


INDEX	ZMĚNA	DATUM	JMÉNO	PODPIS

Vedoucí projektant		Vedoucí zakázky	Dušek Jan Ing.		
Projektant	Dušek Jan Ing.	Schválil			
 <p>BPO spol. s r.o. Lidická 1239 363 01 OSTROV</p> <p>Tel.: +420353675111 Fax: +420353612416</p> <p>projekty@bpo.cz www.bpo.cz</p>	ZAKÁZKA:	Technický průzkum objektu Vřídelní kolonády v Karlových Varech	Počet A4	Pořadové číslo 6	
	ČÁST (SO,PS):		Stupeň projektu		
	OBSAH:	Stavebně technický průzkum doplnění	Datum dokončení		27.11.2017
	OBJEDNATEL:	Statutární město Karlovy Vary	Číslo zakázky		8853-03
			Číslo archivní: BPO 6-100881		

Kompletnost průzkumu

Tento průzkum je zpracován jako kompletní z hlediska celkového náhledu na budovu. Je možné, že při zahájení projektových prací si budoucí projektant zajistí další možné doprůzkumy, o nichž v tuto chvíli nelze nic říci a které nelze dopředu ani specifikovat ani blíže popsat. To souvisí s tím, jak bude specifikovaná budoucí projektová dokumentace a co od ní bude očekáváno a jaké bude zadání této dokumentace

Vyhodnocení stavebně technického stavu konstrukce jako celku, doporučení pro technické řešení budoucí rekonstrukce

- Nosníky stropních, resp. střešních konstrukcí jsou uzavřeny mezi střešním pláštěm a stropním podhledem.
Příčinou poškození protikorozní ochrany (nátěrového systému) a s tím související korozní úbytky materiálu jsou způsobeny výhradně jako následek korozního poškození trapézových plechů střešního pláště, které jsou na tyto nosníky uloženy. Poškození nosníků je tedy pouze lokální, na styku těchto nosníků s trapézovými plechy, tedy na horních pásnicích nosníků, přičemž úbytky materiálu jsou odhadovány do 20%. V těchto místech došlo k téměř kompletní degradaci protikorozní ochrany a následně ke koroznímu poškození horních pásnic. Na ostatních částech nosníků (stojiny a dolní pásnice) bylo zjištěno jen nevýznamné poškození protikorozní ochrany, které je navíc lokálního charakteru a nebylo zjištěno korozní poškození, resp. korozní úbytky. Nepředpokládá se tedy nutnost výměny celých nosníků, ale pouze oprava horních pásnic nosníků, na které jsou uloženy trapézové plechy. Oprava však vyžaduje odstranění střešního pláště, zejména pak trapézových plechů tak, aby byl zajištěn přístup k horním pásnicím nosníků. Nevyžaduje okamžité řešení
- Trapézové plechy střešního pláště
Protikorozní ochrana trapézových plechů byla provedena žárovým zinkováním a též nátěrovým systémem. Je zřejmé, že poškození trapézových plechů je významné. Klasifikace významného poškození vyplývá zejména z úplné degradace protikorozní ochrany v rozsahu větším než 30% celkové plochy trapézových plechů, dále pak z důvodu lokálních korozních úbytků materiálu odhadovaných na 5 až 40%. Je třeba též zmínit skutečnost, že korozní poškození trapézových plechů má velmi negativní vliv na výše popisované stropní, resp. střešní nosníky, resp. je příčinou významného poškození těchto nosníků v jejich styku. Oprava trapézových plechů není možná, resp. jedinou variantou k dosažení bezporuchového stavu je demolice celé střešní konstrukce, resp. odstranění trapézových plechů. Po odstranění střešní konstrukce mohou být opraveny. Trapézové plechy ale tvoří „pouze“ ztracené bednění, takže i havarijní stav nevyžaduje okamžité řešení
- Ocelové sloupy:
Bylo zjištěno významné poškození ocelových sloupů v místě styku s vnějšími komunikačními povrchy (asfaltové, dlážděné), kde je patrný korozní úbytek materiálu,

který je odhadován na 10 až 30 %. V hloubce cca 100 mm pod terénem, tedy v místě kde jsou ocelové sloupy již zality v betonu, není poškození žádné, resp. z výše uvedených fotografií je viditelný i neporušený nátěrový systém. Ve vyšších částech sloupů nebylo zjištěno žádné poškození.

Příčinou vzniku poruchy je vysoká koncentrace vlhkosti právě v místě styku ocelové konstrukce s komunikační plochou, spolu s nefunkční protikorozní ochranou (nátěrový systém). Jedná se o poruchu snadno opravitelnou, nevyžadující okamžité řešení

