

Stavba: **Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Chodov**  
Stupeň: **Záměr projektu**  
Investor: **Správa železniční dopravní cesty, s.o.**  
Zpracoval: **IPSUM CZ**  
Datum vydání: **12/2019**

**Příloha E: Doložení současného stavu  
a případných výsledků průzkumů**

- doložení současného stavu – fotodokumentace
- výsledek stavebně technického průzkumu

**Doložení současného stavu - fotodokumentace**



Pohled na historickou budovu, v zadní části přízemní partie, která je v havarijním stavu.



Pohled na jedinou technologii – zařízení Technické ústředny dopravní cesty, tato by se přemístila do sousedního technologického objektu.



Vstupní hala, pohled od vstupu z ulice Nádražní.



Příčná loď (chodba) vstupní haly, v zadní partii vlevo nástup na schodiště, vpředu WC.





Prodejna jízdenek, pohled ze vstupní haly.



Prodejna jízdenek, interiér.



## plocha pro novostavbu



Pohled od SZ. Z obrázku je patrné, že nová VB bude muset být značně zapuštěna do stávajícího terénu. Rovněž rozloha původního prostoru pro novou VB (vlevo od podchodu) je zcela nevyhovující (rozměry a výškové uspořádání vč. vazby na již provedené stavby).



Pohled od SZ. Vlevo nově navržený prostor pro situování nové VB.





Pohled od technologického objektu přes budoucí parkoviště směrem k místu pro novou VB.



Detail nástupu do podchodu ve vazbě na šikmý průběh pěší komunikace, a ne příliš šťastné uspořádání rozptylové plochy přednádražního prostoru.



**další doprovodná fotodokumentace**



Pohled ze středního perónu směrem k 1. nástupišti na technologický objekt, v popředí vpravo přístřešek schodiště podchodu.



Přístřešek nad schodištěm k podchodu vedoucím na ostrovní perón ve vazbě na stávající budovu.





Pohled do prostoru bývalého nákladového nádraží, nově bude rekultivováno a ozeleněno.

**Výsledek stavebně technického průzkumu**



# **Z P R Á V A**

**'b stavebně technickém průzkumu výpravní budovy  
Nádražní č.p. 174,  
Chodov u Karlových Varů**

## 1. Úvod

Na základě objednávky jsme provedli stavebně technický průzkum nádražní budovy v Chodově u Karlových Varů. Jde o částečně podsklepenou nádražní budovu se dvěma nadzemními podlažími.

Cílem průzkumu bylo získat informace o současném stavebně technickém stavu objektu, skladbě stropních konstrukcí, stavu dřevěných stropů a krovu z hlediska napadení biotickými škůdci a o pevnosti, vlhkosti a salinitě zdiva. Předmětem průzkumu byly i geologické, hydrogeologické a základové poměry objektu.

Terénní průzkumné práce proběhly v červnu 20190

"

"

"



*Uliční fasáda*



*Fasáda k nástupišti*



## 2. Vodorovné nosné konstrukce

Ke zjištění druhu a skladby vodorovných nosných konstrukcí a stavu dřevěných stropů z hlediska napadení biotickými škůdci byly ve vybraných místech objektu provedeny ověřovací sondy. Jejich poloha je do přiložených půdorysů zakreslena schématickými značkami, jejichž delší osa je orientována ve směru řezu zdokumentovaného v příloze. Sondy jsou rozlišeny symbolem V s číselným indexem, jsou zakresleny do podlahy kontrolovaného podlaží schématickými značkami, jejichž delší osa je rovnoběžná s rovinou řezu zdokumentovaného v příloze kapitoly.

Nad sklepem tvoří stropní konstrukce klenby do zdiva, klenutých pasů a válcovaných nosníků, nad přízemím jsou částečně klenby a částečně dřevěné trámové stropy a nad 2. nadzemním podlažím jsou dřevěné trámové stropy. Sondy do dřevěných stropů byly realizovány převážně do zhlaví trámů, aby mohla být provedena kontrola jejich stavu z hlediska napadení dřevokaznými škůdci.

Celkem bylo v objektu realizováno 5 sond do dřevěných stropů, dvě do kleneb a dvě do překladů. V sondách byla kontrolována 4 zhlaví stropních trámů. Z tohoto počtu je pouze jeden trám ve zhlaví poškozen z cca 40% průřezu a zbývající čtyři jsou bez známek napadení biotickými škůdci.

Stav dřevěných stropů v sondách je z hlediska míry poškození uspokojivý. Poškození je lokální a houba je v neaktivním stavu (mrtvá).

Z poškozeného místa stropu byl odebrán vzorek dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Místo odběru je v půdoryse a v sondě V1 vyznačeno symbolem mv1. Kopie znaleckého mykologického posudku je přiložena v závěru zprávy, originál je uložen v našem archivu. Z posudku vyplývá, že původcem hniloby je dřevokazná houba dřevomorka domácí (*Serpula lacrymans*). Kultivační pokus prokázal, že je houba v neaktivním stavu. To znamená, že rozklad dřeva dále neprobíhá a na poškození je možno pohlížet jako na pouhé mechanické oslabení.



*Půda, sonda V1, zhlaví trámu destruované dřevomorkou domácí*

Je ale na místě upozornit, že výskyt dřevomorky domácí v objektu představuje vždy určité riziko. Tato houba dokáže dlouhodobě přežívat i v nepříznivých vlhkostních podmínkách a vodu potřebnou k životu si přivést i ze vzdáleného zdroje, např. vlhkého zdiva. Pokud se nepříznivé podmínky pro houbu nemění, rozklad dřeva probíhá velmi pomalu a nenápadně. Pokud dojde ke zvýšení vlhkosti, šíření houby a rozklad dřeva pokračuje.

I když vzhledem k informacím získaným průzkumem riziko výskytu aktivního ložiska hodnotíme jako nízké, v rámci rekonstrukce objektu doporučujeme odkrytí a podrobnou kontrolu stavu všech zhlaví dřevěných stropních trámů ve stropě pod půdou a pod 2.NP.

Průzkumem nespálních stropů nebyly zaznamenány trhliny v klenbách, ani nadměrné deformace. Zjištěna byla ale významná koroze ocelových válcovaných profilů ve stropě pod plochou střechou přístavku. Ocelové nosníky ve sklepech kontrolované v sondách V 8 a V9 jsou také silně zkorodované a měly by být vyměněny. Koroze je hloubková, ohrožuje stabilitu nosníků a v místě uložení je oslabení kritické.



*Totální koroze stojiny nosníku v sondě V8*



*Strop nad 1.NP, sonda V7, koroze nosníků*





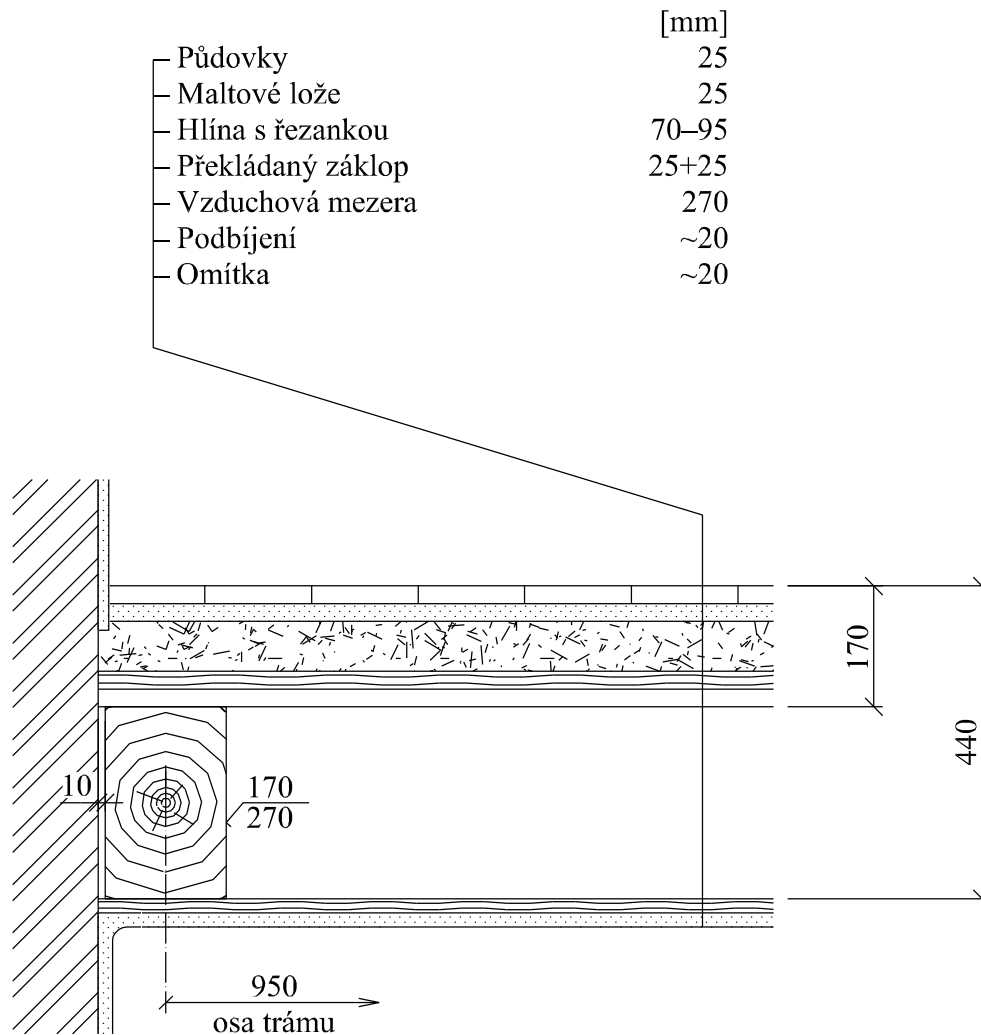
*Koroze nosníků překladu v sondě V9, vysrážená vodní pára na spodní přírubě*

