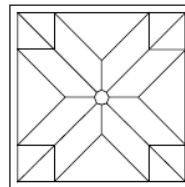


Ing. Václav JANDÁČEK

PROJEKTOVÁ, KONZULTAČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
BŘEVNOVSKÁ 5, 169 00 PRAHA 6-BŘEVNOV, 233 353 309



investor: Sládečkovo vlastivědné muzeum v Kladně,
příspěvková organizace Středočeského kraje

zakázka: Projekt celkové konzervace a zajištění těžní věže dolu Mayrau

C.2 Stavebně-technický průzkum

Zak. č.: 004/14
PRAHA 01 / 2014

Ing. P. Jandáček

Základní informace o objektu

Název lokality: Vinařice, okres Kladno, kraj Středočeský.

Název objektu: Těžní věž v budově jámy Mayrau.

Adresa a č. p.: Hornický skanzen Mayrau, čp. 56, 273 07 Vinařice.

Číslo rejstříku ÚSKP: 10045/2-4294.

Č. parcel: 1864/1-2,8-9, 15-24, 26-63,65-67. Budova je na parc. č. 1864/37.

Investor: Sládečkovu vlastivědné muzeum v Kladně, příspěvková organizace Středočeského kraje,
Huťská 1375, 27201 Kladno.

Zpracovatel: Ing. Václav Jandáček - projektová, inženýrská a konzultační kancelář, Břevnovská
1088/5, 1690 Praha 6

Zpracováno: 01/2014.

Těžní věž v budově jámy Mayrau - stavebně-technický průzkum

Použité podklady

1. Zpráva o kontrolní prohlídce (část C.4 této dokumentace)
2. Zpráva o kontrolní prohlídce č. IOK 10-24 z r. 2010 (IOK s.r.o.)
3. Hodnocení stavu koroze a protikorozní ochrany z r. 2010 (SVÚOM s.r.o.)
4. Stavebně-historický průzkum (část C.1 této dokumentace)
5. Zaměření z r. 2013 vypracované Ing. Škvarnou (zak. č. 201321)

Podrobný popis konstrukce

Přístupná část konstrukce začíná na úrovni +351,14. Konkrétně jde o věž hlavního těžního oddělení, věž malého těžního oddělení a samotížný výtah (viz obr. č. 1 a 2). Sloupy věže hlavního těžního oddělení jsou dle zaměření čtyři čtveřice sloupů L110/110. Jeden ze sloupů byl při zavážení jámy odstraněn a později nastaven většími profily (viz obr. č. 3). Takto jsou sloupy uspořádány až na úroveň +357,16, kde je umístěn rošt z profilů U260, který částečně nese konstrukci stropu (viz obr. č. 4). Sloupy věže malého těžního oddělení jsou dle zaměření z L110/110 a sloupky věží samotížného výtahu jsou z dvojic úhelníků L80/80. Kromě věží samotížného výtahu, které jsou ztuženy kříži z úhelníků, nemají ostatní věže na této úrovni ztužidla. Z úrovně +351,14 vede na úroveň +355,74 dvouramenné schodiště (viz obr. č. 5). Schodnice jsou z profilů U120, mezipodesta z profilů U200. Stupně jsou dřevěné, podporované plechy a úhelníky, jež jsou připojeny nýty ke schodnicím (viz obr. č. 6). Schodnice jsou zvláště ve spodní části silně korozně napadené. Z nosných konstrukcí na této úrovni je třeba ještě zmínit dvojici sloupů z I300, které nesou průvlak podporující nosníky stropu nad 1NP.

Horní líc stropu nad 1NP je v úrovni +355,78 - +355,78. Průvlaky stropu jsou tvořeny dvěma dvojicemi U180, dále jedním U180 v místě věže samotížného výtahu a profilem I180 v místě schodiště (viz obr. č. 7). Na průvlacích jsou osazeny stropnice z I120 s roztečí cca 900mm a na stropnicích pak plechy, respektive v některých místech dřevěný záklop.