- Starý suterén vřídelní kolonády
lokální poruchy opravit certifikovanými sanačními materiály v rámci běžné údržby. U obvodových zdí v případě potřeby je možné nežádoucí průsaky omezit nebo zastavit cementovým materiálem na bázi polyuretanu. V případě rekonstrukce celého prostoru nad prostorem pokameňování, doporučuji provést novou izolaci. Nevyžaduje okamžité řešení
- Přemostění řeky Ohře
Nosníky lze zachovat za podmínky jejich sanace, včetně sanace monolitických částí, a provedení železobetonové spřahující desky s obnovením hydroizolace a odvodnění. Vyžaduje okamžité řešení
- Prosklený obvodový plášť
Hala fontány Vřídelní kolonády
Zasklení v části haly fontány Vřídelní kolonády je hodnoceno ve smyslu uvedené směrnice jako konstrukce s poruchami havarijními, když k hodnocení poruch havarijních přispěla zejména možnost ohrožení života a zdraví osob pohybujících se v blízkosti této konstrukce.
Část Vřídelní kolonády mimo halu fontány
Zasklení ve zbylé části Vřídelní kolonády je hodnoceno ve smyslu uvedené směrnice jako konstrukce s poruchami významnými, když k hodnocení poruch přispívá stárí zasklení a postupný vznik trhlin ve skleněných výplních, které se budou časem zvětšovat a dále budou vznikat trhliny nové.
Návrh opatření pro obě části:
*provést zaměření a dokumentaci konstrukce zasklení
snesení skel, demontáž paždíků
návrh nového způsobu uchycení skel s možností dilatačních pohybů, nový návrh bude akceptovat stávající vzhled konstrukce
ošetření a oprava ponechávaných částí (ocelové sloupy a jejich zákryty)
montáž nových konstrukcí s ohledem na současné požadavky*
Dno Vřídelní kolonády – dle dostupných informací je základová deska silná 600 mm. Je tedy považována za dostatečně silnou, aby nebyla degradována působením vřídelní

vody a umožnila další dlouhodobé fungování objektu. Jákýkoli průzkum např. formou jejího provrtání je naprosto vyloučen

- Budova Vřídelní kolonády – suterén.

Stropní konstrukce - suterén pod Vřídelní fontánou

Vlivem zatékání do konstrukce a rozsáhlým průsakům vřídelní vody dochází k intenzivnímu rozvoji koroze nosné výztuže. Vlivem objemových změn dochází k následnému přerušení soudržnosti povrchových vrstev původního betonu v okolí výztuže a tím k degradaci povrchu betonu a rozvolnění celé reprofilační vrstvy. Stropní konstrukce je tvořená železobetonovými dutinovými panely. Nedestruktivně zjištěná pevnost panelů je 50,0 – 52,0 MPa. Narušení povrchových vrstev betonu stropní konstrukce a rozsáhlá koroze výztuže je způsobena výlučně zatékáním vřídelní vody a klimatickým zatížením (vysoká vlhkost a teplota vzduchu). Vlivem koroze dochází ke zmenšení průřezu nosné výztuže až o 50%. Destruktivně zjištěná pevnost vyrovnávacího betonu pod dlažbou je 8,6 MPa. Stavebně – technický stav nosných konstrukcí stropu a pilířů je vlivem rozsáhlých lokálních narušení havarijní a hrozí samovolné lokálně omezené zřícení. Vzhledem k havarijnímu stavu nosných konstrukcí je bezpodmínečně nutné zajistit stropní konstrukce pomocí výdřev a pravidelně provádět kontrolu stavebního stavu do doby definitivní opravy. **Na základě hydrogeologického a geologického posouzení je nutné zachovat suterénní prostory bez podstatných změn (ubourání konstrukce, zasypání konstrukce).** Stropní konstrukce suterénu budou sneseny a nahrazeny novými železobetonovými konstrukcemi, pilíře budou opraveny a reprofilovány nebo vyměněny za nové ocelové a podle v budoucnu navrženém technologickém postupu výměny stropní konstrukcí. Ocelové pilíře vřídelní kolonády budou samostatně podchyceny pilíři. Detailní postup posán v samostatné technické zprávě. Nutno řešit okamžitě

Stropní konstrukce – suterén nad chodbou, dílnou a skladem

K intenzivnímu rozvoji koroze nosné výztuže a k následné degradaci betonu dochází v místech a okolí prostupů instalací do malých fontánek a v místech zatékání vřídelní vody v okolí fontánek. Koroze výztuže způsobuje odpadávání povrchových vrstev betonu a oslabení průřezů nosné výztuže až o 50%. Destruktivně zjištěná pevnost betonu na vývrtech je 42,8 MPa. Krychelná pevnost betonu, zjištěná nedestruktivními zkouškami je 52 – 56 MPa a v průměru 55 MPa.. Jádro železobetonových panelů je neporušené a rozsáhlá koroze výztuže je způsobená výlučně zatékáním vřídelní vody. Porušené stropní konstrukce v okolí fontánek budou odstraněny do vzdálenosti cca 2 000 mm od centra fontánky a nahrazeny novou železobetonovou konstrukcí. Betonové stěny budou zesíleny torkretovým betonem nebo litým betonem do bednění podle technologického postupu výměny stropních konstrukcí. Ponechané stropní konstrukce, včetně pilířů, budou opraveny a reprofilovány. Nutno řešit okamžitě

