DÍLCOVÉ LEŠENÍ

typu PIONART - model PUM



NÁVOD K MONTÁŽI A PROVOZU

Duben 2013

OBECNÁ USTANOVENÍ

- Tento návod je určen pro projektanty, montážní pracovníky a uživatele lešení PIONART – MODEL PUM,
- V tomto návodu jsou zahrnuty základní zásady stavby lešení systému PIONART – MODEL PUM, jsou uvedeny podrobné technické podmínky typových lešení a projektové požadavky týkající se netypových konstrukcí,
- Za bezpečnou montáž a demontáž lešení PIONART – MODEL PUM jsou zodpovědní montážní pracovníci nebo společnost, zabývající se stavbou lešení,
- Montáž a demontáž dílcových lešení PIONART – MODEL PUM mohou provádět pouze pracovníci, kteří byli vyškoleni ve smyslu požadavků nařízení vlády č. 362/2005 Sb., příloha část VII bod 7, jsou na základě absolvované zkoušky oprávněni provádět jeho montáž a demontáž, jsou zdravotně způsobilí pro práci ve výškách na základě periodické lékařské prohlídky (u pracovníků od 21 do 50 let 1x za tři roky, u mladších 21 let a starších 50 let 1x za rok),
- Za zajištění bezpečnosti provozování lešení PIONART – MODEL PUM je zodpovědná stavební společnost, která ho používá,
- Na každé stavbě, na které je používáno lešení systému PIONART – MODEL PUM se musí nacházet:
  - stavební deník,
  - tento návod,
  - normy a předpisy:
    - ČSN 738101 Lešení – společná ustanovení,
    - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Montáž, používání a veškeré práce prováděné na smontovaném lešení se řídí těmito normami:
Stav duben 2013

ČSN 73 8101:2005	Lešení. Společná ustanovení
ČSN 73 8106:1982	Ochranné a záchytné konstrukce
ČSN EN 74-1:2006	Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní a podpěrná lešení – Část 1: Spojky trubek – Požadavky a zkušební postupy.
ČSN EN 74-2:2009	Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní a podpěrná lešení – Část 3: Ploché nánožky a středící trny – Požadavky a zkušební postupy.
ČSN EN 39:2003	Ocelové trubky pro pracovní a podpěrná lešení - Technické dodací podmínky
ČSN EN 12810-1:2004	Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky
ČSN EN 12810-2:2004	Fasádní dílcová lešení - Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce
ČSN EN 1263-1:2003	Záchytné sítě - Část 1: Bezpečnostní požadavky, zkušební metody
ČSN EN 1263-2:2003	Záchytné sítě - Část 2: Bezpečnostní požadavky pro osazování záchytných sítí
ČSN EN 12811-1:2004	Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh
ČSN EN 12811-2::2004	Dočasné stavební konstrukce - Část 2: Informace o materiálech
ČSN EN 12811-3:2003	Dočasné stavební konstrukce - Část 3: Zatěžovací zkoušky
ČSN EN 131-1:2011	Žebříky - Část 1: Termíny, typy, funkční rozměry
ČSN EN 131-2:2012	Žebříky - Část 2: Požadavky, zkoušení, značení

OBSAH

1. TECHNICKÝ POPIS LEŠENÍ 7
1.1 Funkce lešení 7
1.2 Technická charakteristika lešení 7

2. VŠEOBECNÉ ZÁSADY MONTÁŽE 8
2.1. POŽADAVKY V OBLASTI NOSNOSTI ZÁKLADU A UMÍSTĚNÍ LEŠENÍ 8
2.2. ZÁSADY MONTÁŽE OCHRANNÝCH ZAŘÍZENÍ 8
2.3. PRAVIDLA MONTÁŽE PODLAH 9
2.4. PRAVIDLA MONTÁŽE BLESKOSVODNÝCH ZAŘÍZENÍ 9
2.5. PRAVIDLA UMÍSTĚNÍ A POUŽÍVÁNÍ LEŠENÍ V BLÍZKOSTI VEDENÍ ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ 9
2.6. PRAVIDLA VYTVÁŘENÍ OPLOCENÍ LEŠENÍ, POUŽITÍ NÁRAZNÍKŮ, VÝSTRAŽNÝCH TABULEK A OSVĚTLENÍ 9
2.7. PRAVIDLA MONTÁŽE OCHRANNÝCH STŘÍŠEK 9

3. MONTÁŽ RÁMOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM 10
3.1. MONTÁŽNÍ NÁVOD 10
3.2. MONTÁŽ JEDNOTLIVÝCH DÍLCŮ LEŠENÍ 15
3.2.1. Uvedení lešení do vodorovné polohy 15
3.2.2. Výztuhy 15
3.2.3. Kotvy lešení 16
3.2.4. Boční zabezpečení 16
3.2.5. Zabezpečení nejvyšší úrovně lešení 17
3.2.6. Rozšíření lešení 17
3.2.6.1. Konzola 0,32 m 18
3.2.6.2. Konzola 0,64 m 19
3.2.6.3. Konzola 0,74 m 20
3.2.6.4. Ochrana při pokrývačských pracích 21
3.2.6.5. Ochranná stříška 22
3.2.7. Podchozí rámy 23
3.2.8. Odskoky (konzolové rámy) 23
3.2.9. Nároží 24
3.2.10. Nástavce na nosníky 25
3.2.11. Průjezd pod lešením 28

4. DEMONTÁŽ LEŠENÍ 31

5. PRAVIDLA POUŽÍVÁNÍ LEŠENÍ....31
5.1. PŘEDÁNÍ LEŠENÍ DO POUŽÍVÁNÍ....31
5.2. PROHLÍDKY LEŠENÍ....32
5.3. PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ LEŠENÍ....33
6. POŽADAVKY BOZP PŘI STAVBĚ A PROVOZU LEŠENÍ....33
7. POPIS TYPOVÝCH KONSTRUKCÍ LEŠENÍ TYP PIONART – MODEL PUM....34
7.1. OBECNÁ USTANOVENÍ....34
7.2. OZNAČENÍ TYPOVÝCH VARIANT LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM....35
7.3. TECHNICKÉ ÚDAJE TYPOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART - MODEL PUM....37
7.4. PODROBNÁ USTANOVENÍ....38
7.4.1. Ustavení lešení....38
7.4.2. Podlahy....38
7.4.3. Ochranná zábradlí a zarážky....38
7.4.4. Kotvení....38
7.4.5. Svislá ztužení....38
7.4.6. Rozšiřující podlaha úzká....38
7.4.7. Rozšiřující podlaha široká....39
7.4.8. Provozní zatížení....39
7.5 ZATÍŽENÍ PODLOŽÍ TYPOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM....40
7.6 POŽADOVANÉ KOTVÍCÍ SÍLY TYPOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM....41
7.7 RASTRY ZTUŽENÍ A KOTVENÍ PRO TYPOVÁ LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM....42
8. KRITÉRIA ELIMINACE OPOTŘEBOVANÝCH NEBO POŠKOZENÝCH SOUČÁSTÍ....51
9. KATALOG PŘEDMĚTŮ....53

1. TECHNICKÝ POPIS LEŠENÍ

1.1. Funkce lešení

Rámové lešení typu PIONART – model PUM (systémové lešení jehož svislá nosná konstrukce se skládá z prefabrikovaných rámů) je určeno k provádění následujících prací :

- omítání zdí,
- zateplování budov,
- malování zdí,
- mytí oken,
- renovace, konzervování a dekorace fasád,
- zdící práce na budovách a stavbách,
- montáž průmyslových zařízení,
- čištění a antikorozní ochrana ocelových konstrukcí.

S ohledem na nejvyšší dovolené zatížení plošiny rovno 2 kN/m^2 (3. Skupina zatížení podle ČSNEN 12811-1) prováděné práce nesmějí vyžadovat skladování většího množství stavebního materiálu na lešení.

1.2. Technická charakteristika lešení

Technické údaje rámového lešení typu PIONART – model PUM :

- maximální výška lešení (bez dodatečných statických výpočtů) – 60,2 m (nekryte lešení) nebo 40,2 m (s ochrannou sítí)
- délka lešení – libovolná, konfigurovaná z polí o délkách 0,7 m; 1,1 m; 1,5 m; 2,0 m, 2,5 m nebo 3,0 m;
- šířka lešení 0,74 m;
- výška rámu 2,0 m;
- nejvyšší dovolené zatížení pracovní plošiny 2 kN/ m^2;
- možnost umístění lešení při otevřené nebo uzavřené fasádě;
- možnost použití úzkých a širokých konzol rozšiřujících plošiny;
- možnost přemístění osy lešení;
- možnost zajištění lešení záchytnou sítí nebo plachtou;
- možnost použití dopravního výložníku o nosnosti 150 kg;
- možnost obejití překážek použitím příhradových vazníků;
- protikorozní ochrana kovových prvků zinkováním, a dřevěných prvků impregnací;

Označovaní všech prvků výrobce:

PUM / XX

XX - rok výroby (např. 13 – rok 2013).

2. VŠEOBECNÉ ZÁSADY MONTÁŽE

Montážní organizace, montující lešení, je plně odpovědná za montáž lešení podle zásad uvedených v tomto návodu a v souladu s požadavky norem a předpisů platných v ČR, zejména Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Montáž lešení je nutné provádět podle vypracovaného plánu montáže lešení. Plán montáže musí umožňovat montáž lešení v souladu s požadavky tohoto návodu nebo projektu konstrukce lešení v případě netypových lešení a předpisy BOZP, platnými v oblasti montáže lešení. Plán montáže musí být vypracován se zohledněním:

- lokalizace místa stavby lešení (oblast zatížení větrem, stupeň otevřenosti stěny, výška stavěného lešení, poloha lešení vůči komunikačním tahům a průchodům pro pěší),
- druhu podloží, na kterém je postaveno lešení,
- rozsahu prací prováděných na lešení,
- rozměru konstrukčního modulu lešení (šířka lešení, délka pole),
- tvaru a rozměrů fasády,
- možnosti kotvení lešení,
- rozmístění svislých komunikačních úseků lešení,
- svislého transportu prvků lešení během jeho montáže a transportu materiálů používaných při pracích vykonávaných na lešení,
- montáže zabezpečujících zařízení (bleskojistkové zařízení, ochranné stříšky v případě postavení lešení u ulic nebo komunikačních tahů),
- ochranného označení lešení.

Plán montáže musí obsahovat prováděcí výkresy lešení a je-li to odůvodněno, montážní požadavky vyplývající ze specifiky montované konstrukce.

2.1. POŽADAVKY V OBLASTI NOSNOSTI ZÁKLADU A UMÍSTĚNÍ LEŠENÍ

Lešení musí být založeno tak, aby jeho konstrukcí a provozem nebyl ohrožen nebo dotčen veřejný zájem. Při zakládání lešení musí být zajištěná bezpečná doprava a pohyb chodců na přilehlých komunikacích.

Únosnost terénu, na němž je lešení založeno, musí odpovídat zatížení vyvozenému tíhou konstrukce lešení a jeho provozem.

Svislé nosné části konstrukce lešení se staví na podkladní prahy (podložky). Podkladní prahy (podložky) smějí mít sklon nejvýše 15°. Při založení lešení do sklonu 15° od vodorovné roviny lze na podkladní prahy (podložky) připevnit vyrovnávací klíny za předpokladu jejich bezpečného připevnění.

Při zapouštění součástí lešení (nosných, opěrných apod.) do země je nutno brát ohled na pozemní vedení a instalace.

2.2. ZÁSADY MONTÁŽE OCHRANNÝCH ZAŘÍZENÍ

Volné okraje podlah musí být chráněny zábradlím, které odpovídá ČSN EN 12811-1. Zábradlí průmyslových lešení nemusí být opatřena zarážkou u podlahy v případě, že je pod lešením a v ohroženém prostoru vyloučen pohyb osob.
Při výšce pracovní podlahy nad přilehlým okolím od 1,5 m do 2,0 m může být zábradlí jednotyčové.

Ochranné zábradlí se u pracovních lešení zřizuje:

a) na vnějších okrajích pracovních podlah;

b) na vnitřních okrajích pracovních podlah, přiléhá-li lešení k otevřeným otvorům ve stěnách stavby (při šířce otvorů větší než 0,3 m a výšce větší než 0,75 m, je-li dolní okraj takových otvorů níže než 1,0 m nad podlahou lešení a může-li nastat pád osoby otvorem do hloubky větší než 1,5 m);

c) na vnitřních okrajích pracovních podlah, je-li šířka volné mezery mezi podlahou a přilehlou stěnou stavby větší než 0,25 m. Při šířce volné mezery do 0,40 m může být zábradlí jednotyčové bez zarážky u podlahy.

2.3. PRAVIDLA MONTÁŽE PODLAH

Požadavky na pracovní (podlahovou) plochu stanoví ČSN EN 12811-1.

Podlahy lešení se sestavují zpravidla z podlahových dílců, z prken, popř. fošen. Na podlahy lešení se má přednostně používat podlahových dílců. Jednotlivé konstrukční součásti (dílce, prkna, fošny, apod.) se osazují na sraz tak, aby podlaha byla co nejvíce těsná s ohledem na konstrukci lešení.

Mezery mezi podlahovými dílci, prkny nebo fošnami stanoví ČSN EN 12811-1. Výjimečně smějí být mezery až 60 mm v místech svislých nosných prvků, u průmyslových lešení rovněž v místech technologických zařízení, rozvodů apod.Podlahy mají mít rovný povrch. Nerovnosti (výstupky) na povrchu podlahy nemají být větší než 30 mm. Nebezpečí vznikající většími nerovnostmi musí být individuálně posouzeno.

Podlahy musí být zabezpečeny pomocí hlavního a vedlejšího zábradlí (madla) a také okopovými zarážkami.

Na lešení musí být na viditelném místě umístěna tabule, udávající nejvyšší dovolené užitečné zatížení pracovní podlahy.

2.4. PRAVIDLA MONTÁŽE BLESKOSVODNÝCH ZAŘÍZENÍ

Konstrukce lešení převyšující střechu (úroveň hřebene, atiky) přilehlých budov, popř. jiných objektů (věží, komínů, nádrží apod.) se musejí uzemnit na ochranu před bleskem. Vzájemné vzdálenosti svodů jednotlivých uzemnění nesmí překročit 30,0 m.

Kovová lešení nevyžadují jímače ani svody. Jejich konstrukce se uzemní na dolním konci. Lešení u objektů opatřených hromosvodem se připojí na tento hromosvod na svém nejvyšším a nejnižším místě (před zkušební svorkou). Svod uzemnění se připojí k trubce (obvykle nosnému sloupku) dostatečně širokými objímkami z pozinkované oceli, které se pevně stáhnou šrouby tak, aby dobře přiléhaly celou plochou. Dřevěná lešení převyšující střechu přilehlých budov musejí být opatřena samostatným jímačem i svodem (pokud nelze použít svod u objektu).

U samostatně uzemňovaných lešení se u svodu k uzemnění neprovádí ochrana před mechanickým poškozením.

2.5. PRAVIDLA UMÍSTĚNÍ A POUŽÍVÁNÍ LEŠENÍ V BLÍZKOSTI VEDENÍ ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ

Pro prozatímní elektrickou instalaci na lešení platí ČSN 34 1090, ČSN 33 2000-7-704, popř. další související normy.

Je-li nebezpečí, že při stavbě lešení nebude možno dodržet bezpečné vzdálenosti od elektrických vedení podle ČSN 34 3108, musí se předem dohodnout s příslušným provozovatelem elektrického vedení podmínky pro montáž, užívání a demontáž lešení.

Jsou-li na konstrukci kovového lešení připevněna kabelová vedení silového rozvodu nízkého napětí, musí se konstrukce lešení vodivě spojit s ochrannou soustavou příslušné rozvodné sítě. Doporučuje se napájet spotřebiče přes rozvaděč s předřazenými pojistkami a proudovým chráničem.

2.6. PRAVIDLA VYTVÁŘENÍ OPLOCENÍ LEŠENÍ, POUŽITÍ NÁRAZNÍKŮ, VÝSTRAŽNÝCH TABULEK A OSVĚTLENÍ

Konstrukce lešení, zasahující do veřejných komunikací musí být zabezpečena proti ohrožení provozem za snížené viditelnosti a v noci v čelech i podélně výstražnými červenými světly ve vzdálenosti nejvýše 20,0 m . Pro elektrické osvětlení lešení se smí použít proud o napětí nejvýše 24 V.

Pokud nestačí veřejné osvětlení dostatečně osvětlit podchodné prostory záchytných stříšek nebo lešení, musejí být tyto osvětleny samostatnými osvětlovacími tělesy, vzdálenými od sebe nejvýše 20,0 m.

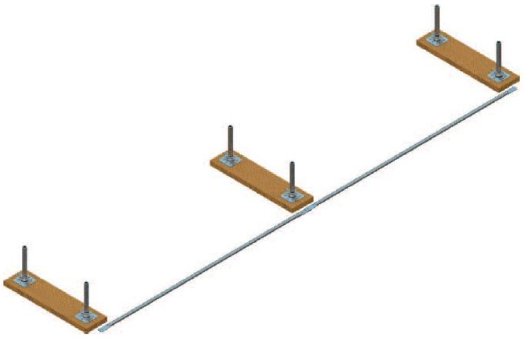
2.7. PRAVIDLA MONTÁŽE OCHRANNÝCH STŘÍŠEK

V případě, že lešení je situováno přímo u komunikací nevyloučených z provozu a míst přejezdů a přechodů, je nutno instalovat ochranné stříšky podle ustanovení ČSN 738101 čl. 7 Ochrana veřejného zájmu.

3. MONTÁŽ RÁMOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM

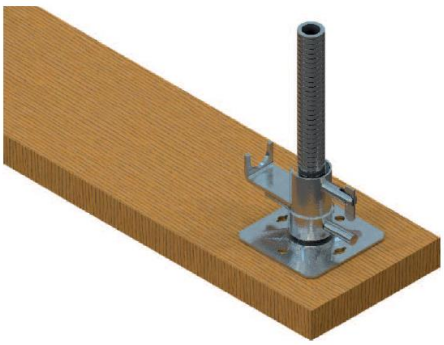
3.1. MONTÁŽNÍ NÁVOD

a) montáž rámového lešení typ PIONART - model PUM se zahajuje postavením v příslušné vzdálenosti výškově stavitelných patek se zašroubovanými maticemi (obr. 2). Patky se staví na vhodných dřevěných podložkách. Rozestavení patek lze stanovit dle lešeňového zábradlí uloženého na připraveném místě.

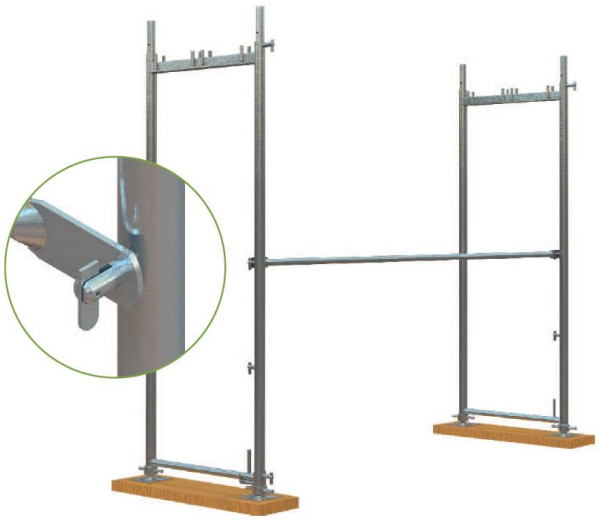


Obr. 2. Rozestavení výškově stavitelných patek

Na takto uložené šroubové patky se nasadí spodní upevnění výztuhy - obr. 3 (pouze na vnější patky ve vyztužených polích všude tam, kde se pole úhlopříčných ztužení nachází přímo nad podložím) a rámy lešení, které se pak spojí zábradlím - obr. 4 (nasazením na čepech se západkami ve výšce 1,0 m) a úhlopříčnou výztuhou. Čep spodního upevnění výztuhy se musí nacházet ve vnitřním otvoru výztuhy (na stejné straně, kde jsou ve výztuži dva otvory) - obr. 5. Po nasazení zábradlí a výztuhy se západky rámu a spodního upevnění výztuhy musí nacházet ve svislé poloze.



Obr. 3. Montáž spodního upevnění výztuhy na výškově stavitelnou patku



Obr. 4. Montáž rámů a zábradlí prvního pole



Obr. 5. Montáž diagonální výztuhy prvního pole

Takto připravené pole se doplní dvěma ocelovými podlahami šířky 0,32 m – založenými na čepech rámu (obr. 6). Od takto namontovaného pole se pokračuje v montáži prvního podlaží lešení zakládáním rámů, jejich výztuhy (dle diagramu výztuh) a ukládáním podlah, které zároveň plní funkci vodorovné výztuže lešení;



Obr. 6. Montáž ocelových podlah prvního pole lešení



Obr. 7. První pole lešení

b) v komunikačních svislých úsecích zamontovat podlahy s průlezem a žebříkem (obr. 8).



Obr. 8. Použití desek k podepření žebříku nejnižšího patra



Obr. 9. Použití základových nosníků a ocelových podlah k podepření žebříku v prvním patře

Pro usnadnění komunikace na vyšší patro pod žebříkem nejnižšího patra je třeba podložit prkna nebo zamontovat ocelové podlahy (obr. 8 a 9). V případě montáže ocelových podlah na výškově stavitelné patky je třeba nejdřív nasadit základové nosníky, a pak podlahy a rámy. Během montáže, provozu a demontáže lešení je nutné zajistit poklopy podlah s průlezem před otevřením pomocí zámku pod poklopem. Poklop se otvírá pouze při procházení mezi podlažími;
c) uvést lešení pomocí vodováhy do vodorovné polohy nastavením matic výškově stavitelných patek (obr. 10) a ukotvit dle zásad uvedených v bodu 3.2.3 (obr. 11);



Obr. 10. Uvedení lešení do vodorovné polohy



Obr. 11. Montáž kotev prvního patra

d) montáž dalšího patra se doporučuje zahájit nasazením rámu a zábradlí v komunikačním svislém úseku (obr. 12), používat přitom osobní ochranné prostředky, proti pádu z výšky;



Obr. 12. Montáž rámu a zábradlí komunikačního svislého úseku ve druhém patře

e) od komunikačního svislého úseku namontujeme rámy v obou směrech, zároveň fixujeme polohu každého pole pomocí dvou zábradlí upevněných na čepech se západkami (z vnější strany lešení). V polích, která jsou vyztužována, nasadíme úhlopříčné výztuhy na čepech se západkami (obr. 13). Po této straně výztuhy, kde jsou dva otvory, čep umístíme ve vnějším otvoru výztuhy. Po nasazení zábradlí a výztuh se západky rámu musí nacházet ve svislé poloze;



Obr. 13. Montáž úhlopříčné výztuhy druhého patra

f) patro zajistit pomocí čelních zábradlí, okopových zarážek podélných a příčných (obr. 14);



Obr. 14. Montáž čelního zábradlí a okopové zarážky

g) další pole doplníme podlahami (ocelové nebo průlezové), nasadíme je na čepy rámů;

h) ukotvit dle zásad uvedených v bodě 3.2.3 (obr. 16);



Obr. 15. Druhé patro lešení s nasazenými podlahami



Obr. 16. Montáž kotev druhého patra

i) při montáži každého dalšího patra postupujeme dle zásad uvedených v bodech d až h;

j) Pro zajištění nejvyššího patra lešení je třeba namontovat L-rámy - obr. 17 (nasazením na trubky rámu) a rámy krajní horní (s integrovaným příčným zábradlím) - obr. 18 - na krajních rámech lešení. Na čepech se západkami namontujeme zábradlí, a následně nasadíme okopové zarážky. Používáme osobní ochranné prostředky proti pádu z výšky.



