

**Změnový list č. 2a****ZL.2a**

Číslo SoD:	3012018	Číslo SoD objednatele:	
Název stavby:	<b>Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova</b>		
Objednatel:	Město Benešov	IČ: 00231401	
Zhotovitel:	POHL cz, a.s.	IČ: 25606468	
Název změny:	<b>SO 02.2 - Nádrže biologie</b> Změny při provádění prací		

**Důvod a popis změny:****a) monoblok -strop kolektoru**

Při vydatných deštích v měsíci květnu a červnu 2013 bylo zjištěno rozsáhlé zatékání do kolektoru. Po tomto zjištění byl stav konstrukce při deštích pozorován, a bylo vysledováno mnoho míst, kde dochází k zatékání do kolektoru. Při prohlídce stavu konstrukcí bylo zjištěno, že vrchní betonové vrstvy jsou narušené. Na základě několika provedených sond do konstrukce stropu, bylo zjištěno, že stávající hydroizolace je již zdegradována a neplní tak svoji funkci.

S ohledem na skutečnosti, že do kolektoru se budou osazovat nová technologická zařízení (dmychadla, elektrorozvody, elektrošoupata, čerpadla), je nutné odbourat staré betonové mazaniny a stávající hydroizolace a nahradit je novou skladbou.

Tyto práce původní projekt nepředpokládal. Zadávací dokumentace byla vytvořena v období 5/2010, v té době do kolektoru nezatékalo. Sanaci stropu je nutné realizovat s ohledem na bezpečný provoz. Navržená sanace stropu kolektoru bude provedena dle přílohy č.2

**b) monoblok -koruna pravá a levá linka (provedení styků zhlaví nádrže a stropní desky)**

Při provádění mechanického čištění na obou linkách stávajících nádrží monobloku zhotovitel zjistil degradaci betonu na zhlaví obvodových stěn nádrží. Degradované zhlaví hrozilo odpadáváním kusů betonu do prostorů nádrží a poškození strojního vybavení (nové provzdušňovací elementy, schrabovací zařízení Zickert). Degradovaný beton zhlaví nádrže bylo nutné odbourat a nahradit kvalitním železobetonem společně při provádění dalších sanačních prací v nádržích. Sanace bude provedena dle přílohy č.3

Tyto práce původní projekt nepředpokládal, zadání bylo zpracováno v období 5/2010, v té době nebylo zjištěno poškození zhlaví železobetonové konstrukce, zvýšený rozsah degradace byl zjištěn po otryskání konstrukce vysokotlakým vodním paprskem.

**c) sanační práce -větší rozsah**

Po vyprázdnění nádrží biolinky a vyčištění kalu v nádržích byla zjištěna potřeba sanačních prací v podstatně větším rozsahu než předpokládal zadávací projekt. Projektant předpokládal 20% sanaci povrchů nádrží s tím, že skutečný rozsah bude stanoven po vyprázdnění nádrží, jak je uvedeno v zadávací dokumentaci. Skutečný rozsah je 60% povrchů nádrží (příloha č.4)

**d) stávající nádrže - nerovné dno částí "uklidňovací nádrže"**

Po vyprázdnění nádrží biolinky a vyčištění kalu v nádrži byly zjištěny velké nerovnosti dna v části usazovací nádrží na obou linkách. Tento stav bylo možné zjistit až po vyčerpání a vyčištění nádrží. Nerovnosti dna nevyhovují provozním podmínkám nového technologického zařízení (Zickert). Projektant navrhl provedení úpravy dna nadbetonováním (příloha č.5).

**e) projekční práce**

Projekční práce spojené s vypracováním projektové dokumentace k bodům a) b) d)

**Vyjádření AD:**

a) monoblok -strop kolektoru

b) monoblok -koruna pravá a levá linka (provedení styků zhlaví nádrže a stropní desky)

c) sanační práce -větší rozsah

d) stávající nádrže - nerovné dno části "uklidňovací nádrže"

e) projekční práce

*Všechny změny s námi byly koordinovány*  
*A souhlasíme s nimi*



- PROVOD -  
 inženýrská společnost, s.r.o.  
 V Podháji 226/28  
 400 01 Ústí nad Labem  
 Tel.: 475 201 580  
 Fax: 474 720 561  
 IČ: 230 23 829 DIČ: CZ25023929

Cena v rozpočtu bez DPH:

6 208 415 Kč

Cena po změně bez DPH:

11 771 333 Kč

Cena ZL celkem bez DPH:

5 562 918 Kč

PROVOD s.r.o. cz, a.s.

**Odsouhlasení změny:**  
**(cena, technické řešení)**

Navrhl :

Návrhář: Datum

Zhotovitel:

Ing. Martin Milerski

252 63 ROZTOKY

Tel.: 233 039 411 • Fax: 233 039 412

IČ: 252 63 06463 DIČ: CZ2526306463

TDI:

Ing. Jana Zemanová

ROZVOJ A VÝVOJ

Nábřeží 4

150 56 Praha 5

26-

Objednatel:

Ing. Jaroslav Hlavnička

Příloha:

- 1) položkový rozpočet změny
- 2) výkres sanace stropu kolektoru
- 3) výkres sanace zhlaví
- 4) posouzení sanačních prací v nádržích
- 5) požadavek výrobce stíracího zařízení na rovinatost dna
- 5) kalkulace projekčních prací dle UNIKA
- 6) fotodokumentace

*AL*

	přípočet	odpočet	celkem
a) monoblok -strop kolektoru	1 778 719,55	0,00	1 778 719,55
b) monoblok -koruna pravá a levá linka (provedení styků zhlaví nádrže a stropní desky)	634 503,20	0,00	634 503,20
c) sanační práce -větší rozsah	2 740 500,00	0,00	2 740 500,00
d) stávající nádrže - nerovné dno částí "uklidňovací nádrže"	172 222,10		172 222,10
e) projekční práce	236 973,00	0,00	236 973,00
ZL Celkem:	5 562 917,85	0,00	5 562 917,85

ZMĚNOVÝ LIST		Číslo:	2a
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova		
Objednatel:	Město Benešov		
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25		

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt: SO-02.2 NADRZE BIOLOGIE  
Část: a) Monoblok -strop kolektoru

Poř.č.	Položka	Popis MJ	Množství	Cena/MJ	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
Přípočty							

### 4 VODOROVNE KONSTRUKCE

29	41132-1414.00	STROPY DESKOVÉ ZE ŽB C25/30					
	SO 2.2	M3	7,49	2 820,00	21 116,16	2,44500	9,78000
30	41135-1101.00	BEDNĚNÍ STROPŮ DESKOVÝCH-ZŘÍZENÍ					
	SO 2.2	M2	24,96	430,00	10 732,80	0,00294	0,07341
31	41135-1102.00	BEDNĚNÍ STROPŮ DESKOVÝCH-ODSTRANĚNÍ					
	SO 2.2	M2	24,96	115,00	2 870,40	0,00000	0,00000
32	41135-4175.00	PODPĚR.KCE STROPŮ DO 20kPa -ZŘÍZENÍ					
	SO 2.2	M2	24,96	185,00	4 617,60	0,00588	0,14682
33	41135-4176.00	PODPĚR.KCE STROPŮ DO 20kPa -ODSTR.					
	SO 2.2	M2	24,96	38,00	948,48	0,00000	0,00000
34	41136-1821.00	VÝZTUŽ STROPŮ BET OCELI 10505					
	SO 2.2	T	1,40	24 800,00	34 720,00	1,00000	1,40000
Celkem za VODOROVNE KONSTRUKCE					75 005,44		11,40

### 63 PODLAHY A PODLAHOVE KONSTRUKCE

15	457312811R00	TĚSNICÍ VRSTVA Z BETONU VODO.V4 T50 B 20, TL.10 CM					
	SO 04 CS	M2	672,00	435,00	292 320,00	0,24200	162,62400
60	63131-9161.00	PŘÍPL.PŘEHLAZ.PRO KONEČ.ÚPRAVU					
	SO 2.1	M3	67,20	525,00	35 280,00	0,04000	2,68800
61	63131-9171.00	PŘÍPLATEK ZA STRŽENÍ POVRCHU					
	SO 2.1	M3	67,20	165,00	11 088,00	0,00000	0,00000
42	63136-2021.00	VÝZTUŽ MAZANIN SVAŘOVANOU SÍŤÍ KARI					
	SO 2.2	T	9,94	24 800,00	246 512,00	1,05306	10,46743
48	63245-1221.00	POTĚR PÍSKOCEM.HLAZ.OC.HLAZ.tl.20mm					
	SO 2.5	M2	672,00	182,00	122 304,00	0,04980	33,46560
Celkem za PODLAHY A PODLAHOVE KONST.					707 504,00		209,25

### 95 OSTATNÍ KONSTRUKCE A PRACE

67	C11900-1402	DOČAS ZAJIŠT. POTR. OCEL. DN 300MM					
	ÚRS	M	230,00	325,00	74 750,00	0,00780	1,79400
68	P.C.	DILATAČNÍ SPÁRY ŘEZANÉ					
	R-položka	BM	202,00	378,00	76 356,00	0,00060	0,12120

69 P.C.	DILATAČNÍ SPÁRY S TĚSNÍČÍM PROFILEM			
R-položka	BM	72,00	526,00	
Celkem za OSTATNÍ KONSTRUKCE			37 872,00	0,00060
			188 978,00	1,96

### 96 BOURANÍ KONSTRUKCI

53 96205-2211.00	VYBOURÁNÍ ŽELBET KONSTRUKCI			
SO 2.2	M3	67,20	5 850,00	
70 P.C.	BOURÁNÍ ČI STRŽENÍ IZOLACÍ			
R-položka	M2	672,00	24,00	
56 97908-1111.00	ODVOZ SUTI NA SKLÁDKU DO 1KM			
SO 2.2	T	165,31	55,00	
57 97908-1121.00	PŘÍPLATEK K ODVOZU ZA DALŠÍ 1KM			
SO 2.2	T	1653,10	7,00	
58 97908-2111.00	VNITROSTAVENÍŠTNÍ DOPRAVA SUTI 10M			
SO 2.2	T	165,31	150,00	
59 97908-2121.00	VNITR.PŘESUN SUTI PŘÍPL.ZA KD 5M			
SO 2.2	T	1322,48	20,00	
60 97999-0001.00	POPLATEK ZA SKLÁDKU STAVEBNÍ SUTI			
SO 2.2	T	165,31	150,00	
Celkem za BOURANÍ KONSTRUKCI			24 796,50	0,00000
			505 954,35	165,31

### 99 PRESUN HMOT

61 99801-2022.00	PŘES. HMOT PRO BUDOVY MONOL.KCE 12M			
SO 2.2	T	222,60	150,00	
71 99801-9	PŘES. HMOT PŘÍPLATEK ZA ZTÍŽENÉ PODMINKY (MEZI DVĚMA LINKAMI ČOV)			
R-položka	T	222,60	150,00	
Celkem za PRESUN HMOT			33 390,00	0,00000
			33 390,00	0,00000
			66 780,00	0,00

### 711 IZOLACE PROTI VODE

79 71111-1001.Z1	IZOLACE PROTI VODE VODOROVNÁ ALP 1x NATĚR - VČETNĚ DODÁVKY ALP			
SO 2.1	M2	672,00	20,00	
80 71114-1559.00	IZOL.PROTI VODĚ VODOR. PÁSY PŘITAV.			
SO 2.1	M2	1344,00	65,00	
81 SPC	ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS			
SO 2.1	M2	1545,60	85,00	
82 99871-1201.00	PŘESUN HMOT IZOLACE PROTI VODĚ 6m			
SO 2.1	%	232176,00	1,00	
Celkem za IZOLACE PROTI VODE			2 321,76	0,00000
			234 497,76	0,31

Dopočty celkem	1 778 719,55	222,60
Odpočty celkem	0,00	
Změnový rozpočet celkem	1 778 719,55	

ZMĚNOVÝ LIST			Číslo:	2a
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova			
Objednatel:	Město Benešov			
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25			

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt: SO-02.2 NADRŽE BIOLOGIE

Část: b) Monoblok

Provedení detailu styku zhlaví nádrže a stropní desky

Poř.č. Položka	Popis MJ	Množství	Cena/MJ	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
Přípočty						

### 4 VODOROVNE KONSTRUKCE

30	41135-1101.00	BEDNĚNÍ STROPŮ DESKOVÝCH-ZŘÍZENÍ				
SO 2.2	M2	87,90	430,00	37 797,00	0,00294	0,25853
31	41135-1102.00	BEDNĚNÍ STROPŮ DESKOVÝCH-ODSTRANĚNÍ				
SO 2.2	M2	87,90	115,00	10 108,50	0,00000	0,00000
32	41135-4175.00	PODPĚR.KCE STROPŮ DO 20kPa -ZŘÍZENÍ				
SO 2.2	M2	87,90	185,00	16 261,50	0,00588	0,51706
33	41135-4176.00	PODPĚR.KCE STROPŮ DO 20kPa -ODSTR.				
SO 2.2	M2	87,90	38,00	3 340,20	0,00000	0,00000
34	41136-1821.00	VÝZTUŽ STROPŮ BET OCELÍ 10505				
SO 2.2	T	1,47	24 800,00	36 332,00	1,00000	1,46500
14	457312814R00	TĚSNICÍ VRSTVA Z BETONU VODO.V4 T50 B 20, TL.25 CM				
SO 04 ČS	m2	117,20	825,00	96 690,00	0,58800	68,91360
Celkem za VODOROVNE KONSTRUKCE				200 529,20		71,15

### 6 UPRAVY POVRCHU

36	21690-4111.00	OCISTENÍ BETONOVÝCH POVRCHU TLAKOVOU VODOU				
SO 2.2	M2	146,50	90,00	13 185,00	0,00100	0,14659
Celkem za PODLAHY A PODLAHOVE KONSTRUKCE				13 185,00		0,15

### 95 OSTATNÍ KONSTRUKCE A PRACE

72	98533-1112	DODATEČNÉ VLEPOVÁNÍ VÝZTUŽE D 10 MM DO CEM.AKTIV.MALTY VČ. VRTÁNÍ				
URS	M	293,00	712,00	208 616,00	0,00315	0,92295
73	98532-3111	SPOJOVACÍ MŮSTEK PROFIL. BETONU NA CEMENT. BÁZI TL. 1 MM				
URS	M2	117,20	338,00	39 613,60	0,00158	0,18518
Celkem za OSTATNÍ KONSTRUKCE				248 229,60		1,11

### 96 BOURANÍ KONSTRUKCI

ZMĚNOVÝ LIST			Číslo:	2b
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova			
Objednatel:	Město Benešov			
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25			

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt :

SO 02.2 Nádrže biologie

Část:

c) Sanační práce - větší rozsah

Poř.č. Položka

Popis

MJ

Množství

Cena/MJ

Cena v Kč

Jedn. hm.

Celk. hm.

