

Technická zpráva

Projekt rekonstrukce pláště věže
areál ČHMÚ v Praze - Libuši



Zpracováno v období:
srpen 2015

OBSAH

1. VŠEOBECNĚ	3
2. PODKLADY.....	4
3. PRŮZKUM OBJEKTU.....	4
4. PROBLEMATIKA.....	4
5. NÁLEZ.....	5
5.1 Stručný popis objektu	5
6. POPIS PORUCH	8
7. KONCEPČNÍ NÁVRH Rekonstrukce PŘEDMĚTNÝCH KONSTRUKCÍ	8
7.1 Stručný návrh rekonstrukce horní části věže z cihelného zdiva v krocích	9
7.2 Stručný návrh rekonstrukce poškozených betonových částí – rámová železobetonová konstrukce horní části věže a železobetonový dřík věže	10
7.3 Popis jednotlivých kroků sanace železobetonových konstrukcí	10
7.3.1 Odstranění degradované krycí vrstvy betonu	10
7.3.2 Reprofilace	10
8. PŘEDPOKLÁDÁNÁ DOBA PRACÍ	11
9. ZÁVĚR	12
PŘÍLOHY	12
[1] Návrh lešení	12
[2] Fotodokumentace.....	12

1. VŠEOBECNĚ

Předmět projektu Vnější plášť věže v areálu ČHMÚ v Praze - Libuši

Úkol Projekt rekonstrukce vnějšího pláště

Objednatel **ČHMÚ - KOMOŘANY**
Na Šabatce 17
143 06 Praha - Komořany
Kontaktní osoba:
Ing. Lukáš Tajbl, +420 725 983 504

Vypracoval Ing. Josef Kubát

Autorizoval Ing. Miloš Znoj

Zpracováno v období srpen 2015

2. PODKLADY

- [1] Fotodokumentace z průzkumu ze dne 18.8.2014
- [2] Část původní projektové dokumentace, stavební část a část statika
- [3] Směrnice WTA E-9-04
- [4] Technické směrnice referenčního materiálu Betosan
- [5] Technické směrnice referenčního materiálu Mapei
- [6] Odborné posouzení – „Horní část věže s kopulí v areálu ČHMÚ, Generála Šišky v Praze Libuši“, REVIZE 2, zpracovatel Ing. Petr Žemla, červen 2014
- [7] Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zpracovatel Ing. Miloš Znoj, srpen 2015
- [8] Návrh lešení a jeho statické posouzení, zpracovatel PERI s.r.o., srpen 2015

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této zprávy.

3. PRŮZKUM OBJEKTU

Průzkum předmětné věže proběhl dne 18.08.2015. Při průzkumu byla pořízena fotodokumentace povrchu železobetonového dříku věže a horní části věže z cihelného režného zdiva jejíž část je přiložena v příloze této zprávy.

Během průzkumu byla provedena pomocí horolezecké techniky kontrola horní části věže a železobetonového dříku věže. Slanění bylo prováděno vždy minimálně 2 x na každé straně věže. Během slanění byly destruktivně provedeny do cihelného režného zdiva kontrolní sondy, které byly následně provizorně zaslepeny (viz fotodokumentace v příloze).

Průzkumu se zúčastnili:

Ing. Josef Kubát (za zpracovatele návrhu rekonstrukce)

Pracovníci horolezecké skupiny

4. PROBLEMATIKA

Horní část věže z cihelného režného zdiva:

Cihelného zdiva horní části věže je lokálně silně degradované a postupně dochází k odpadávání částí cihel a spárovací hmoty. Degradace zdív je nejvíce patrná na jižní a západní straně. Tyto dvě strany jsou v současnou dobu zakryté sítí, která chrání bezprostřední okolí kolem věže proti pádům velkých kusů zdiva.

Železobetonové rámové konstrukce horní části věže:

Na rámových ŽB konstrukcích jsou zřejmé místa s více či méně degradovaným povrchem. Ve velké míře jsou na povrchu viditelná i místa s obnaženou ocelovou výztuží – zejména spodní strany průvlaků (**viz přiložené fotografie a výkres č. 5**)

Železobetonové dřík věže:

Na ŽB dříku věže jsou zřejmé místa s více či méně degradovaným povrchem. Lokálně jsou na povrchu železobetonového dříku věže viditelné i místa s obnaženou ocelovou výztuží. **Místa s nejvíce narušeným povrchem jsou patrná z výkresu č. 6 a z přiložené fotodokumentace.**

Objednatel této zprávy požaduje vypracování projektu rekonstrukce výše uvedeného vnějšího pláště věže pro účel výběru zhotovitele rekonstrukce a provedení stavby.

5. NÁLEZ

5.1 Stručný popis objektu

Jedná se o výškovou dominantu této lokality Prahy. Stavba dosahuje výšky od paty objektu k hornímu ochozu v úrovni podsady kopule cca 57 m.

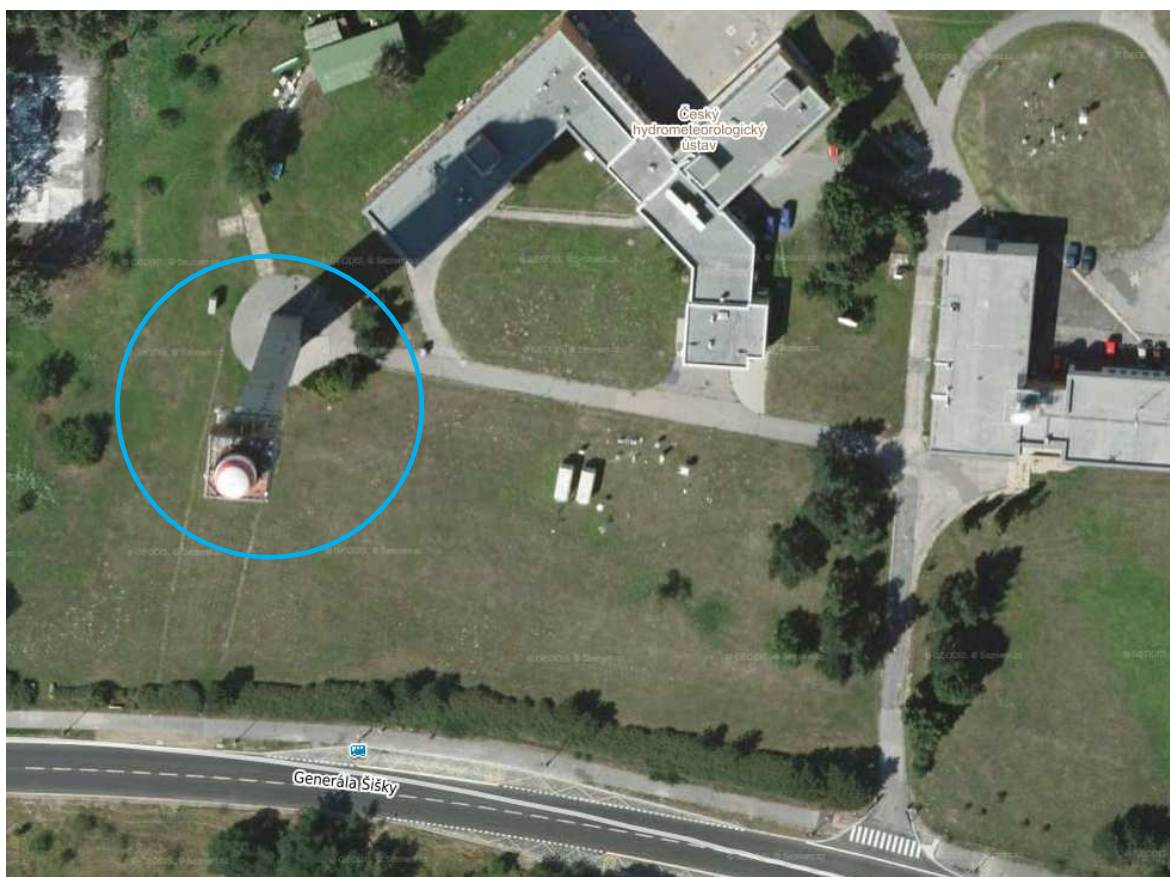
Konstrukce objektu je železobetonová monolitická. Rovněž horní část věže je železobetonová s obvodovými stěnami vyzdívanými mezi železobetonové stropy a rámy. V dříku věže je umístěno schodiště a výtahová šachta s novým výtahem.