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: **V1**

Umístění sondy: **Půda**

## Schema stropní konstrukce nad 2.NP



### Poznámka:

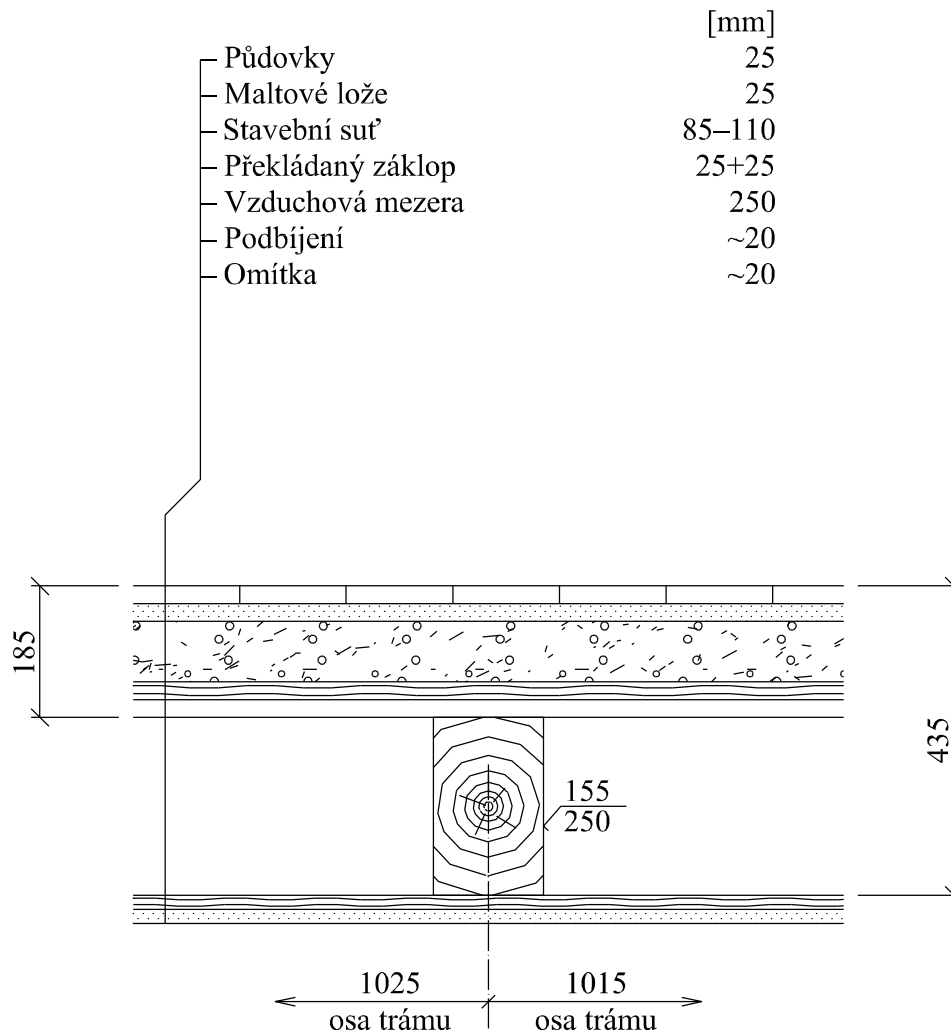
Zhlaví stropního trámu je napadeno dřevomorkou domácí v neaktivním stavu a je destruováno z cca 40% průřezu. Odebrán mv1.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: **V2**

Umístění sondy: **Půda**

## Schema stropní konstrukce nad 2.NP



### Poznámka:

Stropní trám je bez známek napadení dřevokaznými škůdci. Zhlaví trámu je obaleno asfaltovou lepenkou.

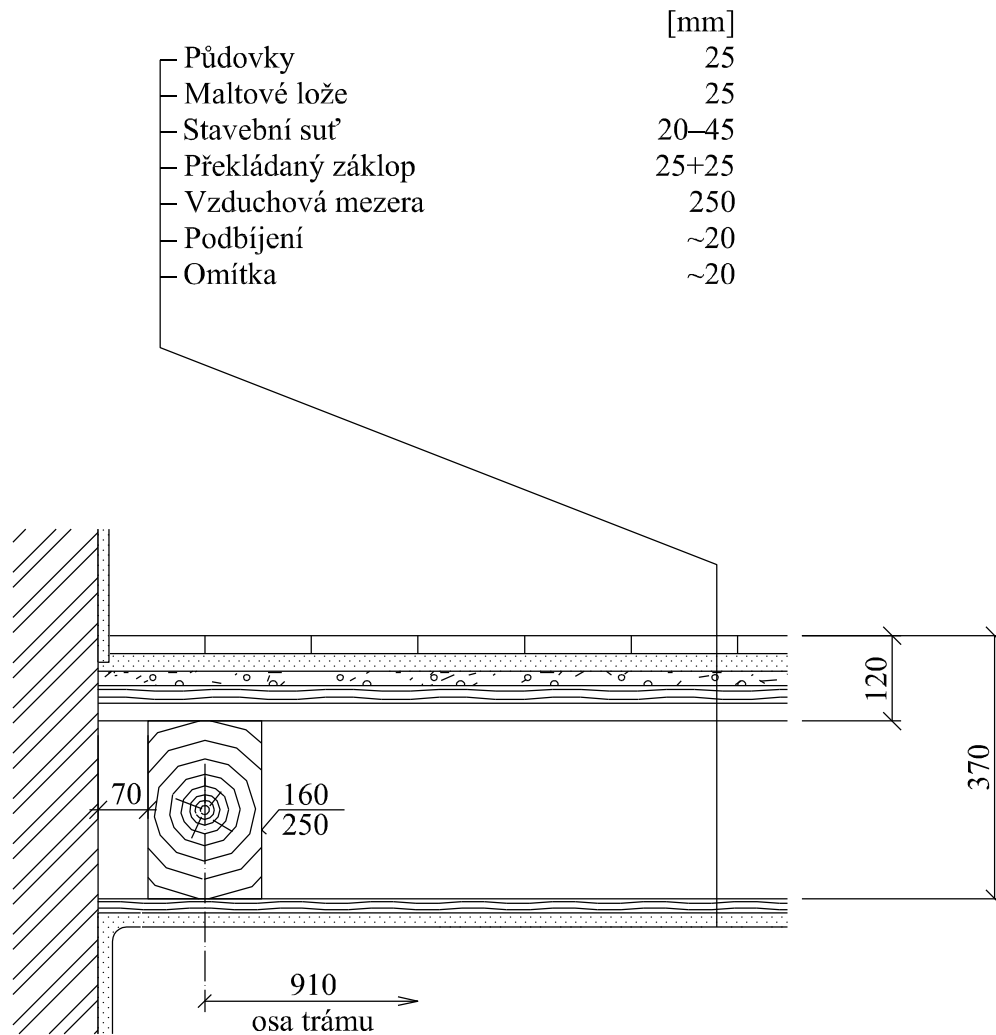


# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: **V3**

Umístění sondy: **Půda**

## Schema stropní konstrukce nad 2.NP



### Poznámka:

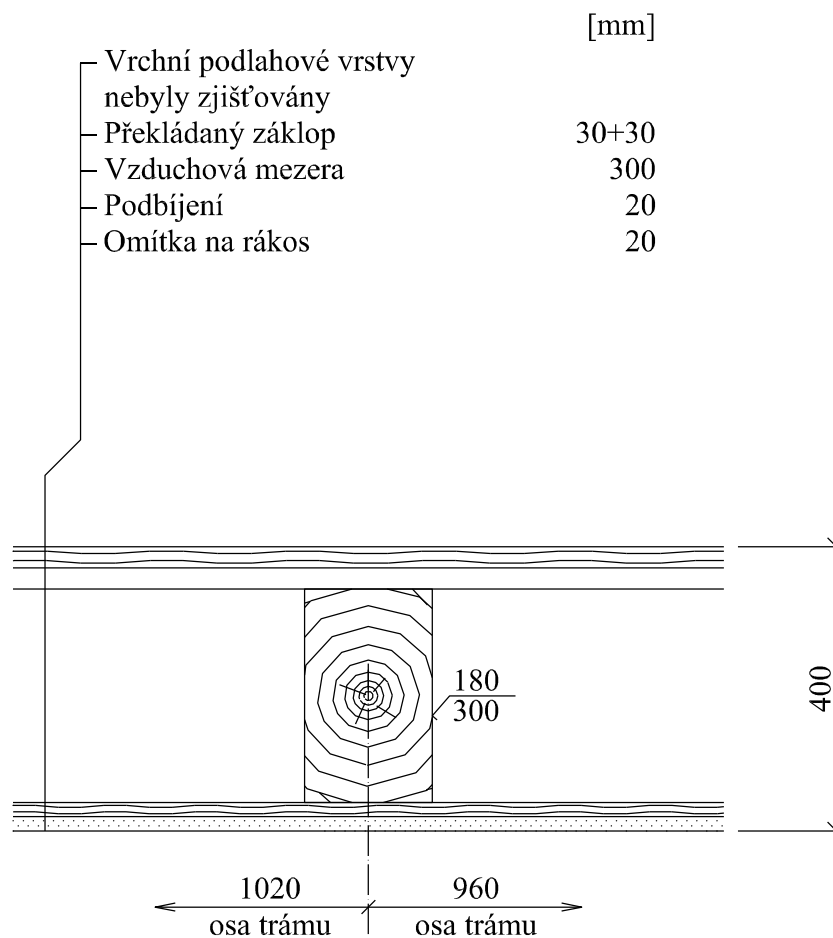
Stropní trám je bez známek napadení dřevokaznými škůdci.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: V4

