



PŘÍLOHA č. 7

STAVBA: III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně - rekonstrukce provozní budovy ÚSEK: Bourací práce	Změnový list č. ZL05
OZNÁMENÍ ZMĚNY: Bourací práce <u>Změna obsahuje:</u> Záporové pažení mezi osami 14-22, demontáž prvků a vyklizení objektu stravování před demolicí. Dále obsahuje demolici: anglického dvorku a opěrné stěny vč. základů (osa 14-21), sloupů a základových patek, stropní konstrukce, nosných stěn vč. základů, příček, odstranění souvrství podlahy (vše mezi osou 14-21) OZNÁMENÍ Č.: 1	
KOMU: OI MMB OD: KOMFORT a.s. DATUM: 6. 4. 2021 ODESLÁNO: POŠTOU: — KURÝR: — FAX: OSOBNĚ: [REDACTED]	
PŘEDMĚT ZMĚNY: Záporové pažení mezi osami 14-22, demontáž prvků (ZP, obložení stěn, VZT, vodovod, atd.) a vyklizení objektu stravování před demolicí, demolice anglického dvorku, demolice opěrné stěny vč. základů (osa 14-21), demolice sloupů a základových patek, odstranění stropní konstrukce, odstranění nosných stěn vč. základů, odstranění příček, odstranění souvrství podlahy (vše mezi osou 14-21) Tyto práce nebyly součástí projektové dokumentace ani výkazu výměr. DOTČENÉ MÍSTO: - Sportovní a rekreační areál Kraví hora - Provozní budova – bourací práce ODKAZ NA VÝKRESY: Projektová dokumentace zpracovaná ateliérem Architekti D.R.N.H. s. r. o. – D1.1 - Příprava území, bourací práce ODKAZ NA SOUPIS PRACÍ: Příloha č. 1 – ZL05 ODKAZ NA JINOU ČÁST SMLOUVY:	
POPIS ZMĚNY: Změny se týkají zejména: - demontáž prvků (ZP, obložení stěn, VZT, vodovod, atd.) a vyklizení objektu před demolicí - demolice opěrné stěny vč. anglického dvorku – osa 14-21 - demolice příček, nosných stěn a sloupů osa 14 – 21 - demolice stropní konstrukce – osa 14 – 21 - odstranění základů a základových patek osa 14 – 21 - odstranění souvrství podlahy osa 14 – 21 -II. Etapa záporového pažení - osa 14-22 Na základě vyhodnocení STP byl stav ŽB skeletu zhodnocen jako havarijní a bylo doporučeno jeho kompletní odstranění.	



Součástí změnového listu je:

Příloha č. 1 – Ocenění víceprací vč. doložení požadovaných faktur

Příloha č. 2 – Záznam z 1. TDK dne 3. 3. 2021

Příloha č. 3 – Záznam z 2. TDK dne 17. 3. 2021

Příloha č. 4 – Záznam z 3. TDK dne 24. 3. 2021

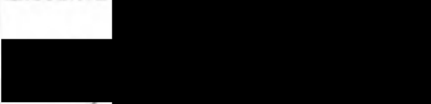
Příloha č. 5 – Stavebně technický průzkum objektu (STP)

Příloha č. 6 – Výkresy bourání konstrukcí – *nejsou se ZL pevně svázány*

TOTO OZNÁMENÍ NESMÍ BÝT POVAŽOVÁNO ZA PŘÍKAZ KE ZMĚNĚ POTVRZUJÍCÍ POKYN K PROVEDENÍ PRACÍ, ALE POUZE JAKO PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ NÁVRHU OCENĚNÍ ZMĚNY. ZHOTOVITEL NEBUDE PROVÁDĚT PRÁCE DOKUD NEOBDRŽÍ PŘÍKAZ KE ZMĚNĚ POKRÝVAJÍCÍ PŘEDMĚTNÉ PRÁCE.

SPRÁVCE STAVBY:

BKOM



ZA OBJEDNATELE:

OI Magistrát města Brna





PŘÍLOHA č. 9

STAVBA: III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně - rekonstrukce provozní budovy		Změnový list č.
ÚSEK: Bourací práce		ZL05
NÁVRH NA OCENĚNÍ ZMĚNY NÁVRH NA OZNÁMENÍ Č.: 1		
Popis: Bourací práce		
<u>Změna obsahuje:</u> Záporové pažení mezi osami 14-22, demontáž prvků a vyklizení objektu stravování před demolicí.		
Dále obsahuje demolici: anglického dvorku a opěrné stěny vč. základů (osa 14-21), sloupů a základových patek, stropní konstrukce, nosných stěn vč. základů, příček, odstranění souvrství podlahy (vše mezi osou 14-21)		
PŘÍKAZ KE ZMĚNĚ Č.:		
KOMU: OI MMB OD: KOMFORT a.s. DATUM: 6. 4. 2021		
ODESLÁNO: POŠTOU: KURÝR: FAX: OSOBNĚ: [redacted]		
PŘEDMĚT ZMĚNY: Záporové pažení mezi osami 14-22, demontáž prvků (ZP, obložení stěn, VZT, vodovod, atd.) a vyklizení objektu stravování před demolicí, demolice anglického dvorku, demolice opěrné stěny vč. základů (osa 14-21), demolice sloupů a základových patek, odstranění stropní konstrukce, odstranění nosných stěn vč. základů, odstranění příček, odstranění souvrství podlahy (vše mezi osou 14-21)		
Tyto práce nebyly součástí projektové dokumentace ani výkazu výměr.		
Na základě vyhodnocení STP byl stav ŽB skeletu zhodnocen jako havarijní a bylo doporučeno jeho kompletní odstranění.		
DOTČENÉ MÍSTO: - Sportovní a rekreační areál Kraví hora - Provozní budova – bourací práce		
ODKAZ NA VÝKRESY: Projektová dokumentace zpracovaná ateliérem Architekti D.R.N.H. s. r. o. – D1.1 - Příprava území, bourací práce		
ODKAZ NA SOUPIS PRACÍ: Příloha č. 1 – ZL05		
ODKAZ NA JINOU ČÁST SMLOUVY:		
NÁVRH OCENĚNĚNÍ:		
	Cena bez DPH	DPH
Vícepráce:	3 841 516,03 Kč	806 718,37 Kč
		Cena s DPH
		4 648 234,40 Kč
PODPIS NAVRHOVATELE: [redacted]		DATUM: 6. 4. 2021
VYJÁDRĚNÍ:		
OD: [redacted]		DATUM: 24. 2021
SCHVÁLIL:		PODPIS:
SPRÁVCE STAVBY:		DATUM:
BKOM - [redacted]		ZA OBJEDNATELE:
		OI Magistrát města Brna
[redacted]		[redacted]

Položkový rozpočet stavby

Stavba:	2020-090.1	III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekonstrukce
Objekt:	01	ZMĚNOVÝ LIST 05
Rozpočet:	05	DEMOLICE OBJEKTU OBČERSTVENÍ A ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

Objednatel:	IČO:
	DIČ:

Zhotovitel:	IČO:
	DIČ:

Vypracoval:

Rozpis ceny

Celkem

HSV			3 695 014,33
PSV			67 552,70
MON			16 249,00
Vedlejší náklady			0,00
Ostatní náklady			62 700,00
Celkem			3 841 516,03

Rekapitulace daní

Základ pro sníženou DPH	15 %	0,00 CZK
Snížená DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %	3 841 516,03 CZK
Základní DPH	21 %	806 718,37 CZK

Zaokrouhlení	0,00 CZK
--------------	----------

Cena celkem s DPH	4 648 234,40 CZK
--------------------------	-------------------------

v

dne



Za zhotovitele



Za objednatele

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
1	Zemní práce	HSV			948 569,25	25
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			400 971,71	10
5	Komunikace	HSV			243 600,00	6
96	Bourání konstrukcí	HSV			1 247 865,34	33
99	Staveništní přesun hmot	HSV			8 838,22	0
722	Vnitřní vodovod	PSV			3 168,00	0
725	Zařizovací předměty	PSV			222,50	0
728	Vzduchotechnika	PSV			2 220,00	0
766	Konstrukce truhlářské	PSV			9 360,00	0
767	Konstrukce zámečnické	PSV			52 582,20	1
M22	Montáž sdělovací a zabezp. techniky	MON			8 100,00	0
M65	Elektroinstalace a veřejné osvětlení	MON			8 149,00	0
D96	Přesuny sutí a vybouraných hmot	PSU			845 169,81	22
ON	Ostatní náklady	ON			55 000,00	1
Cena celkem					3 833 816,03	100

Položkový rozpočet

S:	2020-090.1	III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekons
O:	01	ZMĚNOVÝ LIST 05
R:	05	DEMOLICE OBJEKTU OBČERSTVENÍ A ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
Díl:	1	Zemní práce				948 569,25
N24	151822301R00	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.3	m	58,00000	1 443,00	83 694,00
		29*2		58,00000		
N25	151822401R00	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.4	m	29,00000	2 840,00	82 360,00
		29*1		29,00000		
N26	151822501R00	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.5,6	m	78,60000	5 350,00	420 510,00
		14*2,4		33,60000		
		15*3		45,00000		
N27	151823301R00	Přípl.za dopravné materiálu(záporny)ve specifikaci	t	4,87200	227,50	1 108,38
		4,174+0,698		4,87200		
N28	151825101R00	Pažiny z dřevěných fošen tl. 6 cm	m2	54,00000	760,00	41 040,00
		54		54,00000		
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z horniny 1 až 4, na vzdálenost přes 9 000 do 10 000 m	m3	18,76960	180,00	3 378,53
		Piloty: : pi*0,19*2*165,5		18,76960		
5	162701109R00	Vodorovné přemístění výkopku příplatek k ceně za každých dalších i započatých 1 000 m přes 10 000 m z horniny 1 až 4	m3	93,84801	29,00	2 721,59
		pi*0,19*2*165,5*5		93,84801		
6	167101101R00	Nakládání, skládání, překládání neulehlého výkopku nakládání výkopku do 100 m3, z horniny 1 až 4	m3	18,76960	190,00	3 566,22
8	199000002R00	Poplatky za skládku horniny 1- 4	m3	238,26405	418,00	99 594,37
		Piloty: : 18,7696		18,76960		
		Výkopy: : 219,49445		219,49445		
N29	174100010RAE	Zásyp jam, rýh a šachet sypaninou dovoz sypaniny ze vzdálenosti 10 km	m3	161,61000	651,19	105 238,82
		32*1,3*3		124,80000		
		0,9*0,9/2*32		12,96000		
		1,3*3/2*3		5,85000		
		4*3/2*3		18,00000		
11	131100010RAD	Hloubení jam nezapažených v hornině 1 ÷ 4, odvoz do 15 000 km, uložení na skládku	m3	219,49445	480,00	105 357,34
		32*1,3*3		124,80000		
		0,9*0,9/2*32		12,96000		
		1,3*3/2*3		5,85000		
		4*3/2*3		18,00000		
		Výkop vnitřní části angl. dvorku: : ((2,42*10,355)+(10,355*0,75)/2)*2		57,88445		
Díl:	2	Základy a zvláštní zakládání				400 971,71
N30	226941111R00	Osazení zápor ocelových jednoduchých do dl. 8 m	m	151,50000	1 829,00	277 093,50
		15*4,5+14*6		151,50000		
N31	224321211R99	Výplň pilot z ŽB C16/20 X0-S3	m3	5,51350	2 470,44	13 620,77
		pi*0,15*2*2,4*15		2,54469		
		pi*0,15*2*3*14		2,96881		
N32	13480815R	Tyč průřezu I 200, hrubé, jakost oceli S235 11375, Jedn. cena dle RTS 27170 Kč/t je snížena o výk. cenu železa dle RTS 2500,98Kč/t	t	0,69800	24 669,02	17 218,98

Položkový rozpočet

S:	2020-090.1	III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekon
O:	01	ZMĚNOVÝ LIST 05
R:	05	DEMOLICE OBJEKTU OBČERSTVENÍ A ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
N33	13482725R	Tyč průřezu IPE 240, hrubé, jakost oceli S235 11375	t	4,17400	22 290,00	93 038,46
Díl:	5	Komunikace				243 600,00
155	599_S10	Přeskládání stávající betonové dlažby - kompletně dle skladby S10A	m2	420,00000	580,00	243 600,00
		60*7		420,00000		

Díl:	96	Bourání konstrukcí				1 247 865,34
N40	962090512R00	Demontáž panelů stěn. sendvič., tl. jádra nad 100mm	m2	42,33000	176,50	7 471,25
		Demontáž obložení chladicího boxu ::		43,93000		
		(2,1+4,5+2,1+4,5)*2,4+4,9*2,5				
		Odpočet dveře: -2*0,8		-1,60000		

199	968061125R00	Vyvěšení nebo zavěšení dřevěných křidel dveří, plochy do 2 m2	kus	9,00000	12,00	108,00
N4	968072456R00	Vybourání kovových dveřních zárubní pl. nad 2 m2	m2	18,00000	291,00	5 238,00
		9*2		18,00000		

N6	968083002R00	Vybourání plastových oken do 2 m2	m2	14,60000	218,50	3 190,10
		9,6+5		14,60000		

189	961055111R00	Bourání základů železobetonových	m3	88,66300	4 837,00	428 862,93
		Patky: : 14*1,2*1,2*0,95		19,15200		
		Opěrná stěna: : 32,2*0,85*1		27,37000		
		Anglický dvorek - viz řez D : 48,3*0,55		26,56500		
		Základ pod obvodovou stěnou - bufet a m.č. 1.29a 1.31		15,57600		
		viz řez D a G : (4,6+4,14+5+4,2*6)*0,4*1				

191	962031116R00	Bourání příček z cihel a tvárnic z cihel pálených plných, tloušťky 140 mm	m2	115,55900	114,00	13 173,73
		Příčky tl. 100 mm a 150mm: :		127,45500		
		(1,33+5,67+7,42+6,175+3,33+2,4+0,9+4,9+4,53+0,4+1+4,43)*3				
		Otvory: : -1,1*2		-2,20000		
		-0,8*2,02*6		-9,69600		

192	962032231R00	Bourání zdiva nadzákladového cihelného z cihel pálených nebo vápenopískových, na maltu vápenou nebo vápenocementovou	m3	14,46175	565,00	8 170,89
		Zdivo tl. 250 mm : 4,125*3*0,25		3,09375		
		Otvory: : -(0,8*2,02*0,25)		-0,40400		
		Zdivo tl. 300 mm : (1,9+1)*3*0,3		2,61000		
		Otvory: : -(1,2*2)*0,3		-0,72000		
		Obvodová stěna: : (4,53+4,14+5,2)*3*0,3		12,48300		
		Otvory: : -(1*4,53+4,14*1)*0,3		-2,60100		

194	962052211R00	Bourání zdiva železobetonového nadzákladového	m3	95,76390	3 105,00	297 346,91
		Opěrná stěna osa 14-21: : 32*0,55*3		52,80000		
		Anglický dvorek - viz řez D : (2,7+3,5+9,9)*5,14*0,35		28,96390		
		Konstrukce nad střechou: : 20*2*0,35		14,00000		

195	962052314R00	Bourání zdiva železobetonového pilířů	m3	3,78000	3 364,00	12 715,92
		0,3*0,3*3*14		3,78000		

196	963051113R00	Bourání železobetonových stropů deskových tloušťky přes 80 mm	m3	160,98000	2 517,00	405 186,66
-----	--------------	---	----	-----------	----------	------------

Položkový rozpočet

S:	2020-090.1	III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekon
O:	01	ZMĚNOVÝ LIST 05
R:	05	DEMOLICE OBJEKTU OBČERSTVENÍ A ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		32*11,125*0,3*1,5+6,5*0,8/2*0,3		160,98000		

Cena obsahuje: bourání a likvidace dlažeb, odstranění a likvidace souvrství střešního pláště, bourání ŽB atikových zdí a ŽB nosníků a demontáž a likvidaci ocelového zábradlí nad atikou

215	965_07.SP	Odstranění kompletního souvrství podlahy, odvoz a likvidace	m2	143,67000	385,00	55 312,95
-----	-----------	---	----	-----------	--------	-----------