V horní části věže jsou umístěny toho času nevyužívané a nevytápěné prostory původního zázemí obsluhy radaru. V současné době je část horní věže využívána jako technologické zázemí pro poskytovatele telekomunikačních technologií.

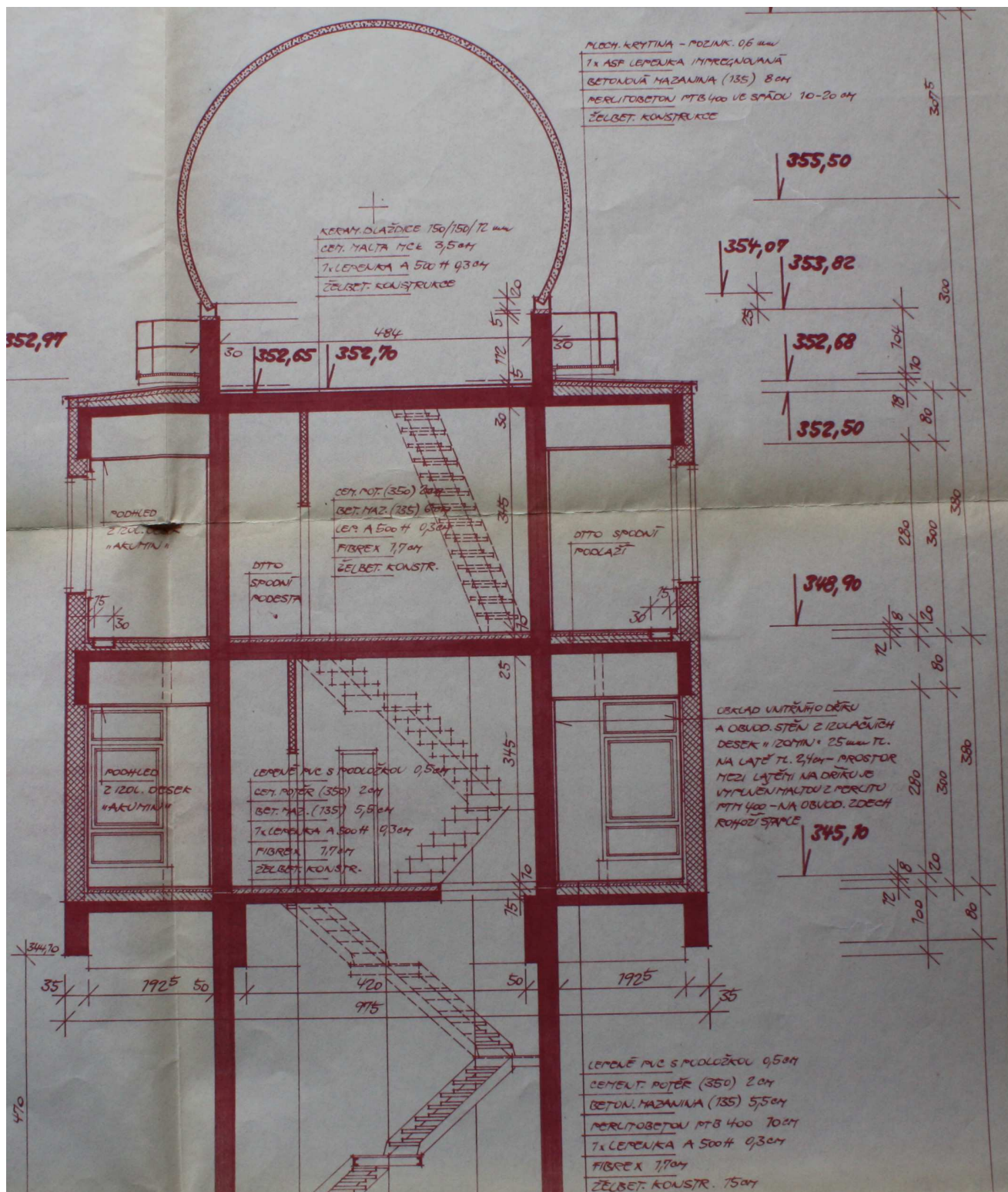
Pod horní částí věže je zavěšena ocelová konstrukce, na níž je upevněna řada telekomunikačních technologií. Tyto technologie jsou umístěny i na horním ochozu v úrovni podsady krycí kopule původního radaru.

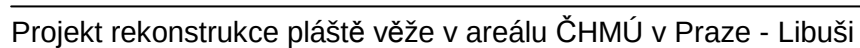
Na horní ochoz věže (střecha horní části věže z cihelného zdiva) byla v roce 2013 položena nová krytina z PVC-P fólie. V současnou dobu tedy nedochází k zatékání do interiéru věže.

Půdorysné rozměry horní části věže i dříku jsou patrné z přiložených fotografií č. /1/ a /2/. Na původním projektu není znázorněna zavěšená ocelová konstrukce pod horní částí věže.



Letecký snímek areálu s vyznačenou předmětnou věží





6. POPIS PORUCH

Horní část věže z cihelného režného zdiva:

Obvodový plášť horní části věže je proveden z režného zdiva z lícových cihel. Je zřejmé, že v pásu pod střechou je zdivo pokročile degradované. Části povrchu cihel jsou odpadlé.

Lokálně jsou na povrchu cihelného zdiva patrné výkvěty solí. Ojediněle byl na povrchu degradovaného zdiva zjištěn mechový porost.

V rámci průzkumu byly provedeny destruktivní sondy do cihelného pláště zdiva. Ze sondy bylo zjištěno, že skladby odpovídají skladbám z původní projektové dokumentace – skladby jsou podrobně popsány a zakresleny ve výkresové dokumentaci.

Fotografie jsou přílohou této zprávy.