Umístění sondy: 1.NP

## Schema stropní konstrukce nad 1.NP



### Poznámka:

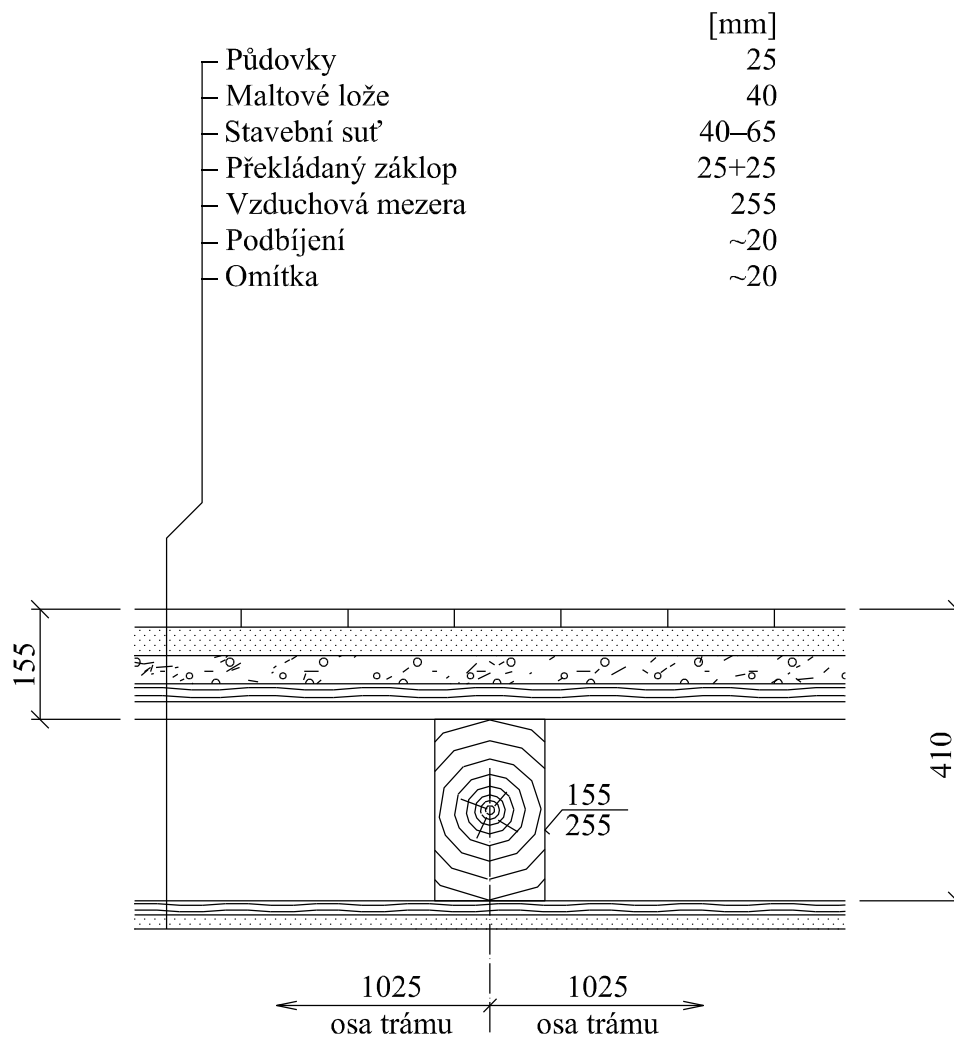
Sonda byla provedena mimo zhlaví stropního trámu. Trám je v místě sondy bez známek napadení dřevokaznými škůdci.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP

Sonda č.: **V5**

Umístění sondy: **Půda**

## Schema stropní konstrukce nad 2.NP



### Poznámka:

Stropní trám je bez známek napadení dřevokaznými škůdci.

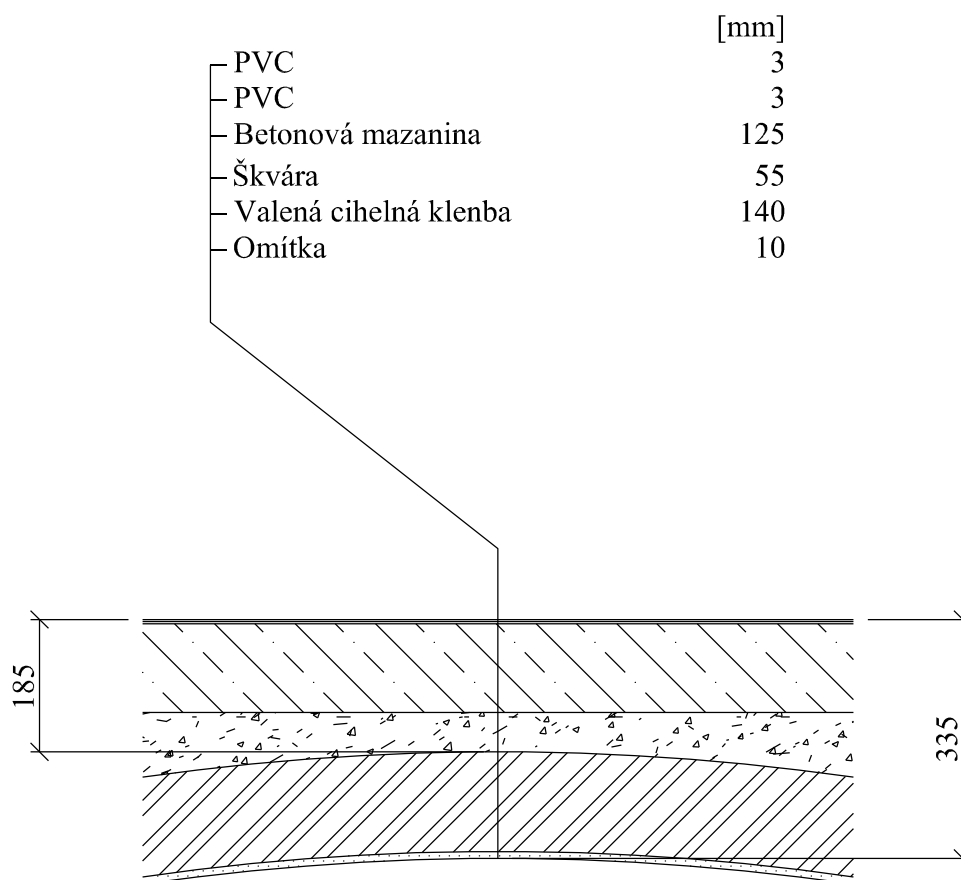


# VALENÁ CIHELNÁ KLENBA

Sonda č.: **V6**

Umístění sondy: **1.NP**

## Schema stropní konstrukce nad 1.PP



**Poznámka:**

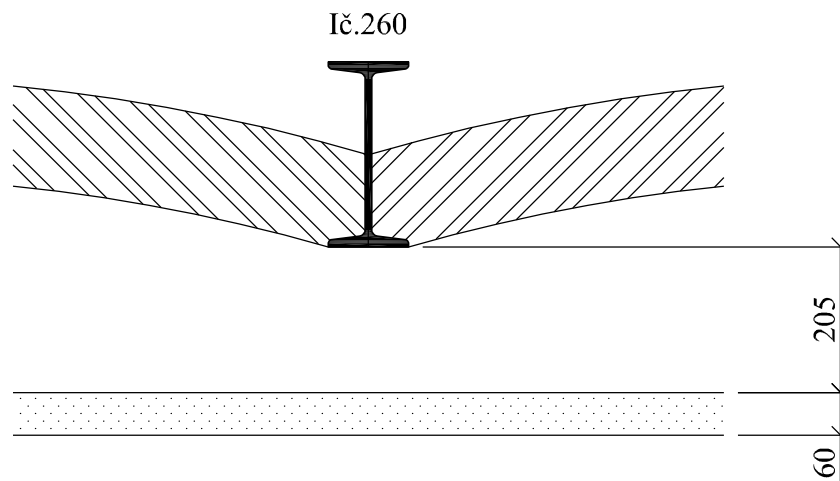
# STROPNÍ KONSTRUKCE NAD PŘÍSTAVBOU

Sonda č.: V7

Umístění sondy: 1.NP

---

Schema stropní konstrukce nad 1.NP



---

**Poznámka:**

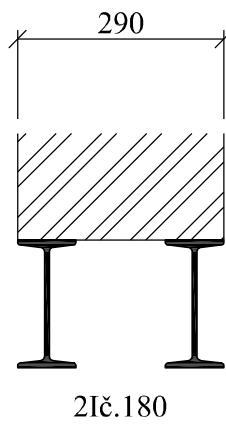
# OCELOVÝ PRŮVLAK

Sonda č.: **V8**

Umístění sondy: **1.PP**

---

**Schema stropní konstrukce nad 1.PP**



---

**Poznámka:**



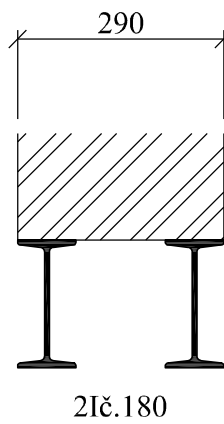
# OCELOVÝ PRŮVLAK

Sonda č.: **V9**

Umístění sondy: **1.PP**

---

**Schema stropní konstrukce nad 1.PP**



---

**Poznámka:**

HAVARIJNÍ STAV!