Obr. 17. Montáž rámu L



Obr. 18. Montáž rámu horního krajního

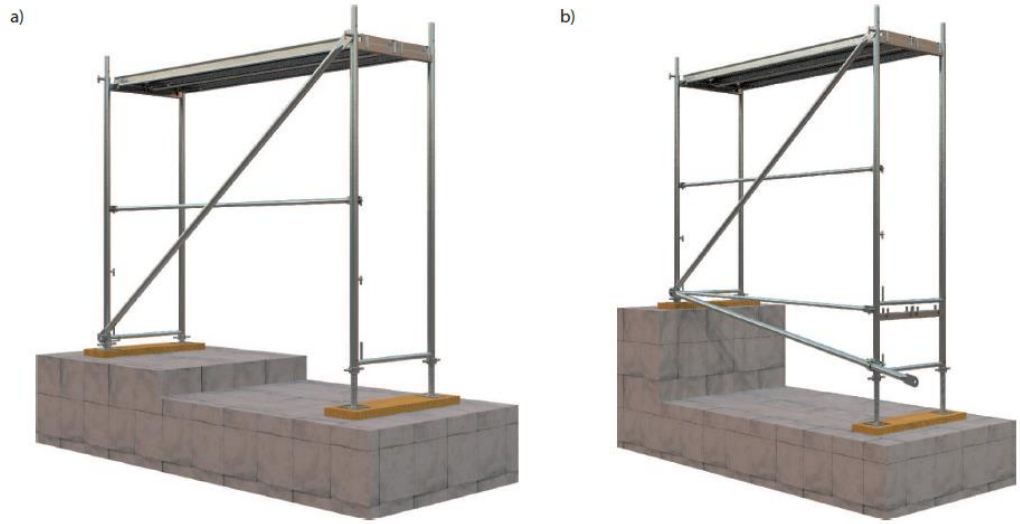


Obr. 19. Kompletní lešení

3.2. MONTÁŽ JEDNOTLIVÝCH DÍLCŮ LEŠENÍ

3.2.1. Uvedení lešení do vodorovné polohy

Uvedení dílcového lešení typu PIONART - model PUM do vodorovné polohy lze realizovat pomocí:
- výškově stavitelných patek (obr. 20a);
- vyrovnávacích rámů (obr. 20b).



Obr. 20. Uvedení lešení do vodorovné polohy pomocí:
a) výškově stavitelných patek; b) vyrovnávacích rámů

První způsob umožňuje nastavení výšky lešení v mezích 0,2 až 0,5 m pomocí matice. Závit patky je zajištěn před úplným vyšroubováním matice, přičemž musí vždy být min. 200 mm závitu nevyšroubováno. V nabídce jsou výškově stavitelné patky v délkách 400, 500, 600 a 800 mm.

Druhý způsob lze aplikovat při velkých výškových rozdílech terénu. V takových případech stavby lešení je třeba začít od nejvyšší úrovně terénu bez vyšroubování výškově stavitelných patek. Nabídka výrobce lešení zahrnuje vyrovnávací rámy výšky: 0,5; 1,0; nebo 1,5 m.

3.2.2. Výztuhy

Systém úhlopříčných výztuh musí plně zajistit stabilitu konstrukce, zaručující kinetickou stálost od působení vnějších sil, přitom nejnižší uzel výztuh se musí nacházet přímo nad podložím.
Úhlopříčné výztuhy musí být rozmístěny symetricky, přičemž počet výztuh nesmí být menší než 2 na každém patře lešení. Vzdálenost mezi poli úhlopříčných ztužení nesmí být větší než 10 m (pro pole délky 3,0 m mohou být výztuhy umístěné maximálně v každém čtvrtém poli, a v případě poli délky 2,5 m v každém pátém poli).
Výztuhy jsou upevňovány na čepech se západkami – spodní upevnění výztuhy a rámu lešení (bod 3.1a a 3.1e Montážního návodu).
Po nasazení výztuhy se musí západka nacházet ve svislé poloze (obr. 21).
Sítě výztuh typových variant lešení jsou uvedeny v kapitole 7.7.

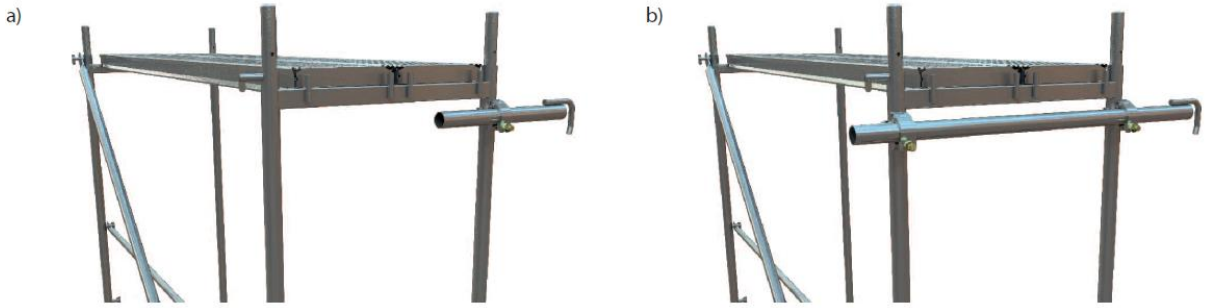


Obr. 21. Upevnění výztuhy na čepu se západkou rámu

3.2.3. Kotvy lešení

Kotvení dílcových lešení typu PIONART - model PUM se provádí pomocí kotev lešení, připevňovaných ke sloupkům rámů (pod podlahami) prostřednictvím pevných nebo otočných spojek. Háky kotev (Ø 16) se umísťují v okách kotvících šroubů Ø 12 (průměr oka Ø 24) upevňovaných ve stěně budovy.
Hák kotvy lešení musí být nastaven tak, aby přenášel pouze horizontální síly rovnoběžné ke stěně – kotva lešení nesmí přenášet vertikální síly.
Pro jednotlivé konfigurace dílcových lešení typu PIONART - model PUM jsou v kapitole 7.7 uvedeny mřížky ukotvení, které berou v úvahu:
- počet a druh kotev,
- rozmístění kotev,
- způsob montáže ukotvení ke svislým rámům lešení.

Připouští se použití krátkých kotev lešení (např. délky 0,5 m) upevňovaných k vnitřním sloupkům rámů (obr. 22a) nebo dlouhých (např. délky 1,2 m) připevňovaných k oběma sloupkům rámů (obr. 22b) – podle konfigurace lešení (např. dodatkové prvky jako konzoly, podchozí rámy, zakrytí lešení, např. sítěmi).



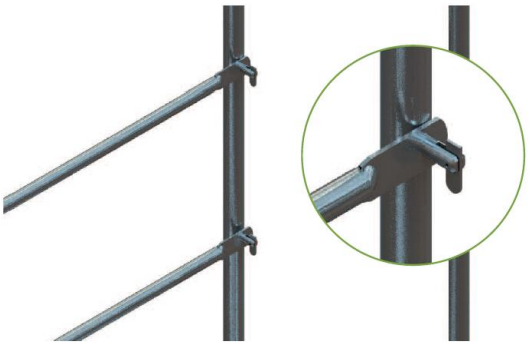
Obr. 22. Provedení kotvení pomocí: a) krátkých kotev lešení (připevňovaných k vnitřním sloupkům rámů); b) dlouhých kotev lešení (připevňovaných k oběma sloupkům rámů)

V uvedených typových variantách bylo zvoleno větší zatížení připadající na jednu kotvu, což je dovoleno. V takových případech je však nutno zkontrolovat pevnost stěn, ke kterým budou upevňovány šrouby s oky pro kotvy (provést zkoušky na vytržení těchto šroubů s použitím speciálního přístroje).

3.2.4. Boční zabezpečení

Dílcové lešení typu PIONART - model PUM má následující boční zabezpečení:
- zábradlí;
- čelní zábradlí;
- zarážka u podlahy podélná;
- zarážka u podlahy boční;
- rám krajní horní.

Zábradlí se montuje z vnější strany lešení na čepech rámu a zajišťuje pomocí západek. Po nasazení zábradlí se západka musí nacházet ve svislé poloze (obr. 23). Je-li nutné použit zábradlí ze strany zdi (pokud je lešení odsunuté ode zdi o více než 0,25 m) lze použit spojky se západkami. Čelní zábradlí slouží k zabezpečení čela lešení, montují se k trubce rámu pomocí půlspojky, po dřívějším umístění čepu se západkou v trubce příčného zábradlí (obr. 24).

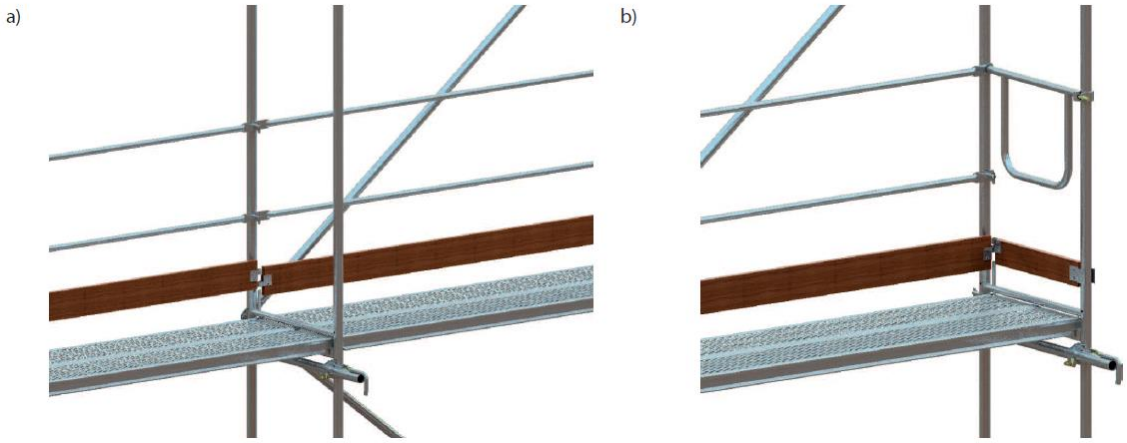


Obr. 23. Montáž zábradlí



Obr. 24. Montáž čelního zábradlí

Zarážky u podlah podélné, zabezpečující lešení z vnější strany, montují se na čepech rámů, sloupků zábradlí se zabezpečením podlahy nebo rámů krajních horních (obr. 25a). Zarážky u podlah boční se na jednom konci nasadí na čep rámu, a na druhém se upevní objímkou na trubku rámu lešení (obr. 25b).



Obr. 25. Způsob upevnění: a) zarážek u podlah podélných; b) zarážek u podlah bočních

3.2.5. Zabezpečení nejvyšší úrovně lešení

Nejvyšší úroveň lešení se musí zabezpečit pomocí:
a) rámů krajních horních – montovaných k čelu lešení stejným způsobem jako rámy lešení (obr. 17). Konstrukce horních krajních rámů zajišťuje pracovní plochu zábradlím ve výšce 0,6 a 1,0 m od úrovně podlah;
b) sloupků zábradlí se zabezpečením podlahy (L-rám) – namontovaných na sloupky rámů - obr. 18;
c) zábradlí – nasazovaných podle zásad popsaných v montážním návodu;
d) zarážek u podlah - namontovaných dle výše uvedených zásad.

3.2.6. Rozšíření lešení

Pro rozšíření dílcového lešení typu PIONART - model PUM z venkovní strany nebo uvnitř lze použít konzoly:
- 0,32 m nebo 0,64 m – rozšíření lešení u zdi,
- 0,74 m -rozšíření z vnější strany lešení.

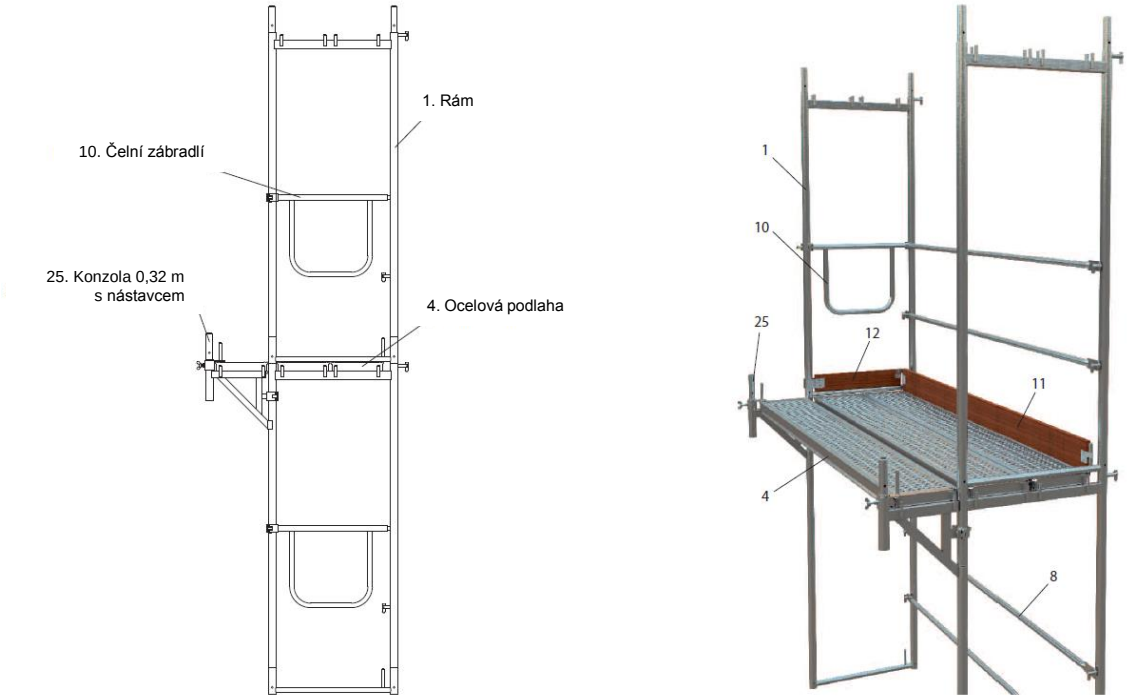
Konzoly je třeba montovat pomocí půlspojek k rámům takovým způsobem, aby příčník konzoly s čepy pro upevňování podlah se nacházel ve stejné výšce jako příčník rámů. Následně uložit podlahy, a v případě konzol 0,74 m se prostor mezi podlahami, uloženými na konzolách a rámech musí vyplnit podlahami konzoly (doplňkovými podlahami).

Lešení zajistíme na konzolách z čela, namontováním horních rámů nebo sloupků zábradlí a čelního zábradlí. Poté nasadíme zábradlí a zarážky u podlah.

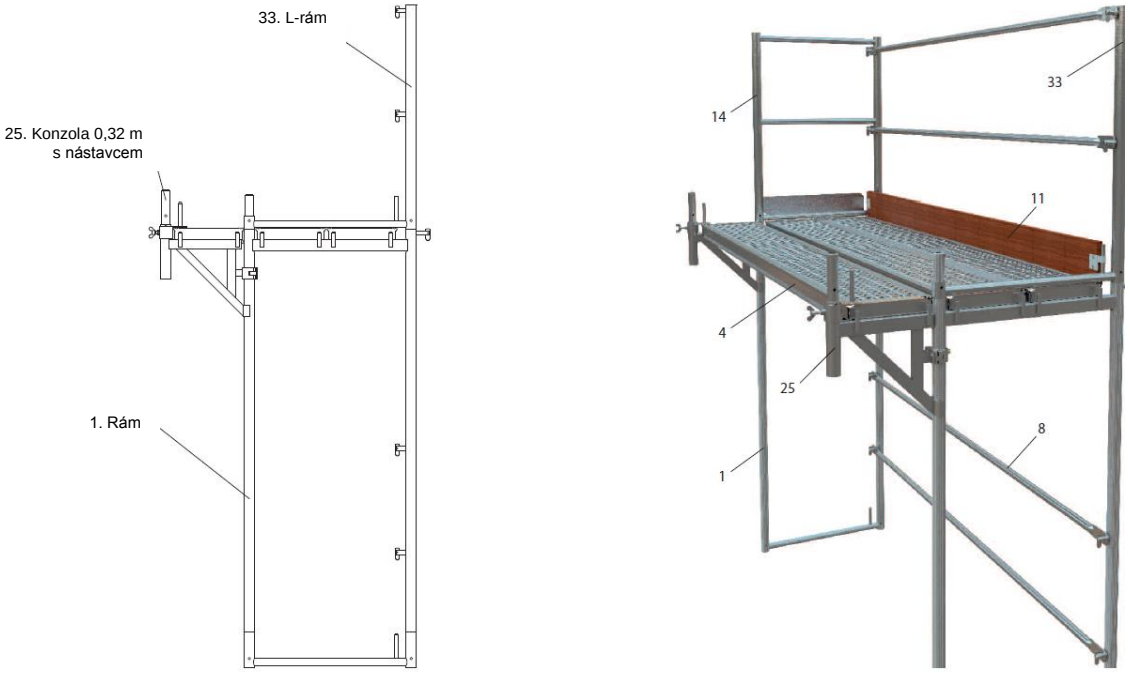
V případě, kdy vzdálenost od líce zdi k plošině namontované na konzolách je větší než 0,25 m, pak na straně u zdi se musí namontovat zábradlí a zarážky u podlah.

3.2.6.1. Konzola 0,32 m

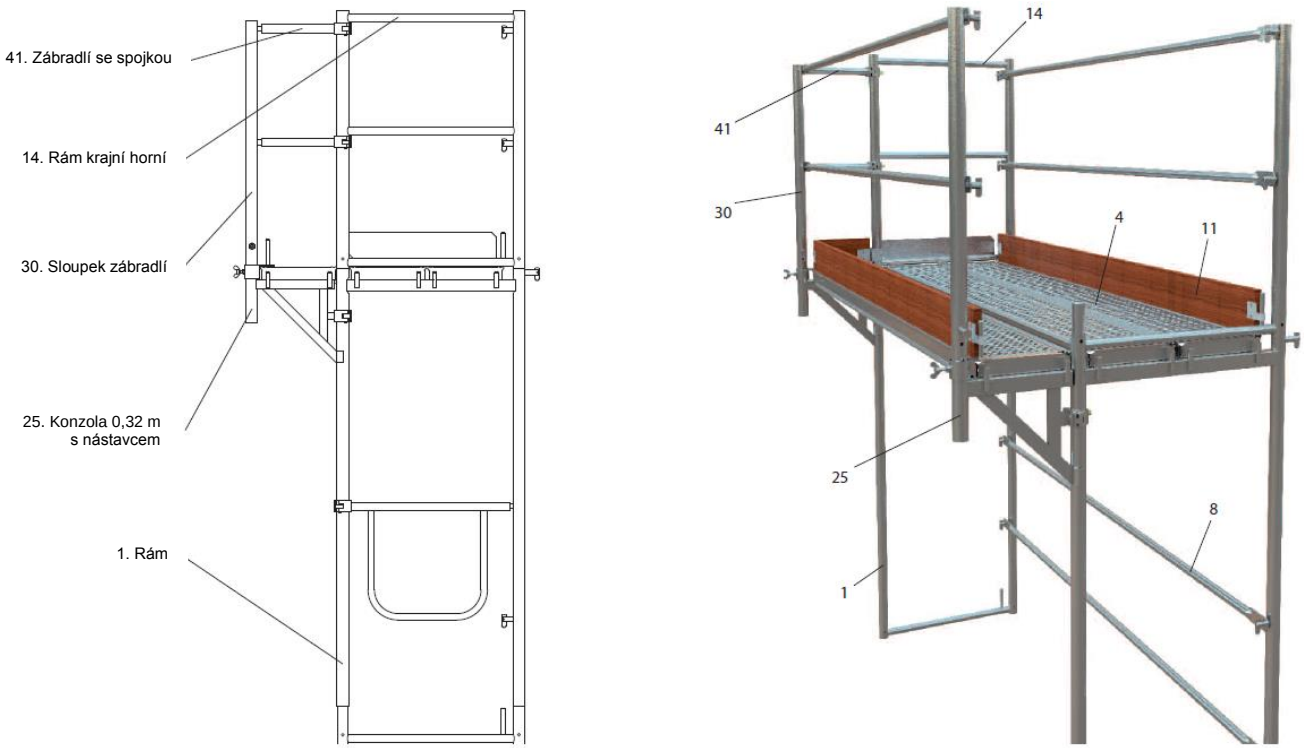
Konzoly 0,32 m lze namontovat na každém patře lešení z vnitřní strany (ze strany fasády) - obr. 26-28. Konzola se nasazuje z úrovně nižšího patra, a pak se dotáhne matice šroubu půlspojky příslušným momentem. Příčník konzoly s čepy k upevňování podlahy se musí nacházet ve stejné výšce jako příčník rámu, ke kterému je konzola upevněna. Poté se na čepy nasadí podlaha.
Konzola 0,32 m v provedení s nástavcem umožňuje zabezpečení podlahy (jež se na ni nachází) před náhodným vysunutím a má čep pro připevnění zarážky u podlahy.
Je-li nutné použít zábradlí a zarážku u podlahy ze strany zdi (pokud je lešení odsunuté ode zdi o více než 0,25 m) pak se musí na čep konzoly namontovat sloupek zábradlí, a zábradlí na jeho čepech se západkami - (západky se musí nacházet ve svislé poloze). Čela lešení se zabezpečí pomocí čelních zábradlí (příčných) a zábradlí se spojkou.



