

B2 VODA

B2.1 POVRCHOVÁ VODA

Hodnocení jakosti vody je každoročně prováděno podle normy ČSN 75 7221 Klasifikace jakosti povrchových vod. Norma byla zpřesněna na základě užívání v praxi a zároveň se přiblížila klasifikaci povrchových vod, používané v členských státech EU. Předmětem normy je jednotné určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod – klasifikace, která slouží k porovnání jakosti na různých místech a v různém čase. Povrchové vody se zařazují podle kvality do 5 tříd. Jakost vody se klasifikuje na základě výsledků kontroly z delšího uceleného období. Nejkratší hodnocené období je jeden rok. Při četnosti sledování 12 odběrů za rok se doporučuje výsledky kontroly jakosti vod klasifikovat pro dvouletí, aby pro výpočet charakteristické hodnoty bylo k dispozici alespoň 24 hodnot (1999–2000). Je-li k dispozici méně než 11 hodnot – výsledků kontroly jakosti vod – nelze klasifikovat podle již výše zmíněné normy. Jakost vody se klasifikuje zvláště pro každý jednotlivý ukazatel. Hodnocené ukazatele jsou členěny do pěti skupin. Ve skupině rozhoduje ukazatel s nejnejpříznivější hodnotou klasifikace. O celkové klasifikaci jakosti vody v toku rozhoduje pak nejhorší klasifikace ze skupin.

B2 WATER

B2.1 SURFACE WATER

The water quality assessment is every year performed according to the Czech Standard ČSN 75 7221 "Classification of Surface Water Quality". The standard was made more exact on the basis of practical experience and at the same time it was closer harmonised with the surface water classification, which is in use in the EU Member States. The standard is focused on a uniform determination of quality classes of flowing surface water – the classification, which serves for benchmarking of water quality at various locations and in various times. Surface water is classified into five classes based on quality. Water quality is classified on the basis of check results acquired over a longer continuous period. The shortest period assessed is one year. It is recommended, at monitoring frequency of 12 samples taken per a year, to make the classification of the check results for a two-year period in order to have 24 values measured (1999–2000) at least for the characteristic value calculations. If there are less than 11 values – results of water quality checks – the classification pursuant to the standard mentioned cannot be carried out. Water quality is assessed for separately in every single indicator. The assessment indicators evaluated are sorted into five groups. The indicator of the worst quality determines the entire group value. Then the group of the indicators of the worst classification value determines the overall classification of quality of water in a particular watercourse.

Tab. B2.1 Definice tříd jakosti povrchových vod podle ČSN 75 7221
Surface water quality classes according to the ČSN 75 7221

Číslo třídy <i>Class number</i>	Klasifikace	<i>Classification</i>
I.	Neznečištěná voda	<i>Unpolluted water</i>
II.	Mírně znečištěná voda	<i>Slightly polluted water</i>
III.	Znečištěná voda	<i>Polluted water</i>
IV.	Silně znečištěná voda	<i>Heavily polluted water</i>
V.	Velmi silně znečištěná voda	<i>Very heavily polluted water</i>

Tab. B2.2 Skupiny ukazatelů jakosti povrchových vod podle ČSN 75 7221
Groups of surface quality indicators according to the ČSN 75 7221

Skupina <i>Group</i>	Ukazatele	<i>Indicators</i>
A	Obecné fyzikální a chemické ukazatele	<i>General physical and chemical indicators</i>
B	Specifické organické látky	<i>Specific organic substances</i>
C	Kovy a metaloidy	<i>Metals and metalloids</i>
D	Mikrobiologické a biologické ukazatele	<i>Microbiological and biological indicators</i>
E	Radiologické ukazatele	<i>Radiological indicators</i>

Hodnocení profilů státní sítě na území hl. m. Prahy a v jeho nejbližším okolí

Ve státní síti sledování jakosti vod v tocích bylo v roce 2005 monitorováno celkem 333 profilů.

V Praze a nejbližším okolí se sledují ve státní síti na Vltavě a Berounce celkem čtyři profily, Vltava – Vrané nad Vltavou, Vltava – Podolí, Vltava – Libčice a Berounka – Lahovice. U vybraných ukazatelů probíhá měření nepřetržitě již od roku 1963. V roce 2005 bylo na profilech Vltava – Vrané sledováno 106 látek, v profilu Vltava – Libčice 105, v profilu Vltava – Podolí 82 a v profilu Berounka – Lahovice 57. Odběry byly prováděny s četností 12x ročně, u AOX 6x ročně.

Podle ČSN 75 7221 byl na všech profilech nejhůře hodnocen chlorofyl. V profilu Berounka – Lahovice, dosáhl V. třídy, v profilech Vltava – Podolí a Vltava – Libčice byl hodnocen IV. třídou. Nejlépe, III. třídou byl klasifikován na profilu Vltava – Vrané. Na všech profilech byl do III. třídy zařazen i veškerý fosfor.

Profil Vltava – Vrané nad Vltavou byl nejlépe hodnoceným profilem, protože více než polovina z 38 měřených ukazatelů dosahovala pouze I. třídy, 11 látek bylo ve třídě II., pět ve III. třídě, ani jediný nebyl zařazen do IV. a V. třídy.

Vltava – Podolí dosáhla I. třídy ve 20 ukazatelích z 38 měřených, 14 dosáhlo II. třídy a tři III. třídy. Kromě výše zmíněného P celkového i $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 IV. třídy dosáhl pouze chlorofyl.

Vltava – Libčice měla I. třídou klasifikováno 18 ukazatelů z 38, 13 látek dosáhlo limitů II. třídy, pět třídy III. – P celkový, AOX, TOC, $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 . IV. třídou byl klasifikován chlorofyl a fekální koliformní bakterie, v V. třídě nebyl zařazen žádný z ukazatelů.

Na profilu **Berounka – Lahovice** bylo sledováno 37 látek vyjmenovaných v ČSN 75 7221. 16 z nich splnilo limit pro I. třídu, 13 pro II. a sedm látek bylo hodnoceno III. třídou – P celkový, AOX, TOC, $CHSK_{Cr}$, BSK_5 , NL 105 °C a saprobní index bentosu. Ve IV. třídě nebyla zařazena ani jedna látka, V. třídou byl hodnocen na tomto profilu chlorofyl.

Počet látek vyjmenovaných v **nařízení vlády č. 61/2003 Sb.** a měřených na jednotlivých profilech byl 62 na profilu Vltava – Libčice a Berounka – Lahovice, 60 na profilech Vltava – Vrané a Vltava – Podolí. Podle hodnocení NV 61/2003 byly na všech profilech překročeny imisní stan-

Evaluation of hydrometric profiles of the national network located on the City of Prague territory and in its nearest vicinity

In 2005 there were in total 333 hydrometric profiles monitored within the National Monitoring Network of Water Quality in Watercourses.

In Prague and in its closest vicinity there are four hydrometric profiles of the National Network monitored located on the Vltava River – Vrané, Podolí, and Libčice, and one located on the Berounka River – Lahovice. The measurements of selected indicators have been performed continuously since 1963. In 2005 the numbers of substances measured at the profile Vltava River – Vrané were 106, at the profile Vltava River – Libčice 105, at the profile Vltava – Podolí 82, and at the profile Berounka River – Lahovice, 57, respectively. Sampling frequency was twelve times per year and for the indicator AOX six times per year.

According to the Czech Standard ČSN 75 7221 the classification in chlorophyll was the worst evaluated indicator at all the profiles. It reached class V at Berounka River – Lahovice, at Vltava River – Podolí and Vltava River – Libčice class IV. The best evaluation of class III was detected at the Vltava River – Vrané profile. Also total phosphorus fell into class III at all the profiles.

At the Vltava River – Vrané nad Vltavou was the best evaluated profile because more than a half of 38 indicators measured reached merely class I, 11 substances fell into class II, five substances were in class III, and none of the indicators was classified class IV and V.

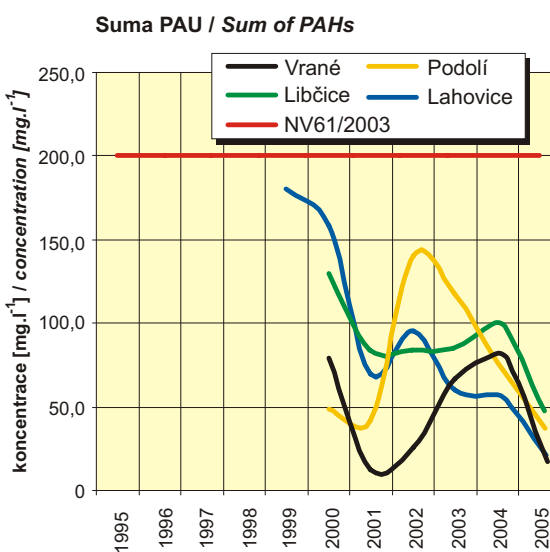
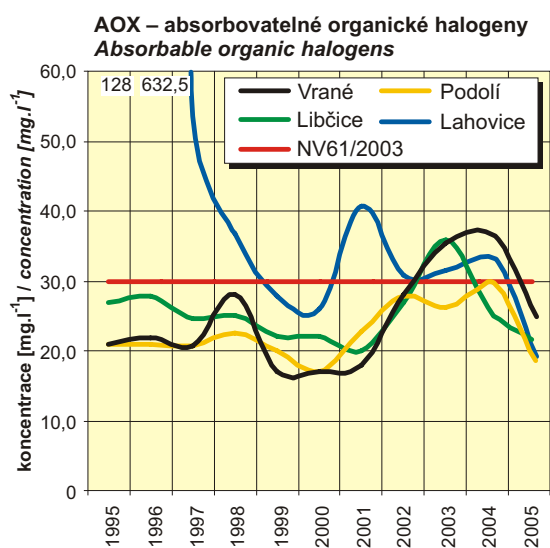
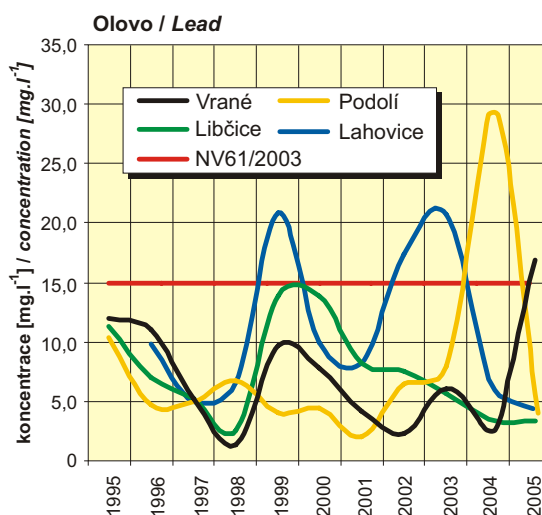
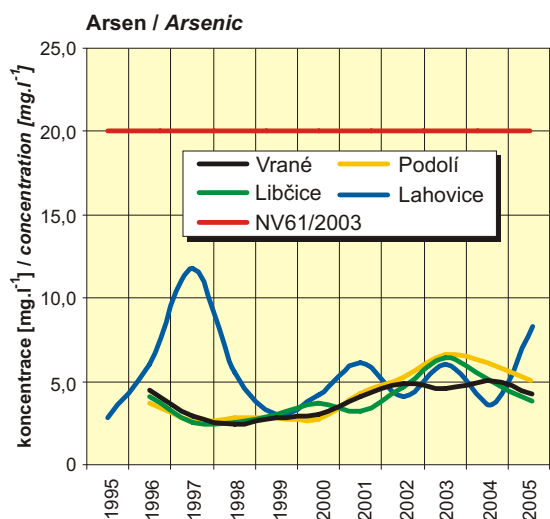
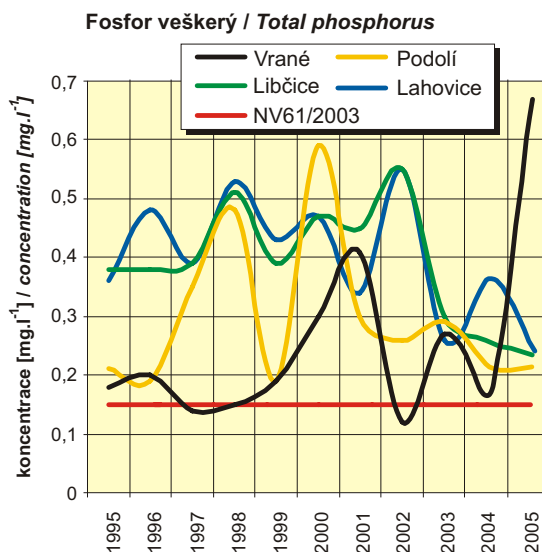
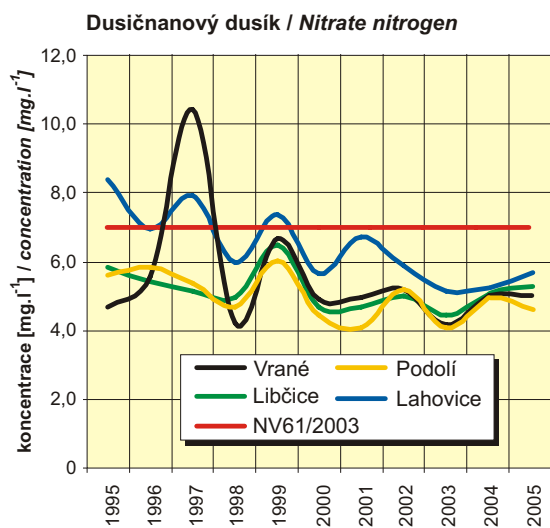
At the Vltava River – Podolí 20 indicators of 38 measured fell into class I, 14 indicators reached class II, and three indicators attained class III. Besides the aforementioned total phosphorus also BOD_5 and COD_{Cr} . The only indicator falling into class IV was chlorophyll.

At the Vltava River – Libčice 18 indicators out of 38 were classified class I, 13 substances reached the limit values for class II, five for class III – total phosphorus, AOX, VOC, COD_{Cr} , BOD_5 , chlorophyll and faecal coliform bacteria were classified class IV and no indicator fell in class V.

At the Berounka River – Lahovice similar substances were classified falling inot higher classes as at three profiles at the Vltava River. Besides chlorophyll in class V, these were IM 105 °C, BOD_5 , TOC, and total iron in class IV, AOX, COD_{Cr} , COD_{Mn} , total phosphorus, coliform bacteria, and lead falling into class III.

Pursuant to the Order of the Government of the Czech Republic No. 61/2003 Code out of the substances enlisted in the Order the numbers measured at respective profiles were 62 at the profile Vltava – Libčice and the profile Berounka – Lahovice, 60 at

Obr. B2.1 Průběh ročních hodnot C95 některých látek ku limitu podle NV č. 61/2003 Sb., 1995–2005
The course of annual values of C95 of some of substances against the limit values set in the Order of the Government of the Czech Republic No. 61/2003, 1995–2005



Zdroj / Source: PVK, a. s.

dardy pro povrchové vody u P celk., NL 105 °C a pH. Nejčastěji byl překročen limit na profilu Vltava – Libčice, u 10 ukazatelů z 62 měřených, včetně fekálních a fekálních koliformních bakterií. Nejčistším z těchto profilů byl profil Vltava – Podolí, kde předepsaným imisním standardům nevyhovělo pouze 6 z měřených látek, tj. 10 %.

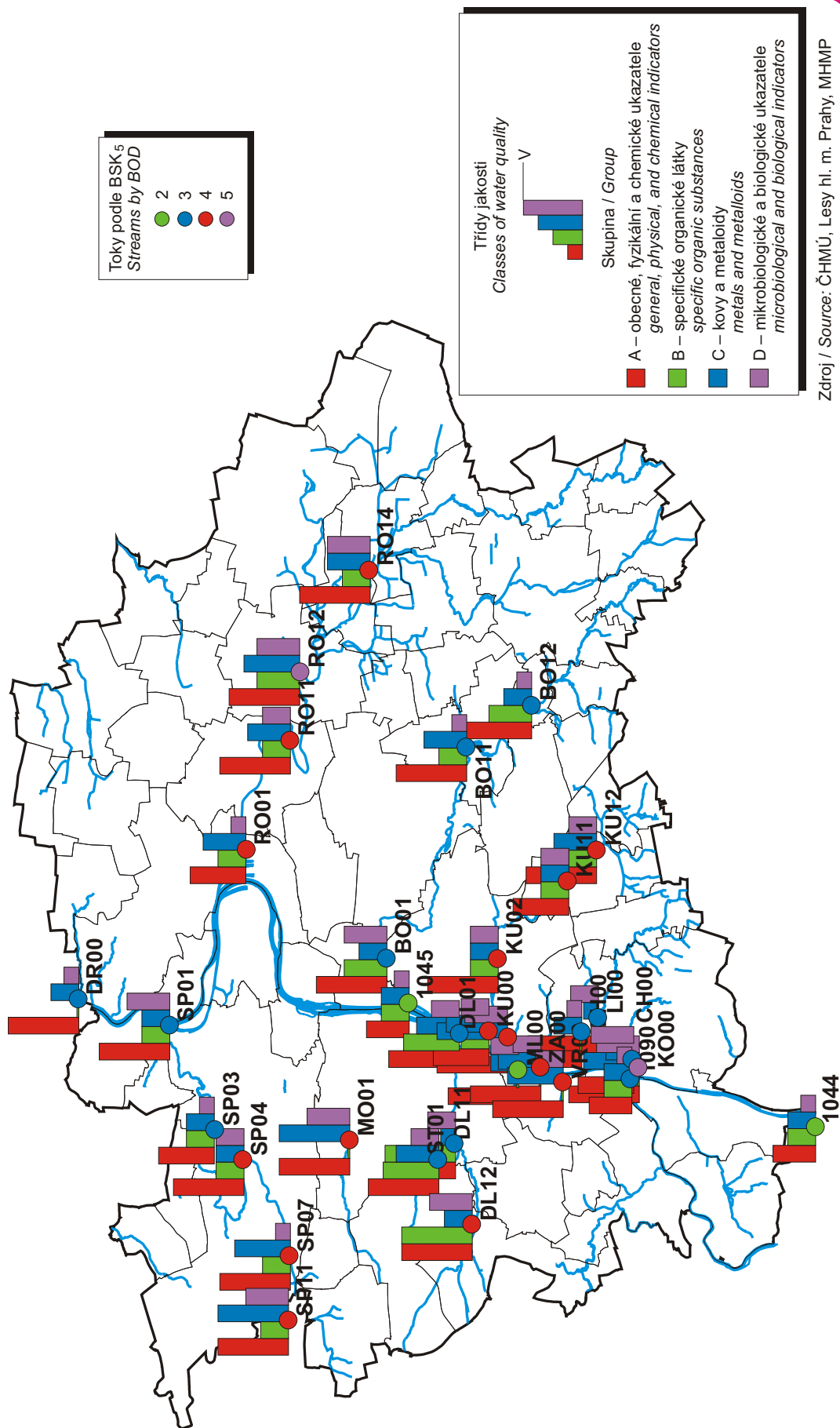
the profile Vltava – Vrané and at the profile Vltava – Podolí. While assessing profiles pursuant to the Order at every profile the immission standards for surface water were exceeded at total phosphorus, IM 105 °C, and pH. The highest frequency of exceedance was recorded at the profile Vltava – Libčice, for 10 indicators out of 62 measured, including faecal bacteria and faecal-coliform bacteria. The cleanest profile of the mentioned ones was the profile Vltava – Podolí where solely 6 measured substances did not meet the required immission standards, that is 10 %.