Přípočty

### 61 UPRAVY POVRCHU VNITRNI

37 P.C.

SANACE BETONOVYCH POVRCHU

- INJEKTÁŽ, REPROFILACE, SANACE OBNAZENÉ VÝZTUŽE  
ROZSAH SANACE BUDE UPRESNĚN PŘED ZAPOČETIM PRACÍ)

(DODÁVKA+MONTÁŽ)

M2

1890,00

1 450,00

2 740 500,00

0,00000

Celkem za UPRAVY POVRCHU VNITRNI

2 740 500,00

Přípočty celkem	2 740 500,00
-----------------	--------------

Odpočty - nejsou	0,00
------------------	------

Změnový rozpočet celkem	2 740 500,00
-------------------------	--------------

ZMĚNOVÝ LIST			Číslo:	2b
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova			
Objednatel:	Město Benešov			
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25			

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt : SO 02.2 Nádrže biologie  
Část: d) stávající nádrže - nerovné dno částí "uklidňovací nádrže"

Poř.č.	Položka	Popis MJ	Množství	Cena/MJ	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
--------	---------	----------	----------	---------	-----------	-----------	-----------

### Přípočty

#### 63 PODLAHY A PODLAHOVE KONSTRUKCE

15	457312811R00	TĚSNÍCÍ VRSTVA Z BETONU VODO.V4 T50 B 20, TL.10 CM					
	SO 04 ČS	M2	142,20	435,00	61 857,00	0,24200	34,41240
51	63131-9161.00	PŘÍPL.PŘEHLAZ.PRO KONEČ.ÚPRAVU 8cm					
	SO 2.3	M3	14,22	525,00	7 465,50	0,03896	0,03000
61	63131-9171.00	PŘÍPLATEK ZA STRŽENÍ POVRCHU tl.8cm					
	SO 2.3	M3	14,22	165,00	2 346,30	0,00000	0,00000
42	63136-2021.00	VÝZTUŽ MAZANIN SVAŘOVANOU SÍTÍ KARI					
	SO 2.2	T	0,66	24 800,00	16 368,00	1,05306	0,69502
4	98532-3111.00	SPOJOVACÍ MŮSTEK BETONU NA CEMENTOVÉ BÁZI TL. DO 1 MM					
	ÚRS	M2	142,20	338,00	48 063,60	0,00158	0,22468
5	98533-1213.00	DODATEČNÉ VLEPOVÁNÍ BETON. VÝZT. D 12 DO CHEM. MALTY					
	ÚRS	M	28,80	1070,00	30 816,00	0,00032	0,00922
					166 916,40		35,37
	Celkem za PODLAHY A PODLAHOVE KONSTRUKCE						

#### 99 PRESUN HMOT

61	99801-2022.00	PŘES. HMOT PRO BUDOVY MONOL.KCE 12M					
	SO 2.2	T	35,37	150,00	5 305,70	0,00000	0,00000
	Celkem za PRESUN HMOT						

Přípočty celkem	172 222,10
-----------------	------------

Odpočty - nejsou	0,00
------------------	------

Změnový rozpočet celkem	172 222,10
-------------------------	------------



ZMĚNOVÝ LIST			Číslo:	2e
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova			
Objednatel:	Město Benešov			
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25			

### POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt : SO 02.2 Nádře biologie

Část: e) Projekční práce

Poř.č. Položka

Popis  
MJ

Množství

Cena/MJ

Cena v Kč

Jedn. hm.

Celk. hm.

#### Přípočty

Projekční práce      kpl      1,00      236 973,00      236 973,00

Přípočty celkem		236 973,00
-----------------	--	------------

Odpočty - nejsou		0,00
------------------	--	------

Změnový rozpočet celkem		236 973,00
-------------------------	--	------------

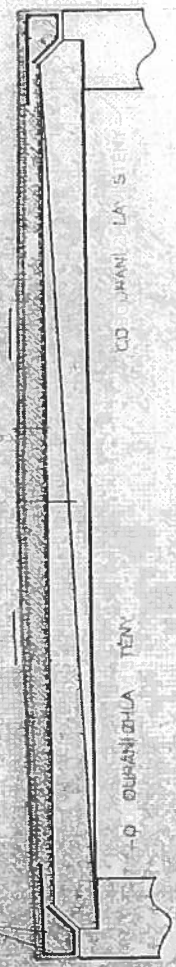
PŘÍLOHA č. 2  
VÝKRES SÁVOCÍ STROPU KOLEKTORU

**DETAIL ÚPRAVY KOLEKTORU M 1:25**  
**ODEBRÁNÍ VRC N KONSTRUKCE KOLEKTO**

BETONOVÝ NÁZ  
SE SVAZKY AN  
VYETNE UOLAL  
JEDN

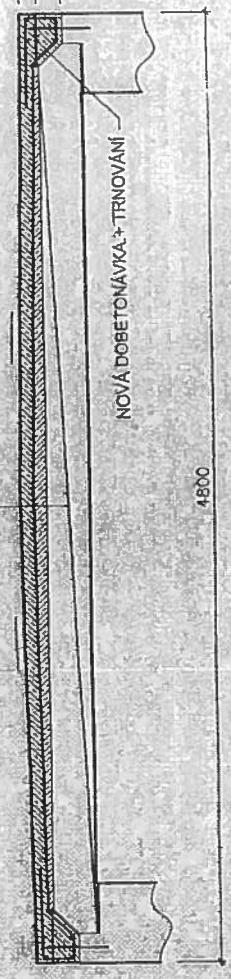
— STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE

STÁVAJÍCÍ VÝZTUŽ BUDE ZACHOVÁNA



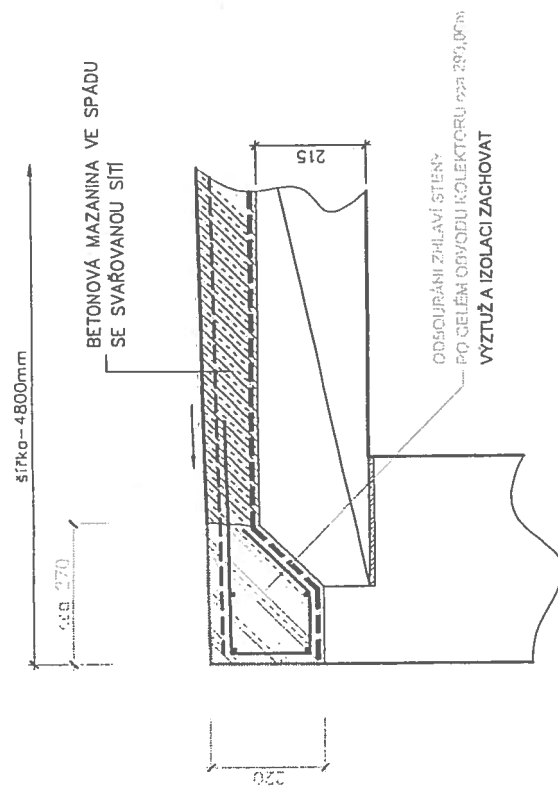
**DETAIL ÚPRAVY KOLEKTORU M 1:25**  
**NOVÁ ÚPRAVA PLOVCHU KOLEKTORU**

— NOVÝ SPÁDOVÝ BETON tl. 70mm  
— HYDROIZOLACE  
— SPÁDOVÝ KLÍN tl. 20 až 60mm  
— STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE

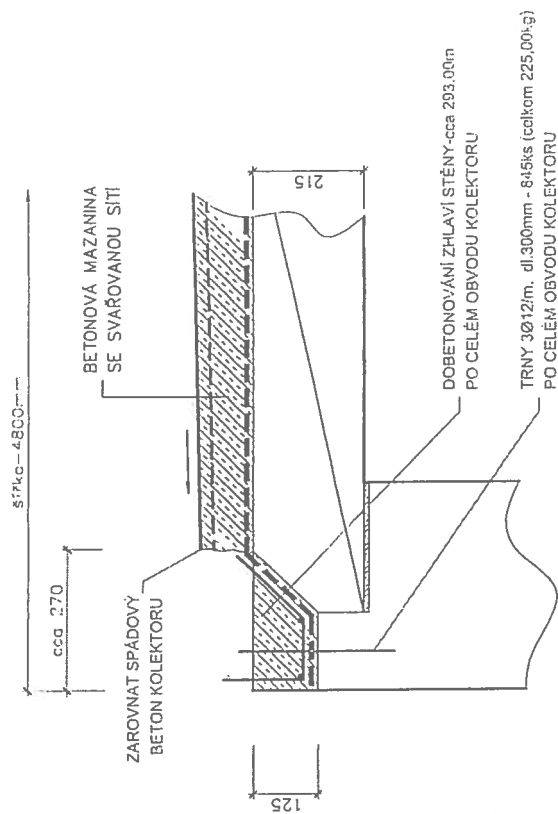


PRÍLOHA Č. 3  
VÝKRES SÚMACE ZHLAVÍ

DETAIL ÚPRAVY KOLEKTORU M 1 : 10

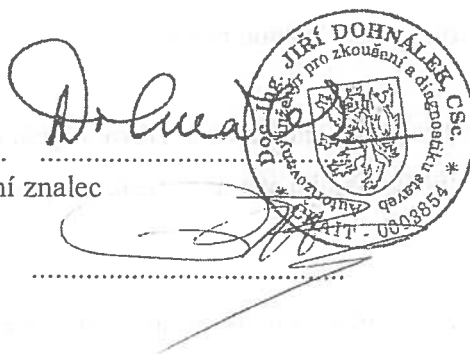


DETAIL ÚPRAVY KOLEKTORU M 1 : 10



ČOV Benešov - řešení projektových víceprací  
Kalkulace ceny dle UNIKA 2014, (ČOV - rekonstrukce)

č. ZL	Objekt	IN (mil. Kč)	Celkový honorář	(tis. Kč)	Cena RD (43 %)
			IV. pásmo max.		IV. pásmo max.
2a	Monoblog	2,586	551,100		236,973
	<b>Celkem 2a - 15</b>	<b>2,586</b>			<b>236,973</b>

**Zpracováno pro:**POIIL CZ, a.s., o.z. Roztoky,  
Nádražní 25,  
252 63 Roztoky**Stavebně technický průzkum železobetonových  
konstrukcí biologické jímky v areálu ČOV  
Benešov****Zpracoval:**Doc. Ing. Jiří Dohnálek, CSc.  
autorizovaný inženýr a soudní znalecMiroslav Gottwald  
technik diagnostiky staveb

Praha, květen 2014

**BETONCONSULT s.r.o.**140 00 Praha 4, V Rovínách 123  
Tel.: 602 324 116, www.betonconsult.cz  
DIČ: CZ27366774 ®

## 1. Úvod

Na základě objednávky firmy POHL CZ, a.s., (číslo objednávky 27/2014) byl dne 13.5. 2014 proveden stavebně technický průzkum obvodové stěny a zhlaví biologické jímky v areálu Čistírny odpadních vod v Benešově.

Rozsah průzkumu odpovídal předem odsouhlasené věcné a cenové nabídce a sestával z těchto položek:

- vizuální prohlídka objektu, rozsahy poruch a fotodokumentace,
- odběr pěti kusů jádrových vývrtů o průměru 50 mm,
- ověření pevnosti betonu nedestruktivně Maškovým špičákem,
- stanovení pevnosti v tlaku destruktivně na jádrových vývrtech včetně stanovení objemové hmotnosti,
- stanovení mrazuvzdornosti betonu podle ČSN 73 1376, metoda A na 75 cyklů,
- stanovení tloušťky zkarbonatované vrstvy,
- stanovení tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží,
- závěrečná zpráva, obsahující zhodnocení stavu objektů co do kvality betonu a mrazuvzdornosti včetně korozního stavu výztuže a doporučení pro sanaci.

Cílem stavebně technického průzkumu bylo stanovit aktuální kvalitu konstrukčních prvků a na základě korozního stavu výztuže zhodnotit jejich zbytkovou životnost. Zvláštní pozornost pak byla věnována stanovení mrazuvzdornosti betonu, která je pro prodloužení životnosti objektu a návrh sanace v exteriérových podmínkách rozhodující.

## 2. Provedené zkoušky

U každého hodnoceného objektu byla nejprve provedena celoplošná vizuální prohlídka vnějšího a vnitřního líce viditelných částí obvodových stěn včetně zhlaví. Tato prohlídka byla kombinována s akustickým trasováním, které umožňuje odhalit dutiny v povrchových oblastech a skrytě probíhající korozi výztuže. Typické oblasti byly fotograficky zdokumentovány. Byl proveden zákres vizuálně patrných defektů, a to jak na základě vizuální obhlídky, tak použité tzv. akustické trasovací metody.

Z povrchu obvodové stěny a zhlaví nádrže bylo odebráno celkem pět jádrových vývrtů. Ty byly po odběru fotograficky zdokumentovány a prohlédnuty tak aby byla zhodnocena skladba betonu, resp. jejich plášť. Poté byly rozřezány na válcová zkušební tělesa, která byla využita ke stanovení pevnosti betonu v tlaku. Čela válcových těles byla před zkouškou okoncována speciální sírovou směsí podle ČSN 73 1329. Poté byla tělesa odzkoušena v elektronicky řízeném hydraulickém tlakovém zkušebním stroji ELE 25/250. Odřezky autentických čel jádrových vývrtů byly použity pro stanovení mrazuvzdornosti betonu.

Nedestruktivně byla pevnost povrchových vrstev konstrukčních prvků stanovena Maškovým špičákem. Metoda vychází ze zarážení speciálního ocelového sondovacího dláta pod povrch náhodně vybraného zkušebního místa dvaceti údery palice o hmotnosti 2 kg. Hloubka vniku špičáku je měřeným parametrem, který se pomocí obecného kalibračního vztahu převádí na pevnost betonu v tlaku. Použitý obecný kalibrační vztah má toleranční meze  $\pm 20 \%$  a jeho přesnost je srovnatelná s metodou Schmidtova tvrdoměru podle ČSN 73 1373.

V povrchových přístupných oblastech bylo provedeno stanovení tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží. Ke stanovení byl použit magnetický indikátor výztuže Profometr 5 (Proceq, Švýcarsko), který umožňuje stanovit tloušťku krycí vrstvy betonu nad výztuží s přesností  $\pm 1$  mm.

Tloušťka zkarbonatované vrstvy byla stanovována kolorimetrickým testem a to tak, že na prach vynášený při příklepovém vrtání bylo sprejem aplikováno kolorimetrické činidlo – fenolftalein. Tloušťka zkarbonatované vrstvy je indikována stavem, kdy dojde k barevnému přechodu vynášeného prachu na temně fialovou. V tomto okamžiku je zastaveno vrtání a hloubka návrtu je považována za tloušťku zkarbonatované vrstvy.

Porovnání tloušťky krycí a zkarbonatované vrstvy umožňuje posoudit, zda výztuž se nachází již ve zkarbonatované oblasti či naopak je dosud v alkalickém betonu, jehož alkalitou je pasivována a chráněna před elektrochemickou korozí. Porovnání obou souborů umožňuje posoudit korozní stav výztuže i v oblastech, které nejsou dosud vizuálně poškozeny oddělením krycích vrstev.

Mrazuvzdornost betonu byla hodnocena podle ČSN 73 1326 na 75 cyklů (metoda A). Zkouška se provádí tak, že se z jádrového vývrtu odřízne cca 50 mm tlustá povrchová vrstva, která se vrchní čelní stranou ponoří do pětimilimetrové vrstvy tříprocentního roztoku chloridu sodného ve vodě. Takto exponované těleso se vystaví vždy 25 zmrazovacím cyklům v automatické zmrazovací aparatuře. Po ukončení 25 zmrazovacích cyklů se roztok slije a odpad, který se z povrchu tělesa oddělil, se vysuší a následně zváží. Odpad se přepočítá v  $\text{g/m}^2$ . Standardním kritériem pro mrazuvzdorný beton je, že jeho odpad po 75 zmrazovacích cyklech musí být menší než  $1.000 \text{ g/m}^2$ . Betony s odpadem větším jsou ve smyslu citované normy považovány za nemrazuvzdorné.

Výsledky všech zkoušek jsou uvedeny jednak v dílčích tabulkách, a dále pro posuzovaný objekt je k dispozici souhrnná tabulka, uvádějící celkové výsledky.

### **3. Vyhodnocení výsledků zkoušek a stavu posuzovaného objektu**

Předmětem průzkumu je shora otevřená zemní biologická jámka půdorysného tvaru obdélníku o základních rozměrech 9 m x 135 m a výšce cca 3 m. V době provádění stavebně technického průzkumu se na povrchu dna biologické jámky vyskytovala voda v tloušťce cca až 5 cm. Viditelné tak zůstaly převážně obvodové stěny.

Obvodové stěny jsou tvořeny z monolitického železobetonu. Z vnějšího líce se stěny nachází cca 40 cm nad úroveň terénu. Celková tloušťka obvodové stěny je cca 40 cm. V době provádění stavebně technického průzkumu se na povrchu obvodových stěn nacházela týden stará sanace, která je situována v oblasti zhladění a vnitřního líce stěny, a to po úroveň provozované hladiny vody. Tloušťka sanovaných ploch je na úrovni 8 mm. Celoplošně jsou konstrukce pod úrovní hladiny vody, tedy posuzované stěny, vypreparovány vysokotlakým vodním paprskem do hloubky cca až 2 mm.



Vizuální prohlídka na povrchu zhlaví nádrže zaznamenala viditelnou mrazovou degradaci, zasahující do hloubky až 10 mm. Ta to oblast je poškozena sítěmi vlasových trhlin. Současně byla v oblasti zhlaví a celé výšky stěny zaznamenána vertikální trhlina v délce cca 375 m, jejíž šíře se pohybuje na úrovni až 15 mm. Trhlina je situována v oblasti odtoku na pravé stěně nádrže.