9,13*9+5*12,3

143,67000

N35	R.ODSTR.HI	Odstranění kompletního souvrství HI bouraných stěn	m2	123,20000	90,00	11 088,00
		32*3,85		123,20000		

Díl: 99	Staveništní přesun hmot					8 838,22
219	999281108R00	Přesun hmot pro opravy a údržbu objektů pro opravy a údržbu dosavadních objektů včetně vnějších plášťů výšky do 12 m,	t	22,83778	387,00	8 838,22

Díl: 722	Vnitřní vodovod					3 168,00
N7	722170801R00	Demontáž rozvodů vody z plastů do D 32	m	160,00000	19,80	3 168,00

Díl: 725	Zařizovací předměty					222,50
ZTI 185	725210821R00	Demontáž umyvadel bez výtokových armatur	soubor	1,00000	117,60	117,60
ZTI 187	725820802R00	Demontáž baterií	ks	1,00000	84,30	84,30
ZTI 186	725860811R00	Demontáž sifonů	ks	1,00000	20,60	20,60

Díl: 728	Vzduchotechnika					2 220,00
N41	728112813R00	Demontáž potrubí plechového kruhového do d 300 mm	m	15,00000	148,00	2 220,00

Díl: 766	Konstrukce truhlářské					9 360,00
N14	766411821R00	Demontáž obložení stěn palubkami	m2	52,00000	180,00	9 360,00
		32+20		52,00000		

Díl: 767	Konstrukce zámečnické					52 582,20
N37	767995106R00	Výroba a montáž kov. atypických konstr. do 250 kg	kg	698,00000	35,40	24 709,20
N42	767996803R00	Demontáž atypických ocelových konstr. do 250 kg Jednotková cena dle RTS 29,1 Kč/kg je snížena o výkupní cenu železa dle RTS 2500,98 Kč/t	kg	230,00000	26,60	6 118,00
N43	767999805R00	Demontáž doplňků staveb o hmotnosti nad 500 kg Jednotková cena dle RTS 25,4 Kč/kg je snížena o výkupní cenu železa dle RTS 2500,98 Kč/t	kg	950,00000	22,90	21 755,00
		Demontáž výtahu: 950		950,00000		

Díl: M22	Montáž sdělovací a zabezp. techniky					8 100,00
N15	220270009R00	Snesení dvojlinky nebo trojlinky se zdi	m	250,00000	23,50	5 875,00
N16	220270239R00	Vytažení vodiče s trubek	m	250,00000	8,90	2 225,00

Díl: M65	Elektroinstalace a veřejné osvětlení					8 149,00
N18	650710616R00	Demontáž trubky ohebné plastové nad 32 mm	m	250,00000	28,50	7 125,00
N20	650801113R00	Demontáž svítidla stropního přisazeného	kus	8,00000	128,00	1 024,00

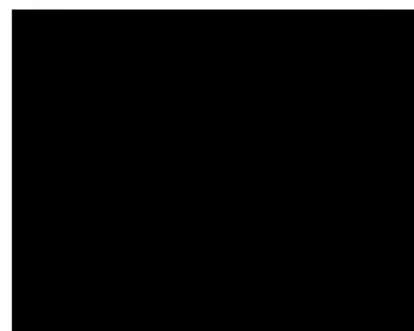
Díl: D96	Přesuny suti a vybouraných hmot					845 169,81
N44	979990191R00	Poplatek za skládku suti - plastové výrobky	t	1,35795	2 175,00	2 953,54
		Poplatek za likvidaci stěnových panelů: 42,33*0,03208		1,35795		

420	979990001R00	Poplatek za skládku Poplatek za skládku stavební suti	t	904,59157	300,00	271 377,47
		Stavební suť: 905,94952-1,35795		904,59157		

Položkový rozpočet

S:	2020-090.1	III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekonst
O:	01	ZMĚNOVÝ LIST 05
R:	05	DEMOLICE OBJEKTU OBČERSTVENÍ A ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
421	979081111R00	Odvoz sutí a vybouraných hmot na skládku do 1 km	t	905,94952	150,00	135 892,43
Včetně naložení na dopravní prostředek a složení na skládku, bez poplatku za skládku.						
422	979081121R00	Odvoz sutí a vybouraných hmot na skládku příplatek za každý další 1 km	t	8 153,54567	15,90	129 641,38
423	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava sutí a vybouraných hmot do 10 m	t	905,94952	160,00	144 951,92
424	979082121R00	Vnitrostaveništní doprava sutí a vybouraných hmot příplatek k ceně za každých dalších 5 m	t	4 529,74760	35,40	160 353,07
Díl:	ON	Ostatní náklady				62 700,00
N38	R.INPRŮZ	Stavební průzkum (opěrná zeď, rampa) doložena faktura 37.000Kč + 10%	kpl	1,00000	40 700,00	40 700,00
N39	R.PD.001	Projektová dokumentace záporového pažení doložena faktura 20.000Kč + 10%	kpl	1,00000	22 000,00	22 000,00



Záznam č.1

Z TDK stavby: „III. etapa rekonstrukce a
dostavby Sportovního a rekreačního areálu
Kraví hora v Brně – rekonstrukce provozní
budovy“ ORG 2330

Konaného dne 3.03.2021 od 11,30 hod.
v zasedací místnosti Veselá 5

Přítomni

viz příložená prezenční listina
(dle prezenční listiny, která je nedílnou součástí tohoto zápisu)

Jednání zahájí

V rámci TDK bylo projednáno následující:

1. Zástupce zhotovitele předal originál Zprávy o provedení stavebně technického průzkumu stěn v objektu provozní budovy koupaliště na Kraví hoře.
2. V souladu s pokynem objednatele k zahájení změnového řízení, správce stavby vydal zhotoviteli pokyn k odstranění konstrukcí ohrožujících bezpečnost stavby a neprodlenému zpracování příslušné projektové dokumentace a změnových listů a jejich projednání.
3. Zhotovitel na základě výše uvedeného zpracuje změnové listy a tyto předloží správci stavby ke kontrole a následnému projednání.
4. Zhotovitel zajistí přípravu odhadu celkového dopadu zastižených změn do smluvní ceny stavby.

Příští TDK se uskuteční na základě výzvy správce stavby

Zaznamenala

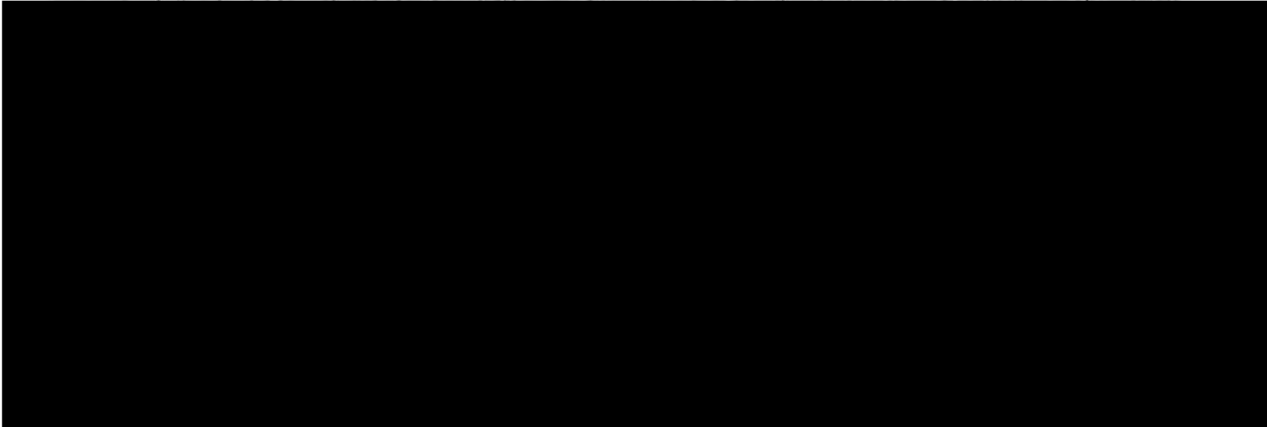
Prezenční listina

z jednání TDK stavby:

**„III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a
rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekonstrukce
provozní budovy“**

konaného dne

3. března 2021 od 11.30 hodin

Firma*	Jméno Příjmení	Telefon	E-mail	Podpis
				

Zápis č.2

Z TDK stavby: „III. etapa rekonstrukce a
dostavby Sportovního a rekreačního areálu
Kraví hora v Brně – rekonstrukce provozní
budovy“ ORG 2330

Konaného dne 17.03.2021 od 12,00 hod.
v zasedací místnosti Veselá 5

Přítomni

viz příložená prezenční listina
(dle prezenční listiny, která je nedílnou součástí tohoto zápisu)

Jednání zahájil

V rámci TDK bylo projednáno následující:

1. Správce stavby potvrdil převzetí, jednak návrhů změnových listů č. 1, 2, 3 a 4 ke kontrole a požadovaného odhadu dopadu zastižených změn do smluvní ceny stavby.
2. V rámci dnešního TDK správce stavby na základě provedené kontroly, projednal se zástupci zhotovitele připomínky k jednotlivým položkám změnových listů. Zhotovitel připomínky akceptuje a doplněné/opravené ZL předloží k opětovné kontrole. Návrhy ZL 1 – 4, připomínky správce stavby včetně stanoviska zhotovitele jsou předmětem Přílohy č. 1, která je nedílnou součástí tohoto zápisu.

Příští TDK se uskuteční dne 24.11.2021 po ukončení KD v kanceláři správce stavby, Veselá 5

Zaznamenala:

Prezenční listina

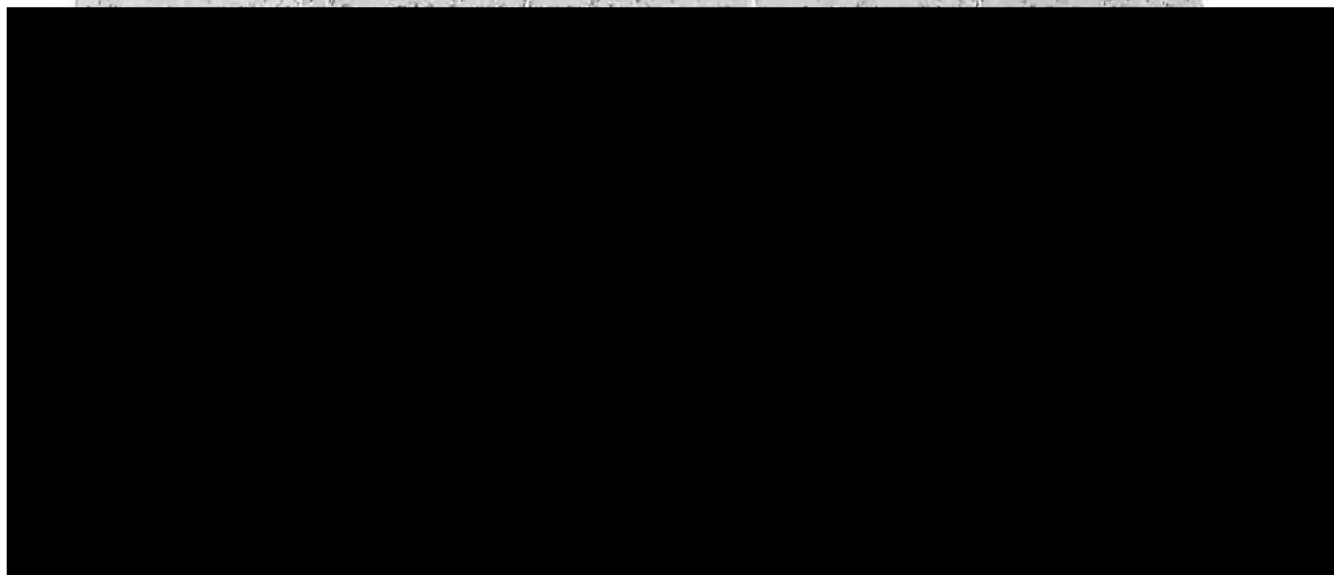
z jednání TDK stavby:

**„III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a
rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekonstrukce
provozní budovy“**

konaného dne

17. března 2021 od 11.30 hodin

Brno	Brněnské komunikace	Číslo jednání	Číslo jednání	Číslo jednání
------	---------------------	---------------	---------------	---------------



III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně - rekonstrukce provozní budovy

SS: Doplnit pořadová čísla položek z V.V. (SoD)
Zhotovitel: souhlas

Změnový list č. 1

zák. č 134/2016 §222, odst. 4

Popis: Rozpor mezi PD a V.V.

Demontáž prvků před demolicí objektu

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
Díl:	96	Bourání konstrukcí				113 379,20
	1	962052211R0 Bourání zdiva železobetonového nadzákladového	m3	8	3 105,00	24 840,00
Závěr:		bez připomínek				
		0		8		
	2	963016111R0 DMTZ podhledu SDK, kovová kce., 1xoplášt. 12,5 mm	m2	150,00000	137,50	20 625,00
Závěr:		bez připomínek				
	3	968061113R0 Vyvěšení dřevěných okenních křidel pl. nad 1,5 m2	kus	17,00000	20,10	341,70
Závěr:		bez připomínek				
	4	968061125R0 Vyvěšení nebo zavěšení dřevěných křidel dveří, plochy do 2 m2	kus	85,00000	12,00	1 020,00
Závěr:		bez připomínek				
	5	968062455R0 Vybourání dřevěných dveřních zárubní pl. do 2 m2	m2	80,00000	236,00	18 880,00
Závěr:		bez připomínek				
	6	968072456R0 Vybourání kovových dveřních zárubní pl. nad 2 m2	m2	90,00000	291,00	26 190,00
Závěr:		bez připomínek				
	7	968072641R0 Vybourání kovových stěn, kromě výkladních	m2	120,00000	133,50	16 020,00
SS:		doplnit výzisk (bude poukázán provozovatelem)				
Zhotovitel:		souhlas				
	8	968083002R0 Vybourání plastových oken do 2 m2	m2	25,00000	218,50	5 462,50
Závěr:		bez připomínek				
Díl:	722	Vnitřní vodovod				5 940,00
	9	722170801R0 Demontáž rozvodů vody z plastů do D 32	m	300,00000	19,80	5 940,00
Závěr:		bez připomínek				
Díl:	725	Zařizovací předměty				7 157,40
	10	725110811R0 Demontáž klozetů splachovacích	ks	18,00000	117,60	2 116,80
Závěr:		bez připomínek				
	11	725130811R0 Demontáž pisoáru	ks	8,00000	117,60	940,80
Závěr:		bez připomínek				
	12	725210821R0 Demontáž umyvadel bez výtokových armatur	ks	20,00000	117,60	2 352,00
Závěr:		bez připomínek				
	13	725820802R0 Demontáž baterií	ks	20,00000	84,30	1 686,00
Závěr:		bez připomínek				
	14	725860811R0 Demontáž sifonů	ks	3,00000	20,60	61,80
Závěr:		bez připomínek				
Díl:	766	Konstrukce truhlářské				26 736,00
	15	766111820R0 Demontáž dřevěných stěn plných	m2	120,00000	72,80	8 736,00
Závěr:		bez připomínek				
	16	766411821R0 Demontáž obložení stěn palubkami	m2	100,00000	180,00	18 000,00
Závěr:		bez připomínek				
Díl:	M22	Montáž sdělovací a zabezp. techniky				16 200,00
	17	220270009R0 Snesení dvojlinky nebo trojlinky se zdi	m	500,00000	23,50	11 750,00
Závěr:		bez připomínek				
	18	220270239R0 Vytážení vodiče s trubek	m	500,00000	8,90	4 450,00
Díl:	M65	Elektroinstalace a veřejné osvětlení				38 122,00
	19	713300821R0 Odstranění tepelné izolace z pásů ploch rovných	m2	32,00000	84,00	2 688,00
Závěr:		bez připomínek				
	20	650710616R0 Demontáž trubky ohebné plastové nad 32 mm	m	500,00000	28,50	14 250,00
Závěr:		bez připomínek				

