

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษาการจัดการน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการ โดยพื้นที่ที่ศึกษา ได้แก่พื้นที่ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งสภาพปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้ส่งผลกระทบต่อเมืองอุดรธานีเป็นอย่างมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการวางแผนหาแนวทางแก้ไขปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานีต่อไปนั้น ผู้ศึกษาจึงได้ดำเนินการศึกษาสภาพโดยรวมของปัญหาน้ำเสียของพื้นที่ดังกล่าว โดยวิธีการรวบรวมข้อมูล การสังเกต การสัมภาษณ์ และการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้นจำนวน 700 ตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้พักอาศัยจำนวน 400 ตัวอย่าง และผู้ประกอบการจำนวน 300 ตัวอย่าง และได้นำเสนอผลการศึกษาในครั้งนี้ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบของปัญหาน้ำเสีย จากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

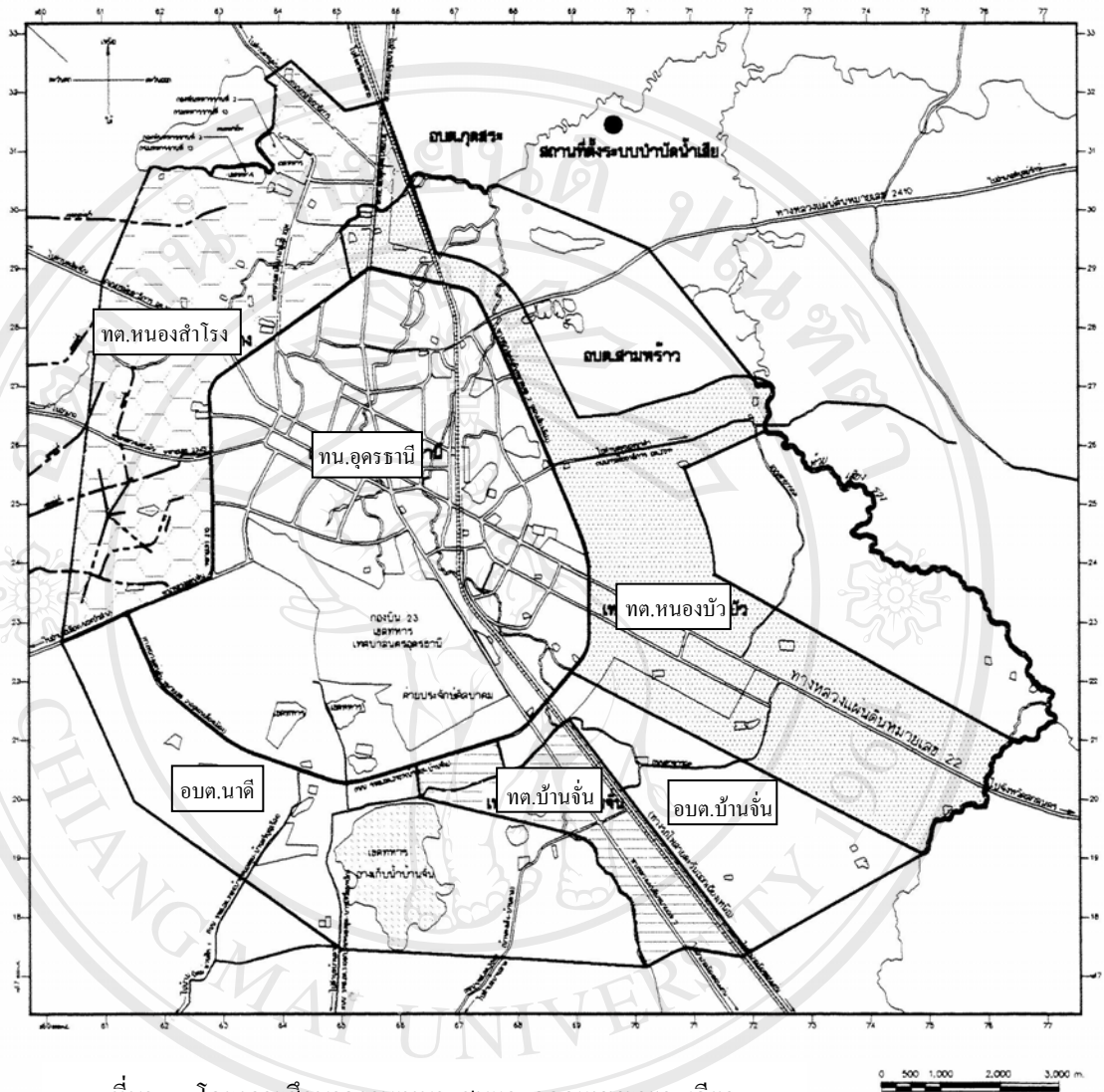
ส่วนที่ 2 แนวทางการจัดการน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการ ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