Železobetonové rámové konstrukce horní části věže:

Na rámových ŽB konstrukcích jsou zřejmé místa s více či méně degradovaným povrchem. Ve velké míře jsou na povrchu viditelná i místa s obnaženou ocelovou výztuží – zejména spodní strany průvlaků (**viz přiložené fotografie a výkres č. 5**)

Železobetonové dřík věže:

Na ŽB dříku věže jsou zřejmé místa s více či méně degradovaným povrchem. Lokálně jsou na povrchu železobetonového dříku věže viditelné i místa s obnaženou ocelovou výztuží. **Místa s nejvíce narušeným povrchem jsou patrná z výkresu č. 6 a z přiložené fotodokumentace.**

7. KONCEPČNÍ NÁVRH REKONSTRUKCE PŘEDMĚTNÝCH KONSTRUKCÍ

Předpokládá se, že rekonstrukce horní části věže, tzn. části vyzděné z cihel plných bude prováděna z lešení. **Návrh lešení je přílohou této zprávy. V rámci návrh lešení je zpracován i předběžný statický výpočet lešení. V rámci vlastní realizace je však nutné, vzhledem k typu objektu, aby si provádějící firma zpracovala vlastní statický výpočet kotvení lešení, které bude zpracováno autorizovanou osobou v oboru statika a dynamika staveb.**

Doprava prvků lešení do horní části věže se předpokládá pomocí autojeřábu.

Po provedení rekonstrukce horní části věže a spodní rámové železobetonové konstrukce bude prováděna oprava železobetonového dříku věže. Zde se předpokládá, že oprava veškerých míst na dříku věže bude provedena pomocí lanové techniky. Založení jištění při realizaci se předpokládá na stávající zavěšené ocelové konstrukci pod horní částí věže. **Nutné však je provést vždy ještě jedno jištění přímo v železobetonovém dříku věže pod stávající ocelovou konstrukcí, na každou slaňovací jednotku.**

Rekonstrukce je navržena dle obecných zásad, nicméně je nutné rekonstrukci provádět dle technologických postupů výrobců použitých materiálů a přípravků.

7.1 Stručný návrh rekonstrukce horní části věže z cihelného zdiva v krocích

- *výstavba lešení a zavěšení zakrývajících sítí*
- *důkladné očištění režného cihelného zdiva pomocí vysokotlakého vodního paprsku*
- *provedení kontroly stavu zdiva a porovnání s navrhovanými místy oprav v tomto projektu*
- *odsouhlasení míst opravy zhotovitelem, projektantem a investorem*
- *cihly, které jsou degradovány budou postupně vyjímány a nahrazovány novými – místa vyznačena ve výkresové části tohoto projektu*

Nové cihly budou použity plné lícové klasického formátu (např. Lícová cihla TERCA červená, Wienerberger). Před realizací je nutné provést vyvzorkování a je pravděpodobné, že bude nutná kombinace různých odstínů cihel!!

Režné stávající zdivo bude rozebíráno a opětovně zděno po záběrech v maximální šíři 0,6 m.

Lokálně jsou v horní části věže pruhy zdiva, které jsou tloušťky pouze 150 mm, tyto místa jsou vyznačeny ve výkresové dokumentaci (**skladba S2**). V těchto místech je nutné provést kotvení nových cihel do stávajících železobetonových průvlaků. Předpokládá se kotvení pomocí nerezových „L“ profilů, které budou do průvlaků kotveny pomocí chemické kotvy a budou vkládány mezi spáry režného zdiva. Počet kotev se předpokládá 10 ks / m². Více viz výkresová dokumentace.

Lícové cihly musejí být zděny na maltu k tomu určenou, doporučuji sanační paropropustnou maltu (např. Mape-Antique Strutturale NHL)

- *následně bude provedeno přespárování zdiva sanační paropropustnou maltou (např. Mape-Antique Strutturale NHL)*

Jižní a západní stěny horní části věže budou přespárovány celé. Na východní a severní straně se předpokládá přespárování cca 20% spár.

- *po výše uvedených krocích bude fasáda opětovně omyta a po řádném oschnutí bude provedena hydrofobizace zdiva (např. ANTIPLUVIOL W)*

7.2 Stručný návrh rekonstrukce poškozených betonových částí – rámová železobetonová konstrukce horní části věže a železobetonový dřík věže

- mechanické odstranění narušeného betonu odsekáním
- očištění veškerých železobetonových konstrukcí pomocí vysokotlakého vodního paprsku
- nanesení adhezního můstku na ocel i beton
- reprofilace betonových konstrukcí pomocí sanační tixotropní malty
- při sanaci je nutné dodržet původní krytí výztuže
- finalizace povrchu jemnou stěrkou, nejlépe pružnou těsnicí stěrkou
- ochranný a sjednocující nátěr

7.3 Popis jednotlivých kroků sanace železobetonových konstrukcí

V popisu jednotlivých kroků je zvolen referenční materiál Betosan, avšak při sanaci dříku věže může být použit i jiný certifikovaný systém (např. MAPEI, BASF, apod.).

7.3.1 Odstranění degradované krycí vrstvy betonu

První technologickou operací musí být náležitá předúprava povrchů, jejímž bezprostředním cílem je důsledné odstranění degradované a nesoudržné vrstvy betonu, případných starých nátěrů a betonu neschopného poskytnout uložené výztuži účinnou alkalickou ochranu.

Prvním krokem předúpravy bude odstranění uvolněného a nesoudržného betonu, které se provádí obvykle mechanicky pomocí elektropneumatických resp. pneumatických lehkých sbíjecích kladiv. Korodující výztuž musí být šetrně uvolněna tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění její soudržnosti se zdravým betonem. Opravované plochy je nezbytné následně ohraničit pod úhlem cca 45° do hloubky 10 až 15 mm tak, aby nebyly hraniční oblasti reprofilovaných ploch zakončeny tzv. "do ztracena".

Druhou fází bude otryskání veškerých opravovaných ploch vysokotlakým usměrněným vodním paprskem na zdravý a únosný povrch (únosnost povrchových vrstev musí být alespoň 1,5MPa v prostém tahu). Uvolněná výztuž bude bodovým paprskem zbavena dokonale korozních zplodin, alt. je možné výztuž opískovat či okartáčovat mechanicky ocelovým kartáčem.

7.3.2 Reprofilace

Prvky z nichž byl odstraněn beton budou doplněny na původní průřez, resp. v oblastech uvolněné výztuže bude reprofilace provedena tak, aby krytí výztuže dosahovalo alespoň 20 mm.

Správková reprofilační malta bude nanášena zednickým způsobem. Jako vlastní malta bude použita jednosložková tixotropní cementová malta na bázi speciálních hydraulických pojiv, tříděného jemnozrnného kameniva, polyakrylonitrilových syntetických vláken, syntetických pryskyřic a tříděného kameniva, (např. PLANITOP RASA a RIPARA).

Malta se nanáší do adhezního můstku (např. MAPEFER 1K).

Nanášení adhezního můstku

Adhezní můstek je navržen jednosložkový na bázi polymerů ve formě prášku, cementových pojiv a inhibitorů koroze (MAPEFER 1K).

Nanášení se provádí ve dvou vrstvách pomocí štětce. Druhý nátěr lze provést cca 2 hodiny po aplikaci prvního, nejpozději ale v průběhu 24 hodin.

Výztuž je nutné pokrýt homogenní vrstvou. Celková tloušťka obou nátěrů musí být nejméně 2 mm. Zpracovává se při teplotě od +5°C do +35°C. Namíchaná směs by neměla být vystavena přímým slunečním paprskům, krátí se tak doba zpracovatelnosti.

Nanášení reprofilační malty

Správková reprofilační malta bude nanášena zednickým způsobem. Jako vlastní malta bude použita jednosložková tixotropní cementová malta na bázi speciálních hydraulických pojiv, tříděného jemnozrnného kameniva, polyakrylonitrilových syntetických vláken, syntetických pryskyřic a tříděného kameniva, (např. PLANITOP RASA a RIPARA).