Obr. 26. Konzoly 0,32 s nástavcem namontovaným v prostředním patře lešení



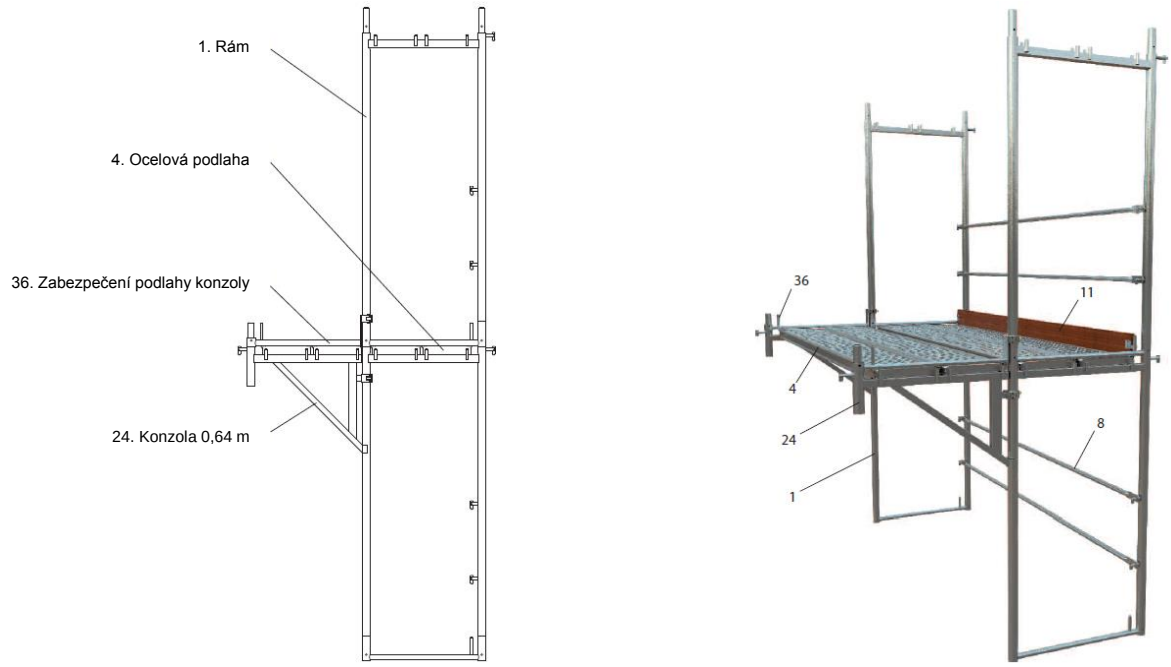
Obr. 27. Konzoly 0,32 s nástavcem namontovaným v nejvyšším patře lešení



Obr. 28. Zajištění podlah namontovaných na konzolách 0,32 m s nástavcem,
(v případě odsunutí lešení od stěny o víc než 0,25 m)

3.2.6.2. Konzola 0,64 m

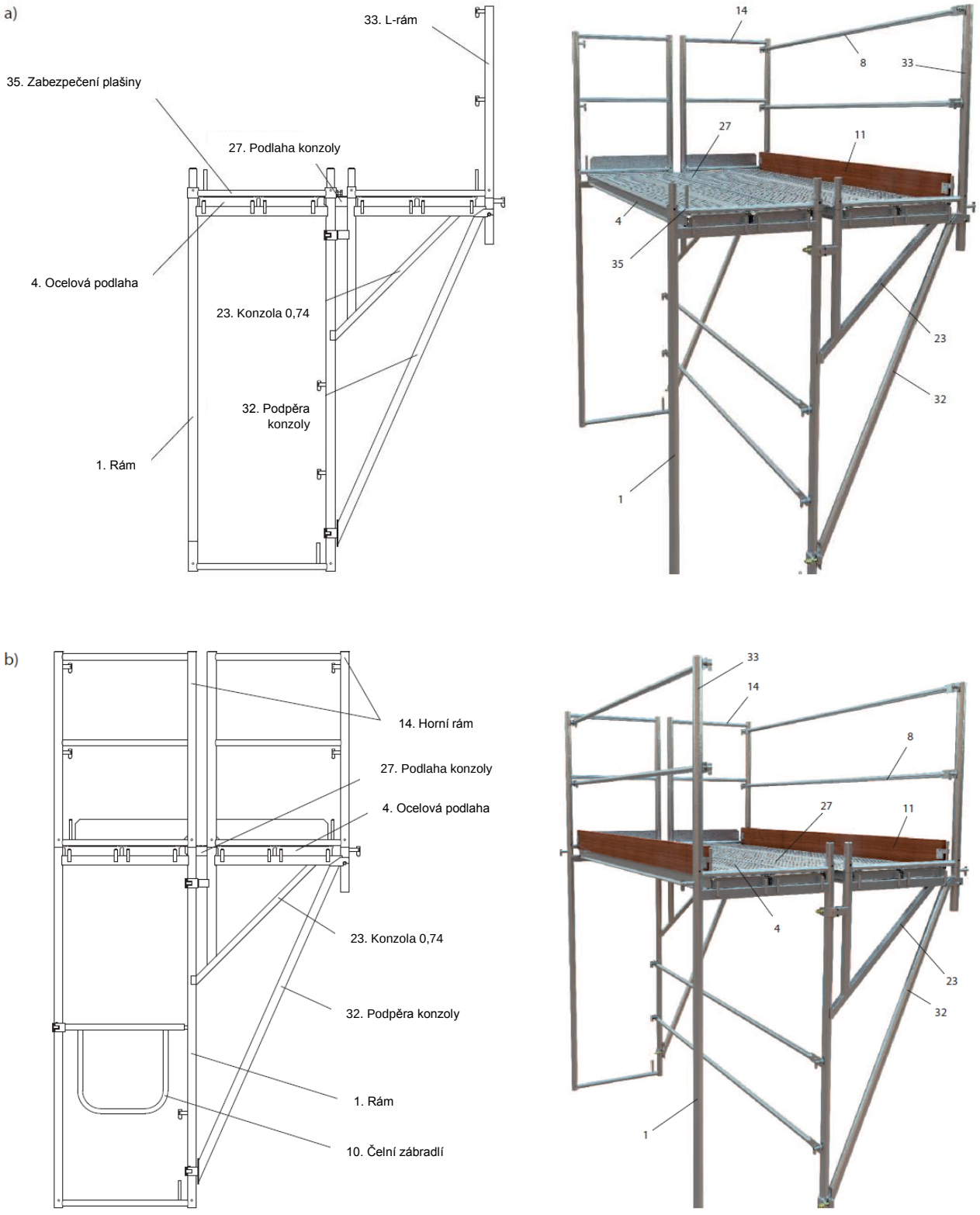
Konzola 0,64 m slouží k rozšíření jednoho patra lešení z vnitřní strany (ze strany fasády) - obr. 29 (kromě nejvyššího patra). Konzoly lze montovat v jednom patře lešení, nasazují se z úrovně nižšího patra, a pak se dotáhne matice šroubu půlspojky příslušným momentem. Příčník konzoly s čepy pro upevňování podlah musí být ve stejné výšce jako příčník rámu, ke kterému je konzola upevněna. Nasadíme jednu podlahu šířky 0,32 m (ze strany rámu lešení), a druhý (od strany fasády) montujeme z vyšší úrovně.
K zajištění podlah před náhodným vysunutím je nutno namontovat zabezpečení podlahy konzoly, které má čep pro nasazení zarážky u podlahy.
Je-li nutné použit zábradlí ze strany zdi (pokud je lešení odsunuté ode zdi o více než 0,25 m), lze použit sloupek zábradlí, který má čepy se západkami pro montáž zábradlí (západky zábradlí se musí nacházet ve svislé poloze). Čela lešení se zajišťují pomocí čelních (příčných) zábradlí, trubek a pevných spojek.



Obr. 29. Konzoly 0,64 m jako vnitřní rozšíření prostředního patra lešení

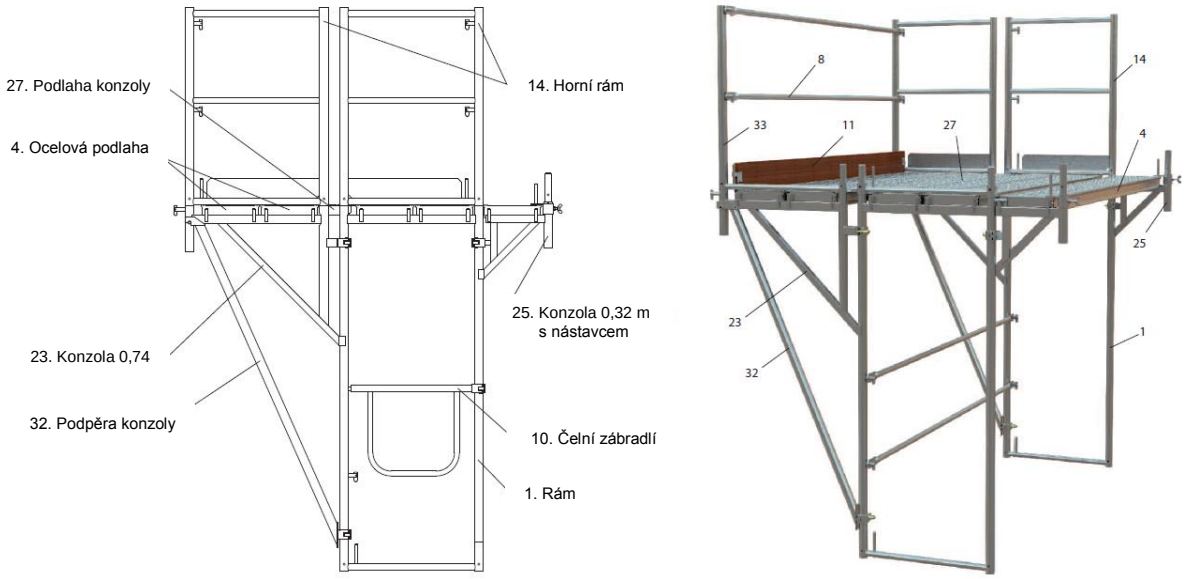
3.2.6.3. Konzola 0,74 m

Konzola 0,74 m (se dvěma čepy, kterých vzdálenost odpovídá rozestavení sloupků rámu) slouží k rozšíření nejvyššího patra lešení z vnější strany. Konzoli nasadíme z úrovně nižšího patra, a pak dotáhneme matici šroubu půlspojky příslušným momentem. Příčník konzoly s čepy pro upevňování podlah musí být ve stejné výšce jako příčník rámu, ke kterému je konzola upevněna. Nasadíme jednu podlahu šířky 0,32 m (ze strany rámu lešení), a druhý (od strany fasády) montujeme z vyšší úrovně. Mezi podlahami na rámu a konzoli namontujeme podlahu konzoly, a pod konzolou podpěru konzoly.



Obr. 30. Konzoly 0,74 m jako vnější rozšíření nejvyššího patra lešení:
a) při odsunutí od zdi do 0,25 m b) se zábradlím z vnitřní a vnější strany (odsunutí od zdi o více než 0,25 m)

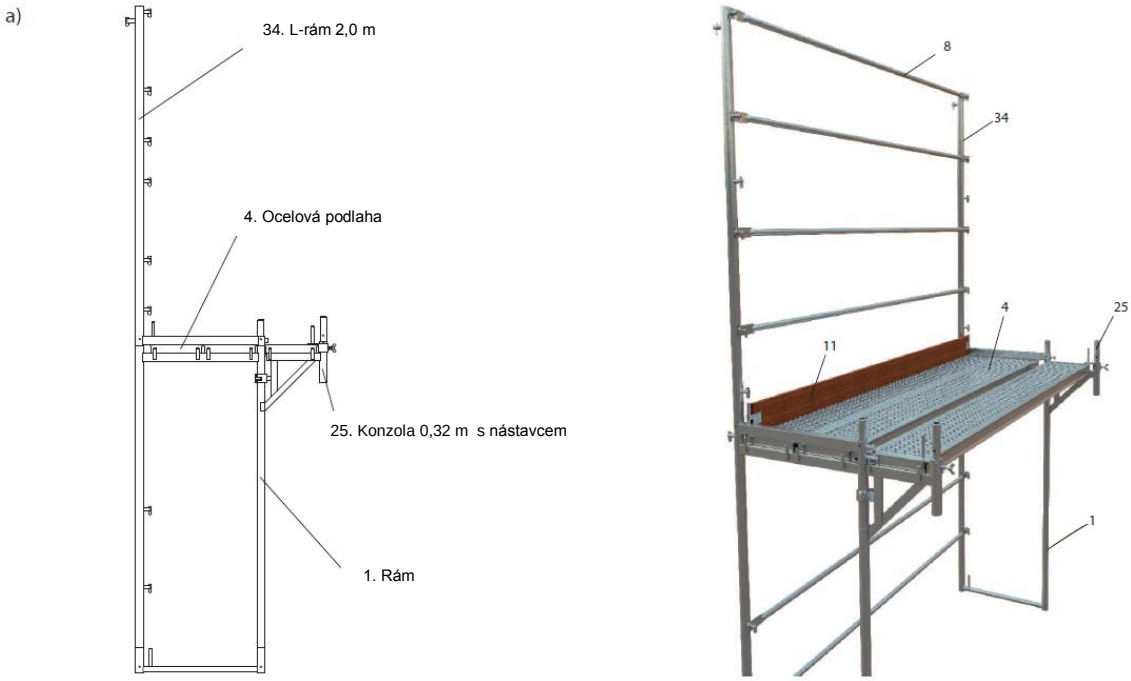
K zabezpečení podlah před náhodným vysunutím se namontuje pojistka podlahy (dotažením šroubu, které se nachází v prvku – pojistka před náhodnou demontáží), které má čep k nasazení zarážky u podlahy.
Pokud je nutná montáž zábradlí ze strany fasády (je-li lešení odsunuté od zdi o více než 0,25 m), lze využít sloupek zábradlí, který má čepy se západkami pro montáž zábradlí (západky po nasazení zábradlí se musí nacházet ve svislé poloze). Čela lešení lze zajistit pomocí rámů krajních horních, namontovaných na čepech rámů a konzoly 0,74 m.

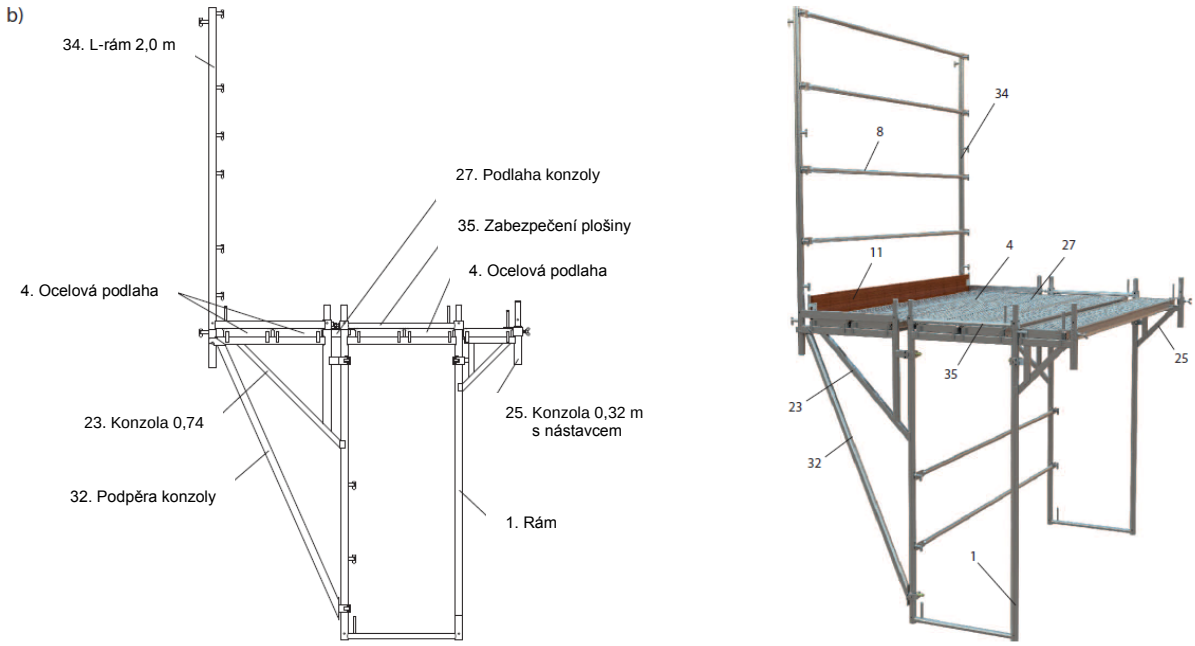


Obr. 31. Rozšíření nejvyššího patra lešení pomocí konzol 0,32 m (dovnitř) a konzol 0,74 m (ven)

3.2.6.4. Ochrana při pokrývačských pracích

Pro zajištění pracovníků pracujících na střeše se používají sloupky zábradlí se zabezpečením podlahy 2,0 m (L-rám 2,0 m). Mohou být namontovány přímo na rámu nejvyššího patra lešení (obr. 32a) nebo na konzole 0,74 m (obr. 32b).
V případě montáže na konzolách se musí nasadit podpěry konzoly a prostor mezi podlahmi uloženými na konzolách a rámech se musí vyplnit podlahami konzoly. Na sloupcích zábradlí se zabezpečením podlahy 2 m se nasadí zábradlí zarážky u podlah. Po nasazení sloupku zábradlí se zabezpečením podlahy 2 m dotáhneme šroub v jeho spodní části (pro zajištění před náhodnou demontáží).

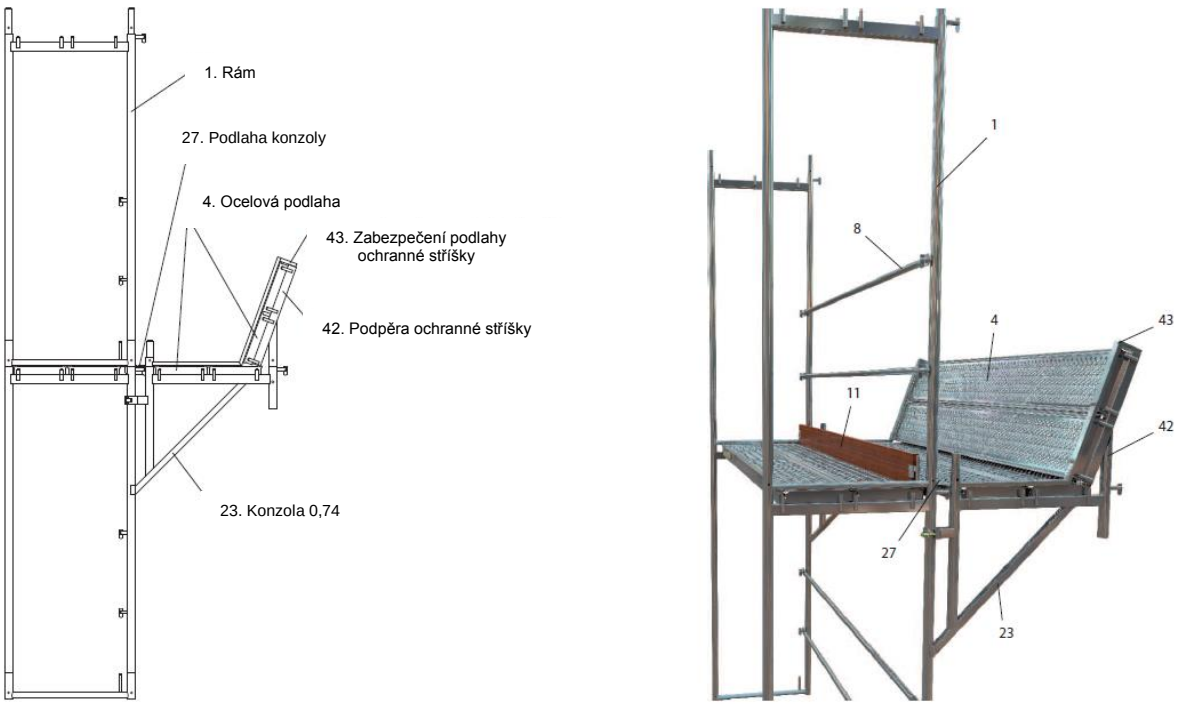




Obr. 32. Zabezpečení lešení pro pokrývačské práce: a) lešení s rozšířením pomocí konzol 0,32 m; b) lešení s rozšířením pomocí konzol 0,74 m i 0,32 m

3.2.6.5. Ochranná stříška

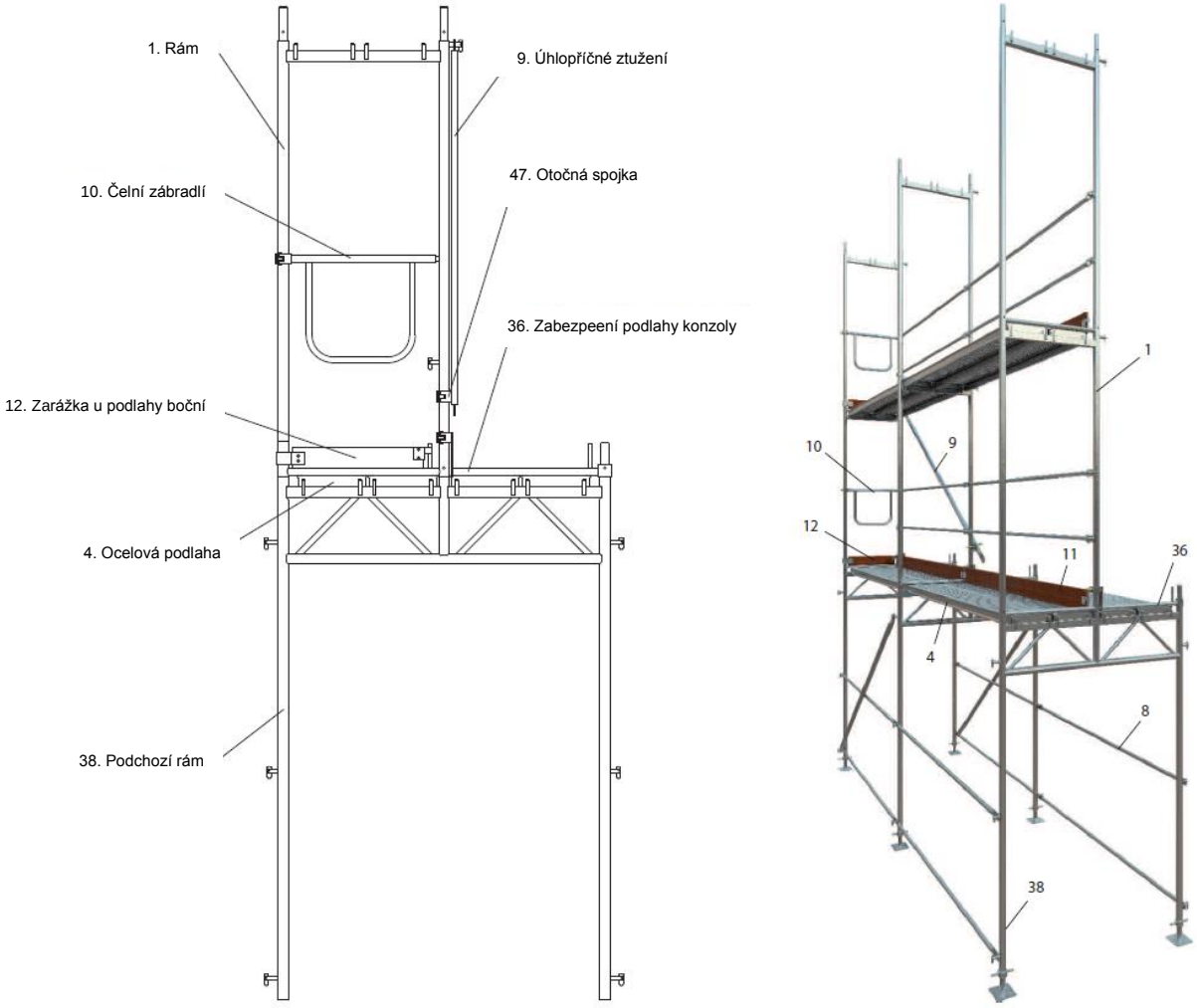
Ochranná stříška jednoho pole lešení (obr. 33) se skládá ze dvou konzol 0,74 m, podpěr ochranné stříšky (na kterých se uloží dvě podlahy) a zajištění podlah ochranné stříšky. Konzoly 0,74 m se montují k rámu z vnější strany lešení, a na nich dvě podlahy. Mezi podlahami uloženými na rámech a konzolách 0,74 m umístíme podlahu konzoly. Následně na vnější čepy konzoly se nasazují podpěry, a namontují se na nich rovněž dvě podlahy. Celek se doplní zajištěním podlah stříšky, montovaných jedním koncem v horní části podpěry, a druhým na vnitřním čepu konzoly. Stříšky lze dodatečně oddělit zábradlím (zábradlím a zarážkami u podlah) od zbytku lešení, jelikož to není pracovní plocha, je zakázáno, skladovat na nich materiál.



