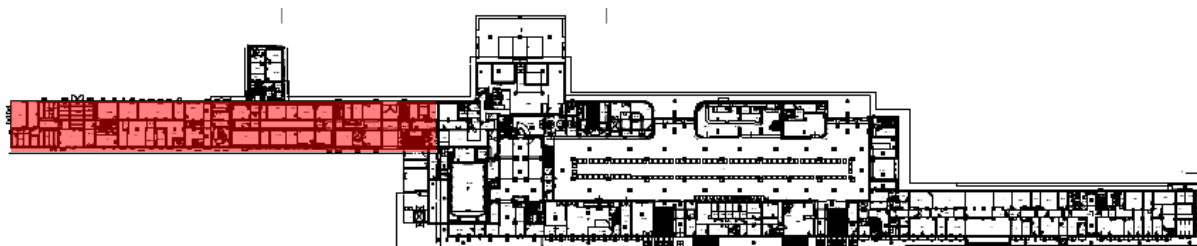


Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814, Liberec 15, 460 15,
tel. 482750583, fax. 482750584, mobil 603711985, 724034307
e-mail : diagnostika.lb@volny.cz, <http://www.diagnostikaliberec.cz>

ZPRÁVA č. 120/18

Předběžný diagnostický průzkum vybraných konstrukcí objektu západního křídla hlavního vlakového nádraží PARDUBICE



Počet stran: 16
Počet příloh: 6
Datum: 30.9.2018

Vypracovali:
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček
ing.A.Hlaváček ml.

1.ÚVOD

OBJEDNAVATEL: SUDOP EU a.s. Praha
STAVBA-OBJEKT: objekt č.p.217, náměstí Jana Pernera, Pardubice,
západní křídlo hlavního vlakového nádraží
KONSTRUKCE: skladby vybraných konstrukcí

Na základě požadavku objednavatele byl proveden v září a říjnu 2018 předběžný diagnostický průzkum vybraných konstrukcí výše uvedeného objektu. Průzkum se provádí jako podklad pro projektovou přípravu rekonstrukce objektu. Nejedná se o kompletní diagnostický průzkum, ale o zjištění základních informací o konstrukcích tak, aby bylo možno rozhodnout o případném rozsahu doplňujících průzkumných prací.

Průzkum byl zaměřen na zjištění skladeb střešních plášťů, zjištění skladeb podlahy 1.P.P. a destruktivní a nedestruktivní zkoušky betonu nosné konstrukce v dané četnosti.

V rámci průzkumu byl objekt hlavního nádraží členěn na jednotlivé části dle schématu č.1a.

SCHÉMA č.1a: Členění objektu hlavního nádraží Pardubice

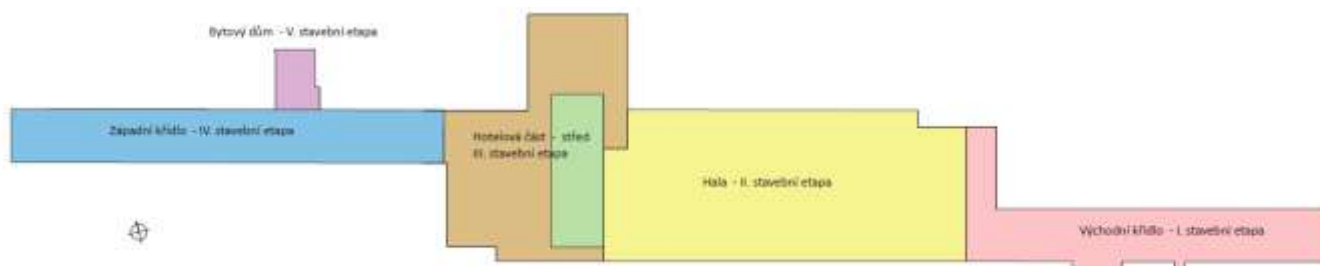
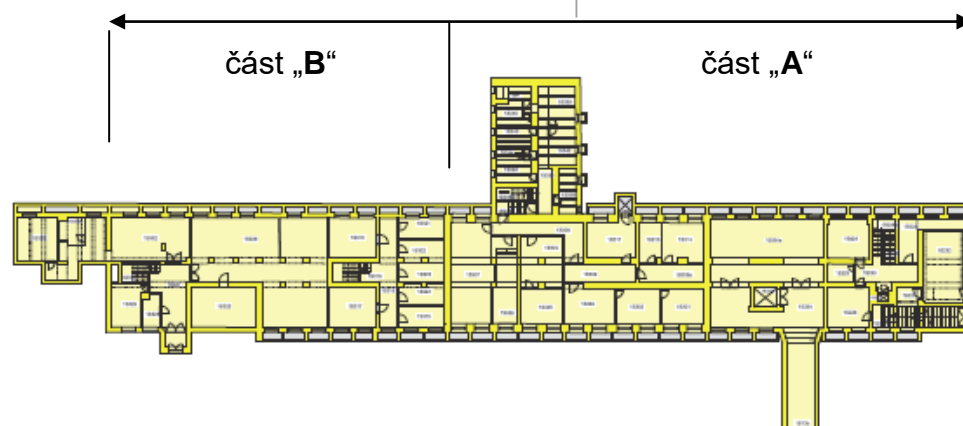


Schéma převzato ze stavebněhistorického průzkumu (F. R. Václavík - B. Šeda s.r.o.)

Předmětem předběžného diagnostického průzkumu dle této zprávy je západní křídlo budovy nádraží. Západní křídlo bylo dle SHP dodatečně přestavěno a to tak, že významná přestavba zřejmě proběhla kolem roku 1981 s nástavbou jednoho podlaží nad přízemní částí půdorysu u západního štítu budovy. V průběhu provádění předběžného diagnostického průzkumu bylo zjištěno, že konstrukce budovy západního křídla byla dělena také na další celky a to příčnými dělicími stěnami přes 1.P.P. a 1.N.P. V 1.N.P. byl zjištěn výškový odskok v úrovních podlah 1.N.P. v místě dělicí stěny. Pro potřeby průzkumu a z důvodu přístupu do objektu byl objekt rozdělen na dvě části a to dle schématu č.1b. Schémata jednotlivých podlaží s vyznačením stáří ve smyslu etap výstavby jsou převzata ze stavebněhistorického průzkumu (F. R. Václavík - B. Šeda s.r.o.)

SCHÉMA č.1b: Členění západního křídla objektu hlavního nádraží Pardubice
Schéma převzato ze stavebněhistorického průzkumu (F. R. Václavík - B. Šeda s.r.o.)

1.P.P.



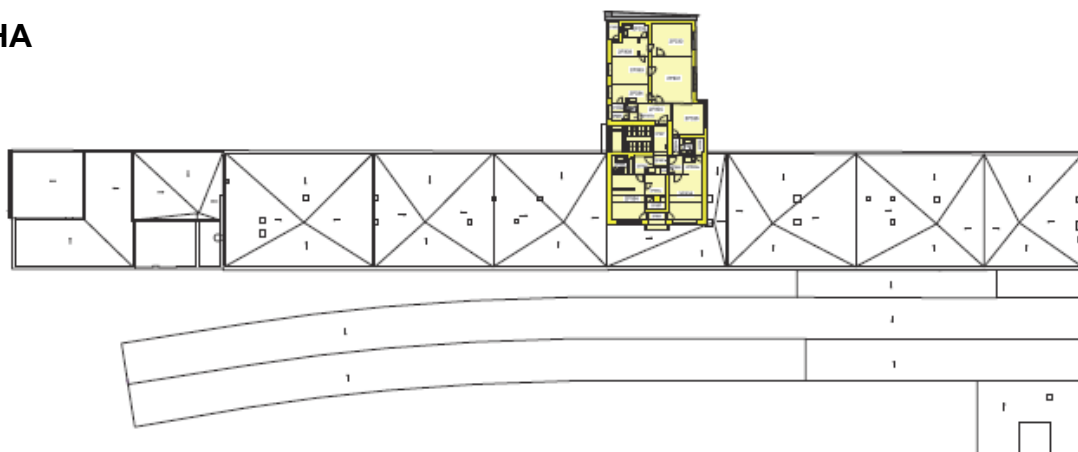
1.N.P.



2.N.P.



STŘECHA



2.PODKLADY PRŮZKUMU

Objednavatel poskytl jako podklad výkresy zaměření stávajícího stavu objektu. Výkresy půdorysů jsou uvedeny v příloze č.2 společně se zakreslením zkušebních míst.

Objednatel dále jako podklad poskytl stavebněhistorický průzkum objektu hlavního nádraží (František R. Václavík, MgA., Bohdan Šeda, Mgr., Kateřina Hovorková, Mgr., Růžičková Renáta Mgr.). V rámci stavebněhistorického průzkumu je uvedena také archivní projektová dokumentace a je shrnuta historie výstavby a úprav objektu.

3.PROVEDENÉ PRÁCE A VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Předběžný stavebně technický průzkum byl zaměřen na konkrétní konstrukce dle požadavků objednavatele. Jedná se o zjištění skladby střešního pláště, skladeb podlah 1.P.P. a 1.N.P. Dále byly provedeny destruktivní i nedestruktivní zkoušky k ověření pevnostních charakteristik betonu nosných konstrukcí a orientační zkoušky vlhkosti a salinity zdiva na vybraném místě s projevy vlhkosti. Jako projekt prací sloužila kalkulace cenové nabídky. V první fázi byla provedena prohlídka objektu za účelem stanovení zkušebních míst a metod provádění průzkumu. Na základě této prohlídky bylo rozhodnuto o zkušebních místech a metodách provádění průzkumu.