Příprava podkladu:

- Odstraňte všechny poškozené a nesoudržné části betonu tak, aby vznikl pevný a drsný podklad. Případné dříve opravované části, které nemají dokonalou soudržnost s podkladem, musí být odstraněny.
- Opískováním nebo tlakovou vodou odstraňte z povrchu betonu a výztuže všechny prach, korozi, cementový výkvět, mastnotu, olej a nátěry.
- Ošetřete výztuž Mapeferem 1K způsobem popsanych v příslušném materiálovém listu uvedeného výrobku.
- Počkejte až Mapefer 1K uschne.
- Nasyťte podklad vodou.
- Před započítím oprav s použitím Planitopu Rasa & Ripara počkejte, až se nevsáknutá voda odpaří. Pokud je to nezbytné, odstraňte přebytečnou vodu stlačeným vzduchem. Podklad musí být nasycený vodou, ale povrch musí být částečně oschlý (matná vlhkost).

Nanášení malty:

Směs nanášejte stěrkou nebo hladítkem bez nutnosti použití bednění ve vrstvách od 3 do 40 mm. V závislosti na klimatických podmínkách upravte cca po 30 minutách (při +20°C) povrch houbovým hladítkem.

Ochrana betonových konstrukcí – přemostění trhlin

Na hotové neprofilované železobetonové konstrukce bude nanášena celoplošně dvousložková malta složená z cementových pojiv, jemného tříděného kameniva, přísad a syntetických polymerů ve vodní disperzi (např. Mapelastic Smart).

Tato pružná těsnicí stěrka přemostí trhliny a zároveň slouží jako hydroizolace železobetonových konstrukcí. Je schopná přemostit trhliny do šířky 2mm.

Materiál se nanáší plochým štětcem nebo válečkem v průběhu 60 minut po namíchání – nejméně ve dvou vrstvách, tak aby celková tloušťka byla 2 mm.

Sjednocující nátěr

Po provedení výše uvedených kroků je doporučeno z vizuálního hlediska provést sjednocující nátěr. Ten je navržen na bázi akrylových pryskyřic ve vodní disperzi (např. ELASTOCOLOR).

Nátěr lze nanášet běžnými technikami: štětcem, válečkem nebo nástřikem na suchý výše specifikovaný základní podklad. Pro kvalitní překrytí podkladu obvykle postačují 2 vrstvy, které se při normální teplotě a vlhkosti ovzduší nanášejí ve 24 hodinovém intervalu až je podklad zcela suchý. V případě aplikace nástřikem je nutné první vrstvu nanést štětcem nebo válečkem.

8. PŘEDPOKLÁDÁNÁ DOBA PRACÍ

Předpokládána doba prací je cca 2 měsíce včetně stavby lešení.

9. ZÁVĚR

Jelikož se jedná o rekonstrukci stávající konstrukce, tak si zpracovatel této zprávy vyhrazuje právo, být informován v případě zjištění nových informací a případně tuto zprávu upravit a dopracovat.

Rekonstrukce betonových konstrukcí je navržena dle obecných zásad, nicméně je nutné rekonstrukci provádět dle technologických postupů výrobců daných materiálů a přípravků.

Realizace doporučujeme zadat zkušené realizační firmě, která disponuje adekvátním kvalifikovaným personálem a technikou a má zkušenosti s prováděním dané technologie.

Ing. Josef Kubát
Tel.: +420 724 258 508
Email: kubat30@seznam.cz

PŘÍLOHY

- [1] NÁVRH LEŠENÍ
- [2] FOTODOKUMENTACE

	Vyjádření k zatížení od lešení	Strana 1
	Praha Libuš – Věž ČHMÚ- lešení	Karel Kovář karel.kovar@peri.cz
		Zakázka č.: 10-1044183-01

Adresát: Josef Kubát

Věc: Vyjádření k lešení

Na základě požadavku založení lešení na konzole byl vytvořen soupis materiálu dle nákresu a hodnoty zatížení které jsou uvedeny na vyjádření k únosnosti konzol vycházejí z tohoto soupisu. Lešení kolem věže je standardní modulové s výškou do 25 metrů a je stavěno dle návodu na montáž, tudíž není třeba speciálního posouzení. V rozích kde není možné použít konzoly pro založení jsou pole vyvěšená na diagonálách UBK 250 a UBK 300. Každá z těchto diagonál má nosnost 5 kN, což je dostačující pro daný případ použití. Konstrukce lešení je zřejmá z výkresové dokumentace firmy PERI. S odvoláním na soupis prvků a posouzení diagonál mohou za společnost PERI spol. s r. o. konstatovat, že síly vzniklé od zatížení lešením a pracovníky jsou maximální možné a budou bezpečně přeneseny do založení. **Navržené lešení vyhovuje normám a zatížení nepřekračuje hodnoty uvedené v posouzení konzol.**

Výpočet kotevní síly**Zatížení větrem**

Při zatížení větrem je uvažováno se zakrytím sítí bez jakéhokoli dalšího zakrývání lešení.

$$F_w = c_s c_d \cdot c_t \cdot q \cdot A$$

Větrná oblast:	II.
Rychlost větru:	25 [m/s]
Kategorie terénu:	II.
Aer. tvar. souč. c_{fs} :	1,3
Aer. tvar. souč. c_{fl} :	0,3
Souč. polohy c_s :	1
Souč. kce $c_d c_e$:	1,1
Koef. pro síť:	0,75
Plocha na styčník:	$A \cdot 0,75$ [m ²]
dyn. tlak q_{ref} :	0,2 [kN/m ²]
dyn. tlak q_{max} :	1,2 [kN/m ²]
statistický činitel pro max. vítr	$X = 0,7$

Maximální zatížení větrem

Kolmo k fasádě: $A_{\perp}$, $F_{s,max,\perp}$, $F_{w,max,\perp}$

Rovnoběžně k fasádě = kolmo k fasádě.

Síla od větru na 1 patro:

Výška [m]	c_s	q_{ref} kN/m ²	$A_{\perp}$ [m ²]	$F_{s,max,\perp}$ [kN]	$F_{w,max,\perp}$ [kN]
45 - 55		1,35	4,12	4,5	6,7