Tab. B2.3 Pravidelně sledované profily na vodních tocích
Regularly monitored hydrometric profiles on watercourses

Kód Code	Řeka/potok – odběrové místo River/creek – sampling point	Říční km Stream km
1044	Vltava Vrané nad Vltavou / Vltava River in Vrané nad Vltavou	70,10
1045	Vltava Podolí / Vltava River in Podolí	56,20
1046	Vltava Libčice / Vltava River in Libčice	28,20
1090	Berounka Lahovice / Berounka River in Lahovice	0,60
BO01	Botič Nusle – Sekaninova (limnigraf) / Botič Stream in Nusle – Sekaninova Str. (limnigraph)	1,50
BO11	Botič pod Hostivařskou přehradou / Botič Stream downstream Hostivař Dam	
BO12	Botič před Hostivařskou přehradou / Botič Stream upstream Hostivař Dam	
BR00	Branický potok – zaústění do zaklenuť (ul. Údolní) / inflow into a pipeline (Str. Údolní)	0,46
CI00	Čimický potok – ústí do Vltavy / mouth into the Vltava River	0,01
DL01	Dalejský potok – ústí do Vltavy / mouth into the Vltava River	0,01
DL11	Dalejský potok u Klukovického amfiteátru / Dalejský Creek near Klukovice Amphitheatre	
DL12	Dalejský potok Řeporyje – Mládkova ul.	
DR00	Drahaňský potok – ústí do Vltavy / mouth into the Vltava River	0,01
DR02	Drahaňský potok – pod horním rybníkem	
CH00	Cholupický potok – křiž. s ul. Komořanskou	0,60
KO00	Komořanský potok – ústí do Vltavy / mouth into the Vltava River	0,10
KU00	Kunratický potok – zaústění do zaklenuť (Nad malým mlýnem) / inflow into a pipeline	0,44
KU02	Kunratický potok Krč (u Zámeckého rybníku)	3,16
KU11	Kunratický potok pod Dolnomlýnským rybníkem	
KU12	Kunratický potok pod Šeberákem	
LH00	Lhotecký potok – zaústění do zaklenuť (ul. Čs. exilu) / inflow into a pipeline (Str. Čs. exilu)	1,15
LI00	Libušský potok – zaústění do zaklenuť / inflow into a pipeline	1,48
ML00	Mariánskolázeňský potok – ústí do Vltavy / mouth into the Vltava River	0,01
MO01	Motolský potok – zaústění do zaklenuť / inflow into a pipeline	4,75
RA01	Radotínský potok – ústí do Berounky / mouth into the Berounka River	0,01
RA02	Radotínský potok – u Rutického mlýna	
RO01	Rokytky Voctářova (nám. dr. Holého – limnigraf)	0,27
RO11	Rokytky pod Kyjským rybníkem	
RO12	Rokytky před Kyjským rybníkem	
RO13	Rokytky pod Počernickým rybníkem	
RO14	Rokytky nad Počernickým rybníkem	
SP01	Šárecký potok – ústí do Vltavy / mouth into the Vltava River	0,01
SP03	Šárecký potok pod Džbánem (Jenerálka)	4,85
SP04	Šárecký potok před Džbánem	10,95
SP07	Šárecký potok Jiviny pod hrází	15,09
SP11	Šárecký potok před Strnadem	
ST01	Stodůlecký potok Prokopské údolí	1,28
VR00	Vrutice – ústí do Vltavy / mouth into the Vltava River	0,20
ZA00	Zátišský potok – ústí do Vltavy / Zátišský Creek – mouth into the Vltava River	0,10

Zdroj / Source: ČHMÚ, Lesy hl. m. Prahy, MHMP

Obr. B2.2 Sledované profily na povrchových tocích – třídy jakosti ve skupinách ukazatelů
 Monitored hydrometric profiles of surface watercourses – classes of water quality in the groups of indicators



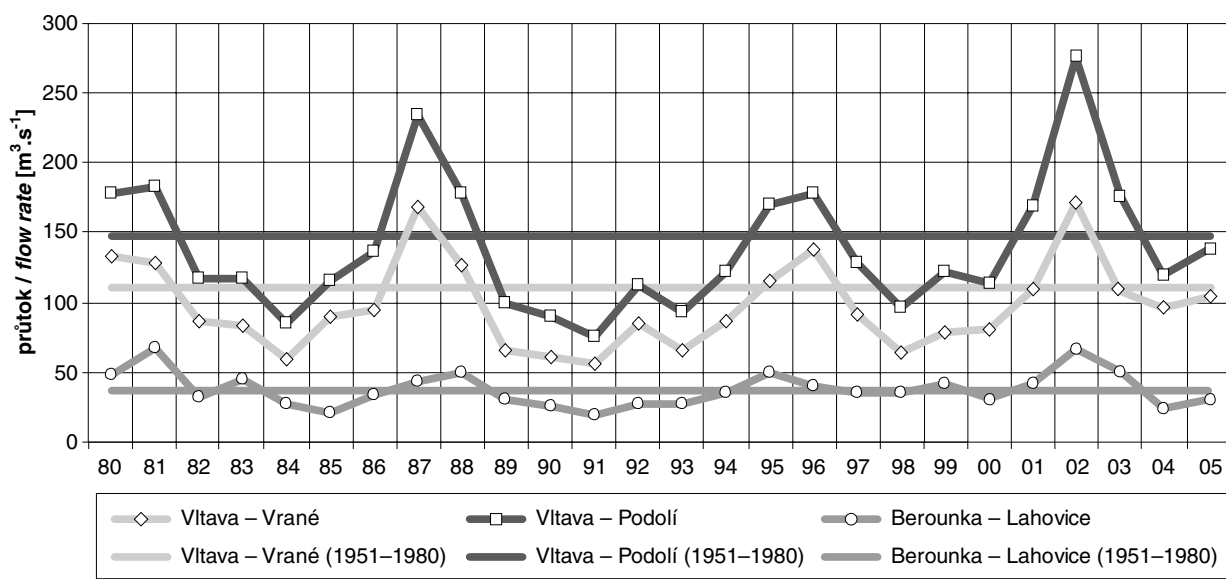
Zdroj / Source: ČHMÚ, Lesy hl. m. Prahy, MHMP

Tab. B2.4 Průměrné hodnoty vybraných ukazatelů (koncentrace v mg.l^{-1}), 2001–2005
Average values of selected indicators (concentration in mg.l^{-1}), 2001–2005

	Profil <i>Hydrometric profile</i>	2001	2002	2003	2004	2005
BSK₅ / BOD						
1044	Vltava – Vrané	2,06	1,76	2,14	1,53	1,53
1045	Vltava – Podolí	1,74	2,14	2,53	2,21	2,10
1046	Vltava – Libčice	3,30	2,98	3,05	2,87	2,66
1090	Berounka – Lahovice	3,65	3,15	6,24	4,51	3,49
CHSK (Cr) / COD (Cr)						
1044	Vltava – Vrané	21,50	22,46	17,29	17,81	18,57
1045	Vltava – Podolí	20,60	23,55	23,10	19,43	19,39
1046	Vltava – Libčice	24,10	23,64	21,83	22,03	20,27
1090	Berounka – Lahovice	20,80	19,18	23,92	20,33	17,19
NO₃						
1044	Vltava – Vrané	3,23	3,70	2,91	3,09	3,05
1045	Vltava – Podolí	3,17	3,68	2,86	3,10	3,06
1046	Vltava – Libčice	3,62	3,86	3,12	3,24	3,29
1090	Berounka – Lahovice	4,01	4,16	2,64	2,84	3,20
P – celkový / Total phosphorus						
1044	Vltava – Vrané	0,16	0,10	0,11	0,10	0,15
1045	Vltava – Podolí	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12
1046	Vltava – Libčice	0,24	0,27	0,21	0,19	0,16
1090	Berounka – Lahovice	0,21	0,21	0,16	0,17	0,13
Průtok [$\text{m}^3.\text{s}^{-1}$] / Flow rate [$\text{m}^3.\text{s}^{-1}$]						
1044	Vltava – Vrané	109,60	170,67	109,84	98,25	104,20
1045	Vltava – Podolí	168,00	275,93	175,64	120,64	137,78
1046	Vltava – Libčice	169,60	248,35	177,32	121,80	139,10
1090	Berounka – Lahovice	42,00	67,38	51,16	23,42	29,91

Zdroj / Source: ČHMÚ, MHMP

Obr. B2.3 Průměrné roční průtoky na vybraných profilech, 1980–2005
Average yearly flow rates at selected hydrometric profiles, 1980–2005



Zdroj / Source: ČHMÚ, MHMP

Tab. B2.5 Třídy jakosti vod v povrchových tocích, 2004–2005
Classes of water quality of surface watercourses, 2004–2005

Ukazatel <i>Indicator</i>	VL 1044	VL 1045	VL 1046	BE 1090	BO 01	DL 01	KU 00	RO 01	SP 01
A – OBECNÉ, FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ UKAZATELE GENERAL, PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS	III.	III.	III.	III.	V.	V.	IV.	IV.	V.
Elektrolytická konduktivita / <i>Electrolytic conductivity</i>	I.	I.	II.	II.	IV.	V.	IV.	IV.	IV.
Rozpuštěné látky / <i>Dissolved matter</i>	I.	I.	II.	II.	0	0	0	0	0
Nerozpuštěné látky / <i>Unsoluble matter</i>	II.	II.	II.	II.	II.	V.	IV.	III.	IV.
Rozpuštěný kyslík / <i>Dissolved oxygen</i>	III.	II.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
Biochemická spotřeba kyslíku / <i>Biochemical oxygen demand</i>	II.	II.	III.	III.	III.	III.	IV.	IV.	III.
Chemická spotřeba kyslíku manganistanem <i>Chemical oxygen demand by permanganate</i>	II.	II.	II.	II.	0	0	0	0	0
Chemická spotřeba kyslíku dichromanem <i>Chemical oxygen demand by dichromate</i>	II.	II.	III.	III.	III.	III.	III.	IV.	III.
Organický uhlík / <i>Organic carbon</i>	II.	III.	III.	III.	V.	III.	IV.	IV.	V.
Adsorbovatelné organické halogeny (AOX) <i>Absorbable organohalogens (AOX)</i>	III.	III.	III.	III.	III.	III.	III.	III.	II.
Amoniakální dusík / <i>Ammonia nitrogen</i>	I.	I.	II.	II.	III.	II.	III.	IV.	II.
Dusičnanový dusík / <i>Nitrate nitrogen</i>	II.	II.	II.	II.	III.	III.	II.	II.	III.
Celkový fosfor / <i>Total phosphorus</i>	III.	III.	III.	III.	III.	IV.	IV.	IV.	IV.
Chloridy / <i>Chlorides</i>	I.	I.	I.	I.	III.	IV.	III.	II.	II.
Síraný / <i>Sulphates</i>	I.	I.	I.	I.	II.	III.	III.	III.	III.
Vápník / <i>Calcium</i>	I.	I.	I.	I.	I.	II.	I.	I.	I.
Hořčík / <i>Magnesium</i>	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.	I.
B – SPECIFICKÉ ORGANICKÉ LÁTKY SPECIFIC ORGANIC COMPOUNDS	II.	II.	II.	II.	III.	IV.	II.	II.	II.
Dichlorbenzeny – směs / <i>Dichlorobenzene – mixture of congeners</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorbenzen / <i>Chlorobenzene</i>	I.	I.	I.	I.	0	0	0	0	0
1,2-dichloretan / <i>1,2-dichloroethane</i>	I.	I.	I.	I.	0	0	0	0	0
Trichloreten / <i>Trichloroethene</i>	I.	I.	I.	I.	II.	0	I.	0	0
Tetrachloreten / <i>Tetrachloroethene</i>	I.	I.	II.	I.	I.	0	0	0	0
Chloroform / <i>Chloroform</i>	I.	I.	I.	I.	0	0	II.	0	II.
Tetrachlormetan / <i>Tetrachloromethane</i>	I.	I.	I.	I.	0	0	0	0	0
Lindan / <i>Lindane</i>	I.	I.	I.	I.	0	0	0	0	0
SUMA kongenerů PCB / <i>Sum of PCB congeners</i>	I.	I.	I.	I.	0	IV.	0	0	0
SUMA PAU (6 látek) / <i>Sum of PAU (6 compounds)</i>	II.	II.	II.	II.	III.	0	0	II.	0
C – KOVY A METALOIDY METALS AND METALLOIDS	II.	II.	II.	II.	II.	III.	III.	III.	II.
Chrom / <i>Chromium</i>	I.	I.	I.	I.	0	0	I.	I.	0
Mangan / <i>Manganese</i>	II.	II.	II.	II.	II.	II.	III.	III.	II.
Železo / <i>Iron</i>	I.	II.	I.	II.	I.	II.	III.	II.	II.
Nikl / <i>Nickel</i>	I.	II.	II.	II.	I.	I.	I.	II.	0
Měď / <i>Copper</i>	I.	I.	II.	I.	0	0	0	0	0
Zinek / <i>Zinc</i>	II.	II.	II.	II.	0	0	0	0	I.
Kadmium / <i>Cadmium</i>	I.	II.	II.	II.	0	III.	0	0	0
Rtuť / <i>Mercury</i>	I.	I.	I.	I.	0	0	0	0	0
Olovo / <i>Lead</i>	I.	I.	II.	II.	0	0	0	0	0
Arsen / <i>Arsenic</i>	II.	II.	II.	II.	II.	II.	II.	II.	I.
D – MIKROBIOLOGICKÉ A BIOLOGICKÉ UKAZATELE MICROBIOLOGICAL AND BIOLOGICAL INDICATORS	I.	I.	III.	I.	III.	II.	II.	I.	III.
Fekální koliformní bakterie / <i>Faecal coliforms</i>	I.	I.	III.	I.	III.	II.	II.	I.	III.
Enterokoky / <i>Enterococci</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Index saprobity bentosu / <i>Index of saprobic benthos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorofyl / <i>Chlorophyll</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj / Source: ČHMÚ, Lesy hl. m. Prahy, MHMP

Tab. B2.6 A – Obecné fyzikální a chemické ukazatele, koncentrace a odtoky, 2005
 A – General physical and chemical indicators, concentrations and effluents, 2005

a) Koncentrace / Concentrations

Kód Code	Název Indicator	Jednotka Unit	VL1044	VL1045	VL1046	BE1090	BO01	KU02	RO01	SP07
SPV	Elektrolytická konduktivita <i>Electrolytic conductivity</i>	mS.m ⁻¹	25,5000	29,6000	32,5000	40,3000	79,0000	89,8000	98,0000	105,0000
RL	Rozpuštěné látky <i>Dissolved matter</i>	mg.l ⁻¹	188,0000	216,0000	227,0000	276,0000	–	–	–	–
NRL	Nerozpuštěné látky <i>Unsoluble matter</i>	mg.l ⁻¹	14,8000	18,4000	18,8000	16,9000	24,6000	11,8000	28,7000	22,7000
RO2	Rozpuštěný kyslík <i>Dissolved oxygen</i>	mg.l ⁻¹	9,0800	9,8300	11,2000	11,9000	11,4000	9,8000	11,3000	9,7500
BSK	Biochemická spotřeba kyslíku <i>Biochemical oxygen demand</i>	mg.l ⁻¹	1,5300	2,1000	2,6600	3,4900	–	–	–	–
CHM	Chemická spotřeba kyslíku manganistanem <i>Chemical oxygen demand by permanganate</i>	mg.l ⁻¹	6,6100	6,4100	6,7300	5,8400	–	–	–	–
CHC	Chemická spotřeba kyslíku dichromanem <i>Chemical oxygen demand by dichromate</i>	mg.l ⁻¹	18,6000	19,4000	20,3000	17,2000	39,5000	25,4000	27,4000	38,7000
TOC	Organický uhlík <i>Organic carbon</i>	mg.l ⁻¹	7,7800	8,1600	8,1900	8,8200	34,5000	8,8700	12,2000	16,6000
AOX	Absorbovatelné organické halogeny <i>Absorbable organic halogens</i>	µg.l ⁻¹	18,6000	16,0000	18,6000	17,3000	22,9000	18,0000	17,5000	16,0000
NH4	Amoniakální dusík <i>Ammonia nitrogen</i>	mg.l ⁻¹	0,0350	0,0575	0,2720	0,0775	1,0600	0,2900	0,5580	0,6350
NO3	Dusičnanový dusík <i>Nitrate nitrogen</i>	mg.l ⁻¹	3,0500	3,0600	3,2900	3,2000	3,5600	4,1600	3,6600	1,9200
PCL	Celkový fosfor <i>Total phosphorus</i>	mg.l ⁻¹	0,1450	0,1190	0,1590	0,1340	0,3770	0,1830	0,3210	0,4600
CL	Chloridy <i>Chlorides</i>	mg.l ⁻¹	18,4000	21,4000	24,9000	29,4000	100,0000	99,7000	108,0000	116,0000
SO4	Síraný <i>Sulphates</i>	mg.l ⁻¹	31,8000	40,2000	42,8000	52,8000	116,0000	156,0000	190,0000	171,0000
CA	Vápník <i>Calcium</i>	mg.l ⁻¹	26,5000	32,3000	32,8000	40,4000	77,1000	90,2000	98,8000	121,0000
MG	Hořčík <i>Magnesium</i>	mg.l ⁻¹	6,3300	7,8000	8,0400	13,0000	17,6000	24,4000	22,8000	20,0000