21	650711116R0	Demontáž kabelového žlebu / lávky do š. 600 mm	m	64,00000	171,00	10 944,00
Závěr:	bez připomínek					
22	650801113R0	Demontáž svítidla stropního přisazeného	kus	80,00000	128,00	10 240,00
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	D96	Přesuny sutí a vybouraných hmot				39 709,68
23	979081111R0	Odvoz sutí a vybouraných hmot na skládku do 1 km	t	40,84390	150,00	6 126,59
		Včetně naložení na dopravní prostředek a složení na skládku, bez poplatku za skládku.				
Závěr:	bez připomínek					
24	979081121R0	Odvoz sutí a vybouraných hmot na skládku příplatek za každý další 1 km	t	367,59510	15,90	5 844,76
		40,8439*9		367,59510		
Závěr:	bez připomínek					
25	979082111R0	Vnitrostaveništní doprava sutí a vybouraných hmot do 10 m	t	40,84390	160,00	6 535,02
Závěr:						
26	979082121R0	Vnitrostaveništní doprava sutí a vybouraných hmot příplatek k ceně za každých dalších 5 m	t	204,21950	35,40	7 229,37
		40,8439*5		204,21950		
Závěr:	bez připomínek					
27	979990001R0	Poplatek za skládku stavební sutí	t	39,00350	300,00	11 701,05
		40,8439-1,77-0,0704		39,00350		
Závěr:	bez připomínek					
28	979990110R0	Poplatek za skládku sutí - sádkartonové desky	t	1,77000	1 235,00	2 185,95
Závěr:	bez připomínek					
29	979990144R0	Poplatek za skládku Poplatek za skládku stavební sutí	t	0,07040	1 235,00	86,94
Závěr:	bez připomínek					

Změnový list č. 2

zák. č 134/2016 §222 odst. 6

Popis: Jedná se rozpor mezi PD a skutečností zastiženou na stavbě

Bourání patek a výkopy

P.č.	Číslo polož	Název položky	MJ	Množství	Cena / M	Celkem
Díl:	1	Zemní práce				82 607,73
1	199000002R0	Poplatky za skládku horniny 1- 4	m3	91,99080	418,00	38 452,15
Závěr:	bez připomínek					
2	131100010R0	Hloubení jam nezapažených v hornině 1 + 4, odvoz do 15 000 km, uložení na skládku	m3	91,99080	480,00	44 155,58
		Prostor angl. dvorku mezi osami 11 a 14 : (3,37+2,69)/2*13,2*2,3		91,99080		
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	96	Bourání konstrukcí				223 634,06
3	978059531R0	Odsekání vnitřních obkladů stěn nad 2 m2	m2	277,09200	111,50	30 895,76
		(2,31*4+2,05*4+3,9*2+2,5*2+2,37*2+4,33*6+2,87*2+2,62*2 +1,1*20+0,9*24+2,775*4+2,2*2+2,95*2+4,25*4)*1,8		277,09200		
SS:	vypustit					
Zhotovitel:	souhlas					
4	961055111R0	Bourání základů železobetonových	m3	39,00000	4 837,00	188 643,00
		Základové patky : 1,2*1,2*0,9*24		31,10400		
		Základ plotu přístavba : 0,47*1,2*14		7,89600		
Závěr:	bez připomínek					
5	962031113R0	Bourání příček z cihel a tvánic z cihel pálených plných, tloušťky 65 mm	m2	48,18000	85,00	4 095,30
		bourání příček v osách 8-14 a 19-21 : (2,74*2+2,62+2,75*2+10*1,1)*2,3+12*0,9*2		78,18000		
		odpočet dveře : -15*2		-30,00000		
SS:	doplnit navýšení místo pol. 3					
Zhotovitel:	souhlas					
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				1 806,00
6	767914830R0	Demontáž oplocení rámového H do 2 m	m	14,00000	129,00	1 806,00

SS:	položku zařadit do ZL č.1, doplnit výzisk z likvidace						
Zhotovitel:	souhlas						
Díl:	D96	Přesuny suti a vybouraných hmot				112 948,44	
7	979081111R0	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku do 1 km	t	121,43688	150,00	18 215,53	
		Včetně naložení na dopravní prostředek a složení na skládku, bez poplatku za skládku.					
Závěr:	bez připomínek						
8	979081121R0	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku příplatek za každý další 1 km	t	1 092,93188	15,90	17 377,62	
Závěr:	bez připomínek						
9	979082111R0	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot do 10 m	t	121,43688	160,00	19 429,90	
Závěr:	bez připomínek						
10	979082121R0	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot příplatek k ceně za každých dalších 5 m	t	607,18438	35,40	21 494,33	
Závěr:	bez připomínek						
11	979990001R0	Poplatek za skládku stavební suti	t	121,43688	300,00	36 431,06	
Závěr:	bez připomínek						

Změnový list č. 3

zák. č 134/2016 §222 odst. 6

Popis: Rozpor mezi PD a V.V.

SS: Položky ZL č. 2 budou připojeny ke ZL č. 3
Zhotovitel: souhlas

Zemní práce - přístavba

P.č.	Číslo polož	Název položky	MJ	Množství	Cena / M	Celkem
Díl:	1	Zemní práce				603 767,65
1	162701105R0	Vodorovné přemístění výkopku z horniny 1 až 4, na vzdálenost přes 9 000 do 10 000 m	m3	829,95000	180,00	149 391,00
		Odvoz : 414,975		414,97500		
		Dovoz : 414,975		414,97500		
Závěr:	bez připomínek					
2	162701109R0	Vodorovné přemístění výkopku příplatek k ceně za každých dalších i započatých 1 000 m přes 10 000 m z horniny 1 až 4	m3	3 734,77500	29,00	108 308,48
		Odvoz : 414,975*4		1 659,90000		
		Dovoz : 414,975*5		2 074,87500		
Závěr:	bez připomínek					
3	199000002R0	Poplatky za skládku horniny 1- 4	m3	607,18950	418,00	253 805,21
		Doplnění poplatku : 414,975		414,97500		
		Výkop na novou část : 192,2145		192,21450		
Závěr:	bez připomínek					
4	131100010RA	Hloubení jam nezapažených v hornině 1 + 4, odvoz do 15 000 km, uložení na skládku	m3	192,21450	480,00	92 262,96
		Výkop pro novou část : 7,35*2,5*2+7,13*12*1,5+0,39*13,91*5		192,21450		
Závěr:	bez připomínek					

Změnový list č. 4

zák. č 134/2016 §222 odst. 6

Popis: Jedná se o práce, které vyplývají ze skutečností zastižených na stavbě a závěru STP.

Demolice stěny a demolice rampy, záporové pažení

P.č.	Číslo polož	Název položky	MJ	Množství	Cena / M	Celkem
Díl:	1	Zemní práce				1 215 636,98
1	151822301R0	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.3	m	98,00000	1 443,00	141 414,00
		49*2		98,00000		

Závěr:	bez připomínek						
2	151822401R0	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.4	m	49,00000	2 840,00	139 160,00	
		49*1		49,00000			
Závěr:	bez připomínek						
3	151822501R0	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.5,6	m	93,00000	5 350,00	497 550,00	
		22*3		66,00000			
		27*1		27,00000			
Závěr:	bez připomínek						
4	151823301R0	Přípl.za dopravné materiálu(záporny)ve specifikaci	t	7,97000	227,50	1 813,18	
		1,493+6,477		7,97000			
Závěr:	bez připomínek						
5	151825101R0	Pažiny z dřevěných fošen tl. 6 cm	m2	150,00000	760,00	114 000,00	
Závěr:	bez připomínek						
6	162701105R0	Vodorovné přemístění výkopku z horniny 1 až 4, na vzdálenost přes 9 000 do 10 000 m	m3	16,96460	180,00	3 053,63	
Závěr:	bez připomínek						
7	167101101R0	Nakládání, skládání, překládání neulehlého výkopku nakládání výkopku do 100 m3, z horniny 1 až 4	m3	16,96460	190,00	3 223,27	
		0,15*2*pi*240		16,96460			
Závěr:	bez připomínek						
8	180402111R0	Založení trávníku parkového výsevem v rovině	m2	163,20000	24,10	3 933,12	
		40,8*4		163,20000			
SS:	vypustit						
Zhotovitel:	souhlas						
9	182001131R0	Plošná úprava terénu, nerovnosti do 20 cm v rovině	m2	163,20000	56,70	9 253,44	
		40,8*4		163,20000			
SS:	vypustit						
Zhotovitel:	souhlas						
10	182001151R0	Prokypření půdy rotavátorem	m2	163,20000	15,00	2 448,00	
		40,8*4		163,20000			
SS:	vypustit						
Zhotovitel:	souhlas						
11	185802113R0	Hnojení umělým hnojivem v rovině	t	0,03000	7 950,00	238,50	
SS:	vypustit						
Zhotovitel:	souhlas						
12	162701109R0	Vodorovné přemístění výkopku příplatek k ceně za každých dalších i započatých 1 000 m přes 10 000 m z horniny 1 až 4	m3	84,82300	29,00	2 459,87	
		16,9646*5		84,82300			
Závěr:	bez připomínek						
13	199000002R0	Poplatky za skládku horniny 1- 4	m3	203,79150	418,00	85 184,85	
		186,8269+16,9646		203,79150			
Závěr:	bez připomínek						
14	174100010RA	Zásyp jam, rýh a šachet sypaninou dovoz sypaniny ze vzdálenosti 10 km	m3	186,82690	651,19	121 659,81	
		(2,5+0,88)*1,1*41		152,43800			
		1,33*1,1*7		10,24100			
		1,38*1,38/2*7		6,66540			
		0,9*0,9/2*34		13,77000			
		1,5*1,5/2*3,3		3,71250			
Závěr:	bez připomínek						
15	131100010RA	Hloubení jam nezapažených v hornině 1 + 4, odvoz do 15 000 km, uložení na skládku	m3	186,82690	480,00	89 676,91	
		(2,5+0,88)*1,1*41		152,43800			
		1,33*1,1*7		10,24100			
		1,38*1,38/2*7		6,66540			
		0,9*0,9/2*34		13,77000			
		1,5*1,5/2*3,3		3,71250			
Závěr:	bez připomínek						
16	00572410R	Směs travní parková II. mírná zátěž PROFI á 25 kg	kg	5,00000	113,50	567,50	
SS:	vypustit						
Zhotovitel:	souhlas						
17	25191158R	Trávníkové hnojivo AGRO po 10 kg	Kg	0,03000	30,00	0,90	
SS:	vypustit						
Zhotovitel:	souhlas						

Díl:	2	Základy a zvláštní zakládání				663 351,27
18	224321211R0	Výplň pilot z ŽB C25/30 XA2, cem. portland. bez susp	m3	8,50000	2 835,00	24 097,50
SS:	Doložit PD					
Zhotovitel:	souhlas					
19	226941111R0	Osazení zápor ocelových jednoduchých do dl. 8 m	m	240,00000	1 829,00	438 960,00
SS:	Doložit PD					
Zhotovitel:	souhlas					
20	13480815R	OsaTyč průřezu I 200, hrubě, jakost oceli S235 11375zení zápor ocelových jednoduchých do dl. 8 m	t	1,49300	29 430,00	43 938,99
SS:	Doložit PD úprava ceny dle RTS					
Zhotovitel:	souhlas					
21	13482725R	Tyč průřezu IPE 240, hrubě, jakost oceli S235 11375	t	6,47700	24 140,00	156 354,78
SS:	Doložit PD úprava ceny dle RTS					
Zhotovitel:	souhlas					
Díl:	96	Bourání konstrukcí				623 673,06
22	963053936R0	Bourání ŽB schodišťových ramen samonosných	m2	49,41000	1 238,00	61 169,58
		rampa: : (20+7)*1,83		49,41000		
Závěr:	bez připomínek					
23	961055111R0	Bourání základů železobetonových	m3	83,34000	4 837,00	403 115,58
		41*0,6*1,5		36,90000		
		41*1,2*0,7		34,44000		
		rampa: : 2*2*1,2		4,80000		
		základ nosné zdi rampy: : 7,5*0,8*1,2		7,20000		
Závěr:	bez připomínek					
24	962052211R0	Bourání zdíva železobetonového nadzákladového	m3	45,25691	3 105,00	140 522,71
		41*1,3*0,5		26,65000		
		rampa: : 6,85*0,4*(2,2+2,8)/2		6,85000		
		zábradlí rampy: : (20+2+3,96+2+7+1,4+20+2,8+2,8)*1,15*0,165		11,75691		
Závěr:	bez připomínek					
25	963051113R0	Bourání železobetonových stropů deskových tloušťky přes 80 mm	m3	2,36400	2 517,00	5 950,19
		rampa: : 2*3,96*0,15		1,18800		
		rampa: : 2,8*2,8*0,15		1,17600		
Závěr:	bez připomínek					
26	R.ODSTR.HI	Odstranění kompletního souvrství HI bouraných stěn	m2	143,50000	90,00	12 915,00
		41*3,5		143,50000		
SS:	položka včetně likvidace					
Zhotovitel:	souhlas					
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				13 978,21
27	999281108R0	Přesun hmot pro opravy a údržbu objektů pro opravy a údržbu dosavadních objektů včetně vnějších plášťů výšky do 12 m,	t	36,11940	387,00	13 978,21
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				68 172,60
28	767915140R0	Montáž oplocení průběž. z profilové oceli do 70 kg	m	40,80000	246,50	10 057,20
SS:	doložit PD					
Zhotovitel:	souhlas					
29	767914830R0	Demontáž oplocení rámového H do 2 m	m	40,80000	129,00	5 263,20
SS:	doplnit výzisk					
Zhotovitel:	souhlas					
30	767995106R0	Výroba a montáž kov. atypických konstr. do 250 kg	kg	1 493,00000	35,40	52 852,20
SS:	snížit cenu o výzisk, doplnit popis					
Zhotovitel:	souhlas					
Díl:	D96	Přesuny suti a vybouraných hmot				312 540,30
31	979081111R0	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku do 1 km	t	336,02870	150,00	50 404,31
		Včetně naložení na dopravní prostředek a složení na skládku, bez poplatku za skládku.				
Závěr:	bez připomínek					
32	979081121R0	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku příplatek za každý další 1 km	t	3 024,25834	15,90	48 085,71
Závěr:	bez připomínek					
33	979082111R0	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot do 10 m	t	336,02870	160,00	53 764,59

27 170,-

Závěr:	bez připomínek						22 290,-
34	979082121R0	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot, příplatek k ceně za každých dalších 5 m	t	1 680,14352	35,40	59 477,08	
Závěr:	bez připomínek						
35	979990001R0	Poplatek za skládku stavební suti	t	336,02870	300,00	100 808,61	
Závěr:	bez připomínek						
Díl:	ON	Ostatní náklady				67 000,00	
36	R.INPRŮZ	Stavební průzkum (opěrná zeď, rampa)	kpl	1,00000	30 000,00	30 000,00	
SS:	doložit 3 cenové nabídky						
Zhotovitel:	souhlas						
37	R.PD.001	Projektová dokumentace záporového pažení	kpl	1,00000	20 000,00	20 000,00	
SS:	doložit 3 cenové nabídky						
Zhotovitel:	souhlas						
38	005211080R	Bezpečnostní a hygienická opatření na staveništi	Soubor	1,00000	12 000,00	12 000,00	
		Náklady na ochranu staveniště před vstupem nepovolaných osob, včetně příslušného značení, náklady na					
SS:	vypustit - je součástí SOD						
Zhotovitel:	souhlas						
39	005211040R	Užívání veřejných ploch a prostranství - vyřízení	Soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00	
		Náklady a poplatky spojené s užíváním veřejných ploch a prostranství, pokud jsou stavebními pracemi nebo					
SS:	vypustit - je součástí SOD						
Zhotovitel:	souhlas						

Zápis č.3

Z TDK stavby: „III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekonstrukce provozní budovy“ ORG 2330

Konaného dne 24.03.2021 od 12,00 hod.
v zasedací místnosti Veselá 5

Přítomni

viz příložená prezenční listina
(dle prezenční listiny, která je nedílnou součástí tohoto zápisu)

Jednání zahájil

V rámci TDK bylo projednáno následující:

1. Správce stavby potvrdil převzetí doplněných ZL č. 1 – 4 a nově zpracovaný návrh ZL č. 5 ke kontrole.
K doplnění ZL č. 4 správce stavby požaduje:
- opravu položky N30

Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				644
						260,68
N30	224321211R00	Výplň pilot z ŽB C25/30 XA2, cem.portland.bez susp	m3	8,50000	2 835,00	24 097,50

- předložení dokladů k položkám N38 a N39

Díl: ON		Ostatní náklady				55
						000,00
N38	R.INPRŮZ	Stavební průzkum (opěrná zeď, rampa) doložena faktura 30.000Kč + 10%	kpl	1,00000	33 000,00	33 000,00
N39	R.PD.001	Projektová dokumentace záporového pažení doložena faktura 20.000Kč + 10%	kpl	1,00000	22 000,00	22 000,00

2. V rámci dnešního TDK správce stavby na základě provedené kontroly, projednal se zástupci zhotovitele připomínky k jednotlivým položkám změnového listu č. 5.. Zhotovitel připomínky akceptuje a po jeho doplnění ZL předloží SS k opětovné kontrole. Připomínky správce stavby včetně stanoviska zhotovitele jsou předmětem Přílohy č. 1, která je nedílnou součástí tohoto zápisu.
3. Správce stavby po dohodě s objednatelem dává pokyn k realizaci prací schválených ve změnových listech.