Dále byly v obvodových stěnách zaznamenány kaverny v oblastech, které jsou hůře zhutněny a lokálně tedy zasaženy degradací, a to na ploše 2,5 m<sup>2</sup>. Hloubka je na úrovni až 30 mm.

Oblast dna je převážně pod hladinou vody. Přesto je viditelné v oblasti dilatací narušení betonové konstrukce degradací v rozsahu cca 4 m<sup>2</sup>. V oblasti nátoky se nachází dvě trhliny o celkové délce 3 m. Šíře trhlin se pohybuje v intervalu od 2 do 4 mm.

Na vnějším líci obvodové stěny byly zaznamenány vertikální trhliny v celkové délce cca 45 m. Některé trhliny mají šířku na úrovni 8 až 12 mm.

Z povrchu posuzované konstrukce bylo odebráno celkem pět jádrových vývrtů o průměru cca 54 mm. Délky odebraných vývrtů se pohybují v intervalu od 96 mm až do 287 mm. Odebraná tělesa nejsou kompaktní. Při odběru došlo k jejich rozlomení na několik částí.

Na plášti vynesných jádrových vývrtů je zachycen čerpaný beton, tvořený převážně frakcemi kameniva 4/8 a 8/16. V lokálních oblastech pak jsou dislokována větší zrna kameniva, nacházející se zejména na středu jádrových vývrtů. Maximální zrno, zachycené na plášti jádrových vývrtů, má rozměr 45 x 25 mm. Jedná se převážně o křemenná zrna kameniva. Tmel ve vývrtu je hutný s přiměřeným počtem vzduchových pórů.

Čela vývrtů jsou zasažena degradací, a to do hloubky až 6 mm. Čela některých vývrtů jsou naopak vypreparována vysokotlakým vodním paprskem.

Na odebraných jádrových vývrtech byla zjištěna průměrná hodnota objemové hmotnosti a pevnost betonu v tlaku. Zjištěné objemové hmotnosti se tak pohybují v intervalu od 2.286 kg/m<sup>3</sup> až do 2.301 kg/m<sup>3</sup>.

Zjištěná válcová pevnost betonu v tlaku se na vnitřním líci obvodových stěn pohybuje v průměru na úrovni 52,95 MPa, což odpovídá přepočtené krychelné hodnotě na úrovni 66,18 MPa. Posuzovaný beton tak lze s dostatečným statistickým jištěním zařadit do kvalitové třídy C 40/50.

V případě dna byla zjištěna průměrná válcová pevnost na úrovni 50,62 MPa, což odpovídá přepočtené krychelné hodnotě na úrovni 63,27 MPa. Beton dna tak lze s jistotou zařadit do kvalitové třídy C 40/50.

V případě zhlaví obvodových stěn byla zjištěna průměrná válcová pevnost na úrovni 50,57 MPa, což odpovídá přepočtené krychelné hodnotě na úrovni 63,21 MPa. Beton této konstrukce tak lze s jistotou zařadit do kvalitové třídy C 40/50 podle ČSN EN 206-1.

Dále byly na vnějším i vnitřním povrchu obvodových stěn nádrže provedeny nedestruktivní zkoušky, které měly zachytit aktuální kvalitu povrchových vrstev betonové konstrukce. Na vnitřním líci obvodových stěn byla zaznamenána průměrná pevnost betonu v tlaku nedestruktivně na úrovni 26,4 MPa, na vnějším líci stěn pak 27,4 MPa a v případě povrchu dna pak 24,5 MPa. Povrchové partie hodnocených konstrukčních prvků jsou zasaženy degradací. Aktuální charakteristická pevnost betonu tak umožňuje zařadit tyto konstrukce do kvalitové třídy C 16/20, a to s dostatečným statistickým jištěním.

**Na základě výše uvedených výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku destruktivně i nedestruktivně lze konstatovat, že posuzovaný beton je nadále využitelný. Povrchové partie konstrukcí jsou narušeny degradací, přesto jsou konstrukce ze statického i stavebního hlediska nadále spolehlivě využitelné.**

Dále byly na povrchu posuzovaných konstrukčních prvků zjištěny tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží a tloušťky zkarbonatované vrstvy. Současně byl stanoven korozní stav výztuže.

Zjištěná průměrná hodnota tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží u vnitřního líce obvodových stěn na vnitřním líci obvodových stěn je na úrovni 38,9 mm a tloušťka zkarbonatované vrstvy pak 3,7 mm.

Na vnějším líci obvodových stěn byla zjištěna průměrná tloušťka krycí vrstvy betonu nad výztuží na úrovni 21,7 mm a tloušťka zkarbonatované vrstvy pak 2,7 mm.

V případě dna byla zjištěna průměrná vrstva krycí vrstvy betonu nad výztuží na úrovni 21,7 mm a tloušťka zkarbonatované vrstvy pak 2,7 mm.

V případě dna byla zjištěna průměrná tloušťka krycí vrstvy betonu nad výztuží na úrovni 39,7 mm a tloušťka zkarbonatované vrstvy pak 2,4 mm.

**Na základě výše uvedených výsledků lze konstatovat, že výztuž je převážně více než 8x hlouběji uložena, než je tloušťka zkarbonatované vrstvy. Prakticky většina**

Navržené řešení sanace biologické jímky zajistí mrazovou stabilitu oblastí, které jsou vystaveny vnějším účinkům a umožní prodloužit spolehlivě životnost objektu o dalších minimálně 20 let. Současně na vnitřním líci vznikne vodotěsná membrána, která zajišťuje vodotěsnost konstrukce, a tím i její stabilitu před nepříznivými účinky provozního média (nízké pH).

Sanační zásah tedy musí prioritně řešit trvanlivost a mrazovou odolnost oblastí, které jsou trvale nad hladinou provozního média. Tyto oblasti jsou mrazově narušeny a sanační zásah musí zajistit, aby byly dlouhodobě stabilizovány. V oblasti pod trvalou hladinou provozního média lze nově aplikované reprofilační vrstvy kotvit adhezí. V této oblasti většinou postačí provést celoplošné stěrkování povrchu v tloušťce cca 8 až 10 mm.

Celoplošná sanace musí být provedeno i s ohledem na poréznost konstrukce. Takto by vznikla vodotěsná membrána, která by zabránila migraci provozního média do podpovrchových partií, tedy dovnitř konstrukce.

Současně veškeré konstrukce nad úrovní provozované hladiny média i v oblasti kolísání hladiny musí být kotveny ke stávajícímu povrchu výhradně mechanicky.

Na základě výše uvedených skutečností jsou dále formulována doporučení pro sanaci objektu:

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem musí být nově aplikované reprofilace nad úrovní hladiny provozovaného média kotveny mechanicky. Po vypreparování povrchu vysokotlakým vodním paprskem se provede nastřelení trnu (kotvení do předvrtaných otvorů zálivkovou maltou) do podkladu, a to v množství minimálně 6 ks/m<sup>2</sup>. Na takto připravené kotevní body se fixuje subtilní KARI síť (rastr o 40 x 40 mm) a teprve následně se provede reprofilace. Použitá správková malta musí být mrazuvzdorná. Tloušťka krycí vrstvy se řídí podle stupňů vlivu prostředí podle ČSN EN 206-1, případně dle doporučení projektanta. Standardně se tloušťka reprofilační vrstvy pohybuje v intervalu od 25 do 35 mm. Dodatečně kotvená subtilní KARI síť musí mít minimální tloušťku krycí vrstvy 15 mm. Zvětšením tloušťky reprofilace se úměrně zvýší i tloušťka krycí vrstvy betonu nad výztužnou sítí. Za optimální považujeme krytí na úrovni cca 25 mm. Kotvené reprofilace se týkají pouze partií stěn nad provozovanou hladinou média. Přetažení reprofilace pod tuto úroveň je třeba provést o cca 0,5 m pod provozovanou hladinou (nutné počítat s kolísáním hladiny).

Nově reprofilované povrchy nedoporučujeme opatřovat nátčrovým systémem, ale pouze je hydrofobizovat.

zkarbonatované vrstvy u obvodových stěn nad provozovanou hladinou média je na úrovni 8:1, což znamená, že většina výztuže se nachází v alkalickém betonu, avšak nelze vyloučit, že některé partie jsou elektrochemickou korozí zasaženy. Z dlouhodobého hlediska tak nelze uvažovat, že by tato situace byla zcela stabilizována. Elektrochemická koroze výztuže tak může probíhat skrytě v podpovrchových partiích betonu, zejména na vnějším líci obvodové stěny nádrže.

- Zhlaví nádrže je narušeno mrazovou degradací do hloubky až 12 mm. Degradace se nachází téměř po celém obvodu, a to v rozsahu cca 70 % povrchu.
- Vizuální prohlídka vnitřního líce obvodových stěn zaznamenala výskyt zejména vertikálních trhlin, jejichž hloubka se pohybuje v intervalu od 0,2 až do 0,5 mm. Současně se na levé straně nachází masivní trhlina o šířce 8 až 15 mm. Zjištěná celková délka trhlin je cca 45 m.
- V době provádění stavebně technického průzkumu byl povrch obvodových stěn na vnitřním líci celoplošně vypreparován vysokotlakým vodním paprskem. Horní partie nad provozovanou hladinou vody byly sanovány a sanace byla k povrchu kotvena adhezí.

### ***Doporučení sanačního zásahu***

Výsledky stavebně technického průzkumu dokládají, že železobetonová stěna biologické nádrže má sice přijatelnou kvalitu, avšak v lokálních oblastech, které jsou již nově sanovány, nejspíše docházelo ke korozi výztuže. Přesto na základě uvedených výsledků korozního stavu lze uvažovat, že prakticky většina výztuže se nadále nachází v alkalické oblasti betonu, jehož alkalitou je chráněna a pasivována před rozběhem elektrochemické koroze.

Dále výsledky prokázaly, že oblasti stěn nad hladinou provozovaného média jsou zhotoveny ze zcela nemrazuvzdorného betonu. Právě na tuto okolnost se musí zaměřit provedený sanační zásah. Pod provozovanou hladinou jsou konstrukční prvky zpravidla vždy příznivější pro kotvení reprofilací adhezí.

výztuže je tedy uložena dostatečně hluboko v alkalickém betonu, jehož alkalitou je chráněna a pasivována před rozběhem elektrochemické koroze. Současně je třeba si uvědomit, že měření tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží se provádí pouze v lokálně dostupných oblastech a nikoliv celoplošně.

Zkoušky mrazuvzdornosti betonu podle ČSN 73 1326 (metoda A) s expozicí pouze ve vodném roztoku prokázaly, že u všech tří posuzovaných těles došlo k významnějším odpadům. V případě JV 5, který byl odebrán s povrchu dna jímky, došlo po 50 cyklech k úplnému rozpadu tělesa. V případě zhlaví jímky (JV 1 a JV 2) jsou hodnoty odpadu po 75 cyklech vyšší než  $1.583 \text{ g/m}^2$ .

Beton vnějšího i vnitřního líce obvodových stěn a dna tak lze považovat za zcela nemrazuvzdorný. Nové reprofilační vrstvy v těchto oblastech musí být kotveny výhradně mechanicky a nikoliv adhezí.

#### 4. Celkové závěry a doporučení pro sanaci

Z provedeného stavebně technického průzkumu dosazovací biologické nádrže v Čistírně odpadních vod v Benešově vyplývají tyto závěry:

- Kvalita betonu, stanovená destruktivně na jádrových vývrtech potvrdila jeho akceptovatelné mechanické vlastnosti. Zjištěné hodnoty odpovídají pevnostní třídě C 40/50.
- Nedestruktivní zkoušky, prováděné Maškovým špičákem, zachytily kvalitu povrchových vrstev, která aktuálně odpovídá pevnostní třídě C 16/20.
- Zkouška mrazuvzdornosti betonu podle ČSN 73 1326 (metoda A) s expozicí pouze ve vodném roztoku (!) prokázala, že beton vnitřního líce stěn nad úrovní provozované hladiny média je zcela nemrazuvzdorný.
- Porovnání tloušťky krycí a zkarbonatované vrstvy prokázalo, že v případě zhlaví nádrže se výztuž nachází převážně v alkalické oblasti a je chráněna před rozběhem elektrochemické koroze. Současně je zhlaví nádrže poškozeno mrazovou degradací. V případě vnějšího líce stěn nádrže pak byly zjištěny snížené hodnoty krycí vrstvy betonu nad výztuží, a to na úroveň cca 22 mm. Poměr tloušťky krycí a

## Akce:

Konstrukce:

Datum zkoušky:

Teplota vzduchu:

Vlhkost vzduchu:

Typ zkušební přístroje:

ČOV Benešov

Biologická jímka - vnější líc obvodových stěn

6.5.2014

14,0°C

61,0%

Profometer 5

Zkoušená oblast	Tloušťka krycí vrstvy [mm]																	
obvodové stěny	22	25	14	19	22	31	23	19	14	27	19	22	21	21	23	20	21	27
Statistické vyhodnocení:	$\bar{x}=21,7\text{mm}$ $n=18$										$s=4,1\text{mm}$ $v=18,9\%$							





## Stanovení tloušťky zkarbonatované vrstvy

Akce:	ČOV Benešov
Konstrukce:	Biologická jímka - vnitřní lic obvodových stěn
Datum zkoušky:	6.5.2014
Teplota vzduchu:	14,0°C
Vlhkost vzduchu:	61,0%
Typ zkušebního přístroje:	Fenolftaleinový test

Zkoušená oblast	Tloušťka zkarbonatované vrstvy [mm]						
obvodové stěny	4	3	4	4	3	4	
Statistické vyhodnocení:	x=3,7mm			s=0,5mm			
	n=6			v=12,9%			

## Stanovení tloušťky zkarbonatované vrstvy

Akce:	ČOV Benešov
Konstrukce:	Biologická jímka - vnější líc obvodových stěn
Datum zkoušky:	6.5.2014
Teplota vzduchu:	14,0°C
Vlhkost vzduchu:	61,0%
Typ zkušebního přístroje:	Fenolftaleinový test

Zkoušená oblast	Tloušťka zkarbonatované vrstvy [mm]						
obvodové stěny	3	3	2				
Statistické vyhodnocení:	x=2,7mm n=3			s=0,5mm v=17,7%			

## Stanovení tloušťky zkarbonatované vrstvy

Akce:	ČOV Benešov
Konstrukce:	Biologická jámka - dno
Datum zkoušky:	6.5.2014
Teplota vzduchu:	14,0°C
Vlhkost vzduchu:	61,0%
Typ zkušebního přístroje:	Fenolftaleinový test

Zkoušená oblast	Tloušťka zkarbonatované vrstvy [mm]						
	2	2	3	2	3		
dno							
Statistické vyhodnocení:	x=2,4mm n=5			s=0,5mm v=20,4%			

# Výsledky zkoušek jádrových vývrtů

ČOV Benešov

Biologická jímka - zhlaví

13.5.2014

20°C

lis EDT 1600

Akce:

Konstrukce:

Datum zkoušky:

Teplota vzduchu:

Zkušební přístroj:

číslo vzorku dle ZL	označení vzorku objednatel	průměr d [mm]	výška h [mm]	výška po koncování h <sub>k</sub> [mm]	λ h <sub>k</sub> / d	hmotnost m [g]	objemová hmotnost m / V [kg/m <sup>3</sup> ]	pevnost v tlaku F [kN]	f <sub>cyl</sub> [MPa]	průměr / délka výztuže JV [mm]
204/14	JV 2	54,63	96,78	100,13	1,833	518,62	2286	101,15	50,57	-

$$f_{cyl} = \frac{F}{A \times K_d \times K_\lambda}$$

A - průřezová plocha zkušebních těles

F - síla na mezi porušení

K<sub>d</sub> - koeficient zohledňující průměr jádrového vývrtu

K<sub>λ</sub> - koeficient zohledňující štíhlost jádrového vývrtu

f<sub>cyl</sub> - válcová pevnost na tělese s průměrem 150 mm a štíhlostí λ = 2,0

Zkoušku provedl: BETONCONSULT, s.r.o.

