

Stupeň: **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Akce: **REKONSTRUKCE KONCERTNÍHO SÁLU**
třída Kpt. Jaroše 1890/45, Brno

Místo: **třída Kpt. Jaroše 1890/45, Brno**

Investor: **Konzervatoř Brno, příspěvková organizace**
třída Kpt. Jaroše 1890/45, Černá Pole
664 54 Brno

Č. zakázky: **3016**

Č. výtisku:

Datum: **duben 2017**

**D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH
A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

**D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍCH
NEBO INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ**

SO 001

D.1.1 – ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1 -313 - STŘEŠNÍ KOTEVNÍ A ZÁCHYTNÝ SYSTÉM

D.1.1 - 313.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA



PROJEKCE
A STAVEBNÍ
MANAGEMENT

D.1.1-313.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA STŘEŠNÍ KOTEVNÍ A ZÁCHYTNÝ SYSTÉM

Obsah:

- 1. Úvodní údaje**
- 2. Technické řešení**
- 3. Navržený systém**
- 4. Normy a zákonné předpisy**
- 5. Obrazová příloha**

1. Úvodní údaje

Stavba

"REKONSTRUKCE KONCERTNÍHO SÁLU, třída Kpt. Jaroše 1890/45, Brno"

Místo

třída Kpt. Jaroše 1890/45, Brno

Zakázkové číslo

3016

Datum

duben 2017

Generální projektant

PROJECT building s.r.o.
Erbenova 375/8, 602 00, Brno
tel./fax: 545 213 683–5

Zpracoval

Ing. Martin Choleva
e-mail: m.choleva@pbbrno.cz
www.pbbrno.cz

Prováděcí firma

Certifikovaná firma pro montáž těchto systémů

Popis stavebního řešení

Předmětem projektové dokumentace je celková rekonstrukce koncertního sálu, včetně navazujících prostor a hygienického zázemí

2. Technické řešení

Konstrukce střechy

Nad celým rekonstruovaným koncertním sálem bude provedena plochá, jednoplášťová střecha s fóliovou krytinou a ochrannou vrstvou z kačírku. Horní líc nové atiky střechy bude končit pod parapetem stávajících okenních výplní ve 2.np. Bude níže, než hřeben stávající sedlové střechy sálu.

Nosná konstrukce střešního pláště bude tvořena trapézovým plechem a nabetonávkou z prostého betonu, přičemž tl. betonu nad horní hranou vlny bude 60 mm. Na betonu bude položena parozábrana tvořená modifikovaným asfaltovým pásem. Izolantem budou desky z kamenné vlny vyskládané ve spádu 2,0 % a mechanicky kotvené. Hydroizolační vrstva bude tvořená mechanicky kotvenou fóliovou hydroizolací. Na hydroizolaci bude položena separační vrstva s geotextilií, na které bude položena stabilizační a ochranná vrstva z kačírku.

Nad částí stávajícího přístřešku - v návaznosti na rekonstruovaný koncertní sál bude provedena nová plochá střecha.

Nosná konstrukce střešního pláště bude tvořena trapézovým plechem a nabetonávkou z betonu, přičemž tl. betonu nad horní hranou vlny bude 50 mm. Na betonu bude položena parozábrana tvořená modifikovaným asfaltovým pásem. Izolantem budou desky z kamenné vlny vyskládané ve spádu 2,0 % a mechanicky kotvené. Hydroizolační vrstva bude tvořená mechanicky kotvenou fóliovou hydroizolací.

Nad zbývající částí stávajícího přístřešku zůstane zachována stávající plochá střecha s níže uvedenou předpokládanou skladbou.

Nosná konstrukce střešního pláště je pravděpodobně tvořena železobetonovou stropní deskou, na ní je nabetonována spádová vrstva z prostého betonu, na kterém leží dřevěné bednění a do něj kotvená plechová krytina.

Obecně

Na základě zákona č. 88/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a souvisejících legislativních dokumentů, zejména pak nařízení vlády 591/2006 Sb., je nutné u stavebních konstrukcí, kde hrozí pád z výšky nebo do hloubky větší než 1500 mm, vytvořit taková opatření, která by umožnila provádět jejich bezpečnou údržbu a kontrolu (vč. případných dalších zařízení na nich umístěných).

Ochrana proti pádu se zajišťuje přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.

Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků

kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

Jako ochrana proti pádům z výšek pro předmětnou stavbu, kde se předpokládá častý pohyb údržby, a to zejména bez ohledu na povětrnostní podmínky, se navrhuje zachytňné systémy s trvale osazenými nerezovými lany. Kompromisním řešením, které je často využíváno, může být použití tzv. „montážního lana“, které se mezi jednotlivé kotvicí body napne pouze v případě práce na střeše. Toto řešení využívající dle terminologie zmíněné normy „poddajné kotvicí vedení z textilního lana“ umožní také plynulý pohyb podél okraje střechy, vždy ale jen v rozsahu několika málo polí, kde se pracovníci zrovna vyskytují, a v případě práce u ostatních okrajů střechy je nutné montážní lano vždy přemístit a upevnit na jiné vhodné místo.