V úrovni nad +355,74 pokračují prostorové příhradové věže. Věž hlavního těžního oddělení má v rozích úhelníky L100/100, věž samotížného výtahu dvojice úhelníků L80/80 a věž malého těžního oddělení má v rozích úhelníky L110/110. Všechny věže jsou ztuženy úhelníky, respektive pásy. V takovém uspořádání věže těžních oddělení pokračují až na úroveň +367,19. Věž hlavního

těžního oddělení je v úrovních nárazišť a v úrovni +362,48 ztužena příčníky z profilů U180. Věže samotížného výtahu pokračují na úroveň +362,73. Významnou nosnou konstrukcí v této úrovni jsou příhradové vazníky s horní hranou v úrovni +360,74 (viz obr. č. 8). Výška vazníků je 1160mm. Horní pásnice je z dvojice úhelníků L80/80 a spodní pásnice z U160. Stojky a diagonály jsou z úhelníků. V místě, kde se vazníky protínají s konstrukcí samotížného výtahu, je nýtovaný styčník a přerušení pásnice (viz obr. č. 9). Vazníky nesou dvě plošiny. První z nich je na úrovni +359,75, tedy na úrovni spodní pásnice příhradových vazníků. Nosníky podlahy plošiny jsou profily I160 a podlahu tvoří plechy. Z této plošiny je vyvěšena plošina na úrovni +357,76. Táhla (viz obr. č. 10), na kterých je plošina zavěšena jsou z profilů I100. Nosníky podlahy jsou z profilů I120 a podlahu tvoří plechy. Tato plošina byla zřejmě dodatečně podepřena šesti válcovými sloupy z profilů 110. Tyto sloupky jsou umístěny jen pod částí plošiny a některé z nich nejsou stejné (s hlavicemi/bez hlavic viz obr. č. 11). Plošiny jsou přístupné pomocí schodišť. Na plošinu na úrovni +357,76 vedou dvě schodiště. První z nich je dvouramenné má dle zaměření schodnice z profilů U150 (viz obr. č. 12). Druhé schodiště je jednoramenné a má schodnice z profilů U120 (viz obr. č. 13). Stupně schodišť jsou uspořádány analogicky ke schodišti z 1NP.

Točité schodiště začíná na úrovni +355,78 a je z litinových stupňů (obr. č. 14). Schodiště je v současnosti uzavřeno do dřevěné rámové konstrukce pobité prkny a oplechované. Výstup ze schodiště je na úrovni +364,56, v minulosti však byl až na úrovni +366,82, odkud vedlo přímé jednoramenné schodiště na úroveň + 366,82, tedy na plošinu původních nosníků lanovnic.

Na úrovni +355,78 jsou také osazeny patky, které převádějí zatížení ze šikmých vzpěr věže do středové zdi mezi jámovou budovou a strojovnou malého těžního oddělení (obr. č. 15). Původní šikmou vzpěru tvoří dvojice nýtovaných nosníků s pásovými ztužidly, která končí ve styčníku na úrovni +367,74. Dále v patce začínají dodatečně přidaná ztužidla, která jsou zhotovena ze dvojic profilů U240 a vedou do styčníku u stěny na úrovni +367,19 (viz obr. č. 16).

Na úrovni +364,56 je umístěna konstrukce vzduchové uzávěry. Jde o čtveřici prolamovaných nosníků o výšce 440mm. Na těchto nosnících jsou umístěny stropnice z profilů I180 s roztečí cca 1,0m (viz obr. č. 17). Na těchto nosnících je záklop z prken pokrytý plechem (viz obr. č. 18).

Z nosných konstrukcí nad vzduchovou uzávěru vystupují pouze věže hlavního a malého těžního oddělení. V této úrovni jsou obě věže tvořeny úhelníky L110/110 a ztužidly. Věž malého těžního oddělení končí na úrovni +367,43, kde jsou umístěny lanovnice malého těžního oddělení (osa na úrovni +367,95; viz obr. č. 19). Jedná se o konstrukci z U240, respektive U300. Věž hlavního těžního oddělení končí na úrovni +367,19, kde začíná dvojice (respektive trojice s výměnou) hlavních nosníků pod původními lanovnicemi hlavního těžního oddělení. Tyto nosníky jsou nýtované, výšky 550mm a původně sloužily jako hlavní nosný prvek, jež přenášel svislé zatížení od původních lanovnic

do obvodových stěn budovy (viz obr. č. 20). Propojeny byly i se zazděnými profily a celá budova byla sepnuta dvojicí křížů z táhel tvořených kruhovými pruty (viz obr. č. 21). Na zmíněném nosníku se nachází plošina, která dříve sloužila pro přístup k lanovnicím. Plošina je tvořena nosníky z I130, které jsou pokryté plechem na úrovni +367,88. Na této úrovni také původně končilo schodiště z úrovně +366,82, kde původně končilo schodiště točité.