3.1. SKLADBY KONSTRUKCÍ

3.1.1. SKLADBY PODLAHY 1.P.P.

Konstrukce podlahy 1.P.P. je provedena jako betonová. Do podlah v 1.P.P. byly provedeny celkem 2 sondy označené jako SP2 a SP3. Místa provedení sond a měření jsou zakreslena do schématu v příloze č.2a. Zjištěné skladby jsou zakresleny ve schématech č.2 a č.3.

SCHÉMA č.2: Skladba podlahy 1.P.P. v místě sondy SP2 (část „A“)

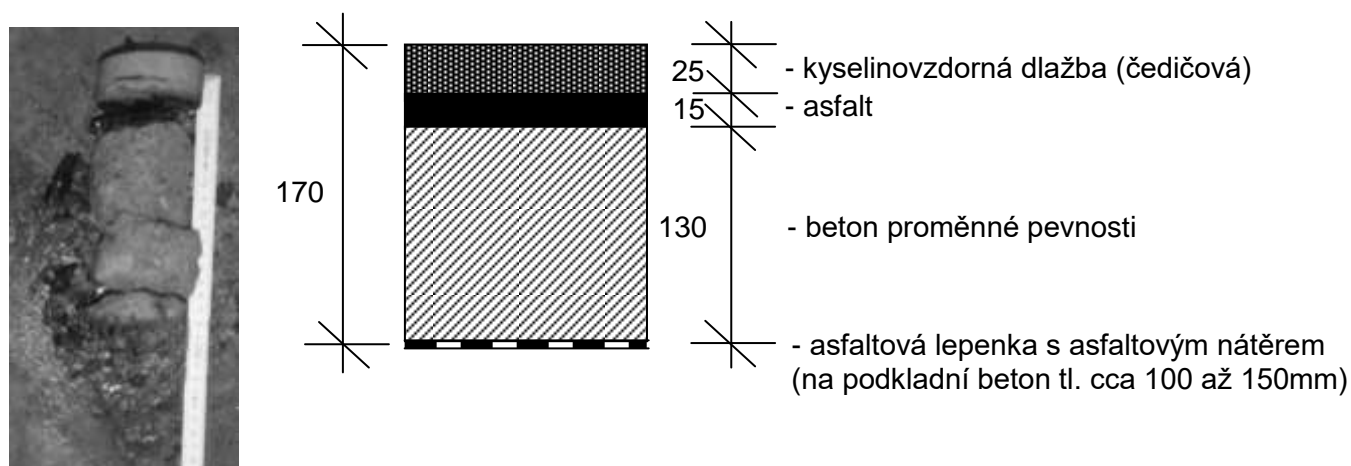
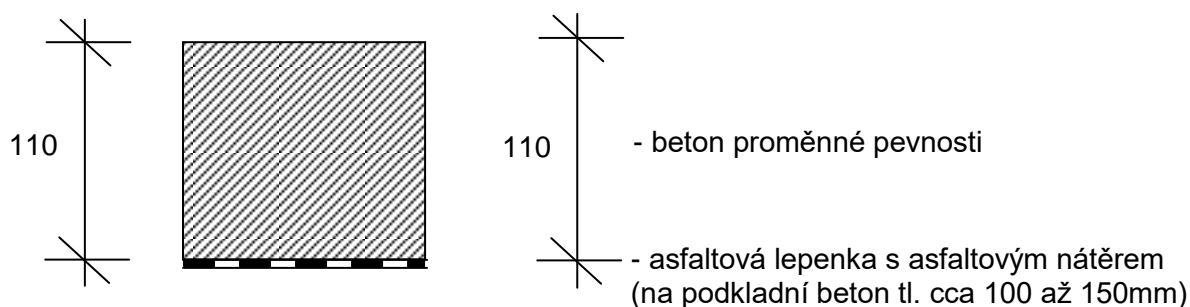


SCHÉMA č.3: Skladba podlahy 1.P.P. v místě sondy SP3 (část „B“)



3.1.2. SKLADBY STROPU NAD 1.P.P. – PODLAHA 1.N.P.

Pro zjištění skladby podlahy 1.N.P. a konstrukce stropu nad 1.P.P. byly provedeny sondy do podhledů stropu a nedestruktivní měření na podhledu stropu nad 1.P.P. a podlaze 1.N.P.

Do konstrukce stropu nad 1.P.P. a podlahy v 1.N.P. byly provedeny dvě sondy označené jako SP1 a SP4. Sonda SP1 v části „A“ do konstrukce stropu nad 1.P.P. a podlahy z úrovně 1.N.P. byla provedena metodou jádrového vrtání tak, aby bylo možno odebrat vzorek betonu. Vzorek betonu byl odebrán, ale poměr výšky a průměru byl menší než 1:1 vzhledem k tloušťce desky pouze 70mm a průměru vzorku 74mm. Vzorek tak byl nevhodný pro zkoušku pevnosti v tlaku.

Sonda SP4 v části „B“ byla provedena odspodu se zaměřením vrstev s využitím metody průmyslové endoskopie boroskopem OLYMPUS a EVEREST VIT.

Sondami a nedestruktivním měřením byly zjištěny skladby dle schémat č.4 a č.5. Bylo zjištěno, že se jedná o železobetonové trámové stropy. Vrstvy podlahy jsou tvořeny vrstvou škváry a betonu, na který je provedena pochozí vrstva proměnná z betonu, plastbetonu, dlažby a PVC.

Skladba konstrukce stropu nad 1.P.P. a podlahy v 1.N.P. byla zjištěna v místech SP1 a SP4 se skladbami dle schémat č.4 a č.5 a jsou zakreslena do schématu v příloze č.2b.

SCHÉMA č.4: Skladba stropu nad 1.P.P. a podlahy v 1.N.P. v sondě SP1 (část „A“)

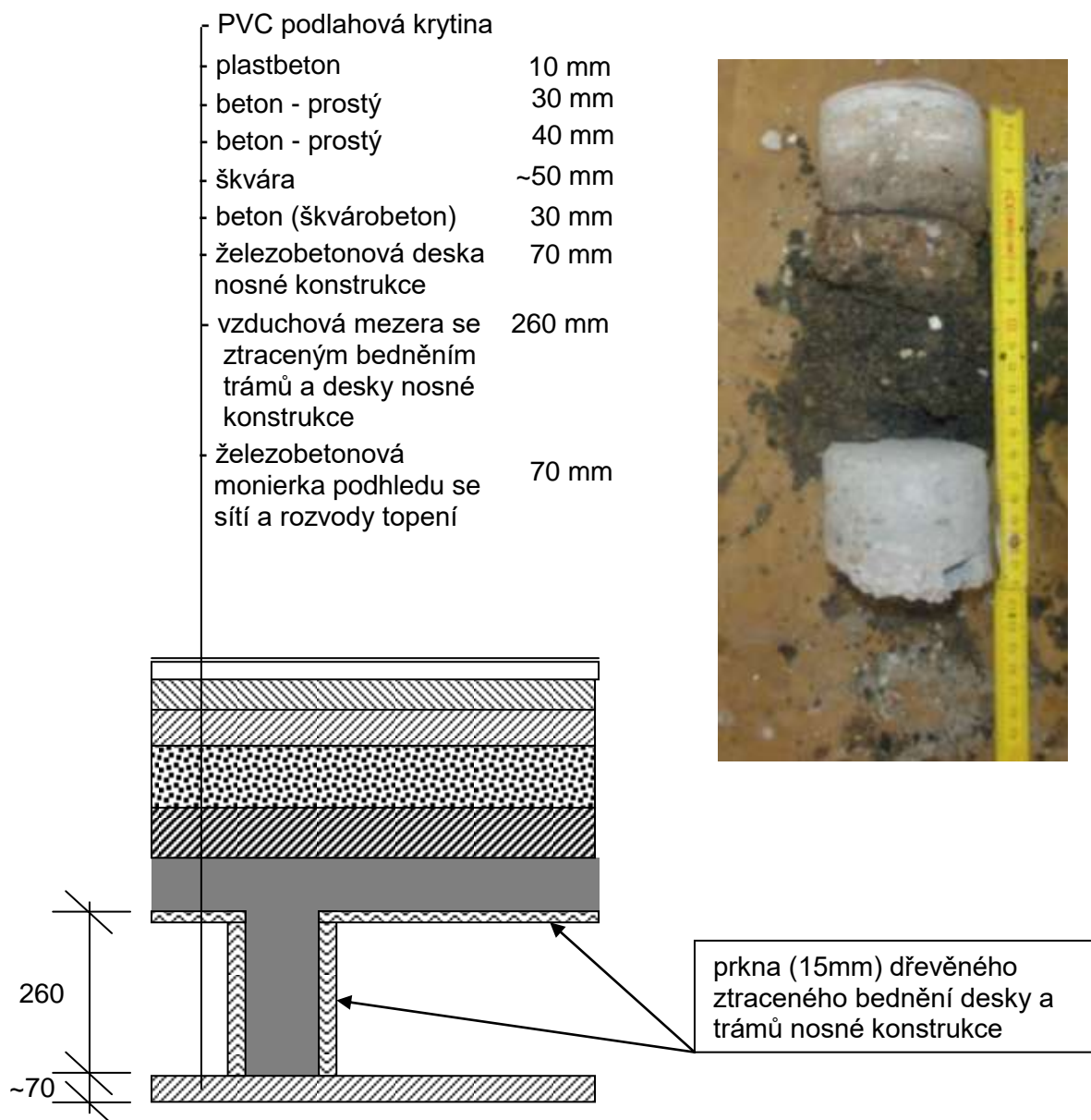
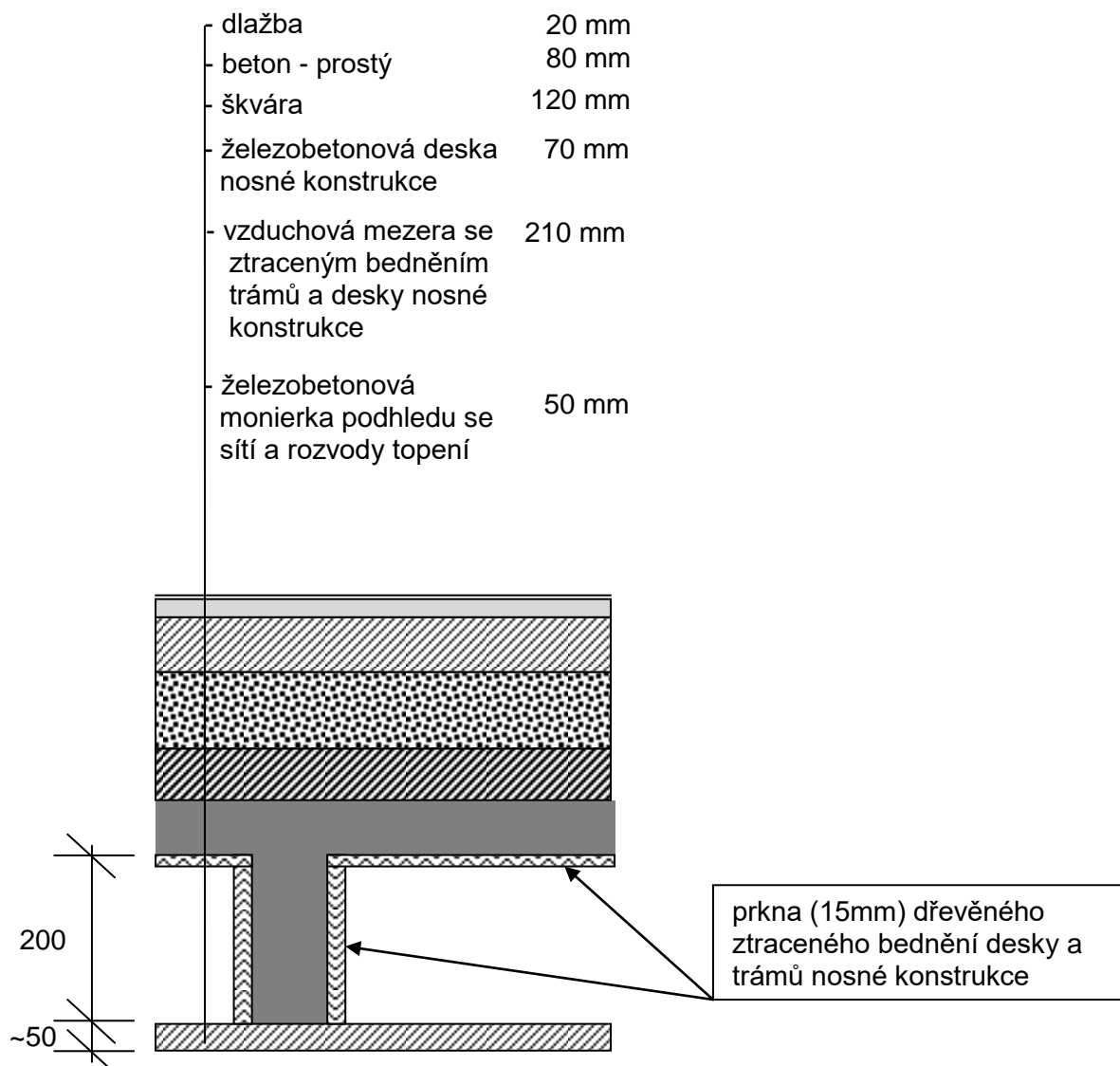