### 3. Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou z cihelného, smíšeného a pískovcového zdiva na vápenou maltu. Ke zjištění pevnosti cihel a malty v tlaku byly v rámci průzkumu v přízemí provedeny terénní pevnostní zkoušky. Zkoušky byly realizovány metodou místního porušení dle Ing. Kučery, CSc. z TZÚS Praha. Tato metoda spočívá v navrtání malty a cihel v ložné spáře speciální ruční příklepovou vrtačkou. Při konstantním tlaku a definovaném počtu otáček se z hloubky proniknutí vrtáku dle obecných kalibračních vztahů stanovují pevnosti materiálů. Výsledky byly zpracovány dle této metodiky a výsledné hodnoty zjištěných pevností malty a cihel v tlaku s nezaručenou přesností byly použity pro stanovení výpočtové pevnosti cihelného zdiva v tlaku  $R_d$  dle ČSN 73 1101 a návrhové pevnosti zdiva v tlaku  $f_d$  dle ČSN ISO 138 22 a ČSN EN 1996-1-1. Celkem byly zkoušky provedeny na 16 zkušebních místech. Zkušební místa jsou zakreslena na přiložených půdorysech a jsou označena symboly M (malta) a C (cihly) s číselným indexem.

Zdivo je vlhké a lokálně degradované mrazem i krystalizačními tlaky vodorozpustných solí. Výsledná návrhová pevnost zdiva je včetně použitých koeficientů uvedena v protokolu přiloženém v závěru kapitoly. Pro porovnání je zde uvedena i výpočtová pevnost zdiva podle předchozí ČSN 73 1101.

Pevnost kamene v tlaku byla stanovena odborným odhadem na cca 40MPa. Kamenné zdivo je z lomového pískovce, má horizontální ložné spáry a částečně odpovídá zdivu hrubému řádkovému. Uvnitř průřezů lze očekávat zdivo z lomového kamene. U kamenného zdiva daného provedení návrhovou pevnost v tlaku stanovit nelze. Proto jsou zde uvedeny pouze hodnoty výpočtové pevnosti  $R_d$  dle ČSN 73 1101, změna b. Tyto hodnoty byly stanoveny rovněž odborným odhadem s přihlédnutím k výsledkům zkoušek, charakteru, vazbě a současnému stavu zdiva.

Z výsledků průzkumu je zřejmé, že pevnost použitých cihel v tlaku je vyrovnaná a jedná se o cihly kvalitní.

Pevnost malty v kamenném i cihelném zdivu kolísá a pohybuje se od 0,3MPa do 1,4MPa. Je to dáno lokální degradací malty, vyluhováním vápenného pojiva a nepřesným dávkováním vápna při výstavbě.



*Provedení kamenného zdiva*

## Určení výpočtové a návrhové pevnosti zdiva

Objekt : Výpravní budova  
Adresa : Nádražní čp.174, Chodov u Karlových Varů

Použité symboly :

$R_d$  výpočtová pevnost zdiva v tlaku (MPa) dle ČSN 731101  
 $f_k$  charakteristická pevnost zdiva v tlaku (MPa) dle ČSN ISO 138 22 a ČSN EN 1966-1-1  
 $f_d$  návrhová pevnost zdiva v tlaku (MPa) dle ČSN ISO 138 22 a ČSN EN 1966-1-1  
 $f_b$  normalizovaná pevnost v tlaku zdících prvků (MPa)  
 $f_c$  zjištěná pevnost v tlaku zdících prvků (MPa)  $f_b = f_c * \delta$   
 pro cihelné zdivo  $\delta = 0,85$   
 $f_m$  pevnost v tlaku malty (MPa)  
 $\gamma_M$  dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M = \gamma_{m1} * \gamma_{m2} * \gamma_{m3} * \gamma_{m4}$   
 $\gamma_{m1}$  základní hodnota dílčího činitele spolehlivosti, pro zdivo z plných cihel je rovná 2  
 $\gamma_{m2}$  součinitel vlivu pravidelnosti vazby zdiva, leží v intervalu 0,85 - 1,20, pro pravidelnou vazbu a vyplněné spáry je 0,85  
 $\gamma_{m3}$  součinitel vlivu vlhkosti zdiva v intervalu 4% až 20%, určí se interpolací mezi hodnotami 1,00 až 1,25  
 $\gamma_{m4}$  součinitel vlivu svislých a šikmých trhlin ve zdivu, leží v intervalu 1,0 až 1,4, dolní mez je pro neporušené zdivo

$$f_k = K * f_b^{\alpha} * f_m^{\beta} \quad K=0,55 \quad \alpha=0,65 \quad \beta=0,25 \quad f_d = f_k / \gamma_M$$

	$f_c$ (MPa)	$f_m$ (MPa)	$R_d$ (MPa)	$f_b$ (MPa)	$\gamma_{m2}$	$\gamma_{m3}$	$\gamma_{m4}$	$f_d$ (MPa)	
MC1	40	0,3	0,9	34,00	0,85	1,1	1	2,15	kamenné
MC2	40	1,1	2,1	34,00	0,85	1,1	1	2,98	cihelné
MC3	38	1,4	2,1	32,30	0,85	1,1	1	3,06	cihelné
MC4	40	0,3	0,9	34,00	0,85	1,1	1	2,15	kamenné
MC5	34	0,8	1,7	28,90	0,85	1,05	1	2,59	cihelné
MC6	36	0,7	1,9	30,60	0,85	1,05	1	2,60	cihelné
MC7	41	0,6	1,9	34,85	0,85	1,05	1	2,73	cihelné
MC8	32	0,9	1,7	27,20	0,85	1,05	1	2,57	cihelné
MC9	28	0,9	1,5	23,80	0,85	1,05	1	2,36	cihelné
MC10	38	0,8	1,9	32,30	0,85	1,05	1	2,79	cihelné
MC11	28	1,4	1,8	23,80	0,85	1,05	1	2,63	cihelné
MC12	32	1,1	2	27,20	0,85	1,05	1	2,70	cihelné
MC13	32	0,4	1,7	27,20	0,85	1,05	1	2,10	cihelné
MC14	36	0,6	1,9	30,60	0,85	1,05	1	2,51	cihelné
MC15	35	0,6	1,9	29,75	0,85	1,05	1	2,46	cihelné
MC16	36	0,6	1,9	30,60	0,85	1,05	1	2,51	cihelné

#### 4. Vlhkost zdiva

Svislé nosné konstrukce jsou z cihelného a ve sklepě i z kamenného zdiva na vápenou maltu. Ve sklepě předpokládáme použití hydraulického vápna. Vlhkostní průzkum objektu spočíval ve stanovení relativní hmotnostní vlhkosti zdiva ( $W_h$ ) v suterénu a přízemí budovy. Vlhkost byla zjišťována měřením kapacitním vlhkoměrem GMK 100 německé firmy Greisinger.

Měření byla na každém z 15 vybraných míst (profilů) realizována ve třech výškových úrovních vždy přibližně 0,1m, 1,0m a 2,0 m nad podlahou. Tyto vlhkostní profily byly očíslovány a zakresleny v příložených půdorysech. Jsou označeny symbolem W s číselným indexem. Výškové úrovně měření odpovídají sloupcům v tabulce výsledků a jednotlivé vlhkostní profily jsou uvedeny v řádcích. Profily W1 až W6 byly situovány ve sklepě, profily W7 až W15 v přízemí.

Zjištěné hodnoty vlhkosti zdiva jsou uvedeny v příložené tabulce. Pro hodnocení vlhkosti v jednotlivých profilech byla použita klasifikace dle ČSN 730610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva. Výsledné hodnoty byly vyhodnoceny a v tabulce výsledků jsou označeny barevně. Výše jmenovaná norma charakterizuje u zdiva vlhkost, ke které jsme pro přehlednost výsledků přiřadili barvu. Kritéria jsou uvedena v následující tabulce.

Kritéria hodnocení vlhkosti zdiva :

Vlhkost	$W_h$ ( % )
velmi nízká	< 3%
nízká	3%-5%
zvýšená	5%-7,5%
vysoká	7,5%-10%
velmi vysoká	> 10%

Hodnoty zjištěné relativní hmotnostní vlhkosti zdiva

Číslo vlhkostního profilu, podlaží	Zjištěná vlhkost (%), ve výškové úrovni		
	0,1m	1,0m	2,0m
W1	9,5	9,2	6,1
W2	9,7	8,1	8,6
W3	11,5	8,1	8,5
W4	12,0	8,9	8,6
W5	10,6	9,8	8,5
W6	9,7	7,8	8,2
W7	5,6	0,7	0,6
W8	3,3	1,1	1,6
W9	8,1	5,7	5,0
W10	9,9	9,7	5,1
W11	6,3	10,1	10,5
W12	3,5	0,9	0,3
W13	8,8	3,7	11,2
W14	5,3	3,0	1,9
W15	9,2	3,0	3,1

Vlhkost byla celkem kontrolována v patnácti vlhkostních profilech, tedy na 45 místech. Jak je zřejmé z výsledných hodnot, vlhkostní poměry zdiva jsou ve sklepě zcela nepříznivé. V přízemí je vlhkost zvýšená lokálně. Celkově byla na 25 místech zjištěna vysoká a velmi vysoká vlhkost a na sedmi místech vlhkost zvýšená. Suché zdivo bylo zaznamenáno na 13 místech v přízemí.