# Výsledky zkoušek jádrových vývrtů

Akce:

ČOV Benešov

Konstrukce:

Biologická jímka - vnitřní líc obvodových stěn

Datum zkoušky:

13.5.2014

Teplota vzduchu:

20°C

Zkušební přístroj:

lis EDT 1600

číslo vzorku dle ZL	označení vzorku objednatelem	průměr d [mm]	výška h [mm]	výška po koncování h <sub>k</sub> [mm]	λ h <sub>k</sub> / d	hmotnost m [g]	objemová hmotnost m / V [kg/m <sup>3</sup> ]	pevnost v tlaku		průměr / délka výztuže JV [mm]
								F [kN]	f <sub>cyt</sub> [MPa]	
205/14	JV 3	54,38	69,03	72,45	1,332	371,01	2314	106,73	50,67	-
206/14	JV 4	54,44	102,51	106,18	1,950	545,80	2287	108,36	55,23	-
<b>Průměr</b>									<b>52,95</b>	
Směrodatná odchylka									3,2	
Variační koeficient									6,08%	
<b>Průměr</b>									<b>52,95</b>	
Směrodatná odchylka									3,2	
Variační koeficient									6,08%	

$$f_{cyt} = \frac{F}{A \times K_d \times K_\lambda}$$

A - průřezová plocha zkušebních těles

F - síla na mezi porušení

K<sub>d</sub> - koeficient zohledňující průměr jádrového vývrtu

K<sub>λ</sub> - koeficient zohledňující štiřlost jádrového vývrtu

f<sub>cyt</sub> - válcová pevnost na tělese s průměrem 150 mm a štiřlostí λ = 2,0

Zkoušku provedl:

BETONCONSULT, s.r.o.

# Výsledky zkoušek jádrových vývrtů

Akce: **ČOV Benešov**  
 Konstrukce: Biologická jímka - dno  
 Datum zkoušky: 13.5.2014  
 Teplota vzduchu: 20°C  
 Zkušební přístroj: lis EDT 1600

číslo vzorku dle ZL	označení vzorku objednatel	průměr d [mm]	výška h [mm]	výška po koncování h <sub>k</sub> [mm]	λ h <sub>k</sub> / d	hmotnost m [g]	objemová hmotnost m / V [kg/m <sup>3</sup> ]	pevnost v tlaku F [kN]	f <sub>cyl</sub> [MPa]	průměr / délka výztuže JV [mm]
207/14	JV 5	54,48	74,80	77,78	1,428	399,84	2293	105,88	50,62	-

$$f_{cyl} = \frac{F}{A \times K_d \times K_\lambda}$$

A - průřezová plocha zkušebních těles  
 F - síla na mezi porušení  
 K<sub>d</sub> - koeficient zohledňující průměr jádrového vývrtu  
 K<sub>λ</sub> - koeficient zohledňující štíhlost jádrového vývrtu  
 f<sub>cyl</sub> - válcová pevnost na tělese s průměrem 150 mm a štíhlostí λ = 2,0

Zkoušku provedl: **BETONCONSULT, s.r.o.**

# Zkouška mrazuvzdornosti podle ČSN 73 1326

Zkoušeno metodou automatického cyklování A

Akce:  
Konstrukční prvek:

ČOV Benešov  
Biologická jímka

Označení		JV 1	JV 2	JV 5
Číslo vzorku dle ZL		203/14	204/14	207/14
Konstrukční prvek		zhlaví jímky	zhlaví jímky	dno jímky
Datum zahájení zkoušky		7.5.14	7.5.14	7.5.14
Datum ukončení zkoušky		16.5.14	16.5.14	16.5.14
zkušební médium		3% NaCl	3% NaCl	3% NaCl
Počet vzorků		1	1	1
Zkoušený povrch [m <sup>2</sup> ]		0,00319	0,00319	0,00318
25 cyklů	číslo misky	31.	32.	33.
	hmotnost misky [g]	232,92	234,42	231,20
	hmotnost misky s odpadem [g]	234,22	235,41	238,73
	odpad [g]	1,30	0,99	7,53
	[g/m <sup>2</sup> ]	407,52	310,34	2367,92
50 cyklů	číslo misky	13.	14.	33.
	hmotnost misky [g]	234,61	232,47	231,20
	hmotnost misky s odpadem [g]	236,25	235,02	590,50
	odpad [g]	1,64	2,55	359,30
	[g/m <sup>2</sup> ]	514,11	799,37	112987,42
odpad celkem (50 c.) [g/m <sup>2</sup> ]		921,63	1109,72	115355,35
75 cyklů	číslo misky	29.	30.	-
	hmotnost misky [g]	230,73	231,88	-
	hmotnost misky s odpadem [g]	232,84	233,59	-
	odpad [g]	2,11	1,71	-
	[g/m <sup>2</sup> ]	661,44	536,05	-
odpad celkem (75 c.) [g/m <sup>2</sup> ]		1583,07	1645,77	-

Poznámka: Úplný rozpad tělesa JV 5 po 50 cyklech.

# Přehled výsledků zkoušek - ČOV Benešov

Parametr / Konstrukční prvek	Biologická jímka			
	vnější líc obvodových stěn	vnitřní líc obvodových stěn	dno	zhlaví
Pevnost betonu v tlaku /MPa/ - Maškův špičák	27,4	26,4	24,5	-
Třída betonu	C 16/20	C 16/20	C 16/20	-
Pevnost betonu v tahu /MPa/	-	3,30	-	-
Tloušťka krycí vrstvy /mm/	21,7	38,9	39,7	-
Tloušťka zkarbonatované vrstvy /mm/	2,7	3,7	2,4	-
Pevnost betonu v tlaku /MPa/ - destruktivně	-	52,95	50,62	50,57

Datum zkoušek:

6. a 13. 5. 2014



**Vyhodnocení výsledků zkoušek železobetonových  
konstrukcí biologické jímky  
ČOV Benešov**

**Příloha č. 1 – Biologická jímka v areálu  
ČOV Benešov**

## Akce:

Konstrukce:

Datum zkoušky:

Teplota vzduchu:

Vlhkost vzduchu:

Typ zkušebního přístroje:

ČOV Benešov

Biologická jámka - vnitřní líc obvodových stěn

6.5.2014

14,0°C

61.0%

Profometer S

Zkoušená oblast	Tloušťka krycí vrstvy [mm]															
obvodové stěny	48	49	51	49	53	48	50	39	19	6	12	53	48	19		
Statistické vyhodnocení:	$\bar{x}=38,9\text{mm}$ $n=14$										$s=16,3\text{mm}$ $v=41,9\%$					

# Stanovení pevnosti betonu v tlaku nedestruktivně

Akce:

ČOV Benešov

Konstrukce:

Biologická jímka - dno

Datum zkoušky:

6.5.2014

Teplota vzduchu:

14,0°C

Vlhkost vzduchu:

61,0%

Typ zkušebního přístroje:

Maškův špičák

zkušební místo	umístění zkušebního místa	vnik špičáku [mm]	$R_{be}$ [MPa]
1	dno	18	22,3
2	dno	16	26,0
3	dno	15	28,0
4	dno	18	22,3
5	dno	17	24,0
<b>Průměr</b> [MPa]		<b>24,5</b>	
Sm. odchylka	[MPa]	2,2	
Variační koef.	-	9,0%	
$k_n$	-	2,15	
<b><math>R_{bg}</math></b> [MPa]		<b>19,8</b>	
<b>Třída betonu</b>		<b>C 16/20</b>	

# Stanovení pevnosti betonu v tlaku nedestruktivně

Akce:

ČOV Benešov

Konstrukce:

Biologická jímka - vnější líc obvodových stěn

Datum zkoušky:

6.5.2014

Teplota vzduchu:

14,0°C

Vlhkost vzduchu:

61,0%

Typ zkušebního přístroje:

Maškův špičák

zkušební místo	umístění zkušebního místa	vnik špičáku [mm]	$R_{be}$ [MPa]
1	obvodové stěny	14	30,2
2	obvodové stěny	17	24,0
3	obvodové stěny	15	28,0
<b>Průměr [MPa]</b>		<b>27,4</b>	
Sm. odchylka [MPa]		2,6	
Variační koef. -		9,3%	
$k_n$ -		2,61	
<b><math>R_{bg}</math> [MPa]</b>		<b>20,8</b>	
<b>Třída betonu</b>		<b>C 16/20</b>	

# Stanovení pevnosti betonu v tlaku nedestruktivně

Akce:

ČOV Benešov

Konstrukce:

Biologická jímka - vnitřní líc obvodových stěn

Datum zkoušky:

6.5.2014

Teplota vzduchu:

14,0°C

Vlhkost vzduchu:

61,0%

Typ zkušebního přístroje:

Maškův špičák

zkušební místo	umístění zkušebního místa	vnik špičáku [mm]	$R_{be}$ [MPa]
1	obvodové stěny	16	26,0
2	obvodové stěny	17	24,0
3	obvodové stěny	14	30,2
4	obvodové stěny	16	26,0
5	obvodové stěny	15	28,0
6	obvodové stěny	17	24,0
<b>Průměr [MPa]</b>		<b>26,4</b>	
Sm. odchylka [MPa]		2,2	
Variační koef.		8,3%	
$k_n$		1,98	
<b><math>R_{bg}</math> [MPa]</b>		<b>22,0</b>	
<b>Třída betonu</b>		<b>C 16/20</b>	

## Výsledky stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev

Akce:	<b>ČOV Benešov</b>
Konstrukce:	Biologická jímka - vnitřní lic obvodových stěn
Datum zkoušky:	6.5.2014
Teplota vzduchu:	14,0°C
Vlhkost vzduchu:	61,0%
Typ zkušebního přístroje:	DYNA Z16
Tvar zkušebního terče:	čtverec 50x50 mm
Stáří podkladu:	více než 10 let

Číslo zkušebního místa	Odrhová síla [kN]	Plocha porušení [cm <sup>2</sup> ]	Pevnost v tahu [Mpa]	Charakter lomové plochy	Poznámka
1	9,83	25,0	3,93	100% A/Y	
2	9,46	25,0	3,78	100% A/Y	
3	5,49	25,0	2,20	100% A/Y	
<b>Průměr [MPa]</b>			<b>3,30</b>		
směrodatná odchylka [MPa]			0,79		
variační koeficient			23,78%		

A    beton

Y    lepidlo

Z    odtrhový terč

A    - kohezní porucha podkladu

A/Y - kohezní porucha mezi podkladem a lepidlem

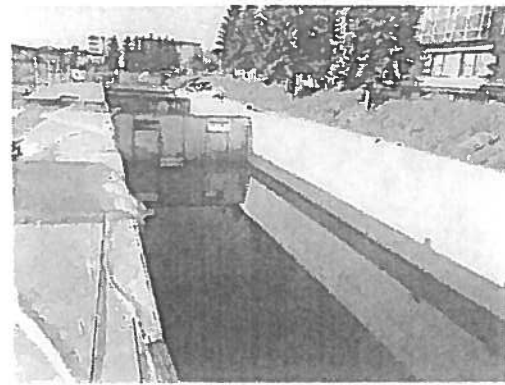
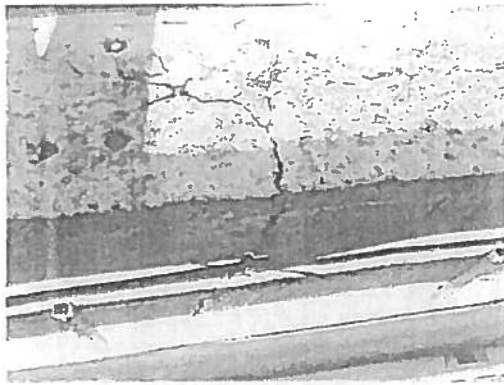
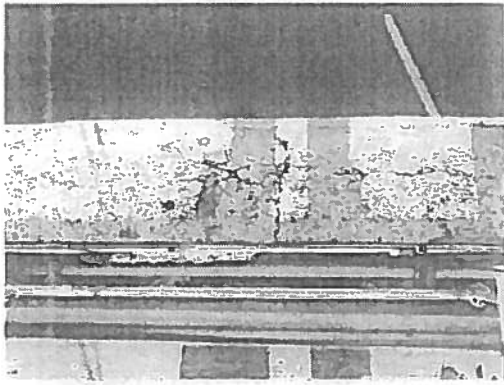
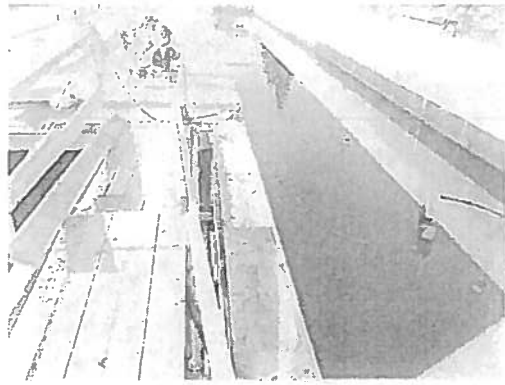
Y    - kohezní porucha v lepidle

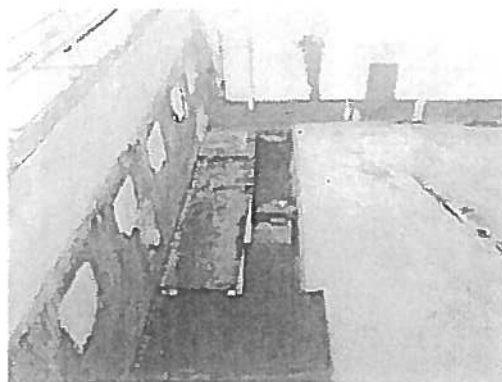
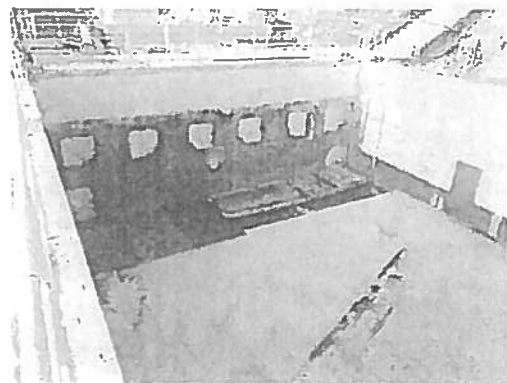
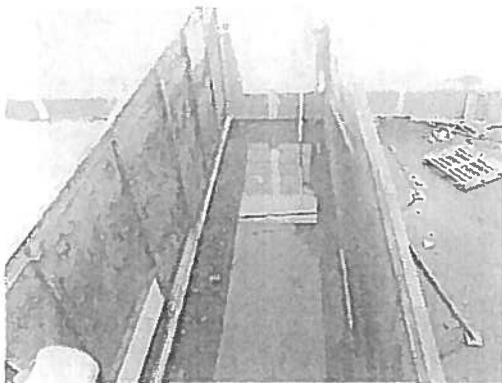
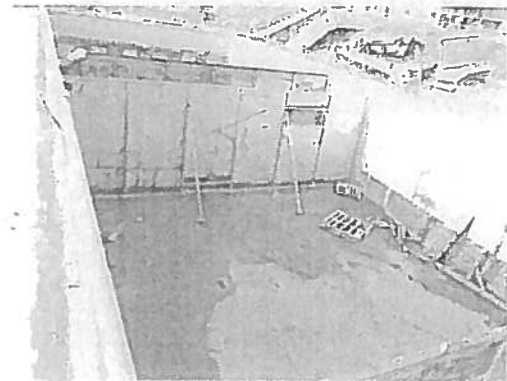
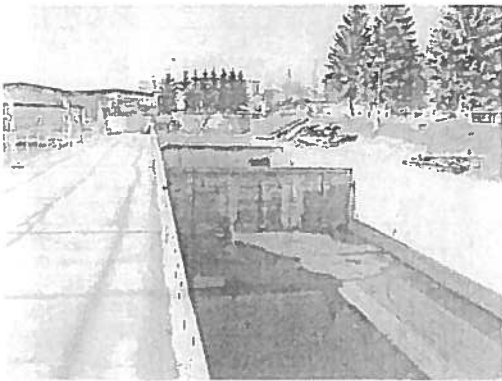
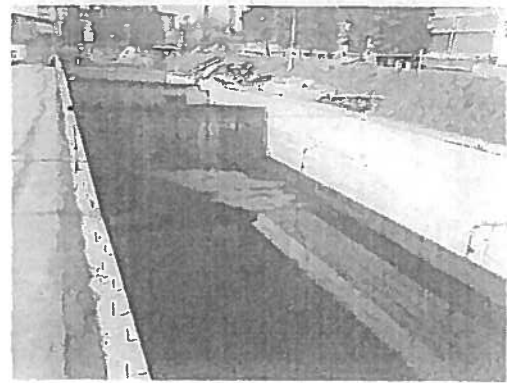
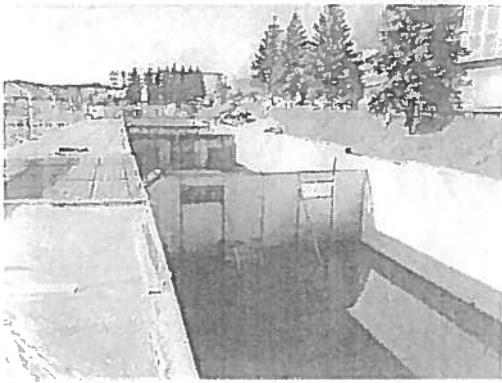
Y/Z - porušení adheze mezi lepidlem a zkušebním terčem

