny pro všeobecné technické účely - materiály ke kování a výkovky)

BS 4360 Specification for weldable structural steels

(Požadavky na svařitelné stavební oceli)

BS 5973 Code of practice for access and working scaffolds and special scaffold  
structures in steel

(Směrnice pro přístupová a pracovní lešení a pro zvláštní lešenové konstrukce)

CP 118 The structural use of aluminium

(Použití hliníku ve stavebnictví)

BS 1139 Part 3: Specification for prefabricated access and working towers

(Požadavky na dílcové přístupové a pracovní věže)

## Citované normy:

- BS 4            Structural steel sections  
(Ocelové konstrukční profily)
- BS 309            Whiteheart malleable iron castings  
(Perlitická temperovaná litina)
- BS 310            Blackheart malleable iron castings  
(Feritická temperovaná litina)
- BS 449            The use of structural steel in building  
(Použití oceli ve stavebnictví)
- BS 693            General requirements for oxy-acetylene welding of mild steel (this standard has subsequently been withdrawn)  
  
(Všeobecné požadavky na sváření měkké oceli plamenem kyslík-acetylén (tato norma bude dodatečně zrušena))
- BS 970            Wrought steels in the form of blooms, billets, bars and forgings  
(Tvářené oceli jako dráty, plechy, tyče a výkovky)
- BS 1129            Timber ladders, steps, trestles and lightweight stagings for industrial use  
(Dřevěné žebříky, stupně, kozy a lehké plošiny pro průmyslové použití)
- BS 1139            Metal scaffolding  
  
Part 1: Specification for tubes for use in scaffolding  
  
Part 2: Specification for couplers and fittings for use in tubular scaffolding  
  
Part 4: Specification for prefabricated steel spitheads and trestles  
(Kovová lešení  
  
Část 1: Požadavky na lešenové trubky  
  
Část 2: Požadavky na upínací a nastavovací spojky trubkových lešení  
  
Část 4: Požadavky na ocelové dílcové podpěry a kozy)
- BS 1140            Specification for resistance spot welding of uncoated and coated low carbon steel  
(Požadavky na bodové sváření měkkých ocelí s povlakem a bez povlaku)
- BS 1449            Carbon steel plate, sheet and strip



(Desky, plechy a pásy z uhlíkaté oceli)

BS 1452 Specification for grey iron castings

(Požadavky na odlitky z šedé litiny)

BS 1470 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes - plate, steel and strip

(Hliník a hliníkové tvářené slitiny pro všeobecné technické použití - desky, plechy a pásy)

BS 1471 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes - drawn tube

(Hliník a hliníkové tvářené slitiny pro všeobecné technické použití - tažené trubky)

BS 1472 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes - forging stock and forgings

(Hliník a hliníkové tvářené slitiny pro všeobecné technické použití - polotovary pro kování a výkovky)

BS 1474 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes - bars, extruded round tubes and sections

(Hliník a hliníkové tvářené slitiny pro všeobecné technické použití - tyče, lisované profily a trubky kruhového průřezu)

BS 1490 Aluminium and aluminium alloys - ingots and castings

(Hliník a hliníkové tvářené slitiny - ingoty a odlitky)

Strana 35

---

BS 1775 Steel tubes for mechanical, structural, and general engineering purposes (This document has been

superseded by BS 6323: Specification for seamless and welded steel tubes for automobile, mechanical and general engineering purposes: Part 1 - 8)

(Ocelové trubky pro strojírenství, stavebnictví a všeobecné technické účely (Tento dokument by měl být nahrazen BS 6323: Požadavky pro bezešvé svařované trubky pro konstrukce automobilů, strojírenské a všeobecné technické účely: část 1-8))

BS 2037 Aluminium ladders, steps and trestles for the building and civil engineering industries

(Žebříky, výstupy a lešení z hliníku pro stavebnictví a stavební průmysl)