Příští TDK se uskuteční na základě výzvy správce stavby.

Zaznamenala:



Brněnské komunikace

Prezenční listina

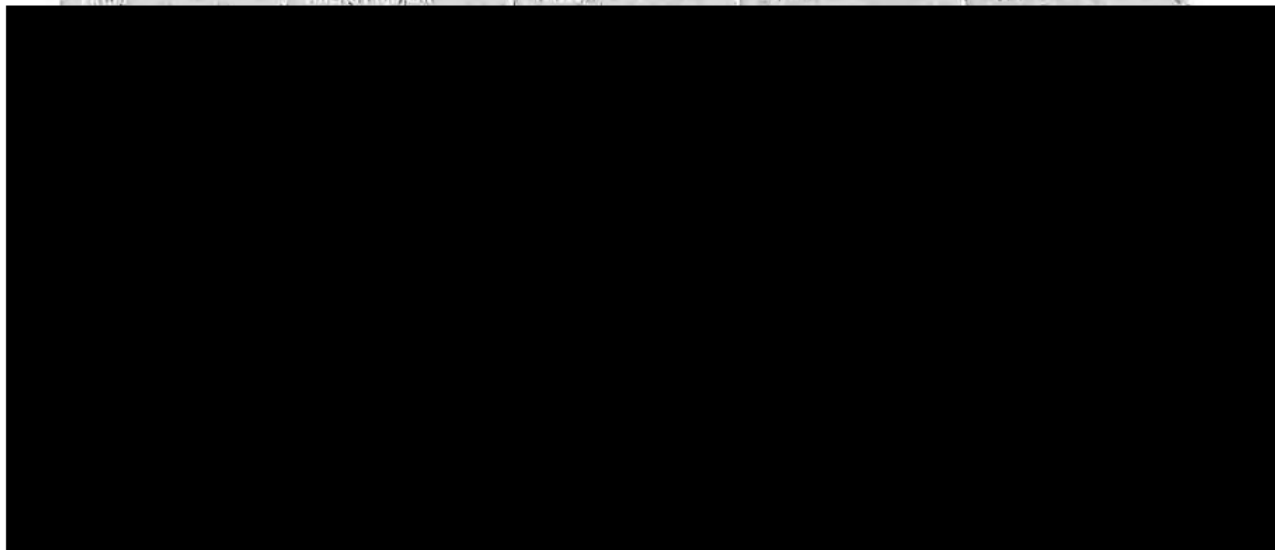
z jednání TDK stavby:

**„III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a
rekreačního areálu Kraví hora v Brně – rekonstrukce
provozní budovy“**

konaného dne

24. března 2021 od 12.30 hodin

Jméno	Jméno Příjmení	Telefon	E-mail	Podpis
-------	----------------	---------	--------	--------



III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekreačního areálu Kraví hora v Brně - rekonstrukce provozní budovy

Změnový list č. 5

zák. č. 134/2016, §222, odst. 6

Popis:

S:	
O:	01 ZMĚNOVÝ LIST 05
R:	05 DEMOLICE OBJEKTU OBČERSTVENÍ A ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

P.č.	Číslo polož	Název položky	MJ	Množství	Cena / M	Celkem
------	-------------	---------------	----	----------	----------	--------

Díl:	1	Zemní práce				948 569,25
N24	151822301R0	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.3	m	58,00000	1 443,00	83 694,00
		29*2		58,00000		
Závěr:		bez připomínek				
N25	151822401R0	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.4	m	29,00000	2 840,00	82 360,00
		29*1		29,00000		
Závěr:		bez připomínek				
N26	151822501R0	Vrty pro záporny nezap.do 380 mm hl.0-5 m hor.5,6	m	78,60000	5 350,00	420 510,00
		14*2,4		33,60000		
		15*3		45,00000		
Závěr:		bez připomínek				
N27	151823301R0	Přípl.za dopravné materiálu(záporny)ve specifikaci	t	4,87200	227,50	1 108,38
		4,174+0,698		4,87200		
Závěr:		bez připomínek				
N28	151825101R0	Pažiny z dřevěných fošen tl. 6 cm	m2	54,00000	760,00	41 040,00
		54		54,00000		
Závěr:		bez připomínek				
4	162701105R0	Vodorovné přemístění výkopku z horniny 1 až 4, na vzdálenost přes 9 000 do 10 000 m	m3	18,76960	180,00	3 378,53
		Piloty: : pi*0,19*2*165,5		18,76960		
Závěr:		bez připomínek				
5	162701109R0	Vodorovné přemístění výkopku příplatek k ceně za každých dalších i započatých 1 000 m přes 10 000 m z horniny 1 až 4	m3	93,84801	29,00	2 721,59
		pi*0,19*2*165,5*5		93,84801		
Závěr:		bez připomínek				
6	167101101R0	Nakládání, skládání, překládání neulehlého výkopku nakládání výkopku do 100 m3, z horniny 1 až 4	m3	18,76960	190,00	3 566,22
Závěr:		bez připomínek				
8	199000002R0	Poplatky za skládku horniny 1- 4	m3	238,26405	418,00	99 594,37
		Piloty: : 18,7696		18,76960		
		Výkopy: : 219,49445		219,49445		
Závěr:		bez připomínek				
N29	174100010RA	Zásyp jam, rýh a šachet sypaninou dovoz sypaniny ze	m3	161,61000	651,19	105 238,82
		32*1,3*3		124,80000		
		0,9*0,9/2*32		12,96000		
		1,3*3/2*3		5,85000		
		4*3/2*3		18,00000		

Závěr:	bez připomínek					
11	131100010R0	Hloubení jam nezapažených v hornině 1 + 4, odvoz do 15 000 km, uložení na skládku	m3	219,49445	480,00	105 357,34
		32*1,3*3		124,80000		
		0,9*0,9/2*32		12,96000		
		1,3*3/2*3		5,85000		
		4*3/2*3		18,00000		
		Výkop vnitřní části angl. dvorku : ((2,42*10,355)+(10,355*0,75)/2)*2		57,88445		

Závěr:	bez připomínek					
Díl:	2	Základy a zvláštní zakládání				402 981,71
N30	224321211R0	Výplň pilot z ŽB C25/30 XA2, cem.portland.bez susp	m3	5,51350	2 835,00	15 630,77
		pi*0,15^2*2,4*15		2,54469		
		pi*0,15^2*3*14		2,96881		

SS:	opravit tř. betonu dle revize PD					
Zhotovitel:	souhlas					
N31	226941111R0	Osazení zápor ocelových jednoduchých do dl. 8 m	m	151,50000	1 829,00	277 093,50
		15*4,5+14*6		151,50000		

Závěr:	bez připomínek					
N32	13480815R	Tyč průřezu I 200, hrubé, jakost oceli S235 11375, Jedn. cena dle RTS 27170 Kč/t je snížena o výk. cenu železa dle RTS 2500,98Kč/t	t	0,69800	24 669,02	17 218,98

Závěr:	bez připomínek					
N33	13482725R	Tyč průřezu IPE 240, hrubé, jakost oceli S235 11375	t	4,17400	22 290,00	93 038,46

Závěr:	bez připomínek					
Díl:	5	Komunikace				243 600,00
155	599_S10	Přeskládání stávající betonové dlažby - kompletně dle skladby S10A	m2	420,00000	580,00	243 600,00
		60*7		420,00000		

Závěr:	bez připomínek					
Díl:	95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				18 576,00
188	95-02	Práce malého rozsahu, nevyrozpočtovatelné detaily, 0,5% z HSV	%	0,50000	37 152,00	18 576,00

SS:	vypustil					
Zhotovitel:	souhlas					
Díl:	96	Bourání konstrukcí				1 247 865,34
N40	962090512R0	Demontáž panelů stěn. sendvič.,tl. jádra nad 100mm	m2	42,33000	176,50	7 471,25
		Demontáž obložení chladicího boxu : (2,1+4,5+2,1+4,5)*2,4+4,9*2,5		43,93000		
		Odpočet dveře : -2*0,8		-1,60000		

Závěr:	bez připomínek					
199	968061125R0	Vyvěšení nebo zavěšení dřevěných křídel dveří, plochy do 2 m2	kus	9,00000	12,00	108,00
Závěr:	bez připomínek					
N4	968072456R0	Vybourání kovových dveřních zárubní pl. nad 2 m2	m2	18,00000	291,00	5 238,00
		9*2		18,00000		

Závěr:	bez připomínek					
N6	968083002R0	Vybourání plastových oken do 2 m2	m2	14,60000	218,50	3 190,10
		9,6+5		14,60000		

Závěr:	bez připomínek					
189	961055111R0	Bourání základů železobetonových	m3	88,66300	4 837,00	428 862,93
		Patky : 14*1,2*1,2*0,95		19,15200		
		Opěrná stěna : 32,2*0,85*1		27,37000		
		Anglický dvorek - viz řez D : 48,3*0,55		26,56500		

Základ pod obvodovou stěnou - bufel a m.č. 1.29a 1.31 viz
řez D a G : (4,6+4,14+5+4,2*6)*0,4*1

15,57600

Závěr:	bez připomínek					
191	962031116R0	Bourání příček z cihel a tvárnic z cihel pálených plných, tloušťky 140 mm	m2	115,55900	114,00	13 173,73
		Příčky tl. 100 mm a 150mm: : (1,33+5,67+7,42+6,175+3,33+2,4+0,9+4,9+4,53+0,4+1+4,43)*3		127,45500		
		Otvory: : -1,1*2		-2,20000		
		-0,8*2,02*6		-9,69600		

Závěr:	bez připomínek					
192	962032231R0	Bourání zdiva nadzákladového cihelného z cihel pálených nebo vápenopískových, na maltu vápenou nebo vápenocementovou	m3	14,46175	565,00	8 170,89
		Zdivo tl. 250 mm : 4,125*3*0,25		3,09375		
		Otvory: : -(0,8*2,02*0,25)		-0,40400		
		Zdivo tl. 300 mm : (1,9+1)*3*0,3		2,61000		
		Otvory: : -(1,2*2)*0,3		-0,72000		
		Obvodová stěna: : (4,53+4,14+5,2)*3*0,3		12,48300		
		Otvory: : -(1*4,53+4,14*1)*0,3		-2,60100		

Závěr:	bez připomínek					
194	962052211R0	Bourání zdiva železobetonového nadzákladového	m3	95,76390	3 105,00	297 346,91
		Opěrná stěna osa 14-21: : 32*0,55*3		52,80000		
		Anglický dvorek - viz řez D: : (2,7+3,5+9,9)*5,14*0,35		28,96390		
		Konstrukce nad střechou: : 20*2*0,35		14,00000		

Závěr:	bez připomínek					
195	962052314R0	Bourání zdiva železobetonového pilířů	m3	3,78000	3 364,00	12 715,92
		0,3*0,3*3*14		3,78000		

Závěr:	bez připomínek					
196	963051113R0	Bourání železobetonových stropů deskových tloušťky přes 80 mm	m3	160,98000	2 517,00	405 186,66
		32*11,125*0,3*1,5+6,5*0,8/2*0,3		160,98000		

SS:	položku přepočítat bez koeficientu a rozdělit podle jednol. vrstev kci - konzultace s AD GP					
Zhotovitel:	koef. 1,5 použit ve pův. rozpočtu bez rozdělení					
Závěr:	SS s vysvětlením zhotovitele souhlasí, položka bude použita v souladu s návrhem zhotovitele					
215	965_07.SP	Odstranění kompletního souvrství podlahy, odvoz a likvidace	m2	143,67000	385,00	55 312,95
		9,13*9+5*12,3		143,67000		

Závěr:	bez připomínek					
N35	R.ODSTR.HI	Odstranění kompletního souvrství HI bouraných stěn	m2	123,20000	90,00	11 088,00
		32*3,85		123,20000		

Závěr:	bez připomínek					
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				8 838,22
219	999281108R0	Přesun hmot pro opravy a údržbu objektů pro opravy a údržbu dosavadních objektů včetně vnějších plášťů výšky do 12 m,	t	22,83778	387,00	8 838,22
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	722	Vnitřní vodovod				3 168,00
N7	722170801R0	Demontáž rozvodů vody z plastů do D 32	m	160,00000	19,80	3 168,00
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	725	Zařizovací předměty				222,50
N10	725210821R0	Demontáž umyvadel bez výtokových armatur	soubor	1,00000	117,60	117,60
Závěr:	bez připomínek					

N11	725820802R0	Demontáž baterii	ks	1,00000	84,30	84,30
Závěr:	bez připomínek					
N12	725860811R0	Demontáž sifonů	ks	1,00000	20,60	20,60
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	728	Vzduchotechnika				2 220,00
N41	728112813R0	Demontáž potrubí plechového kruhového do d 300 mm	m	15,00000	148,00	2 220,00
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	766	Konstrukce truhlářské				9 360,00
N14	766411821R0	Demontáž obložení stěn palubkami	m2	52,00000	180,00	9 360,00
32+20				52,00000		

Závěr:	bez připomínek					
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				52 582,20
N37	767995106R0	Výroba a montáž kov. atypických konstr. do 250 kg	kg	698,00000	35,40	24 709,20
Závěr:	bez připomínek					
N42	767996803R0	Demontáž atypických ocelových konstr. do 250 kg Jednotková cena dle RTS 29,1 Kč/kg je snížena o výkupní cenu železa dle RTS 2500,98 Kč/t	kg	230,00000	26,60	6 118,00
Závěr:	bez připomínek					
N43	767999805R0	Demontáž doplňků staveb o hmotnosti nad 500 kg Jednotková cena dle RTS 25,4 Kč/kg je snížena o výkupní cenu železa dle RTS 2500,98 Kč/t	kg	950,00000	22,90	21 755,00
Demontáž výtahu : 950				950,00000		

Závěr:	bez připomínek					
Díl:	M22	Montáž sdělovací a zabezp. techniky				8 100,00
N15	220270009R0	Snesení dvojlinky nebo trojlinky se zdi	m	250,00000	23,50	5 875,00
Závěr:	bez připomínek					
N16	220270239R0	Vytažení vodiče s trubek	m	250,00000	8,90	2 225,00
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	M65	Elektroinstalace a veřejné osvětlení				8 149,00
N18	650710616R0	Demontáž trubky ohebné plastové nad 32 mm	m	250,00000	28,50	7 125,00
Závěr:	bez připomínek					
N20	650801113R0	Demontáž svítidla stropního přisazeného	kus	8,00000	128,00	1 024,00
Závěr:	bez připomínek					
Díl:	D96	Přesuny sutí a vybouraných hmot				845 169,81
N44	979990191R0	Poplatek za skládku sutí - plastové výrobky	t	1,35795	2 175,00	2 953,54
Poplatek za likvidaci stěnových panelů : 42,33*0,03208				1,35795		

Závěr:	bez připomínek					
420	979990001R0	Poplatek za skládku Poplatek za skládku stavební sutí	t	904,59157	300,00	271 377,47
Stavební suť : 905,94952-1,35795				904,59157		

Závěr:	bez připomínek					
421	979081111R0	Odvoz sutí a vybouraných hmot na skládku do 1 km	t	905,94952	150,00	135 892,43
Včetně naložení na dopravní prostředek a složení na skládku, bez poplatku za skládku.						