Průvlaky a pilíře – celý suterén pod vřídelní kolonádou

Vlivem zatékání vřídelní vody a zvýšené teploty a vlhkosti prostředí dochází k lokální korozi nosné výztuže v průvlacích a v patách pilířů. Koroze výztuže způsobuje podélné trhliny v povrchu prvků nad výztuží a lokální opadávání betonu. V místech koroze výztuže dochází k jejímu oslabení až o 50%. Krychelná pevnost betonu průvlaků je

v průměru 54,7 MPa) a zaručená pevnost betonu průvlaků je 47,0 MPa. Průměrná krychelná pevnost betonu pilířů je 53,3 MPa, směrodatná odchylka (5,5 MPa) je zvýšená a svědčí o nerovnoměrnosti kvality betonu jednotlivých pilířů. Zaručená pevnost betonu pilířů je 41,7 MPa a hloubka karbonatice je v průměru 2,0 mm. Nutno řešit okamžitě

Železobetonové zdi – celý suterén pod vřídelní kolonádou

Stavebně – technickému průzkumu byla podrobena železobetonová zeď u komunikace. Do železobetonové zdi lokálně zatéká jak povrchová, tak vřídelní voda. Na povrchu zdi jsou patrné aktivní výrony, které způsobují hloubkovou degradaci betonu, včetně samovolného odpadávání povrchových vrstev. Průměrná pevnost betonu je 45,0 MPa. Zvýšená směrodatná odchylka (4,2 MPa) svědčí o rozdílné kvalitě betonu železobetonové zdi a to jak vlivem vlastní betonáže, tak vlivem degradace, způsobené zatékající vodou. Zaručená pevnost betonu je 35,8 MPa. Stavebně – technický stav nosných konstrukcí vykazuje významné lokální poruchy, užitná jakost konstrukce je významně snížena. Nutno řešit okamžitě

Technika prostředí budovy

Žádná část techniky prostředí není v havarijním stavu. Rekonstrukce VZT, ZTI, vytápění a elektroinstalace bude postupovat v návaznosti na stavební část

Celkové doporučení

Z hlediska celkového vyhodnocení stavby se jeví jako nejvhodnější rekonstrukce budovy. Přednostně je nutné vyřešit havarijní stav haly výtrysku (včetně suterénních prostor), prostory pítek a přemostění řeky. Rekonstrukce dalších prvků (sanace suterénních prostor, nosná konstrukce střechy, technika prostředí může být řešena následně a dobře promyšlena. Není účelem STP posuzovat další využití objektu, formu projektových prací apod

Průzkum bludných proudů

Po dohodě se SPLZAK nebyl tento průzkum prováděn, a to z těchto důvodů:

- 1) Můžeme teoreticky vyloučit „umělá zemní pole“, neboť v okolí Vřídelní kolonády nám není znám žádný rozvod ani zdroj stejnosměrného proudu.
- 2) Přírozená zemní pole elektrické proudu, provažujeme z hlediska složení hornin za nepravděpodobná.
- 3) Vzhledem k tomu, že vliv bludných proudů je zkoumán zejména pro svůj důsledek – elektrochemickou korozi a její prevenci, je toto téměř zcela nadbytečné, neboť předmětná oblast je silně zvodnělá vlivem proudění slané minerální vody s obsahem CO₂, tedy významně korozivní tekutinou. Preventivní opatření (izolace kovových předmětů) připadající zde v úvahu pro odstranění vlivu nepravděpodobných bludných elektrických proudů musí být učiněna stejně s ohledem na korozivitu zvodnělého podloží a okolí kolonády.

tepelně technické vlastností jednotlivých částí stavby a jejich charakteristiky

Řešit otázku Tepelně technických vlastností vlastní budovy není podstatné. Nejedná se o klasický typ budovy, u kterých se standardně řeší otázka tepelně technických vlastností obvodového a střešního pláště, a to zejména z důvodu minimalizace nákladů na vytápění.

Tato budova ovšem využívá teplo z Vřídelní vody, kterého je v jistém slova smyslu nadbytek. V tomto ohledu je spíše k řešení způsob distribuce tepla po budově a minimalizace závad, souvisejících se stavební fyzikou (rosení skel obvodového pláště, jejich ofukování apod – popsáno v kapitole vytápění a VZT). Za zmínku stojí skutečnost, že při rekonstrukce střešního pláště (realizace v roce 1999-2000) došlo k výměně stávajících vrstev hydroizolace. V souvislosti s hydroizolací došlo i k výměně tepelné izolace – instalováno bylo 5 cm tepelné izolace ORSIL, což by u běžného typu budovy bylo naprosto nedostatečné. Proto zde nedochází k masivnímu rosení ocelové konstrukce

využití CO2 včetně separace v hale vřídelní fontány

Vřídelní technologie již dnes nepracuje s CO2 jako s plynem, který má nějaké využití. Separátory CO2 jsou již tedy spíše estetickou záležitostí, plyn je pak vypouštěn jako odpad

souběžná existence venkovního a vnitřního gejzíru

Stávající kapacita vlastního Vřídla neumožňuje provozovat vnitřní výtrysk a zároveň venkovní mísu směrem k Divadelnímu náměstí. Paralelní využití obou těchto výtrysků by znamenalo omezení dodávek vřídelní vody jednotlivým odběratelům (lázeňské domy)