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BS 2789                  | Iron castings with spheroidal or nodular graphite<br>(Odlitky s globulárním a kuličkovým grafitem)                                                                                                                                                                                                                         |
| BS 2901                  | Filler rods and wires for gas-shielded arc welding<br>(Svařovací tyče a dráty pro svařování v ochranné atmosféře)                                                                                                                                                                                                          |
| BS 2994                  | Specification for cold rolled steel sections<br>(Požadavky pro ocelové profily válcované za studena)                                                                                                                                                                                                                       |
| BS 3019<br>aluminium     | General recommendations for manual inert-gas tungsten-arc welding - Part 1: Wrought alloys and magnesium alloys<br><br>(Všeobecná doporučení pro ruční sváření obloukem v inertní atmosféře s wolframovou elektrodou - Část 1:<br><br>Hliník a hliníkové tvářené slitiny, magnisitové slitiny)                             |
| BS 3100                  | Specification for steel casting for general engineering purposes<br>(Požadavky na ocelové odlitky pro všeobecné použití)                                                                                                                                                                                                   |
| BS 3468                  | Austenitic cast iron<br>(Austenitické slitiny)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| BS 3571<br>and aluminium | General recommendations for manual inert-gas metal-arc welding - Part 1: Aluminium alloys<br><br>(Všeobecná doporučení pro ruční svařování obloukem v inertní atmosféře - Část 1:<br>Hliník a hliníkové slitiny)                                                                                                           |
| BS 4114                  | Dimensional and quantity tolerances for steel drop and press forgings and for upset forgings made<br><br>on horizontal forging machines<br><br>(Mezní rozměrové a kvantitativní úchytky pro ocelové výkovky vzniklé kováním kladiv, lisů i horizontálními kovacími stroji)                                                 |
| BS 4300<br>purposes,     | Specification for wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering<br><br>supplementary series 4300/1 Aluminium alloy longitudinally welded tube<br><br>(Požadavky na slitiny hliníku a tvářené slitiny hliníku pro všeobecné použití, doplňující řada 4300/1 podélně svařované trubky z hliníkových slitin) |

- BS 4360      Specification for weldable structural steels  
(Požadavky na svařitelné stavební oceli)
- BS 4848      Hot-rolled structural steel sections  
Part 2: Hollow sections  
Part 4: Equal and unequal angels  
Part 5: Bulb flats  
(Ocelové, za tepla válcované profily  
Část 2: Duté profily  
Část 4: Rovnoram. a nerovnoramenné úhelníky  
Část 5: Návalková ocel)
- BS 5135      Metal-arc welding of carbon and carbon manganese steel  
(Obloukové svařování uhlíkatých a uhlíkato- manganových ocelí)
- BS 5493      Code of practice for protective coating of iron and steel structures against corrosion  
(Směrnice pro ochranu kovových a ocelových konstrukcí proti korozi)

Strana 36

---

- CP 3          Code of basic data for the design of buildings  
Chapter V Loading  
Part 2: Wind loads  
(Základní údaje pro navrhování budov  
Kapitola V Zatížení  
Část 2: Zatížení větrem)
- CP 112      The structural use of timber  
Part 2: Metric units  
(This document has been partly superseded by BS 5268: Code of practice for structural use of timber) (Použití dřeva ve stavebnictví  
Část 2: Metrické jednotky  
(Tento dokument by měl být částečně nahrazen BS 5268:Směrnice pro používání dřeva ve stavebnictví))

- CP 118      The structural use of aluminium  
(Použití hliníku ve stavebnictví)
- PD 6484      Commentary on corrosion at bimetallic contacts and its alleviation  
(Komentář ke korozi bimetalických spojů a jejímu snížení)
- DD 24      Recommendations for methods of protection against corrosion on light section steel used in building  
(Doporučení pro ochranu proti korozi drobných kovových dílců používaných ve stavebnictví)
- DIN 1725      Aluminiumlegierungen; Knetlegierungen  
(Hliníkové slitiny; tvářené slitiny)
- DIN 1745 Teil 1: Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit Dicken über 0,35 mm;  
Eigenschaften  
(Pásky a plechy z hliníku a hliníkových tvářených slitin o tloušťce nad 0,35 mm; Vlastnosti)
- Operators's code of practice  
(Směrnice pro uživatele zveřejněné Společností výrobců dílcových hliníkových lešení mbH)
- BS 1139 Part 4: Specification for prefabricated steel splitheads and trestles  
(Požadavky na ocelové dílcové stojky a podpěry)
- Citované normy:
- BS 4      Structural steel sections  
(Profily ze stavební oceli)
- BS 970      Wrought steels in the form of blooms, billets, bars and forgings  
(Kované oceli jako dráty, plechy, tyče a výkovky)
- BS 1139      Metal scaffolding  
Part 1: Specification for tubes for use in scaffolding  
(Kovová lešení  
Část 1: Požadavky na lešenové trubky)
- BS 1149      Steel plate, sheet and strip

(Ocelové plechy, svazky a pásy)

BS 1775 Steel tubes for mechanical, structural and general engineering purposes  
(Ocelové trubky pro strojírenství, stavebnictví a všeobecné technické účely)

BS 4360 Specification for weldable structural steels  
(Požadavky na svařitelné stavební oceli)

BS 4848 Hot-rolled structural steel sections  
(Ocelové, za tepla válcované profily)

Strana 37

---

BS 5135 Metal-arc welding of carbon and carbon manganese steel  
(Obloukové sváření uhlíkatých a uhlíkato- manganových ocelí)

BS 5493 Code of practice for protective coating of iron and steel structures against corrosion  
(Směrnice pro ochranu kovových a ocelových konstrukcí proti korozi)

DD 24 Recommendations for methods of protection against corrosion on light section steel used in building  
(Doporučení pro ochranu proti korozi snadno tvářené oceli používané ve stavebnictví)

---

-- Vynechaný text --