Dům má vodorovnou živičnou hydroizolaci nad úrovní terénu. Izolace není funkční, o čemž svědčí osekání omítky obvodových zdí i lokální projevy vlhkosti v přízemí.



*Projevy vlhkosti v přízemí*

Sklep izolován není, jsou zde pouze opatření ke snižování hladiny podzemní vody. Jedná se o drenáže svedené do jímky pod úroveň podlahy a osazené čerpadlem s plovákovým spínačem. Toto opatření není příliš účinné, protože hladina podzemní vody v sondě K1 se ustálila těsně pod podlahou sklepa.



*Zaslepený větrací otvor*





*Vodorovná lepenková izolace ve zdivu nad terénem*

Zdrojem vlhkosti zdiva je vztlínající podzemní voda a povrchová srážková voda zatékající z okapových žlabů a svodů. Kontrolou bylo zjištěno, že s jedinou výjimkou jsou ucpané všechny lapače střešních splavenin. V důsledku toho se při dešti plní okapové svody a voda ve spojích okapových rour a víčky lapačů na terénu vytéká a proniká do zdiva. Možným zdrojem vlhkosti zdiva mohou být i netěsnosti potrubí dešťové kanalizace.



*Jímka s čerpadlem*

V době průzkumu byly odstraněny vnější omítky po celém obvodu budovy. Příčinou byla jejich degradace vlhkostí a pravděpodobně i krystalizačními tlaky vodorozpustných solí.

Způsob sanace vlhkosti bude záviset na způsobu využití suterénních prostor. Přízemní zdivo lze izolovat dodatečným vložením nové hydroizolace. Ve sklepě by vhodným opatřením bylo plošné odstranění betonu a cihelných dlažeb, provedení štěrkového podsypu a prohloubení jímky a snížení drenáží a vydláždění sklepa např. zámkovou dlažbou s malým difusním odporem. Dále doporučujeme obnovit příčné provětrávání sklepa a trvale snižovat hladinu podzemní vody čerpáním.



*Okapové svody*



*Ucpané lapače střešních splavenin*

## 5. Krov

Dům má sedlovou střechu s krytinou ze zánovních šablon imitujících břidlici na dřevěném bednění. Krytina je zánovní a v dobrém stavu, ale místy se začíná projevovat výskyt lišejníku a mechu.



*Střešní krytina, lokální výskyt lišejníku*

Krov bočních křídel je hambalkový, ve střední části ho tvoří stojatá stolice vaznicové soustavy se středními vaznicemi, které jsou uloženy do zdiva a na zděné pilíře. Vaznice jsou podepřeny i šikmými sloupky a jsou pravděpodobně poddimenzované, protože vykazují značný průhyb.

Průzkum krovu spočíval v systematické odborné prohlídce přístupných trámů doplněné jednoduchými diagnostickými metodami, tj. poklepem a napichováním průřezů a oddělováním třísek. Krokve byly očíslovány a čísla jsou uvedena i na přiloženém půdoryse. V zaměření krovu byly zaznamenány drobné rozdíly především ve střední části objektu. Tyto rozdíly byly upraveny, aby souhlasily počty a přibližná poloha krokví, nejedná se ale o zaměření.



*Krov bočního křídla*

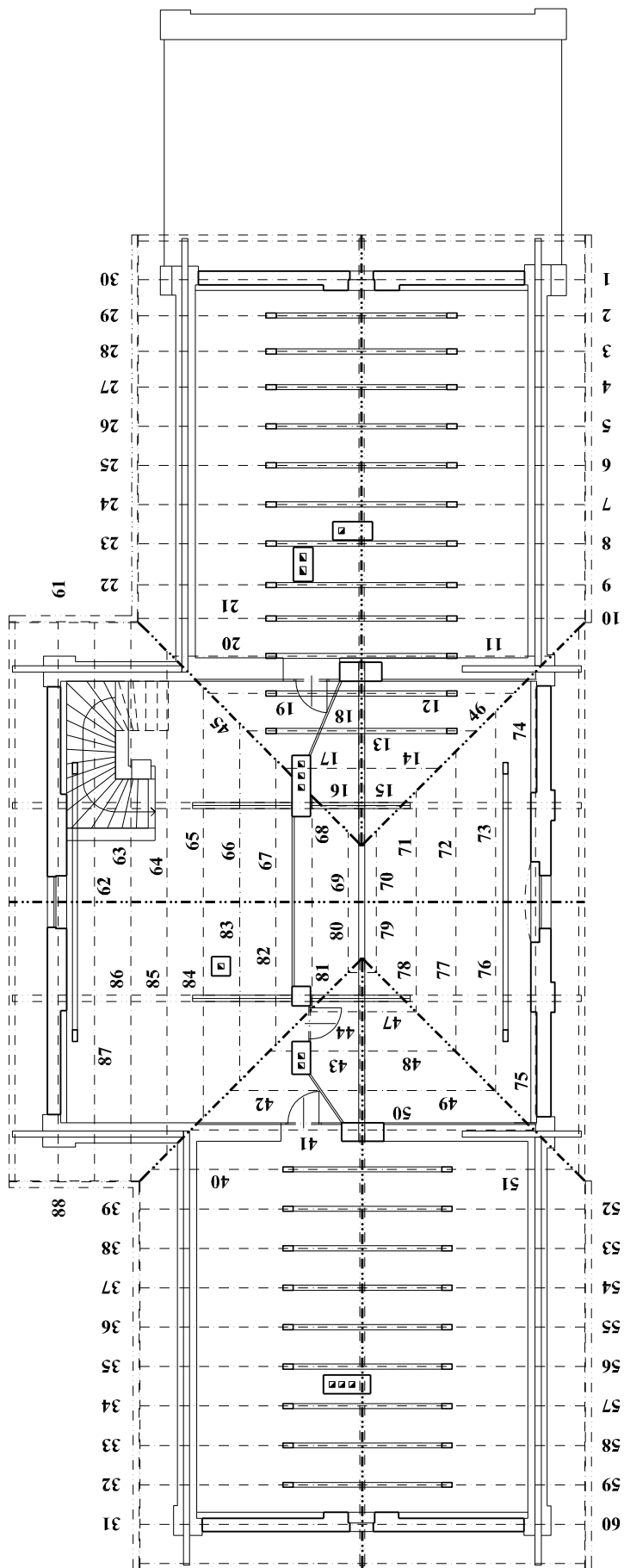


*Krov střední části, průhyb vaznice*

Protože stav krovu je velmi dobrý a nebylo zde zaznamenáno napadení dřeva biotickými škůdci, nejsou výsledky pro jednotlivé průřezy podrobně popisovány. Ze stejného důvodu nebyly ani odebrány vzorky k laboratornímu mykologickému vyšetření.

Sanace krovu by měla podle našeho názoru spočívat pouze v preventivním chemickém ošetření dřeva vhodným fungicidem (např. Bochemit QB profi).







## 6. Geologické a hydrogeologické poměry

Předkvartérní podloží zájmového území tvoří fluvio-lakustrinní sedimenty sokolovské pánve starosedelského souvrství. V zájmovém území se jedná o nezpevněné sedimenty charakteru plastických jíílů s proměnlivou uhelnou příměsí a hnědým uhlím až uhelnými jíily.

Kvartérní pokryv tvoří deluviální jíily a navážky.

Průzkumným archivním vrtem GV2 provedeným v těsné blízkosti nádraží byly pod cca 1,0 m navážek zastiženy do hloubky 3,5 m jíily pevné konzistence (F6, F8). V intervalu 3,5-4,7 a 5,5-5,9 m p.t. byla zastižena málo mocná sloj hnědého popelavého uhlí, úlomkovitě až kusovitě rozpadavého s málo mocnými jíilovými proplásky.

Podzemní voda je vázaná na uhelnou sloj, kde vytváří souvislou průlinovo-puklinovou zvodeň s mírně napjatou hladinou v hloubce okolo 4 m pod terénem. Ustálená hladina této zvodně se nachází v hloubce okolo 3 m pod terénem, tzn. těsně pod úrovní podlahy sklepa.

### 6.1. Základové poměry

Ve zkoumaném objektu byly v suterénu provedeny 2 kopané sondy pro zjištění základových poměrů. Umístění sond je patrné ze situace.

Úroveň základové spáry se do hloubky 1,2 m od podlahy sklepa nepodařilo zastihnout. Z provedených prací a blízkého archivního vrtu, je možné očekávat, že objekt je založený plošně na pasech z kamenného zdiva a základovou půdu tvoří jíily pevné konzistence či uhelná sloj. Základové poměry jsou ovlivněny podzemní vodou. V kopaných sondách se hladina ustálila v úrovni 0,2 – 0,4 m pod podlahou sklepa. Dle archivního rozboru vykazuje podzemní voda střední agresivitu na betonové konstrukce třídy XA2 (ČSN EN 206-1) vlivem nízkého pH a zvýšeného obsahu agresivního CO<sub>2</sub>.