SCHÉMA č.5: Skladba stropu nad 1.P.P. a podlahy v 1.N.P. v sondě SP4 (část „B“)

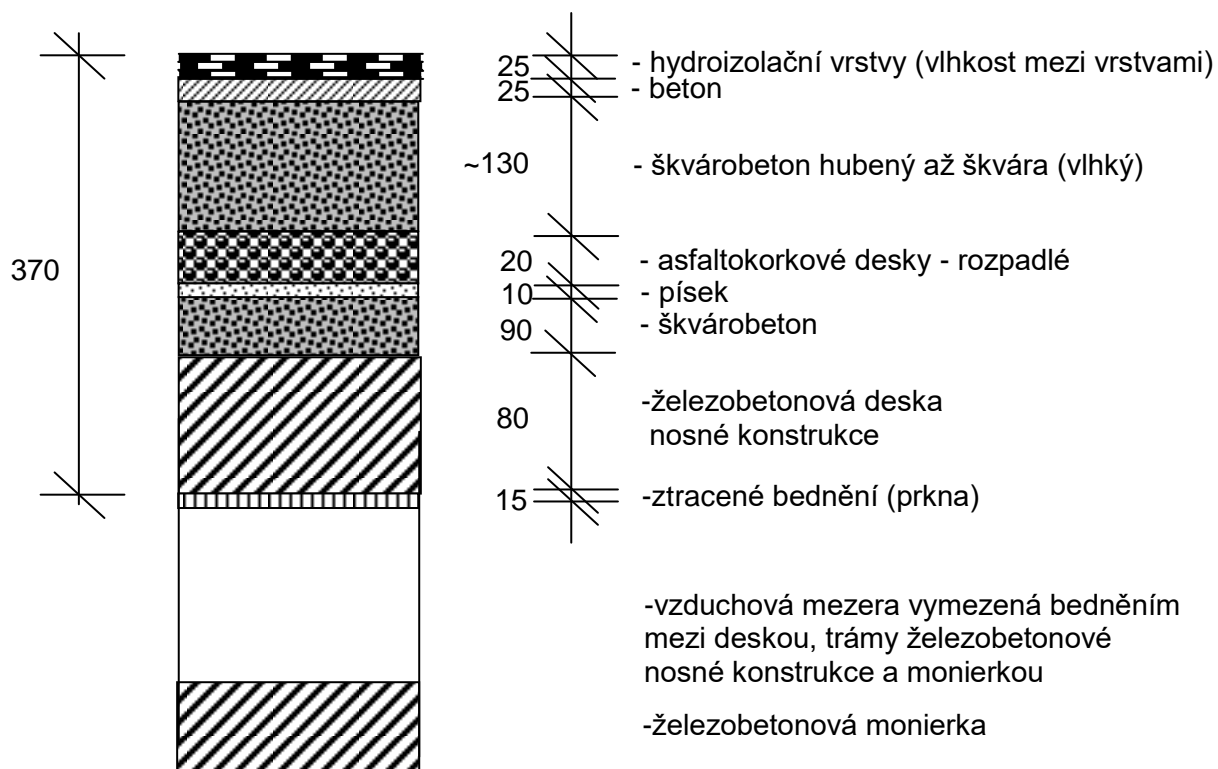


POZNÁMKA: Konstrukce byla ověřena sondou odspodu a endoskopickým vyšetřením boroskopem OLYMPUS a EVEREST VIT s měřením celkové tloušťky konstrukce

3.1.3. SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

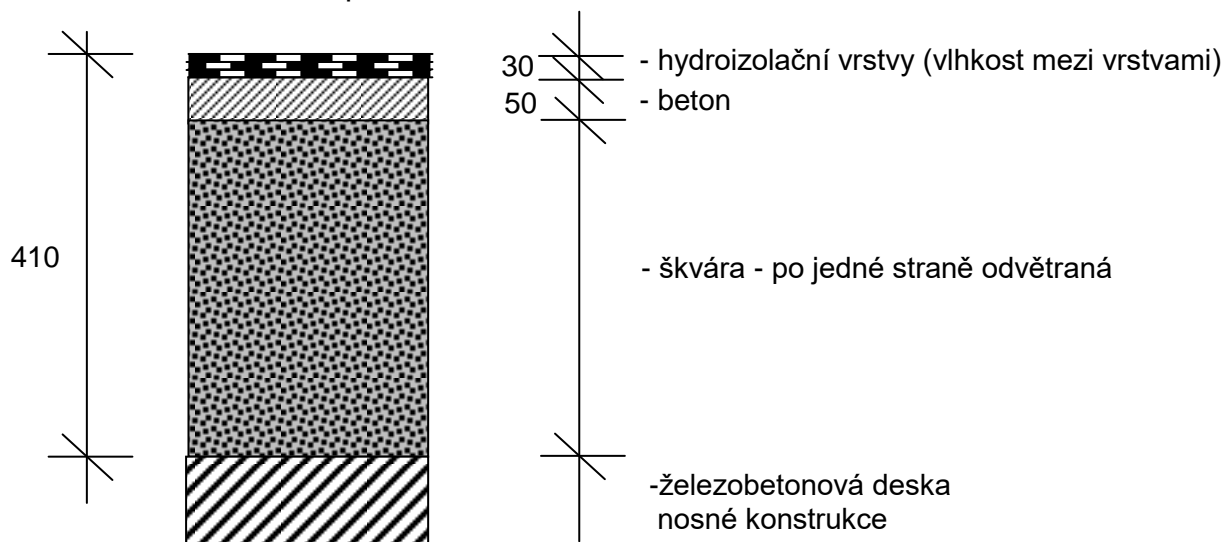
Do konstrukce střešního pláště byly provedeny dvě sondy označené SS1 a SS2. Umístění sond je patrné z přílohy č.2c. Skladba střešních plášťů zjištěná v sondách SS1 a SS2 je uvedena ve schématech č.6 a č.7.