V úrovni +368,24 je horní hrana věnce jámové budovy. Do věnce jsou zazděny příhradové vazníky s vrcholovými styčnickovými plechy, které nesou příhradové vaznice střechy (viz obr. č. 22 a 23). Střecha je dále ztužena kříži z pásů. V místě, kde střechou prostupuje věž hlavního těžního oddělení, je vazník střechy druhotně přerušen a nýty připojen k nosné konstrukci věže.

Na úrovni +367,74 je na původní nosníky lanovnic navázána navýšená konstrukce těžní věže. V rozích prostorově nýtované příhradové konstrukce nástavby jsou vždy čtveřice profilů L80/80. Věž je v úrovních +370,65 a +373,58 ztužena příčníky z profilů U. Diagonální ztužení v jednotlivých polích tvoří úhelníky. Střecha je zakryta vlnitým plechem, který je přišroubován k otvorům vyvrtaným do vazníků (viz obr. č. 24). Na hřebeni střechy je osazen plech a v místě průchodu konstrukce věže na její vnitřní straně jsou šikmé plechy, žlab a svod do nádob (viz obr. č. 25).

Na úrovni +376,71 je umístěna plošina lanovnic o výšce 400mm. Na úrovni +376,30 jsou dva styčníky, ve kterých se připojují vzpěry navýšené části věže. Tyto vzpěry jsou tvořeny dvěma profily U160 (vzpěra proti směru tahu lan; viz obr. č. 26) a dvěma profily U240 (po směru tahu lan viz obr. č. 27) a vedou do styčnicků na úrovni +367,88. Vzpěry jsou ztuženy kříži z úhelníků s tím, že u vzpěry proti směru tahu lan je první úhelník nad úrovní střechy nahrazen páskem, který je zdeformován. Kolem lanovnic je ve spodní části plechový kryt. Plošina je pokryta plechem a lanovnice jsou chráněny obloukovou stříškou, která je nesena profilem I180 (v hřebeni), respektive U160 rozšířenými pomocí pásků do dvou příhradových vazníků (po stranách). Nejvyšší bod věže je na úrovni +380,76. Kromě toho jsou na úrovni +380,15 dva nosníky, každý tvořený dvěma profily U220, které byly určeny jako nosníky manipulačních prostředků užívaných při pracích na lanovnicích. Celá hlava věže (viz obr. č. 28) je ztužena profily L70/70. Sloupky, které nesou střechu hlavy těžní věže, jsou profilu L80/80.

Celá konstrukce je nýtovaná, místy zkorodovaná se zbytky některých nátěrů. Korozní poškození je patrné zvláště na vodorovných konstrukcích, tj. na plošinách (na úrovni +357,76 a +359,75), dále na stropu 1NP (355,74) a na vzduchové uzávěře na úrovni +364,56 (ty zřejmě byly natřeny pouze základovou barvou, nebo méně vrstvami nátěru). Na konstrukcích vzpěr a nad vzduchovou uzávěrou jsou ještě patrné zbytky nátěrů. Některé konstrukce (hl. styčník na úrovni +367,19, nosníky pod původními lanovnicemi a šikmá vzpěra) jsou silně znečištěny mazadly. Konstrukce nad vzduchovou uzávěrou mají nátěr méně degradovaný než pod ní. Nicméně pod střechou je již víceméně oloupaný na většině nosných prvků, které nebyly znečištěny mazadly. Nátěr

nad úrovní střechy je v rámci celé konstrukce asi v nejlepším stavu (tato část konstrukce zřejmě byla natírána častěji), nicméně je také na mnoha místech oprýskaný a nezajišťuje již protikorozi ochranu konstrukce. Korozi jsou napadeny i vazníky a vaznice střechy. Na těch již nejsou zbytky nátěru patrné. Vlnité plechy tvořící krytinu z vnější strany korodují a to ve většině plochy střechy.