K oběma výše uvedeným kotvicím systémům je pak možné v rámci zabezpečení ochrany proti pádu z výšky nebo pro případ zachycení možného pádu z výšky nebo propadnutí do hloubky připojit osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen OOPP).

Technické řešení

Předmětné střešní konstrukce (popř. ostatní stavební konstrukce) nejsou koncipovány jako pochůzí (nejsou určeny pro běžný pohyb osob), proto v daném případě není technicky vhodné ani ekonomické pro zajištění všech volných okrajů využít trvalou kolektivní ochranu proti pádu z výšky a do hloubky při užívání stavby. Z tohoto důvodu bylo zvoleno řešení kotvicích bodů umožňujících bezpečné připevnění OOPP při práci v nebezpečném prostoru u volného okraje v době užívání stavby.

Tímto řešením není dotčena povinnost chránit pracovníky proti pádu osob z výšky a do hloubky v průběhu realizace stavby primárně kolektivními prostředky ochrany proti pádu osob z výšky a do hloubky (např. vhodným překrytím otvorů ve střeše, zřízením provizorního zábradlí s dostatečnou únosností, lešení atp.), jak ukládají platné předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (dále jen BOZP).

Předpokládné aktivity na střešním plášti

- při udržovacích pracích fasád
- pohyb při nezabezpečeném okraji střešního pláště při údržbě a odstraňování sněhu
- pohyb při kontrole střešního pláště
- revizní činnosti
- činnosti při udržovacích pracích – viz. nař. vl. ČR č. 591/2006 Sb.
- další aktivity v zóně 1500 mm od nezabezpečené hrany možného pádu (atiky) viz. nař. vl. ČR č. 362/2005 Sb. a zák. č. 362/2006 Sb.

Postup při montáži

- Pracovníci provádějící montáž budou pro případ možného pádu z výšky vhodným způsobem zabezpečeni. Při montáži prvního kotvicího bodu využijí stávající konstrukce k zajištění. Při následujících kotvicích bodech, budou používat pro zabezpečení již osazené kotvicí body. Pokud to nebude technicky možné, použijí k zajištění stávající konstrukce, nebo si takové vytvoří.
- O montáži každého bodu bude vedena fotodokumentace.
- Montáž a používání zabezpečovacího zařízení je povoleno až poté, co si pracovníci provádějící montáž a uživatelé přečetli originální návod k montáži a používání.

O celkové montáži bude zpracována prováděcí firmou dokumentace obsahující:

- certifikáty
- fotodokumentaci
- návody k montáži a použití
- souhlas s trvalým užíváním vydaný oprávněnou osobou
- dokumentaci o kotvení
- revizní knihu

V souladu s nař. vl. č. 362/2005 Sb., přílohy odst I, bod3) 3., musí být splněno:

Uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, používání a kontrola tohoto systému musí odpovídat této dokumentaci.

Po dokončení montáže musí být vydán souhlas s užíváním od oprávněné osoby.

3. Navržený systém

Navržené řešení

Záchytný a zádržný systém s poddajným kotvicím vedením z nerezového lana, kotvicí body určené ke:

Kotvení do trapézového plechu

Nerezový kotvicí bod pro trapézový plech osazený v pozitivním i negativním směru. Rozměr základny 290x200 mm, průměr sloupku 16 mm. Instalace pomocí čtyř speciálních sklopných kotev z povrchu střechy. Určené pro trapézové plechy od tl. 0,63 mm.

Kotvicí body vhodné jako mezilehlé body v systémech s permanentním nerezovým lanem, jako samostatné kotvicí body a body v systémech s dočasným textilním lanem (tzv. „montážním“ lanem).

Ztužený nerezový kotvicí bod pro trapézový plech osazený v pozitivním i negativním směru. Rozměr základny 290x200 mm, průměr sloupku 42 mm. Instalace pomocí čtyř speciálních sklopných kotev z povrchu střechy. Určené pro trapézové plechy od tl. 0,63 mm.

Kotvicí body vhodné i jako koncové, rohové a zlomové body v systémech s permanentním nerezovým lanem.

Minimální požadavky na kotvicí zařízení

- Musí být certifikovány podle ČSN EN 795:2013 a CEN/TS 16415:2013 (pro 3 osoby),
- Musí mít všeobecné stavebně technické povolení od DIBt (spolupůsobení s podkladem),
- Musí být vyrobeny kompletně z nerez (včetně základnové desky - materiál 1.4301),
- Způsob kotvení na podklad nesmí tvořit tepelný most (podložky součástí výrobku).

Kotvení do betonové konstrukce

Nerezový kotvicí bod pro ploché střechy s nosnou konstrukcí z betonové desky. Rozměr základny 150x150 mm, průměr sloupku 42 mm. Instalace do předvrtaného otvoru v betonu pomocí rozpěrných mechanických kotev. Určeno pro beton třídy C20/25 a vyšší.