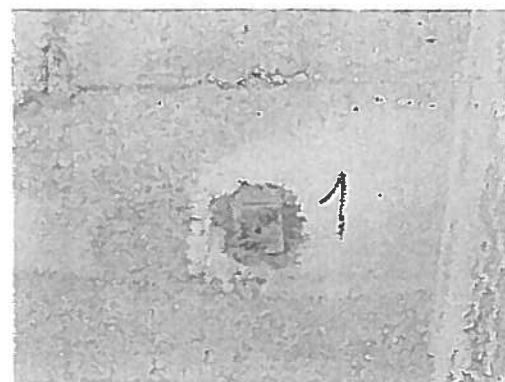
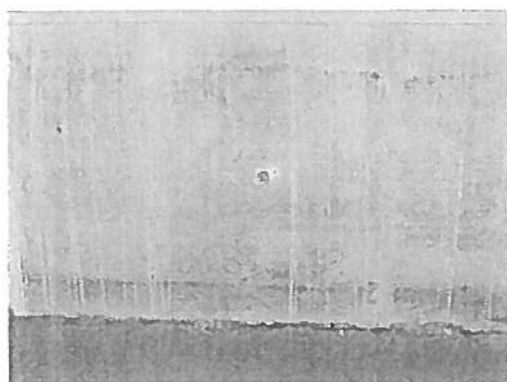
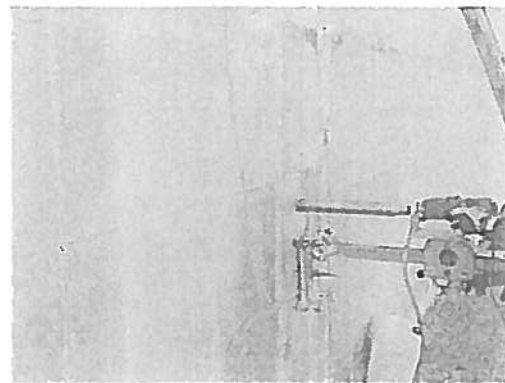
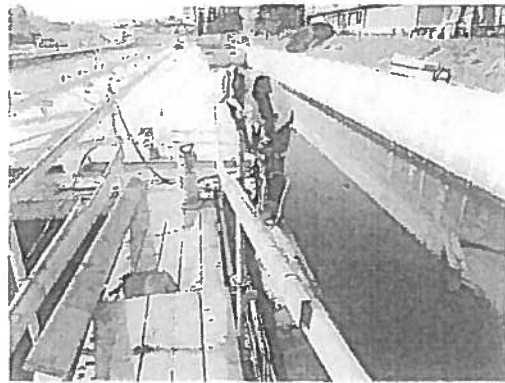
Poznámka:

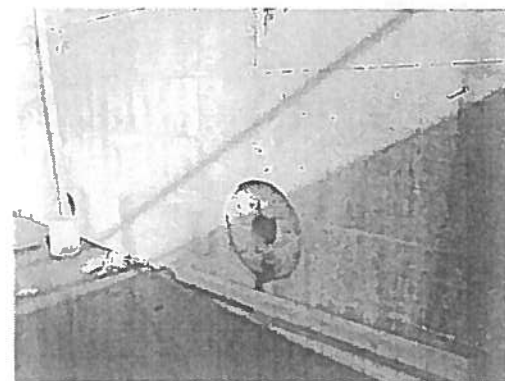
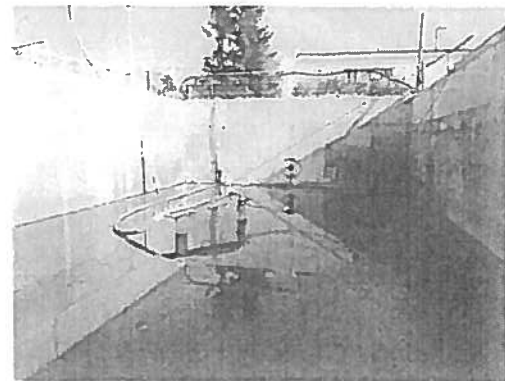
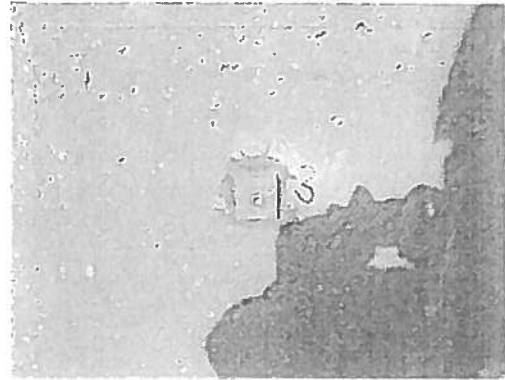
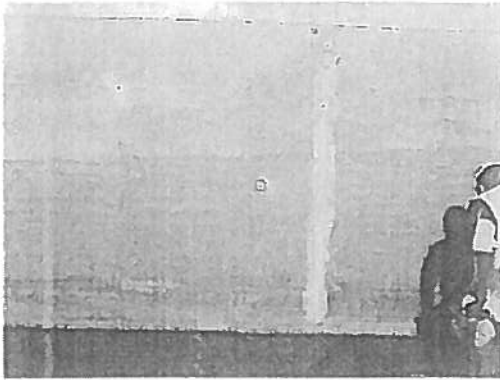
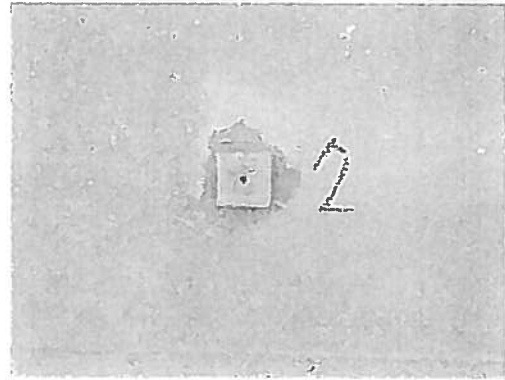
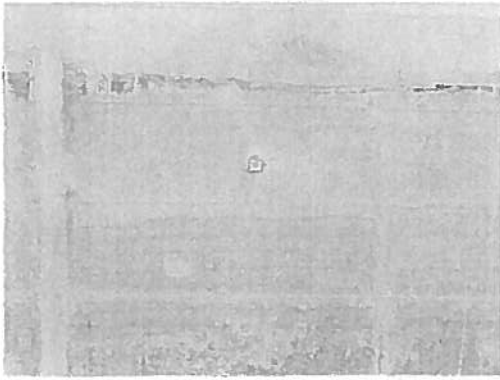
**Průvodní fotografie objektu biologické jímky  
ČOV Benešov**

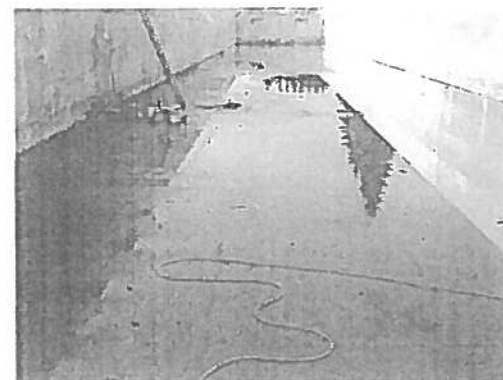
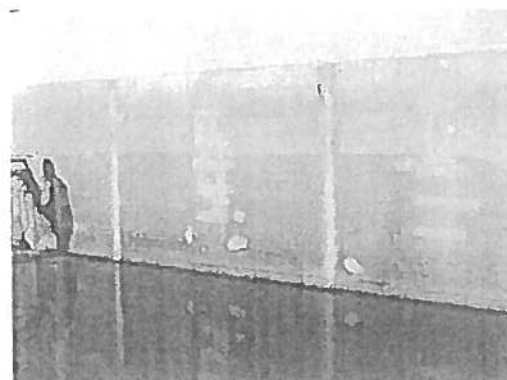
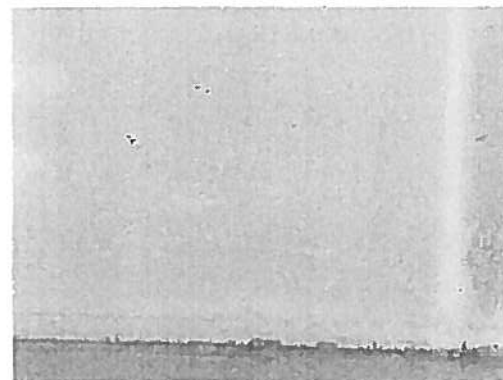
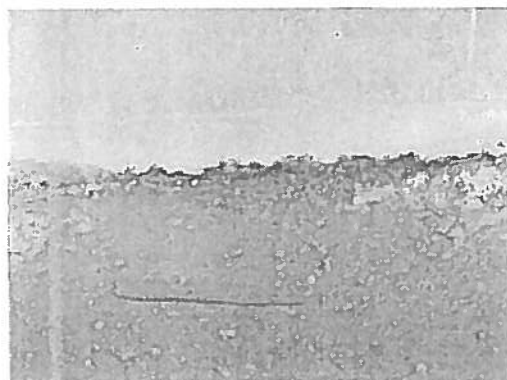
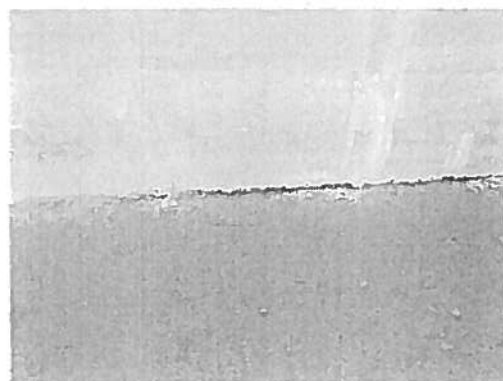
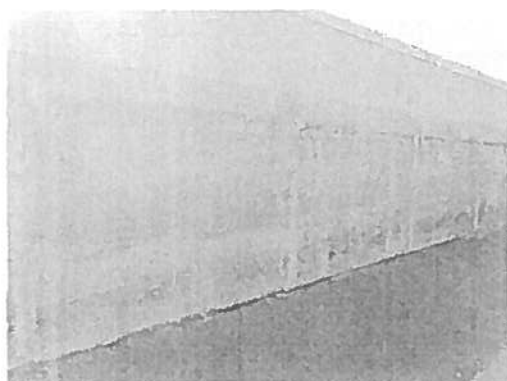
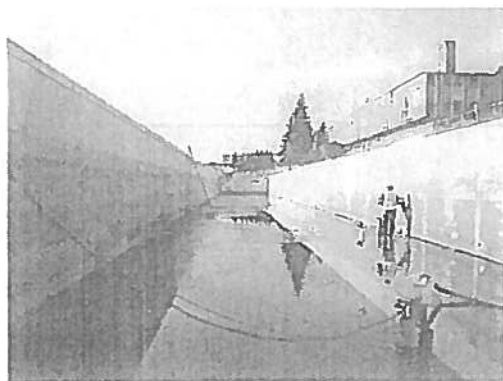
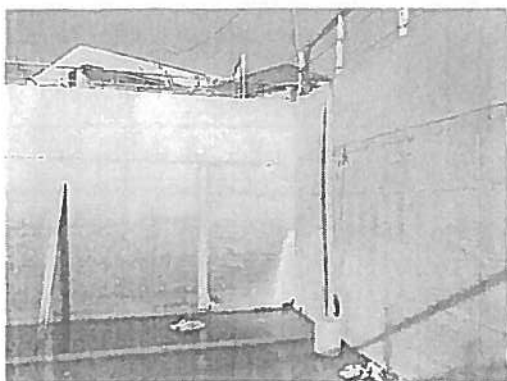




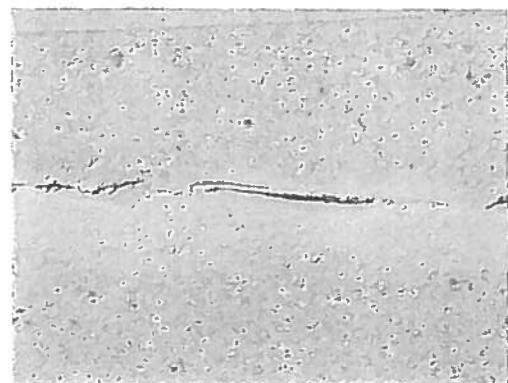
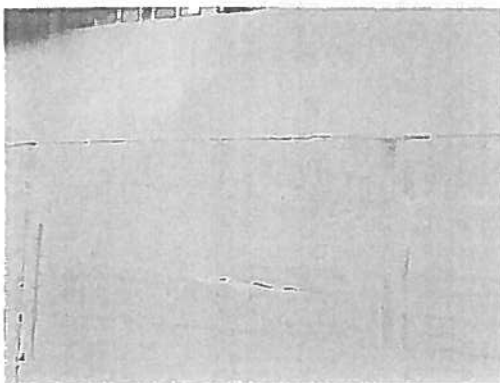
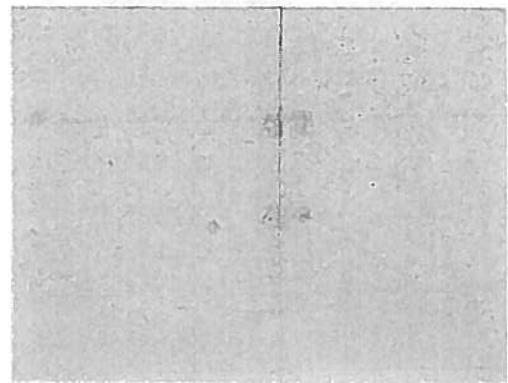
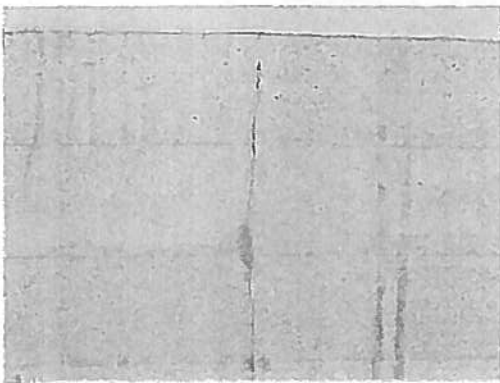
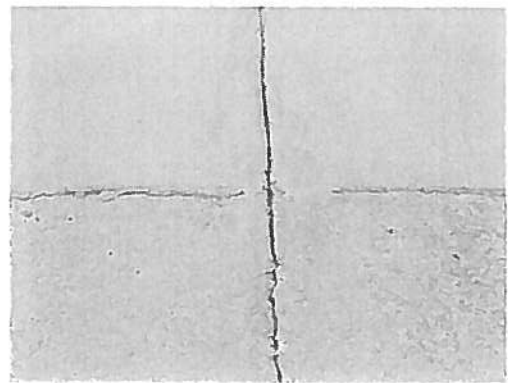
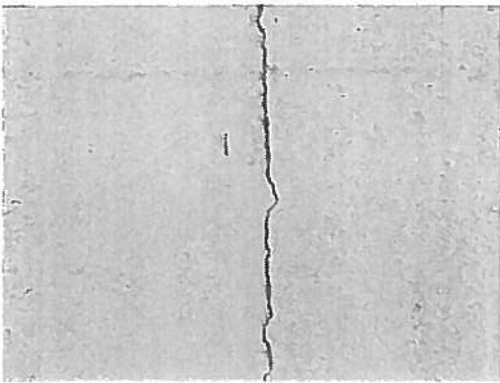
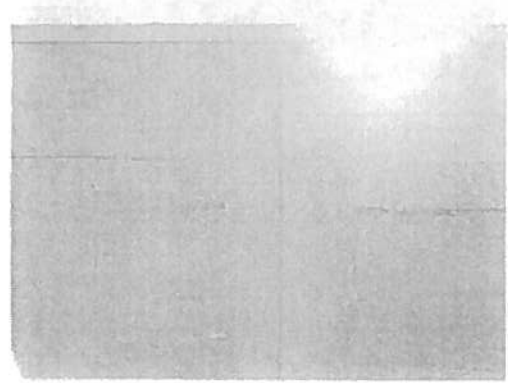
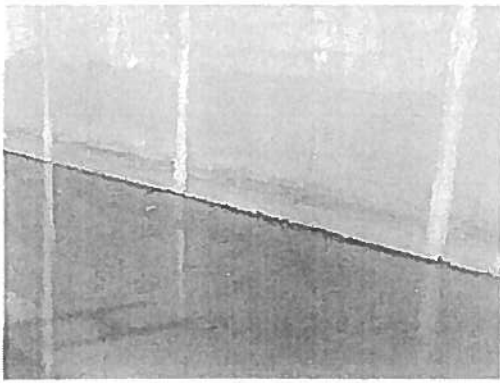