SCHÉMA č.6: Skladba střešního pláště v sondě SS1



POZNÁMKA: Z konstrukce skladby byl odebrán vzorek škváry pro stanovení vlhkosti materiálu, jelikož se škvára jevila jako vlhká. Vlhkost byla dále zjištěna v podobě uzavřených kapek vody mezi jednotlivými vrstvami hydroizolací (NAIP).

SCHÉMA č.7: Skladba střešního pláště v sondě SS2



3.2. STANOVENÍ VLHKOSTI ŠKVÁRY V SONDĚ SS1

V sondě SS1 byla subjektivně zjištěna vlhkost materiálů ve skladbě střešního pláště. Bylo rozhodnuto o odběru vzorku škváry pro stanovení vlhkosti gravimetrickou metodou.

Výsledky gravimetrické zkoušky vlhkosti jsou patrné z tabulky č.1. Vzorek byl po odebrání zvážen a následně vysušen při teplotě 105°C do ustálené hmotnosti. Pak byl vzorek opět zvážen. Vlhkost v % hmotnosti byla stanovena ze vztahu

$$w_G = \frac{m_w - m_s}{m_s} \cdot 100 \text{ (\%)}$$

kde : w_G vlhkost v % hmotnosti zjištěná gravimetricky

m_s hmotnost po vysušení

m_w hmotnost před vysušením

TABULKA č.1: Gravimetrické zkoušky vlhkosti škváry (škvárobetonu)			
Zkušební místo	m_w (g)	m_s (g)	w_G (%) hmotnosti
SS1 Poznámka: škvára ze skladby sondy	363,6	300,5	21,0

Ze zjištěné vlhkosti materiálu škváry ve skladbě sondy SS1 je zřejmé, že v konstrukci střešního pláště je uzavřeno velké množství vody.

Tato vlhkost se zřejmě do skladby dostala v průběhu dosavadní životnosti poruchami střešního pláště nebo dochází k průběžnému zvyšování vlhkosti kondenzací v konstrukci bez možnosti odvětrání během ročního cyklu. V každém případě došlo ale výrazně k ovlivnění tepelně technických parametrů materiálů ve skladbě střechy.

3.3. ZKOUŠKY BETONU

3.3.1. DESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU NOSNÉ KONSTRUKCE

Pro zjištění pevnosti betonu v tlaku nosné konstrukce byly provedeny destruktivní zkoušky betonu na odebraných jádrových vývrtech. Vývrty byly provedeny z vodorovných nosných konstrukcí. Pilíře byly v 1.P.P. zjištěny drobnými sondami jako zděné z plných cihel.

Vzorky pro destruktivní zkoušky betonu byly odebírány jádrovými vrty průměru 75 mm. Nejedná se sice o normové rozměry vzorků, na základě normy ČSN EN 12504-1 však jsou výsledky zjištěné na vzorcích menšího průměru než 100 mm mírně na straně bezpečné. Výsledky jsou při vyhodnocení přepočteny na krychelnou pevnost pomocí součinitelů.

Rozměry nosných prvků neumožňovali odběr vzorků většího průměru. Vzorky byly označeny V1 a V2. Rozmístění odběru vzorků je znázorněno ve schématu v příloze č.2a. Vzorky jsou zdokumentovány na fotografii č.3.3.

Foto č.3.3: Dokumentace vývrtů pro destruktivní zkoušky pevnosti v tlaku betonu



Odběr vzorků pro zkoušku pevnosti v tlaku betonu byl proveden metodou jádrového diamantového vrtání přístrojem DUSS s výplachem. Samotné zkoušky pevnosti betonu v tlaku na jádrových vývrtech byly provedeny podle ČSN EN 12390-3 po "zakoncování" vzorků. Výsledky zkoušek betonu v tlaku jsou uvedeny v příloze č.3 a zrekapitulovány v tabulce č.2 této zprávy.

TABULKA č.2: Výsledky destruktivních zkoušek betonu v tlaku

zkoušené těleso:	$f_{c,cyl}$ [MPa]	$K_{c,cyl}$	$f_{c,cyl}$ [MPa]	$K_{cyl,cube}$	$f_{c,cube}$ [MPa]
V1-P	9,8	0,91	8,9	1,252	11,2
V2-P	12,3	0,89	10,9	1,252	13,7
-	-	-	-	-	-
Průměr :			9,9		12,5

Při zatřídění betonu dle destruktivních zkoušek pevnosti v tlaku vycházíme sice z omezeného počtu vzorků menšího než 3 ks. Při předběžném diagnostickém průzkumu je ale možné přiměřeně postupovat podle dříve platných ČSN a dále podle současných předpisů. Podle dříve platných norem (např. ČSN 732400 změna b, 1989) je třeba beton zatřídit jako beton B105 (B7,5, C6/7,5).

Při použití postupu „B“ dle současně platné ČSN EN 13791 (731303) „Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích“ dostaneme následující odhady charakteristické pevnosti betonu v konstrukci.

POSTUP B

$$f_{ck,is,cube} = f_{m(n),is} - k = 12,5 - 7 = 5,5 \text{ MPa}$$

nebo

$$f_{ck,is,cube} = f_{is,min} + 4 = 11,2 + 4 = 13,2 \text{ MPa}$$

Použitím postupu „B“ dle ČSN EN 13791 (731303) je zřejmé, že zjištěný odhad charakteristické pevnosti betonu nosné konstrukce je nižší než požadavek pro beton C8/10.

Z výše uvedených skutečností je zřejmé, že beton v konstrukci odpovídá podle obou způsobů zatřídění betonu velmi nízké pevnosti **C6/7,5**.

Příznivějších hodnot charakteristické pevnosti by bylo možno dosáhnout pouze při získání většího počtu vzorků betonu ale zároveň za podmínky, že by rozptyl výsledků byl malý.

3.3.2. NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU NOSNÉ KONSTRUKCE - ULTRAZVUKOVÁ IMPULZNÍ METODA

Pro orientační ověření pevnosti betonu konstrukce stropu nad 1.P.P. a 1.N.P. na dalších místech byly provedeny nedestruktivní zkoušky ultrazvukovou impulzní metodou. Zkoušky byly prováděny zejména jako způsob ověření pevnosti betonu v ploše. Volba metody zkoušení betonu byla zvolena s ohledem na přístup ke konstrukci a způsob využití prostor. Z důvodu omezení prašnosti bylo rozhodnuto o použití ultrazvukové impulzní metody.

Celkem bylo provedeno 6 zkušebních míst. Zkušební místa UZ1 až UZ4 byla provedena pro konstrukce stropu nad 1.P.P. a zkušební místa UZ5 a UZ6 byla provedena pro stropní konstrukci nad 1.N.P.

Na základě zjištěných hodnot rychlosti prostupu ultrazvukových vln bylo dále na zkušebních místech možné určit dynamické moduly pružnosti betonu. Na základě tabulek č.5 a č.6 normy ČSN 732011 byl proveden přepočet dynamického modulu pružnosti na statický použitím součinitele 0,62 odpovídajícím předpokládané třídě betonu C8/10 a nižší. Tímto přepočtem byly získány hodnoty statických modulů uvedených v tabulce č.4.

Všeobecně se nedestruktivní měření na konstrukcích řídí ustanoveními ČSN 732011 (květen 2012) a ČSN 731370 (září 2011). S ohledem na uspořádání konstrukcí v prostoru zkušebních míst byla zvolena metoda polopřímého prozvučování dle čl.7.2 ČSN 731371 (září 2011).

Výsledky zkoušek jsou uvedeny jako přílohy č.4a až č.4d pro strop nad 1.P.P. a č.4e a č.4f pro strop nad 1.N.P. Vyhodnocení je uvedeno v tabulce č.4. Umístění zkušebních míst je patrné ze schémat v příloze č.2a a č.2b a je také popsáno v tabulce č.3.

TABULKA č.3: Umístění zkušebních míst

zkušební místo/podlaží	prvek v konstrukci
UZ1- 1.P.P.	Průvlak stropu nad 1.P.P.
UZ2- 1.P.P.	Průvlak stropu nad 1.P.P.
UZ3- 1.P.P.	Průvlak stropu nad 1.P.P.
UZ4- 1.P.P.	Průvlak stropu nad 1.P.P.
UZ5- 1.N.P.	Průvlak stropu nad 1.N.P.
UZ6- 1.N.P.	Průvlak stropu nad 1.N.P.

TABULKA č.4: Statické moduly pružnosti na zkušebních místech

zkušební místo	E_{stat} dynamický modul pružnosti [MPa]	součinitel	E_{stat} statický modul pružnosti [MPa]
UZ1	30662	0,62	19000
UZ2	31201	0,62	19300
UZ3	29713	0,62	18400
UZ4	29569	0,62	18300
UZ5	31074	0,62	19300
UZ6	30108	0,62	18700
		průměr	18800

Při vyhodnocení nedestruktivních zkoušek betonu je nutné přihlídnout k přesnosti nedestruktivního měření. Je patrné, že moduly pružnosti odpovídají zjištěným pevnostem v tlaku betonu získaných na vzorcích betonu a pórovité struktuře betonu a lze obecně konstatovat, že beton v konstrukci vykazuje velmi nízkou pevnost a odpovídá přibližně třídě C8/10 (B10,B135) a nižší.

3.3.3. VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK PEVNOSTI BETONU V TLAKU

Vyhodnocení zkoušek betonu vychází ze zjištěných parametrů dle destruktivních zkoušek na vzorcích a nedestruktivních zkoušek ultrazvukovou impulzní metodou. V konstrukci byl zjištěn beton velmi nízké pevnosti. V této fázi průzkumu je beton zaříděn dle tabulky č.5.