Kotvicí body vhodné jako mezilehlé body v systémech s permanentním nerezovým lanem, jako samostatné kotvicí body a body v systémech s dočasným textilním lanem (tzv. „montážním“ lanem).

Kotvicí body vhodné i jako koncové, rohové a zlomové body v systémech s permanentním nerezovým lanem. Kotvicí body kotvené na chemické kotvy, v případě dutinových panelů i síťované hmoždinky.

Minimální požadavky na kotvicí zařízení:

- Musí být certifikovány podle ČSN EN 795:2013 a CEN/TS 16415:2013 (pro 3 osoby)
- Musí mít všeobecné stavebně technické povolení od DIBt (spolupůsobení s podkladem)
- Musí být vyrobeny kompletně z nerez (včetně základnové desky - materiál 1.4301)
- Způsob kotvení na podklad nesmí tvořit tepelný most (podložky součástí výrobku).

Účel záchytného systému

- Pohyb osob u nebezpečných okrajů střechy v nutných případech (především po realizaci stavby)
- Odstraňování sněhu
- Kontrola stavu střechy a provádění údržby střechy a prvků umístěných na střeše
- Revizní činnost prvků a zařízení instalovaných na střeše
- Kotvicí body pro čištění a údržbu fasád pomocí horolezecké techniky

Montáž zabezpečovacího systému proti pádu z výšky a do hloubky

Montáž mohou provádět pouze společnosti a fyzické osoby proškolené buď výrobcem, nebo jím pověřenou a zplnomocněnou osobou. Montáž všech bodů musí být zdokumentována způsobem dokladujícím vhodné ukotvení. Firma provádějící montáž musí dodržovat striktně návody k montáži zpracované výrobcem nebo dodavatelem systému a musí tuto skutečnost potvrdit v protokolu o montáži.

Jelikož kotvicí body ve většině případů prostupují skrz hlavní hydroizolační vrstvu, je nutné provést opatření pro zajištění vodonepropustnosti těchto prostupů. Vodonepropustnost bude zajištěna navléknutím speciální kruhové tvarovky z materiálu kompatibilního s použitým materiálem střešní krytiny a o průměru otvoru dle průměru použitých kotvicích bodů na jednotlivé prostupující kotvicí body. Tato tvarovka bude vodonepropustně svařena s hydroizolační vrstvou v souladu s technologií svařování použité hydroizolační vrstvy.

Užívání zabezpečovacího systému

První použití zabezpečovacího systému proti pádu z výšky a do hloubky je možné teprve po řádně provedené revizi a po předání zabezpečovacího systému do užívání oprávněnou osobou.

Užívání zabezpečovacího systému je umožněno jen proškoleným a vhodně vybaveným pracovníkům, kteří jsou poučeni a řádně seznámeni s návodem na používání navrženého zabezpečovacího systému proti pádu z výšky a do hloubky. Nikdy by neměl žádný pracovník pracovat ve výškách sám. Práce ve výškách je umožněna jen za vhodných povětrnostních podmínek. Pro práci ve výškách by měl být zpracován plán pro případ zachycení pádu, podle kterého by se mělo postupovat v případě zachycení pádu. Pro ten účel je možné využít také záchranné složky, je však nutné mít ověřen dojezdový čas záchranných složek.

Pro připojení OOPP ke kotevním bodům platí následující pravidla

- Spojovací lano (tj. lano, ke kterému je připojený postroj pracovníka) je nutné vždy zkrátit na minimální možnou délku vzhledem k prováděné pracovní činnosti, maximálně však na takovou délku, aby nemohlo dojít k volnému pádu delšímu než 1,5 m.
- Konkrétní maximální délky spojovacích prostředků jsou uvedeny v dokumentaci skutečného provedení a v návodu na užívání
- Na lanovém úseku (podél lana) mohou pracovat současně maximálně 4 osoby,

z toho vždy maximálně dva v jednom poli (tj. délka lana mezi dvěma kotvicími body)

- Na jednotlivém kotvicím bodu mohou být připevněny maximálně 3 osoby
- Připevňování OOPP k systému ochrany proti pádu musí být prováděno vždy ze strany, kde nehrozí pád z výšky, tzn. mimo nebezpečný okraj v šířce 1,5 m od hrany pádu

Při nepříznivých povětrnostních podmínkách je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Nepříznivé povětrnostní podmínky, které výrazně zvyšují nebezpečí pádu nebo sklouznutí, jsou definovány nařízením vlády č. 362/2005 Sb.

Systém zabezpečení proti pádu z výšky a do hloubky vyžaduje každoroční periodické prohlídky stanovené dle pokynů výrobce.

4. Normy a zákonné předpisy

ČSN EN 795

Ochrana proti pádům z výšky – Kotvicí zařízení – Požadavky a zkoušení

ČSN 73 1901

Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN P 73 0606

Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení

ČSN EN 363

Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu

Předpis č. 362/2005 Sb.

Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Zákon č. 88/2016 Sb.

Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády 591/2006 Sb.

požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu projektu.

Vypracoval:

Ing. Martin Choleva
PROJECT building s.r.o.
Erbenova 375/8, 602 00 Brno