Materiály

Konstrukce je vyrobena z oceli. Není přesně známé složení oceli ani její svařitelnost, ale dle vlastností ocelí běžně užívaných v době vzniku konstrukce lze předpokládat, že pevnost oceli pro výpočet může být uvažována 140MPa. Kromě oceli je místy použito dřevo (základ vzduchové uzavěry, stupně schodišť). Dřevo v konstrukci při orientačním měření vlhkoměrem GANN Hydromette Compact vlhkost mezi 16 až 20%. Nejvyšší vlhkost byla u vodorovných prken vzduchové uzavěry v místě zatékání.

Zhodnocení stavu konstrukce

Konstrukce je jako celek ve stavu odpovídajícím době a způsobu užívání. Její hlavní nosné prvky nejsou významněji degradovány a měly by být s to přenášet zatížení očekávaná při stávajícím provozu a zatížení (tj. vlastní tíha, klimatická zatížení, užitná zatížení vstupem osob; podrobněji viz statický výpočet a zatížitelnost). Lokálně v konstrukci chybí spojovací či konstrukční prvky (např. pásy zábradlí, vodorovné ztužidlo na úrovni +367,19, šikmé ztužidlo věže hlavního těžního oddělení pod úrovní střechy). Nátěrový systém konstrukce již není funkční a místy je konstrukce silně zkorodována (hlavně některé plechy a nosníky plošin). Podrobněji se stávajícím i minulým stavem zabývají zprávy o kontrolních prohlídkách (IOK 2010, Jandáček 2014). Po opravě, která bude spočívat hlavně v obnovení systému protikorozi ochrany, lokálních výměnách degradovaných prvků a doplnění konstrukce, bude konstrukce při pravidelné údržbě s to plnit svou současnou funkci. Lze také doporučit výměnu krytiny budovy (podrobněji viz část „D. Návrh nutných oprav a úprav“).

V Praze 4. 2. 2013

Ing. P. Jandáček

Ing. V. Jandáček

Příloha č. 1: Obrazová příloha ke stavebně technickému průzkumu



Obr. č. 1: Vlevo věž malého vpravo hlavního těžního oddělení.



Obr. č. 2: Pata levé věže samotížného výtahu.



Obr. č. 3: Úprava sloupu hlav. těžního oddělení.



Obr. č. 4: Uložení stropu 1NP na stolicí věže hlavního těžního oddělení.



Obr. č. 5: Dvouramenné schodiště z +351,14 vede na +355,74.



Obr. č. 6: Dvouramenné schodiště - uchycení stupňů.



Obr. č. 7: Pohled na konstrukci stropu 1NP.



Obr. č. 8: Příhradový vazník - uložení.



Obr. č. 9: Příhradový vazník - průnik vazníku a věže samotížného výtahu.



Obr. č. 10: Vyvěšení plošiny na úrovni +357,76 z příhradového vazníku.



Obr. č. 11: Srovnání sloupků - vlevo sloupek pod východní částí, vpravo sloupek u nárazí.



Obr. č. 12: Dvouramenné schodiště na plošinu na úrovni +357,76.



Obr. č. 13: Jednoramenné schodiště na plošinu na úrovni +357,76.



Obr. č. 14: Točité schodiště z litinových stupňů.



Obr. č. 15: Patka vzpěry. Vlevo před pokusnou konzervací, vpravo po ní.



Obr. č. 16: Styčník na +367,19.



Obr. č. 17: Nosná konstrukce vzduchové uzávěry.



Obr. č. 18: Plech kryjící vzduchovou uzávěru.



Obr. č. 19: Lanovnice malého těžního oddělení.



Obr. č. 20: Pohled na vodorovné nosníky směrem k výstupu z točitého schodiště.



Obr. č. 21: Jedna z dvojic táhel ztužujících budovu na úrovni +367,19.



Obr. č. 22: Vlevo uložení vazníku, vpravo pohled na vazník v hřebeni střechy.



Obr. č. 23: Zdeformovaná vaznice pod hřebenem střechy.



Obr. č. 24: Osazení plechu na vaznice střechy.



Obr. č. 25: Vlevo plech v hřebeni střechy, vpravo odvodnění vnitř. části věže.



Obr. č. 26: Vzpěra proti směru tahu lan.



Obr. č. 27: Vzpěra ve směru tahu lan.



Obr. č. 28: Hlava těžní věže.