TABULKA č.5: Vyhodnocení zkoušek betonu

konstrukce metoda zkoušení	Požadavek projektu	Zařídění dle výsledků zkoušek a tabulky 6.1 ČSN 730038 (2014)		
		Starší označení ČSN 732001-70	ČSN 732400	ČSN EN 206 ČSN EN 13791
strop nad 1.P.P. a nad 1.N.P. ultrazvuková impulzní metoda a jádrové vývrty	nezjištěno	B105	B7,5	C6/7,5

3.3.4. STANOVENÍ HLOUBKY KARBONATACE BETONU

V rámci průzkumu byla zjišťována hloubka karbonatce betonu. Stanovení hloubky karbonatce bylo uskutečněno na zkušebních místech provedených formou vrtu a odseknutí povrchové vrstvy betonu. Jedná se o metody získání čerstvého řezu nebo lomu tak, aby byl získán přístup k rozhraní zkarbonatovaného a nezkarbonatovaného betonu. Zkoušky byly provedeny pro prvky nosné konstrukce sloupů 1.P.P. a stropu nad 1.P.P. Místa zjištění karbonatce jsou uvedena v příloze č.2. Samotné stanovení hloubky karbonatce bylo uskutečněno kolorimetrickým testem a výsledky jsou uvedeny v tabulce č.6.

TABULKA č.6: Výsledky zkoušek karbonatce betonu a porovnání s krytím výztuže

Zkušební místo	Konstrukční prvek	Hloubka karbonatce [mm]	Krytí [mm]
KB1	vývrt V1P	39 mm	20 - 50 mm
KB2	vývrt V2P	36 mm	0 - 20 mm
KB3	vývrt z desky v sondě SP1	21 mm	10 - 20 mm

Pozn.: Zvýrazněny jsou hodnoty karbonatce přesahující krytí výztuže daného prvku.

Hloubka karbonatce je důležitým faktorem korozních procesů výztuže v betonu. Karbonatce nevyztuženého betonu nezpůsobuje snížení užitných vlastností. Karbonatce betonu probíhá u každé betonové konstrukce a je otázkou, do jaké hloubky karbonatce povrchové vrstvy betonu zasahuje. Pokud zasahuje do hloubky větší než je krycí vrstva betonu, snižuje se alkalita betonu v okolí výztuže a při dosažení hodnoty pH=9,6 ztrácí beton schopnost plnit úlohu při pasivaci výztuže. Při současném působení například chloridových iontů pak mohou být nastartovány korozní procesy na povrchu výztuže již dříve a to při hodnotách pH v intervalu 10 až 11.

Pro prvky byla zjištěna hloubka karbonatace obecně přesahující krytí výztuže prvků. Bylo zjištěno, že beton prvků je lokálně výrazně pórovitý a nehomogenní. Lze tedy konstatovat, že výztuž v prvcích již není betonem chráněna před korozí při působení vlhkosti a plynů atmosféry. V místech průsaků a zatékání byla zjištěna koroze výztuže a její obnažení po odpadnutí krycí vrstvy betonu. Jedná se o místo kolem výtahové šachty.

3.4. VLHKOST A SALINITA ZDIVA

Výsledky gravimetrické zkoušky vlhkosti na jednom zkušebním místě jsou patrné z tabulky č.7. Vzorek byl po odebrání zvážen a následně vysušen při teplotě 105 °C do ustálené hmotnosti. Pak byl vzorek opět zvážen. Vlhkost v % hmotnosti byla stanovena ze vztahu

$$w_G = \frac{m_w - m_s}{m_s} \cdot 100 \text{ (\%)}$$

kde : w_G vlhkost v % hmotnosti zjištěná gravimetricky
 m_s hmotnost po vysušení
 m_w hmotnost před vysušením

TABULKA č.7: Gravimetrické zkoušky vlhkosti škváry (škvárobetonu)			
Zkušební místo	m_w (g)	m_s (g)	w_G (%) hmotnosti
WG1 Poznámka: zdivo v místě projevů vlhkosti na obvodové stěně v 1.P.P. - cihla	51,9	49,8	4,2
SA1 Poznámka: zdivo v místě projevů vlhkosti na obvodové stěně v 1.P.P. - malta	72,7	69,6	4,4

Měření vlhkosti lze dle ČSN P 730610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení (2000) klasifikovat dle následující tabulky č.8.

TABULKA č.8: Klasifikace vlhkosti zdiva dle ČSN P 730610	
stupeň vlhkosti	vlhkost zdiva w v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3 \leq w < 5$
zvýšená	$5 \leq w < 7,5$
vysoká	$7,5 \leq w \leq 10$
velmi vysoká	$w > 10$

Ze zjištěných hodnot vlhkosti je zřejmé, že zdivo je v místě projevu vlhkosti možno očekávat v mezích pro nízkou vlhkost případně pro zvýšenou vlhkost. Je třeba zdůraznit, že se nejedná o kompletní průzkum vlhkosti a salinity, ale o namátkové stanovení pro předběžné hodnocení vlhkosti.

Při stavebně technickém průzkumu byla rovněž zjišťována míra kontaminace zdiva rozpustnými solemi. Za tímto účelem byl odebrán vzorek SA1 v 1.P.P. v místě, kde dle projevů na zdivu bylo možno salinitu zdiva očekávat. Místo odběru vzorku je vyznačeno v příloze č.2a. Vzorek byl rovněž v první fázi použit ke gravimetrickému zjištění vlhkosti. V další fázi byl vzorek podroben chemickému rozboru.

Chemickou analýzu provedla zkušební laboratoř ALS Czech republic s.r.o. divize laboratoří Česká Lípa. Tato laboratoř je zkušební laboratoř č.1163 akreditovanou ČIA. Míra salinity byla hodnocena dle obsahu chloridů, síranů a dusičnanů ve vzorku. Hodnoty obsahů Cl^- , NO_3^- a SO_4^{2-} jsou patrné z protokolu uvedeného v příloze č.5.

Hodnocení salinity zdiva ze vzorků lze dle ČSN P 730610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení provést dle tab.č.9.

TABULKA č.9: Klasifikace salinity zdiva dle ČSN P 73 0610						
stupeň zasolení zdiva	obsah solí v mg/g vzorku a v procentech hmotnosti					
	chloridy		dusičnany		Sírany	
	mg/g	% hmotnosti	mg/g	% hmotnosti	mg/g	% hmotnosti
nízký	< 0,75	< 0,075	< 1,0	< 0,1	< 5,0	< 0,5
zvýšený	0,75-2,0	0,075-0,20	1,0–2,5	0,1 – 0,25	5,0- 20	0,5 – 2,0
vysoký	2,0- 5,0	0,20-0,50	2,5 – 5,0	0,25 – 0,50	20 - 50	2,0 – 5,0
velmi vysoký	> 5,0	> 0,50	> 5,0	> 0,50	> 50	>5,0

Zkušební místo SA1: Vzorek byl odebrán jako malta zdiva 1.P.P.
a byl zjištěn:

- obsah chloridů	0,0020% hm	NÍZKÝ
- obsah dusičnanů	0,0010% hm	NÍZKÝ
- obsah síranů	0,179% hm	NÍZKÝ

Hodnocení lze provést rovněž dle tabulky č.10 ze směrnice WTA 2-9-04. Zde jsou uvedeny hodnoty v mg soli na hmotnostní jednotku vzorku materiálu.

TABULKA č.10: Klasifikace salinity zdiva dle směrnice WTA 2-9-04

Definice stupně zasolení	Sírany (%hm.)	Chloridy (%hm.)	Dusičnany (%hm.)
nízký	< 0,5	< 0,2	< 0,1
střední	0,5 – 1,5	0,2 – 0,5	0,1 – 0,3
vysoký	> 1,5	> 0,5	> 0,3

Z výsledků laboratorního rozboru je patrné, že v místě odběru byly zjištěny nízké obsahy solí ve zdivu 1.P.P.

3.5. DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

Prohlídkou bylo zjištěno, že platí závěry stavebněhistorického průzkumu. Pro západní křídlo je patrné provedení nástavby jednoho nadzemního podlaží a dále přízemní přístavby garáží. Střecha nástavby je opatřena odvětracími otvory střešního pláště na průčelí do proluky k severu.

Na ploše střech je možno pozorovat četné odvětrací otvory s vyústěním trubek. Některá zakončení trubek jsou z azbestocementu.

4. ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech a přílohách této zprávy č.1 až č.6 - fotodokumentace.

4.1. ZKOUŠKY BETONU

Zkouškami na odebraných vzorcích a nedestruktivními zkouškami ultrazvukovou impulzní metodou bylo zjištěno, že beton nosné konstrukce objektu je proveden s velmi nízkou pevností a odpovídá dle zkoušek v této etapě průzkumu betonu třídy C6/7,5 (B7,5, B105). Jak již bylo řečeno, jedná se o beton nízké pevnosti, kterou je nutno očekávat v celé budově západního křídla. Při rozšíření četnosti zkoušek je možno docílit toho, že bude upřesněn rozsah ploch s betonem nízké pevnosti. Podle dříve platných norem a současných norem ale nelze očekávat, že by bylo možno uvažovat s betonem lepším než C8/10 (B10, B135). Upřesnění zkoušek doporučujeme provést pro exponovaná místa, která budou vytipována v průběhu projekční přípravy stavby a to například v místech bourání nebo oslabování konstrukcí.

4.2. SKLADBY KONSTRUKCÍ

Zjištěné skladby konstrukcí podlah, stropů a střech v místech sond jsou zakresleny ve schématech v kapitole 3.1. této zprávy.