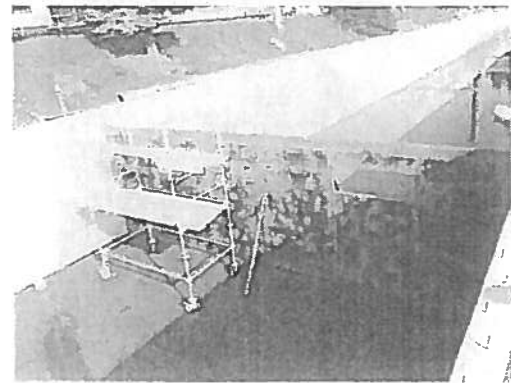
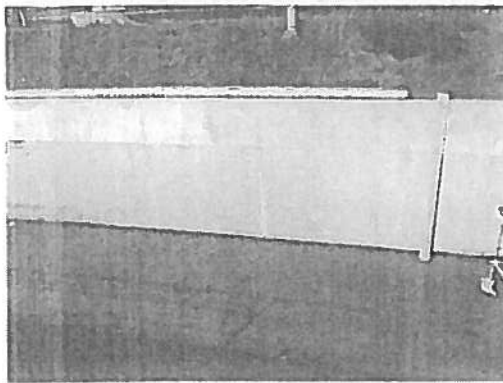
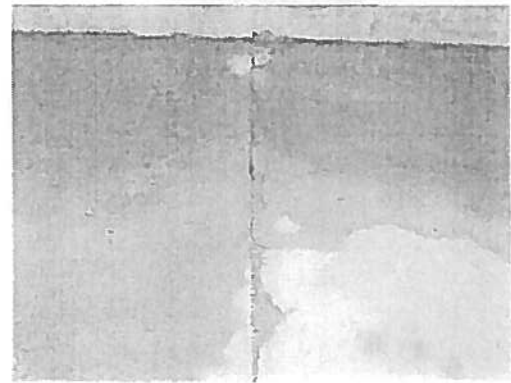
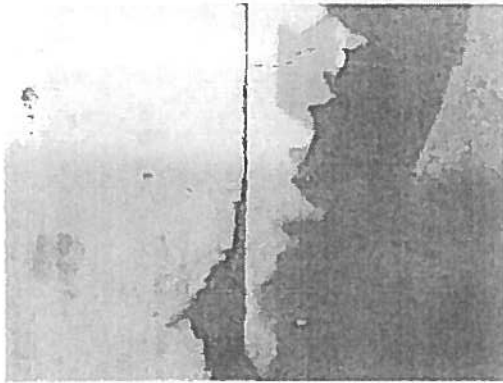
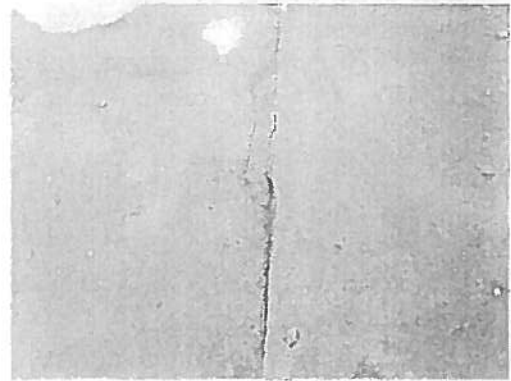
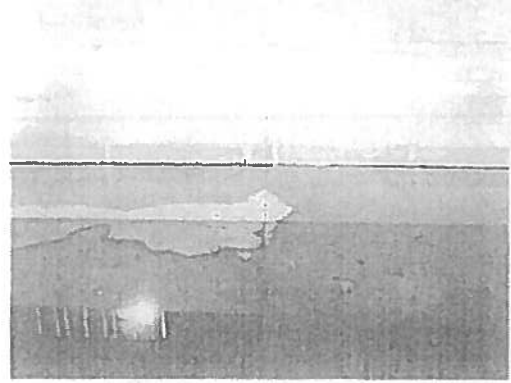


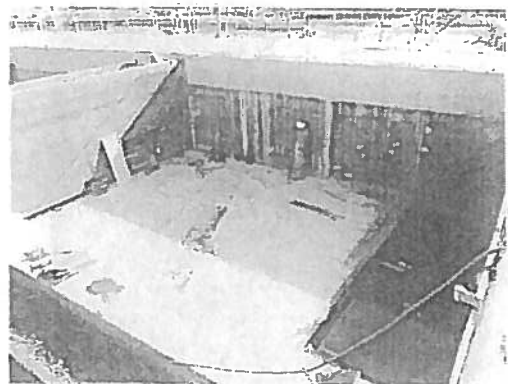
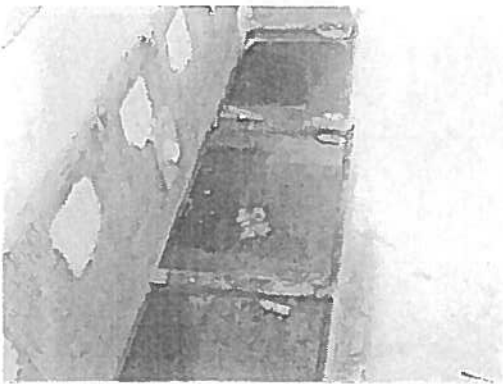
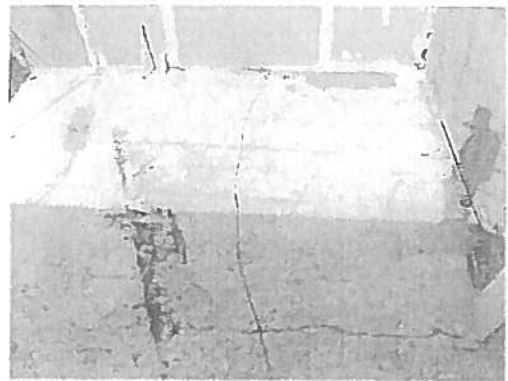
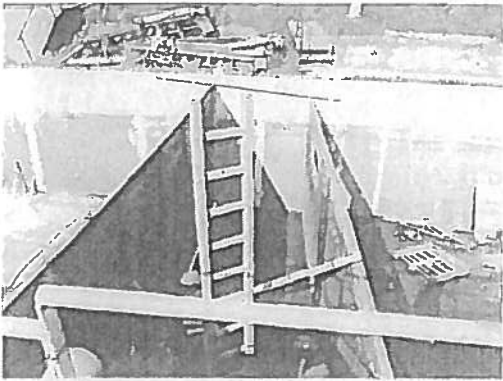
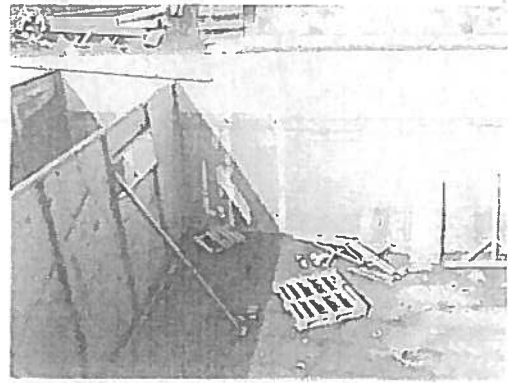
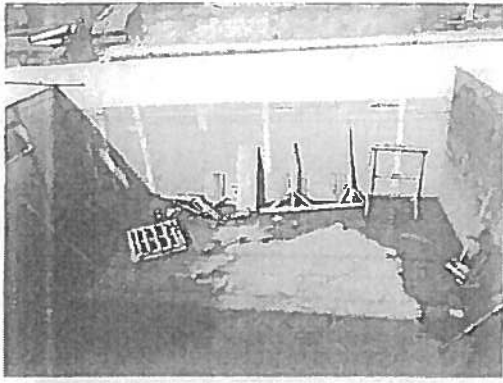




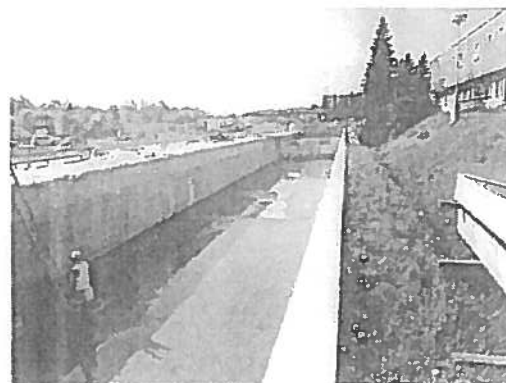
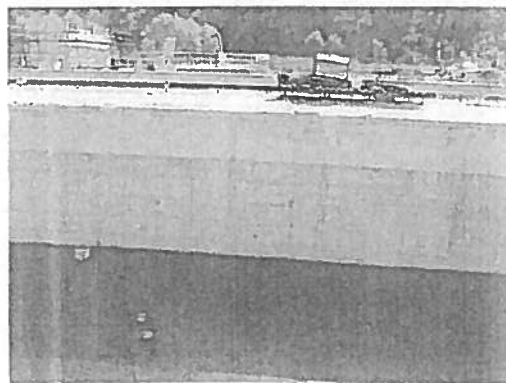
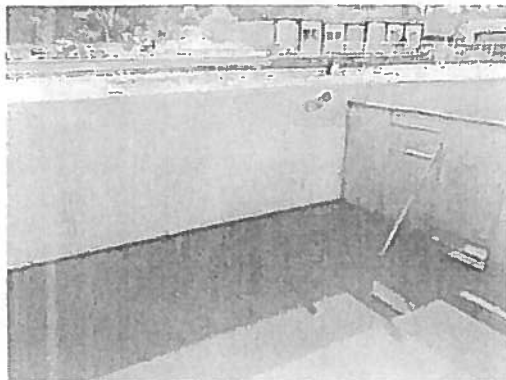
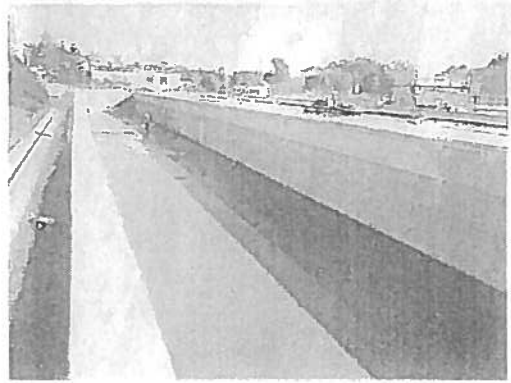
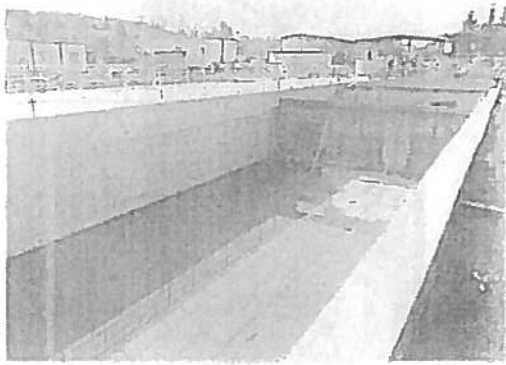


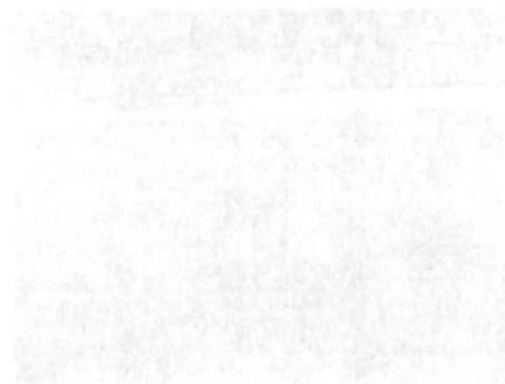
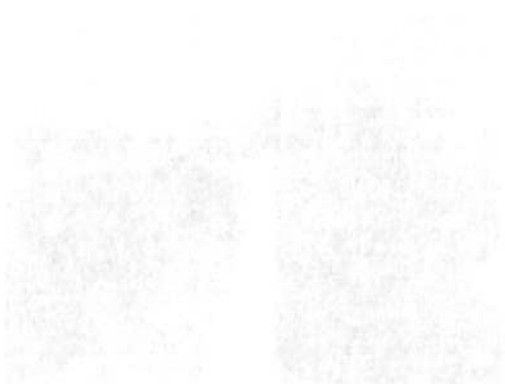
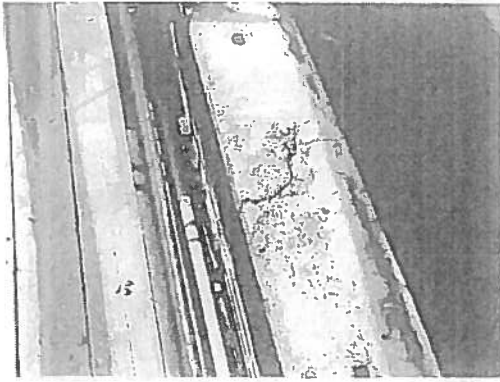


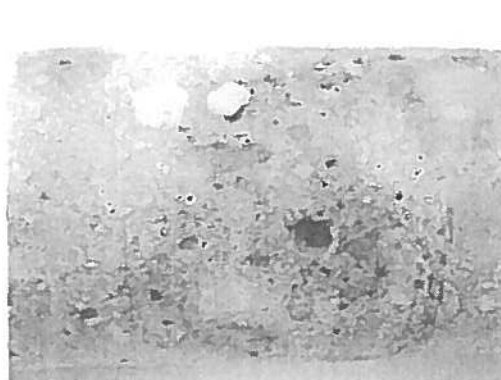
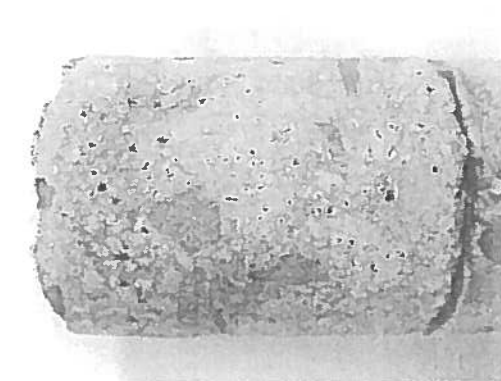
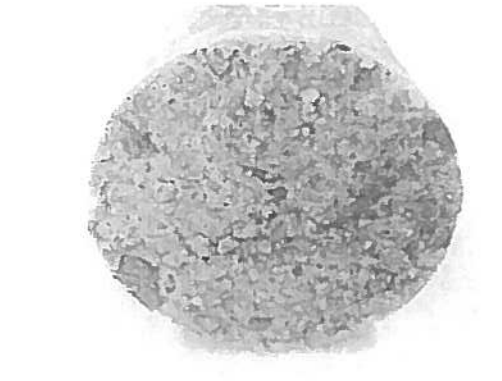
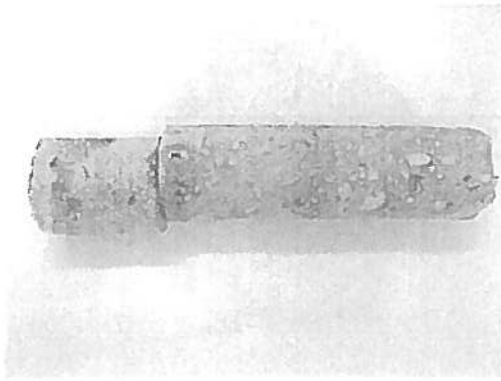