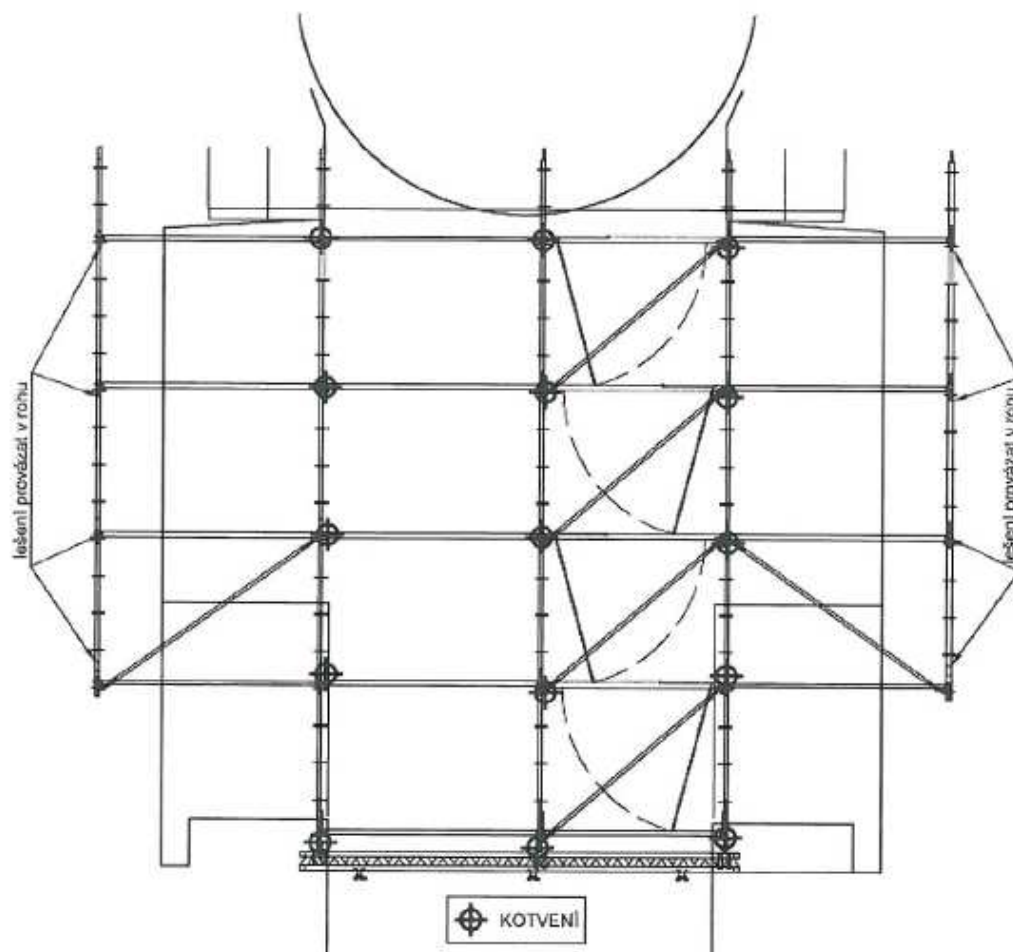
Kotevní síly

kolmo na fasádu na jedno kotvení pro pole 2,5/3m

max. síla větru v kotvení	$F_{ref,50}$	6,75	[kN]
horizontální přetížení od kce		0,02	[kN]
max. horizontální síla	H_d	6,77	[kN]

	Vyjádření k zatížení od lešení	Strana 2
	Praha Libuš – Věž ČHMÚ- lešení	Karel Kovář karel.kovar@peri.cz
		Zakázka č.: 10-1044183-01

Pohled na vyznačení kotevních míst při zakrytí sítí



Karel Kovář
PERI, spol. s r.o.
bednění lešení služby
OZO III pro dočasné stavební k-ce
e-mail: karel.kovar@peri.cz



Průmyslová 392, 252 42 Jesenice
DIČ: CZ45787948
-28-

	Vyjádření k únosnosti konzol	Strana 1
	Praha-věž ČHMÚ	Ing. David Řehák d.rehak@peri.cz
		Výkres č.: 10-1044183-A01 Zakázka č.: 10-1044183-01

Věc: Vyjádření k únosnosti podpěrných konzol

Na základě požadavku objednatele byl proveden kontrolní statický posudek podpěrných konzol ze systému SRU/GT dle přiloženého obrázku. Uvedené konzoly byly posouzeny v souladu s normou ČSN EN 12812. Podepření konstrukce je zřejmé z výkresové dokumentace firmy PERI. S odvoláním na provedený interní statický výpočet mohou za společnost PERI spol. s r. o. konstatovat, že síly vzniklé od zatížení lešením a obsluhou budou bezpečně přeneseny do podpor navrženým podepřením. Podepření konzolami bylo posouzeno na mezni stav únosnosti i použitelnosti pro nejvíce zatíženou konzolu a **navržená konzola vyhoví níže popsaným okrajovým podmínkám.**

Okrajové podmínky výpočtu:

- Podpěrné konzoly je nutno zdvojit –konzoly umístit á 200 mm. Krajiní konzoly budou vzdáleny od kraje fasády 300 mm a vzdálenost mezi vnitřními konzolami bude 4225 mm- viz přiložené schema
- Max. zatížení od lešení je dle přiloženého schématu, z toho vycházející reakce na konzolu je cca $8,0 / 2 = 4,0$ kN
- Max. zatížení od obsluhy je dle přiloženého schématu, z toho vycházející reakce na konzolu je cca $4,10 / 2 = 2,05$ kN
- Hodnoty kotevnicích sil vycházejí následovně (všechny reakce jsou uvedeny jako výpočtové včetně koeficientem bezpečnosti 1,5):

Reakce v kotvení tahová Ft1= 34,0 kN
 Reakce v kotvení tahová Ft2= 5,0 kN
 Reakce v kotvení smyková Fs= 10,0 kN
 Reakce v patě tlaková Fd= 5,0 kN

- Pro kotvení doporučujeme použít závitovou tyč min. průměru M 20 a třídy 8.8.
- Za bezpečný přenos reakcí ručí stavba – na základě působících reakcí určí stavba způsob a hloubku kotvení a zajistí i přenos reakce v patě. Rovněž stavba ověří min. potřebnou vzdálenost kotev.
- Maximální průhyb konzoly pod břemenem je cca 13,0 mm
- Postup montáže a demontáže bednění není předmětem tohoto statického výpočtu a bude proveden dle zásad výrobce. Dodavatel stavebních prací nese plnou odpovědnost za stabilitu

	Vyjádření k únosnosti konzol	Strana 2
	Praha-věž ČHMÚ	Ing. David Řehák d.rehak@peri.cz
		Výkres č.: 10-1044183-A01 Zakázka č.: 10-1044183-01

a tuhost prvků nosné konstrukce a návrh a použití dočasných podpor, ztužidel a jiných pomůcek ve všech fázích provádění, až do úplného dokončení montáže bednění/lešení.

- Předpoklad pro správnou funkci bednění/lešení je vysoká kvalita materiálu a správná montáž na staveništi, jakož i dodržení sjednaných podmínek při předběžné poradě se zákazníkem
- Změny při montáži bednění/lešení nebo změny při montáži, které vedou ke změnám ve statickém výpočtu musí být vždy konzultovány s technikem PERI, který provedl daný statický výpočet

Ing.
David Řehák
PERI, spol. s r.o.
bednění lešení služby
Zarámí 4077
760 01 Zlín
Mobil +420 731 422 974
david.rehak@peri.cz
www.peri.cz