4.3. VLHKOSTI MATERIÁLŮ

V objektu byly zjištěny projevy vlhkosti v místech zatékání a průsaků kolem výtahových šachet a v místech anglických dvorků. Nebyly zjištěny zvýšené hodnoty vlhkosti zdiva ani obsah solí. V této souvislosti je ale třeba zdůraznit, že průzkum probíhal po dlouhodobě srážkově podprůměrném období.

Ve skladbě střechy byly zjištěny materiály s vysokou vlhkostí zjištěnou na odebraných vzorcích. Tato skutečnost ukazuje na vlhkost uzavřenou v konstrukci. Vlhkost materiálů ovlivňuje tepelně technické parametry střešního pláště.

v Liberci dne 30.9.2018

Diagnostika stavebních konstrukcí

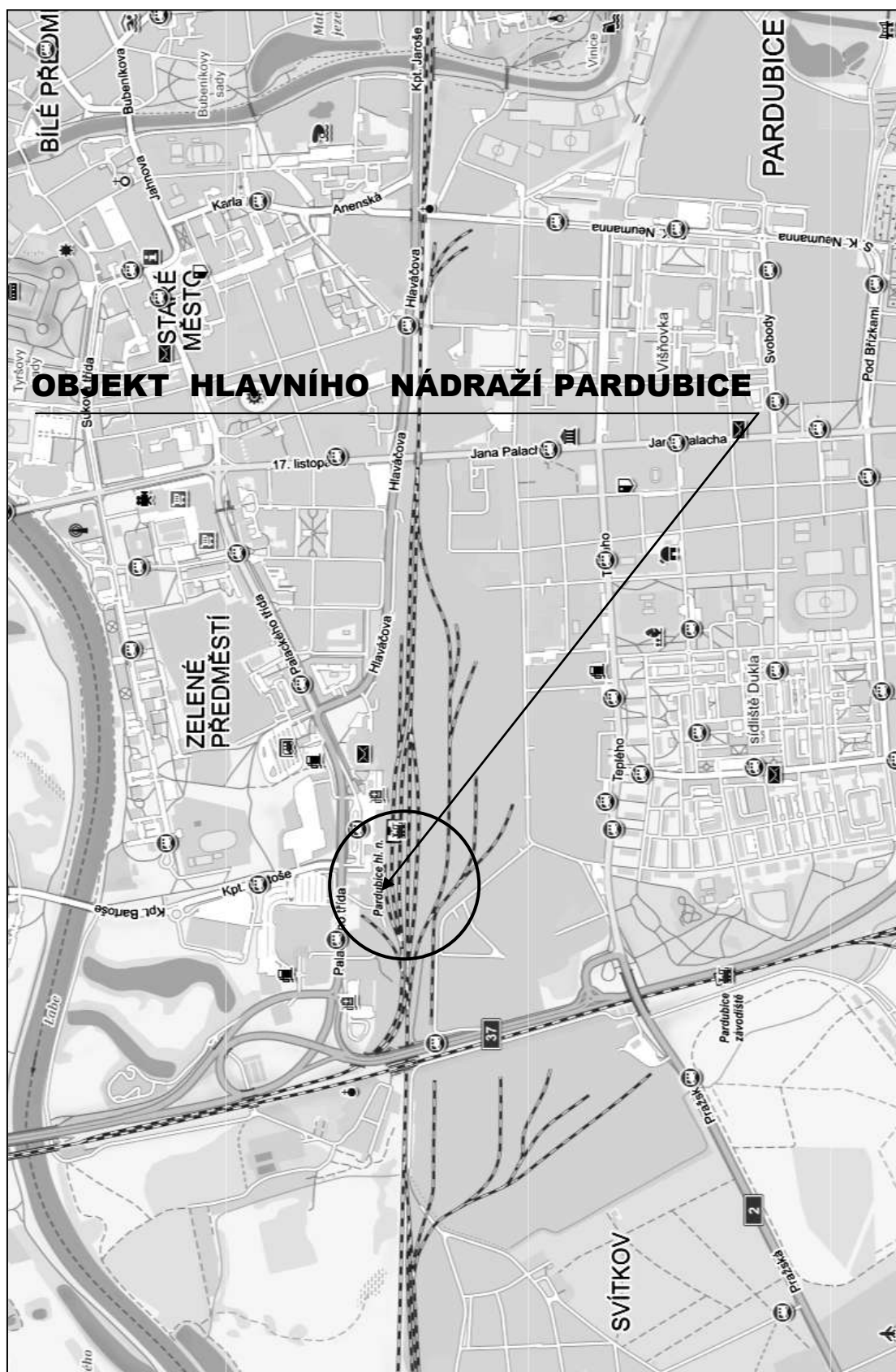
s.r.o.

ing.K.Čapek

ing.A.Hlaváček

ing.A.Hlaváček ml.

SITUACE



OZNAČENÍ POUŽITÉ VE SCHÉMATECH V PŘÍLOZE č.2



SP - místa provedení sond do konstrukce podlahy



SS - místa provedení sond do konstrukce střešního pláště



V - místa odběru vzorků betonu jádrovými vývrty



UZ - místa provedení nedestruktivního měření ultrazvukovou impulzní metodou TICO

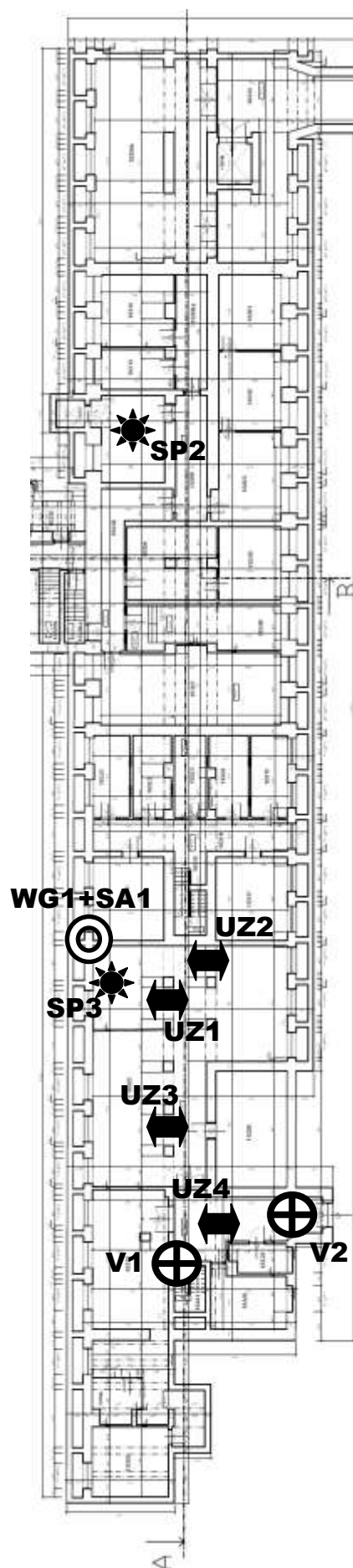


WG - místa odběru vzorků pro gravimetrické zkoušky vlhkosti zdiva



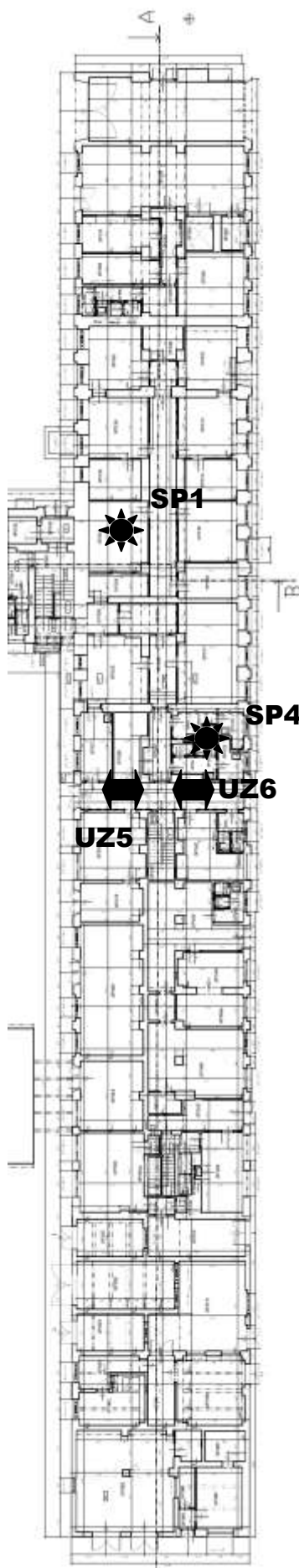
SA - místa odběru vzorků pro stanovení salinity zdiva

PŮDORYS 1.P.P.



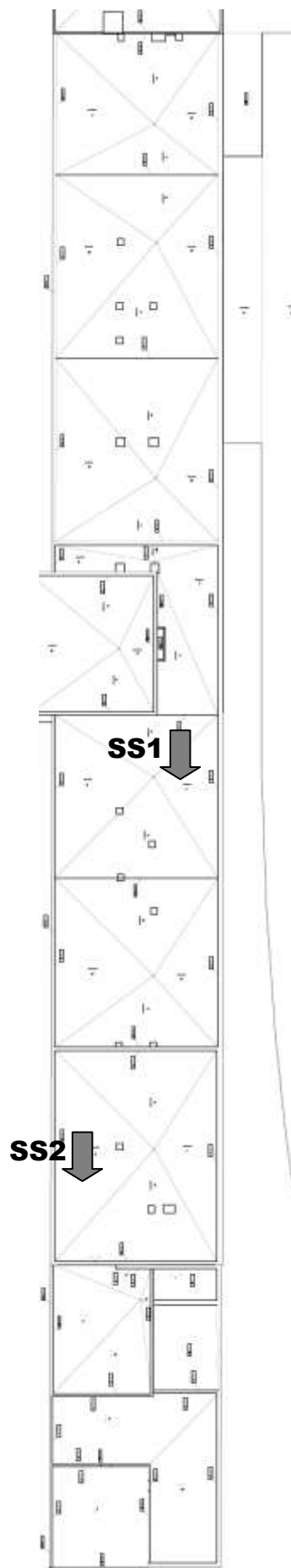
PŘÍLOHA č.2a

PŮDORYS 1.N.P.