Závěr:	bez připomínek					
422	979081121R0	Odvoz sutí a vybouraných hmot na skládku příplatek za každý další 1 km	t	8 153,54567	15,90	129 641,38
Závěr:	bez připomínek					
423	979082111R0	Vnitrostaveništní doprava sutí a vybouraných hmot do 10 m	t	905,94952	160,00	144 951,92
Závěr:	bez připomínek					
424	979082121R0	Vnitrostaveništní doprava sutí a vybouraných hmot příplatek k ceně za každých dalších 5 m	t	4 529,74760	35,40	160 353,07

Závěr:	bez připomínek					
Díl:	ON	Ostatní náklady	55 000,00			
N38	R.INPRŮZ	Stavební průzkum (opěrná zeď, rampa) doložena faktura 30.000Kč + 10%	kpl	1,00000	33 000,00	33 000,00
SS:	předložit doklad o úhradě					
Zhotovitel:	souhlas					
N39	R.PD.001	Projektová dokumentace záporového pažení doložena faktura 20.000Kč + 10%	kpl	1,00000	22 000,00	22 000,00
SS:	předložit doklad o úhradě					
Zhotovitel:	souhlas					

24. 02. 2021 7043/00

FAKTURA - daňový doklad

Dodavatel:

Průzkumy staveb s.r.o.

Lísky 1000/44

624 00 Brno

Česká republika

IČ: 29268125

DIČ: CZ29268125

Faktura číslo:

20210033

Konstantní symbol:

0308

Variabilní symbol:

20210033

Objednávka:

3/1646 z 22.1.2021

Odběratel:

KOMFORT,a.s.

Křenová 478/72

602 00 Brno



K83651

IČ: 255 24 241

DIČ: CZ 255 24 241

Bankovní spojení:

Číslo účtu: 2300727980/2010

Banka:

Fio banka, a.s.

Datum splatnosti:

25.03.2021

Forma úhrady:

Převodem

Datum vystavení dokladu:

23.02.2021

Datum uskut. zdanitelného plnění:

23.02.2021

III. Etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekr. areálu Kraví hora v Brně

Fakturuje Vám:

Stavebně technický průzkum ŽB a betonových konstrukcí provozní budovy a rampy ve výše uvedeném areálu.

Celkem k úhradě:

81 070,00 Kč

Sazba	Základ (Kč)	Výše DPH (Kč)	Celkem s DPH (Kč)
21	67000,00	14070,00	81070,00
15	0,00	0,00	0,00
0	0,00	0,00	0,00

Razítko a podpis:

Zápis OR: Vedený Krajským soudem v Brně odd. C, uložka 90527

Fakturu vystavil:

SVIPP, s.r.o.

Dodavatel:

SVIPP, s.r.o.
Čechyňská 14a
602 00 Brno 2

IČ: 45474877
DIČ: CZ45474877
Telefon: 543254580

FAKTURA - DAŇOVÝ DOKLAD č. 2101171

Variabilní symbol: 2101171
Konstantní symbol: 0308
Objednávka č.: ze dne:

Odběratel: IČ: 25524241
DIČ: CZ25524241

KOMFORT, a.s.
Křenová 478/72
602 00 Brno 2

Číslo účtu: 1563441621 0100

Datum vystavení: 24.03.2021
Datum splatnosti: 09.05.2021
Datum uskutečnění plnění: 24.03.2021
Forma úhrady: Příkazem

Konečný příjemce:

Označení dodávky

Cena %DPH

DPH

Kč Celkem

Fakturuje Vám zpracování projektové dokumentace na záporové pažení stavební jámy - II. etapa na akci "III. etapa rekonstrukce a dostavby Sportovního a rekr. areálu Kraví hory v Brně-rekonstrukce provozní budovy" dle objednávky č. 9/1646

0,00	0%		0,00
0,00	10%	0,00	0,00
0,00	15%	0,00	0,00
20 000,00	21%	4 200,00	24 200,00

Součet	20 000,00	4 200,00	24 200,00
CELKEM K ÚHRADĚ			24 200,00

Vystavil:

OR Brno, odd-I C, vložka 4704



QR Platba+F

Ekonomický a informační systém F

Rekapitulace DPH v Kč:

Základ v Kč

Sazba

DPH v Kč

Celkem s DPH v Kč

0,00	0%		
0,00	10%	0,00	0,00
0,00	15%	0,00	0,00
20 000,00	21%	4 200,00	24 200,00

Razítko:



**ZPRÁVA O PROVEDENÍ STAVEBNĚ
TECHNICKÉHO PRŮZKUMU OBJEKTU PROVOZNÍ BUDOVY
KOUPALIŠTĚ NA KRAVÍ HOŘE**

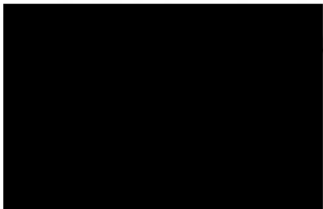


Brno, únor 2021



Vstupní údaje:

Zhotovitel : Průzkumy staveb, s.r.o.
Líska 1000/44
624 00 Brno

Řešitelé :  autorizovaný inženýr

Kooperace : 
Autorizovaný inženýr v oboru Zkoušení a diagnostika staveb
Pellicova 5d
602 00 BRNO

Objednatel : KOMFORT, a.s.
Křenová 72
602 00 BRNO

Počet výtisků : 3

Číslo výtisku : **1**

Obsah:

	strana
1.0 Úvod	4
2.0 Podklady	4
3.0 Stručný popis objektu	4
4.0 Pevnost betonu opěrných stěn v tlaku	4
4.1 Vyhodnocení podle ČSN ISO 13822	5
4.2 Vyhodnocení podle ČSN EN 13791	6
4.3 Vyhodnocení	6
5.0 Pevnost betonu základových patek v tlaku	7
5.1 Vyhodnocení podle ČSN ISO 13822	7
5.2 Vyhodnocení podle ČSN EN 13791	8
5.3 Vyhodnocení	8
6.0 Pevnost betonu monolitického skeletu a komunikační rampy v tlaku	9
7.0 Závěr	11
Příloha č.1 - Fotodokumentace	12
Příloha č.2 - Vyhodnocení zkoušek pevnosti betonu	16
Příloha č.3 - Zkoušky vlastností vývrtů z betonu	
Výkresová dokumentace - umístění sond	

1.0 Úvod

Na základě požadavku objednatele byl proveden stavebně technický průzkum (dále jen STP) provozní budovy koupaliště na Kraví Hoře.

Průzkum byl zaměřen na zjištění kvality a pevnosti betonu základových patek, svislých a vodorovných nosných konstrukcí. Dále byla provedena fotodokumentace provedených sond a zjištěných vad a poruch.

2.0 Podklady

- [1] nabídka prací zaslaná e-mailem dne 22.01.2021
- [2] objednávka prací zaslaná e-mailem dne 22.01.2021
- [3] zaměření stávajícího stavu v elektronické podobě, poskytl [REDACTED]
- [4] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- [5] ČSN 73 0038 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení
- [6] Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí, Dimitrij Pume, František Čermák a kol., Praha 1993
- [7] ČSN 73 1373 Tvrdoměrné metody zkoušení betonu
- [8] ČSN EN 13791 Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích
- [9] Závěrečná zpráva - Sportovní a rekreační areál Kraví Hora, zpracovatel: VUT v Brně, Fakulta stavební - Ústav stavebního zkušebnictví, říjen 2011
- [10] Zpráva statika - Brno - Kraví Hora Sportovní a rekreační areál, zpracovatel STABIL, s.r.o., říjen 2011
- [11] Zkoušky vlastností vývrtů z betonu, Brno, zázemí bazénu na Kraví Hoře, zpráva č. 2021*0203, zpracovatel [REDACTED] Pellicova 5d, 602 00 Brno, únor 2021
- [12] místní šetření konané v lednu 2021

3.0 Stručný popis objektu

Zkoumaný objekt obdélníkového půdorysu s jedním nadzemním podlažím a pochozí střechou byl postaven v polovině 70. let 20. století současně s venkovním plaveckým bazénem. Stavby byly údajně z velké části prováděny svépomocně v akcích „Z“. Blíže viz foto č.0 na titulním listě.

Z konstrukčního hlediska se jedná o železobetonový monolitický skelet tvořený opěrnou stěnou a sloupy (jsou založeny na betonových patkách), na které jsou ukládány průvlaky a desky.

Zkoumané betonové opěrné stěny jsou založeny na betonových základových pasech. Ze zadní strany jsou téměř po celé výšce pod terénem. V minulosti u nich byla ze zadního líce dodatečně provedena nopová fólie, která měla snížit či odstranit jejich vlhkost. Ve stěnách jsou okenní otvory, u kterých byly pod terénem provedeny plastové anglické dvorky. Z vnitřní strany jsou stěny opatřeny vápennou omítkou. Blíže viz foto č.1, 2.

Přístup na střešinu zajišťuje železobetonová rampa tvořená střední železobetonovou stěnou, na kterou je rampa zavěšena. Na rampu je dále osazeno železobetonové zábradlí.

Ostatní konstrukce nebyly předmětem průzkumu, a proto zde nejsou popisovány.

4.0 Pevnost betonu opěrných stěn v tlaku

Pro zkoušky pevnosti betonu v tlaku v lisu byly z betonových stěn provedeny jádrové vývrtý. Celkem bylo odebráno pět zkušebních těles jmenovitého průměru 75 mm (dále označených jako

ST1 - ST5). Vzorek ST1 se již při odvrtání rozpadl na několik menších částí, ze kterých se nedal vyhotovit použitelný zkušební vzorek (viz foto č.3, první vzorek zleva), ze zbývajících vzorků byla v laboratoři vyrobena zkušební tělesa pro destruktivní zkoušky v lise.

Vývrty **ST2 - ST5** byly předány [redacted], který z nich připravil zkušební tělesa a u nich zjistil rozměry, hmotnost, stanovil objemovou hmotnost, provedl pevnostní zkoušku v lisu, ultrazvukové měření, vyhodnotil dynamický modul pružnosti, sledoval karbonataci betonu vzorků atd., blíže viz příloha č.3 této zprávy.

Dále byly využity i výsledky průzkumu objektu z října 2011 [9]. Byly použity výsledky šesti zkušebních vzorků ze stěn s označením **VS 3.1, VS 3.2 a S.1 - S.4**, v níže uvedené tabulce jsou se zeleným podkladem.

Jednotlivé krychelné pevnosti v tlaku f_c [N/mm²] zkušebních vzorků jsou uvedeny v tabulce č.3. Výsledné hodnoty pevností zkoumaného betonu v tlaku byly statisticky vyhodnoceny podle ČSN ISO 13822 a také dle normy ČSN EN 13791, tabulka č.2. Výsledky byly vyhodnocovány ve třech variantách: všechny vývrty celkem, levá část objektu a pravá část objektu.

Tabulka č.1 - Jednotlivé výsledky pevností zkušebních vzorků v tlaku

Zkušební místo			f_c [N/mm ²]
1.NP	Levá	ST2a	3,7
		ST2b	2,6
		ST3a	2,4
		ST3b	4,1
	Pravá	ST4a	3,7
		ST4b	5,6
		ST5a	6,8
		ST5b	10,1
		ST5c	11,0
		VS 3.1	9,4
		VS 3.2	10,4
		S.1	3,8
		S.2	3,8
		S.3	3,9
		S.4	4,0

4.1 Vyhodnocení podle ČSN ISO 13822

Hodnoty pevností zkoumaných betonů v tlaku f_c byly statisticky vyhodnoceny podle ČSN ISO 13822. Metodika vyhodnocení je následující:

$$f_{ck} = f_{m,(n)} - s_f * k_n$$

- n - počet hodnot pevností
- $f_{m,(n)}$ - průměrná hodnota pevnosti
- s_f - výběrová směrodatná odchylka
- k_n - koeficient podle počtu měření
- f_{ck} - charakteristická krychelná pevnost betonu v tlaku

4.2 Vyhodnocení podle ČSN EN 13791

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku $f_{ck, is}$ ve zkušební oblasti je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k$$

nebo

$$f_{ck, is} = f_{is, nejmenší} + 4$$

- n - počet hodnot pevností
 $f_{m(n), is}$ - střední hodnota n výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku v konstrukci
 k_7 - koeficient podle počtu měření
 $f_{is, nejmenší}$ - nejnižší výsledek zkoušky pevnosti betonu v tlaku v konstrukci
 f_{is} - výsledek zkoušky pevnosti betonu v tlaku v konstrukci

4.3 Vyhodnocení

Tabulka č.2 - Statistické vyhodnocení zkoušek pevností betonu v tlaku opěrných stěn

Brno, Kraví Hora opěrné stěny	Celkem	Levá část	Pravá část
n	15	4	11
$f_{m(n)} [N/mm^2]$	5,69	3,20	6,59
$s_f [N/mm^2]$	3,03	0,83	3,05
k_n	1,84	2,18	1,90
ČSN EN ISO 13 822 $f_{ck} [N/mm^2]$	0,10	1,39	0,78
ČSN EN 13 791 $f_{ck} [N/mm^2]$	0,69	-3,80	1,59
Odhad pevnosti	nelze zatřídít	nelze zatřídít	nelze zatřídít

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že zjištěnou pevnost betonu v tlaku nelze ani přiřadit používaným třídám. Pevnost betonu je totiž nižší, než nejnižší třída C -/5. Jen pro srovnání, nejnižší třída konstrukčního betonu by měla být alespoň C 12/15 !

Beton je velice nehomogenní - na různých místech byly zjištěny velké odlišnosti pevností betonu v tlaku ! Jeden z vývrtů se dokonce zcela rozpadl - viz foto č.3, první vzorek zleva !

Zjištěné objemové hmotnosti vzorků betonu stěn byly zjištěny v rozmezí jen 1674 - 2034 kg/m³, průměrná hodnota je opravdu extrémně nízká, a to jen 1884 kg/m³, blíže viz příloha č.2.

Na vzorcích bylo dále provedeno ultrazvukové měření - z objemových hmotností a rychlostí ultrazvuku byly vyhodnoceny dynamické moduly pružnosti betonu vzorků, které mají hodnoty 8000 - 18600 N/mm², průměrná hodnota je rovněž extrémně nízká, a to jen 14300 N/mm², blíže viz příloha č.2.

Karbonatace betonu vývrtů byla sledována informativním fenolftaleinovým testem na betonu vzorků po rozdrčení a bylo zjištěno, že beton vývrtů byl zkarbonatovaný do různých hloubek,

v jednom případě (ST3) však dokonce do hloubky až 80 mm, blíže viz příloha č.3. Z toho vyplývá, že výztuž betonových stěn již na některých místech není dostatečně chráněna proti korozi !

Při přípravě zkušebních míst na nedestruktivní zkoušky pomocí Schmidtova tvrdoměru, kdy musí být odstraněna omítka a beton musí být poté vybroušen, bylo zjištěno, že tato metoda nebude použitelná, protože velice špatná kvalita betonu nedovolí řádnou přípravu zkušebních míst - kamenivo se při broušení vytrhávalo z cementového tmele, s kterým nemá řádnou soudržnost ! Při odstraňování omítek nebylo místy ani jasné, co je omítka a co je již beton nosné stěny, foto č.7 - 9!

Kromě výše popsané kvality betonu musíme ještě upozornit na výskyt několika již staticky závažných trhlin ve stěnách, jejichž umístění je vyznačeno na výkresové dokumentaci, blíže viz i foto č.10 - 12.

