

# Příklady diagnostiky architektonicky cenných ŽB konstrukcí

doc. Ing. Petr Cikrle, Ph.D.

Ústav stavebního zkušebnictví  
Fakulta stavební VUT  
Veveří 331/95  
602 00 Brno  
E-mail: [petr.cikrle@vutbr.cz](mailto:petr.cikrle@vutbr.cz)



**Odborné zaměření:**

**Nedestruktivní metody pro diagnostiku a hodnocení stavebních konstrukcí, zejména metody tvrdoměrné, ultrazvukové průchodové i odrazové, rezonanční, elektromagnetické indikátory, metoda georadaru, zjišťování poruch vnitřní struktury.**

# Příklad diagnostiky konstrukce z r. 1915



Zkušební místo	Rychlost ultrazvuku	Pevnost v tlaku neupřesněná	Součinitel upřesnění	Pevnost v tlaku upřesněná
	$v_L$ [m/s]	$f_{ce,i}$ [MPa]	$\alpha$ [-]	$f_{c,is}$ [MPa]
S1	2896	12,3	0,82	10,1
S2	2840	11,7	0,82	9,6
S3	2859	11,9	0,82	9,7
S4	2829	11,5	0,82	9,5
S5	3137	15,5	0,82	12,7
S6	3098	14,9	0,82	12,2
S7	3080	14,6	0,82	12,0
S8	3075	14,6	0,82	12,0
S9	2996	13,5	0,82	11,1
S10	2975	13,3	0,82	10,9
S11	2930	12,7	0,82	10,4
S12	2960	13,1	0,82	10,7
S13	2879	12,1	0,82	9,9
S14	2797	11,2	0,82	9,2
S15	2857	11,8	0,82	9,7
S16	2920	12,6	0,82	10,3
<b>Průměr</b>	<b>2950</b>	<b>12,9</b>		<b>10,6</b>

- Měření rychlosti průchodu ultrazvukového vlnění pro stanovení pevnosti v tlaku, upřesnění na vývrtech

- 16 zkoušek UZ, 3 vývrty na upřesnění

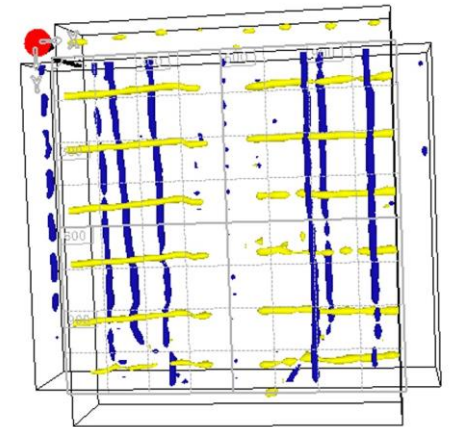
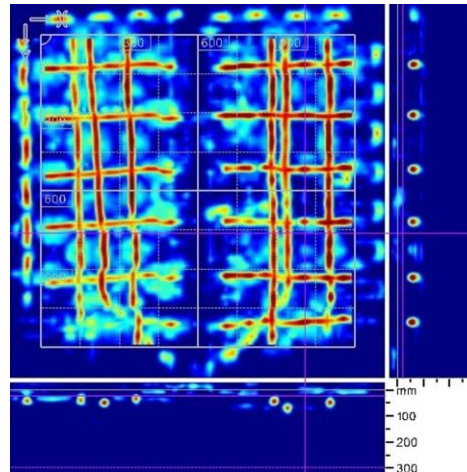
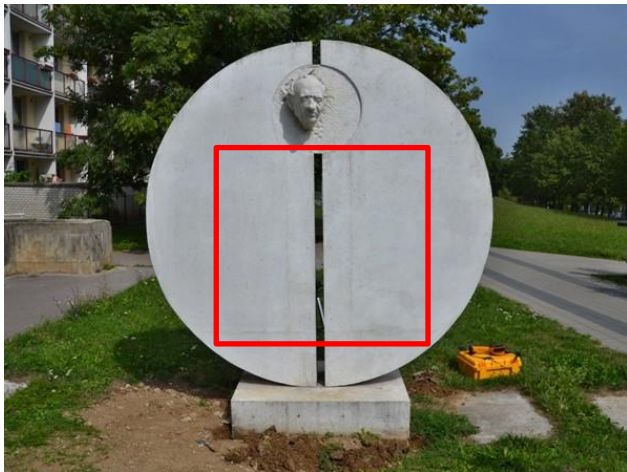
- $\alpha = 0,82$

- $f_m = 10,6$  MPa,  $s_x = 2,8$  MPa,  $f_{ck,is} = 5,3$  MPa (C 4/5)



# Příklad NDT diagnostiky plastiky z betonu

- Plastika „Slunce a Člověk“, 1986
- Diagnostika výztuže (radar), betonu (ultrazvuk, vývrt), kotvení (endoskop)



Rychlost šíření uz vlnění $v_L$ [m/s]						
	A	B	C	D	E	F
4		3780			3770	
3	3750	3740	3870	3850	3650	3600
2	3850	3770	3920	3800	3650	3560
1		3740	3830	3870	3730	
Sokl		3810	3880	3850	3780	



Označ. tělesa	Max. síla F [kN]	Štíhlost $\lambda$	Koef. štíhlosti $K_{c,cyl}$	Koef. průměru $K_{c,cube}$	Pevnost $f_{c,cyl}$ [MPa]	Koef. krychelný $K_{cyl,cube}$	Pevnost $f_{c,cube}$ [MPa]
1	114,2	2,00	1,00	0,91	50,9	1,221	62,1
2	95,7	1,82	0,98	0,91	41,7	1,234	51,5
3	102,1	1,14	0,89	0,91	40,3	1,236	49,8
<b>Průměr</b>					<b>44,3</b>		<b>54,5</b>