PŘÍLOHA č.2b

STŘECHY



PŘÍLOHA č.2c

PROTOKOL O ZKOUŠCE PEVNOSTI V TLAKU NA VZORCÍCH BETONU ODEBRANÝCH Z KONSTRUKCE

QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava

Zkušebna stavebních hmot

Pracoviště Děčín

Uhelná 2, 405 02 Děčín, tel.: +420 602 519 358



PROTOKOL č. 1438 / Be1 / 4 / 2018 o zkoušce pevnosti v tlaku betonu na válcových vývrtech

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky: Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.
Svobody 95, 460 15 Liberec 15
Stavba: nádraží Pardubice
Objekt: -
Konstrukce: -
Místo odběru těles: stavba
Datum zhotovení konstrukce: cca r.1956 - 1958
Datum odběru vývrtu: neuvedeno
Tělesa dodána do zkušebny dne: 24.9.2018
Označení těles: V1-P, V2-P
Účel zkoušky: kontrolní
Vzorkování bylo provedeno zákazníkem neakreditovaným postupem.

Charakteristika vzorkování:

Vzorky z konstrukce odebral: objednatel
Druh a počet zkušebních těles: 2 válce Ø 75 mm

Charakteristiky zkoušeného betonu:

Třída betonu:	neuvedeno	Deklarovaná konzistence:	neuvedeno
Označení receptury:	neuvedeno	Obsah vzduchu:	neuvedeno
Max. zrno kameniva:	22		
Betonárna:	neuvedeno	Způsob hutnění konstrukce:	neuvedeno
		Ošetření vzorků po dodání:	dle ČSN EN 12 390-2

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři. Prohlašujeme, že zkouška byla provedena v souladu s níže uvedenými normami.

Charakteristiky zkoušky:

Zkouška provedena dle: ČSN EN 12504 - 1 Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 1: Vývrty - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku
ČSN EN 12390 - 1 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy
ČSN EN 12390 - 3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles + změna Z1
ČSN EN 12390-7 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu

Poznámka:

-

Úpravu tlačných ploch provedl: Adam Michaliga
Zkoušku provedl: Adam Michaliga
Datum zkoušky: 1.10.2018

Výsledky zkoušky:

Stav povrchu vzorku v době zkoušky: suchý
 Úprava povrchu tlačných ploch: broušením, koncováním
 Vizualní vyšetření: bez vnějších vad a trhlin
 Přítomnost výztuže ve vzorku: ne
 Průměr a umístění výztuže: -
 Stáří těles: neuvedeno

zkoušené těleso:	hmotnost [kg]	průměr 1 [mm]	průměr 2 [mm]	výška [mm]	poměr výšky k průměru	objemová hmotnost [kg.m ⁻³]	tlačná plocha [mm ²]	max. dosažená síla[kN]
V1-P	0,82	74,0	72,8	91,7	1,2	2110	4231	41,3
V2-P	0,79	74,2	74,1	86,7	1,2	2110	4318	53,0
-	-	-	-	-	-	-	-	-

zkoušené těleso:	$f_{c,cyl}$ [MPa]	$K_{c,cyl}$	$f_{c,cyl}$ [MPa]	$K_{cyl,cube}$	$f_{c,cube}$ [MPa]
V1-P	9,8	0,91	8,9	1,252	11,2
V2-P	12,3	0,89	10,9	1,252	13,7
-	-	-	-	-	-
Průměr :			9,9		12,5

kde:
 $f_{c,cyl}$ - válcová pevnost betonu v tlaku zjištěná v lisu
 $K_{c,cyl}$ - opravný součinitel pro válce se štíhlostí menší než 2 a větší než 1
 $f_{c,cyl}$ - válcová pevnost betonu v tlaku upravená opravným součinitelem
 $K_{cyl,cube}$ - převodní součinitel pro přepočítání z válcové na krychelnou pevnost
 $f_{c,cube}$ - krychelná pevnost betonu v tlaku

Pozn. č.1 : Způsob porušení: Uspokojivé - svislé trhlinky po obodu tělesa
 Pozn. č.2 : Stanovení odběru vývrtů : -

Zhodnocení:

Průměrná válcová pevnost betonu v tlaku je 9,9 MPa.

Průměrná krychelná pevnost betonu v tlaku po přepočtení z válcové pevnosti je 12,5 MPa.

V Děčíně dne 1.10.2018
 Zkontroloval a schválil:

QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.
 - ověřovací středisko
 Lesní č.93, 654 01 Blatná nad Svitavou
 DIČ: CZ6511060
 +



 Jana Veselá DiS.
 zástupce vedoucího pracoviště

Rozdělovník: 2 x Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.
 1 x ZSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU - UZ1



Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814 Liberec 15 460 15, tel.482750583, fax 482750584 mobil 603711985, 724034307

e-mail:diagnostika.lb@volny.cz

ULTRAZVUKOVÁ IMPULZNÍ METODA - PROCEQ TICO

FREKVENCE SONDY f: 54 000 Hz

OBJEKT/KONSTRUKCE : **NÁDRAŽÍ PARDUBICE ZÁPADNÍ KŘÍDLO-UZ1**

OBJEMOVÁ HMOTNOST: 2250 kg/m³

Te= 21 milisek(ms) Tem= 26,1 milisek

Tm= 5,1 milisek L = 310 mm

MĚŘENÍ Ti (ms) TI-Tm (ms) v_L (m/s) PRŮMĚR (m/s)

84,9 79,8 3885

84,7 79,6 3894

84,7 79,6 3894

3891

$\lambda = v_L / f$ 0,072 m

ROZMĚRNOST PROSTŘEDÍ

a)jednorozměrné :a < 0,2λ (a < λ/5)

ad a) i=1

b)dvojitrozměrné :t < 0,2λ (t < λ/5)

ad b) i=2

c)trojitrozměrné :a > 2λ (λ < a/2)

ad c) i=3

:b > 2λ (λ < a/2)

:d > 2λ (λ < a/2)

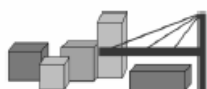
(dle tab.1 ČSN pro Poissonovu konst. 0,2-0,24 zvoleno k_t² = 1,1111

DYNAMICKÝ MODUL PRUŽNOSTI BETONU V TLAKU (V TAHU) Ecu MPa

Ecu(MPa) = 2250 (kg/m³) * v_L² (m/s) * 1/k_t² * 10⁻⁶

Ecu(MPa) = 30662

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU - UZ2



Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814 Liberec 15 460 15, tel.482750583, fax 482750584 mobil 603711985, 724034307

e-mail:diagnostika.lb@volny.cz

ULTRAZVUKOVÁ IMPULZNÍ METODA - PROCEQ TICO
FREKVENCE SONDY f: 54 000 Hz

OBJEKT/KONSTRUKCE : **NÁDRAŽÍ PARDUBICE ZÁPADNÍ KŘÍDLO-UZ2**

OBJEMOVÁ HMOTNOST: 2250 kg/m³

Te= 21 milisek(ms) Tem= 26,1 milisek

Tm= 5,1 milisek L = 350 mm

MĚŘENÍ Ti (ms) TI-Tm (ms) v_L (m/s) PRŮMĚR (m/s)

94,5 89,4 3915

94,1 89,0 3933

94,2 89,1 3928

3925

$\lambda = v_L / f$ 0,073 m

ROZMĚRNOST PROSTŘEDÍ

a)jednorozměrné :a < 0,2λ (a < λ/5)

ad a) i=1

b)dvojjrozměrné :t < 0,2λ (t < λ/5)

ad b) i=2

c)trojjrozměrné :a > 2λ (λ < a/2)

ad c) i=3

:b > 2λ (λ < a/2)

:d > 2 λ (λ < a/2)

(dle tab.1 ČSN pro Poissonovu konst. 0,2-0,24 zvoleno k_i² = 1,1111

DYNAMICKÝ MODUL PRUŽNOSTI BETONU V TLAKU (V TAHU) E_{cu} MPa

E_{cu}(MPa) = 2250 (kg/m³) * v_L² (m/s) * 1/k_i² * 10⁻⁶

E_{cu}(MPa) = 31201

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU - UZ3



Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814 Liberec 15 460 15, tel.482750583, fax 482750584 mobil 603711985, 724034307
e-mail:diagnostika.lb@volny.cz

ULTRAZVUKOVÁ IMPULZNÍ METODA - PROCEQ TICO

FREKVENCE SONDY f : 54 000 Hz

OBJEKT/KONSTRUKCE : **NÁDRAŽÍ PARDUBICE ZÁPADNÍ KŘÍDLO-UZ3**

OBJEMOVÁ HMOTNOST: 2250 kg/m³

Te= 21 milisek(ms)

Tem= 26,1 milisek

Tm= 5,1 milisek

L = 345 mm

MĚŘENÍ Ti (ms) Ti-Tm (ms) v_L (m/s) PRŮMĚR (m/s)

95,2 90,1 3829

95,2 90,1 3829

95,1 90,0 3833

3830

$\lambda = v_L / f$ 0,071 m

ROZMĚRNOST PROSTŘEDÍ

a)jednorozměrné :a < 0,2λ (a < λ/5)

ad a) i=1

b)dvojitrozměrné :t < 0,2λ (t < λ/5)

ad b) i=2

c)trojitrozměrné :a > 2λ (λ < a/2)

ad c) i=3

:b > 2λ (λ < a/2)