5.0 Pevnost betonu základových patek v tlaku

Pro zkoušky pevnosti betonu v tlaku v lisu byly ze základových betonových patek provedeny jádrové vývrty. Celkem byly odebrány čtyři zkušební tělesa jmenovitěho průměru 100 mm (dále označeného jako Z1) a 75 mm (Z2 - Z3), ze kterých byla v laboratoři vyrobena zkušební tělesa pro destruktivní zkoušky v lise.

Vývrty Z1 - Z4 byly předány [redacted] který z nich připravil zkušební tělesa a u nich zjistil rozměry, hmotnost, stanovil objemovou hmotnost, provedl pevnostní zkoušku v lisu, ultrazvukové měření, vyhodnotil dynamický modul pružnosti, sledoval karbonataci betonu vzorků atd., blíže viz příloha č.3 této zprávy.

Dále byly využity i výsledky průzkumu objektu z října 2011 [9]. Byly použity výsledky třech zkušebních vzorků ze základů s označením Z.1 - Z.3, v níže uvedené tabulce jsou se zeleným podkladem.

Jednotlivé krychelné pevnosti v tlaku f_c [N/mm²] zkušebních vzorků jsou uvedeny v tabulce č.1. Výsledné hodnoty pevností zkoumaného betonu v tlaku byly statisticky vyhodnoceny podle ČSN ISO 13822 a také dle normy ČSN EN 13791, tabulka č.4. Výsledky byly vyhodnocovány ve třech variantách: všechny vývrty celkem, levá část objektu a pravá část objektu.

Tabulka č.3 - Jednotlivé výsledky pevností zkušebních vzorků v tlaku

Zkušební místo			f_c [N/mm ²]
1. NP	Levá	Z1	18,0
		Z2	15,4
	Pravá	Z3	5,8
		Z4a	2,7
		Z4b	3,8
	Levá	Z.1	11,3
		Z.2	11,9
		Z.3	9,6

5.1 Vyhodnocení podle ČSN ISO 13822

Hodnoty pevností zkoumaných betonů v tlaku f_c byly statisticky vyhodnoceny podle ČSN ISO 13822. Metodika vyhodnocení je následující:

$$f_{ck} = f_{m,(n)} - S_f \cdot k_n$$

- n - počet hodnot pevností
 $f_{m,(n)}$ - průměrná hodnota pevnosti
 s_f - výběrová směrodatná odchylka
 k_n - koeficient podle počtu měření
 f_{ck} - charakteristická krychelná pevnost betonu v tlaku

5.2 Vyhodnocení podle ČSN EN 13791

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku $f_{ck, is}$ ve zkušební oblasti je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k$$

nebo

$$f_{ck, is} = f_{is, nejmenší} + 4$$

- n - počet hodnot pevností
 $f_{m(n), is}$ - střední hodnota n výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku v konstrukci
 k - koeficient podle počtu měření
 $f_{is, nejmenší}$ - nejnižší výsledek zkoušky pevnosti betonu v tlaku v konstrukci
 f_{is} - výsledek zkoušky pevnosti betonu v tlaku v konstrukci

5.3 Vyhodnocení

Tabulka č.4 - Statistické vyhodnocení zkoušek pevností betonu v tlaku základů

Brno, Kraví Hora základy	Celkem	Levá část	Pravá část
n	8	5	3
$f_{m,(n)}$ [N/mm ²]	9,81	13,24	4,10
s_f [N/mm ²]	5,45	3,40	1,57
k_n	2,00	2,18	2,18
ČSN EN ISO 13 822 f_{ck} [N/mm ²]	-1,08	5,84	0,67
ČSN EN 13 791 f_{ck} [N/mm ²]	3,81	6,24	-2,90
Odhad pevnosti	nelze zatřídit	C -/5	nelze zatřídit

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že zjištěnou pevnost betonu v tlaku jako celku nelze ani přiřadit používaným pevnostním třídám. Při rozdělení vzorků odebraných z levé a pravé části objektu lze betonu v levé části objektu přiřadit pevnostní třídu C -/5, přičemž betonu základových patek v pravé části objektu nelze pro jeho nízkou hodnotu přiřadit pevnostní třídu. Pevnost betonu je totiž nižší, než nejnižší třída C -/5 !

Beton je velice nehomogenní - na různých místech byly zjištěny velké odlišnosti pevností betonu v tlaku ! V levé části objektu betonu chyběla velká frakce kameniva a beton byl

porézní, foto č. 13. V pravé části objektu byl beton velmi porézní s nedostatkem cementového tmelu, foto č. 14.

Zjištěné objemové hmotnosti vzorků betonu základů byly zjištěny v rozmezí jen 1810 - 2129 kg/m³, průměrná hodnota je velice nízká, a to jen 2008 kg/m³, blíže viz příloha č.3.

Na vzorcích bylo dále provedeno ultrazvukové měření - z objemových hmotností a rychlostí ultrazvuku byly vyhodnoceny dynamické moduly pružnosti betonu vzorků, které mají hodnoty 11500 - 29000 N/mm², průměrná hodnota je nízká, a to jen 22400 N/mm², blíže viz příloha č.2.

Karbonatace betonu vývrtů byla sledována informativním fenolftaleinovým testem na betonu vzorků po rozdrčení a bylo zjištěno, že beton vývrtů Z1 a Z2 nebyl zkarbonatovaný. U vývrtu Z3 byla zjištěna hloubka karbonatace do hloubky 25 mm a u vývrtu Z4 do hloubky 20 mm, blíže viz příloha č.3.

6.0 Pevnost betonu monolitického skeletu a komunikační rampy v tlaku

V rámci STP byly provedeny nedestruktivní zkoušky pevností betonu ŽB sloupů (dále značených S), průvlaků (P), desek (D), schodišťových stěn (ST) a zábradlí (Z) Schmidovým tvrdoměrem typu NR na celkem 43 zkušebních místech, jejich rozmístění viz výkresová dokumentace. Záznamy o zkouškách provedených v rámci tohoto průzkumu byly vyhodnoceny podle obecného kalibračního vztahu z ČSN 73 1373. Vyhodnocení zkoušek Schmidovým tvrdoměrem je uloženo u zhotovitele průzkumu. Výsledkem jsou hodnoty pevností f_R , souhrnně uvedené v příloze č.2 v tabulce č.8.

Na prvcích byla vybrána 2 místa pro odběr vzorků betonu, jádrových vývrtů jmenovitého průměru 75 mm dále označených 1S a 21ST, které sloužily jako zkušební tělesa pro destruktivní zkoušky v lise. Výsledky destruktivních zkoušek byly využity ke stanovení součinitele upřesnění nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu v tlaku zkoumaných ŽB konstrukcí.

Vývrtu byly předány Ing. Jiřímu Habartovi, CSc., který zjistil jejich rozměry, hmotnost, stanovil objemovou hmotnost, provedl pevnostní zkoušku v lise, ultrazvukové měření, vyhodnotil dynamický modul pružnosti, sledoval karbonataci betonu vzorků atd., blíže viz příloha č.3 této zprávy.

Dále byly použity výsledky průzkumu objektu z října 2011 [9]. Byly použity výsledky dvou zkušebních vzorků ze skeletu s označením **VS 1.1** a **VS 1.2**, v tabulce č.6 v příloze č.2 jsou zvýrazněny zeleným podkladem.

Hodnoty pevností f_R stanovené na základě nedestruktivních zkoušek byly upraveny součiniteli $\alpha_t = 0,90$ (stáří betonu) a $\alpha_w = 1,00$ (beton přirozeně vlhký a vlhký) se započtením součinitelů upřesnění $\alpha = 0,313$ pro ŽB skelet a $\alpha = 0,586$ pro komunikační rampu, blíže viz příloha č.2 tabulky č.6 a 7.

Hodnoty pevností zkoumaného betonu v tlaku f_c byly statisticky vyhodnoceny podle ČSN ISO 13822 jako jeden celek, přičemž metodika vyhodnocení je následující:

$$f_{ck} = f_{m,(n)} - s_f * k_n$$

- n - počet hodnot pevností
- $f_{m,(n)}$ - průměrná hodnota pevnosti
- s_f - výběrová směrodatná odchylka
- k_n - koeficient podle počtu měření
- f_{ck} - charakteristická krychelná pevnost betonu v tlaku

Tabulka č.5 - Statistické vyhodnocení zkoušek pevností betonu v tlaku skeletu, rampy a zábradlí

Brno, Kraví hora skelet + rampa	Skelet	Rampa + stěna	Zábradlí
n	17	16	8
$f_{m,(n)}$ [N/mm ²]	10,05	18,52	24,88
s_f [N/mm ²]	2,46	3,97	4,93
k_n	1,81	1,82	2,00
f_{ck} [N/mm ²]	5,61	11,28	15,01
pevnostní třída dle ČSN EN 13791	C 4/5	C 9/12,5	C 12/15

Podle zjištěné hodnoty charakteristické krychelné pevnosti betonu skeletu $f_{ck} = 5,61 \text{ N/mm}^2$ a tabulky 1 ČSN EN 13791, lze betonu přiřadit velmi nízkou pevnostní třídu C 4/5 !, blíže viz tabulka č.5.

Zjištěné objemové hmotnosti vzorků betonu byly v rozmezí 2131 až 2245 kg/m³, průměrná hodnota je 2188 kg/m³, blíže viz příloha č.3.

Na vzorcích bylo dále provedeno ultrazvukové měření - z objemových hmotností a rychlostí ultrazvuku byly vyhodnoceny dynamické moduly pružnosti betonu vzorků, které jsou v intervalu od 17400 do 20900 N/mm², průměrná hodnota je jen 19150 N/mm², blíže viz příloha č.3.

Karbonatace betonu vývrtů byla sledována informativním fenolftaleinovým testem na betonu vzorků po rozdrčení a bylo zjištěno, že beton vývrtu 1S byl zkarbonatovaný do hloubky 25 mm, blíže viz příloha č.3.

Beton je velice nehomogenní - na různých místech byly zjištěny velké odlišnosti pevností betonu v tlaku ! Pro získání alespoň těchto výsledků, musela být z vyhodnocení odstraněna dvě nejnižší místa, hodnoty v tabulce č.8, v příloze č.2 jsou podbarveny modře. **Na několika místech se objevovala štěrková hnízda a beton byl porézní, což je způsobeno jeho nedostatečným zhutněním**, foto č.15 ! **Dále při vytváření zkušebních míst bylo dále zjištěné, že je nedostatečná krycí vrstva betonu pro výztuž a ta následně koroduje**, foto č. 16 a 17.

Podle zjištěné hodnoty charakteristické krychelné pevnosti betonu komunikační rampy a schodišťové stěny $f_{ck} = 11,28 \text{ N/mm}^2$ a tabulky 1 ČSN EN 13791, lze betonu přiřadit pevnostní třídu C 9/12,5, blíže viz tabulka č.5.

Zjištěná objemová hmotnost vzorku betonu byla 2258 kg/m³, blíže viz příloha č.3.

Na vzorku bylo dále provedeno ultrazvukové měření - z objemové hmotnosti a rychlosti ultrazvuku byl vyhodnocen dynamický modul pružnosti betonu vzorku, který je 34500 N/mm², blíže viz příloha č.3.

Karbonatace betonu vývrtu byla sledována informativním fenolftaleinovým testem na betonu vzorku po rozdrčení a bylo zjištěno, že beton vývrtu 21ST nebyl, blíže viz příloha č.3.

Schodišťová rampa byla již v minulosti sanována a dodatečně staticky zajišťována prodloužením schodišťové stěny. **Sanační vrstva však již místy odpadá a díky nedostatečné krycí vrstvě betonu koroduje výztuž**, foto č.18 a 19. **Dále rampou protéká srážková voda, která vyplavuje z betonu uhličitán vápenatý, čímž beton výrazně degraduje**, foto č.20 - 22.

Podle zjištěné hodnoty charakteristické krychelné pevnosti betonu schodišťového zábradlí $f_{ck} = 15,01 \text{ N/mm}^2$ a tabulky 1 ČSN EN 13791, lze betonu přiřadit pevnostní třídu C 12/15, blíže viz tabulka č.5.

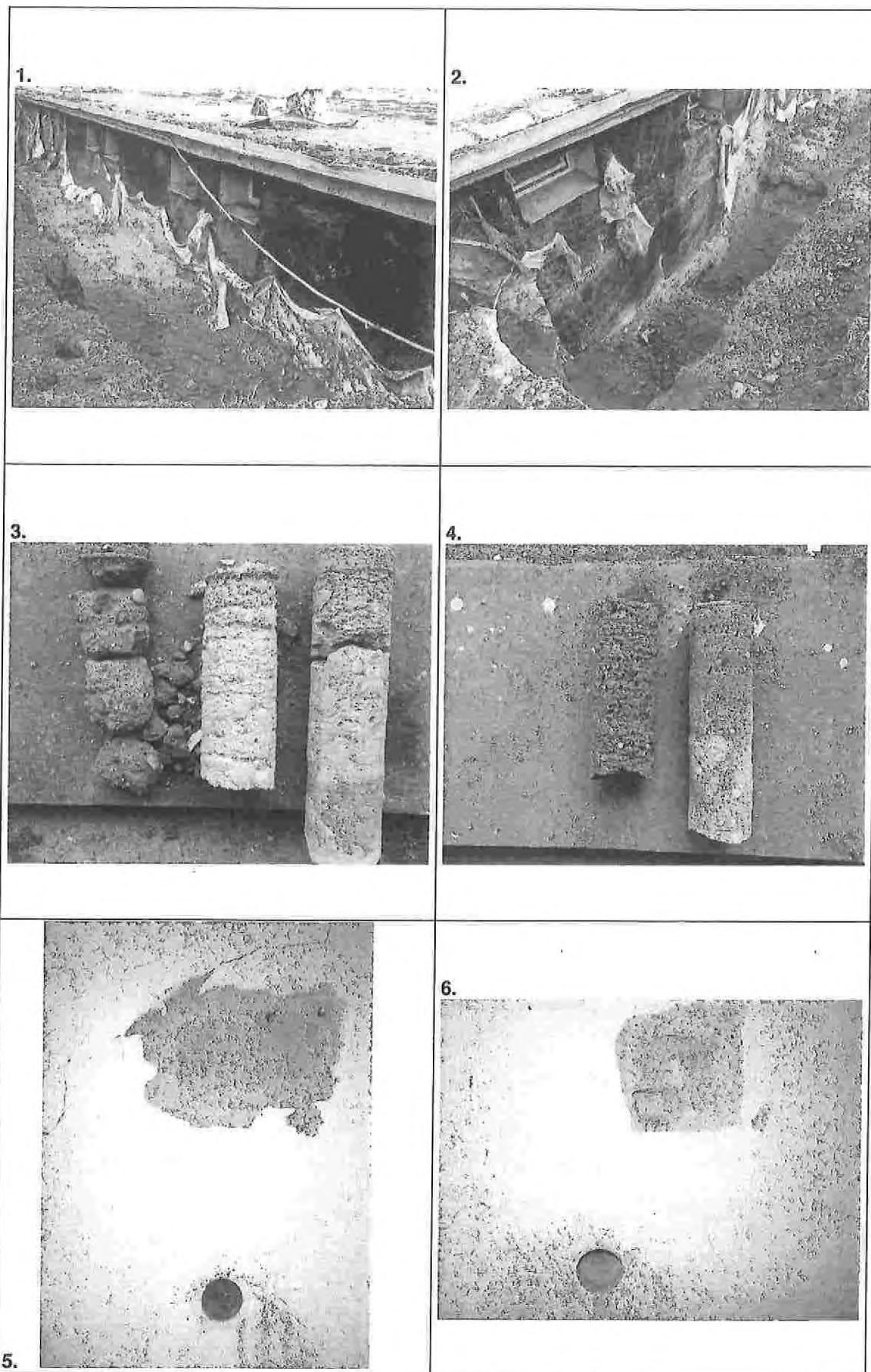
7.0 Závěr

Na základně výše uvedeného doporučujeme nosné betonové stěny a ŽB skelet včetně betonových základových patek odstranit a provést zcela nově ! Jejich sanace by byla velice náročná, ne-li nemožná.