Obr. 33. Konstrukce ochranné stříšky

3.2.7. Podchozí rámy

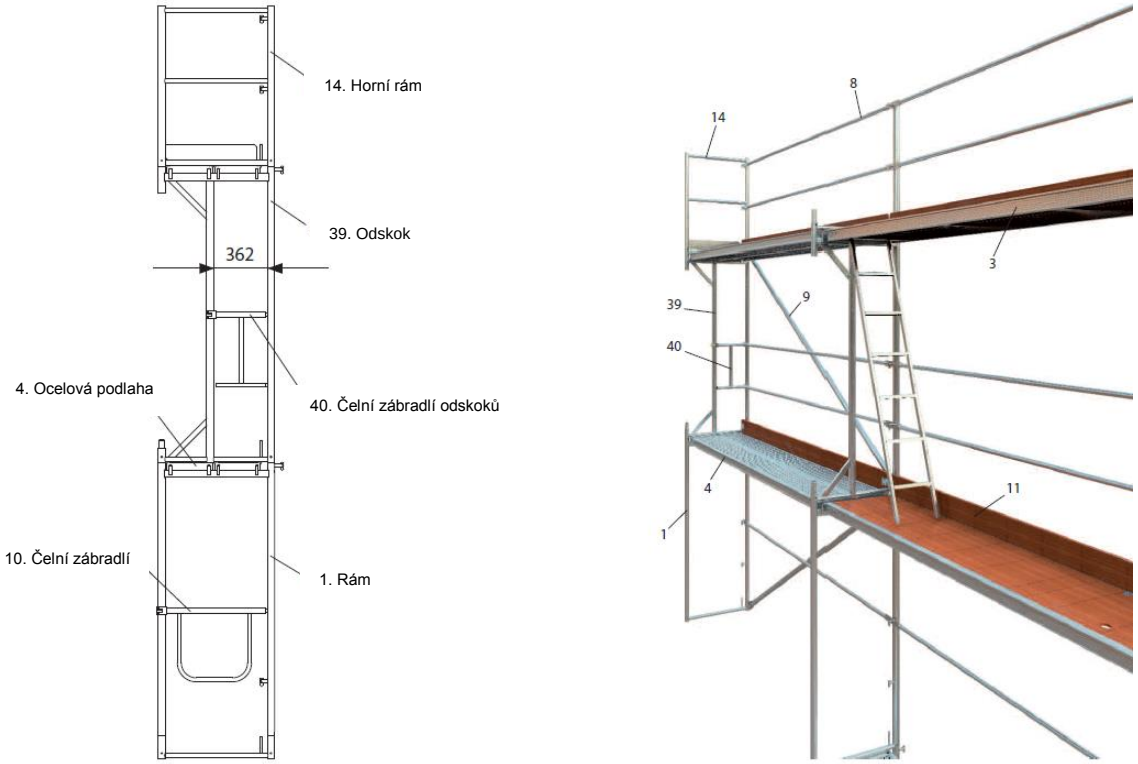
Pro umožnění prostupu pod lešením, např. na chodníku – se na nejnižším patře používají podchozí rámy (obr. 34). Nabídka výrobce zahrnuje podchozí rámy, umožňující montáž na nich 4 nebo 5 podlah – světlá šířka prostupu rámu je 1430 a 1756 mm, světlá výška minimální prostupu pro chodce v rámech postavených na výškově stavitelných patkách (se zašroubovanými maticemi) a dřevěných podložkách - 2100 mm.
Montáž nejnižšího patra se provádí potom tímto způsobem: na výškově stavitelné patky se nasadí podchozí rámy, zábradlí a výztuhy (jek z venkovní, tak z vnitřní strany lešení).
Na podchozí rámy nasadíme podlahy a podlahy konzoly. Úhlopříčné ztužení prvního patra postaveného přímo na podchozích rámech lešení se montuje jedním koncem na čepu se západkou rámu, a druhém - pomocí otočné spojky – ke sloupku rámu.



Obr. 34. Lešení s podchozími rámy na 4 podlahy

3.2.8. Odskoky (konzolové rámy)

Odskoky slouží k vyhýbání se výčnělkům budovy jako okapy a římsy. Umožňují přitom pokračovat ve stavbě konstrukce lešení beze změny šířky podlah. Do bočního zajištění krajních odskoků se používají boční zábradlí odskoků (obr. 35). Na odskocích lze postavit maximálně 4 patra lešení. Světlá šířka průchodů je 362 mm, což umožňuje použít rámy pro římsy s vyložením až 480 mm (za předpokladu, že vzdálenost ode zdi je max. 0,25 m).
V případě použití odskoků je důležité vhodné svislé rozplánování lešení (případně použití vyrovnávacích rámů odpovídající výšky) pro přizpůsobení rámů k okapům a římsám objektu.

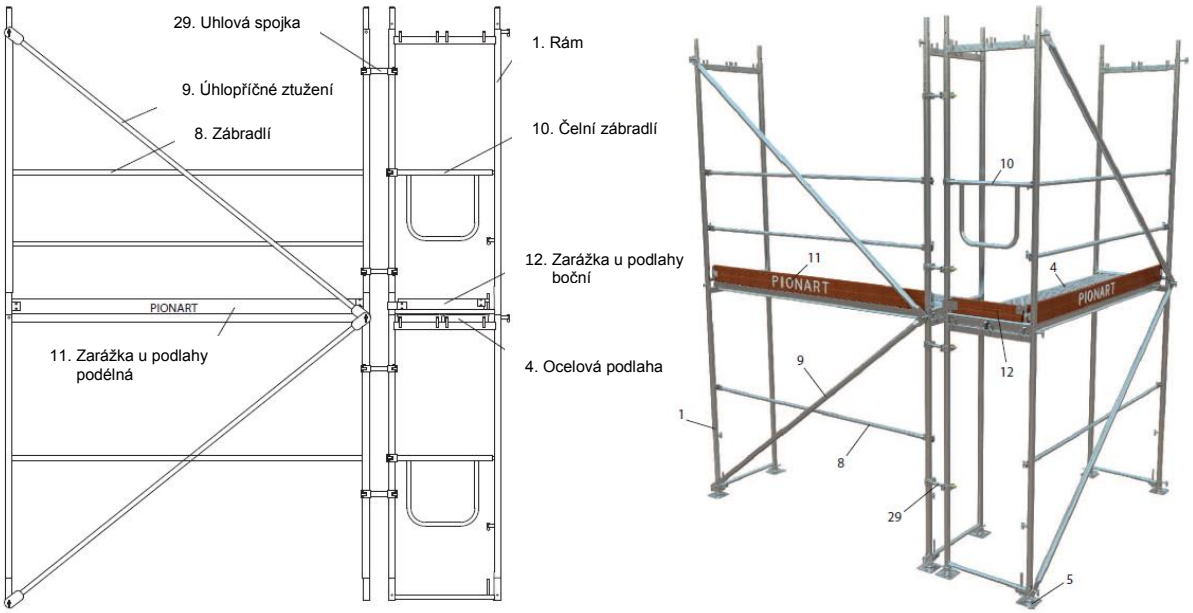


Obr. 35. Způsob vestavění odskoků

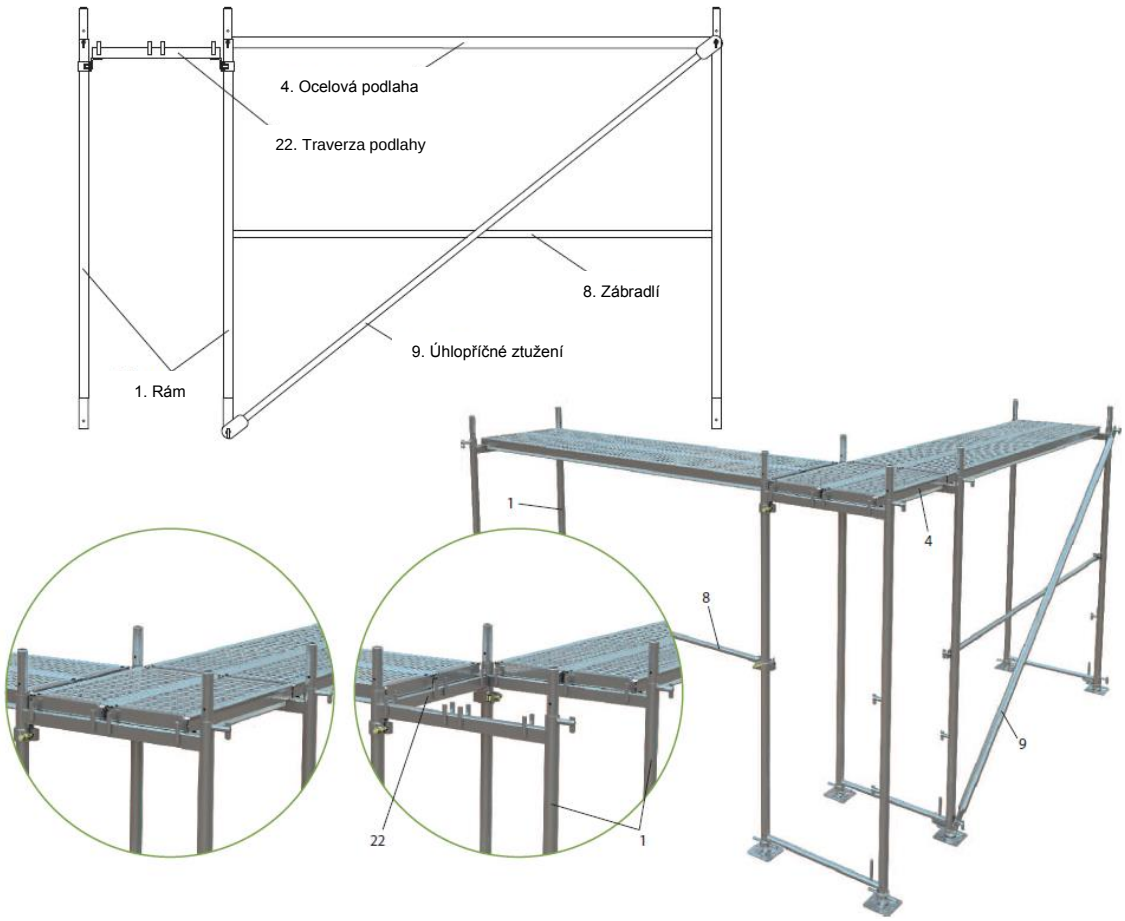
3.2.9. Nároží

Montáž nároží lešení se může provádět pomocí:

- uhlových spojek (obr. 36) nebo pomocí trubek a pevných nebo otočných spojek, zároveň se vyplňuje prostor mezi poli lešení,
- traverz podlahy (obr. 37) montovaných k rámu nárožích lešení tak, aby příčník traverzy se nacházel ve stejné výšce jako sousední rámy, poté se dotáhnou matice šroubů půlspojky předepsaným momentem. Prostor nároží se vyplní podlahami 0,74 m; nasadí se zábradlí (např. s využitím spojek se západkou) a zarážky u podlah.



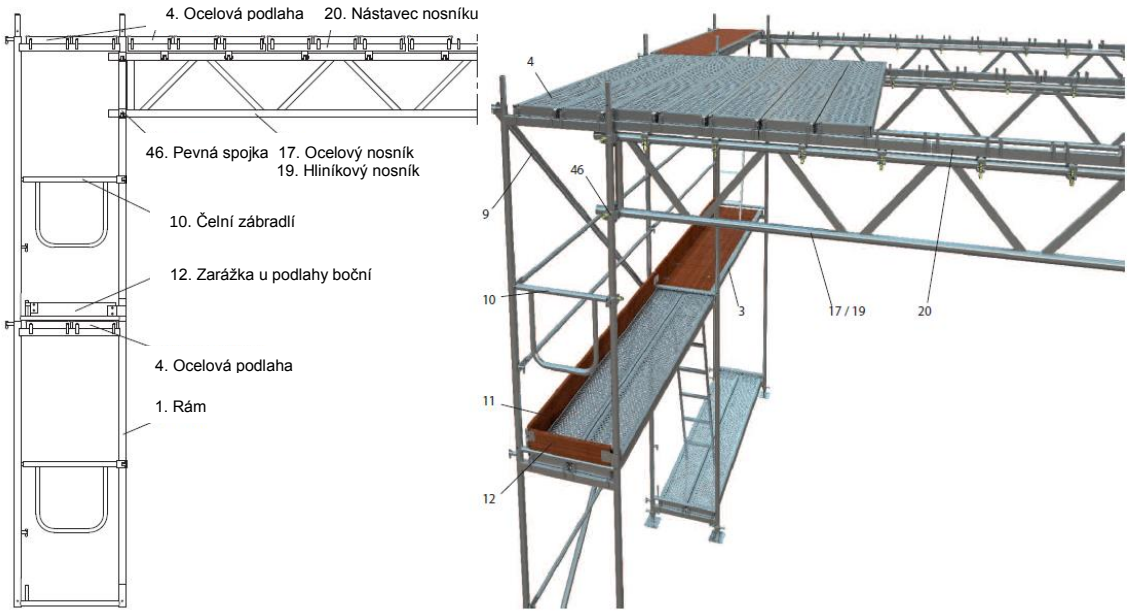
Obr. 36. Montáž nároží lešení s použitím uhlových spojek



Obr. 37. Způsob zastavění nároží lešení pomocí traverz podlahy

3.2.10. Nástavce na nosníky

Nástavce na nosníky, ve spojení s nosníky, slouží ke stavbě plošin (obr. 38). Nástavce se montují k horním pásům nosníků pomocí půlspojek. Poté se na trnech nástavců sousedních nosníků položí ocelové podlahy šířky 0,32 m.
V nabídce firmy PIONART jsou nástavce umožňující montáž dvou, třech, čtyřech nebo šesti ocelových podlah šířky 0,32 m.



Obr. 38. Použití hliníkových (ocelových) nosníků a nástavců na nosník pro zhotovení plošiny



1. Rám
2. Pracovní podlaha s průlezem
3. Ocelová podlaha
4. Šroubová patka
5. Spodní upevnění výztuhy
6. Zábradlí
7. Úhlopříčná ztužení
8. Čelní zábradlí
9. Zarážka u podlahy podélná
10. Zarážka u podlahy boční
11. Dřevěný podstavec
12. Horní rám
13. Konzola 0,74 m
14. Konzola 0,64 m
15. Sloupek zábradlí
16. Podpěra konzoly
17. L-rám 2,0m
18. Čelní zábradlí jednoduché
19. Kotevní tyč
20. Pevná spojka



Obr. 1. Schéma rámového lešení typu PIONART – model PUM

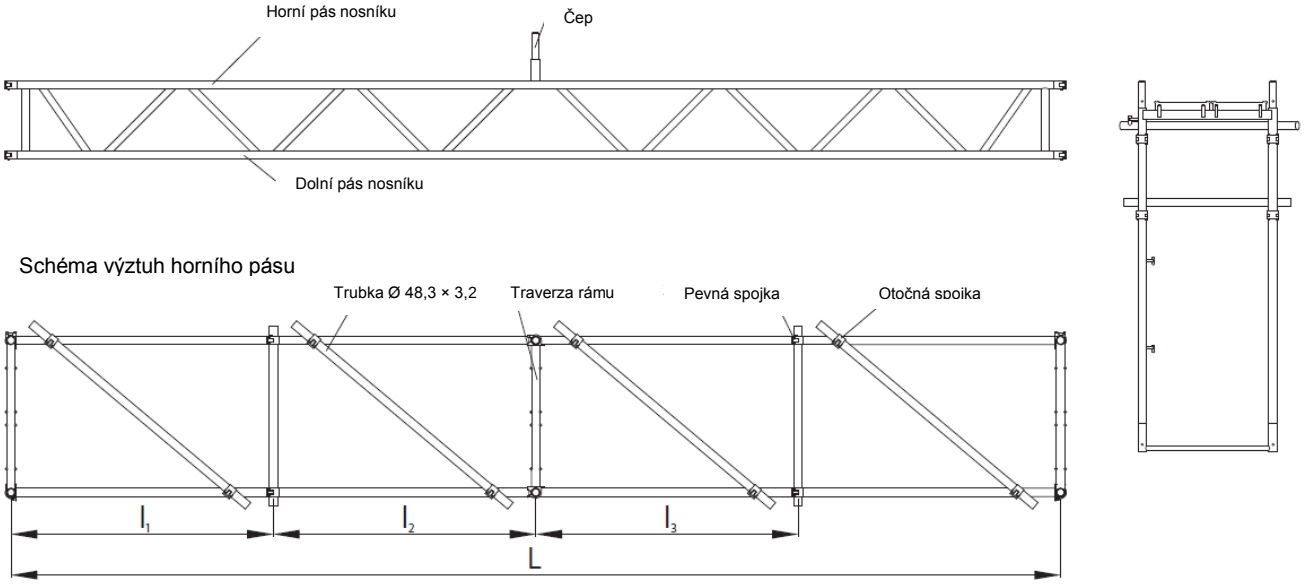
3.2.11. Průjezd pod lešením

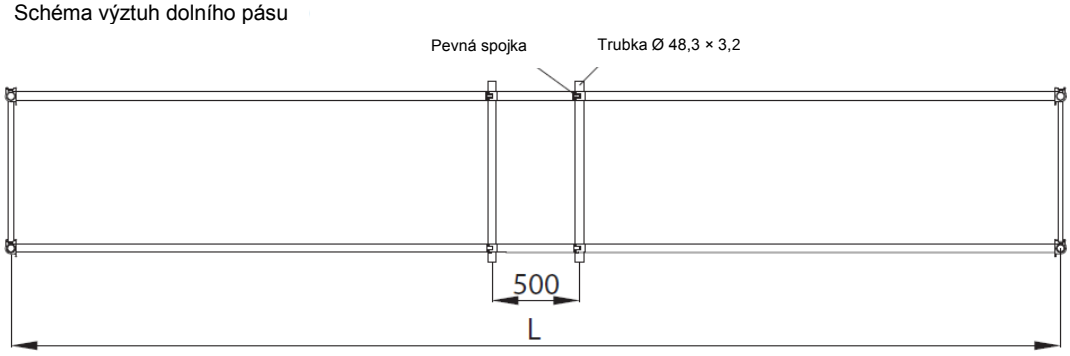
K realizaci prostupů pod lešením slouží příhradové vazníky, které přenáší zatížení od lešeních, uložených na nich. Nosníky musí být mezi sebou provázány systémem výztuh umožňující provoz ve svislých rovinách.

Firma PIONART má ve své nabídce tyto typy nosníků:
1) ocelové, s osovou výškou 0,4 m. Mohou být v provedení s odstupňovaným čepem a bez čepu;
2) hliníkové – se používají pouze u varianty bez čepu, a jejich osová výška je 0,4 m.

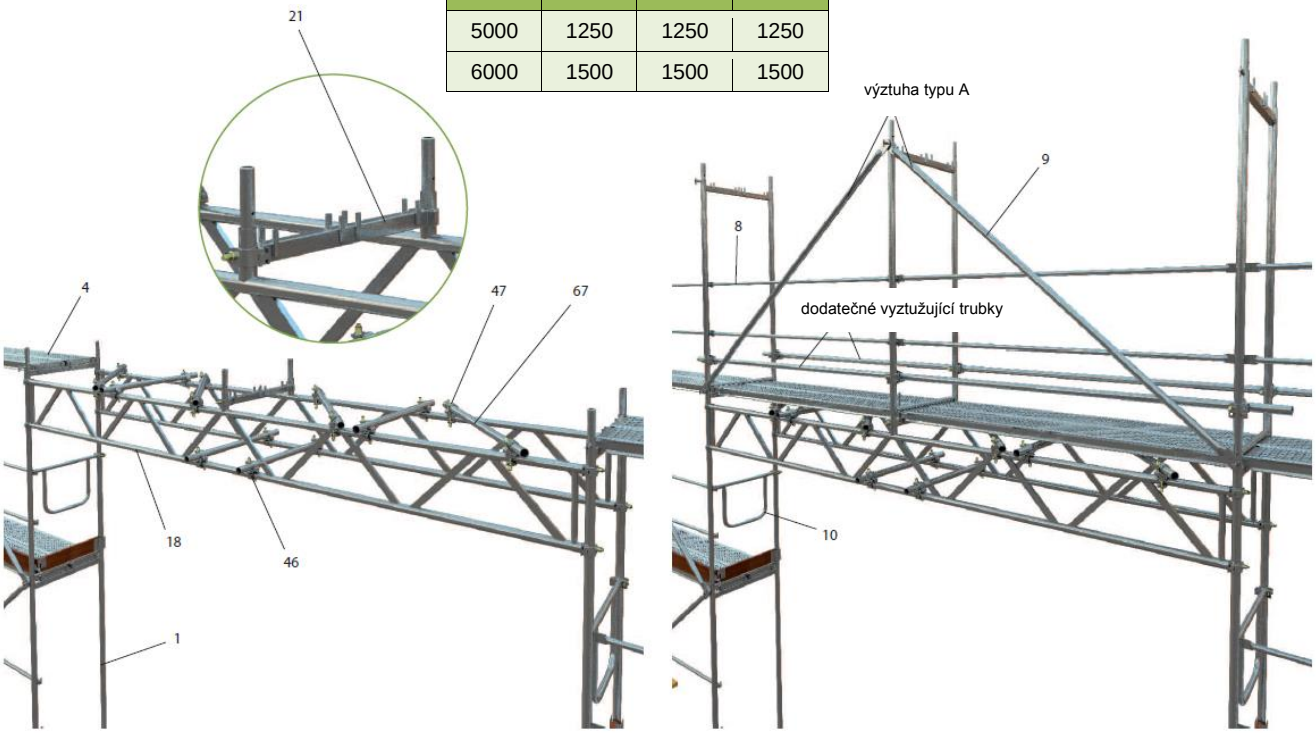
Ocelové nosníky - horní a dolní pásy těchto nosníků jsou zhotoveny z trubek průměru Ø 48,3 mm s tloušťkou stěny 3,2 mm. V případě nosníků se stupňovitým čepem probíhá montáž této části lešení, kde jsou nosníky následovně: dva nosníky s čepem se namontují k rámům lešení pomocí půlspojek nosníků (rozestavení nosníků umožňuje nad nimi montáž poli s moduly 2,5 m pro nosníky délky 5,0 m nebo 3,0 m – pro nosníky dlouhé 6,0 m) - obr. 39. Na trubku čepu s větším průměrem se nasadí traverza rámu, a nastaví se tak, aby příčník s čepy pro montáž podlah se nacházel ve stejné úrovni jako příčníky rámů, ke kterým jsou připevněny nosníky. Poté se dotáhnou matice šroubů půlspojek příslušným momentem. Následně se vodorovně vyztuží pásy nosníků – propojí se nosníky navzájem dle schématu na obr. 39 - pomocí ocelových trubek Ø 48,3x3,2 mm a otočných a pevných spojek. Plocha mezi traverzou rámu a rámy se vyplní podlahami dlouhými 2,5 m nebo 3,0 m – dle použitých nosníků. Montáž dalšího patra se zahájí nasazením rámů – včetně nasazení rámů na čepy příčníků. V případě varianty s nosníky 6,0 m; konzolami 0,32 m namontovanými na každém patře z vnitřní strany a konzolami 0,74 m namontovanými v posledním patře z venkovní strany, musí se přitom používat výztuhy typu A a trubky se spojkami (dle obr. 39 a tab. 1). Dále se v montáži lešení pokračuje dle všeobecných zásad uvedených v montážním návodu.