Při rekonstrukci doporučujeme uvažovat s únosností v základové spáře max. 185 kPa.



*Kopaná sonda K1*

## 6. Závěr

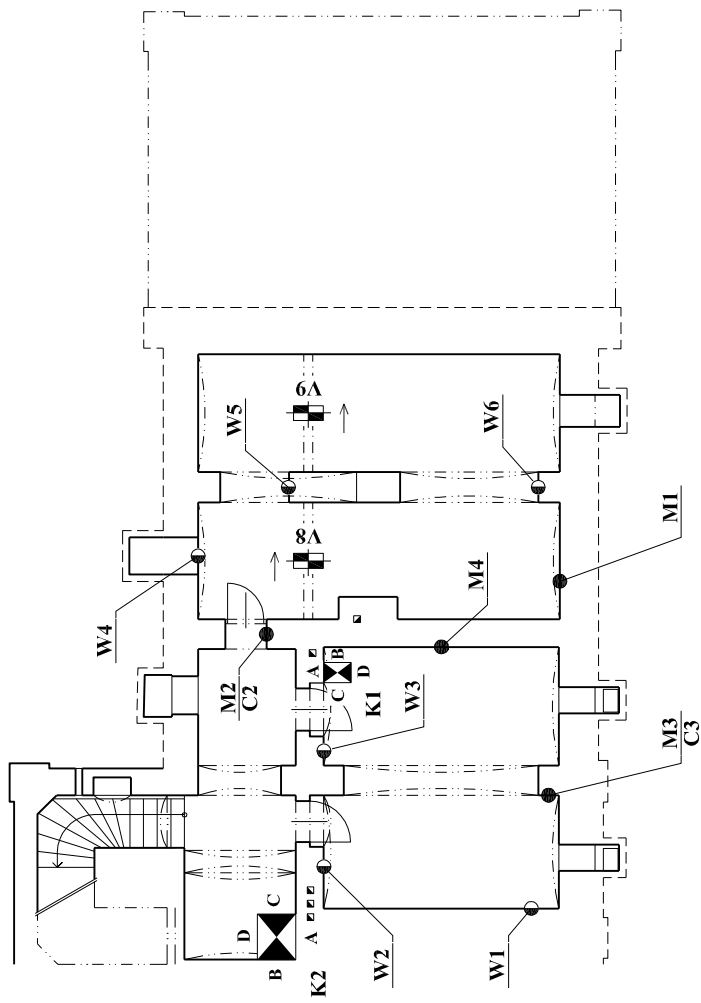
Výsledky průzkumu přinesly požadované informace, které jsou podrobně uvedeny v předchozím textu. K závažným zjištěním patří prokázaný výskyt dřevomorky domácí ve stropě pod půdou. Protože jde o lokální napadení pouze jednoho z pěti kontrolovaných zhlaví a houba je mrtvá, riziko výskytu případného aktivního ložiska nepovažujeme za vysoké. Přesto při případné rekonstrukci objektu doporučujeme kontrolu stavu všech zhlaví stropních trámů.

Stav krovu je velmi dobrý a v celé konstrukci nebylo zaznamenáno jeho poškození biotickými škůdci. Lze doporučit pouze preventivní chemické ošetření fungicidem.

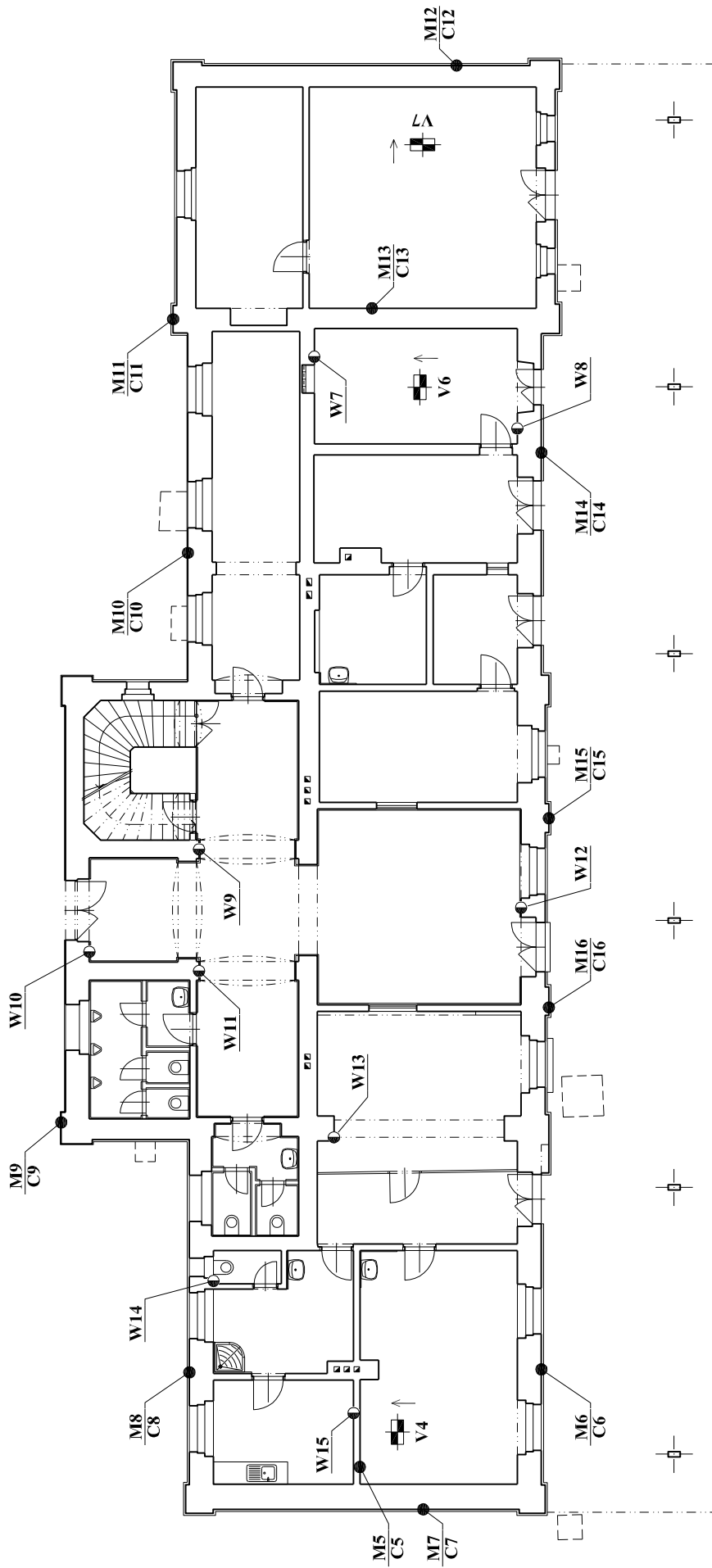
Výsledky vlhkostního průzkumu jsou nepříznivé. Suterénní zdivo nemá izolaci proti zemní vlhkosti a je zvlhčováno vztlínající podzemní vodou, jejíž hladina je těsně pod podlahou sklepa. Vodorovná izolace v úrovni přízemí není funkční a projevy vlhkosti byly zaznamenány místy i na omítce vnitřních zdí v přízemí.

Geologické a hydrogeologické poměry byly popsány s využitím archivního vrtu. Kopané sondy se nepodařilo vzhledem k mělké hladině podzemní vody dokopat. Odbornou prohlídkou bylo zjištěno, že dům nemá statické poruchy způsobené nerovnoměrnými poklesy v základové spáře.

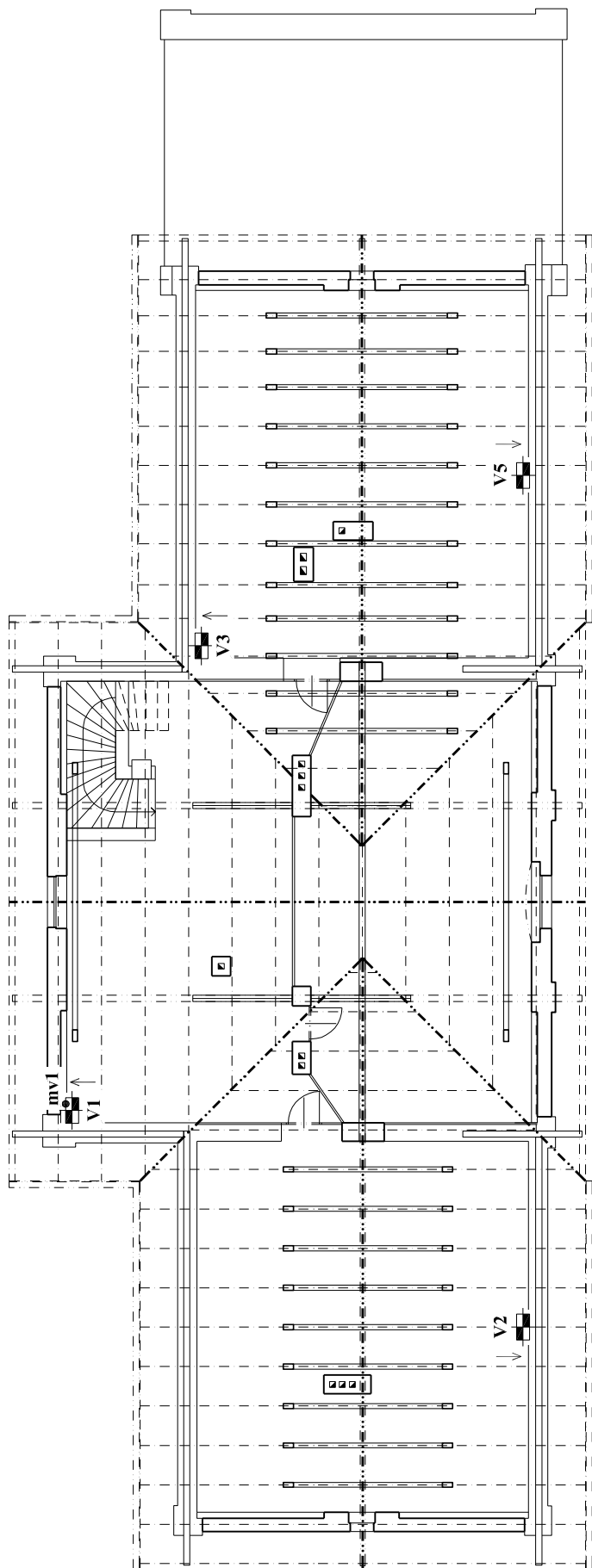
Výsledky průzkumu jsou podrobně uvedeny v předchozím textu a v přílohách. Pokud by vznikla dále potřeba rozšířit uvedené informace, bude třeba průzkum cíleně doplnit.