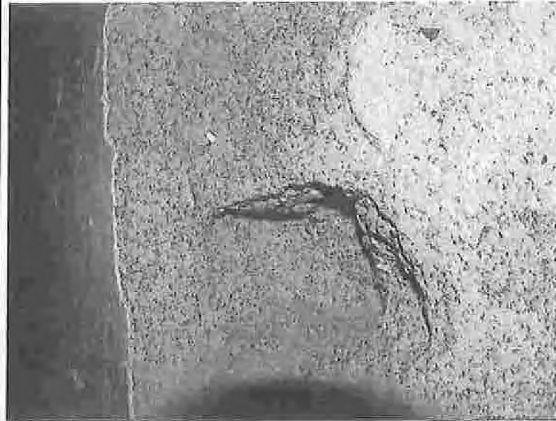
Doporučovali bychom raději odstranit i schodišťovou rampu, u které je beton sice v trochu lepší kvalitě než u ostatních konstrukcí, ale došlo u něj k výrazné degradaci v důsledku dlouhodobého namáhání protékající dešťovou vodou. Hlavně ale opětovná sanace již dříve sanované konstrukce by s největší pravděpodobností neměla dlouhou životnost.

V Brně dne 17.02.2021

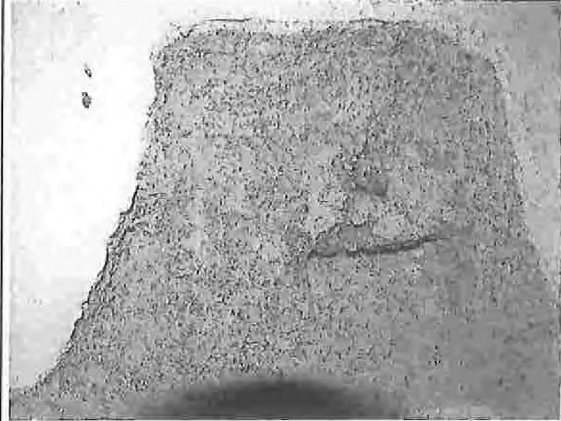
Příloha č.1 - Fotodokumentace



7.



8.



9.



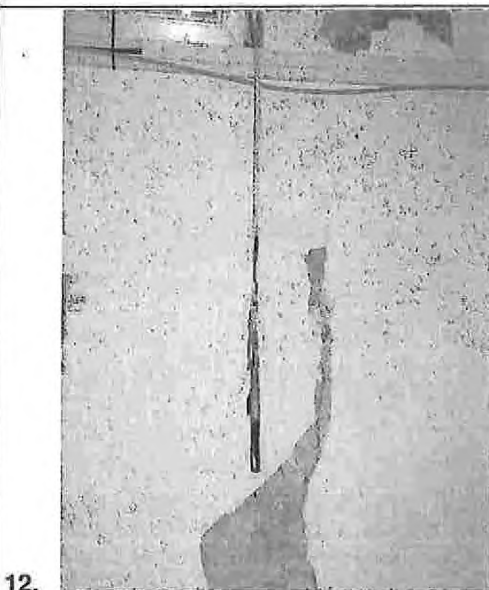
10.



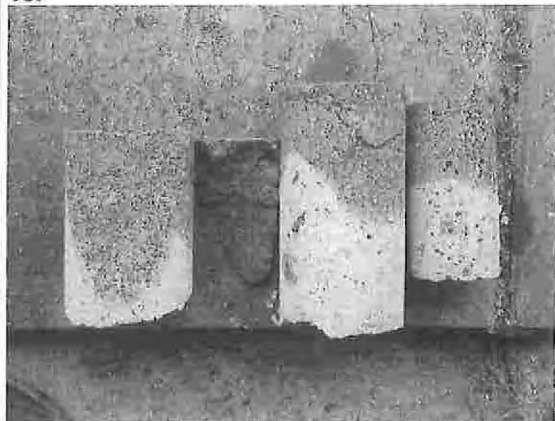
11.



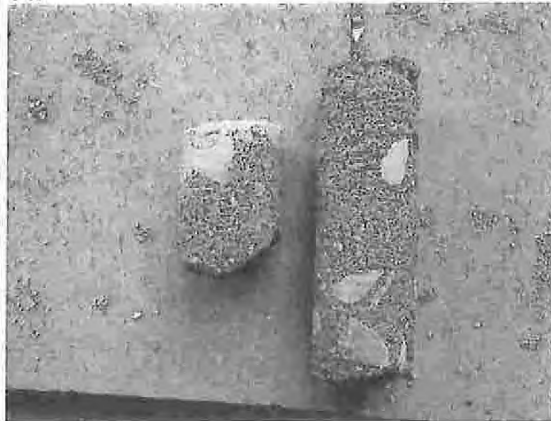
12.



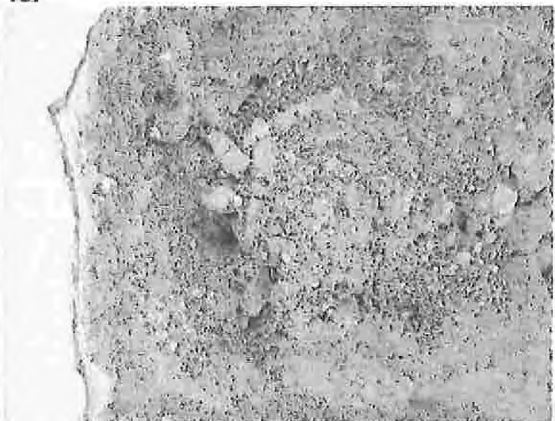
13.



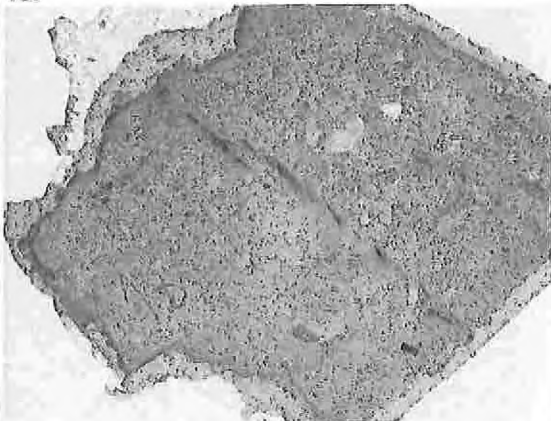
14.



15.



16.



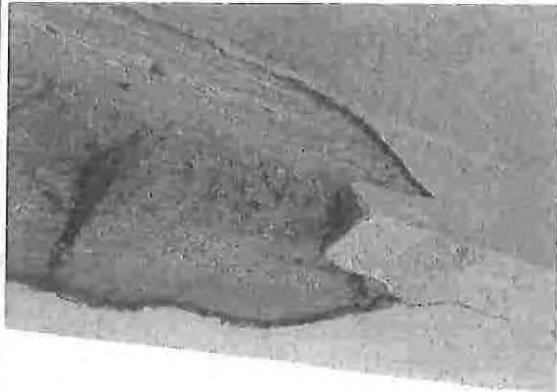
17.



18.



19.



20.



21.



22.



Příloha č.2 - Vyhodnocení zkoušek pevnosti betonu

Tabulka č.6 - Stanovení součinitele upřesnění pevností betonu skeletu

Podlaží	Zkušební místo	Označení vývrtu	Pevnost	Pevnost	Pevnost	Součinitel upřesnění α	
			f_R [N/mm ²]	$f_R \cdot \alpha_t \cdot \alpha_w$ [N/mm ²]	f_c [N/mm ²]	jednotlivě	celkově
1.NP	1S	1Sa	39,0	35,1	12,4	0,353	0,313
	1S	1Sb	39,0	35,1	7,6	0,217	
	2S	VS1.1	48,1	43,3	11,9	0,275	
	2S	VS1.2	48,1	43,3	13,8	0,319	

Tabulka č.7 - Stanovení součinitele upřesnění pevností betonu komunikační rampy

Zkušební místo		Označení vývrtu	Pevnost	Pevnost	Pevnost	Součinitel upřesnění α	
			f_R [N/mm ²]	$f_R \cdot \alpha_t \cdot \alpha_w$ [N/mm ²]	f_c [N/mm ²]	jednotlivě	celkově
1.NP	21ST	21ST	23,7	21,3	12,5	0,586	0,586

Tabulka č.8 - Upřesněné hodnoty pevností betonu v tlaku

Zkušební místo			Pevnost betonu		
			f_R	$f_R \cdot \alpha_t \cdot \alpha_w$	f_c
			[N/mm ²]		
1.NP	Skelet	1 S	39,0	35,1	11,0
		2 S	48,1	43,3	13,6
		3 S	28,5	25,7	8,0
		4 S	37,1	33,4	10,5
		5 S	13,9	12,5	3,9
		6 S	23,5	21,2	6,6
		7 S	25,5	23,0	7,2
		8 D	50,1	45,1	14,1
		9 P	31,0	27,9	8,7
		10 D	46,9	42,2	13,2
		11 P	38,3	34,5	10,8
		12 D	34,9	31,4	9,8
		13 P	40,3	36,3	11,4
		14 D	40,6	36,5	11,4
		15 P	33,7	30,3	9,5
		16 D	40,8	36,7	11,5
		17 P	28,9	26,0	8,1
		18 D	10,0	9,0	2,8
		19 P	19,6	17,6	5,5
	Rampa	20 ST	25,7	23,1	13,5
		21 ST	23,7	21,3	12,5
		22 ST	37,5	33,8	19,8
		23 ST	44,1	39,7	23,3
	Zábradlí	24 Z	36,6	32,9	19,3
		25 Z	50,1	45,1	26,4
		26 Z	37,8	34,0	19,9
		27 Z	53,8	48,4	28,3
		28 Z	58,1	52,3	30,6
		29 Z	56,4	50,8	29,7
		30 Z	49,9	44,9	26,3
		31 Z	35,0	31,5	18,4
	Rampa	32 D	40,4	36,3	21,3
		33 D	39,9	35,9	21,0
		34 D	42,6	38,3	22,5
		35 D	34,1	30,7	18,0
		36 D	29,7	26,7	15,7
		37 D	44,7	40,2	23,6
		38 T	33,1	29,8	17,5
		39 T	40,8	36,7	21,5
		40 T	44,3	39,8	23,3
		41 ST	29,6	26,7	15,6
		42 ST	25,0	22,5	13,2
		43 ST	27,0	24,3	14,2

Autorizovaný inženýr v oboru Zkoušení a diagnostika staveb
Pellicova 5d, 602 00 Brno

**Zkoušky vlastností vývrtů z betonu
Brno, zázemí bazénu na Kraví hoře**

Objednatel: Průzkumy staveb s.r.o., Brno

Zpráva č. 2021*0203

Brno, únor 2021

Informace o zadání a zpracovateli

Objednatel:

Průzkumy staveb s.r.o.
Lísky 1000/44
624 00 Brno
IČO 29268125 DIČ CZ29268125

Zhotovitel:


Zkoušení a diagnostika staveb
Pellicova 5d, 602 00 Brno
IČO 680 99 576 DIČ CZ411128428

Předmět řešení:

Zkoušky fyzikálně mechanických vlastností betonu z vývrtů, odebraných ze základů a nosné konstrukce zázemí plaveckého bazénu na Kraví hoře v Brně.

Informace o zadání, použité podklady:

Na základě požadavku firmy Průzkumy staveb Brno byly provedeny materiálové zkoušky betonu vývrtů, odebraných ze základů a nosné konstrukce zázemí plaveckého bazénu na Kraví hoře v Brně.

Bylo požadováno stanovení základních fyzikálně mechanických vlastností, zejména pevnosti v tlaku podle platných technických norem.

Pro zkoušky byly dodány čtyři vývrty ze základů a šest vývrtů z nosné konstrukce. Vývrty ze základů byly provedeny svisle shora dolů, vývrty z nosné konstrukce byly provedeny vodorovně.

Jmenovitý průměr vývrtů byl 75 mm, pouze jeden vývrt ze základu byl proveden se jmenovitým průměrem 100 mm.

Označení vývrtů ze stavby bylo doplněno označením z evidence laboratoře: písmenem B a pořadovým číslem:

základy:

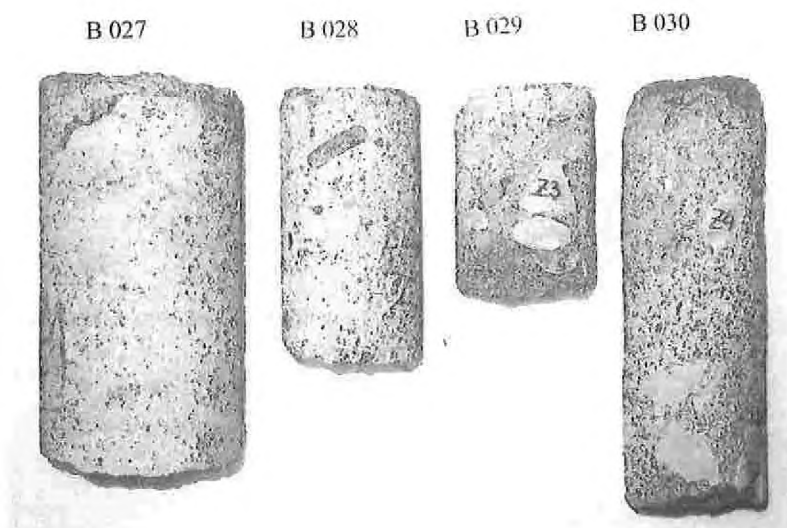
B 027 ... Z1 ... ϕ 100 mm
B 028 ... Z2 ... ϕ 75 mm
B 029 ... Z3 ... ϕ 75 mm
B 030 ... Z4 ... ϕ 75 mm

nosná konstrukce:

B 031 ... ST2 B 034 ... ST5
B 032 ... ST3 B 035 ... 1S
B 033 ... ST4 B 036 ... 21ST

Popis vývrtů:

Vývrty byly pro materiálové zkoušky dodány tak, jak byly odebrány jádrovou vrtačkou s diamantovým jádrovým vrtákem, bez dalších úprav.



Obr. 1.: Vývrty z betonu základů po dodání do laboratoře

Vývrt B 027 (Z1): výška 170 - 185 mm. Na lícové ploše byla vyrovnávací malta tl. 3 - 10 mm. U líce byla oddělená část do hloubky 50 mm. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Vývrt byl z jemnozrnného betonu s malým množstvím štěrkopísku. Jedno velké zrno mělo délku 45 mm. V betonu byly dutinky do 3 mm.

Vývrt B 028 (Z2): výška 125 - 135 mm. Na lícové ploše byla vyrovnávací malta tl. 1 - 5 mm.. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci na otisku žebírkové oceli ϕ 14 (?). Vývrt byl z jemnozrnného betonu s několika zrny štěrkopísku, 1 x 30 mm. V betonu byly dutinky do 5 mm.

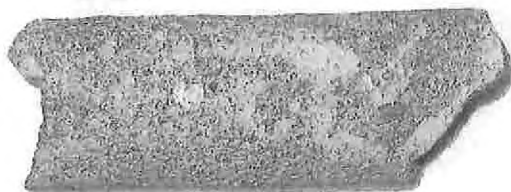
Vývrt B 029 (Z3): celková výška 115 mm. Lícová plocha byla odlomená s nerovnostmi do 30 mm. Konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Vývrt byl z jemnozrnného betonu s několika zrny štěrkopísku do 30 mm. Boční plocha vývrtu byla vylámaná. V betonu bylo větší množství dutinek do 5 mm.

Vývrt B 029 (Z3): celková výška 230 mm. Nerovnosti na lícové ploše s maltou byly do 20 mm, nerovnosti na koncové ploše s hlínou byly do 20 mm. Vývrt byl z jemnozrnného betonu s několika zrny štěrkopísku do 40 mm. Boční plocha vývrtu byla vylámaná. V betonu bylo větší množství dutinek do 5 mm.