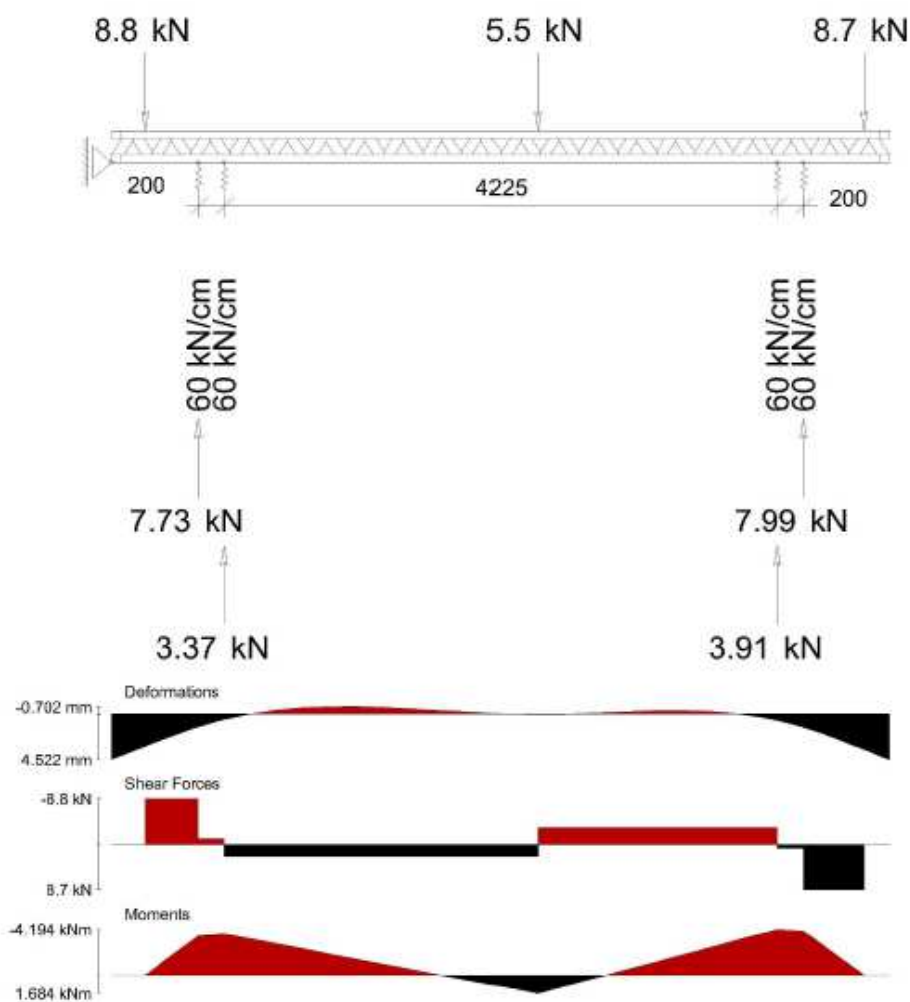
Ing. Řehák David


 Zarámí 4077
 760 40 Zlín

	Vyjádření k únosnosti konzol	Strana 3
	Praha-věž ČHMÚ	Ing. David Řehák d.rehak@peri.cz
		Výkres č.: 10-1044183-A01 Zakázka č.: 10-1044183-01

Zatížení konzol -vl. váha lešení

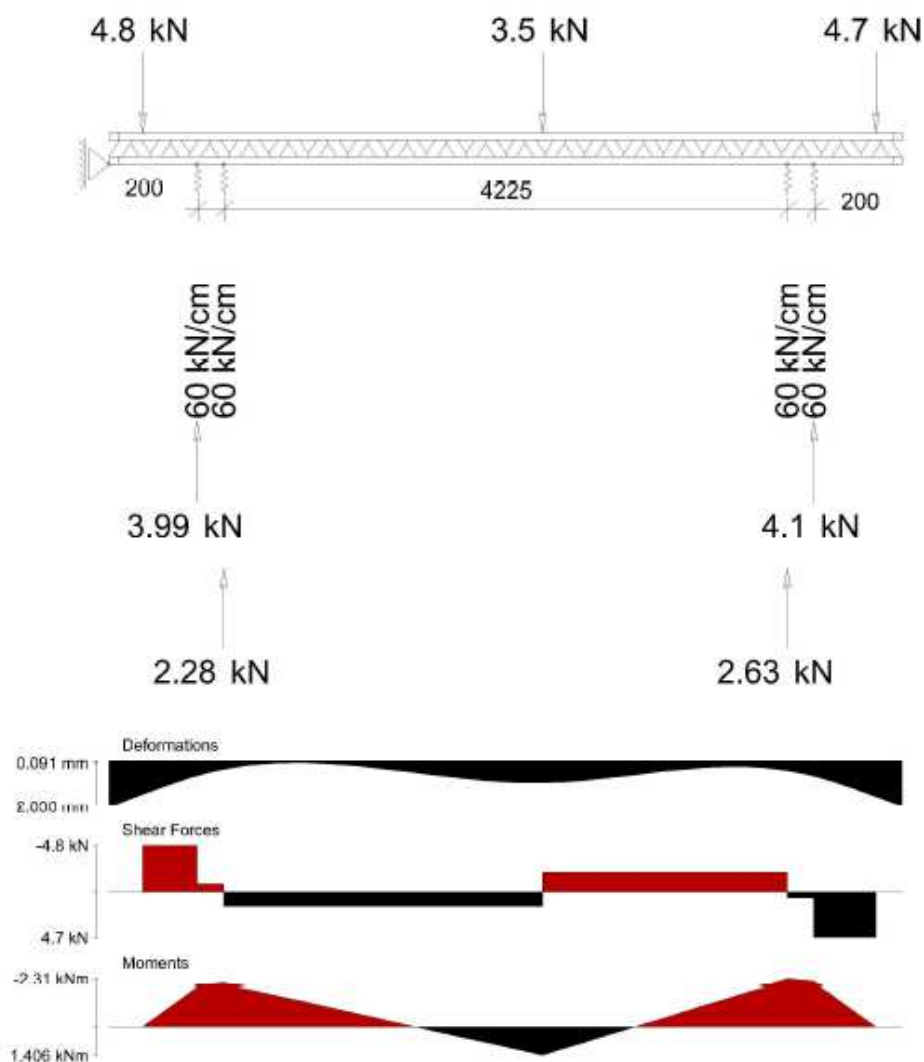
Výsledné reakce jsou uvedeny vždy pro dvojici sloupků lešení



	Vyjádření k únosnosti konzol	Strana 4
	Praha-věž ČHMÚ	Ing. David Řehák d.rehak@peri.cz
		Výkres č.: 10-1044183-A01 Zakázka č.: 10-1044183-01