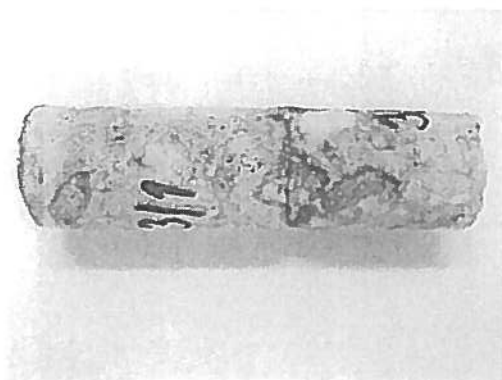
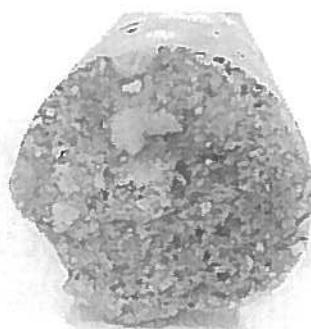


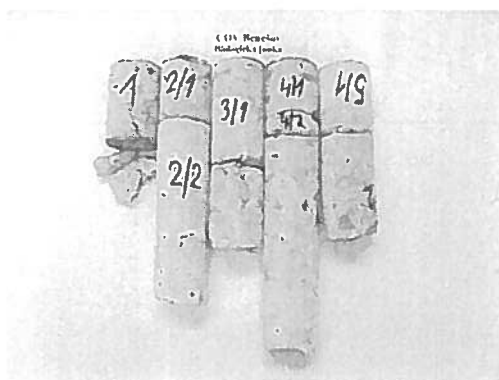




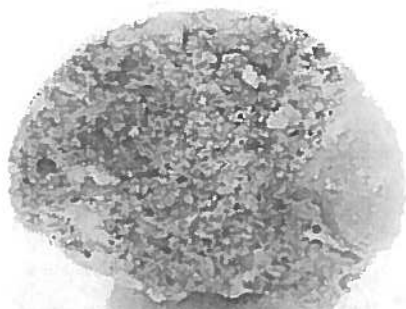
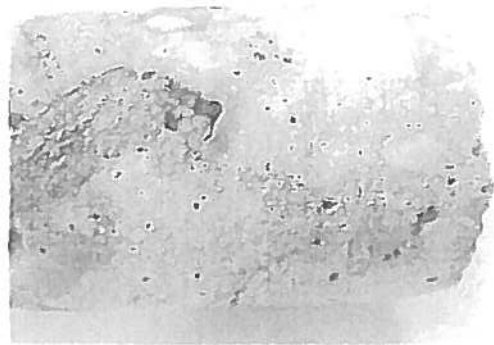
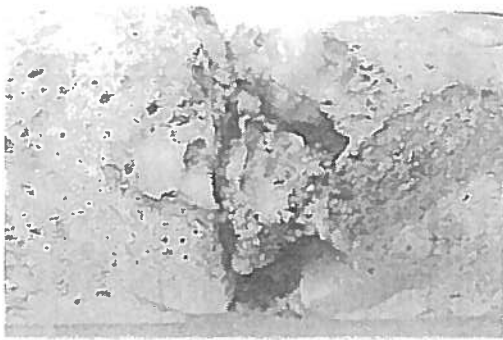




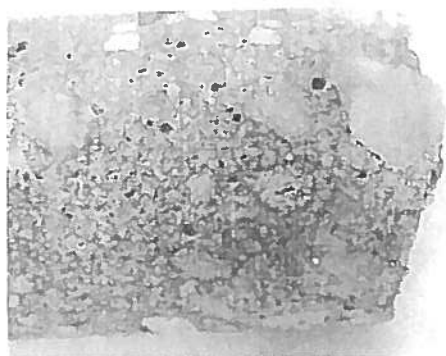
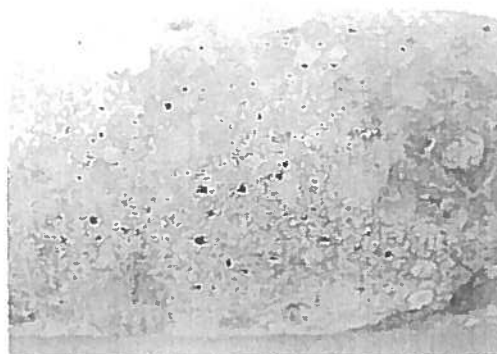




**Fotografie jádrových vývrtů odebraných ze stěn  
biologické jímky  
ČOV Benešov**

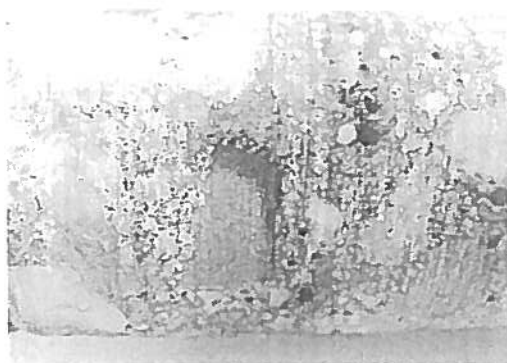
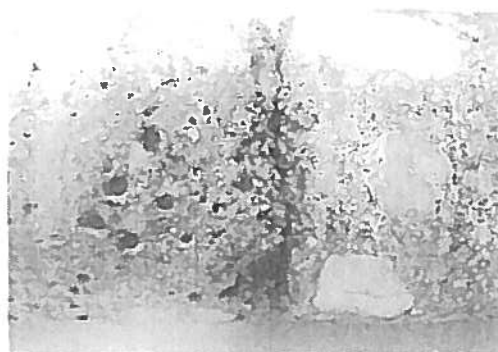
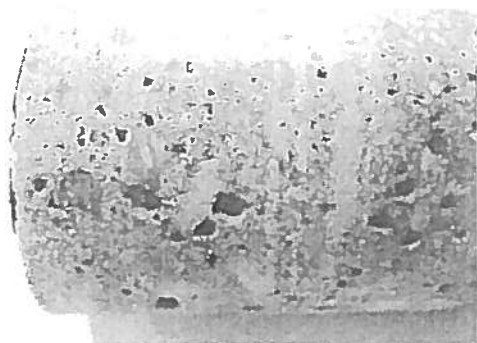
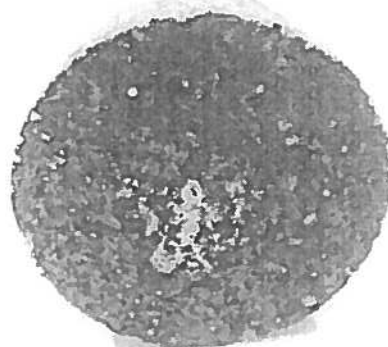








ČOV Benešov  
Biologická jímka  
JV 5 - dna jímky  
O = 54 mm, l = 176 mm





## 2. Příprava k montáži

### Zkontrolujte rozměry nádrže

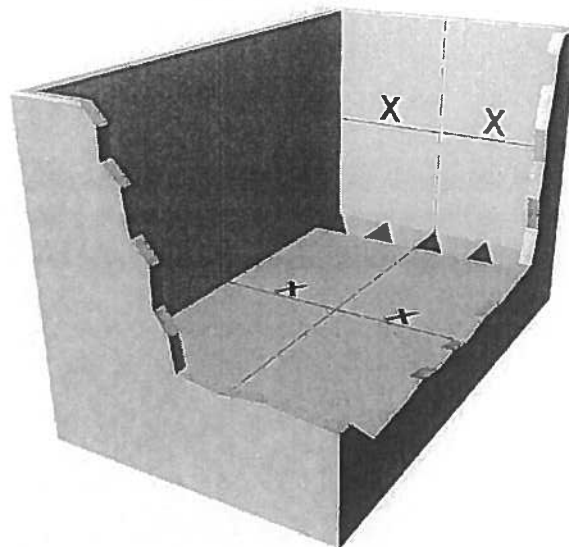
Ověřte zda rozměry uvedené na montážních výkresech souhlasí s rozměry nádrže. V případě, že zjistíte podstatné rozměrové odchylky, kontaktujte prodejce.

### Měření středové osy nádrže

Zkontrolujte montážní výkresy, zda je tažná a tlačná tyč shrabováku orientována přesně ve středu nádrže. V případě, že ano, označte střed nádrže středovou čarou. V případě, že není tato tyč ve středu, označte na dně nádrže tato posunutí dle výkresové dokumentace. Což bude pro montáž určující.

Označte také vertikální čáry na stěnách nádrže tam, kde bude umístěna řídicí jednotka. Zkontrolujte zda vertikální čáry jsou v souladu s označením středu na dně nádrže.

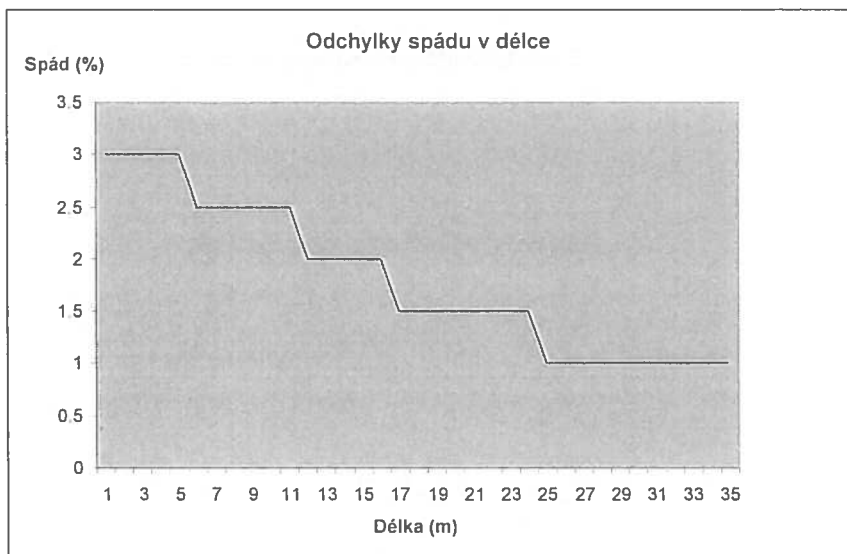
Poznámka! Stěny nádrže mohou být nestejně, tudíž vertikální linie nemusí být naměřena. Instalační čára musí být označena tak, aby zaručovala absolutní vertikálu (kolmici).



Dodatek k rozměrům – kvalita dna nádrže je velice důležitá pro dobrou funkčnost shrabováku. Z tohoto důvodu proveďte kontroly, viz následující strana.

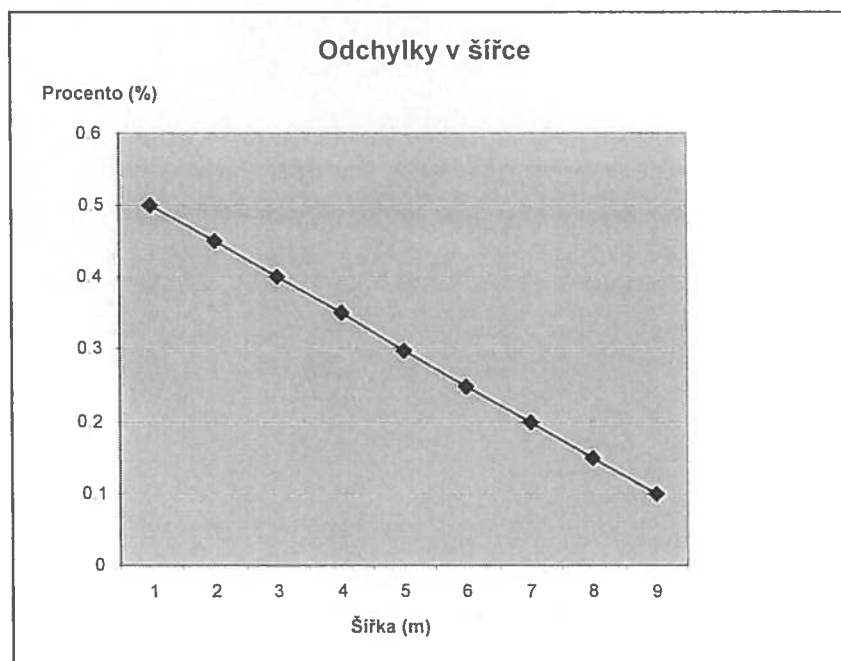
## Kontrola dna nádrže

Zkontrolujte odchylky dna nádrže v podélném směru. Sklon stěny k jímce kalu nesmí být záporný a maximální spád směrem k jímce kalu je X procent (viz tabulka níže). Pro nádrže delší než 25 m je tolerován sklon maximálně 1 % (3.6°).



Zkontrolujte odchylky dna nádrže v příčném směru (na šíř). Sklon stěny ke stěně nesmí být větší než Y procent (viz tabulka níže).

Pro nádrže širší než 10 m je tolerován sklon maximálně 0.1 % (= 0.36°).

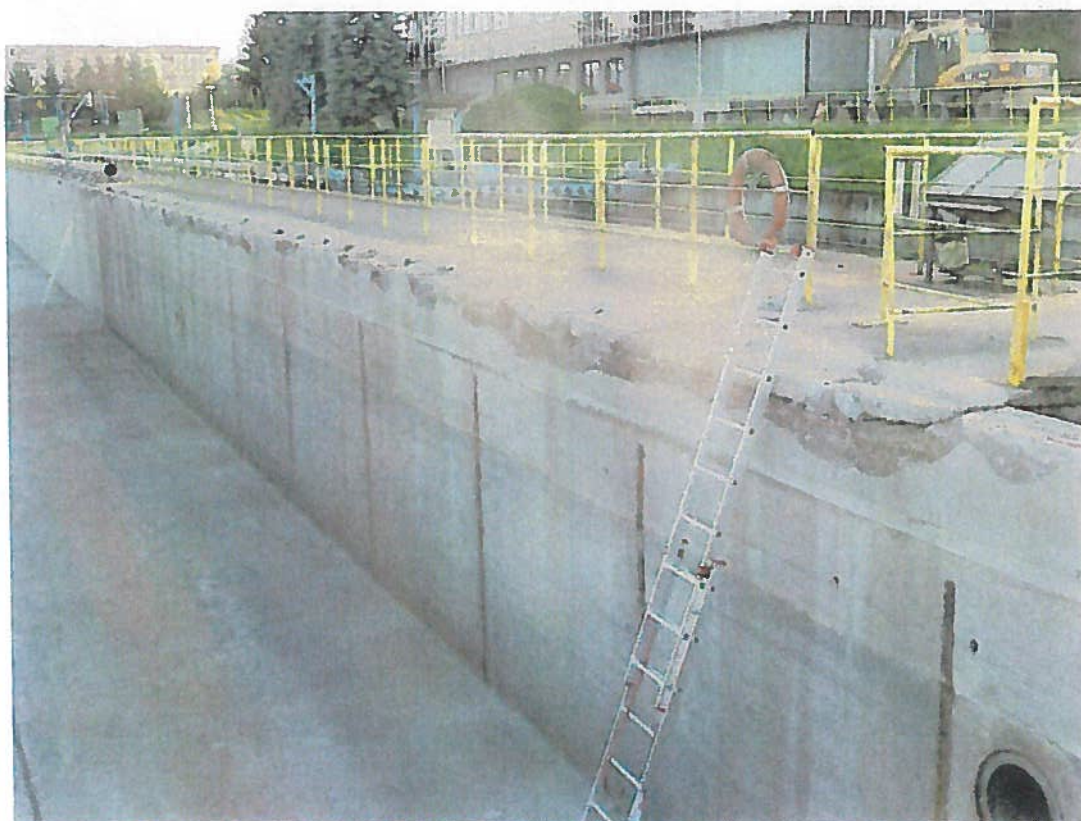


*Dílčí odchylky dna nádrže.* Proveďte ještě kontrolu za použití např. pásovou ocelí 50x4. Umístěte ji na dno a změřte odchylky. Odchylky nesmí místně přesahovat 10 mm. V případě, že jsou odchylky větší než uvedené, pak musí být nerovnosti zbroušeny nebo dobetonovány tak, aby se odchylka dostala pod stanovenou mez.