sondy V8 a V9 byly provedeny do stropu nad 1.PP  
 šipka označuje směr pohledu na sondu



sondy V4 a V7 byly provedeny do stropu nad 1.NP  
šipka označuje směr pohledu na sondu



šipka označuje směr pohledu na sondu

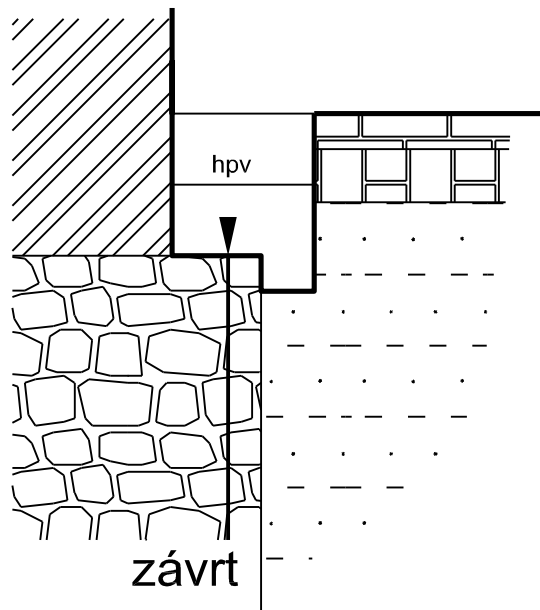
## Půda



# K1

A

D



měř.: 1:20

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

akce:	<b>Chodov, nádraží</b>	
označení sondy:	<b>K1</b>	
0,30 x 0,40 x 0,50 m		

metráž	makroskopický popis
	<b>A</b>
<b>0,00 – 0,40</b>	cihlové zdivo
<b>0,40 – 0,50</b>	odskok 0,25 m, kamenné základové zdivo <i>z odskoku proveden závrť</i>
<b>0,50 – 1,20</b>	kamenné zdivo pokračuje ( <i>základová spára nebyla zastižena</i> )

	<b>B, C, D</b>
<b>0,00 – 0,10</b>	cihlová podlaha s maltou
<b>0,10 – 0,25</b>	cihlová podlaha, cihly nastojato
<b>0,25 – 0,50</b>	jíl písčítý, světle šedý, měkké konzistence (navážka?)

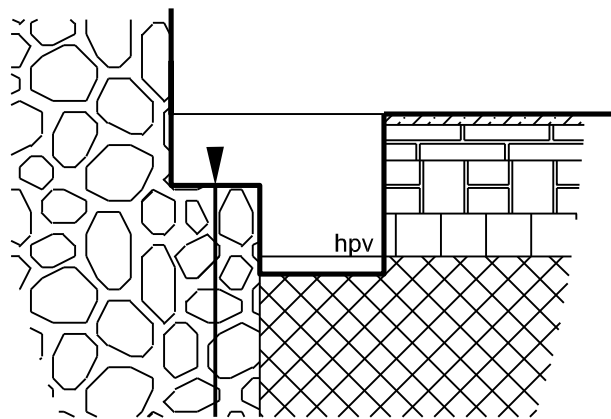
poznámka:

- ustálená hladina podzemní vody 0,2 m od podlahy

# K2

A

D



závrt

měř.: 1:20

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

akce:	<b>Chodov, nádraží</b>	
označení sondy:	<b>K2</b>	
0,70 x 0,60 x 0,45 m		

metráž	makroskopický popis
	<b>A</b>
<b>0,00 – 0,20</b>	kamenné zdivo, omítnuté
<b>0,20 – 0,40</b>	odskok 0,25 m, kamenné základové zdivo
<b>0,40 – 0,45</b>	pískovcový blok (přes celou plochu sondy – zlepšení zákl. půdy) <i>ze dna proveden závrt</i>
<b>0,45 – 1,20</b>	pískovcový blok pokračuje ( <i>základová spára nebyla zastižena</i> )

	<b>B, C, D</b>
<b>0,00 – 0,03</b>	beton
<b>0,03 – 0,13</b>	cihlová podlaha do malty
<b>0,13 – 0,28</b>	cihlová podlaha, cihly nastojato
<b>0,28 – 0,40</b>	malta
<b>0,40 –</b>	pískovcový blok (přes celou plochu sondy – zlepšení zákl. půdy)

poznámka:

- ustálená hladina podzemní vody 0,4 m od podlahy



Sonda : <b>GV2</b>					
Souřadnice :		Y = 858 306.21	X = 1 009 576.71	Z = 433,55	
Dokumentoval / datum :		Ondřej Pour / 18.2.2014			
Souprava / vrtník :		Mercedes Atego / Miroslav Kubů			
hloubka [m] / průměr [mm]:		0-1/ruční předkop ; 1-8/175 ; vrt vystrojen pro hydrologické režimní pozorování			
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
	0,00 - 1,00	<b>Navážka</b> , škvára, charakteru pisku s jemnozrnou příměsí, černá, středně zrnitá, s kameny do velikosti 12 cm		grsiSa	S3/S-FY
1,00 - 3,00	<b>Jíl se střední plasticitou</b> , pevný, světle hnědý, šedě smouhovaný, slabě jemně písčitý <i>- kvartér, deluviální sedimenty</i>		Cl	F6/Cl	I
3,00 - 3,50	<b>Hlína s velmi vysokou plasticitou</b> , pevná až velmi pevná, šedá, s drobnou uhelnou příměsí		orCl	F7/MVO	I
3,50 - 4,70	<b>Uhlí hnědé</b> , černé barvy, úlomkovité až kusovitě rozpadavé, charakteru štěrku špatně zrněného, v úrovni 3,90 – 4,00 m; 4,10 – 4,20 m s polohami jílu s vysokou plasticitou, pevného, černošedého, s drobnými úlomky uhlí		Or	G2/GPO	I
4,70 - 5,50	<b>Hlína s velmi vysokou plasticitou</b> , pevná až velmi pevná, šedá, s drobnou uhelnou příměsí		orCl	F7/MVO	I
5,50 - 5,90	<b>Uhlí hnědé</b> , černé barvy, úlomkovité až kusovitě rozpadavé, charakteru štěrku špatně zrněného		Or	G2/GPO	I
5,90 - <u>8,00</u>	<b>Hlína s velmi vysokou plasticitou</b> , pevná až velmi pevná, šedá, s drobnou uhelnou příměsí <i>- terciér, starosedelské souvrství</i>		orCl	F7/MVO	I

Sonda ukončena v hloubce 8,00 m.

Hladiná podzemní vody : naražená v hloubce 4,00 m pod terénem  
ustálená v hloubce 2,90 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 4,30 – 4,50 m; 6,10 – 8,30 m  
V 2,90 m



**Seznam mykologických vzorků :**

mv1    půda A, sonda V1, zhlaví trámu

# Znalecký mykologický a entomologický posudek na vzorek dřeva odebraný z objektu v Chodově.

L o k a l i t a:

Nádražní 174,  
Chodov.

P ř e d m ě t p o s u d k u:

Posouzení dřevěných konstrukcí stavby z hlediska napadení biotickými škůdci, zvl. dřevokaznými houbami.

---

## METODY LABORATORNÍCH ANALÝZ

Materiál byl odebrán z objektu. "vzorek" byl posouzen vizuálně, makroskopicky pod stereoskopickou lupou Technival a mikroskopicky (NIKON – Microphot FXA, ol. imerse 1200x). Mikroskopické preparáty byly barveny safraninem s pikrinanilínovou modří. Fluorescenční barvení akridinovou oranží a fluoresceindiacetátem. Izolační techniky a kultivace hub prováděna ve vlhké komůrce a na sladidlovém agaru s Ca ionty a karboxymethylcelulosou, pH 4 a 6,5. Kultivace ve tmě, 16 dní, při teplotách 22 °C a 26 °C.

Výsledky níže uvedené mají platnost jen ke dni vydání posudku.