Zatížení konzol -obsluha

Výsledné reakce jsou uvedeny vždy pro dvojici sloupků lešení

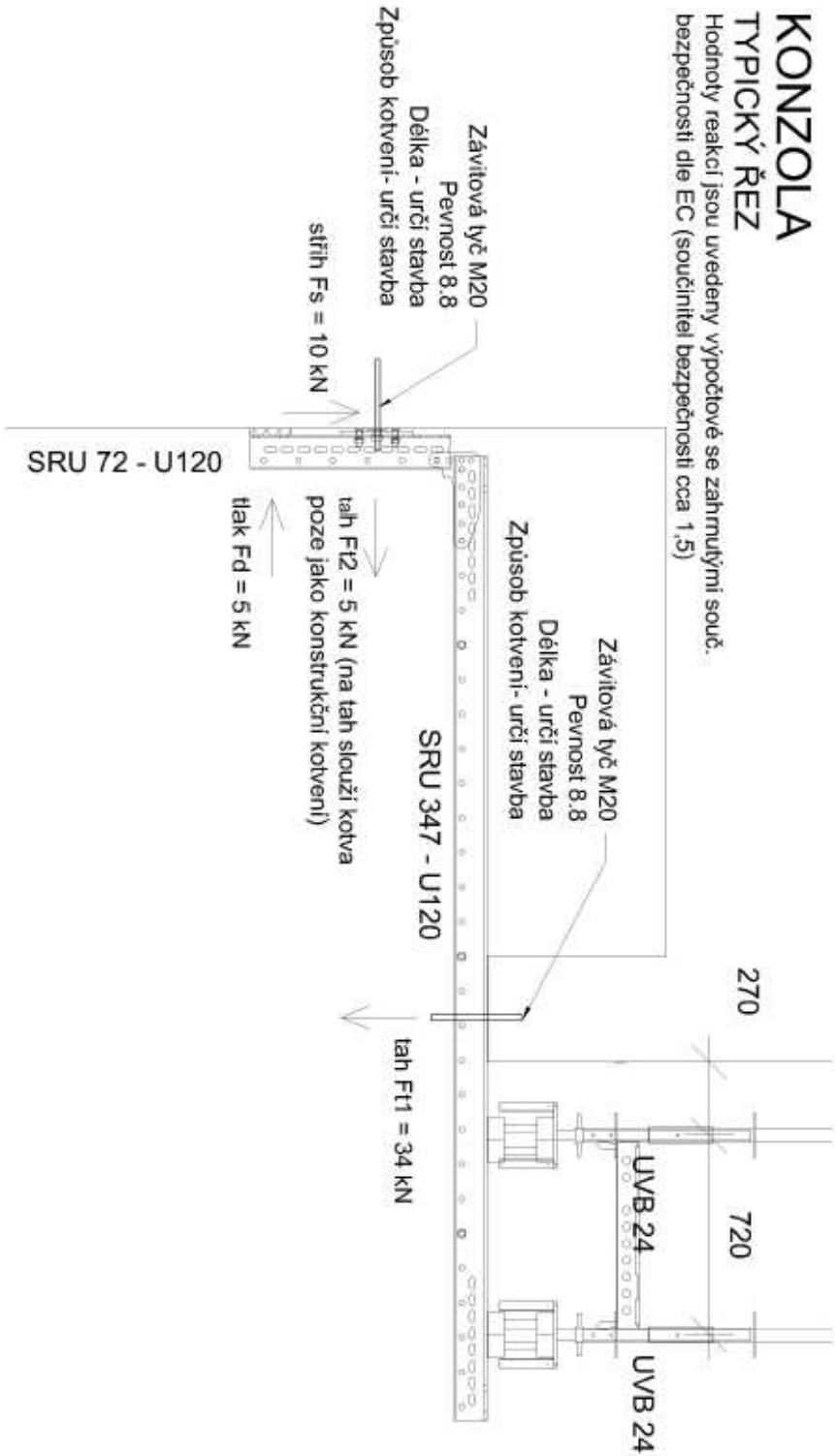


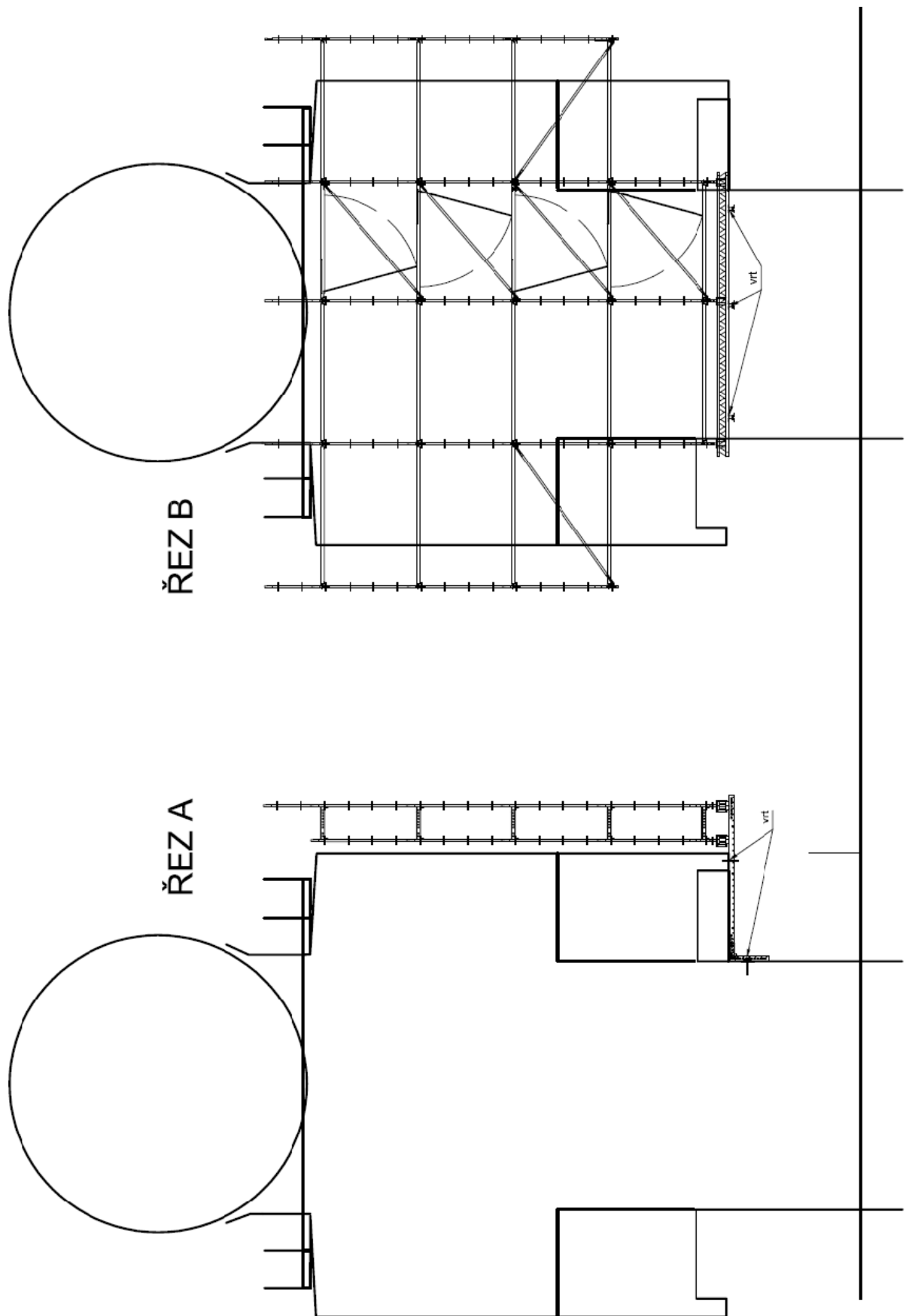
	Vyjádření k únosnosti konzol	Strana 5
	Praha-věž ČHMÚ	Ing. David Řehák d.rehak@peri.cz
		Výkres č.: 10-1044183-A01 Zakázka č.: 10-1044183-01