Hodnoty zatížení jednotlivých ocelových nosníků v typových sestavách (do 24,2 m) jsou uvedeny tab. 1. Je však nutno si povšimnout, že v případě, kdy nejsou vodorovné výztuhy typu A a vyztužení pomocí trubek a spojek (dle montážní varianty a délky nosníku), je nosnost nosníku mnohonásobně menší. U varianty s ocelovými nosníky bez čepu (nosníky dlouhé 5,2 m a 6,2 m) se montáž provádí stejně jako v případě hliníkových nosníků (obr. 40), věnujte přitom pozornost vhodným výztuhám ve svislých a vodorovných rovinách.





L	l_1	l_2	l_3
5000	1250	1250	1250
6000	1500	1500	1500



39. Montážní schéma ocelových nosníků s čepy včetně způsobu jejich vyztužení

Tab. 1. Hodnoty zatížení ocelových nosníků v typových sestavách (do 24,2 m)

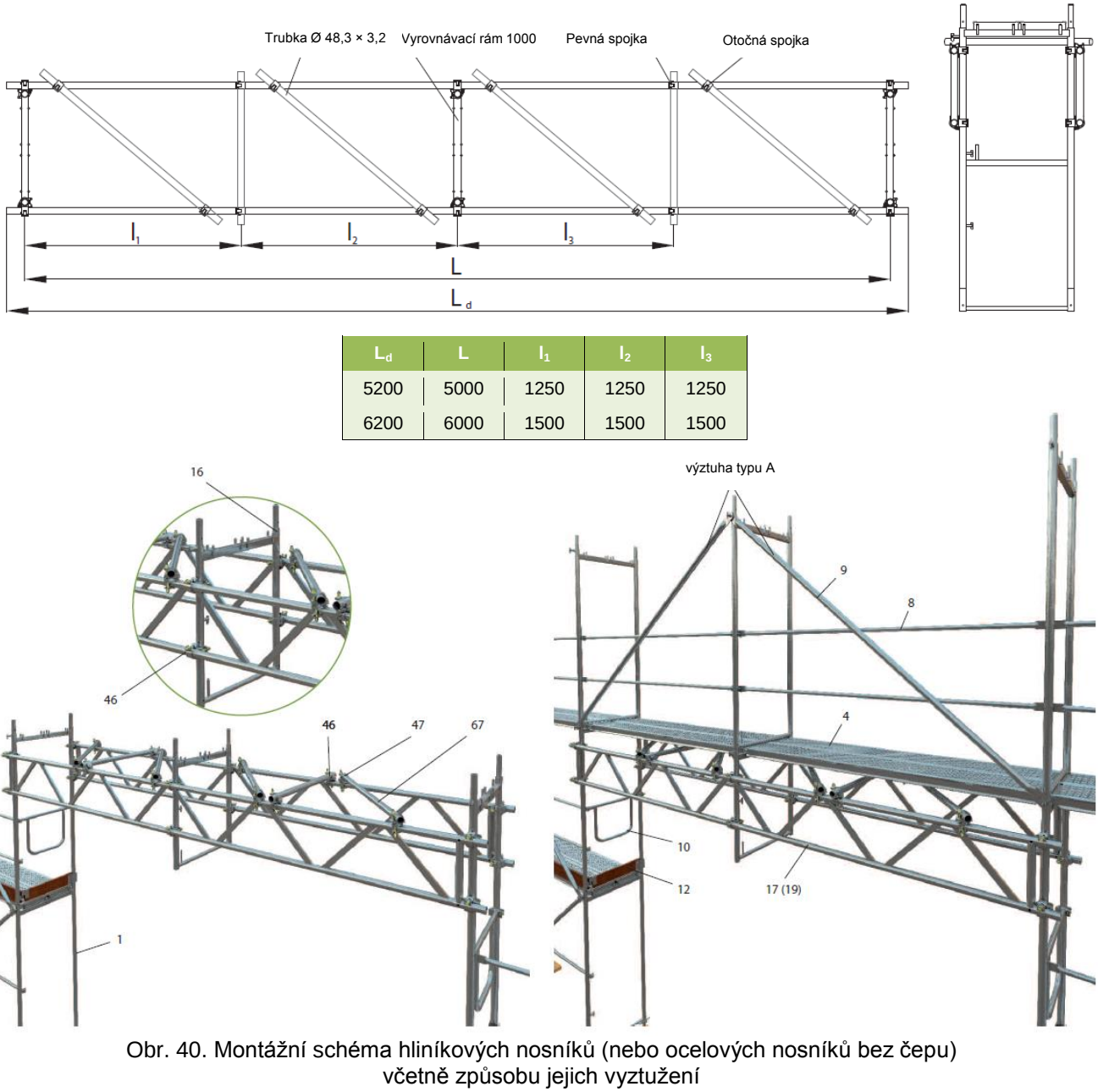
Ocelový nosník	s čepem		bez čepu	
	5,00 m	6,00 m	5,20 m	6,20 m
Vnější nosník – lešení bez konzol	16,33 kN	19,09 kN	16,33 kN	19,09 kN
Vnitřní nosník – lešení bez konzol	12,99 kN	15,62 kN	12,99 kN	15,62 kN
Vnější nosník – lešení s konzolami 0,32 m, v každém patře z vnitřní strany a konzolami 0,74m v posledním patře z vnější strany	22,63 kN	26,53 kN**	22,63 kN	26,53 kN*
Vnitřní nosník – lešení s konzolami 0,32 m, v každém patře z vnitřní strany a konzolami 0,74m v posledním patře z vnější strany	19,47 kN	24,82 kN**	19,47 kN	24,82 kN

* požadované zesílení pomocí výztuh typu A namontovanými v polích umístěných přímo nad nosníky - obr. 40;
** požadované zesílení pomocí výztuh typu A a trubek s pevnými spojkami, namontovanými nad podlahami umístěnými přímo nad nosníky (trubky namontované pouze na straně lešení, kde jsou konzoly) - obr. 39;

Hliníkové nosníky - horní a dolní pásy těchto nosníků jsou zhotoveny z trubek průměru Ø 48,3 mm s tloušťkou stěny 4,0 mm. Montáž této části konstrukce, kde se nachází, se zahájí připevněním nosníků (na koncích horních a dolních pásů) k rámům pomocí pevných spojek. Poté se mezi nosníky pomocí pevných spojek namontuje vyrovnávací rám 1000 - tak, aby příčníky s čepy vyrovnávacího rámu a sousedních rámů byly ve stejné výšce, a aby bylo možné nasadit na ně podlahy. Horní pásy nosníků se vyztuží pomocí ocelových trubek Ø 48,3x3,2 mm a otočných a pevných spojek dle schémat na obr. 40.
Prostor mezi vyrovnávacím rámem a sousedními rámy vyplníme podlahami délky 2,5 m nebo 3,0 m – podle použitého nosníku. Montáž dalšího patra zahájíme naložením rámů – včetně nasazení rámu na vyrovnávací rám. V případě lešení s konzolami 0,32 m namontovanými na každém patře z vnitřní strany, a konzolami 0,74 m namontovanými v posledním patře z vnější strany, se musí použit výztuhy typu A (dle obr. 40 a tab. 2).Déle se montáž lešení bude provádět dle všeobecných zásad uvedených v Montážním návodu.Hodnoty zatížení

dnotlivých nosníků v typových sestavách (až 24,2 m) jsou uvedeny v tabulce 2. Je však nutno věnovat pozornost skutečnosti, že v případě kdy nejsou vodorovné a svislé výztuhy je nosnost nosníků mnohonásobně menší.

Schéma výztuh horní řady



L_d	L	l_1	l_2	l_3
5200	5000	1250	1250	1250
6200	6000	1500	1500	1500

Obr. 40. Montážní schéma hliníkových nosníků (nebo ocelových nosníků bez čepu) včetně způsobu jejich vyztužení

Tab. 2. Hodnoty zatížení hliníkových nosníků v typových sestavách (až 24,2 m)

Hliníkový nosník	5,2 m	6,2 m
Vnější nosník – lešení bez konzol	16,13 kN	18,89 kN
Vnitřní nosník – lešení bez konzol	12,79 kN	15,42 kN
Vnější nosník – lešení s konzolami 0,32 m, v každém patře z vnitřní strany a konzolami 0,74m v posledním patře z vnější strany	22,43 kN	26,33 kN
Vnitřní nosník – lešení s konzolami 0,32 m, v každém patře z vnitřní strany a konzolami 0,74m v posledním patře z vnější strany	19,27 kN	24,62 kN

* požadované zesílení pomocí výztuh typu A namontovanými v polích umístěných přímo nad nosníky - obr. 40;

4. DEMONTÁŽ LEŠENÍ

Lešení se demontuje v opačném pořadí jako montáž uvedený v předchozím bodu. Je však nutno si přitom uvědomit, že je nepřípustné:
a) demontovat kotvy, pokud nad danou úrovní kotvení je ještě namontováno patro lešení,
b) demontovat diagonální výztuhy, dokud je ještě nad nimi namontováno patro lešení,
c) shazovat prvky z výšky.

Demontáž lešení může následovat po ukončení prováděných prací z tohoto lešení a po odstranění z konstrukce a pracovních podlah veškerého nářadí a materiálů. Je povolena částečná demontáž odshora podle pokračování prací z nejvyšší podlahy.

Po ukončení demontáže, se všechny dílce lešení musí očistit, zkontrolovat a roztřídit na:
a) vhodné pro další použití,
b) vyžadující opravu nebo výměnu (budou-li zjištěny trvalé deformace).

5. PRAVIDLA POUŽÍVÁNÍ LEŠENÍ

5.1. PŘEDÁNÍ LEŠENÍ DO POUŽÍVÁNÍ

Technická kontrola smontovaného lešení se provádí po skončení všech montážních prací nebo po skončení jednotlivých etap montáže.

Připravení lešení pro kontrolu – podle ČSN 738101

Technická kontrola zahrnuje:

1. Kontrola stavu podloží - kontrola se provádí před zahájením montáže,
2. Kontrola postavení lešení - kontrola shodnosti se provádí po skončení montáže prvního podlaží a po ukončení montáže celého lešení,
3. Kontrola svislosti sloupků rámů - kontrola se provádí průběžně po ukončení jednotlivých etap montáže a po ukončení montáže celého lešení,
4. Kontrola výztuh - kontrola vizuální prohlídkou se provádí průběžně v průběhu montáže lešení a po ukončení montáže celého lešení,
5. Kontrola nosnosti kotev – provádí se průběžně v průběhu montáže,

Nosnost spojení kotvení musí být ověřena provedením testů. Počet kontrolovaných zakotvení musí být stanoven vedoucím stavby nebo osobou dozorující montáž lešení, přičemž je nutné dodržovat následující zásady:

- zkušební zatížení musí činit 1,2 násobek požadované síly kotvení stanovené pro jednotlivé varianty lešení,
- počet bodů kotvení podrobených šetření musí činit nejméně:
  - 10% v případě betonového podloží,
  - 30 % v případě podloží z jiných materiálů,
- kontrolovány musí být všechny druhy použitých kotvení,
- minimální počet kontrolovaných zakotvení 5,
- zakotvení je nutno kontrolovat pomocí speciálního zařízení pro kontrolu zakotvení.

V případech, kdy nosnost spojení kotvení se stěnou negarantuje přenesení požadovaných sil zakotvení, je nutné:

- použít mnohonásobná zakotvení, např. ve tvaru písmena "V" ve stejném bodu kotvení, tak, aby jednotlivé složky nepřekračovaly přípustnou hodnotu,
- zvětšit počet zakotvení.

6. Kontrola podlah a jejich zabezpečení - kontrola se provádí po ukončení montáže celého lešení. Kontrola se provádí vnější prohlídkou. Kontroluje se kompletnost vyplnění polí lešení podlahami a vybavení podlah zábradlím a zarážkami u podlah,
7. Kontrola rozmístění komunikačních svislých úseků - kontroluje se průběžně během montáže,
8. Kontrola transportních zařízení - kontroluje se přímo po jejich namontování. Jeřáby a zdvihací zařízení je nutné kontrolovat při zkušebním zatížení. Zkušební zařízení a kontrolu zdvihacích zařízení je nutno provádět podle jejich technické dokumentace,
9. Kontrola bleskojistkových zařízení - se provádí podle ČSN 738101,
10. Kontrola polohy lešení vůči energetickým liniím – je-li nebezpečí, že při stavbě lešení nebude možno dodržet bezpečné vzdálenosti od elektrických vedení podle ČSN 34 3108, musí se předem dohodnout s příslušným provozovatelem elektrického vedení podmínky pro montáž, užívání a demontáž lešení,
11. Kontrola zabezpečení - kontrolují se po namontování lešení ochranné stříšky, ohrazení, odboje, tabule, výstražná světla, zábradlí, zarážek u podlah podle normy ČSN 738101.

Hodnocení výsledků kontroly

Kontrolované lešení se považuje za správně smontované, jestliže výsledek kontrol, prováděných ve shora uvedeném rozsahu, byl kladný. V případě zjištění neshodnosti je nutné vady odstranit a provést kontrolu znovu.

Potvrzení provedení kontroly (převzetí lešení)

Z provedených kontrol (převzetí) je nutné vyhotovit zápis nebo protokol.
Používání lešení před jeho kompletním dokončením a předáním je zakázáno. Po úplném ukončení montážních prací musí být lešení zkontrolováno, technicky převzato a předáno k užívání na základě Předávacího protokolu.

5.2. PROHLÍDKY LEŠENÍ

V průběhu provozování musí být lešení podrobeno následujícím prohlídkám:

a) prohlídky každodenní
Každodenní prohlídky musí provádět osoby, které používají lešení. Prohlídka spočívá v kontrole:
- technického stavu lešení a správnosti zakotvení lešení,
- stavu povrchu pracovních podlah a komunikačních úseků (čistota podlah, v podmínkách zimy - protiskluzové zabezpečení podlah),
- zda nenastaly jevy, mající negativní vliv na bezpečnost lešení. Všechny zjištěné vady musí být odstraněny před začátkem práce.

b) prohlídky každých třicet dnů
Prohlídky každých třicet dnů musí provádět odborně způsobilá osoba. Cílem prohlídky každých 30 dnů je ověření zda konstrukce lešení se nezměnila tak, že by mohla ohrozit bezpečnost provozu lešení,

Zejména je nutné zkontrolovat, zda:
- lešení nebylo podmáčeno,
- nedošlo k sedání podloží,
- nebyla poškozena zakotvení,
- zabezpečující stříšky jsou těsné a nepoškozené,
- bleskojistková instalace a uzemnění nejsou poškozeny,
- zabezpečení pracovních podlah a komunikačních úseků je správné

c) prohlídky mimořádné každých 14 dnů
- prohlídky mimořádné se provádějí u lešení vystavených účinkům mechanického kmitání, lešení pojízdným a lešením závěsným,

- musí být prováděno odborně způsobilou osobou,
- vady registrované během každé prohlídky musí být odstraněny před zahájením dalšího používání lešení,
- výsledek prohlídek po 30 dnech a mimořádných prohlídek musí zapsat ve stavebním deníku osoby, které provedly prohlídky.

5.3. PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ LEŠENÍ

Drobné části lešení, jako patky a spojky, musí být baleny do přepravních nádob. Dílce lešení je nutné uchovávat tak, aby byly zabezpečeny proti přímému působení atmosférických srážek a styku s podložím. Pro transport musí být dílce lešení (rámy, podlahy, výztuhy, zábradlí) vázány do svazků nebo do stohů a umístěny ve stojanech nebo na paletách, přizpůsobených pro naložení a vyložení z dopravních prostředků.

Části lešení mohou být převáženy libovolnými dopravními prostředky, přizpůsobenými délce převážených dílců, přičemž se doporučuje používání dopravních prostředků vybavených zdvihacím zařízením.

Skladování na staveništi musí splňovat požadavky předpisů, platných v této oblasti. Doporučuje se, aby vzdálenost uloženého materiálu od stanoviště svislého transportu dílců nepřesahovala 10 m.

6. POŽADAVKY BOZP PŘI STAVBĚ A PROVOZU LEŠENÍ

Pří stavbě a provozování lešení platí předpisy BOZP. Zejména je nutné dodržovat následující zásady:

a) lešení mohou používat výlučně pracovníci seznámení s podmínkami jeho provozu, uvedenými v tomto návodu a předpisy BOZP všeobecně platnými ve stavebnictví,
b) pracovníci, montující lešení jakož i pracovníci jej používající, musí mít aktuální potvrzení, že jejich zdravotní stav jim umožňuje práci ve výšce,
c) při montáži a demontáži lešení jsou pracovníci povinni používat zařízení zabezpečující proti pádu z výšky, přilby, rukavice a boty s ocelovou špičkou,
d) používání/provozování lešení je nepřípustné v případě:
   - nezkontrolovaného a protokolárně nepřevzatého,
   - během bouřky, náledí a mlhy,
   - s poškozenými dílci a dílci, které nejsou součástí systému lešení PIONART - MODEL PUM,
   - rozporu s určením,
e) je nutné bezpodmínečně dodržovat:
   - zákaz přetěžování podlah lešení nad přípustné zatížení,
   - rovnoměrné rozložení zatížení na celém povrchu podlahy,
   - ukládat materiál a nářadí na podlaze takovým způsobem, aby neomezoval při provádění práce,
   - zákaz provádění montáže (demontáže) a práce na lešení dle ČSN 73 8101:2005 a NV č. 362/2005 Sb., za větru nad 8 m/s, během bouře, deště, sněžení, tvoření námrazy, dohlednosti menší než 30 m a teplotě nižší než – 10 °C a vyšší než + 50 °C,
   - absolutní zákaz shazování dílců lešení, týká se i menších výšek,
   - zákazu připuštění do práce osob pod vlivem alkoholu,
   - používat ochranné stříšky jako místa skladování materiálů,
   - správného zabezpečení přechodů,
   - zákaz provádění montážních prací se současným vykonávaní jakýchkoli jiných prací na nižších podlažích.

7. POPIS TYPOVÝCH KONSTRUKCÍ LEŠENÍ typ PIONART – model PUM

7.1. OBECNÁ USTANOVENÍ

Typické konstrukce lešení, uvedené v tomto návodu mohou být provozovány za podmínky dodržování následujících zásad:

- připouští se možnost práce a plného zatížení jen jedné podlahy na daném úseku lešení. Jiné varianty zatížení lešení vyžadují potvrzení pomocí statických výpočtů konstrukce lešení,
- je nepřípustné zatěžování podlah lešení nad uvedenou nosnost lešení.

Stabilita a pevnost netypových lešení, stavěných systémem PIONART - MODEL PUM musí být potvrzena statickými výpočty. Jako netypové lešení je nutné chápat zejména:

- Lešení fasádní s délkou menší než 10 m,
- Lešení vyšší, než maximální výška stanovena pro typová lešení,
- Lešení používaná v jiných oblastech zatížení větrem, než oblast I a II
- Lešení zatíženo nad nominální hodnotu,
- Lešení s namontovanými ochrannými stříškami tvořícími integrovanou součást lešení, příhradovými nosníky, průchozími rámy a vyrovnávacími rámy,
- Lešení postavené při stěnách, ve kterých povrch otvorů přesahuje 60% celkového povrchu stěny,
- Lešení postavené při stěnách, ke kterým jsou připevněny stavební jeřáby nebo vytahující zařízení s nosností nad 150 kg,
- Lešení s konfigurací jinou, než je uvedeno v návodu.

7.2. OZNAČENÍ TYPOVÝCH VARIANT LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM

Tab. 3 ukazuje typický znak variant dílcové lešení typu PIONART – model PUM.

Následující zápis:

- PUM - model lešení;
- 2,5 nebo 3,0 - délka lešení 2,5 m nebo 3,0 m;
- 24, 40, 60 - výška lešení 24,2 m; 40,2 m; 60,2 m;
- a - lešení s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni;
- A - nekryté lešení;
- B - lešení kryté sítí;
- 8 m, 4 m, 2 m - kotvení sestavy.