Izolační techniky a fluorescenční mikroskopie byly použity pro ověření, zdali je nalezený druh dřevokazné houby dosud v aktivním, infekčním stadiu, nebo jde o hnilobu starého dřeva a houba, resp. hyfy jsou již mrtvé, neschopné při optimálních podmínkách dále růst a infikovat zdravé dřevo.

## V Ý S L E D K Y

### 1. MV

Dřevo napadené celulosovorní dřevokaznou houbou, druhem dřevomorka domácí (*Serpula lacrymans*), původcem hnědého destruktivního tlení. Rozklad dřeva konečného stupně. Konsistence materiálu velmi křehká. Zbarvení dřeva tabákově hnědé až rezavohnědé. Hniloba starého dřeva. Hyfy se

..

Různé druhy dřevokazných hub, které způsobují rozklad dřeva, jsou v dřevě přítomny. Dřevokazná houba je v dřevě přítomna v podobě hyf, které způsobují rozklad dřeva. Dřevokazná houba je v dřevě přítomna v podobě hyf, které způsobují rozklad dřeva.

## CHEMICKÁ OCHRANA DŘEVA A ZDIVA PROTI DŘEVOKAZNÝM HOUBÁM, PLÍSNÍM A DŘEVOKAZNÉMU HMYZU

*(všeobecné a velmi stručné informace, které nemohou sloužit jako návod k provádění sanačních prací)*

Pozn.: aplikace chemických přípravků na dřevo jakkoli znečištěné (stavební materiál, prach, trus holubí, zbytky nátěrů protipožárních, laků, vápna aj.) je neúčinná a zbytečná a musí být hodnocena jako závažné porušení technologie. Dřevo před impregnací musí být dokonale očištěné, nejlépe povrchově přebroušené, aby bylo dosaženo předepsaného příjmu, který zaručuje účinnost přípravku. Aplikace chemických přípravků na dřevo „vlhké“ (vlhkost vyšší než 25%) je rovněž nepřijatelná.

V případě napadení dřevěných prvků v objektu dřevokaznými houbami nebo dřevokazným hmyzem, doporučuji aplikovat na dřevo, které lze zachovat, **chemickou povrchovou nebo hloubkovou impregnaci** s kombinovaným účinkem fungicidním a insekticidním. Jako nejvhodnější se jeví přípravky **BOCHEMIT QB profi** a **BOCHEMIT OPTI F**, /výrobce Bochemie Bohumín/, jejichž účinnost, včetně dlouhodobé stability byla znalcem ověřena. Přípravek Bochemit QB profi lze použít jak na impregnaci dřeva (postřikem, nátěrem, máčením, vakuotlakově) tak na plošné sanace zdiva. Oba přípravky lze použít, jak v interiéru, tak v exteriéru. V exteriéru jsou ze dřeva jen obtížně vyluhovatelné (po 5 letech je vhodné nátěr obnovit), stabilní k vyšším teplotám (krokve, střešní latě přímo pod krytinou, okenní rámy, střešní bednění). Uvedené prostředky mají obecně nižší toxicitu ve srovnání s jinými a odpovídají současným požadavkům z hlediska ochrany zdraví a životního prostředí. Bochemit QB profi vzhledem k obsahu kyseliny borité chrání částečně dřevo i proti ohni (tzv. retardér hoření)- při trojnásobném nástřiku a ředění 1:5 je účinek téměř shodný s protipožárními nátěry (ochrany proti ohni docílíme rovněž speciálním přípravkem **BOCHEMIT antiflash**, kde je účinnou látkou 20% kyselina boritá a další komponenty /na dotyk lepkavé/snižující dobu zahoření). B. antiflash splňuje požadavky třídy B-s1,d0 reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1.

Použití ochranných pomůcek při aplikaci jmenovaných chemických přípravků je nutností (vodné roztoky Bochemitu QB profi a Bochemit antiflash působí jako slabá kyselina!).

Speciální sanační činnosti patří mezi živnosti vázané s nutností odborné způsobilosti udělené také hlavním hygienikem. Běžná stavební firma tyto práce nemůže provádět bez odborného proškolení. Bez uvedených oprávnění nemůže být poskytnuta záruka kvality. Záruky na sanační práce se pohybují od 6 do 10 let. Po provedené chemické sanaci musí předat zhotovitel objednateli „protokol“ o provedené impregnaci, kde musí být mimo jiné uveden název použitého chemického přípravku.

Někteří pražští distributoři/prodejci impregnačních přípravků: Kupbarvy.cz, Poděbradská 100, Praha-Hloubětín, tel. 724174969. Drogerie PeMí, Táboritká 24, Praha 3 tel. 222717445. [Internetový prodej-M. Hloušek-Lipůvka](http://internetovy.prodej-M.Hloušek-Lipůvka), tel. 603547652 (Bochemie wood care-Bochemit e-shop tel. 739020706).

Při dodržení doporučeného technologického postupu vychází Bochemit QB profi jako nejlevnější přípravek na našem trhu – 15-18 Kč/m<sup>2</sup> (jeden nátěr, bez DPH). Bochemit opti F je poněkud dražší, – 20-22 Kč/m<sup>2</sup> (jeden nátěr, bez DPH).

**BOCHEMIT QB profi** (účinné látky: kys. boritá 20%, kvartérní amoniová sůl alkylbenzyl dimethylamonium chlorid 20% ve vodě) – je-li dřevo přeschlé, tj. obsah vody pod 8 % (např. u krokví v létě), doporučuji aplikovat první postřik vodou s přidáním smáčedla, např. Jaru (případně přidat sodu, Borax, nebo nejlépe užít slabý přestřík Bochemitem QB ředěním 1:10) a po mírném zaschnutí druhou aplikaci postřikem Bochemitu (1:5) a další aplikaci nátěrem, válečkem, nebo rovněž nástřikem. Jako preventivní ochranu je možné použít postřik dvakrát až třikrát po sobě. Je vhodný především na zhlaví trámů a nástřikem do kapes ve zdivu resp. dutin uložení zhlaví trámů, či na předpokládaná kritická místa (pozednice, paty krokví), dále na řezné plochy po odstranění hniloby a též je vhodný jako infusní prostředek. Bochemit QB profi je dodáván jak čirý, tak se signálními barevnými pigmenty (zelený, hnědý), což umožňuje lepší kontrolu aplikace. Aby bylo dosaženo účinnosti impregnace doporučuji ředění základního roztoku Bochemitu dodávaného výrobcem 1:5 (6), čímž dosáhneme příjmu cca 40 (30) g na m<sup>2</sup> s aplikací na dřevo 2x (nátěr, postřik).

**BOCHEMIT OPTI F** (účinné látky: alkylbenzyl dimethylamonium chlorid 6%, tebuconazol 0,6%, propiconazol 0,6%, fenoxycarb 0,08%, N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin (0,8%) ve vodě) – doporučuji aplikovat nátěrem, postřikem především na zhlaví trámů a nástřikem do kapes ve zdivu resp. dutin uložení zhlaví trámů, či na předpokládaná kritická místa (pozednice, paty krokví), dále na řezné plochy po odstranění hniloby a též je vhodný jako infusní prostředek. Přípravek lze používat i do exteriéru a vzhledem k pomalé vyluhovatelnosti se musí nátěr po 5 letech obnovit. Indikační barvy jsou hnědá, zelená a bezbarvá. Oba přípravky, Bochemit QB profi a Bochemit opti F mají účinky protiplísňové a jsou rovněž baktericidní a virucidní.

Další přípravek firmy Bochemie **BOCHEMIT Plus I**, (účinné látky: cypermethrin (1%), permethrin (0,1%) ve vodě), který může být po ředění 1 : 4 vodou nebo etanolem, isopropanolem používán i na infusní aplikace (podobně i Bochemit QB profi). Vzhledem ke zvýšenému obsahu insekticidu cypermethrinu (0,1%) je tento přípravek velmi účinný především proti dřevokaznému hmyzu. Doba účinnosti přípravku je 5 let.

Všechny přípravky řady Bochemit jsou nehořlavé, nepáchnoucí, s minimální toxicitou a lze je aplikovat v interiéru i exteriéru do teplot +5 °C.

Chemické impregnační přípravky účinkem srovnatelné se jmenovanými přípravky řady Bochemit jsou např.: Adolit BaQ 100, Adolit beta, Lignofix Eko Profi, Lignofix stabil, L. super, Karbolineum, Dřevosan, Dexan, které vycházejí cenově dražší.

Dřevo nově vnášené do stavby náhradou za poškozené prvky musí být suché resp. splňovat požadavky norem ČSN 491531 (Dřevo ve stavbě) a ČSN 732810 (Provedení dřevěných konstrukcí)-obsah vody  $w = \max. 25 \%$ , a je třeba jej preventivně ošetřit stejnými chemickými prostředky.

Předpokladem dlouhodobé účinnosti všech impregnačních přípravků je udržovat dřevěné prvky stavebně technickými opatřeními v trvale suchém prostředí, což je současně prevence proti všem biotickým škůdcům.

Při chemické ochraně dřeva je třeba dodržovat platné české resp. evropské normy: ČSN EN 335-1,2. ČSN EN 351-1. ČSN 49 0615. ČSN ES 599-1,2. ČSN 490600. ČSN 490600-1. ČSN 490615.

Náhrady, napojování, nastavování dřeva musí být provedeno tesařskými konstrukčními spoji samozřejmě za použití spojovacích prostředků. Konstrukční spoje musí být dimensovány podle ČSN 731701. V případě oprav historicky cenných krovů je třeba respektovat technologie daného historického období.