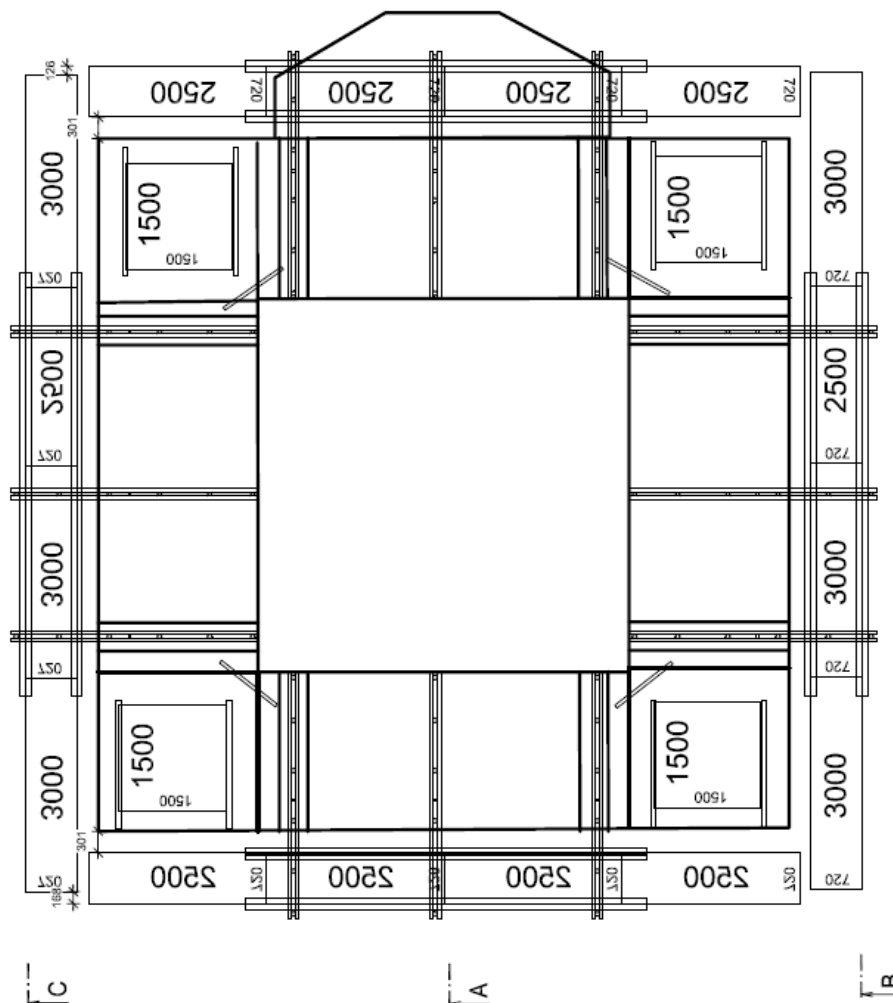
KONZOLA

TYPICKÝ ŘEZ

Hodnoty reakcí jsou uvedeny výpočtové se zahrnutými souč.
bezpečnosti dle EC (součinitel bezpečnosti cca 1,5)







POZNÁMKY:

- Pracovní lešení je navrženo v souladu s normou ČSN EN 12810, ČSN EN 12 811, ČSN 73 8101 a ČSN 12 812.
- Veškeré práce musí probíhat v souladu s dokumentací k jednotlivým systémům lešení PERI UP (montážní návody).
- Provázání příhradových vazníků není zakresleno – řeší se takto:
 - a) při přemostění nutno provázat po 1 m horní pás (viz montážní návod)
 - b) při volném konci(konzola) provázat po 1 m spodní pás
- Jezdce na příhradě je nutno zajistit pevnou spojkou.
- Na konzolu bez podpory lze dále stavět pouze dle výkresové dokumentace PERI.
- "Přehozy" musí být zajištěny proti posunu (přeložené podlahy, fošny, překližky...)



Foto /1/ Pohled na fasádu z režného zdiva od východu



Foto /2/ Pohled na fasádu z režného zdiva od jihu



Foto /3/ Pohled na fasádu z režného zdiva od západu



Foto /4/ Pohled na fasádu z režného zdiva od severu



Foto /5/ Pohled na odhalenou výztuž – železobetonový rám horní části věže



Foto /6/ Pohled na odhalenou výztuž – železobetonový rám horní části věže



c



Foto /8/ Pohled na degradované zdivo



Foto /9/ Pohled do sondy

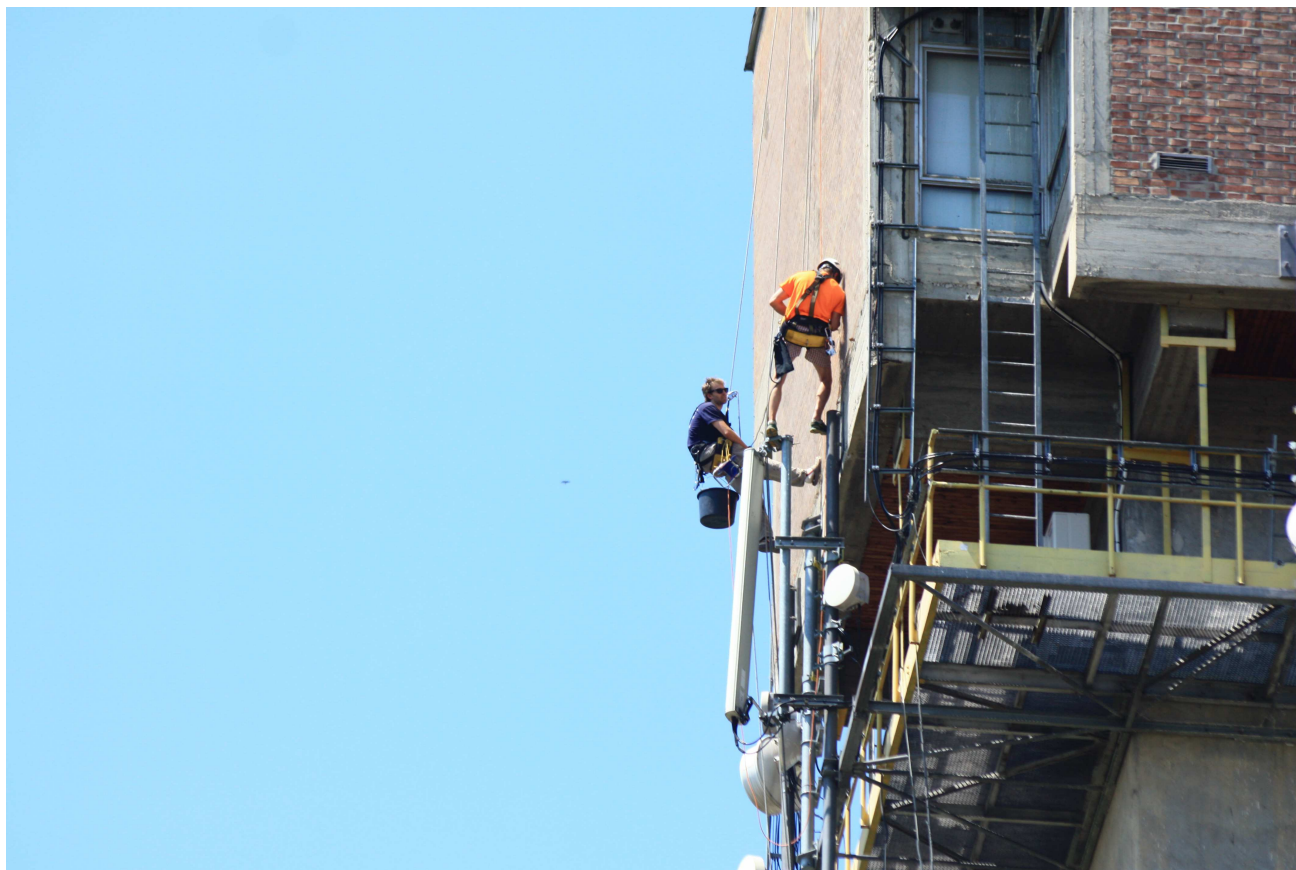


Foto /10/ Pohled na sondážní práce horolezců – jižní strana



Foto /11/ Pohled na sondážní práce horolezců – severní strana