## Příloha č.6 - fotodokumentace



Monoblog – koruna původní stav



Monoblog – koruna původní stav





Strop kolektoru – popraskané konstrukce



Strop kolektoru – zatékání do kolektoru



Strop koléktoru – narušená izolace

**Změnový list č. 2b**
**ZL.2b**

Číslo SoD:	3012018	Číslo SoD objednatele:	
Název stavby:	<b>Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova</b>		
Objednatel:	Město Benešov	IČ: 00231401	
Zhotovitel:	POHL cz, a.s.	IČ: 25606468	

**Název změny:** **SO 02.2 - Nádrže biologie**  
Změny při provádění prací

**Důvod a popis změny:**
**a) čištění nádrží biologie**

Po demontáži technologického zařízení biologických nádrží je nutné provést dočištění dna nádrže od zbytku sedimentu a kalů aby bylo možné provést sanace nádrže. Uvedené práce nebyly obsaženy v zadání.

**b) pažení výkopové jámy -larsenová stěna (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)**

V zadání byla uvažována realizace rozdělovacího objektu a jímky fugátu v jedné svahované jámě. Po zjištění skutečných geologických poměrů, bylo zjištěno že navrhovaný sklon svahu výkopu 1:0,5 není možné realizovat. Bezpečná sklon svahu dle projektanta je 1:1,5. Tímto zásahem by se stavební jáma natolik zvětšila, že by zasahovala do haly hrubého předčištění a stávající provozní budovy. Bylo nutné realizovat výstavbu uvedených objektů v jámě pažené pažnicemi Larsen s

**c) bourání betonových bloků (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)**

Při výkopových pracích v místech rozdělovacího objektu a jímky fugátu byl pod povrchem terénu zastížen velký betonový kvádr, který musel být odstraněn.

**d) úpravy přepážek v nádržích**

Po vyprázdnění nádrží biolinky byly přezkoumány dělicí přepážky v nádržích, bylo rozhodnuto provést repase všech zjištěných přepážek (celkem 8 ks), původní projekt uvažoval jen 2 přepážky, neuvažoval přepážky ukryté pod hladinou splaškových vod (6 ks). Skutečný stav přepážek nebylo možné před vyčerpáním a vyčištěním nádrží zjistit.

**e) projekční práce**

Práce spojené s vypracováním projektové dokumentace k bodu b)

**Vyjádření AD:**

a) čištění nádrží biologie **Všechny změny s námi byly konzultovány a souhlasím s nimi**

b) pažení výkopové jámy -larsenová stěna (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)

c) bourání betonových bloků (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)

d) úpravy přepážek v nádržích

e) projekční práce



**- PROVOD -**  
Inženýrská společnost, s.r.o.  
V Podhájí 226/28  
400 01 Ústí nad Labem  
Tel.: 475 201 580  
Fax: 474 720 561  
IČ: 250 23 829 DIČ: CZ25023829



Cena v rozpočtu bez DPH: Cena po změně bez DPH: Cena ZL celkem bez DPH:	6 208 415 Kč 7 997 623 Kč 1 789 208 Kč
<b>Odsouhlasení změny: (cena, technické řešení)</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>           Navrhl :            Zhotovitel:  <i>Ing. Martin Milerski</i>              TDI:  <i>Ing. Jana Zemanová</i>              Objednatel:  <i>Ing. Jaroslav Hlavnička</i> </div> <div> <div style="text-align: right;">Datum</div> <b>25. 5. 2014</b>  <b>252 63 ROZTOKY</b>            Tel: 233 059 411 • Fax: 228 62 499            25406468 • DIČ: CZ25606468         </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <b>POHL cz, a.s.</b>  <b>Nádražní 25</b>  <b>ROZTOKY</b>  <b>ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s.</b>  <b>Nábřeží 4</b>  <b>150 56 Praha 5</b>  <b>-26-</b> </div>

- Příloha:
- 1) položkový rozpočet změny
  - 2) výkres nové verze
  - 3) kalkulace ceny projekčních prací dle UNIKA
  - 4) fotodokumentace

*YAL*

	přípočet	odpočet	celkem
a) čištění nádrží biologie	601 344,00	0,00	601 344,00
b) pažení výkopové jámy -larsenová stěna (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)	1 151 930,60	-416 510,70	735 419,90
c) bourání betonových bloků (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)	57 248,52	0,00	57 248,52
d) úpravy přepážek v nádržích	276 000,00	0,00	276 000,00
e) projekční práce	119 196,00	0,00	119 196,00
ZL Celkem:	2 205 719,12	-416 510,70	1 789 208,42

ZMĚNOVÝ LIST			Číslo:	2b
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova			
Objednatel:	Město Benešov			
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25			

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt : SO-02.2 NADRZE BIOLOGIE

Část: a) čištění nádrží biologie

Poř.č. Položka

Popis

MJ

Množství

Cena/MJ

Cena v Kč

Jedn. hm.

Celk. hm.

### Přípočty

#### 95 OSTATNÍ KONSTRUKCE A PRACE

80 96890-1	VYKLIZENÍ BAHNA, SEDIMENTU A KALU Z NÁDRŽÍ (2X KOMPLET)	m3	216	424,00	91 584,00	0,00000	0,00000
R-POLOŽKA							
5 16110-1104.00	SVISLÉ PŘEMÍSTĚNÍ HOR.1-4 DO 8M	M3	216	250,00	54 000,00	0,00000	0,00000
SO 2.2							
7 16270-1105.00	VODOROV.PŘEMÍSTĚNÍ VÝKOPKU 1-4 10KM	M3	216	120,00	25 920,00	0,00000	0,00000
SO 2.2							
9 16270-1109.00	PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM HOR.1-4	M3	2160	10,00	21 600,00	0,00000	0,00000
SO 2.2							
12 16710-1102.00	NAKLÁDÁNÍ VÝKOPKU HOR.1-4 NAD 100M3	M3	216	60,00	12 960,00	0,00000	0,00000
SO 2.2							
15 97999-9990.00	POPLATEK ZA SKLADKU ZEMINY	M3	216	180,00	38 880,00	0,00000	0,00000
SO 2.2							
81 96890-2	VYČIŠTĚNÍ NÁDRŽE PO VYKLIZENÍ BAHNA, SEDIMENTU A KALU (2X KOMPLET)	m2	2160	165,00	356 400,00	0,00000	0,00000
R-POLOŽKA							

Přípočty celkem	601 344,00
-----------------	------------

Odpočty - nejsou	0,00
------------------	------

Změnový rozpočet celkem	601 344,00
-------------------------	------------

ZMĚNOVÝ LÍST		Číslo:	2b
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova		
Objednatel:	Město Benešov		
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25		

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt : SO-02.2 NADRZE BIOLOGIE

Část: b) pažení výkopové jámy -larsenová stěna (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)

Poř.č.	Položka	Popis MJ	Množství	Cena/MJ	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
<b>Přípočty</b>							

### 2 ZVLÁŠTNÍ ZAKLÁDÁNÍ

82	15190-1	technická	PAŽENÍ JAM OCELOVÝMI ZÁPOROVÝMI STĚNAMI LARSEN					42,42040
		specifikace	PAŽNICE LARSEN ...682m					7,58000
83	153112111	ÚRS	VÁLC. NOSNÍKY l 360 ... 68,7m, i 300 ...63,0m, l 240 ...19,5m					
			NASTRAŽENÍ OCELOVÝCH ŠTĚTOVNIC DL DO 10 M VE STAND.PODM. Z TERÉNU					
84	153112123	ÚRS	M2 322,000 343,00 110 446,00 0,00015 0,04830					
			ZABERANÍ OCELOVÝCH ŠTĚTOVNIC DL DO 10 M VE STAND.PODM. Z TERÉNU					
85	153113113	ÚRS	M2 322,000 1 510 Kč 486 220,00 0,00000 0,00000					
			VYTAŽENÍ OCELOVÝCH ŠTĚTOVNIC DL DO 10 M Z TERÉNU VE STAND.PODM.					
86	153116112	ÚRS	M2 322,000 1 310,00 421 820,00 0,00000 0,00000					
			MONTÁŽ OCELOVÝCH KLEŠTIN NEBO PŘEVÁZEK HRADICÍCH STĚN Z TERÉNU					
87	153116113	ÚRS	T 7,580 8 460,00 64 126,80 0,00577 0,04374					
			DEMONTÁŽ OCELOVÝCH KLEŠTIN NEBO PŘEVÁZEK HRAD. STĚN Z TERÉNU					
88	998003111	ÚRS	T 7,580 1 610,00 12 203,80 0,00072 0,00546					
			PŘESUN HMOT PRO PILOTY, ZÁPORY, ŠTĚTOVÉ STĚNY, ZŘÍZOVANÉ Z TERÉNU					
			T 50,100 1 140,00 57 114,00					50,10
			Celkem za ZVLÁŠTNÍ ZAKLÁDÁNÍ					1 151 930,60

Přípočty celkem	1 151 930,60
-----------------	--------------

### Odpočty

### 1 ZEMNÍ PRACE

1	13120-1102.00	HLOUBENÍ NEZAPAŽ.JAM HOR.3 1000M3					
	SO 2.2	M3 -128,59 80,00					0,00000
2	13130-1102.00	HLOUBENÍ NEZAPAŽ.JAM HOR.4 1000M3					-10 287,20

SO 2.2	M3	-128,59	85,00	-10 930,15	0,00000
3 13140-1102.00	HLOUBENÍ NEZAPAŽ.JAM HOR.5	100M3 VC.PŘIPADNEHO DOLAMOVI			0,00000
SO 2.2	M3	-32,36	195,00	-6 310,20	0,00804
4 13150-1102.00	HLOUBENÍ NEZAPAŽ.JAM HOR.6	100M3 VC.PŘIPADNEHO DOLAMOVI			0,00000
SO 2.2	M3	-32,36	650,00	-21 034,00	0,01503
5 16110-1104.00	SVISLÉ PŘEMÍSTĚNÍ HOR.1-4	DO 8M			0,00000
SO 2.2	M3	-61,21	250,00	-15 302,50	0,00000
6 16110-1154.00	SVISLÉ PŘEMÍSTĚNÍ HOR.5-7	DO 8M			0,00000
SO 2.2	M3	-35,59	265,00	-9 431,35	0,00000
7 16270-1105.00	VODOROV.PŘEMÍSTĚNÍ VÝKOPKU 1-4	10KM			0,00000
SO 2.2	M3	-199,67	120,00	-23 960,40	0,00000
8 16270-1105.00	VODOROV.PŘEMÍSTĚNÍ VÝKOPKU 1-4	10KM zasyp-na meziskladku a zpět			0,00000
SO 2.2	M3	-608,98	120,00	-73 077,60	0,00000
9 16270-1109.00	PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM	HOR.1-4			0,00000
SO 2.2	M3	-1313,5	10,00	-13 135,00	0,00000
10 16270-1155.00	VODOROV.PŘEMÍSTĚNÍ VÝKOPKU 5-7	10KM			0,00000
SO 2.2	M3	-64,72	130,00	-8 413,60	0,00000
11 16270-1159.00	PŘÍPLATEK ZA DALŠÍ 1KM	HOR.5-7			0,00000
SO 2.2	M3	-647,2	11,00	-7 119,20	0,00000
12 16710-1102.00	NAKLÁDÁNÍ VÝKOPKU HOR.1-4	NAD 100M3 zasyp z mezideponie			0,00000
SO 2.2	M3	22,35	60,00	1 341,00	0,00000
13 17410-1101.00	ZÁSYP JAM, RÝH ŠACHET SE ZHUTNĚNÍM	zpětný zasyp zeminou 50%			0,00000
SO 2.2	M3	-142,33	215,00	-30 600,95	0,00000
14 17410-1101.00	ZÁSYP JAM, RÝH ŠACHET SE ZHUTNĚNÍM	zasyp sterkopiskem 50%			0,00000
SO 2.2	M3	-189,87	215,00	-40 822,05	0,00000
15 97999-9990.00	POPLATEK ZA SKLADKU ZEMINY				0,00000
SO 2.2	M3	-430,25	180,00	-77 445,00	0,00000
16 583	STERKOPÍSEK TRIDENY				0,00000
SO 2.2	T	-225,75	310,00	-69 982,50	0,00000
Celkem za ZEMNÍ PRÁCE				-416 510,70	-0,75

Odpočty celkem	-416 510,70
----------------	-------------

Změnový rozpočet celkem	735 419,90
-------------------------	------------

ZMĚNOVÝ LIST			Číslo:	2b
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova			
Objednatel:	Město Benešov			
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25			

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt : SO 02.2 Nádrže biologie

Část: c) bourání betonových bloků (jímka fugátu, rozdělovací objekt RO1)

Poř.č. Položka	Část	MJ	Popis	Množství	Cena/MJ	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
Přípočty								

### 96 BOURANÍ KONSTRUKCI

89 96104-4111.00			BOURÁNÍ ZÁKLADŮ Z BETONU PROSTÉHO					
ÚRS			M3	14,77	2 290,00	33 823,30	0,00000	0,00000
55 97901-1111.00			SVISLÁ DOPRAVA SUTÍ ZA 1.PODLAŽÍ					
SO 2.2			T	29,54	185,00	5 464,90	0,00000	0,00000
56 97908-1111.00			ODVOZ SUTÍ NA SKLÁDKU DO 1KM					
SO 2.2			T	29,54	55,00	1 624,70	0,00000	0,00000
57 97908-1121.00			PŘÍPLATEK K ODVOZU ZA DALŠÍ 1KM					
SO 2.2			T	561,26	7,00	3 928,82	0,00000	0,00000
58 97908-2111.00			VNITROSTAVENÍŠTNÍ DOPRAVA SUTÍ 10M					
SO 2.2			T	29,54	150,00	4 431,00	0,00000	0,00000
59 97908-2121.00			VNITR.PŘESUN SUTÍ PŘÍPL.ZA KD 5M					
SO 2.2			T	177,24	20,00	3 544,80	0,00000	0,00000
60 97999-0001.00			POPLATEK ZA SKLÁDKU STAVEBNÍ SUTÍ					
SO 2.2			T	29,54	150,00	4 431,00	0,00000	0,00000
Celkem za BOURANÍ KONSTRUKCI						57 248,52		0,00

Přípočty celkem	57 248,52
Odpočty - nejsou	0,00
Změnový rozpočet celkem	57 248,52

ZMĚNOVÝ LIST			Číslo:	2b
Název stavby:	Zlepšení vodohospodářské infrastruktury města Benešova			
Objednatel:	Město Benešov			
Zhotovitel:	POHL cz, a.s., Roztoky, Nádražní 25			

## POLOŽKOVÝ ROZPIS NÁKLADŮ

Objekt : SO 02.2 Nádrže biologie

Část: d) úpravy přepážek v nádržích

Poř.č. Položka

Popis

MJ

Množství

Cena/MJ

Cena v Kč

Jedn. hm.

Celk. hm.

Přípočty

### 95 OSTATNÍ KONSTRUKCE A PRACE

51 P.C.

SO 2.2

UPRAVA STAVAJÍCICH NEREZ.PREPÁZEK

Prepazky v obou linkách biologie budou upraveny

-veškeré stávající prostory budou zaskleny a průtok mezi sekcemi

bude zabezpečen přesným otvory navrhovými na odtokové poměry nové

osazené technologií.

PÁR

3,00

92 000,00

276 000,00

0,00000

0,00000

Přípočty dílčí součet

276 000,00

Odpočty - nejsou

0,00

Změnový rozpočet celkem

276 000,00