Tab. 3. Označení typových variant lešení typu PIONART – model PUM

Kód	Popis lešení
PUM/2,5/24/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 24,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/2,5/24/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 24,2 m bez rozšíření plošiny, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4m
PUM/2,5/24/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 24,2 m bez rozšíření plošiny, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 2m
PUM/2,5/24a/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 24,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/2,5/24a/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 24,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4m
PUM/2,5/24a/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 24,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 2 m
PUM/2,5/40/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 40,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/2,5/40/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 40,2 m bez rozšíření plošiny, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4m
PUM/2,5/40/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 40,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 2 m
PUM/2,5/40a/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 40,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/2,5/40a/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 40,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4 m

Kód	Popis lešení
PUM/2,5/40a/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 40,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 2 m
PUM/2,5/60/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 60,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/2,5/60a/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 2,5 m a výškou 60,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/3,0/24/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 24,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/3,0/24/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 24,2 m bez rozšíření plošiny, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4m
PUM/3,0/24/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 24,2 m bez rozšíření plošiny, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 2m
PUM/3,0/24a/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 24,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/3,0/24a/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 24,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4 m
PUM/3,0/24a/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 24,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4 m
PUM/3,0/40/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 40,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/3,0/40/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 40,2 m bez rozšíření plošiny, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4m
PUM/3,0/40/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 40,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 2 m
PUM/3,0/40a/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 40,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/3,0/40a/B/4m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 40,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 4 m
PUM/3,0/40a/B/2m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 40,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni, s ochrannou sítí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 2 m
PUM/3,0/60/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 60,2 m bez rozšíření plošiny a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m
PUM/3,0/60a/A/8m	Lešení typ PIONART – model PUM s délkou pole 3,0 m a výškou 60,2 m s vnitřními konzolami 0,32 m v každé úrovni a vnější konzolou 0,74 m v nejvyšší úrovni a bez zakrytí, fasáda uzavřená nebo částečně otevřená, kotvení sestavy a 8 m

7.3. TECHNICKÉ ÚDAJE TYPOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART - MODEL PUM

Tab. 4. Technické údaje typových lešení typu PIONART - model PUM s výškou 24,2 m

Varianta lešení	PUM/2,5/24 | PUM/3,0/24			PUM/2,5/24a | PUM/3,0/24a		
Šířka lešení b (m)	0,739			0,739		
Délka pole l (m)	2,5 | 3,0			2,5 | 3,0		
Výška lešení h (m)	max. 24,2			max. 24,2		
Rozšíření plošin	není			Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni		
Zakrytí lešení/umístění lešení	není	A	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *	není	A	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *
	síť **	B	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *	síť **	B	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *
Přípustné užitečné zatížení q (kN/m^2)	2,0			2,0		
Typ podlah	ocelové 2,5 m; 3,0 m			ocelové 2,5 m; 3,0 m		
Max. vzdálenost hrany plošiny od zdi budovy (m)	0,20			0,55		

Tab. 5. Technické údaje typových lešení typu PIONART - model PUM s výškou 40,2 m

Varianta lešení	PUM/2,5/40| PUM/3,0/40			PUM/2,5/40a | PUM/3,0/40a		
Šířka lešení b (m)	0,739			0,739		
Délka pole l (m)	2,5 | 3,0			2,5 | 3,0		
Výška lešení h (m)	max. 40,2			max. 40,2		
Rozšíření plošin	není			Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni		
Zakrytí lešení/umístění lešení	není	A	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *	není	A	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *
	síť **	B	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *	síť **	B	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *
Přípustné užitečné zatížení q (kN/m^2)	2,0			2,0		
Typ podlah	ocelové 2,5 m; 3,0 m			ocelové 2,5 m; 3,0 m		
Max. vzdálenost hrany plošiny od zdi budovy (m)	0,20			0,55		

Tab. 6. Technické údaje typových lešení typu PIONART - model PUM s výškou 60,2 m

Varianta lešení	PUM/2,5/40| PUM/3,0/40			PUM/2,5/40a | PUM/3,0/40a		
Šířka lešení b (m)	0,739			0,739		
Délka pole l (m)	2,5 | 3,0			2,5 | 3,0		
Výška lešení h (m)	max. 60,2			max. 60,2		
Rozšíření plošin	není			Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni		
Zakrytí lešení/umístění lešení	není	A	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *	není	A	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *
	síť **	B	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *	síť **	B	uzavřená nebo část. otevřená fasáda *
Přípustné užitečné zatížení q (kN/m^2)	2,0			2,0		
Typ podlah	ocelové 2,5 m; 3,0 m			ocelové 2,5 m; 3,0 m		
Max. vzdálenost hrany plošiny od zdi budovy (m)	0,20			0,55		

* - částečně otevřená zeď – lešení umístěno u zdi, ve které plocha rovnoměrně rozmístěných otvorů není větší než 60% celkové plochy zdi

** - síť – předpokládá se, že propustnost sítě je 50%

7.4. PODROBNÁ USTANOVENÍ

7.4.1. Ustavení lešení

Podloží, na kterém se staví lešení, musí být dostatečně rovné a nosné. Při stavbě lešení na zeminovém podloží je nutné použít podkladní prahy pod stavitelné patky. Velikost podkladních prahů je nutné volit tak, aby jednotlivá zatížení konstrukce lešení nepřesahovala nosnost podloží. Podklady se ukládají kolmo ke stěně budovy takovým způsobem, aby se na jednom podkladním prahu nacházely dvě patky. Při stavbě lešení na podloží se sklonem, je nutné použit vyrovnávací podkladní prahy. V případě, kdy úhel sklonu podloží je větší než 5°, je nutné ověřit, jaká je místní nosnost postavení se zohledněním úhlu sklonu.

7.4.2. Podlahy

Podlahy v typových lešeních se skládají ze systémových podlah, přizpůsobených k osazení na kolíky příčníků.

Podlahy lešení plní současně funkci vodorovných ztužení v ploše polí lešení, proto musí být bezpodmínečně montovány v každém poli lešení. Pro montáž pracovních podlah mohou být použity:

- 2 podlahy ocelové široké 0,32 m,
- 1 kombinovaná podlaha hliníková s výplní z dýhované překližky široká 0,64 m, s průlezem, a integrovaným hliníkovým žebříkem široká 0,64 m (jako podlážka komunikačního svislého úseku).

7.4.3. Ochranná zábradlí a zarážky

Všechny podlahy musí být zabezpečeny podle bodu 2.2. a 3.2.4. V případě postavení lešení ve vzdálenosti od stěny více než 0,25 m, musí být namontováno ochranné zábradlí a zarážky u podlah rovněž z vnitřní strany lešení.

7.4.4. Kotvení

<u>Základní schéma kotvení</u>
Lešení je nutné kotvit podle rastru bod 7.7.

<u>Zakotvení dodatečná</u>

- je nutné kotvit krajní rámy na okraji lešení v daném vodorovném tahu kotev,
- pole komunikačních tahů kotvit dodatečně z obou stran v dané řadě kotev,
- dodatečné/á zakotvení podle nákresů příslušných variant,
- dodatečná zakotvení v místě montáže otočného ramena.

Kotvy lešení se připevní ke sloupkům rámů pomocí pevných spojek. Zakotvení nesmí přenášet svislé síly.

7.4.5. Svislá ztužení

Úhlopříčné ztužení je nutné montovat podle rastru bod 7.7. v soustavě věžové přičemž počet úhlopříčných ztužení nesmí být menší než 2 na daném podlaží lešení.

7.4.6. Rozšiřující podlaha úzká

Podlahy rozšiřující úzké (jednosložkové) mohou být montovány jen na vnitřní straně lešení a jen na úrovni hlavní podlah.

7.4.7. Rozšiřující podlaha široká

Podlahy rozšiřující široké (dvousložkové) mohou být montovány jen na vnější straně lešení a jen na úrovni nejvyšší hlavní podlahy.

7.4.8. Provozní zatížení

Typické varianty lešení PIONART - MODEL PUM jsou lešeními se zatížením 2kN/m^2, tj. třída zatížení 3 podle ČSN EN 12811-1.

7.5 ZATÍŽENÍ PODLOŽÍ TYPOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM

Tab. 7 . Zatížení podloží typových lešení typu PIONART – MODEL PUM

Označení varianty lešení typu PIONART – model PUM	Délka plošiny (m)	Rozšíření plošiny	Výška lešení (m)	Požadované kotvící síly [kN]			
				Nekryté lešení A		Lešení kryté sítí B	
				Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená			
				F ⊥ [kN]	F ∥ [kN]	F ⊥ [kN]	F ∥ [kN]
PUM/2,5/24	2,50	-	24,2	15,45	0,57	15,58	0,44
PUM/3,0/24	3,00	-	24,2	18,06	1,29	18,15	0,52
PUM/2,5/24a	2,50	0,32+0,74	24,2	17,25	0,57	17,38	0,44
PUM/3,0/24a	3,00	0,32+0,74	24,2	20,06	1,29	20,15	0,52
PUM/2,5/40a	2,50	0,32+0,74	40,2	23.92	0,57	21,41	0,44
PUM/3,0/40a	3,00	0,32+0,74	40,2	28.33	1,29	24,84	0,52
PUM/2,5/60a	2,50	0,32+0,74	60,2	26,82	0,57	x	x
PUM/3,0/60a	3,00	0,32+0,74	60,2	31,05	1,29	x	x

Pozor:

- hodnoty kotvících sil to jsou výpočtové hodnoty se zohledněným součinitelem zatížení γ_f=1,5.

7.6 POŽADOVANÉ KOTVÍCÍ SÍLY TYPOVÝCH LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM

Tabl. 8. Požadované kotvící síly typových lešení typu PIONART – MODEL PUM

Označení varianty lešení typu PIONART – model PUM	Délka plošiny (m)	Rozšíření plošiny	Výška lešení (m)	Požadované kotvící síly [kN]			
				Nekryté lešení A		Lešení kryté sítí B	
				Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená			
				$F_{\perp}$ [kN]	F_{II} [kN]	$F_{\perp}$ [kN]	F_{II} [kN]
PUM/2,5/24/2m	2,50	-	24,2	x	x	4,64	0,42
PUM/2,5/24/4m	2,50	-	24,2	2,50	1,37	8,25	0,42
PUM/2,5/24/8m	2,50	-	24,2	2,50	1,37	x	x
PUM/3,0/24/2m	3,00	-	24,2	x	x	5,56	0,48
PUM/3,0/24/4m	3,00	-	24,2	2,50	1,40	9,88	0,48
PUM/3,0/24/8m	3,00	-	24,2	3,35	1,40	x	x
PUM/2,5/24a/2m	2,50	0,32+0,74	24,2	x	x	4,64	0,42
PUM/2,5/24a/4m	2,50	0,32+0,74	24,2	2,50	1,37	8,25	0,42
PUM/2,5/24a/8m	2,50	0,32+0,74	24,2	2,50	1,37	x	x
PUM/3,0/24a/2m	3,00	0,32+0,74	24,2	x	x	5,56	0,48
PUM/3,0/24a/4m	3,00	0,32+0,74	24,2	2,50	1,40	9,88	0,48
PUM/3,0/24a/8m	3,00	0,32+0,74	24,2	3,35	1,40	x	x
PUM/2,5/40a/2m	2,50	0,32+0,74	40,2	x	x	4,64	0,42
PUM/2,5/40a/4m	2,50	0,32+0,74	40,2	x	x	8,25	0,42
PUM/2,5/40a/8m	2,50	0,32+0,74	40,2	2,50	1,37	x	x
PUM/3,0/40a/2m	3,00	0,32+0,74	40,2	x	x	5,56	0,48
PUM/3,0/40a/4m	3,00	0,32+0,74	40,2	x	x	9,88	0,48
PUM/3,0/40a/8m	3,00	0,32+0,74	40,2	3,35	1,40	x	x
PUM/2,5/60a/8m	2,50	0,32+0,74	60,2	2,50	1,37	x	x
PUM/3,0/60a/8m	3,00	0,32+0,74	60,2	3,35	1,40	x	x

kde:

- 0,32 - konzola o šířka 0,32 m;
- 0,74 - konzola o šířka 0,74 m;
- uzavřená zeď – lešení umístěno u zdi bez otvorů;
- částečně otevřená zeď – lešení umístěno u zdi, ve které plocha rovnoměrně rozmístěných otvorů není větší než 60% celkové plochy zdi

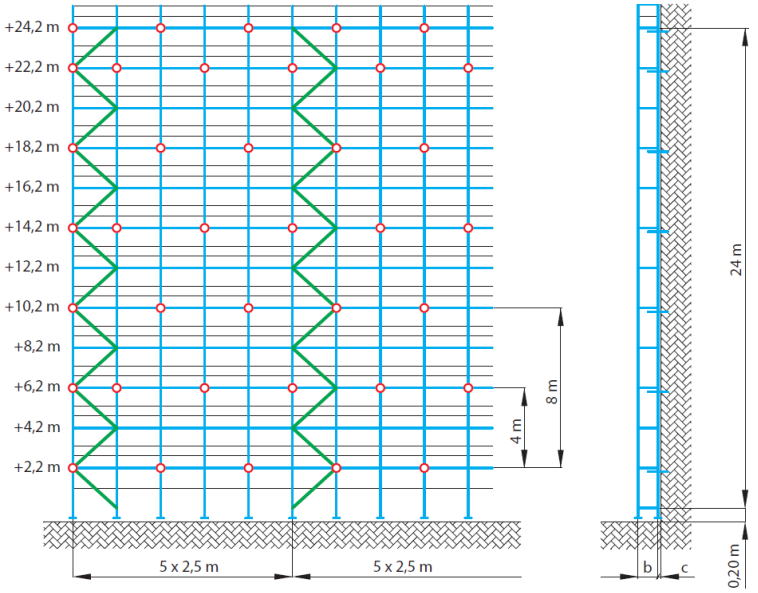
Pozor:

- hodnoty kotvících sil to jsou výpočtové hodnoty se zohledněným součinitelem zatížení γ_f=1,5;
- týká se pouze lešení, která jsou zakryta sítí s aerodynamickým součinitelem $c_{f\perp} \leq 1,30$; $c_{fII} \leq 0,1$.

7.7 RASTRY ZTUŽENÍ A KOTVENÍ PRO TYPOVÁ LEŠENÍ TYPU PIONART – MODEL PUM

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/2,5/24/A/8m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/250-H2-A-LA

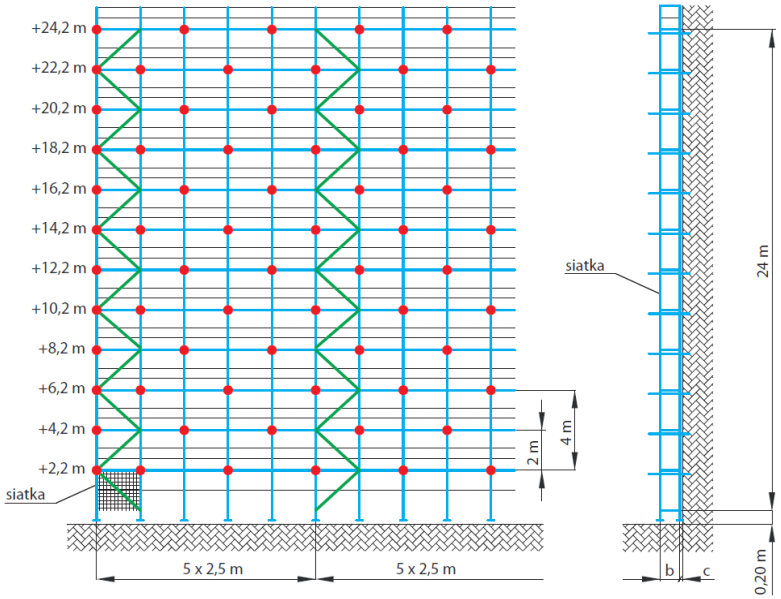


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,20 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	ne
Rozšíření plošiny	ne

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
2,50	1,37
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
15,45	0,57
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/2,5/24/B/4m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/250-H2-B-LA



Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,20 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	ne

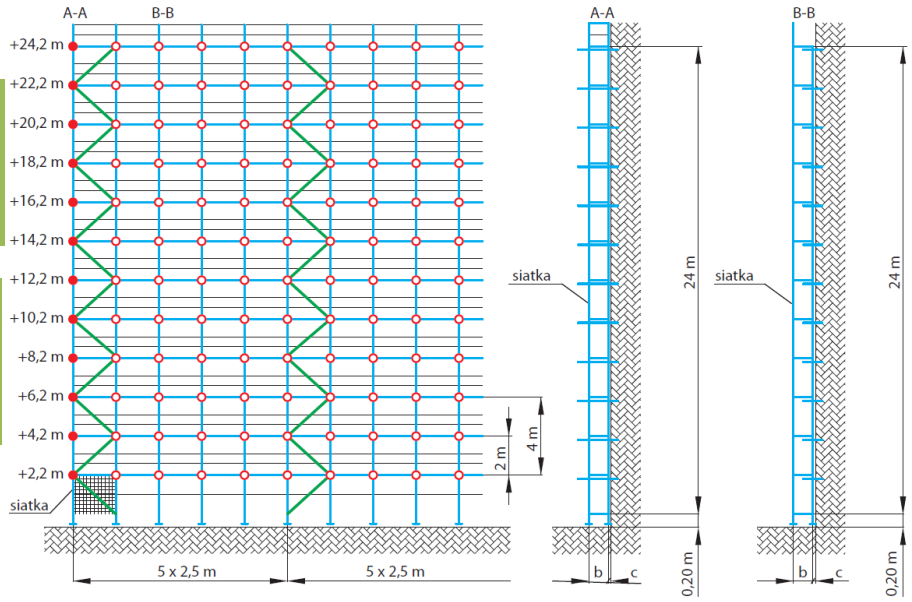
Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
8,25	0,42
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
15,58	0,44
Typ ukotvení:	
●	dlouhá kotva

Rámove lešení typu PIONART – model PUM

PUM/2,5/24/B/2m

Označení dle ČSN EN 12810-1:

EN 12810-3N-SW06/250-H2-B-LA



Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,20 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	ne

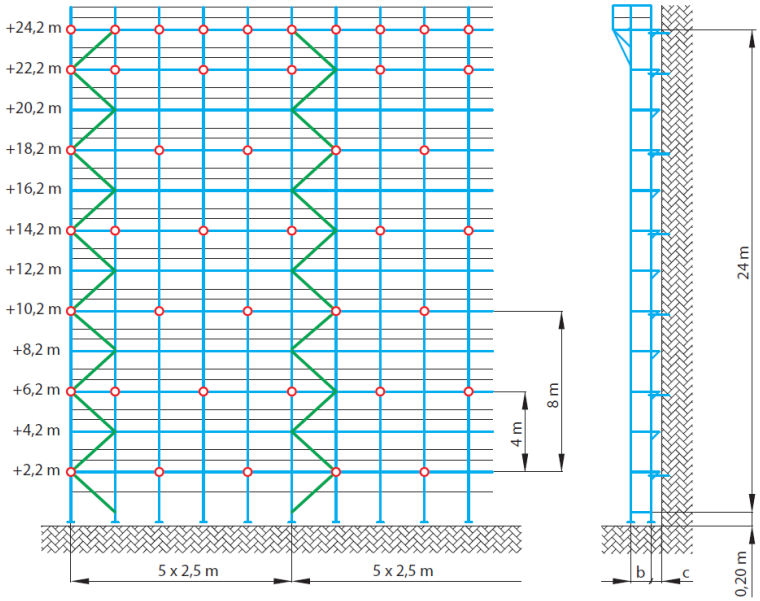
Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
4,64	0,42
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
15,58	0,44
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva
●	dlouhá kotva

Rámove lešení typu PIONART – model PUM

PUM/2,5/24a/A/8m

Označení dle ČSN EN 12810-1:

EN 12810-3N-SW06/250-H2-A-LA

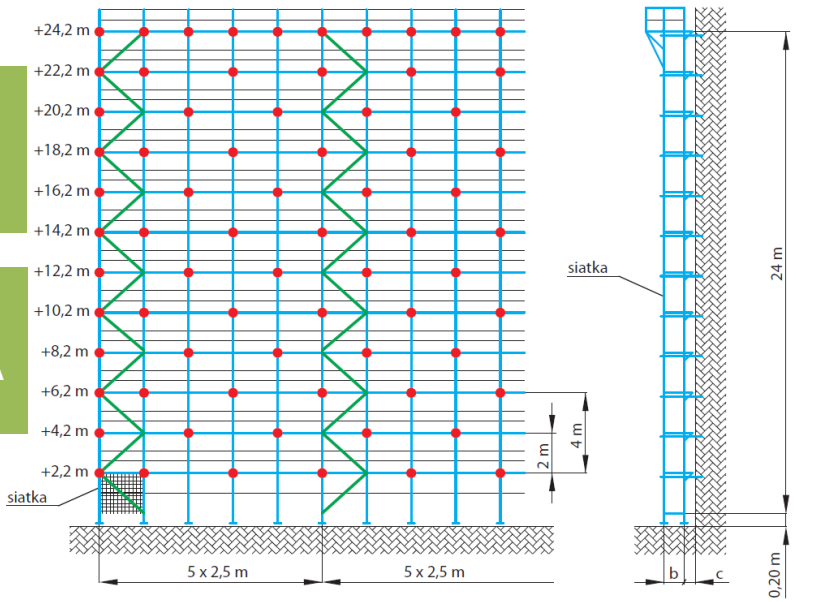


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	ne
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
2,50	1,37
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
17,25	0,57
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva

Rámove lešení typu PIONART – model PUM PUM/2,5/24a/B/4m

Označení dle ČSN EN 12810-1: EN 12810-3N-SW06/250-H2-B-LA

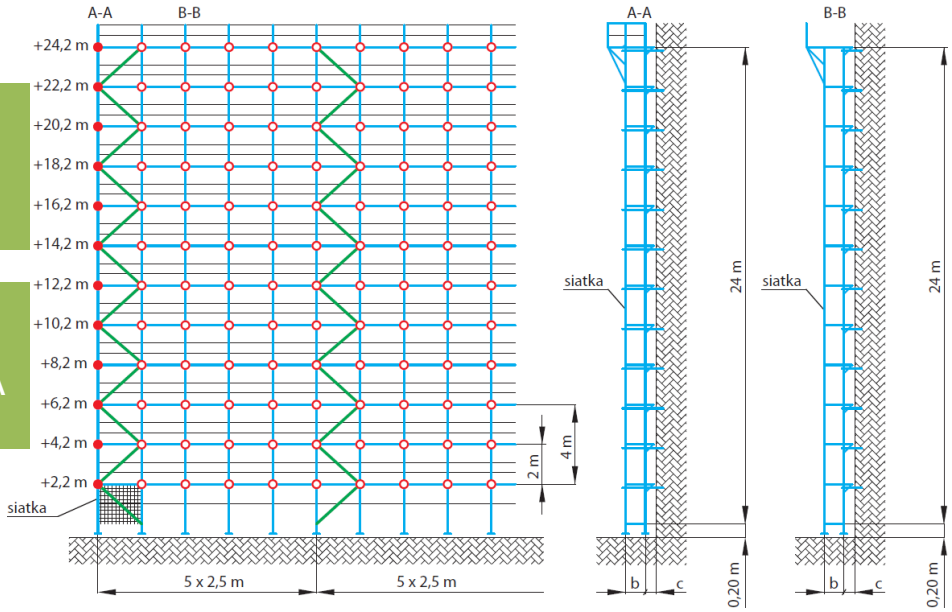


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
8,25	0,42
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
17,38	0,44
Typ ukotvení:	
●	dlouhá kotva

Rámove lešení typu PIONART – model PUM PUM/2,5/24a/B/2m

Označení dle ČSN EN 12810-1: EN 12810-3N-SW06/250-H2-B-LA

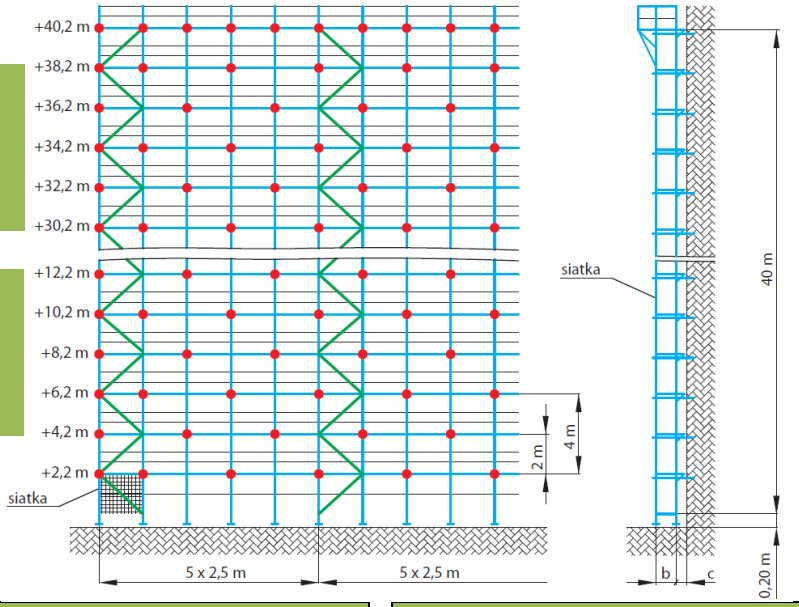


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
4,64	0,42
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
17,38	0,44
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva
●	dlouhá kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/2,5/40a/B/4m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/250-H2-B-LA