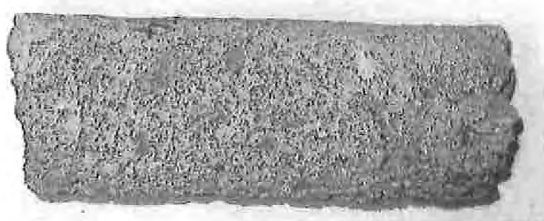
B 031



B 032



B 033



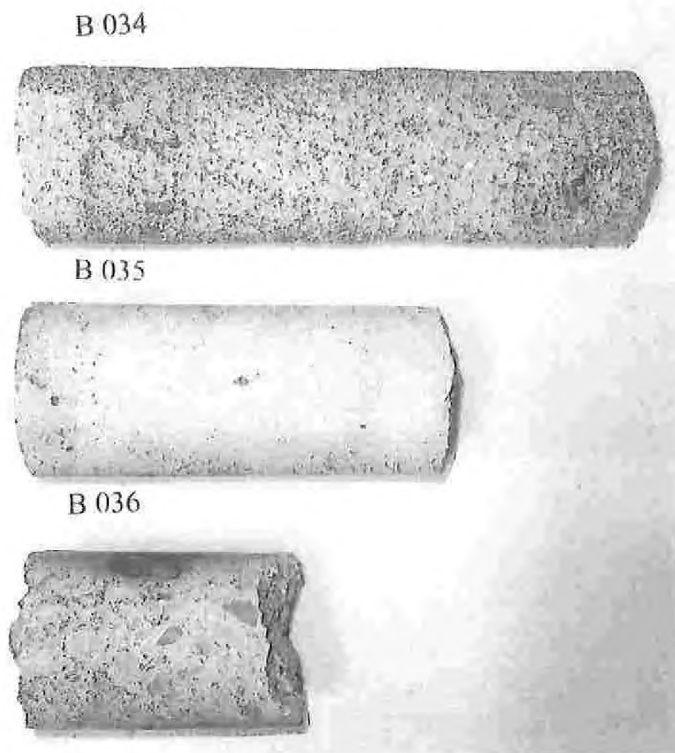
Obr. 2.: Vývrtý z betonu nosné konstrukce po dodání do laboratoře - první skupina

Vývrt B 031 (ST2): celková délka 215 mm. Na lícové ploše byly nerovnosti do 15 mm, na koncové ploše byly nerovnosti do 15 mm. Vývrt byl z jemnozrnného betonu s několika zrný štěrkopísku se zrný až do 50 mm. Na boční řezné ploše byly nerovnosti do 5 mm. Výraznější je to u konce vývrtu.

Vývrt B 032 (ST3): celková délka 210 mm. Na lícové ploše byly nerovnosti do 20 mm, na koncové ploše byly nerovnosti do 50 mm. Vývrt byl z jemnozrnného betonu s několika zrný štěrkopísku se zrný až do 30 mm.

Vývrt B 033 (ST4): celková délka 215 mm. Na lícové ploše byly nerovnosti do 20 mm, na koncové ploše byly nerovnosti do 15 mm. Vývrt byl z jemnozrnného betonu s několika většími zrný štěrkopísku. Po celé délce vývrtu byla jedna polovina průřezu hutnější a druhá polovina výrazně mezerovitá.

Jmenovitý průměr vývrtů byl 75 mm.



Obr. 3.: Vývrtý z betonu nosné konstrukce po dodání do laboratoře - druhá skupina

Vývrt B.034 (ST5): délka 260 mm. Na lícové ploše byl tmel z podkladu pod obkladem. Konec byl odlomený v konstrukci. Vývrt byl z jemnozrnného betonu s několika zrný štěrkopísku se zrný až do 30 mm. V betonu byly dutinky do 5 mm.

Vývrt B.035 (1S): délka 180 mm. Lícová plocha byla obroušená, konec vývrtu byl odlomený v konstrukci. Vývrt byl z hutného jemnozrnného betonu s několika zrný štěrkopísku se zrný až do 30 mm.

Vývrt B.036 (21ST): délka 120 mm. Na lícové ploše byly nerovnosti do 15 mm, na koncové ploše byly nerovnosti do 15 mm. Vývrt byl odlomený na otisku žebírkové oceli ϕ 14 mm (?). Jako hrubé kamenivo byla použita drť se zrný do 15 mm. Tmel mezi zrný kameniva měl šedou barvu.

Jmenovitý průměr vývrtů byl 75 mm.

Úprava vývrtů na zkušební tělesa

Z vývrtů byla zkušební tělesa pro zkoušku pevnosti vyrobena řezáním na speciální pile Vymyslicky SP 40 P s diamantovým pilovým listem a s vodním výplachem.

Byly odřezány nerovné začátky a konce vývrtů. Dalším řezáním byla vyrobena zkušební tělesa tak, aby jejich délka byla pokud možno srovnatelná s jeho průměrem. Z delších vývrtů byla vyrobena dvě případně tři zkušební tělesa označená doplňkovými symboly "A", "B", případně "C".

Měření zkušebních těles

Stanovení rozměrů zkušebních těles bylo provedeno posuvným měřítkem s digitální indikací.

Hmotnost zkušebních těles byla zjištěna vážením na vahách s digitální indikací na 1g přesně.

Ultrazvukové měření bylo na zkušebních tělesech provedeno ultrazvukovou metodou podle ČSN 73 1371. Měření bylo provedeno ultrazvukovým přístrojem TICO se sondami s jmenovitým kmitočtem 54 kHz. Metrologicky bylo měření ošetřeno paralelním měřením na etalonu času a opravami podle tohoto měření. Měření doby průchodu ultrazvuku bylo provedeno na měřicích základnách ve směru rovnoběžném s podélnou osou zkušební tělesa. Na každém zkušebním tělese byly stanoveny dvě doby průchodu ultrazvuku.

Zkouška vzorků pro stanovení pevnosti v tlaku byly provedeny na zkušebním lisu WPM DrMB 60 při nastavení rozsahu působící síly do 150 kN a do 300 kN.

Objemová hmotnost a pevnost v tlaku betonu vývrtů - vyhodnocení

Vyhodnocení bylo provedeno podle platných českých technických norem.

Vzhledem k tomu, že zkušební tělesa z betonu neměla základní rozměr, byly použity převodní součinitele podle ČSN EN 12390-3/Z1.

Válcová pevnost betonu $f_{c,cyl}$ byla vypočtena ze zjištěné maximální síly při rozdrčení zkušebních těles a ze skutečné plochy. Opravný součinitel $k_{c,cyl}$ byl odvozen z tabulky NA.2 podle poměru délky válce k jeho průměru.

Pro převod válcové pevnosti $f_{c,cyl}$ na krychelnou pevnost $f_{c,cube}$ byl použitý opravný součinitel $k_{cyl/cube}$ odvozený z tabulky NA.3 .

Pro převod krychelné pevnosti vyhodnocené na zkušebním tělese se jmenovitým průměrem 75 mm na pevnost zkušební tělesa základního rozměru byl použitý převodní součinitel $k_{c,cube} = 0,93$. Pro jmenovitý průměr 100 mm byl tento koeficient 0,95.

Výsledky jsou uvedeny v tabulkách 1a, 1b a 1c..

Ultrazukové měření

Na zkušební tělese z betonu bylo provedeno měření doby průchodu ultrazvuku na základnách ve směru, který byl při pozdější pevnostní zkoušce označen jako výška. Z těchto hodnot byly vypočteny rychlosti šíření ultrazvuku. Z objemové hmotnosti a rychlosti ultrazvuku byl dále vyhodnocen dynamický modul pružnosti betonu zkušebních těles. Výsledky měření i vyhodnocené vlastnosti jsou sestaveny do tabulek 2a, 2b a 2c..

Tab.1a.: Vyhodnocení objemových hmotností a pevností betonu vývrtu

označení zkušební tělesa		Z1	Z2	Z3	Z4
		B 027	B 028	B 029	B 030A B 030B
tvar zkušební tělesa		válec	válec	válec	válec válec
průměr válce	mm	98,8	73,9	73,4	73,6 73,8
výška	mm	101,1	73,6	67,1	74,4 73,2
hmotnost	g	1650	661	585	573 610
hmotnost oceli	g	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0
objemová hmotnost	kg/m3	2129	2094	2060	1810 1948
Rozsah lisu		300	150	150	150 150
Indikace síly	promile	451	446	175	78 111
síla	kN	135,3	66,9	26,3	11,7 16,7
plocha vzorku	mm2	7667	4289	4231	4254 4278
poměr délky k průměru	1	1,023	0,996	0,914	1,011 0,992
koeficient kc/cy	1	0,858	0,849	0,800	0,854 0,847
válcová pevnost	N/mm2	15,1	13,2	5,0	2,3 3,3
koeficient kcy/cube	1	1,252	1,252	1,252	1,252 1,252
koeficient kc, cube	1	0,95	0,93	0,93	0,93 0,93
krychelná pevnost fc	N/mm2	18,0	15,4	5,8	2,7 3,8

Tab. 2a.: Ultrazukové měření zkušebních těles

označení zkušební tělesa		Z1	Z2	Z3	Z4
		B 027	B 028	B 029	B 030A B 030B
měřicí základna	mm	101,1	73,6	67,1	74,4 73,2
objemová hmotnost	kg/m3	2129	2094	2060	1810 1948
doba průchodu UZ T1	us	28,5	21,9	20,8	30,2 24,3
doba průchodu UZ T2	us	28,3	21,8	20,8	30,6 24,0
mrtvý čas T0	us	2,4	2,4	2,4	2,4 2,4
rychlost UZ v1	m/s	3874	3774	3647	2676 3342
rychlost UZ v2	m/s	3903	3794	3647	2638 3389
rychlost UZ vL	m/s	3889	3784	3647	2657 3366
modul Ebu	N/mm2	29000	27000	24700	11500 19900

Tab. 1b.: Vyhodnocení objemových hmotností a pevností betonu vývrtu

označení zkušebního tělesa		ST 2		ST 3		ST 4	
		B 031A	B 031B	B 032A	B 032B	B 033A	B 033B
tvar zkušebního tělesa		válec	válec	válec	válec	válec	válec
průměr válce	mm	73,6	72,5	73,9	74,0	73,7	73,6
výška	mm	72,8	72,4	72,7	67,2	75,0	71,2
hmotnost	g	597	562	580	588	573	507
hmotnost oceli	g	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
objemová hmotnost	kg/m3	1928	1880	1860	2034	1791	1674
Rozsah lisu	kN	150	150	150	150	150	150
Indikace síly	promile	105	72	69	126	106	164
síla	kN	15,8	10,8	10,4	18,9	15,9	24,6
plocha vzorku	mm2	4254	4128	4289	4301	4266	4254
poměr délky k průměru	1	0,989	0,999	0,984	0,908	1,018	0,967
koeficient $k_{c/cy}$	1	0,846	0,850	0,844	0,800	0,856	0,836
válcová pevnost	N/mm2	3,1	2,2	2,0	3,5	3,2	4,8
koeficient $k_{cyl/cube}$	1	1,252	1,252	1,252	1,252	1,252	1,252
koeficient k_c , cube	1	0,95	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
krychelná pevnost f_c	N/mm2	3,7	2,6	2,4	4,1	3,7	5,6

Tab. 2b.: Ultrazvukové měření zkušebních těles

označení zkušebního tělesa		ST 2		ST 3		ST 4	
		B 031A	B 031B	B 032A	B 032B	B 033A	B 033B
měřicí základna	mm	72,8	72,4	72,7	67,2	75,0	71,2
objemová hmotnost	kg/m3	1928	1880	1860	2034	1791	1674
doba průchodu UZ T1	us	34,1	35,8	27,3	25,0	24,3	26,2
doba průchodu UZ T2	us	34,5	35,8	27,6	24,8	24,7	29,3
mrtvý čas T0	us	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
rychlost UZ v1	m/s	2297	2168	2920	2973	3425	2992
rychlost UZ v2	m/s	2268	2168	2885	3000	3363	2647
rychlost UZ vL	m/s	2282	2168	2902	2987	3394	2819
modul Ebu	N/mm2	9000	8000	14100	16300	18600	12000

Poznámka: Část zkušebního tělesa B 032A se odlomila, těleso nebylo kompletní. Výsledky zkoušek je nutné považovat za informativní.

Tab. 1c.: Vyhodnocení objemových hmotností a pevností betonu vývrtu

označení zkušebního tělesa		ST 5			1S		21ST
		B 034A	B 034B	B 034C	B 035A	B 035B	B 036
tvar zkušebního tělesa		válec	válec	válec	válec	válec	válec
průměr válce	mm	73,9	73,6	73,6	72,4	74,1	73,9
výška	mm	71,4	73,4	74,9	72,6	68,0	73,1
hmotnost	g	577	604	628	671	625	708
hmotnost oceli	g	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
objemová hmotnost	kg/m3	1884	1934	1971	2245	2131	2258
Rozsah lisu		150	150	150	150	150	150
Indikace síly	promíle	196	290	314	344	234	363
síla	kN	29,4	43,5	47,1	51,6	35,1	54,5
plocha vzorku	mm2	4289	4254	4254	4117	4312	4289
poměr délky k průměru	1	0,966	0,997	1,018	1,003	0,918	0,989
koeficient kc/cy	1	0,835	0,849	0,856	0,851	0,800	0,846
válcová pevnost	N/mm2	5,7	8,7	9,5	10,7	6,5	10,7
koeficient kcy/cube	1	1,252	1,252	1,252	1,252	1,252	1,252
koeficient kc, cube	1	0,95	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
krychelná pevnost fc	N/mm2	6,8	10,1	11,0	12,4	7,6	12,5

Tab. 2c.: Ultrazvukové měření zkušebních těles

označení zkušebního tělesa		ST 5			1S		21ST
		B 034A	B 034B	B 034C	B 035A	B 035B	B 036
měřicí základna	mm	71,4	73,4	74,9	72,6	68,0	73,1
objemová hmotnost	kg/m3	1884	1934	1971	2245	2131	2258
doba průchodu UZ T1	us	27,1	24,9	25,4	24,9	25,2	20,1
doba průchodu UZ T2	us	27,0	25,5	25,8	25,0	24,8	20,2
mrtvý čas T0	us	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
rychlost UZ v1	m/s	2891	3262	3257	3227	2982	4130
rychlost UZ v2	m/s	2902	3177	3201	3212	3036	4107
rychlost UZ vL	m/s	2897	3220	3229	3220	3009	4118
modul Ebu	N/mm2	14200	18000	18500	20900	17400	34500

Karbonatace betonu byla zjišťována informativním barevným testem s pomocí lihového roztoku fenolftaleinu. Pokud je pH betonu menší než 9,5, je beton nebezpečně zkarbonatovaný a beton se po nástřiku roztoku nezbarví. V tom případě ale pasivně nechrání výztuž proti korozi vlivem působení agresivního okolí. Je-li pH větší než 9,5 a beton tak výztuž chrání, zbarví se růžovořialově.

Hodnocení hloubky karbonatace betonu bylo provedeno po rozdrcení zkušebních těles. Pro spolehlivé stanovení hloubky karbonatace bylo posouzení provedeno i na rozlomených odřezaných začátcích a koncích vývrtů:

Beton vývrtu B 027 (Z1) nebyl zkarbonatovaný.

Beton vývrtu B 028 (Z2) nebyl zkarbonatovaný.

Beton vývrtu B 029 (Z3) byl zkarbonatovaný do hloubky 25 mm.

Beton vývrtu B 030 (Z4) byl zkarbonatovaný do hloubky 20 mm.

Beton vývrtu B 031 (ST2) byl zkarbonatovaný od hloubky 40 mm do konce.

Beton vývrtu B 032 (ST3) byl zkarbonatovaný do hloubky 80 mm.

Beton vývrtu B 033 (ST4) byl zkarbonatovaný do hloubky 5 - 10 mm.

Beton vývrtu B 034 (ST5) nebyl zkarbonatovaný.

Beton vývrtu B 035 (1S) byl zkarbonatovaný do hloubky 25 mm.

Beton vývrtu B 036 (21ST) nebyl zkarbonatovaný.

Zkoušky betonu vývrtů ze základů a nosné konstrukce zázemí bazénu na Kraví hoře v Brně provedl a vyhodnotil Ing. Jiří Habarta, CSc., autorizovaný inženýr v oboru Zkoušení a diagnostika staveb – číslo autorizace 1000407.

Brno, 4. 2. 2021