:d > 2λ (λ < a/2)

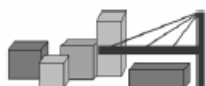
(dle tab.1 ČSN pro Poissonovu konst. 0,2-0,24 zvolen $k_i^2 = 1,1111$

DYNAMICKÝ MODUL PRUŽNOSTI BETONU V TLAKU (V TAHU) E_{cu} MPa

E_{cu}(MPa) = 2250 (kg/m³) * v_L² (m/s) * 1/k_i² * 10⁻⁶

E_{cu}(MPa) = 29713

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU - UZ4



Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814 Liberec 15 460 15, tel.482750583, fax 482750584 mobil 603711985, 724034307
e-mail:diagnostika.lb@volny.cz

ULTRAZVUKOVÁ IMPULZNÍ METODA - PROCEQ TICO
FREKVENCE SONDY f : 54 000 Hz

OBJEKT/KONSTRUKCE : **NÁDRAŽÍ PARDUBICE ZÁPADNÍ KŘÍDLO-UZ4**
OBJEMOVÁ HMOTNOST: 2250 kg/m³
Te= 21 milisek(ms) Tem= 26,1 milisek
Tm= 5,1 milisek L = 295 mm

MĚŘENÍ Ti (ms)	TI-Tm (ms)	v _L (m/s)	PRŮMĚR (m/s)			
82,4	77,3	3816				
82,3	77,2	3821	3821	$\lambda =$	v_L/f	0,071 m
82,2	77,1	3826				

ROZMĚRNOST PROSTŘEDÍ

a)jednorozměrné :a < 0,2λ (a < λ/5)	ad a) i=1
b)dvojitrozměrné :t < 0,2λ (t < λ/5)	ad b) i=2
c)trojitrozměrné :a > 2λ (λ < a/2)	ad c) i=3
:b > 2λ (λ < a/2)	
:d > 2 λ (λ < a/2)	

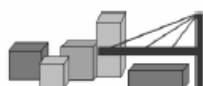
(dle tab.1 ČSN pro Poissonovu konst. 0,2-0,24 zvoleno $k_i^2 = 1,1111$

DYNAMICKÝ MODUL PRUŽNOSTI BETONU V TLAKU (V TAHU) Ecu MPa

Ecu(MPa) = $2250 \text{ (kg/m}^3\text{)} * v_L^2 \text{ (m/s)} * 1/k_i^2 * 10^{-6}$

Ecu(MPa) = 29569

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU - UZ5



Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814 Liberec 15 460 15, tel.482750583, fax 482750584 mobil 603711985, 724034307

e-mail:diagnostika.lb@volny.cz

ULTRAZVUKOVÁ IMPULZNÍ METODA - PROCEQ TICO

FREKVENCE SONDY f: 54 000 Hz

OBJEKT/KONSTRUKCE : **NÁDRAŽÍ PARDUBICE ZÁPADNÍ KŘÍDLO-UZ5**

OBJEMOVÁ HMOTNOST: 2250 kg/m³

Te= 21 milisek(ms)

Tem= 26,1 milisek

Tm= 5,1 milisek

L = 325 mm

MĚŘENÍ Ti (ms) TI-Tm (ms) v_L (m/s) PRŮMĚR (m/s)

88,2 83,1 3911

87,9 82,8 3925

88,1 83,0 3916

3917

$\lambda = v_L/f$ 0,073 m

ROZMĚRNOST PROSTŘEDÍ

a)jednorozměrné :a < 0,2λ (a < λ/5)

ad a) i=1

b)dvojitrozměrné :t < 0,2λ (t < λ/5)

ad b) i=2

c)trojitrozměrné :a > 2λ (λ < a/2)

ad c) i=3

:b > 2λ (λ < a/2)

:d > 2λ (λ < a/2)

(dle tab.1 ČSN pro Poissonovu konst. 0,2-0,24 zvoleno $k_i^2 = 1,1111$

DYNAMICKÝ MODUL PRUŽNOSTI BETONU V TLAKU (V TAHU) Ecu MPa

Ecu(MPa) = 2250 (kg/m³) * v_L² (m/s) * 1/k_i² * 10⁻⁶

Ecu(MPa) = 31074

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU - UZ6



Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814 Liberec 15 460 15, tel.482750583, fax 482750584 mobil 603711985, 724034307

e-mail:diagnostika.lb@volny.cz

ULTRAZVUKOVÁ IMPULZNÍ METODA - PROCEQ TICO

FREKVENCE SONDY f : 54 000 Hz

OBJEKT/KONSTRUKCE : **NÁDRAŽÍ PARDUBICE ZÁPADNÍ KŘÍDLO-UZ6**

OBJEMOVÁ HMOTNOST: 2250 kg/m³

Te= 21 milisek(ms) Tem= 26,1 milisek

Tm= 5,1 milisek L = 305 mm

MĚŘENÍ Ti (ms) TI-Tm (ms) v_L (m/s) PRŮMĚR (m/s)

84,3 79,2 3851

84,3 79,2 3851 3856

84,0 78,9 3866

$\lambda = v_L / f$ 0,071 m

ROZMĚRNOST PROSTŘEDÍ

a)jednorozměrné :a < 0,2λ (a < λ/5)

ad a) i=1

b)dvojitrozměrné :t < 0,2λ (t < λ/5)

ad b) i=2

c)trojrozměrné :a > 2λ (λ < a/2)

ad c) i=3

:b > 2λ (λ < a/2)

:d > 2 λ (λ < a/2)

(dle tab.1 ČSN pro Poissonovu konst. 0,2-0,24 zvoleno k_i² = 1,1111

DYNAMICKÝ MODUL PRUŽNOSTI BETONU V TLAKU (V TAHU) E_{cu} MPa

E_{cu}(MPa) = 2250 (kg/m³) * v_L² (m/s) * 1/k_i² * 10⁻⁶

E_{cu}(MPa) = 30108

PROTOKOL O VÝSLEDKU CHEMICKÝCH ZKOUŠEK



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR1897089	Datum vystavení	: 28.9.2018
Zákazník	: Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Amosť Hlavacek	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Svobody 814 460 15 Liberec 15	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00
E-mail	: diagnostika.lb@volny.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 482750583	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Nádraží Pardubice	Stránka	: 1 z 2
Číslo předávacího protokolu	: ---	Datum přijetí vzorků	: 24.9.2018
Místo odběru	: ---	Číslo nabídky	: PR2014DIAS-T-CZ0358 (CZ-112-14-0505_V2)
Vzorkoval	: zákazník	Datum zkoušky	: 25.9.2018 - 28.9.2018
		Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163, akreditovaná
ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager



Datum vystavení : 28.9.2018
 Stránka : 2 z 2
 Zakázka : PR1897089
 Zákazník : Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.



Výsledky zkoušek

Matrice: ZEMINA				Název vzorku		SA 1 malta	SA 2 malta	----	
Identifikace vzorku				PR1897089-001		PR1897089-002		---	
Datum odběru/čas odběru				21.9.2018 00:00		21.9.2018 00:00		---	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
fyzikální parametry									
vlhkost	S-DRY-GRCI	0.10	%	0.41	± 13.2%	0.33	± 15.1%	----	---
anorganické parametry									
chloridy	S-ANI-MAS	0.0020	% suš.	<0.0020	---	<0.0020	---	----	---
dusičnany	S-ANI-MAS	0.0010	% suš.	<0.0010	---	0.0015	---	----	---
sířany jako SO ₄ (2-)	S-ANI-MAS	0.0050	% suš.	0.179	---	0.587	---	----	---

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00	
* S-ANI-MAS	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie. Měřeno ve výluhu, přepočteno na sušinu.
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa 470 01	
S-PPL24INS	CZ_SOP_D06_07_P03 Příprava vodního výluhu pevných materiálů, zemin a odpadů. Vodný výluh připraven v poměru 1:10 vzt. na sušinu.

Symbol *** u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

FOTODOKUMENTACE

FOTO č.1- Pohled na střechu západního křídla.

FOTO č.2- Sonda SS1.

FOTO č.3- Dokumentace sondy SS1.

FOTO č.4- Vyústění azbestocementové roury zřejmě odvětrání nad střešní konstrukci.

FOTO č.5- Usazeniny na ploše střechy a uvolněné chráničky dešťových svodů proti zanesení svodů.

FOTO č.6- 1.P.P. Významné projevy vlhkosti a projevy zatékání s poruchami železobetonové konstrukce stropu nad 1.P.P. včetně železobetonové monierky a trubek rozvodů topení kolem výtahové šachty směrem k nástupišti.

FOTO č.7- 1.P.P. Významné projevy vlhkosti a projevy zatékání s poruchami železobetonové konstrukce stropu nad 1.P.P. včetně železobetonové monierky a trubek rozvodů topení kolem výtahové šachty směrem k nástupišti.

FOTO č.8- 1.P.P. Významné projevy vlhkosti a projevy zatékání s poruchami železobetonové konstrukce stropu nad 1.P.P. včetně železobetonové monierky a trubek rozvodů topení kolem výtahové šachty směrem k nástupišti.

FOTO č.9- 1.P.P. Významné projevy vlhkosti a projevy zatékání s poruchami železobetonové konstrukce stropu nad 1.P.P. Místo odběru vzorků WG1 a SA1.

FOTO č.10- Nástavba jednoho podlaží západního křídla a přízemní garáže s poruchami omítek.

FOTO č.11- Dokumentace sondy SP3

FOTO č.12- Nástavba jednoho podlaží západního křídla. Odvětrávací otvory střešní konstrukce v severním průčelí v místě nástavby.

FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE