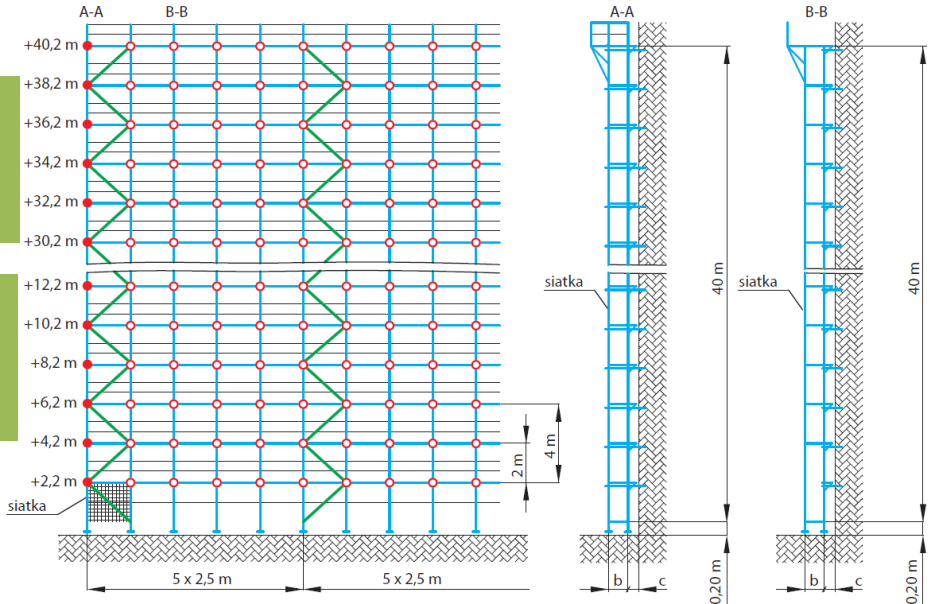


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	40,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
8,25	0,42
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
21,41	0,44
Typ ukotvení:	
●	dlouhá kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/2,5/40a/B/2m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/250-H2-B-LA

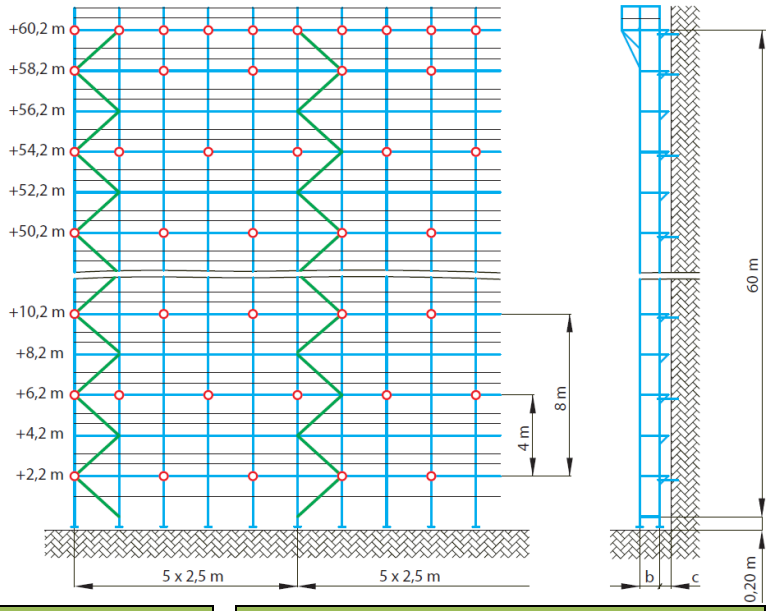


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	40,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
4,64	0,42
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
21,41	0,44
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva
●	dlouhá kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/2,5/60a/A/8m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/250-H2-A-LA

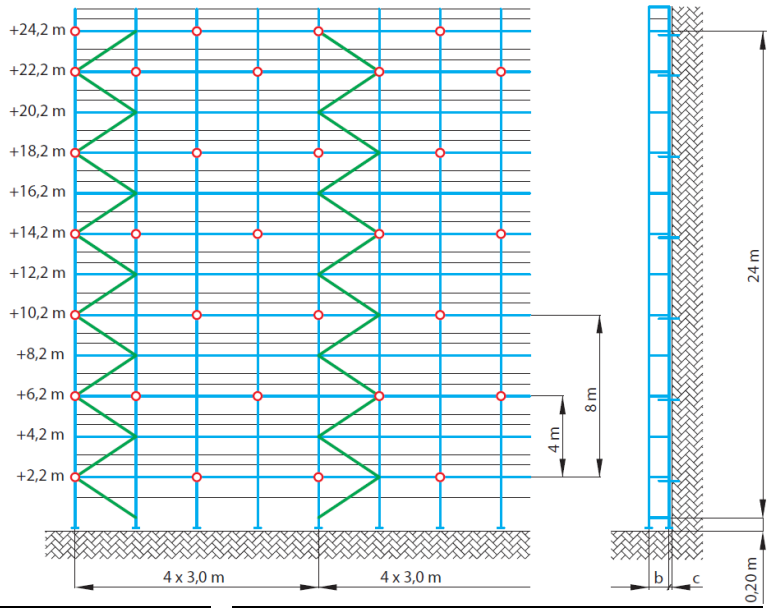


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	2,5 m
Výška lešení	60,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	ne
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
2,50	1,37
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
26,82	0,57
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/3,0/24/A/8m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/300-H2-A-LA

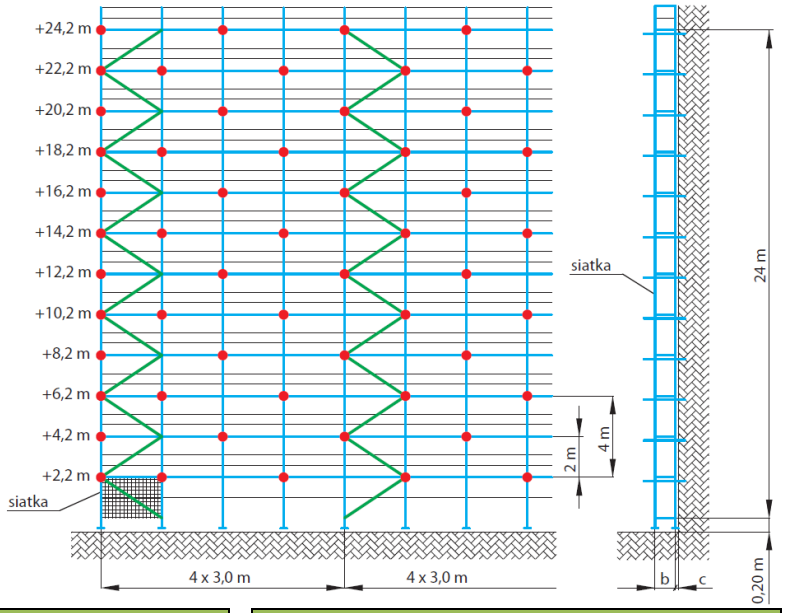


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,20 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	ne
Rozšíření plošiny	ne

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
3,35	1,40
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
18,06	1,29
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/3,0/24/B/4m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/300-H2-B-LA

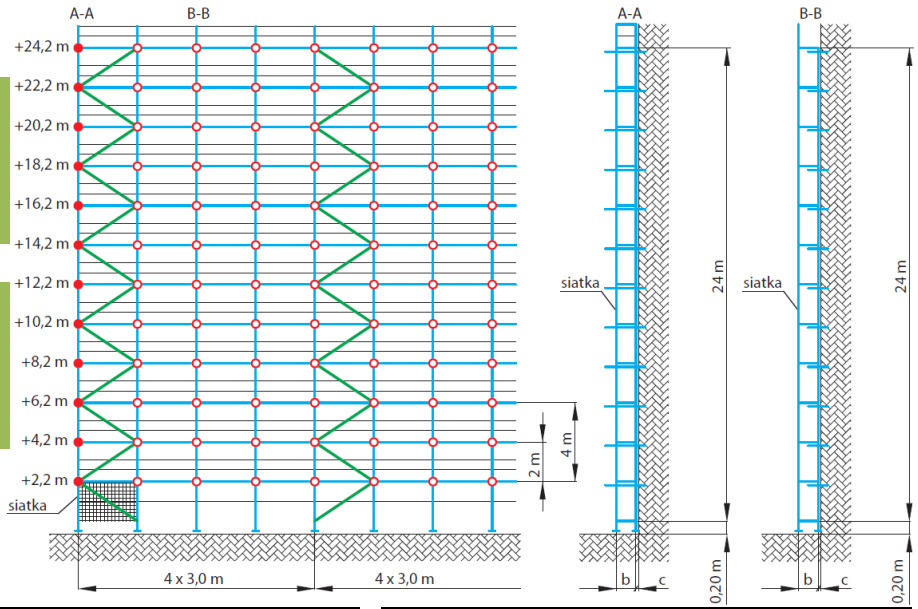


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,20 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	ne

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
9,88	0,48
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
18,15	0,52
Typ ukotvení:	
●	dlouhá kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/3,0/24/B/2m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/300-H2-B-LA

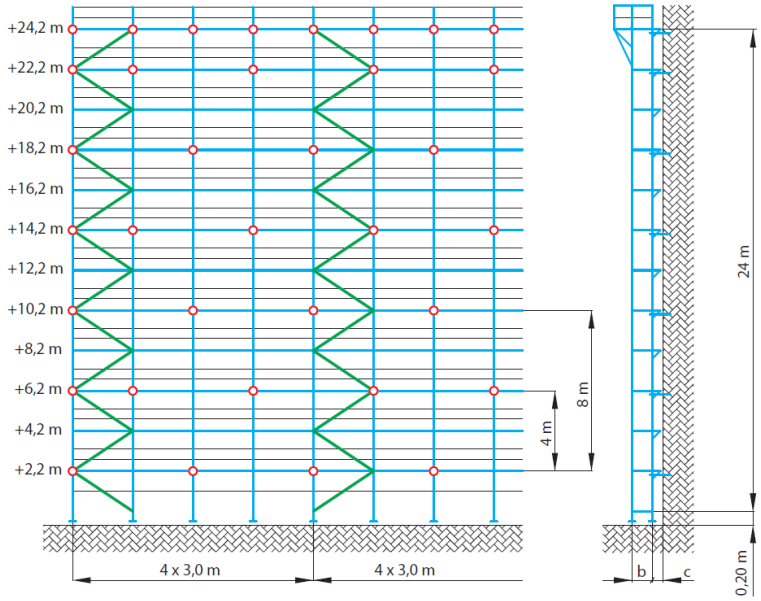


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,20 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	ne

Požadované kotevní síly:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
5,56	0,48
Zatížení podloží:	
F $\perp$ [kN]	**F** $\parallel$ [kN]
18,15	0,52
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva
●	dlouhá kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/3,0/24/A/8m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/300-H2-A-LA

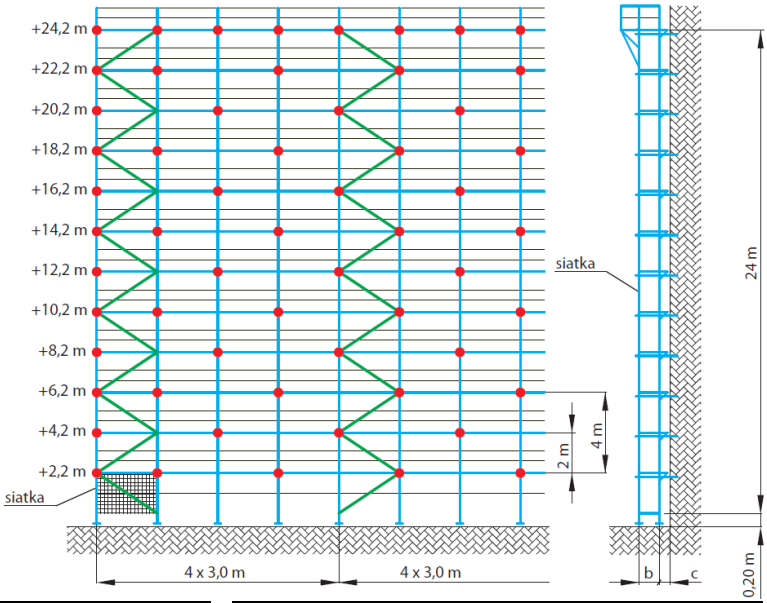


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	ne
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F $_{\perp}$ [kN]	**F** $_{\parallel}$ [kN]
3,35	1,40
Zatížení podloží:	
F $_{\perp}$ [kN]	**F** $_{\parallel}$ [kN]
20,06	1,29
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/3,0/24a/B/4m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/300-H2-B-LA



Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

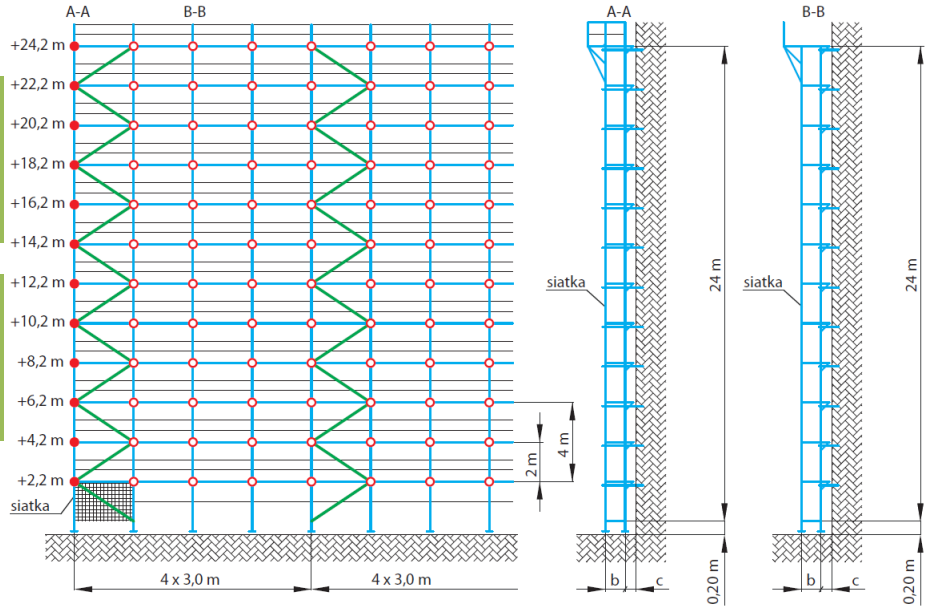
Požadované kotevní síly:	
F $_{\perp}$ [kN]	**F** $_{\parallel}$ [kN]
9,88	0,48
Zatížení podloží:	
F $_{\perp}$ [kN]	**F** $_{\parallel}$ [kN]
20,15	0,52
Typ ukotvení:	
●	dlouhá kotva

Rámove lešení typu PIONART – model PUM

PUM/3,0/24a/B/2m

Označení dle ČSN EN 12810-1:

EN 12810-3N-SW06/300-H2-B-LA



Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	24,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

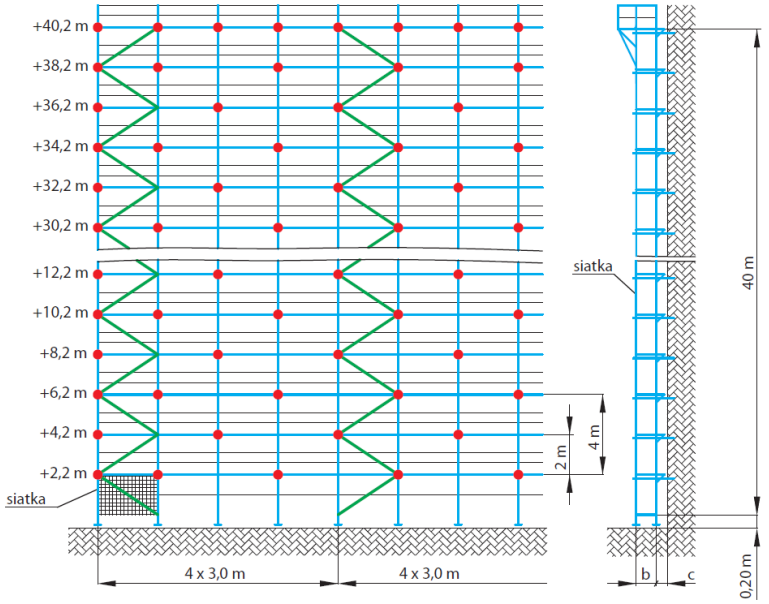
Požadované kotevní síly:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
5,56	0,48
Zatížení podloží:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
20,15	0,52
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva
●	dlouhá kotva

Rámove lešení typu PIONART – model PUM

PUM/3,0/40a/B/4m

Označení dle ČSN EN 12810-1:

EN 12810-3N-SW06/300-H2-B-LA

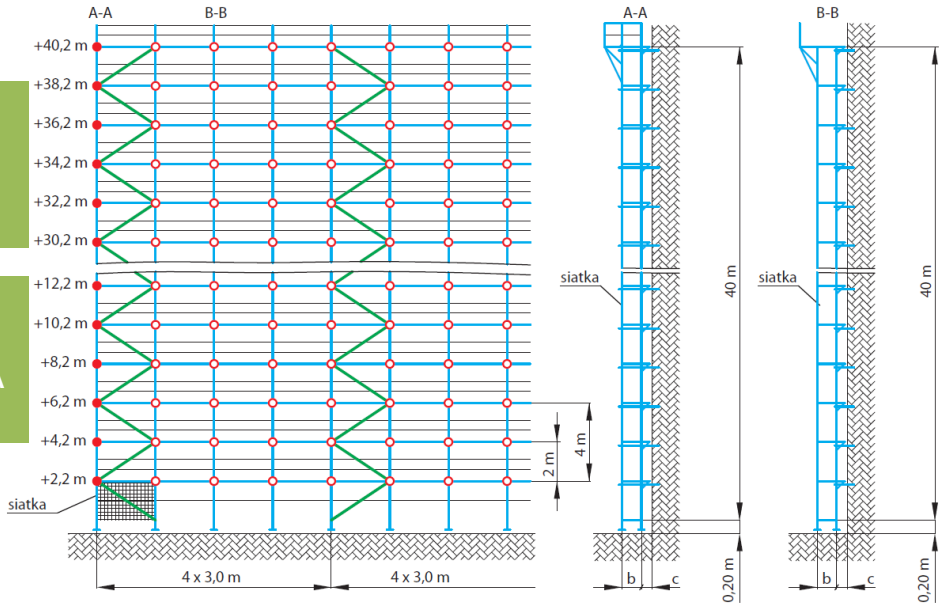


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	40,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
9,88	0,48
Zatížení podloží:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
24,84	0,52
Typ ukotvení:	
●	dlouhá kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/3,0/40a/B/2m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/300-H2-B-LA

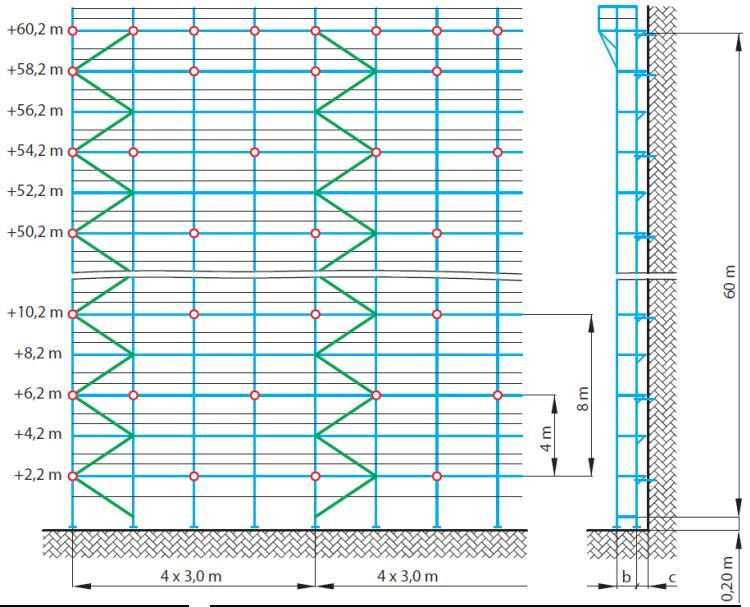


Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	40,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	síť
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

Požadované kotevní síly:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
5,56	0,48
Zatížení podloží:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
24,84	0,52
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva
●	dlouhá kotva

Rámove lešení
typu PIONART – model PUM
PUM/3,0/60a/A/8m

Označení dle ČSN EN 12810-1:
EN 12810-3N-SW06/300-H2-A-LA



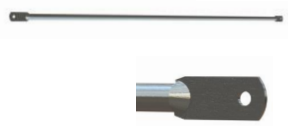
Typ lešení: PIONART - model PUM	
Šířka lešení **b**	0,739 m
Délka pole **l**	3,0 m
Výška lešení	60,2 m
Užitečné zatížení	2 kN/m^2
Maximální vzdálenost od zdi **c**	0,55 m
Umístění lešení	Fasáda uzavřená nebo částečně otevřená
Zakrytí	ne
Rozšíření plošiny	Vnitřní konzole 0,32 m v každé úrovni a vnější konzole 0,74 m v nejvyšší úrovni

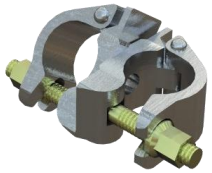
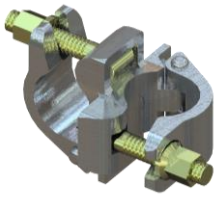
Požadované kotevní síly:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
3,35	1,40
Zatížení podloží:	
F ⊥ [kN]	**F** ∥ [kN]
31,05	1,29
Typ ukotvení:	
○	krátká kotva

8. KRITÉRIA ELIMINACE OPOTŘEBOVANÝCH NEBO POŠKOZENÝCH SOUČÁSTÍ

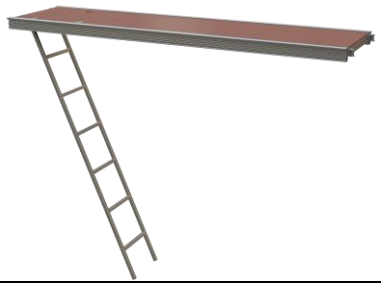
Po demontáži lešení je třeba pokaždé provést revizi součástí z hlediska opotřebení a poškození, s cílem eliminace opotřebovaných a poškozených součástí od těch, které jsou pro další používání způsobilé.