Zdroj / Source: ČHMÚ, Lesy hl. m. Prahy, MHMP

Kód Code	Název Indicator	Jednotka Unit	VL1044	VL1045	VL1046	BE1090	BO01	KU02	RO01	SP07
PRT	Průtok Flow rate	m ³ .s ⁻¹	104,0000	138,0000	139,0000	29,9000	0,4750	0,1190	0,6330	0,2580
RL	Rozpuštěné látky Dissolved matter	t.r ⁻¹	632000,0000	931000,0000	982000,0000	258000,0000	-	-	-	-
NRL	Nerozpuštěné látky Insoluble matter	t.r ⁻¹	50200,0000	83300,0000	87300,0000	15900,0000	526,0000	51,9000	627,0000	150,0000
RO ₂	Rozpuštěný kyslík Dissolved oxygen	t.r ⁻¹	30600,0000	43600,0000	49700,0000	11300,0000	175,0000	37,2000	225,0000	88,0000
BSK	Biochemická spotřeba kyslíku Biochemical oxygen demand	t.r ⁻¹	4820,0000	8770,0000	11000,0000	3000,0000	-	-	-	-
CHM	Chemická spotřeba kyslíku manganistanem Chemical oxygen demand by permanganate	t.r ⁻¹	21200,0000	27200,0000	28700,0000	5370,0000	-	-	-	-
CHC	Chemická spotřeba kyslíku dichromanem Chemical oxygen demand by dichromate	t.r ⁻¹	59900,0000	81000,0000	85000,0000	15600,0000	756,0000	117,0000	583,0000	289,0000
TOC	Organický uhlík Organic carbon	t.r ⁻¹	25500,0000	34900,0000	34800,0000	8040,0000	712,0000	36,0000	266,0000	143,0000
AOX	Absorbovatelné organické halogeny Absorbable organic halogens	kg.r ⁻¹	62900,0000	68600,0000	82900,0000	16600,0000	475,0000	102,0000	525,0000	181,0000
NH ₄	Amoniakální dusík Ammonia nitrogen	t.r ⁻¹	136,0000	286,0000	1130,0000	105,0000	23,0000	1,0900	14,7000	5,5300
NO ₃	Dusičnanový dusík Nitrate nitrogen	t.r ⁻¹	10400,0000	14200,0000	15400,0000	3470,0000	64,6000	24,5000	82,0000	20,9000
PCL	Celkový fosfor Total phosphorus	t.r ⁻¹	470,0000	509,0000	674,0000	125,0000	7,8300	0,6740	7,0700	3,6500
CL	Chloridy Chlorides	t.r ⁻¹	61800,0000	93200,0000	109000,0000	27000,0000	1570,0000	374,0000	2360,0000	1010,0000
SO ₄	Sířany Sulphates	t.r ⁻¹	105000,0000	176000,0000	184000,0000	49600,0000	1760,0000	563,0000	3670,0000	1470,0000
CA	Vápník Calcium	t.r ⁻¹	87000,0000	141000,0000	142000,0000	36600,0000	1150,0000	311,0000	1910,0000	1030,0000
MG	Hořčík Magnesium	t.r ⁻¹	20800,0000	33800,0000	34600,0000	12200,0000	256,0000	89,7000	438,0000	161,0000

Zdroj / Source: ČHMÚ, Lesy hl. m. Prahy, MHMP

Tab. B2.7 B – Specifické organické látky, koncentrace a odtoky, 2005
 B – Specific organic substances, concentration and effluents, 2005

a) Koncentrace / Concentrations

Kód Code	Název Name	Jednotka Unit	VL1044	VL1045	VL1046	BE1090	BO01	KU02	RO01	SP07
CLB_2SUMA	Dichlorebenzeny B19 – směs <i>Dichlorobenzenes B19 – mixture</i>	ng.l ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-	-
CLB_MCLB	Chlorbenzen / Chlorobenzene	ng.l ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-
CLC_12CLE	1,2-dichlorethan / 1,2-dichloroethane	ng.l ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-
CLC_3CLET	Trichloreten / Trichloroethene	ng.l ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1020,0000	0,0000	-	-
CLC_4CLET	Tetrachloreten / Tetrachlorethene	ng.l ⁻¹	0,0000	10,8000	106,0000	4,1700	108,0000	-	-	-
CLC_CHCL3	Chloroform / Chloroform	ng.l ⁻¹	0,0000	0,0000	80,8000	0,0000	-	0,0000	-	200,0000
CLC_CHCL4	Tetrachlorometan / Tetrachloromethane	ng.l ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-
PST_LIN	Lindan / Lindane	ng.l ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,1830	-	-	-	-
PCB_SUMA	SUMA kongenerů PCB / Sum of PCB congeners	ng.l ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-	-
PAU_SUMA	SUMA PAU (6 látek) / Sum of PAH (6 compounds)	ng.l ⁻¹	-	-	-	-	91,9000	-	35,3000	-

b) Odtoky / Effluents

Kód Code	Název Name	Jednotka Unit	VL1044	VL1045	VL1046	BE1090	BO01	KU02	RO01	SP07
PRT	Průtok / Flow rate	m ³ .s ⁻¹	104,0000	138,0000	139,0000	29,9000	0,4750	0,1190	0,6330	0,2580
CLB_2SUMA	Dichlorebenzeny B19 – směs <i>Dichlorobenzenes B19 – mixture</i>	g.r ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-	-
CLB_MCLB	Chlorbenzen / Chlorobenzene	g.r ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-
CLC_12CLE	1,2-dichlorethan / 1,2-dichloroethane	g.r ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-
CLC_3CLET	Trichloreten / Trichloroethene	g.r ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	24700,0000	0,0000	-	-
CLC_4CLET	Tetrachloreten / Tetrachlorethene	g.r ⁻¹	0,0000	29200,0000	517000,0000	1610,0000	2630,0000	-	-	-
CLC_CHCL3	Chloroform / Chloroform	g.r ⁻¹	0,0000	0,0000	326000,0000	0,0000	-	0,0000	-	3570,0000
CLC_CHCL4	Tetrachlorometan / Tetrachloromethane	g.r ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-
PST_LIN	Lindan / Lindane	g.r ⁻¹	0,0000	0,0000	0,0000	219,0000	-	-	-	-
PCB_SUMA	SUMA kongenerů PCB / Sum of PCB congeners	g.r ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-	-
PAU_SUMA	SUMA PAU (6 látek) / Sum of PAH (6 compounds)	g.r ⁻¹	-	-	-	-	2220,0000	-	1120,0000	-

Zdroj / Source: ČHMÚ, MHMP

Tab. B2.8 C – Kovy a metaloidy, D – Mikrobiologické a biologické ukazatele, koncentrace a odtoky, 2005
 C – Metals and metalloids, D – Microbiological and biological indicators, concentrations and effluents, 2005

a) Koncentrace / Concentrations

Kód Code	Název Indicator	Jednotka Unit	VL1044	VL1045	VL1046	BE1090	BO01	KU02	RO01	SP07
CR	Chrom / Chromium	µg.l ⁻¹	0,5080	0,6830	0,6580	1,3800	–	0,0000	0,0000	–
MIN	Mangan / Manganese	mg.l ⁻¹	0,0917	0,0858	0,0742	0,0800	0,1020	0,1070	0,2130	0,2630
FE	Železo / Iron	mg.l ⁻¹	0,2350	0,2920	0,2680	0,4210	0,3080	0,2270	0,5240	0,2970
NI	Nikl / Nickel	µg.l ⁻¹	2,1100	3,2600	2,9300	3,7600	1,3200	0,0000	2,9800	–
CU	Měď / Copper	µg.l ⁻¹	2,0800	2,4900	2,8600	3,0300	–	–	–	–
ZN	Zinek / Zinc	µg.l ⁻¹	15,0000	15,3000	16,3000	9,5800	–	–	–	0,0000
CD	Kadmium / Cadmium	µg.l ⁻¹	0,0308	0,0683	0,0567	0,1190	–	–	–	–
HG	Rtuť / Mercury	µg.l ⁻¹	0,0067	0,0000	0,0000	–	–	–	–	–
PB	Olovo / Lead	µg.l ⁻¹	2,6300	1,4100	1,8700	2,0100	–	–	–	–
AS	Arsen / Arsenic	µg.l ⁻¹	2,6800	2,8400	2,5000	2,2900	0,4170	0,0000	1,5700	1,8700
FEK	Fekální koliformní bakterie / Faecal coliforms	KTJ.ml ⁻¹	5,3300	8,5800	158,0000	17,6000	37,6000	6,1700	20,8000	5,8300
ENT	Enterokoky / Enterococci	KTJ.ml ⁻¹	–	–	–	–	–	–	–	–
ISB	Index saprobity bentosu / Index of saprobic benthos	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CHL	Chlorofyl / Chlorophyll	µg.l ⁻¹	–	–	–	–	–	–	–	–

b) Odtoky / Effluents

Kód Code	Název Indicator	Jednotka Unit	VL1044	VL1045	VL1046	BE1090	BO01	KU02	RO01	SP07
PRT	Průtok / Flow rate	m ³ .s ⁻¹	104,0000	138,0000	139,0000	29,9000	0,4750	0,1190	0,6330	0,2580
CR	Chrom / Chromium	kg.r ⁻¹	1740,0000	3230,0000	2950,0000	1400,0000	–	0,0000	0,0000	–
MIN	Mangan / Manganese	t.r ⁻¹	304,0000	387,0000	326,0000	75,7000	1,8700	0,3710	4,6500	1,8200
FE	Železo / Iron	t.r ⁻¹	872,0000	1410,0000	1310,0000	449,0000	6,3600	0,9660	12,1000	2,0700
NI	Nikl / Nickel	kg.r ⁻¹	7130,0000	15000,0000	12400,0000	3800,0000	31,9000	0,0000	88,8000	–
CU	Měď / Copper	kg.r ⁻¹	7030,0000	11200,0000	12800,0000	2810,0000	–	–	–	–
ZN	Zinek / Zinc	kg.r ⁻¹	53900,0000	78500,0000	71500,0000	11100,0000	–	–	–	0,0000
CD	Kadmium / Cadmium	kg.r ⁻¹	98,0000	337,0000	342,0000	127,0000	–	–	–	–
HG	Rtuť / Mercury	kg.r ⁻¹	13,8000	0,0000	0,0000	–	–	–	–	–
PB	Olovo / Lead	kg.r ⁻¹	7000,0000	6490,0000	9280,0000	2060,0000	–	–	–	–
AS	Arsen / Arsenic	kg.r ⁻¹	8450,0000	11300,0000	11300,0000	1910,0000	10,1000	0,0000	60,1000	10,6000
FEK	Fekální koliformní bakterie / Faecal coliforms	10 ¹² .jr ⁻¹	24000,0000	35400,0000	707000,0000	19100,0000	616,0000	44,7000	386,0000	61,7000
ENT	Enterokoky / Enterococci	10 ¹² .jr ⁻¹	–	–	–	–	–	–	–	–
CHL	Chlorofyl / Chlorophyll	kg.r ⁻¹	–	–	–	–	–	–	–	–

Zdroj / Source: ČHMÚ, MHMP

B2.2 PITNÁ VODA

B2.2.1 Zásobování obyvatelstva pitnou vodou z veřejné vodovodní sítě

Veřejná vodovodní síť v Praze a k ní příslušející úpravní pitné vody pro zásobování odběratelů pitnou vodou jsou od počátku roku 1998 ve správě akciové společnosti Pražská vodohospodářská společnost, a. s.

Provozovatelem pražského vodovodního systému je akciová společnost Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

Úpravní vody

V roce 2005 nadále pokračoval dlouhodobý trend snižování výroby vody. Meziroční pokles byl však mírnější než v předchozích letech. V porovnání s rokem 2004 bylo vyrobeno celkem o 4,1 mil. m³ vody méně, tj. pokles o 3,1 %.

Ve srovnání s předchozím obdobím nedošlo v posledním roce v oblasti zásobování pitnou vodou k žádným podstatným změnám v kapacitě úpraven vody.

Vodárna v Praze - Podolí je vzhledem k dlouhodobému poklesu spotřeby vody využívána pouze minimálně. Je však udržována v trvale provozuschopném stavu.

V roce 2005, kdy byla vodárna Podolí v provozu pouze jeden měsíc, vyrobila 1,1 mil. m³ pitné vody, což představuje podíl 0,87 % z celkového objemu výroby vody ve společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a. s. Jedná se o poměrně malý podíl na výrobě, avšak vodárna představuje pro Prahu důležitý rezervní zdroj. V porovnání s rokem 2004 došlo ve vodárně Podolí k poklesu výroby o 172 tis. m³.

Vodárna v Káraném je umístěna na soutoku Jizery s Labem. Byla uvedena do provozu v roce 1914 a byla první, která zajišťovala zdravotně nezávadnou pitnou vodu pro Prahu.

Její maximální kapacita je cca 1900 l.s⁻¹. Voda je do Prahy čerpána třemi výtlačnými řadami, z nichž každý má délku 23 km. Část vyrobené vody je předávána městům a obcím v nejbližším okolí.

Vodárna v Káraném je jedinou ze 3 výroben pitné vody pro Prahu, jejíž část produkce je z podzemních zdrojů. Voda je jímána studnami ze štěrkopískových vrstev, menší část je z artéských vrtů. Dalším zdrojem je povrchová voda z řeky Jizery, upravená umělou infiltrací.

Předností vody z této úpravní je její výborná kvalita. Nevýhodou je dlouhodobá i krátkodobá závislost na klimatických podmínkách a nutnost energeticky náročného čerpání vody do Prahy.

Časový průběh odběru vody z podzemních zdrojů je patrný z obrázku. Z uvedeného průběhu je zřejmé, že k nejvýraznějším krátkodobým poklesům došlo

B2.2 DRINKING WATER

B2.2.1 Drinking water supply through the public water supply system

The public water supply system in Prague and the drinking water treatment plants for the customer drinking water supply has been administered by the joint stock company of Pražská vodohospodářská společnost, a. s. since the beginning 1998.

The joint stock company of Pražské vodovody a kanalizace, a. s. (PVK, a. s.) is the operator of the Prague's water supply system.

Drinking water treatment plants

In 2005 the long-term descending trend in the water production continued. Yet the annual decrease was slower than in previous years. Compared to the situation in 2004 the production dropped by 4,100,000 m³ water, i.e. the decrease by 3.1 %.

Compared to the previous year in the area of drinking water supply no substantial change happened in the output of water treatment plants.

Drinking Water Treatment Plant Podolí has been in use for a minimum time due to the long-term, decrease in the water consumption. It has been, however, permanently maintained at the operating state.

In 2005, when the Water Treatment Plant Podolí was under operation merely for one month, it produced 1,100,000 m³ drinking water, that is its share of the total water produced in PVK, a. s. was 0.87 %. It is a relatively small share, however, the water treatment plant forms a very important spare water source to Prague. Compared to the situation in 2004 the production of the Water Treatment Plant Podolí dropped by 172,000 m³.

Drinking Water Treatment Plant in Kárané is located at the confluence of the Jizera River and the Labe River. It was commissioned in 1914 when it became the first water treatment plant providing Prague with innocuous drinking water.

Its maximum capacity is approx. 1,900 l.s⁻¹. The water is pumped to Prague by means of three discharge mains 23 km in length each. A portion of the water produced is supplied to municipalities and communities to the plant immediate surroundings.

The Water Treatment Plant in Kárané is the only one of three water treatment plants serving Prague, which a portion of water comes from groundwater sources from sand-gravel strata and artesian wells. Its other source of water is surface water from the Jizera River treated by the artificial groundwater recharge.

Advantage of water from the treatment plant is its excellent quality. The drawback is its long-term as well as short-term limitations by weather conditions and the need of energy-demanding pumping to Prague.

The time dependence of water abstraction from classic (groundwater) sources is shown in Figure. It is obvious from the time dependence given that the most significant

v létě 2002 a 2005 a na jaře 2006 v souvislosti s plánovanou rekonstrukcí svodných řadů a čerpacích stanic, a dále s odstávkou části podzemních zdrojů v důsledku povodní. Z hlediska dlouhodobého vývoje je podstatné, že v posledních letech došlo k poklesu objemu odebrané podzemní vody v souvislosti se snižováním spotřeby a z důvodu nárůstu poplatků za odběr podzemní vody.

V roce 2005 vyrobila vodárna v Káraném celkem (v součtu z podzemních zdrojů a z umělé infiltrace) 31,7 mil. m³ pitné vody, což je přibližně stejný objem jako v předchozím roce. Na celkové výrobě vody ve společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a. s. se vodárna Káraný v roce 2005 podílela 24 %, což představuje v porovnání s rokem 2003 mírné zvýšení podílu (o 0,66 procentního bodu).

Vodárna Želivka je nejmodernější a kapacitně největší úpravnu pitné vody pro Prahu. Do provozu byla uvedena v roce 1972. Její maximální výkon je okolo 7000 l.s⁻¹, avšak z důvodu klesající spotřeby vody je využíván přibližně na polovinu. Kromě Prahy zásobuje Želivka pitnou vodou i část kraje Vysočina a menší oblasti Středočeského kraje.

Zdrojem je surová voda z řeky Želivky, akumulovaná ve vodárenské nádrži Švihov. Vodárenská nádrž byla navržena a postavena jako víceletá s využitelným objemem zásobního prostoru 246 mil. m³ mezi kótou 377,00 m n.m. a 343,10 m n.m. Vývoj výšky hladiny vody ve vodárenské nádrži Švihov od ledna 1993 je patrný z obrázku. Od začátku roku 1995 je možno pozorovat trvalý trend zvyšování hladiny. Od ledna 1996 je nádrž zcela naplněna a dochází pouze ke krátkodobým výkyvům hladiny v závislosti na srážkách. Tato skutečnost souvisí s poklesem spotřeby vody a tím i snížením výroby vody ve vodárně Želivka v posledních letech. Extrémně suché období roku 2003 se projevilo největším poklesem hladiny od roku 1996 až na kótu 373 m n.m., avšak v porovnání se stavem v 1. polovině 90. let se jedná z provozního hlediska o pokles málo významný. V průběhu 1. pololetí 2004 došlo k opětovnému naplnění nádrže a k dalším výraznějším poklesům již nedošlo. Krátkodobé výrazné zvýšení hladiny na jaře 2006 bylo způsobeno povodněmi.

Surová voda se upravuje na pískových rychlofiltrech. Po filtraci je voda odváděna na ozonizaci, kterou se zlepšují senzorické vlastnosti vody. Zdravotní zabezpečení je zajištěno dávkováním chlóru.

Upravená voda je gravitací přiváděna štolovým přivaděčem o délce cca 52 km a průměru 2,64 m do vodojemu Jesenice. Z tohoto vodojemu se voda přivádí na území hl. m. Prahy v oblasti mezi Písnicí a Hrnčířemi.

Mezi hlavní výhody zdroje Želivka patří relativní stálost kvality surové vody, značná kapacita zdroje a nízká energetická náročnost vzhledem ke gravitačnímu způsobu dopravy vody do Prahy.

short-term drops happened in summer 2002 and 2005, and in spring 2006 partly in relation to the slated reconstruction of collecting mains and shutdown of pump stations, and by the shutdown of a part of classic sources caused by flooding. Concerning the long-term development it is essential that recently the drop of these abstractions relates to the decreasing trend in water consumption and also for the reason of increased fees for the groundwater abstraction.

In 2005 the Káraný Plant produced in total 31,700,000 m³ drinking water (summary of traditional sources and artificial recharge ones), which was approximately the same volume as in the previous year. This also means the Káraný Plant's production accounted for 24 % of the total drinking water production of the PVK, a. s. that is a slight increase in the share compared to 2003 (by 0.66 per cent point).

Drinking Water Treatment Plant Želivka is the most modern drinking water source to Prague having the largest capacity as well. It was commissioned in 1972. Its maximum output is about 7,000 l.s⁻¹ yet due to the decreasing water consumption it has been utilised up to its half only. Besides Prague the plant supplies drinking water a part of the Vysočina Region and smaller areas in the Central Bohemia Region.

This water treatment plant water source is raw water from the Želivka River accumulated in the Švihov Water Reservoir. The water reservoir was designed as a many-year reservoir with the usable volume of storage space 246 million m³ in between the spot heights 377.00 m and 343.10 m. The water level in the reservoir from January 1993 is shown in Figure. Since the beginning of 1995 the permanent trend in water level increase has been apparent and since January 1996 water in the reservoir has been fully swollen and only short-term drops in water level occur depending on precipitation. The fact also relates to the drop in the water consumption and thus with the decrease of the water production in the Water Treatment Plant Želivka in recent years. The extremely dry spell in 2003 incurred the lowest drop of level since 1996 down to the spot height 373 m yet when compared to the situation in the first half of the 1990s this is a low importance drop concerning the reservoir operation. In the course of the first half of 2004 the level got swollen back almost reaching the maximum level and no further significant drops happened. The short-term increase in the water level in spring 2006 was caused by floods.

Raw water is treated by sand percolation filters with fast filtration. The filtered water is taken to ozonation, which improves organoleptic properties of water. Health innocuousness is provided by means of chlorine dosing.

Treated water is led to Prague through a shaft mains approx. 52 km long and 2.64 m in diameter to the distribution reservoir in Jesenice. From the distributing reservoir water is delivered to the territory of the City of Prague in the area in between Písnice and Hrnčíře.

Major advantages of the source Želivka encompass the relative stability of raw water quality, substantial capacity of the source, and low energy demand due to the gravitational transport of water to Prague.

Celkem bylo v roce 2005 vyrobeno ve vodárně Želivka 99,4 mil. m³ pitné vody. Tento objem představuje 75,1 % z celkové výroby vody ve společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a. s. Meziročně zaznamenala tato úpravná vody pokles výroby o 3,9 mil. m³.

Kromě výše uvedených zdrojů pitné vody provozovala v předchozích letech akciová společnost Pražské vodovody a kanalizace **průmyslový vodovod**, sloužící k zásobení podniků v severovýchodní části Prahy užitkovou vodou. Čerpací stanice je situována na Libeňském ostrově a zdrojem vody pro ni je řeka Vltava. Při povodních v srpnu 2002 byl průmyslový vodovod silně poškozen a musel být vyřazen z provozu. V současné době probíhá jeho rekonstrukce a připravuje se jeho opětovné uvedení do provozu.

In 2005 the Želivka Water Treatment Plant produced in total 99,400,000 m³ drinking water, which means 75.1 % of the total water production of the company of Pražské vodovody a kanalizace, a. s. The plant production decreased annually by 3,900,000 m³.

*Besides the drinking water sources mentioned here above the company of Pražské vodovody a kanalizace, a. s. also operates an **industrial water supply system**, which delivers industrial water to enterprises in the North-east part of the City. The abstraction station thereof is located on the Libeňský Island and it uses the Vltava River as water source. In 2002 floods the pump station was submerged and heavily damaged. For the reason the industrial water supply system had to be shutdown. At present it is under reconstruction and its re-commissioning is under preparation.*

Tab. B2.9 Výroba vody v jednotlivých úpravkách společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a. s. v roce 2005
The production of treated water in respective treatment plants of the Pražské vodovody a kanalizace, a. s. in 2005

Úpravná <i>Treatment Plant</i>	Výroba [tis. m ³] <i>Production [1,000 m³]</i>	Podíl [%] <i>Share [%]</i>
Želivka	99 369	75,13
Káraný	31 746	24,00
Podolí	1 149	0,87
Průmyslový vodovod / <i>Industrial water supply system</i>	0	0,00
Celkem / <i>Total</i>	132 264	100,00

Zdroj / Source: PVK, a. s.

Distribuce

Distribuce vody na území Prahy je pro složitou konfiguraci terénu technicky velmi náročná. Pro dopravu vody je k dispozici 3455 km vodovodních řadů (z toho 3415 km řadů pro rozvod pitné vody), 701 km vodovodních přípojek, 40 čerpacích stanic a 71 vodojemů o celkovém objemu 960 000 m³.

Vodovodní síť vykazuje vzhledem ke svému stáří, podmínkám uložení, dopravní zátěži, materiálové skladbě, korozním a dalším vlivům poměrně značnou poruchovost. Z celkové délky pražské vodovodní sítě je přes 1000 km (tj. téměř 1/3) starší než 60 let. Počet havarijních zákroků, které musely být provedeny pro zajištění provozu pražské vodovodní sítě v roce 2005 činil 7241, tj. o 446 více, než v roce 2004. Celkem bylo likvidováno 85 havárií 1. kategorie (přerušení dodávky vody pro více než 1000 obyvatel nebo pro důležité objekty) a 251 havárií 2. kategorie (přerušení dodávky pro 300–1000 obyvatel nebo důležité objekty). V porovnání s rokem 2004 došlo v roce 2005 k poklesu počtu havárií 1. kategorie o 17, naopak počet havárií 2. kategorie se zvýšil o 21.

V posledních letech se podařilo výrazně snížit ztráty vody. Nejvyšších hodnot dosahovaly v polovině 90. let (až 46 %). Od roku 1996 dochází k jejich každoročnímu poklesu. Tento vývoj zobrazuje obrázek.

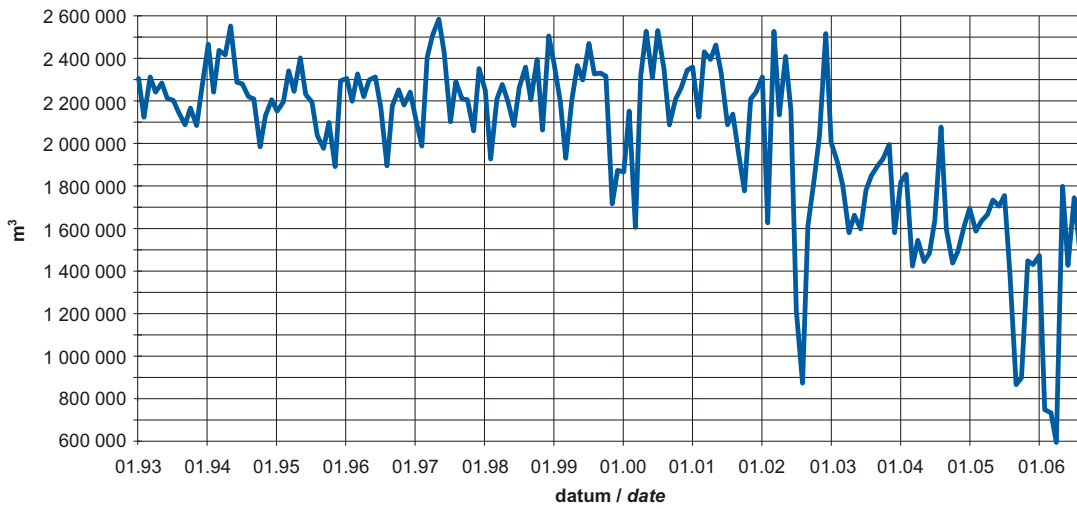
Water supply system

Because of complex topography the water distribution across the City territory is very demanding for technology. The drinking water supply system utilises 3,455 km of water mains (out of that 3,415 km are drinking water mains), 701 km of water branches, 40 pumping stations, and 71 distribution reservoirs of total volume 960,000 m³.

The water supply system features a relatively high failure rate due to its age, conditions of its construction, corrosion, material composition, and other effects. Approximately 1,000 km that is almost one third thereof out of the total system of pipes are over sixty years old. In 2005 the number of opened accident pits, which had to be performed in order to provide for the Prague's water supply system operation, accounted for 7,241, which is by 446 more than in 2004. In total 85 accidents of 1st category (water supply disruption to over 1,000 inhabitants or to important buildings and premises) and 251 accidents of 2nd category (water supply disruption to 300 to 1,000 inhabitants or to important buildings) were fixed. Compared to 2004 the number of accidents of 1st category decreased by 17 and those of 2nd category increased by 21 incidents in 2005.

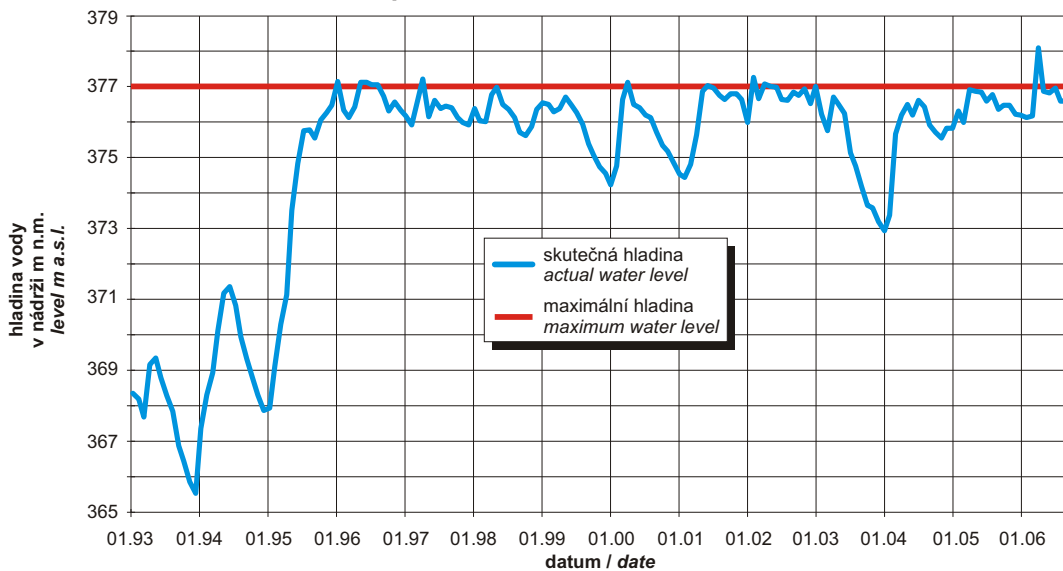
In recent years the company managed substantially reduce water loss. The highest water loss was found in the half of the 1990s (up to 46 %). Since 1996 the water loss has been decreasing year after year. The trend is demonstrated in Figure.

Obr. B2.4 Časový průběh odběru vody z klasických zdrojů v Káraném
Time dependence of water abstraction from classic sources in Kárané



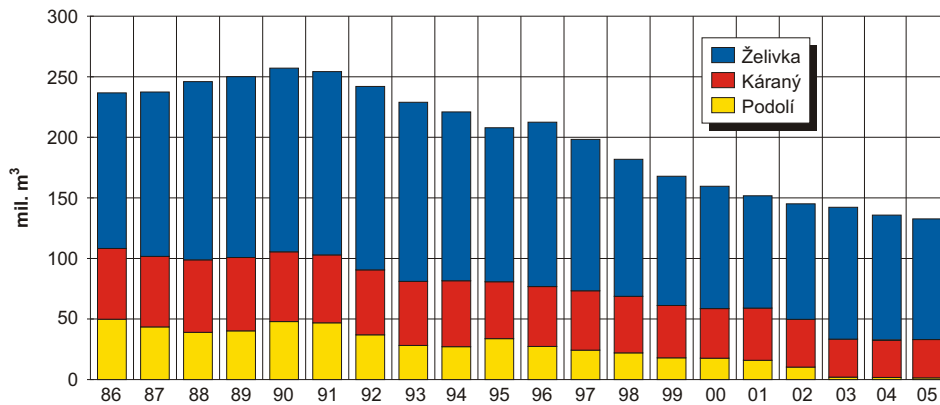
Zdroj / Source: PVK, a. s.

Obr. B2.5 Vývoj výšky hladiny vody ve vodárenské nádrži Švihov
Water level development in the Water Reservoir Švihov



Zdroj / Source: PVK, a. s.

Obr. B2.6 Vývoj výroby pitné vody od r. 1986 v jednotlivých vodárnách
Drinking water production since 1986 in respective water treatment plants



Zdroj / Source: PVK, a. s.

Spotřeba vody a její krytí

V roce 2005 bylo vyrobeno celkem 132 264 000 m³ vody. Z tohoto množství bylo předáno mimopražským odběratelům 14 211 934 m³. Veškerá voda spotřebovaná v Praze byla vyrobena ve zdrojích provozovaných Pražskými vodovody a kanalizacemi, a. s.

Vývoj výroby pitné vody od roku 1986 v jednotlivých vodárnách je patrný z obrázku. Z grafu je zřejmé, že i nadále pokračuje dlouhodobý trend každoročního poklesu výroby vody, který trvá od roku 1991. Výjimkou byl pouze rok 1996, kdy došlo k meziročnímu nárůstu výroby. V posledních letech je zřejmé, že tempo poklesu spotřeby vody se postupně zmírňuje.

Procentuální podíl jednotlivých vodáren na celkové výrobě pitné vody od roku 1986 znázorňuje obrázek. V zobrazeném časovém období došlo k největšímu poklesu podílu na celkové výrobě u vodárny Podolí. Zatímco v polovině 80. let činil její podíl okolo 20 %, v roce 2005 již pouze 0,9 %. V případě vodárny Káraný činil v roce 2005 podíl na celkové výrobě pitné vody 24,0 %, což přibližně odpovídá hodnotám z 2. poloviny 80. let. Úpravna vody Želivka dosáhla v roce 2005 podílu 75,1 %, tj. podstatně více, než v 80. a 90. letech.

Podíl podzemní vody na celkovém množství vyrobené pitné vody je graficky vyjádřen v obrázku, který názorně dokumentuje, že po několika letech každoročního nárůstu podílu podzemní vody dochází od roku 2002 k jeho poklesu. V roce 2005 tento podíl činil 13,3 %.

B2.2.2 Kvalita pitné vody

Praha byla v roce 2005 zásobovaná po dobu 11-ti měsíců ze dvou úpraven pitné vody (Želivka, Káraný), v průběhu jednoho měsíce ze tří úpraven pitné vody – Želivka, Káraný, Podolí.

Od konce roku 2002 slouží úprava Podolí jako záložní zdroj pro Prahu. V únoru 2005 (1.–26. 2. 2005) proběhl měsíční kontrolní provoz vodárny Podolí s distribucí do vodovodní sítě, kdy vyráběná voda z této úpravy byla distribuována spotřebitelům. Po zbytek roku nebyla voda z této úpravy distribuována do sítě.

V únoru 2005 byl po detailní přípravě proveden proplach ocelového příváděcího řadu DN 1600, dopravující vodu z ÚV Káraný do vodojemu Ládví I. Řad měří 21 km a proplach byl prováděn 3 km od ÚV Káraný do řeky Labe. Proplach byl unikátní jednak profilem řadu a jednak tím, že hlavní část proplachu se prováděla proti směru běžného proudění vody, tedy od vodojemu Ládví I do Labe. Z příváděcího řadu bylo odstraněno 1335 kg nerozpuštěných látek, které nadále

Water consumption and supply

In 2005 the total water production was 132,264,000 m³, out of that volume 14,211,934 m³ were supplied to clients located outside the Prague's territory. All water consumed in Prague was produced in sources operated by Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

The tendency in the drinking water production since 1986 and in respective water treatment plants is shown in Figure. The graph clearly demonstrates still continuing long-term trend in every year decreasing water production lasting since 1991. The year 1996 was the only exemption when annual water production increased. It is obvious in recent years that the rate of the water consumption decrease has been gradually slowing down.

Percentage shares of respective water treatment plants on the total water production since 1986 are depicted in Figure. Within the period plotted the Water Treatment Plant Podolí recorded the highest drop in share of total production. While in the half of the 1980s its share was about 20 % in 2005 it was mere 0.9 %. In 2005 in the case of the Water Treatment Plant Káraný its share of the drinking water produced was 24.0 %, which is approximately the value in the second half of the 1980s. In 2005 the Water Treatment Plant Želivka attained the share of 75.1 %, which was a substantial increase compared to the 1980s and the 1990s.

The groundwater share of the total volume of the drinking water produced is graphically demonstrated in Figure illustratively documenting that following a couple years of permanent growth each year its share has slightly dropped since 2002. In 2005 the share was 13.3 %.

B2.2.2 Drinking water quality

In 2005 Prague was supplied for 11 months from two water treatment plants (Želivka and Káraný), for two months from three water treatment plants – Želivka, Káraný, and Podolí.

Since the end of 2002 the Water Treatment Plant Podolí has been serving as a spare source for Prague then. In February 2005 (1–26 February 2005) the Water Treatment Plant Podolí was under checking month-long operation with water distribution to the water supply network and water produced there was supplied to consumers. For the rest of the year water from this plant was not delivered for distribution into the network.

In February 2005, following and detailed preparation, the steel-made supply mains DN 1600, which delivers water from the WTP Káraný to the water reservoir Ládví I, was flushed. The mains length is 21 km and the flushing was carried out in the Labe River 3 km from the WTP Káraný. The flushing was unique either due to the mains profile either the main part of the flushing was carried out counter-currently the ordinary water flow direction, that means from the reservoir Ládví I into the Labe River. The flushing removed 1,335 insoluble matter

nebudou způsobovat druhotnou degradaci kvality vody při změně průtoku v tomto řadu. Proplach trval 15 hodin, celkem bylo vypuštěno do Labe 68 tis. m³ vody.

Kvalita pitné vody byla sledována v souladu s vyhláškou č. 252/2004 Sb. ve znění vyhlášky č. 187/2005 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu, rozsah a četnost kontroly pitné vody. Novela č. 187/2005 Sb. platí od 1. 6. 2005 a upravuje zejména tiskové chyby a obsahuje některá zpřesnění.

Jedná se o prováděcí vyhlášku k zákonu o ochraně veřejného zdraví č. 258/2001 Sb. v platném znění. Uvedené předpisy jsou v souladu s požadavky EU na pitnou vodu.

Proces výroby pitné vody byl v roce 2005 sledován laboratořemi na jednotlivých úpravárnách v rozsahu ukazatelů nezbytných z technologického hlediska. V celé šíři ukazatelů dle vyhlášky byly rozborů prováděny v Oddělení laboratorní kontroly Praha (OLK Praha). Od roku 2001 jsou všechny laboratoře PVK, a. s. (pro kontrolu pitné i odpadní vody včetně vzorkování) sloučeny do Útvaru kontroly kvality vody. Laboratoře pitné vody – OLK Praha, OLK Káraný a OLK Želivka jsou akreditovány Českým institutem pro akreditaci (ČIA) v souladu s ČSN EN ISO/IEC 17025 včetně vzorkování, č. zkušebních laboratoří 1247; 1247,1; 1247,2.

Program sledování kvality pitné vody na rok 2005 jak pro úpravny tak pro distribuční síť byl vypracován v souladu s požadavky platné legislativy a požadavky Orgánu ochrany veřejného zdraví (Hygienická stanice hl. m. Prahy a Krajská hygienická stanice Středočeského kraje), dále podle potřeb jednotlivých úprav a požadavků technologa.

from the supply mains, which will not further cause secondary deterioration of water quality if the flow direction in the mains is changed. The flushing lasted for 15 hours, and in total 68 thousand cubic metres of water were discharged into the Labe River.

The drinking water quality was monitored pursuant to the Decree No. 252/2004 Code, in wording of the Decree No. 187/2005 Code, establishing requirements for drinking water and hot water, the scope and frequencies of the drinking water control. The amended Decree No. 187/2005 Code has been valid since 1 June 2005 and regulates namely misprints and also includes certain more precise terms.

This is an executive decree to the Act No. 258/2001 Code on the public health protection in valid wording thereof. The aforementioned regulations are in accordance with the EU requirements for drinking water.

In 2005 the drinking water production process was monitored by laboratories at respective water treatment plants within the scope of indicators inevitable from the technology standpoint. Analyses in the full scope of requirements of the Decree were carried out at the Department of Laboratory Control Prague (OLK Praha). Since 2001 all laboratories of the company of PVK, a. s. (for the quality control of drinking water as well as waste water, including sampling thereof) have been merged into the Department of Water Quality Control. The drinking water laboratories of OLK Prague, OLK Káraný, and OLK Želivka are accredited, in compliance with the Czech Standard EN ISO/IEC 17025, including the sampling, by the Czech Institute for Accreditation (ČIA), certificates No. 1247; 1247,1; and 1247,2.

The programme of water quality monitoring, both for the water treatment plants and the distribution network, was developed for the year 2005 in accordance with requirements of the applicable legislation and those of the Public Health Authority of the Capital City of Prague and the Regional Public Health Authority of the Central Bohemia Region, respectively and following needs of respective water treatment plants and requirements of respective technologists.

Tab. B2.10 Rozsah sledování kvality pitné vody v roce 2005
The scope of drinking water monitoring in 2005

Lokalita <i>Locality</i>	Celkový počet vzorků na mikrobiologické a biologické analýzy / počet parametrů <i>Total number of samples taken for microbiological and biological analyses / number of parameters</i>	Celkový počet vzorků na chemické analýzy / počet parametrů <i>Total number of samples taken for chemical analysis / number of parameters</i>
ÚV / WTP Želivka	374 / 2 350	374 / 3 175
ÚV / WTP Káraný	407 / 2 616	401 / 4 224
ÚV / WTP Podolí	19 / 128	88 / 508
Distribuční síť – Vodojemy, přivaděče <i>Distribution network – water reservoirs, mains</i>	561 / 4 335	523 / 9 205
Distribuční síť – spotřebitel <i>Distribution network – end consumer</i>	2 488 / 17 430	2 701 / 42 948
Celkem / Total	3 849 / 26 859	4 087 / 60 060

Z celkového počtu provedených analýz pitné vody bylo 1,25 % v nesouladu s vyhláškou.

Out of the total number of the drinking water analyses carried out there were 1.25 % non-compliant with the Decree.

Zdroj / Source: PVK, a. s.

Vodárna Želivka

Úpravna vody Želivka je nejmodernější a největší úpravnou vody pro hl. m. Prahu. Doprava pitné vody je zajištěna štolovým přivaděčem o průměru 2,64 m a délce 51,97 km. Podíl Želivky v roce 2005 na zásobování Prahy pitnou vodou byl 75,15 %. Úpravna vody Želivka zásobuje pitnou vodou i oblasti Středočeského a Kraje Vysočina.

Maximálním špičkovým výkonem 6900 l.s^{-1} pitné vody a výkonem v roce 2005 cca 99,4 mil. m^3 za rok pitné vody se řadí úpravna vody Želivka k největším úpravnám vody v Evropě a je největší úpravnou vody v České republice.

Kvalita vyrobené vody splňovala v roce 2005 limitní hodnoty dané platnou legislativou. Jediným problematickým parametrem v upravené vodě byl mikroskopický obraz v průběhu jarní a podzimní cirkulace. Tyto přírodní jevy na vodárenské nádrži vyžadují zvýšená technologická opatření v kritických uzlech jak ve vlastní technologické lince úpravy vody, tak v průběhu distribuce vody, aby byla spotřebiteli dodávána voda vyhovující kvality. V souvislosti se zvýšeným počtem mikroorganismů byl cíleně sledován nově zařazený parametr mikrocystin-LR, všechny výsledky v upravené vodě se pohybovaly pod mezí stanovitelnosti, zcela vyhověly platným právním předpisům.

Vzhledem k charakteru zdroje surové vody (povrchová voda) je obsah minerálů velmi nízký a voda není ani po finální alkalizaci upravené vody v optimální vápenato-uhličitanové rovnováze. Dle TNV 75 7221 je s hlediska koroze na kovová potrubí voda zařazena do druhého stupně agresivity, tj. jedná se o vodu středně agresivní. Korozivnost želivské vody je snižována optimalizací dávky vápenného hydrátu na pH vody 8 až 8,5, což současná legislativa připouští.

Od roku 2001 PVK, a. s. cíleně systematicky sleduje skupinu triazinových herbicidních látek. V surové vodě, zejména po povodňových stavech, byly zjištěny varovné koncentrace blížící se limitní hodnotě pro pitnou vodu. Ve vlastních přítocích do vodárenské nádrže byly opakovaně zjištěny i koncentrace těchto látek v několikanásobném překročení této limitní hodnoty (100 ng.l^{-1} pro jednotlivý pesticid, suma pesticidních látek 500 ng.l^{-1}). Ve vodárenské nádrži Švihov je trvale prováděn společný monitoring PVK, a. s. a Povodí Vltavy, s. p. z hlediska základních chemických a mikrobiologických parametrů a od roku 2004 také z hlediska triazinových pesticidů.

Z regulačního vodojemu úpravy Želivka je voda odváděna štolovým přivaděčem do vodojemu v Jesenici a odtud je po dochlorování distribuována po Praze.

Drinking Water Treatment Plant Želivka

The Drinking Water Treatment Plant Želivka is the most up-to-date and largest water treatment plant serving Prague. The drinking water is transported through a shaft influent conduit 2.64 m in diameter and 51.97 km long. In 2005 the share of the Drinking Water Treatment Plant Želivka supply of the total drinking water supply to the City was 75.15 %. The Drinking Water Treatment Plant Želivka also supplies drinking water to areas of the Central Bohemia Region and Vysočina Region.

With its maximum peak output of $6,900 \text{ l.s}^{-1}$ of drinking water and output in 2005 of approx. 99.4 million m^3 per year the Drinking Water Treatment Plant Želivka belongs to the largest water treatment plants in Europe and is the largest one in the Czech Republic.

In 2005 treated water quality met limit values as established in the valid legislation. The only troublesome parameter of the treated water was microscopic image in the course of the spring and autumn circulation. These natural effects in the water management reservoir require reinforced technology measures in critical nodes, both in the water treatment technology line and in the course of the treated water distribution in order to deliver water of required quality to customers. In the relation to the increased number of micro-organisms the newly included parameter of microcystin-LR was purposefully monitored; all results of the treated water fall below the limit of detection and were entirely compliant with valid legal regulations.

Because of the raw water source nature (surface water) the mineral content is very low and water, even if treated with final alkalizing, does not have the optimum calcium-carbonate equilibrium. According to the TNV 75 7221 water was classified of the second degree of aggressiveness concerning corrosion of metallic pipelines, which means the water is medium aggressive. The Želivka's water corrosiveness is reduced by addition of optimized dose of hydrated calcium oxide to final adjustment of the pH of water treated to 8 to 8.5, as the current legislation allows.

Since 2001 PVK, a. s. has been purposefully monitoring the family of triazine herbicides. Namely following the flood situations, alarming concentration values nearing the limit value for drinking water of these compounds were determined in raw water. Concentration values of these compounds several times exceeding the limit value (100 ng.l^{-1} for respective pesticide, 500 ng.l^{-1} for sum of the pesticides) were repeatedly found in tributaries to the water reservoir. In the Švihov Dam Lake the companies of PVK, a. s. and Povodí Vltavy, s. p. carry out jointly monitoring concerning basic chemical and microbiological parameters and on the basis of findings of triazine-based herbicide occurrence the joint monitoring programme was expanded to cover these compounds since 2004.

Water from buffer water reservoir of the Drinking Water Treatment Plant Želivka is led through shaft mains into the water reservoir in Jesenice, and from this reservoir, after being after-chlorinated to required level, it is distributed across Prague.

Vodárna Káraný

Vodárna v Káraném jako jediná dodává vodu podzemní, která se vyznačuje výbornými parametry jakosti a z toho plynoucími příznivými biogenními vlastnostmi. Tato podzemní voda vykazuje vyrovnaný obsah iontů, které pozitivně ovlivňují i organoleptické vlastnosti vody.

Podzemní pitná voda je v Káraném získávána ze tří systémů: Přirozená infiltrace, umělá infiltrace a zdroj artéské vody (mimořádně kvalitní voda jímáná ze 7 artéských vrtů z hloubek 60–80 metrů). Z artéské vody je provzdušněním a pískovou filtrací odstraňováno železo. Po povinném zdravotním zabezpečení chlórem je voda dopravována do Prahy třemi výtlačnými řady o shodné délce 23 km.

Kvalita vyrobené vody v roce 2005 splňovala v celé širší limitní hodnoty dané platnou legislativou. Organické polutanty sledované v souladu s platnou legislativou se trvale pohybují pod mezí stanovitelnosti. Z hlediska koroze se voda blíží k vápenato-uhličitanové rovnováze s velmi nízkým korozním účinkem na kovová potrubí. Dle TNV 75 7221 je zařazena na rozhraní 1. a 2. kategorie agresivity, tj. voda mírně až středně agresivní. Zákon o vodách (č. 254/2001 Sb.) řeší ochranná pásma vodních zdrojů formou obecné ochrany. Z tohoto titulu je provozovatelem zajišťován kontrolní monitoring jakosti jímáné vody a surové vody v Jizeře, včetně dalších kontrolních míst zájmového území. Od roku 2004 je využíván při provozování úpravny a monitoringu jímacího území matematický model. Trvá cílený „dušičnanový monitoring“ na jímacích řadech břehové infiltrace. Matematický model je na základě výsledků monitoringu kalibrován 1x za dva roky.

Podíl Káraného v roce 2005 na zásobování Prahy pitnou vodou byl 24,0 %, úpravna vyrobila za rok 2005 cca 31,7 mil. m³ kvalitní pitné vody (charakteru vody podzemní).

Vodárna Podolí

Již v úvodu je konstatováno, že úpravna Podolí slouží od konce roku 2002 jako záložní zdroj pro Prahu. Úpravna je pravidelně udržována v takovém stavu, aby v případě potřeby byla schopna kdykoli zahájit výrobu pitné vody.

Úpravna vyráběla vodu do distribuční sítě v roce 2005 po dobu měsíce února, kdy kvalita surové vody byla z hlediska upravitelnosti dobrá, kvalita vyráběné vody vyhověla požadavkům vyhlášky. Lze konstatovat, že i kvalita surové vody byla v roce 2005 v obvyklých hodnotách a je i dle laboratorních pokusů prováděných po celý rok upravitelná na vodu pitnou.

Vzhledem k charakteru zdroje surové vody (povrchová voda) není upravená voda ani po finální alkalizaci v optimální vápenato-uhličitanové rovnováze. Dle TNV 75 7221 je voda s hlediska koroze na kovová potrubí zařazena do druhého stupně agresivity, tj. jedná se o vodu středně agresivní.

Drinking Water Treatment Plant Káraný

The Drinking Water Treatment Plant Káraný, as the only plant, produces and supplies groundwater to the City that features excellent quality parameters resulting in beneficial biogenic properties. This groundwater features balanced contents of ions, which in positive way affects organoleptic properties of water.

In Káraný the drinking groundwater is acquired from three systems: natural groundwater recharge, artificial groundwater recharge, and artesian water sources (water of extraordinary quality collected from 7 artesian wells 60–80 m deep). Iron is removed from the artesian water by aeration and sand percolation. The water is, after the compulsory sanitary chlorinating, pumped to Prague through three pump water mains of identical length 23 km.

In 2005 quality of the water from the Plant Káraný met limit values of all indicators monitored according to the valid legislation. Organic pollutants monitored in compliance with the valid legislation have been permanently below the limit of determination. Concerning corrosion the water is close to calcium-carbonate equilibrium having very little corrosion effects on metallic pipelines. According to the TNV 75 7221 water was classified at the brink of 1st and 2nd category of aggressiveness, which means the water is slightly to medium aggressive. The Act on Water (No. 254/2001 Code) deals with protective zones of water sources in the form of general protection. Therefore the operator shall provide for control monitoring of quality of abstracted water and raw water in the Jizera River, including other check localities of the area concerned. Since 2004 the mathematic model of the whole catchment area Káraný has been in use for the treatment plant operation and the catchment area monitoring. The targeted “monitoring of nitrates” at abstraction series of bank recharge has been still under operation. The mathematical model is, on the basis of monitoring results, calibrated once in two years.

In 2005 the share of the Drinking Water Treatment Plant Káraný of the City total drinking water supply accounted for 24.0 %, in 2005 the Plant produced approximately 31.7 mil. m³ high quality water (close to groundwater in its characteristic).

Drinking Water Treatment Plant Podolí

As already stated in the introduction since the end of 2002 the Drinking Water Treatment Plant Podolí has been serving as a spare source to Prague. The Plant is regularly maintained in such shape to be able to start the drinking water production any time as the need may be.

In 2005 the Plant produced water to the distribution network for the period of February, when raw water quality was very good in terms of its treatability. Quality of produced water complied with all requirements of the Decree. It may be stated that raw water quality in 2005 was within usual range of values and it was treatable to obtain drinking water as laboratory tests proved.

Because of the raw water source nature (surface water) the treated water, even after the final alkalizing, does not have the optimum calcium-carbonate equilibrium. According to the TNV 75 7221 water was classified

Systematické sledování triazinových herbicidů v surové vodě se provádí v průběhu celého roku, tedy i v období, kdy úpravná Podolí nevyrábí vodu do sítě. Tento monitoring se provádí z důvodu připravenosti najetí této úpravný jako záložního zdroje. V případě zvýšených koncentrací triazinových herbicidů na výstupu z úpravný (současná technologie ÚV Podolí není schopna herbicidy odstraňovat), je nutné přistoupit k míchání vyrobené vody s vodou z ostatních zdrojů tak, aby nedošlo k překročení limitních hodnot u spotřebitele v distribuční síti. V případě nutného najetí úpravný jako záložního zdroje, pokud budou zjištěny zvýšené koncentrace pesticidů, bude tento režim „míchání zdrojů“ aplikován.

Podíl Podolí v roce 2005 na zásobování Prahy pitnou vodou byl cca 0,85 %, celkové množství vyrobené pitné vody bylo za 1 měsíc provozu cca 1,15 mil. m³.

Distribuční síť

V průběhu distribuce pitné vody dochází ke kvalitativním změnám v důsledku:

- působení materiálů přicházejících do styku s pitnou vodou (druhotné zaželeznění vlivem koroze)
- v souvislosti s poklesem spotřeby vody dochází k prodlužování doby zdržení vody v distribuční síti (dále jen DS), snížení rychlosti proudění (pokles konc. vol. Cl₂ ⇒ možné mikrobiologické závady)
- poruchovosti distribuční sítě
- manipulací v souvislosti s rekonstrukcemi vodovodních sítí
- v období zvýšeného biosestonu v surové vodě dochází v případě ÚV Želivka ke zvýšení dávek ozonu a Cl₂ na výstupu z úpravný. V důsledku toho je v DS sledován nárůst vedlejších produktů chlorace (THM) u spotřebitele. Jednotlivé trihalogenmethany ani celková suma THM nepřekročily ani v roce 2005 povolené limitní hodnoty dané legislativou
- prodlužující se doby zdržení vody bylo nutné zajistit dochlorování vytipovaných celků DS z důvodu zajištění mikrobiální nezávadnosti. Kromě stabilních míst dodatečně desinfekce (Cl₂, NaClO) je možné na základě zjištěných havarijních situací operativně zajistit dezinfekci cílené části DS mobilním bateriovým zařízením
- analogicky jako na úpravárnách jsou všechny akumulace a čerpací stanice v DS pravidelně sanovány s následnou kontrolou kvality vody po čištění
- z důvodu zlepšení kvality vody v DS je od roku 2002 aplikován „Odkalovací řád hlavních distribučních řadů“. Kromě toho jsou prováděny cílené proplachy lokálních problémových oblastí DS. V roce 2005 byl proveden zásadní proplach přírodního káranského řadu, jak je uvedeno výše
- v oblastech pražské DS, kde dochází k trvalému překračování limitních hodnot Fe (v důsledku koroze trubních materiálů) je Organem ochrany veřejného

of the second degree of aggressiveness concerning corrosion of metallic pipelines, which means the water is medium aggressive.

The triazine-based herbicides are systematically monitored in raw water year-round, that means even in the period when the Plant Podolí does not produce water for the network. The monitoring is carried out to have the Plant ready for start-up as a spare source. In the case of increased concentration of triazine herbicides in treated water at the Plant output (the current technology in the Plant is not able to eliminate the herbicides) it is necessary to mix the water treated with water from other sources so no limit value at the end consumer is exceeded in the distribution network. In case of the emergency start-up of the treatment plant as a spare source, if increased concentrations of pesticides are found, this regime of „source mixing“ shall be applied.

In 2005 the share of the Water Treatment Plant Podolí in the drinking water supply to Prague was approx. 0.85 %, the total volume of drinking water produced in the one month operation was approx. 1.15 mil. m³.

Water Supply System Network

In the course of drinking water distribution quality has been changing due to:

- *effects of materials in contact with drinking water (secondary increased iron content due to corrosion);*
- *in relation to the drop in water consumption residence time of water in the distribution network (hereinafter as the DN) has been prolonging, flow velocity is decreased (decrease in final volume of Cl₂ ⇒ potential for microbiological non-compliance);*
- *high failure rate of the distribution network;*
- *handling operations caused by reconstruction of water mains;*
- *in the period of increased bioseston in raw water in the case of the Želivka Water Dam doses of ozone and Cl₂ are increased at the plant outlet. Therefore an increase of chlorination by-products (THMs) at consumer is found in the DN. Neither respective trihalogen methane derivatives nor the total sum of THMs exceeded permitted limit values established in legislation in 2005;*
- *due to the prolonged residence time of water it was necessary to provide for additional-chlorination of determined DN sections in order to ensure microbiological innocuousness. Except for stable locations of additional disinfection (Cl₂, NaClO), it is possible on the basis of accidents found to provide ad-hoc disinfection of a target section of the DN by means of a mobile battery unit;*
- *analogically to the treatment plants all accumulation facilities and pumping stations of the DN were regularly sanitised with water quality control following the cleaning;*
- *for the sake of water quality improvement in the DN the “Sludge Removing Code for Major Distribution Mains” has been applied since 2002. Besides target flushing of local troublesome areas of the DN are carried out. In 2005 the principal flushing of the supply mains from the WTP Káraný was carried out as given here above.*

zdraví udělena výjimka z limitních hodnot tohoto parametru na časově omezenou dobu. Do doby platnosti výjimky je nutné zajistit nápravu ať již formou rekonstrukce stávajícího potrubí nebo výměnou trubního systému. Z hlediska kvality vody jsou tyto oblasti s udělenou výjimkou upřednostněny v plánovaných opravách nebo investičních akcích.

Uvedené důvody zhoršení kvality způsobují cca 1% nárůst nevyhovujících parametrů v porovnání s procenty nevyhovujících analýz na výstupu z úpraven.

Kvalita pitné vody v distribuční síti je pravidelně kontrolována Orgánem ochrany veřejného zdraví (OOVZ) – hygienickou stanicí hl. m. Prahy. V roce 2005 nebyly zjištěny závažné výkyvy v kvalitě vody u vzorků sledovaných v rámci superkontroly OOVZ. Výsledky kvality vody u spotřebitelů jsou od roku 2004 v elektronické podobě předávány do celostátního monitoringu OOVZ (software PiVo), tato povinnost je dána zákonem č. 258/2000 Sb. v platném znění. Výsledky kontrolních radiologických analýz upravené vody na úpravárnách jsou dle požadavku platné legislativy každoročně předávány Státnímu ústavu pro jadernou bezpečnost (SÚJB), jakost dodávané vody zcela vyhovuje požadavkům na přípustný obsah radioaktivních látek podle vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb.

B2.3 ODPADNÍ VODA

Legislativní požadavky na čištění odpadních vod v ČR

Pro státy v EU je závazná Směrnice Rady Evropského hospodářského společenství z 21. 5. 1991 „o čištění městských odpadních vod“ (91/271/EEC). V ČR dochází k harmonizaci předpisů ve vodním hospodářství se směrnicemi EU na základě vodního zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (dále jen vodní zákon), který nabyl účinnosti 1. 1. 2002 a několikrát byl již novelizován. Dle § 38 odstavce 5 vodního zákona spadá stanovení hodnot přípustného znečištění pro vypouštění odpadních vod do vodních toků do kompetence vlády ČR, která je stanovila s účinností od 1. března 2003 v nařízení vlády ČR č. 61 – „o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizačních a o citlivých oblastech“.

- *In areas of the Prague's DN where limit values of iron are permanently exceeded (due to corrosion of pipe material) the Public Health Authority issued a time-limited exemption for the limit value of this parameter. Till the exemption expiration the situation shall be fixed either by reconstruction of the existing pipeline or by the replacement of the pipeline system. Concerning water quality these areas under exemption have been favoured in planned repairs and/or investments.*

The aforementioned reasons have caused quality deterioration that is reason for approximately 1% increase in non-compliant parameters determined compared to percentage of non-compliant analyses at the outlet from the treatment plants.

The Public Health Authority of the Capital City of Prague controls quality of drinking water in the distribution network on a regular basis. In 2005 no serious fluctuations in water quality were found in samples monitored within the super-control activities of the Public Health Authority of the Capital City of Prague. Since 2004 the results of water quality at consumers tested have been handed over in an electronic form to the National Monitoring Programme of the Public Health Authorities (software PiVo), as this duty is established by the Act No. 258/2000 Code in valid wording thereof. Results of control radiological analyses of treated water at the treatment plants are, in compliance with the requirement of the valid legislation, annually handed over to the State Institute of Nuclear Safety (SÚJB). The supplied water quality was fully in compliance with requirements for the acceptable content of radioactive materials pursuant to the Decree of the SÚJB No. 307/2002 Code.

B2.3 WASTE WATER

Legislation requirements for the waste water treatment in the Czech Republic

The Member States of the European Union are bound by the Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 on treatment of urban waste water (Directive 91/271/EEC). In the Czech Republic regulations on water management have been harmonised with EU directives and regulations by means of the Act No. 254/2001 Code, on water and amending certain acts (hereinafter as the Water Act), which became effective on 1 January 2002 and has been amended several times since then. Pursuant to Section 38, paragraph 5 of the Water Act the Government of the Czech Republic shall establish acceptable values of pollution for the waste water discharge into watercourses and the Government established them in the Order of Government No. 61 on indicators and values of acceptable pollution of surface water and waste water, on details of the permit for the waste water discharge into surface water and into sewerage systems, and on sensitive areas, which became valid on 1 March 2003.

B2 VODA / WATER

Pro orientaci v problému porovnejme v emisních standardech požadavky nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (dále jen NV 61) a Směrnice EU na jakost vypouštěných odpadních vod.

Just for the sake of getting oriented in the issues let us compare requirements of emission standards of the Order of the Government of the Czech Republic No. 61/2003 Code (hereinafter as the OG No. 61) and those of the EU Directive for quality of the waste water discharged.

Tab. B2.11 Emisní standardy ukazatelů přípustného znečištění odpadních vod dle nařízení vlády ČR č. 61/2003 Sb.
Emission standards of indicators of acceptable waste water pollution pursuant to the Order of the Government of the Czech Republic No. 61/2003 Code

Velikost zdroje (EO) Source size (p.e.)	BSK ₅ BOD [mg.l ⁻¹]		CHSK _{Cr} COD _{Cr} [mg.l ⁻¹]		NL Insoluble matter [mg.l ⁻¹]		N-NH ₄ ⁺ [mg.l ⁻¹]		N _{celk} * N _{total} * [mg.l ⁻¹]		P _{celk} * P _{total} * [mg.l ⁻¹]	
	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m
500–2000	30	60	125	180	35	70	–	–	–	–	–	–
2001–10 000	25	50	120	170	30	60	15	30	–	–	–	–
10 001–100 000	20	40	90	130	25	50	–	–	15	20	2	6
Nad / Over 100 000	15	30	75	125	20	40	–	–	10	20	1	3

Jednotka EO reprezentuje jednoho ekvivalentního obyvatele.

The unit p.e. means the population equivalent load of one inhabitant.

* Hodnoty „p“ jsou přípustné koncentrace a mohou být překročeny v povolené míře, kterou udává příloha č. 5 NV 61 (cca v 10% hodnocení). Hodnoty „p“ pro N_{celk}* a P_{celk}* jsou roční průměry. Hodnoty „m“ jsou nepřekročitelné maximální koncentrace.

* *“p” values are acceptable concentrations and may be exceeded within a tolerable extent, which is established in the Annex No. 5 to the OG No. 61 (approx. in 10% of all determinations). “p” values for N_{total}* and P_{total}* are yearly averages. “m” values are maximum concentrations, which may not be exceeded.*

Tab. B2.12 Směrnice EU 91/271/EHS
The Council Directive 91/271/EEC

Zdroj znečištění (EO) Pollution source (p.e.)	BSK ₅ BOD [mg.l ⁻¹]	CHSK _{Cr} COD _{Cr} [mg.l ⁻¹]	NL Insoluble matter [mg.l ⁻¹]	N _{celk} * N _{total} * [mg.l ⁻¹]	P _{celk} * P _{total} * [mg.l ⁻¹]
2000–10 000	25	125	60	–	–
10 001–100 000	25	125	35	15	2
Nad / Over 100 000	25	125	35	10	1

* Pouze pro citlivé oblasti a hodnotí se roční průměr. Hodnoty ostatních ukazatelů mohou být překročeny v povolené míře. Míra překročení je stejná, jako u NV 61, které tabulku překročení převzalo ze směrnice EU. Nepřekročitelná maxima mohou dosahovat dvojnásobku uvedených hodnot.

* *Only for sensitive areas, year average is evaluated. Values of other indicators may be exceeded within a tolerable extent. The tolerable extent is the same as that in the OG No. 61, in which the table of exceedances was taken over from the Directive. The maximum values, which may not be exceeded, can attain double the values given.*

Z uvedených tabulek je patrné, že **požadavky** na vypouštěné znečištění v odpadních vodách **ve směrnici EU jsou mírnější nežli v ČR**. Lze konstatovat, že NV 61 paušálně zavedlo velmi přísné limity a čistírny s větší kapacitou než 10 000 ekvivalentních obyvatel, které by vyhověly požadavkům Směrnice Rady č. 91/271/EHS (bez citlivých oblastí) budou muset být podle NV 61 rekonstruovány. Výhoda Směrnice EU 91/271/EHS spočívá v tom, že umožňuje vymezit svým členským státům priority v ochraně vod vyhlášením tzv. „citlivých oblastí“ a postupovat při jejich revizích každé čtyři roky i podle ekonomických možností.

It follows from the tables presented that requirements for the pollution discharged along with waste water in the EU Directive are less strict than those imposed in the Czech Republic. Therefore it can be stated that the OG No. 61 introduced very strict limit values in a uniform manner, which in turn would lead to retrofits of waste water treatment plants with capacity over 10,000 p.e., which would otherwise meet the requirements of the Council Directive 91/271/EEC (except for sensitive areas). The advantage of the Council Directive 91/271/EEC is it enables the Member States to set priorities in water protection by means of the establishing of so-called “sensitive areas” and to proceed at the revisions required every fourth year depending on, among others, their economic potential.

Avšak výhodu „postupovat dle ekonomických možností“ zrušilo NV 61, když podle dohod o přístupu ČR k EU zahrnuje celé území České republiky do „citlivých oblastí“. I když musí všechny čistírny větší než 10 000 EO splňovat NV 61 nejdéle do 31. 12. 2010, snížení vypouštěného znečištění s obsahem dusíku a fosforu ze sídel menších než 10 000 EO bez dalších opatření není reálné očekávat.

Je třeba připomenout, že značný obsah dusíku přichází do odpadních vod již ze zdrojů pitné vody. V pitné vodě ze Želivky přicházelo v roce 2005 do Prahy průměrně 6,8 mg.l⁻¹ celkového dusíku, což činí cca 66 % legislativní normy pro průměrné vypouštěné množství celkového dusíku. Nový zákon o vodách sice stanovil, že pro povrchové vody je třeba dosažení cílů na zlepšení stavu vodních útvarů do 22. 12. 2015, ale cíle budou stanoveny až na základě Plánů oblasti povodí. Ve snaze urychlit realizaci opatření vznikla veřejně prospěšná společnost Čistá Želivka, jejímž jedním z cílů je realizovat Komplex biotechnických opatření v oblasti povodí Želivky. Projekt s žádostí o podporu z Kohezního fondu EU obsahuje Program opatření v povodí Želivky k zajištění udržitelnosti vodního zdroje Želivka. Snížený obsah dusíku v pitné vodě by měl přinést nejenom zlepšení kvality pitné vody, ale i rezervy v kapacitě ÚČOV z hlediska dusíkatého znečištění.

Odvádění a čištění splaškových vod

Centrální kanalizační síť byla v Praze založena na počátku minulého století jako **jednotná**, která odvádí směs splaškové a srážkové vody jedním potrubím. Nově budovaná sídliště na okrajích Prahy mají kanalizační síť **oddílnou**, která nesměšuje splaškové a srážkové vody a odvádí je oddělenými soustavami. Sídlíšní splaškové sítě jsou připojeny na kmenové stoky jednotné centrální soustavy. Tato soustava odvádí vody do Ústřední čistírny odpadních vod na Císařském ostrově v Bubenči (dále jen ÚČOV). Kromě ÚČOV jsou na území hl. m. Prahy v provozu nebo v rekonstrukci další pobočné (lokální) čistírny odpadních vod (celkem 24), do kterých ústí povětšinou splašková kanalizační síť (jednotnou síť mají pouze čistírny Čertouzy, Miškovice, Újezd n. L. a Kbely) a slouží malým městským částem, které v minulosti byly samostatnými obcemi. Na těchto

The Order No. 61, however, robbed the citizens of the Czech Republic of this advantage “to proceed depending on its economic potential”, which declared the whole territory of the Czech Republic as the “sensitive area” in the Agreement on the Czech Republic accession to the European Union. Even if all waste water treatment plants with capacity larger than 10,000 p.e. in the Czech Republic must comply with conditions of the OG No. 61 by 31 December 2010 at the latest, any reduction in the nitrogen and phosphorus pollution discharged from settlements lower than 10,000 p.e. may not be realistically expected without implementing further measures.

It must be recalled that a great portion of nitrogen is the input from drinking water sources. In the drinking water from the Želivka River on average 6.8 mg.l⁻¹ total nitrogen were delivered to Prague in 2005, which accounts for approx. 66 % of the standard for average total nitrogen amount discharged. The new Water Act established that objectives for the improved state of water bodies shall be accomplished by 22 December 2015 yet the objectives are to be set on the basis of Water Management Plans of the Catchment Areas. Striving for the accelerated implementation of measures the public beneficial society of Clean Želivka River (Čistá Želivka) was established, which one of the objectives is to implement the “Set of Biotechnology Measures in the Area of the Želivka River Catchment Area”. The project with the application for support from the Cohesion Fund of the European Union includes the “Programme of Measures in the Želivka River Catchment Area” in order to provide for sustainability of the water source Želivka. The reduced content of nitrogen in drinking water should not merely bring better quality of drinking water yet also reserves in the CWWTP capacity concerning nitrogen contamination.

Disposal and treatment of sewage (urban waste water)

*The downtown sewerage system was founded in Prague at the beginning of the last century as an **integrated sewerage system** taking the mixed sewage and rainwater in the same pipes. The newly built housing estates at the Prague outskirts have **separated sewerage systems**, which do not mix together sewage and rainwater and taking them away in separated systems. The housing estates sewerage systems are connected to main sewers of the Integrated Centralised Sewerage System in the downtown. This system disposes water to the Central Waste Water Treatment Plant (CWWTP) on the Cesar Island in Bubeneč. Besides this Central WWTP, there are other auxiliary (local) waste water treatment plants (24 in total) under operation or construction on the City territory, which mostly sewerage systems are led into (only WWTPs in Čertouzy, Miškovice, Újezd n. L., and in Kbely have integrated sewerage systems) and serve smaller parts of the City,*

čistírnách bylo v roce 2005 čištěno cca 5,2 % odpadních vod hl. m. Prahy.

ÚČOV nespĺňuje v současné době velmi přísné požadavky na vypouštění znečištění v ukazatelích celkového dusíku dle NV 61. Hl. m. Praha proto připravuje rozsáhlou rekonstrukci Ústřední čistírny odpadních vod na Císařském ostrově v Bubenci. Na základě této skutečnosti vydal vodoprávní úřad dne 23. 6. 2005 rozhodnutí o prodloužení doby stávajícího povolení z 22. 11. 2000 do 31. 12. 2010.

Povolené hodnoty Odborem výstavby MHMP č.j. MHMP-76063/2000/VYS/Tr dne 22. 11. 2000 pro vypouštění vyčištěných odpadních vod z Ústřední čistírny odpadních vod Praha do toku Vltavy v říčním kilometru 43,3 v následujících hodnotách:

which in the past formed separate communities. In 2005 these waste water treatment plants treated approx. 5.2 % of the urban waste water from Prague.

At present the CWWTP does not comply with the very strict requirements for discharged pollution in indicators of total nitrogen and total phosphorus pursuant to the new OG No. 61. Therefore the City of Prague has been preparing a vast retrofitting of the Central Waste Water Treatment Plant (CWWTP) at the Emperor's Island (Císařský ostrov) in Bubeneč. On the basis of this fact the water management authority has issued on 23 June 2005 the decision on the prolongation of the current permit validity from 22 November 2000 to 31 December 2010.

Values permitted by the Department of Development of the City of Prague Re. No. MHMP-76063/2000/VYS/Tr of 22 November 2000 for purified waste water discharge from the Central Waste Water Treatment Plant Prague into the Vltava River at the river kilometre 43.3 are as follows:

Tab. B2.13 Povolená množství vypouštěných odpadních vod
Permitted amounts of waste water discharged

	Q ₂₄	Q _{den / day}	Q _{max}	Q _{rok / year}
ÚČOV Praha CWWTP Prague	6,0 m ³ .s ⁻¹	7,0 m ³ .s ⁻¹	8,2 m ³ .s ⁻¹	189 216 000,0 m ³ .rok ⁻¹ / m ³ .year ⁻¹

Hodnota Q_{max} platí pouze po dobu jedné hodiny
Value of Q_{max} is valid for one-hour period only

Tab. B2.14 Povolené hodnoty vybraných ukazatelů
Permitted values of selected indicators

	BSK ₅ BOD [mg.l ⁻¹]		CHSK _{Cr} COD _{Cr} [mg.l ⁻¹]		NL Insoluble matter [mg.l ⁻¹]		N-NH ₄ ⁺ [mg.l ⁻¹]		Pc [mg.l ⁻¹]		N _{anorg} N _{inorg} [mg.l ⁻¹]	
	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m
ÚČOV Praha / CWWTP Prague	20	40	80	140	25	70	12	18	1,8	4	22	32
Pro zimní období / For winter season							18	32			27	40

m = maximálně přípustná hodnota koncentrací pro rozборы prostých vzorků vypouštěných odpadních vod

p = přípustná hodnota koncentrací pro rozборы směsných vzorků vypouštěných odpadních vod

m = maximum acceptable value of concentration for analysis of simple samples of the waste water discharged

p = acceptable value of concentration for analysis of mixed samples of the waste water discharged

V roce 2005 byl provoz ÚČOV ovlivněn poruchami značného rozsahu, celoročním problémem byl špatný technický stav nízkotlakých dmychadel vzduchu. Kvůli jejich poruchám a opravám nebyla v pohotovosti po větší část roku plně funkční výkonová záloha. Od března 2006 probíhá investice k nahrazení stávajících dmychadel. Dávkovací stanice pro polyflokulant do dosazovacích nádrží, instalovaná v roce 2004, vykazovala v roce 2005 vysokou poruchovost a její používání bylo omezené. V průběhu roku 2005 byla nainstalována nová flokulační stanice před

In 2005 the CWWTP operations were affected by failures of a great extent, the bad technical shape of low-pressure air blowers caused a year-long trouble. Due to their failures and repairs the output reserve was not in fully operational standby for a major portion of the year. Since 2006 there has been ongoing the investment for the replacement of the current blowers. The dosing station for polyfloculant into the after-settling tanks, installed in 2004, showed high failure rate in 2005 and was under limited use only. In the course of 2005 a new flocculating stations was installed before the settling tanks. Nowadays, the flocculant can be fed with higher effectiveness.

sedimentační nádrže. Nyní je možno dávkovat flokulant s vyšší účinností.

Na kalovém hospodářství došlo v polovině června k náhlému výtoku kalu z vyhnívací nádrže č. 7 v důsledku porušení těsnosti pláště nádrže. Po okamžitém odstavení z provozu byla zahájena havarijní oprava. V září 2005 začala oprava i na vyhnívací nádrži č. 8. Nadále se projevovaly provozní obtíže se šnekovými dopravníky na transport odvodněného kalu do sil. Proto bylo nutné nárazově odčerpát část tekutého vyhnílého kalu na kalová pole na Drastech, aby se nemusel sypat odvodněný kal na volnou plochu. Ke konci roku 2005 byly provedeny úpravy na manipulačních nádržích pro předzahuštění přebytečného kalu, které umožnily lepší nastavení paralelního provozu dvou manipulačních nádrží.

Energocentrum ÚČOV vyrobilo spálením bioplynu v kogeneračních jednotkách takové množství elektrické energie, které pokrylo cca 73 % celkové spotřeby ÚČOV. Přes výše uvedené problémy se provozovateli podařilo udržet účinnost čištění odpadních vod na takové úrovni, že se ÚČOV dostala pod limit zpoplatnění CHSK, což přispělo k úspoře provozních nákladů ve výši cca 40 mil. Kč. Avšak průběh roku prokázal, že je nutno již zahájit investice, které povedou ke komplexní rekonstrukci technologických celků.

In the sludge management there was a abrupt discharge of sludge from the digester No. 7 due to the disruption of the digester jacket tightness. It was immediately shutdown and accidental repair was carried out. In September 2005 the repair of the digester tank No. 8 was started. There were still permanent troubles with screw conveyors for dewatered sludge transport into silos. Therefore the operator was compelled to pump one time a portion of digested sludge onto the sludge fields at Drasty, in order not to be forced to dump sludge on an open area. By the end of 2005 modifications were carried out to the handling tanks for pre-thickening of the excessive sludge, which enabled the simultaneous operation of the two handling tanks can be better controlled.

The Energycentre of the CWWTP generated, by bio-gas combustion in co-generation units, such amount of electric energy that covered approx. 73 % of the total energy consumption of then CWWTP. Despite the aforementioned troubles the operator managed to maintain effectiveness of the waste water treatment at such level that the CWWTP complied with the penalty fee limit of COD_{Cr} , which contributed to costs savings at the amount of approx. CZK 40 million. Yet the course of the year 2005 demonstrated that investments, which shall lead to the complete retrofitting of technology units and plants, must be launched.

Tab. B2.15 Povolená a vypouštěná roční množství vypouštěných znečišťujících látek z ÚČOV Praha v tunách za rok 2005
Permitted and discharged annual amounts of the discharged pollutants from the CWWTP Prague in tonnes per year in 2005

ÚČOV Praha CWWTP Prague	BSK ₅ [t.rok ⁻¹] BOD [t.year ⁻¹]	CHSK _{Cr} [t.rok ⁻¹] COD _{Cr} [t.year ⁻¹]	NL [t.rok ⁻¹] Insoluble matter [t.year ⁻¹]	N-NH ₄ ⁺ [t.rok ⁻¹] [t.year ⁻¹]	P _c [t.rok ⁻¹] [t.year ⁻¹]	N _{anorg} [t.rok ⁻¹] N _{inorg} [t.year ⁻¹]
Povolené / Permitted	2 838,2	13 245,1	3 784,3	1 892,2	238,8	3 784,3
Vypouštěné / Discharged	658,0	4 463,0	1 077,0	491,0	96,0	1 842,0

Hodnoty jsou převzaty z ročenky: Vyhodnocení provozu ÚČOV za rok 2005, PVK, a. s., Praha 2006
The values are taken from the yearbook: Evaluation of the WWTP operations of the PVK, a. s., Prague 2006

Vypouštěné znečištění z ÚČOV není jediným zdrojem znečištění recipientů. Jak již bylo vředu uvedeno, jednotný kanalizační systém v době dešťových přívalů odděluje část smíšené dešťové vody se splašky přímo do recipientů. Avšak v celkové roční bilanci vypouštěného znečištění není podíl toto znečištění významný.

Yet the pollution discharged from the CWWTP is not the only source of pollution to the recipient watercourses. As mentioned above in rainy periods the integrated sewerage system separates a portion of the mixed rainwater and sewage and takes the mixture directly to recipient watercourses. Yet within the total annual balance of the pollution discharged this pollution contribution is not important.

Tab. B2.16 Maxima a dosahované průměry na ÚČOV v období roku 2005
Maximums and averages attained at the CWWTP in 2005

Ukazatel kvality Quality indicator [mg.l ⁻¹]	Přítok ÚČOV Inflow to the CWWTP (max)	Odtok ÚČOV Discharge from the CWWTP (max)	Přítok ÚČOV Inflow to the CWWTP	Odtok ÚČOV Discharge from the CWWTP
			průměr 2005 Average in 2005	průměr 2005 Average in 2005
BSK ₅ / BOD ₅	410,0	21,9	238,1	5,50
CHSK / COD	1 100,0	104,6	574,3	37,30
Nerozp. látky / Insoluble matter	548,0	57,0	334,0	9,00
N-NH ₄	39,0	20,0	28,4	4,10
N _{anorg} / N _{inorg}	39,0	25,8	29,4	15,40
N _c / N _{total}	66,7	31,4	50,1	17,80
P _c / P _{total}	14,0	2,3	6,6	0,78

Zdroj / Source: PVK, a. s.

Průměrný přítok odpadních vod na ÚČOV činil v roce 2005 – 3,79 m³.s⁻¹, což v porovnání s ročními průměry předcházejících let znamená sice mírný, ale trvalý pokles.

Produkované znečištění aglomerací, které přichází v odpadních vodách na ÚČOV je limitováno kanalizačním řádem. PVK, a. s. má zřízen útvar, který kontroluje producenty z hlediska dodržování kanalizačního řádu.

The average inflow of waste water into the CWWTP in 2005 was 3.79 m³.s⁻¹, which means a moderate yet permanent annual decrease in inflow compared to yearly average of the previous years.

The pollution produced, which is taken out with waste water to the CWWTP, is limited by means of the Sewerage System Code. The PVK, a. s. has a department, which carries out checks of pollution producers in terms of their compliance with the Sewerage System Code.

Tab. B2.17 Výsledky kontroly dodržování kanalizačního řádu, 2000–2005
Results of inspections of the Sewerage System Code compliance, 2000–2005

Odvětví Industry	Počet odebraných vzorků / Number of samples taken											
	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	Celk. Total	Překr. Excd.	Celk. Total	Překr. Excd.	Celk. Total	Překr. Excd.	Celk. Total	Překr. Excd.	Celk. Total	Překr. Excd.	Celk. Total	Překr. Excd.
Strojrenství a elektrotechnika Machinery and electric industry	163	111	200	116	236	98	295	134	383	122	403	184
Chemie Chemical industry	61	39	86	28	89	37	56	17	66	22	56	17
Energetika Energy industry	19	6	31	11	12	1	11	1	5	1	6	1
Potravinářství Food industry	52	27	63	31	74	33	34	29	61	31	45	33
Polygrafie Printing industry	7	3	10	7	17	7	6	1	12	5	10	4
Ostatní / Others	82	31	129	51	244	114	24	7	42	33	164	62
Celkem / Total	384	217	519	244	672	290	426	189	569	214	684	301
%		57		47		43		44		38		44

Zdroj / Source: PVK, a. s.

Z tabulky je patrné, že PVK, a. s. opět zvýšila v roce 2005 počet kontrolovaných subjektů. Procento překročení z kontrolovaných vzorků opět dosáhlo úrovně roku 2003, což potvrzuje stále trvající značnou nekázeň jednotlivých producentů v plnění vodohospodářského povolení a dodržování kanalizačního řádu.

It follows from the table, that in 2005 the PVK, a. s. again increased the number of checked entities. The percentage of exceeded values in samples checked was again at the level in 2003, which confirms still persisting essential lack of discipline of respective producers in compliance with water management permit and with the Sewerage System Code.

Tab. B2.18 Obsah vybraných kovů ve vyhnílelém odvodněném kalu z ÚČOV v letech 1997–2005 v porovnání s rokem 1989 [v mg.kg⁻¹]
Contents of selected metals in pressed digested sludge from the CWWTP in the period 1997–2005 compared to values of 1989 [mg.kg⁻¹]

Rok Year	Chrom Chromium	Olovo Lead	Měď Copper	Zinek Zinc	Kadmium Cadmium	Nikl Nickel	Kobalt Cobalt	Rtuť Mercury
1989	742,0	400,0	713,0	2 333,0	22,8	121,0	–	
1997	73,1	191,8	338,1	1 395,0	5,3	58,4	5,2	2,7
1998	79,6	125,1	326,2	1 198,0	4,2	46,5	5,5	2,6
1999	149,6	93,3	266,0	1 144,0	4,0	42,0	8,9	3,9
2000	193,0	89,0	308,0	1 314,0	5,1	41,1	10,1	4,4
2001	227,0	81,0	298,0	1 612,0	3,8	46,5	9,3	3,8
2002	311,0	83,0	322,0	1 544,0	3,6	55,3	9,8	3,1
2003	271,0	119,0	359,0	2 424,0	6,7	67,2	8,7	4,0
2004	254,0	84,0	335,0	2 837,0	2,9	74,0	10,0	3,6
2005	92,0	124,0	332,0	1 179,0	2,8	51,0	9,8	3,0
Max 2005	190,0	470,0	370,0	1 900,0	4,3	75,0	15,0	4,6
Limit dle ČSN Limit pursuant to Czech Standard	1 000,0	500,0	1 200,0	3 000,0	13,0	200,0	–	10,0
Vyhláška č. 382/01 Sb. Decree No. 382/01 Code	200,0	200,0	500,0	2 500,0	5,0	100,0	–	4,0

Poznámka: Pro informaci jsou uvedeny limitní hodnoty vybraných kovů pro použití kalů:

a) na výrobu průmyslových kompostů dle ČSN 46 5735, účinnost od 1. 6. 1991,

b) do zemědělské půdy dle vyhl. č. 382/2001 Sb., účinnost od 1. 1. 2002 – udávány jsou mezní koncentrace.

Note: For the sake of information there are limit values of selected metals for the permitted sludge usage given as follows:

a) for the production of industrial composts pursuant to the Czech Standard ČSN 46 5735 effective since 1 June 1991;

b) into agricultural land pursuant to the Decree No. 382/2001 Code, effective since 1 January 2002, and giving limit concentration values.

Zdroj / Source: PVK, a. s.

Ve výše uvedené tabulce jsou uváděny v jednotlivých letech hodnoty ročních průměrů. Vzhledem k tomu, že Vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, stanovuje mezní hodnoty koncentrace vybraných rizikových látek pro aplikaci na zemědělskou půdu uvádíme pro ilustraci i maxima zjištěná v roce 2005. Z uvedených hodnot je patrné, že problematické by bylo použití kalů v zemědělství z hlediska dosažené maximální koncentrace olova a rtuťi.

The table here above give yearly averages for respective years. Because the Decree of the Ministry of the Environment of the Czech Republic No. 382/2001 Code, on conditions of the usage of treated sludge on agricultural land, establishes limit values of concentrations of selected hazardous materials for the application onto agricultural land, their maximum values determined in 2005 are also given there just for illustration. It may be seen from the given values that the application of sludge onto agricultural land was troublesome due to the maximum concentration of lead and mercury attained.

B2.4 HAVARIJNÍ ÚNIKY ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK

V Praze jsou výkonem státní správy ve vodním hospodářství podle zákona č. 130/1974 Sb., v úplném znění zákona č. 458/1992 Sb., pověřeny dvě instituce. Jsou to Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP) – oblastní inspektorát Praha, oddělení ochrany vod a Magistrát hl. m. Prahy (MHMP) – Odbor ochrany prostředí, oddělení vodoprávní. Obě instituce jsou místem, kam jsou hlášeny případy havarijních úniků látek znečišťujících podzemní a povrchové vody, a které se zabývají dalším řešením těchto situací (likvidace

B2.4 ACCIDENTAL CONTAMINANT SPILLS

Two institutions are authorised to perform government functions in water management in accordance with the Act No. 130/1974 Code, as amended by the Act No. 458/1992 Code. These are the Czech Environmental Inspection (CEI) – Prague Regional Inspectorate, Department of Water Protection, and the Prague City Hall (Magistrát hl. m. Prahy – MHMP) – Division for Development, Department of Water Management. Both the institutions are the authorities where cases of accidental spills of groundwater and surface water contaminants are to be reported to and which take actions in such

B2 VODA / WATER

znečištění, postihy znečišťovatelů). Z evidence řešených případů ČIŽP a MHMP jsou uvedeny přehledy havárií.

V roce 2005 šetřilo oddělení ochrany vod ČIŽP, oblastního inspektorátu Praha na území města 83 havárií znečištění vod. V 66 případech nebyl zjištěn původce havárie. MHMP Odbor ochrany prostředí šetřil 23 havárií.

accidents (decontamination, remedial measures, and fines to polluters). The following accident overviews are taken from the registries of the cases addressed by the CEI and MHMP.

In 2005 the Department of Water Protection of the CEI, Prague Regional Inspectorate registered 83 accident contamination spills into waters. In 66 cases the accident contamination originator was not identified. The MHMP, Division for Development, Department of Water Management investigated twenty-three accidents.

Tab. B2.19 Přehled havárií evidovaných ČIŽP Praha v roce 2005
Overview of Accidents Registered by the CEI Prague Office in 2005

Datum Date	Původce Originator	Příčina znečištění Cause of the contamination	Uniklá látka Contaminant spilled	Místo havárie Accident Location
7. 1.	Vodohospodářská společnost Benešov, s. r. o.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 4 - Kunratice, meliorační strouha
7. 1.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha - Satalice, ul. K Radonicům
7. 1.	Metrostav, a. s.	technická <i>technical failure</i>	nerozpuštěné látky <i>not soluble matter</i>	Praha 9 - Letňany
14. 1.	Metrostav, a. s.	technická <i>technical failure</i>	sediment <i>sediment</i>	Praha 9 - Rokytky
21. 1.	nezjištěn <i>not found</i>	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda splašková <i>sewerage waste water</i>	Praha 10, ul. Pod Altánem
21. 1.	SC VALYSCOM ROIESTI S.R.L., CRAIOVA, ROMANIA	lidský faktor <i>human failure</i>	barva <i>colour</i>	Praha 5, ul. K Barrandovu
25. 1.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha - Miškovice, ČOV Miškovice
1. 2.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha Újezd nad Lesy, ČOV
6. 2.	Čermák a Hrachovec, a. s.	lidský faktor <i>human failure</i>	DENSOCURE R FORTE	Praha 4, zatrubněná část Lhoteckého potoka, ul. K Vltavě
10. 2.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha - Dubeč, V Rohožníku 545
11. 2.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 4, ul. U Michelského lesa
2. 3.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	voda s nerozpuštěnými látkami / <i>water with not soluble matter</i>	Praha 10, ul. Radiová
9. 3.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 10 - Hostivař, DUN
9. 3.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha - Zbraslav, U Lomu Zbraslav
24. 3.	Milan Kořínek – ZETA	lidský faktor <i>human failure</i>	kyselý močící roztok <i>acid solution</i>	Praha - Horní Měcholupy, průmyslový areál
12. 4.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 7, Argentinská ulice
12. 4.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 4, Sekaninova ulice - Botič
25. 4.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	ropné látky <i>oil spill</i>	Praha 4, ul. Před Nádražím
5. 5.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha - Lahovice
6. 5.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha - Liboc, Libocký rybník
20. 5.	AKROP, s. r. o.	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	200 m za Horoměřicemi směrem na Jenerálkum, komunikace II/240

Datum Date	Původce Originator	Příčina znečištění Cause of the contamination	Uniklá látka Contaminant spilled	Místo havárie Accident Location
27. 5.	Rostislav Kudr – AUTO-ŠKOLA RAPID LOCO	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha 8 - Ďáblice, ul. Cínovecká
27. 5.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 9, ul. Na Břehu
31. 5.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 9, ul. Pod Smetankou
2. 6.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 19, Miškovice
3. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 1, ul. Loretánská
8. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha 2, Rumunská ul.
10. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	jedlý olej <i>edible oil</i>	Praha, Vltava od Vyšehradské skály až po Palackého most
14. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	směs olejů <i>oil</i>	Praha, Vltava u Čechova mostu
15. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	směs olejů <i>oil</i>	Praha 1, Vltava, Nábřeží Ludvíka Svobody
15. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 4 - Modřany, Vltava
18. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	chladicí emulze <i>cooling emulsion</i>	Praha 5, ul. Pod Lochkovem a K Radotínu
22. 6.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha - Kolovraty, ČOV Kolovraty
26. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	směs olejů <i>oil</i>	Praha, poblíž Štefánikova mostu
27. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha, Štefánikův most, Vltava
28. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 5, ul. K Hájům
30. 6.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	přístav Holešovice
11. 7.	Procházka, s. r. o.	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha 4, Formanská x Ke mlýnu
12. 7.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 4, Bělehradská ulice, Botič
13. 7.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha - Nebušice, ČOV Nebušice
24. 7.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 1, Kosárkovo pobřeží
27. 7.	Václav Vykysal	lidský faktor <i>human failure</i>	benzín <i>petrol</i>	Praha 8 - Libeň, bazén veřejného přístavu v Libni
2. 8.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 13, Dalejský potok
10. 8.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 4, Ploštilova ulice, Cholupický potok
17. 8.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	rostlinný olej <i>vegetable oil</i>	Praha 20, rybníček u ulic Slatinanská a Stolinská
19. 8.	nezjištěn <i>not found</i>	přírodní <i>natural</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 22 - Uhřetěves, rybník Vodice
23. 8.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 7, bazén holešovického přístavu
1. 9.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha 3, Koněvova ulice
6. 9.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	benzín, olej <i>petrol, oil</i>	Praha 10, Záběhlický zámeček, Botič
8. 9.	Ing. Petr Prokop JIPOCAR	technická <i>technical failure</i>	olej <i>oil</i>	Praha 5 - Barandov
12. 9.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	olej <i>oil</i>	Praha 1, ul. Haštalská

B2 VODA / WATER

Datum Date	Původce Originator	Příčina znečištění Cause of the contamination	Uniklá látka Contaminant spilled	Místo havárie Accident Location
20. 9.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 6, ul. Ke Dvoru
23. 9.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha u Štefánikova mostu
23. 9.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	pěna <i>foam</i>	Praha, Rokytka pod Hořejším rybníkem
26. 9.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 9 - Kyje, Kyjský rybník
4. 10.	LU TRANS, spol. s r. o.	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Pražský okruh, odbočka do Horoměřic
6. 10.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha 4, Modřanská ulice
7. 10.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	pěna <i>foam</i>	Rokytka nad Hořejším rybníkem
18. 10.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 7, Stromovka, Malá Říčka
25. 10.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 10, Botič u Hamerského rybníku
26. 10.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Mníšek pod Brdy, Zámecký rybník
2. 11.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha, Újezd nad Lesy
3. 11.	MiGuSt, spol. s r. o.	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Silnice č. 7 u obce Lotouš
3. 11.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Labe, pod Lobkovickým jezem
7. 11.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha, Vltava u Štefánikova mostu
8. 11.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 7, Stromovka
14. 11.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha - Hostivař, Rabakovská ulice
14. 11.	Jiří Honz	lidský faktor <i>human failure</i>	nafta <i>fuel</i>	Praha, u obchodu IKEA Černý most
18. 11.	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	technická <i>technical failure</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha, Stromovka, Malá Říčka
4. 12.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	odpadní voda <i>waste water</i>	Praha 12, Vrtilka
11. 12.	nezjištěn <i>not found</i>	nezjištěna <i>not found</i>	směs olejů <i>oil</i>	Praha, od Podolského přístavu k Palackého mostu
19. 12.	Petr Kříž	lidský faktor <i>human failure</i>	olej <i>oil</i>	Praha, Libeňský přístav
23. 12.	nezjištěn <i>not found</i>	lidský faktor <i>human failure</i>	nezjištěna <i>not identified</i>	Praha, Vltava, od Barandovského mostu

Zdroj / Source: ČIŽP

Tab. B2.20 Přehled havárií evidovaných MHMP v roce 2005
Overview of Accidents Registered by the MHMP in 2005

Datum <i>Date</i>	Místo havárie <i>Accident Location</i>	Uniklá látka <i>Contaminant spilled</i>	Předmět znečištění <i>Contaminated site</i>
24. 1.	K Barrandovu, Praha 5 - Slivenec	barva <i>colour</i>	vozovka <i>road</i>
8. 2.	U jezu, Praha 4	závadné látky <i>deffective matter</i>	Lhotecký potok a DUN <i>Lhotka creek</i>
18. 2.	U michelského lesa, Praha 4	závadné látky <i>deffective matter</i>	nezpevněný terén <i>field</i>
24. 3.	K zastávce, Praha 15	kyselina dusičná <i>nitrate acid</i>	kanalizace <i>sewerage system</i>
25. 4.	Před nádražím, Praha 4	ropné látky <i>oil spill</i>	rybník <i>lake</i>
27. 5.	Cínovecká, Praha 8	ropné látky <i>oil spill</i>	vozovka <i>road</i>
2. 6.	Loretánská, Praha 1	ropné látky <i>oil spill</i>	vozovka <i>road</i>
13. 6.	Skalská, Praha 4	závadné látky z trafostanice <i>deffective matter</i>	vozovka <i>road</i>
15. 6.	Na Františku, Praha 1	ropné látky <i>oil spill</i>	vodní tok Vltava <i>watercourse</i>
20. 6.	Křižovatka Cementářská x Pod Lochkovem, Praha 5 - Lochkov	závadné látky <i>deffective matter</i>	vozovka <i>road</i>
11. 7.	Ke mlýnu, Praha 4 - Újezd	ropné látky <i>oil spill</i>	vozovka <i>road</i>
12. 7.	Komunikace z Chrástů do Chyně, Praha 5 - Sobín	závadné látky <i>deffective matter</i>	vozovka <i>road</i>
27. 7.	Přístav Praha 8 - Libeň	závadné látky při požáru lodi <i>deffective matter</i>	bazén v přístavu <i>port</i>
27. 7.	k.ú. Karlín, Praha 8	závadné látky <i>deffective matter</i>	nezpevněný terén <i>field</i>
25. 8.	Přístav Praha 8 - Libeň	ropné látky <i>oil spill</i>	bazén v přístavu <i>port</i>
12. 9.	Haštalská, Praha 1	závadné látky z automobilu <i>deffective matter</i>	vozovka <i>road</i>
23. 9.	Na Františku, Praha 1	závadné látky <i>deffective matter</i>	vodní tok Vltava <i>watercourse</i>
26. 9.	RN u Kyjského rybníku, Praha 9	ropné látky <i>oil spill</i>	retenční nádrž <i>retention reservoir</i>
5. 10.	Pražský okruh při odbočce do Horoměřic, Praha 6	ropné látky při autonehodě <i>oil spill</i>	vozovka <i>road</i>
14. 11.	Rabakovská, Praha 10	ropné látky při autonehodě <i>oil spill</i>	vozovka <i>road</i>
14. 11.	Pražský okruh, Praha 14 - Černý Most	ropné látky – dopravní nehoda <i>oil spill</i>	nezpevněný terén <i>field</i>
11. 12.	Prostor od Vyšehradské skály k Palackého mostu, Praha 4 a 2	závadné látky <i>deffective matter</i>	vodní tok Vltava <i>watercourse</i>
19. 12.	Vodní tok Vltava, Praha 7	závadné látky při požáru lodi Želivka <i>deffective matter</i>	vodní tok Vltava <i>watercourse</i>

Zdroj / Source: OOP MHMP

B2.5 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

Informace o výstavbě protipovodňové ochrany v hl. m. Praze

Intenzivní výstavba protipovodňové ochrany probíhá na celém území hl. m. Prahy. Po jejím dokončení bude hlavní město chráněno proti rozlivu velkých vod Vltavy a Berounky proti velké povodni ze srpna roku 2002 s rezervou + 30 cm, vyjma Zbraslavi, kde po dohodě s MČ a po projednání v Radě HMP bude výše ochrany na vodu stoletou s rezervou + 30 cm.

Výstavba protipovodňových opatření byla původně v roce 1997 navržena na 100letou vodu a rozdělena do 7 etap: 1 – Staré Město a Josefov, 2 – Malá Strana a Kampa, 3 – Karlín a Libeň, 4 – Holešovice a Stromovka, 5 – Podolí a Výtoň, 6 – Smíchov, Zbraslav, Radotín a Velká Chuchle, 7 – Troja, Praha 6.

Po povodni 2002 bylo rozhodnuto zvýšit stávající připravované ochranné hráze a rozšířit výstavbu protipovodňových opatření o další dvě etapy a to:

- etapu 0008 Modřany – prodloužení chráněného území od ulice u U Kina do Komořan k cukrovaru, úprava zatrubněných potoků a ochrana Modřan navýšením ochrany železniční trati
- etapu 0009 – opatření proti vnitřním vodám, která odvádějí dešťové vody a vody z kanalizační sítě z prostor za protipovodňovou ochranou.

Podle zkušeností z povodní roku 2002, matematických modelů a dalších podkladů byly provedeny i další změny systému ochrany a projektů zajišťující daleko dokonalejší ochranu Prahy.

Výstavba 1. etapy Staré Město a Josefov byla ukončena v roce 2000 a ochránila Staré Město od záplav i při rozsáhlé povodni v srpnu 2002.

Stav přípravy a výstavby jednotlivých etap stavby 0012

Etapa 0002 Malá Strana a Kampa je dokončena a její kompletní úsek od Říční ulice přes Čertovku a již dříve dokončenou část u Úřadu vlády ochraňuje Staré Město před povodní. Uzavření vrat Čertovky se již při několika menších povodních osvědčilo. V současné době dokončuje zhotovitel odstraňování vad, na které bylo poukázáno při převímce dokončené stavby a připomínky OKP MHMP k vzhledovým úpravám znovupostavené nábrežní zdi a uvedení dětského hřiště do původního stavu se řeší již v širší sou-

B2.5 FLOOD CONTROL MEASURES

Information on the construction of flood protection system of the City of Prague

An intensive construction of flood protection system has been ongoing on the whole territory of the City of Prague. Once the system is completed the City shall be protected against the flooding of high water of the Vltava River and the Berounka River as in the case of the great deluge of August 2002 plus the spare margin of water level + 30 cm.

The construction of flood control measures was originally in 1997 designed for 100-year water and subdivided into seven phases as follows: 1 – Old Town and Josefov, 2 – Leader Town and Kampa, 3 – Karlín and Libeň, 4 – Holešovice and Royal Game Preserve Stromovka, 5 – Podolí and Výtoň, 6 – Smíchov, Zbraslav, Radotín and Velká Chuchle, and 7 – Troja, Prague 6.

After the 2002 flood it was decided to elevate the existing protective dykes in preparations and to expand the construction of flood-control measures for two more phases as follows:

- *phase 0008 Modřany – the extension of the protected area from Street U Kina to the Sugar Mill Komořany, modifications of creeks taken in pipes, and protection of Modřany by increasing of the railway tracks;*
- *and the phase 0009 of measures against internal water, which shall take rainwater and water from the sewerage system from areas located behind the flood-control measures.*

Following the experience from the 2002 floods, mathematical models, and other background materials, further changes were carried out to the protection system and to projects to provide for much more perfect protection of Prague.

The construction of 1st phase the Old Town and Josefov was completed in 2000 and saved the Old Town from flooding even at the vast deluge in August 2002.

State of preparations and construction of respective phases of the Construction 0012

Phase 0002 the Lesser Town and Kampa is completed and its whole section Říční Street down to Čertovka and the formerly completed section at the Office of the Government of the Czech Republic protects the Old Town against the flood. At present the supplier finishes with the fixing of defects which were found at the construction approval and also making modifications pursuant to the remarks of the OKP MHMP concerning the outlook of the newly constructed embankment wall and putting the children playground into its original shape is

vislosti s obnovou a vyžitím náplavky v prostoru Kamy až po Hergetovu cihelnu pro otevření promenády veřejnosti a cizineckému ruchu.

Etapa 0003 Karlín – Libeň je po stránce technické i co do rozsahu prací nejsložitější a finančně jednou z nejnáročnějších. Většina prací je dokončena. Části Příprava území a odvozu zeminy, Provizorní ochrana Karlína a úsek Štefaníkův most – Negrelliho viadukt jsou dokončeny a převzaty. Dokončeny jsou i úseky Libeňské přístavy – ochrana území, Libeňské přístavy – povodňová čerpací stanice, Libeňské přístavy – protipovodňový uzávěr přístavů a Rohanský ostrov – MFF UK. Posledním úsekem je dořešení provizorního hrazení v prostoru Metrostavu, které je i odvislé na současně v návrhu řešeném využití Rohanského ostrova.

Etapa 0004 Holešovice – Stromovka – dílo je řádně dokončeno.

Etapa 0005 Výtoň, Podolí, Smíchov – realizace proběhla a dílo bylo dokončeno dle SOD a jeho uzavřených dodatků.

Etapa 0006 Zbraslav – Radotín – v současné době se dokončují dokumentace pro výběr zhotovitelů jednotlivých částí etapy a připravují se vyhlášení veřejných obchodních soutěží na jejich výběr. Jedná se o části 12 Zbraslav odvedení vnitřních vod, část 13 Zbraslav sever, část 14 Zbraslav jih, část 21 Radotín U školy – ul. Věštínská, část 26 Radotín Věštínská, ul. U Jankovky a část 22 Velká Chuchle. Část 31 Lipence – Dolní Černošice bude součástí projednání ve vazbě na územní plán (napojení komunikace na městský okruh).

Etapa 0007 Troja – je zpracovávána dokumentace a probíhá příprava realizace definitivní linie.

Etapa 0008 Protipovodňová opatření Modřany – je dokončena a společně se stavbou KOMOKO tvoří nedílný úsek protipovodňové ochrany Modřan. U této etapy je ve fázi projednávání a přípravy realizace skladu lodí pro kanoistický oddíl, kterému výstavbou bylo jeho původní uložení lodí znehodnoceno.

Etapa 0009 Opatření proti vnitřním vodám – přechází pod investorství PVS, a. s.

addressed within the broader context of the renewal and use of the alluvial plane in the Kampa area till the Herget Brick Mill in order to open the walkway to the public and tourists.

***Phase 0003 Karlín – Libeň** is, concerning the technical merit as well as the extent of works, the most complex and financially one of the most demanding phases. Majority of works has been completed. The parts of area preparation and earth removal, Temporary protection of Karlín and the section Štefaník Bridge – Negrelli Railway Bridge are completed and taken over. The section Libeň Ports – protection of area, Libeň Ports – flood control pump station, Libeň Ports – flood control closure of the ports, and Rohanský Island – Faculty of Mathematics and Physics of the Charles University are also completed. The last section is the final solution of the interim barrier in the area of Metrostav, which also depends on the usage of the Rohanský Island.*

***Phase 0004 Holešovice – Stromovka** – The work is duly completed.*

***Phase 0005 Výtoň, Podolí, Smíchov** – It was implemented and the work is completed, pursuant to construction documentation and amendments to it.*

***Phase 0006 Zbraslav – Radotín** – At present documentation sets for the selection of suppliers of respective sections of this construction are being completed and the call for tenders are under preparation. These are sections 12 Zbraslav – taking out the internal water, section 13 Zbraslav – North, section 14 Zbraslav – South, section 21 Radotín, U školy – Věštínská Street, section 26 Radotín Věštínská Street – Street U Jankovky, and the section 22 Velká Chuchle. The section 31 Lipence – Dolní Černošice will be discussed in relation to the land-use plan (the road connection to the City Ring Road).*

***Phase 0007 Troja** – Documentation is under development and the preparations of the final line thereof are being determined.*

***Phase 0008 flood-control measures Modřany** – The works is completed and forms, along with the construction of KOMOKO, forms an integrated section of the flood-control measures of Modřany. In this phase the preparation of the boat depot construction for a canoe sport society, which original storage facility was destroyed due to the construction, is under negotiations.*

***Phase 0009 Measures against internal water** – it is transferred into the investment plan of the Prague Water Management Company.*