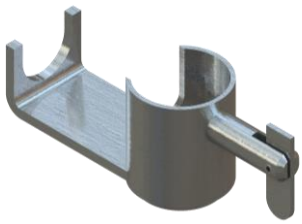
Níže uvedená tabulka obsahuje přehled kritérií eliminace opotřebovaných nebo poškozených součástí:

Komponent	Kontrolované	Druh poškození	Další postup
Podlaha 	Svařované spoje	Trhliny ve svaru	Vyloučení z dalšího použití
	Protiskluzová perforace	Trhliny na okrajích otvorů mezi řadami otvorů	Vyloučení z dalšího použití
	Profil okraje	Trvalé, znatelné deformace	Vyloučení z dalšího použití
	Kování	Trhliny na okrajích otvorů pro uchycení na čepy rámu	Vyloučení z dalšího použití
Pracovní podlaha s průlezem 	Svařované spoje	Trhliny ve svaru	Vyloučení z dalšího použití
	Kování	Trhliny na okrajích otvorů	Vyloučení z dalšího použití
	Zámky zajišťující poklop a žebřík	Ztráta schopnosti zajištění poklopu nebo žebříku	Oprava nebo výměna zámku
	Stupeň opotřebení překližky	Trhliny v překližce	Vyloučení z dalšího použití
Rámy a rámky 	Svařované spoje	Trhliny ve svaru	Vyloučení z dalšího použití
	Čepy se západkami	Deformace tvaru	Vyrovnat čep nebo vyměnit západku
	Koncovky trubek ϕ48,3x2,7 a ϕ38x3,2	Deformace průměru trubek v rozsahu ± 2 mm	Přípustné (doporučena případná oprava)
	Spojení trubek ϕ38x3,2 a ϕ48,3x2,7	Trhliny	Vyloučení z dalšího použití
	Rozteč montážních trubek	Odchylka rozteče os 739 ± 2 mm	Doporučena oprava
Ztužení a zábradlí 	Průměry montážních otvorů	Odchylky rozměrů v rozmezí do 1,5 mm	Po překročení dovolených tolerancí vyloučení z dalšího použití
	Stav hran montážních otvorů	Trhliny na okrajích	Vyloučení z dalšího použití

Komponent	Kontrolované	Druh poškození	Další postup
Čelní zábradlí 	Svařované spoje	Trhliny ve svaru	Vyloučení z dalšího použití
	Spojovací prvky	Opotřebení závitu šroubu nebo matice	Vyměnit poškozený element
Šroubová patka 	Svařované spoje	Trhliny ve svaru	Vyloučení z dalšího použití
	Zajištění závitu proti vyšroubování matice	Chybí nebo je poškozeno	Vyloučení z dalšího použití
Okopové zarážky  	Stav dřevěného povrchu	Trhliny	Vyloučení z dalšího použití
	Duté nýty spojující plechy s prknem	Trhliny	Vyloučení z dalšího použití
Kotvící spojovací prvky 	Svařované spoje	Trhliny ve svaru	Vyloučení z dalšího použití
	Stav háku	Deformace nebo trhliny	Vyloučení z dalšího použití
Otočné a křížové spojovací prvky   	Stav spojovacího prvku	Otlačení, trhliny nebo deformace částí prvku	Vyloučení z dalšího použití
		Stopy deformace – vruby na povrchu objímky v místě styku s maticí překračující 0,5 mm hloubky	Vyloučení z dalšího použití
		Šířka rozevření objímky vyšší než 15,5 mm v místě vstupu šroubu M14 pod matici	Vyloučení z dalšího použití
		Otlačení a úbytky na povrchu šroubu, matice a jejich závitů	Poškozené elementy vyměnit za nové
		Příliš velká vůle mezi nýtovanými tělesy převyšující 0,8 mm (týká se pouze otočných spojovacích prvků)	Vyloučení z dalšího použití

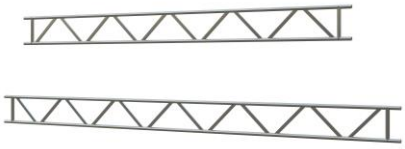
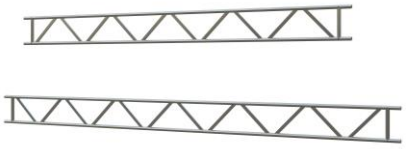
9. KATALOG PŘEDMĚTŮ

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	1. Rám Katalogové č. PUM-07-01-00	Výška: 2150 mm Šířka: 847 mm Hmotnost: 19,30 kg
	2. Rám na 1 podlaha Katalogové č. PUM-07-01-01	Výška: 2150 mm Šířka: 522 mm Hmotnost: 17,10 kg
	3. Pracovní podlaha s průlezem 2,5 m Katalogové č. PUM-07-03-01 Pracovní podlaha s průlezem 3,0 m Katalogové č. PUM-07-03-02	Délka: 2490 mm Šířka: 655 mm Hmotnost: 25,80 kg Délka: 2990 mm Šířka: 655 mm Hmotnost: 30,30 kg
 	4. Ocelová podlaha 0,8 m Katalogové č. PUM-07-04-01 Ocelová podlaha 1,1 m Katalogové č. PUM-07-04-02 Ocelová podlaha 1,5 m Katalogové č. PUM-07-04-03 Ocelová podlaha 2,0 m Katalogové č. PUM-07-04-04 Ocelová podlaha 2,5 m Katalogové č. PUM-07-04-05 Ocelová podlaha 3,0 m Katalogové č. PUM-07-04-06	Délka: 734 mm Hmotnost: 5,70 kg Délka: 1060 mm Hmotnost: 7,60 kg Délka: 1495 mm Hmotnost: 10,20 kg Délka: 1995 mm Hmotnost: 13,40 kg Délka: 2495 mm Hmotnost: 16,50 kg Délka: 2995 mm Hmotnost: 19,30 kg

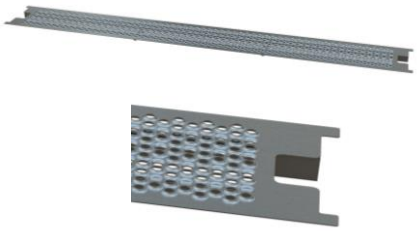
Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	5. Šroubová patka L=400 Katalogové č. RR-08-05-02 Šroubová patka L=500 Katalogové č. RR-08-05-03 Šroubová patka L=600 Katalogové č. RR-08-05-04 Šroubová patka L=800 Katalogové č. RR-08-05-05	Výška: 400 mm Hmotnost: 2,70 kg Výška: 500 mm Hmotnost: 3,10 kg Výška: 600 mm Hmotnost: 3,60 kg Výška: 800 mm Hmotnost: 4,00 kg
	6. Spodní vyztuhy upevnění Katalogové č. PUM-07-06-00	Výška: 68 mm Délka: 200 mm Hmotnost: 0,70 kg
	7. Podlahový příčník Katalogové č. PUM-07-21-00	Šířka: 780 mm Hmotnost: 3,10 kg
	8. Zábradlí 0,8 m Katalogové č. PUM-07-08-01 Zábradlí 1,1 m Katalogové č. PUM-07-08-02 Zábradlí 1,5 m Katalogové č. PUM-07-08-03 Zábradlí 2,0 m Katalogové č. PUM-07-08-04 Zábradlí 2,5 m Katalogové č. PUM-07-08-05 Zábradlí 3,0 m Katalogové č. PUM-07-08-06	Délka: 799 mm Hmotnost: 1,30 kg Délka: 1125 mm Hmotnost: 1,90 kg Délka: 1560 mm Hmotnost: 2,70 kg Délka: 2060 mm Hmotnost: 3,40 kg Délka: 2560 mm Hmotnost: 4,40 kg Délka: 3060 mm Hmotnost: 5,30 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	9. Úhlopříčná ztužení 1,5 m Katalogové č. PUM-07-10-01 Úhlopříčná ztužení 2,0 m Katalogové č. PUM-07-10-02 Úhlopříčná ztužení 2,5 m Katalogové č. PUM-07-10-03 Úhlopříčná ztužení 3,0 m Katalogové č. PUM-07-10-04	Délka: 2560 mm Hmotnost: 7,50 kg Délka: 2888 mm Hmotnost: 8,50 kg Délka: 3262 mm Hmotnost: 9,70 kg Délka: 3666 mm Hmotnost: 10,80 kg
	10. Čelní zábradlí Katalogové č.: PUM-07-12-00	Šířka: 770 mm Výška: 495 mm Hmotnost: 4,00 kg
	11. Zarážka u podlahy podélná 0,8m Katalogové č.: PUM-07-13-01 Zarážka u podlahy podélná 1,1m Katalogové č.: PUM-07-13-02 Zarážka u podlahy podélná 1,5m Katalogové č.: PUM-07-13-03 Zarážka u podlahy podélná 2,0m Katalogové č.: PUM-07-13-04 Zarážka u podlahy podélná 2,5m Katalogové č.: PUM-07-13-05 Zarážka u podlahy podélná	Délka: 770 mm Hmotnost: 2,00 kg Délka: 1095 mm Hmotnost: 2,60 kg Délka: 1530 mm Hmotnost: 3,50 kg Délka: 2030 mm Hmotnost: 4,30 kg Délka: 2530 mm Hmotnost: 5,20 kg Délka: 3030 mm Hmotnost: 6,10 kg Výška: 150 mm
	12. Zarážka u podlahy boční Katalogové č.: PUM-07-14-00	Délka: 710 mm Výška: 110 mm Hmotnost: 1,70 kg

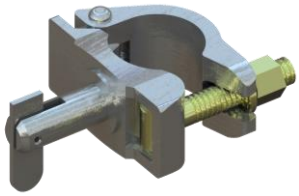
Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	13. Kotevní tyč 0,3 m Katalogové č.: RR-08-15-05 Kotevní tyč 0,5 m Katalogové č.: RR-08-15-04 Kotevní tyč 1,2 m Katalogové č.: RR-08-15-01 Kotevní tyč 1,5 m Katalogové č.: RR-08-15-02 Kotevní tyč 2,0 m Katalogové č.: RR-08-15-03	Délka: 350 mm Hmotnost: 1,30 kg Délka: 550 mm Hmotnost: 2,10 kg Délka: 1250 mm Hmotnost: 4,80 kg Délka: 1550 mm Hmotnost: 5,80 kg Délka: 2050 mm Hmotnost: 7,80 kg
	14. Horní rám Katalogové č.: PUM-07-16-00	Výška: 1085 mm Šířka: 787 mm Hmotnost: 13,80 kg
	15. Výložník Katalogové č.: RR-08-18-00	Výška: 700 mm Šířka: 800 mm Hmotnost: 13,40 kg
	16. Korekční rámek 500 Katalogové č.: PUM-07-19-01 Korekční rámek 1000 Katalogové č.: PUM-07-19-02 Korekční rámek 1500 Katalogové č.: PUM-07-19-03	Výška: 650 mm Šířka: 847 mm Hmotnost: 8,90 kg Výška: 1150 mm Šířka: 847 mm Hmotnost: 12,20 kg Výška: 1650 mm Šířka: 847 mm Hmotnost: 15,50 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	17. Ocelový nosník 5,2 m Katalogové č.: PUM-07-24-01 Ocelový nosník 6,2 m Katalogové č.: PUM-07-24-02	Délka: 5200 mm Hmotnost: 51,80 kg Délka: 6200 mm Hmotnost: 61,50 kg Celková výška 450 mm
	18. Ocelový nosník 5,0 m s čepem Katalogové č.: PUM-07-24-03 Ocelový nosník 6,0 m s čepem Katalogové č.: PUM-07-24-04	Délka: 5100 mm Hmotnost: 52,40 kg Délka: 6100 mm Hmotnost: 62,10 kg Celková výška 725 mm
	19. Hliníkový nosník 5,2 m Katalogové č.: PUM-07-26-01 Hliníkový nosník 6,2 m Katalogové č.: PUM-07-26-02	Délka: 5200 mm Hmotnost: 21,00 kg Délka: 6200 mm Hmotnost: 25,00 kg Celková výška 450 mm
	20. Nástavec nosníku 2P Katalogové č.: PUM-07-43-02 Nástavec nosníku 3P Katalogové č.: PUM-07-43-03 Nástavec nosníku 4P Katalogové č.: PUM-07-43-04 Nástavec nosníku 6P Katalogové č.: PUM-07-43-06	Délka: 650 mm Hmotnost: 3,60 kg Délka: 970 mm Hmotnost: 4,90 kg Délka: 1295 mm Hmotnost: 6,30 kg Délka: 1945 mm Hmotnost: 9,50 kg

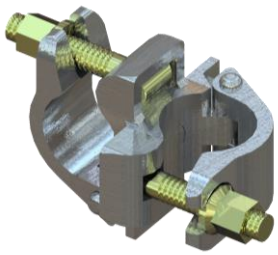
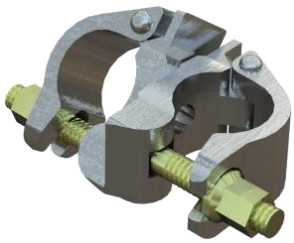
Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	21. Traverza rámu Katalogové č.: PUM-07-63-00	Šířka: 810 mm Hmotnost: 4,10 kg
	22. Podlahový příčník Katalogové č.: PUM-07-20-00	Šířka: 810 mm Hmotnost: 4,20 kg
	23. Konzola 0,74 m Katalogové č.: PUM-07-58-00	Výška: 920 mm Šířka: 970 mm Hmotnost: 10,30 kg
	24. Konzola 0,64 m Katalogové č.: PUM-07-29-02	Výška: 830 mm Šířka: 860 mm Hmotnost: 8,30 kg
 	25. Konzola 0,32 m: - s nastavcem Katalogové č.: PUM-07-30-00 - bez nastavcu Katalogové č.: PUM-07-30-01 - bez trubkových spojů Katalogové č.: PUM-07-30-02	Výška: 580 mm Šířka: 490 mm Hmotnost: 5,70 kg Výška: 580 mm Šířka: 490 mm Hmotnost: 5,20 kg Výška: 390 mm Šířka: 330 mm Hmotnost: 3,50 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	26. Konzola 0,15 m Katalogové č.: PUM-07-37-00	Výška: 235 mm Šířka: 180 mm Hmotnost: 1,70 kg
	27. Podlaha konzoly 2,5 m Katalogové č.: PUM-07-31-01 Podlaha konzoly 3,0 m Katalogové č.: PUM-07-31-02	Délka: 2495 mm Hmotnost: 16,70 kg Délka: 2995 mm Hmotnost: 20,30 kg Šířka: 300 mm
	28. Ocelová podlaha 0,15 m x 0,8m Katalogové č.: PUM-07-28-01 Ocelová podlaha 0,15 m x 1, m Katalogové č.: PUM-07-28-02 Ocelová podlaha 0,15 m x 1,5m Katalogové č.: PUM-07-28-03 Ocelová podlaha 0,15 m x 2,0m Katalogové č.: PUM-07-28-04 Ocelová podlaha 0,15 m x 2,5m Katalogové č.: PUM-07-28-05 Ocelová podlaha 0,15 m x 3,0m Katalogové č.: PUM-07-28-06	Délka: 734 mm Hmotnost: 3,70 kg Délka: 1060 mm Hmotnost: 5,00 kg Délka: 1495 mm Hmotnost: 7,00 kg Délka: 1995 mm Hmotnost: 9,20 kg Délka: 2495 mm Hmotnost: 11,20 kg Délka: 2995 mm Hmotnost: 13,30 kg Šířka: 150 mm
	29. Uhlová spojka Katalogové č.: RR-08-32-00	Délka: 250 mm Hmotnost: 1,60 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	30. Sloupek zábradlí - s čepem okopové zarážky Katalogové č.: PUM-07-33-00 - bez čepu okopové zarážky Katalogové č.: PUM-07-33-01	Výška: 1025 mm Hmotnost: 4,30 kg Hmotnost: 4,10 kg
	31. Sloupek zábradlí 2,0 m - s čepem okopové zarážky Katalogové č.: PUM-07-33-00 - bez čepu okopové zarážky Katalogové č.: PUM-07-33-01	Výška: 2070 mm Hmotnost: 8,05 kg Hmotnost: 7,70 kg
	32. Podpěra konzoly Katalogové č.: PUM-07-35-00	Délka: 2010 mm Hmotnost: 8,20 kg
	33. L-rám Katalogové č.: PUM-07-36-00	Výška: 1025 mm Šířka: 787 mm Hmotnost: 5,40 kg

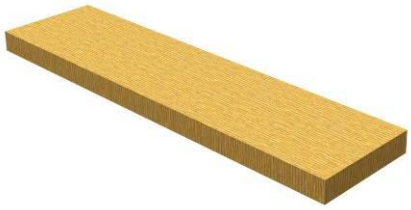
Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	34. L-rám 2,0m Katalogové č.: PUM-07-09-00	Výška: 2070 mm Šířka: 805 mm Hmotnost: 9,90 kg
	35. Zabezpečení plošiny Katalogové č.: PUM-07-17-00	Šířka: 830 mm Hmotnost: 2,30 kg
	36. Zabezpečení plošiny konzoly Katalogové č.: PUM-07-18-00	Šířka: 800 mm Hmotnost: 2,40 kg
	37. Spojovací prvek se záklopkou Katalogové č.: PUM-07-42-00	Hmotnost: 0,80 kg
	38. Podchozí rám - na 4 ocelová podlaha Katalogové č.: PUM-07-44-00 - na 5 ocelová podlaha Katalogové č.: PUM-07-44-01	Výška: 2550 mm Šířka: 1650 mm Hmotnost: 36,00 kg Výška: 2550 mm Šířka: 1974 mm Hmotnost: 39,20 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	39. Odskok Katalogové č.: PUM-07-53-00	Výška: 2150 mm Šířka: 847 mm Hmotnost: 23,50 kg
	40. Čelní zábradlí odskoků Katalogové č.: PUM-07-54-00	Výška: 510 mm Šířka: 405 mm Hmotnost: 2,90 kg
	41. Čelní zábradlí jednoduché Katalogové č.: PUM-07-12-01	Délka: 380 mm Hmotnost: 1,00 kg
	42. Podpěra ochranné stříšky Katalogové č.: PUM-07-32-00	Výška: 620 mm Hmotnost: 3,50 kg
	43. Zabezpečení podlahy ochranné stříšky Katalogové č.: PUM-07-34-00	Výška: 660 mm Šířka: 825 mm Hmotnost: 2,90 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	44. Trubkový spojovací prvek Katalogové č.: PUM-07-40-00	Délka: 455 mm Hmotnost: 1,80 kg
	45. Trnový zámek Katalogové č.: PUM-07-201-00	Hmotnost: 0,10 kg
	46. Pevná spojka Katalogové č.: RR-08-55-00	Hmotnost: 1,20 kg
	47. Otočná spojka Katalogové č.: RR-08-56-00	Hmotnost: 1,40 kg
	48. Podélný spojovací prvek Katalogové č.: RR-08-58-00	Hmotnost: 1,40 kg
	49. Trubkový spojovací prvek Katalogové č.: RR-08-59-00	Hmotnost: 1,00 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	50. Tahoměr Katalogové č.: RR-08-57-00	Výška: 390 mm Průměr základny: 210 mm Rozsah měření: 0-9 (0-5) kN Hmotnost: 3,60 kg
	51. Stavební vrátek GEDA Mini 60S Katalogové č.: RR-08-201-60	Výška zdvihu: 40/76 m Rychlost zdvihu: 23/69 m/min Kapacita: 60 kg
	52. Stavební vrátek GEDA Maxi 120S Katalogové č.: RR-08-201-120	Výška zdvihu: 40/76 m Rychlost zdvihu: 20/60 m/min Kapacita: 120 kg
	53. Stavební vrátek GEDA Maxi 150S Katalogové č.: RR-08-201-150	Výška zdvihu: 40/76 m Rychlost zdvihu: 15/45 m/min Kapacita: 150 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	54. Stavební vrátek GEDA Star 250S Katalogové č.: RR-08-201-250	Výška zdvihu: 25/50 m Rychlost zdvihu: 28 m/min Kapacita: 250 kg
	55. Otočné rameno Katalogové č.: RR-08-202-00	Výška: 950 mm Šířka: 1100 mm Hmotnost: 11,70 kg
	56. Sloupek Katalogové č.: RR-08-203-00	Výška: 2070 mm Hmotnost: 12,90 kg
	57. Paleta Katalogové č.: RR-08-204-00	Výška: 935 mm Šířka: 840 mm Délka: 1320 mm Hmotnost: 44,80 kg

Obrázek prvku lešení	Název elementu	Specifikace
	58. Šroub s okem L=230 Katalogové č.: RR-08-205-230 Šroub s okem L=300 Katalogové č.: RR-08-205-300 Šroub s okem L=350 Katalogové č.: RR-08-205-350	Délka: 230 mm Hmotnost: 0,28 kg Délka: 300 mm Hmotnost: 0,33 kg Délka: 350 mm Hmotnost: 0,36 kg Průměr: 12 mm
	59. Dřevěný podstavec Katalogové č.: RR-08-206-00	Délka: 1100 mm Šířka: 250 mm Tloušťka: 44 mm Hmotnost: 4,8 kg
	60. Ocelové trubky Ø48,3 x 3,2 Katalogové č.: RR-08-207-100 Ocelové trubky Ø48,3 x 3,2 Katalogové č.: RR-08-207-120 Ocelové trubky Ø48,3 x 3,2 Katalogové č.: RR-08-207-300	Délka: 1000 mm Hmotnost: 3,80 kg Délka: 1200 mm Hmotnost: 4,60 kg Délka: 3000 mm Hmotnost: 11,50 kg Délka: 1000-7000 mm

PROTOKOL TECHNICKÉHO PŘEVZETÍ LEŠENÍ

1. **Ev. č. protokolu:**.....
2. **Datum převzetí lešení:** .....
3. **Vykonavatel montáže lešení:** .....
4. **Uživatel lešení** (Objednavatel lešení):

.....

.....

5. **Místo montáže lešení a jeho parametry** (povrch; objem):

.....

.....

.....

6. **Typ lešení:** .....
7. **Přípustná nosnost pracovních podlah:** 1,5kN/m²; 2,0kN/m²; 2,5 kN/m²
8. **Vykonavatel předal Uživateli následující dokumenty převzetí**:

   a. pokyny k používání lešení
   b. technickou dokumentaci / statiku / lešení
   c. .....

9. **Prohlášení:** Vykonavatel prohlašuje, že lešení popsané v tomto protokolu je kompletní, bylo provedeno v souladu se stavebními zvyklostmi, TPD a montážní instrukcí vydanou výrobcem a také v souladu s požadavky BHP. Montáž provedli odborní montéři (Usnesení ministra hospodářství z dne 20. září 2001 – Sb. č. 118 z dne 15. října 2001, poz.1263)

Přebírací komise prohlašuje, že lešení je vhodné k používání bez námitek.

10. **Složení komise:**

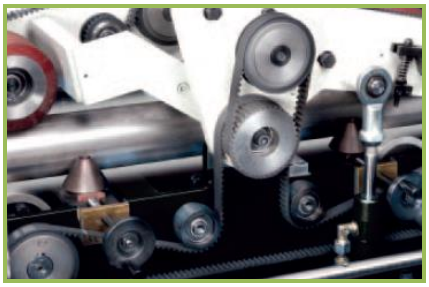
/jméno a příjmení/ /Podpis/

1. ..... – Uživatel .....
2. ..... – Uživatel .....
3. ..... – Vykonavatel.....

11. **Datum přihlášení lešení k demontáži:** .....











PROJEKTOWANIE I OPTYMALIZACJA NOWOCZESNYCH ALTERNATYWNYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH „PIONART”

41-814 Zabrze, ul. Gen. Bora-Komorowskiego 18

Obchodní kancelář:
41-807 Zabrze, ul. Magazynowa 8, tel. +48 32 2738117, fax +48 32 2738144,

e-mail: info@pionart.pl
www.pionart.pl