4.1 สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบของปัญหาน้ำเสีย จากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

4.1.1 ข้อมูลสถานการณ์ทั่วไปของพื้นที่ที่ศึกษา

เทศบาลนครอุดรธานี เดิมเป็นเทศบาลเมืองอุดรธานี จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งเทศบาลเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี พุทธศักราช 2479 เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2479 มีพื้นที่ 5.60 ตารางกิโลเมตร ได้มีการขยายเขต 2 ครั้ง ขยายเขตครั้งแรกเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2479 มีพื้นที่ 8.30 ตารางกิโลเมตร และขยายเขตครั้งที่ 2 เมื่อปี 2536 มีพื้นที่จนถึงปัจจุบัน 47.70 ตารางกิโลเมตร และยกฐานะเป็นเทศบาลนครอุดรธานี ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งเทศบาลนครอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี พุทธศักราช 2538 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2538 มีอาณาเขตติดต่อพื้นที่ใกล้เคียงกับสามเทศบาลและสอง อบต. ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เทศบาลตำบลหนองสำโรง และเทศบาลตำบลหนองบัว
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เทศบาลตำบลบ้านจั่น อบต.บ้านจั่น และ อบต.นาดี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เทศบาลตำบลหนองบัว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เทศบาลตำบลหนองสำโรง



ที่มา : โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด
ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครอุดรธานี, 2545

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รูปที่ 1 แผนที่ขอบเขตการปกครองเทศบาลนครอุดรธานี และพื้นที่ใกล้เคียง
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมืองอุดรธานีมีบทบาทสำคัญในการเป็นตลาด และศูนย์กลางการบริการสำหรับเมืองโดยรอบในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และเป็นเมืองหลักสนับสนุนเมืองชายแดน (จังหวัดหนองคาย) ตามโครงการพัฒนาเมืองชายแดน โดยมีแนวโน้มที่จะพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการบริการและการผลิตระดับภูมิภาคสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจากลักษณะทางกายภาพเมืองอุดรธานีที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องเพราะไม่มีข้อจำกัดในด้านพื้นที่ เป็นเมืองที่มีความสมบูรณ์ในเรื่องของระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน การคมนาคมสะดวก มีโครงข่ายถนนที่ดี มีทางรถไฟและสนามบินนานาชาติ ขณะเดียวกันเมืองอุดรธานีมีการพัฒนาภายในชุมชนเมืองที่เปรียบเสมือนเป็นต้นทุนทางสังคมที่สามารถนำไปสู่ความเป็นเมืองต้นแบบของ “เมืองน่าอยู่” เมืองหนึ่งของประเทศไทย เทศบาลนครอุดรธานีในฐานะที่เป็นหน่วยงานส่วนท้องถิ่นหลักของจังหวัดอุดรธานี จึงเป็นเมืองที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเมืองหนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งในด้านสถานภาพที่เป็นอยู่และแนวโน้มในอนาคต และมีบทบาทเป็นเมืองหลักศูนย์กลางพาณิชยกรรมและการบริการของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนด้วยเช่นกัน โดยเมืองได้มีการขยายตัว (Urban Growth) เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง มีอัตราการเพิ่มประชากรอยู่ในระดับสูงเมื่อเทียบกับเมืองอื่นๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ มีค่าระหว่างร้อยละ 1.8-2.0 โดยเฉพาะการเพิ่มในเขตตำบลชานเมืองของเทศบาลฯ พื้นที่เมือง (Built-up Area) ของเทศบาลฯ ที่ได้ขยายจากใจกลางเมืองไปต่อเชื่อมกับเทศบาลตำบลหนองบัวทางด้านทิศตะวันออก เทศบาลตำบลหนองสำโรงทางด้านทิศตะวันตก และเทศบาลตำบลบ้านจันทน์ทางทิศใต้ ทำให้เกิดเป็นชุมชนเมืองขนาดใหญ่และมีศักยภาพในการพัฒนาสูง

เทศบาลนครอุดรธานี มีชุมชนจำนวน 97 ชุมชน แบ่งตามเขตการเลือกตั้งได้ 4 เขต รวมประชากรเมื่อเดือนกรกฎาคม 2548 มีจำนวนทั้งสิ้น 143,940 คน โดยแบ่งเป็นชาย 70,557 คน หญิง 73,383 คน มีจำนวนครัวเรือน 47,828 ครัวเรือน ซึ่งจำนวนดังกล่าวยังไม่รวมถึงกลุ่มประชากรแฝงที่อาศัยอยู่โดยไม่ได้ย้ายเข้าอยู่ในทะเบียนราษฎรอีกเป็นจำนวนมาก ประมาณร้อยละ 40-50 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาลฯ ซึ่งเป็นคนไทยต่างถิ่นที่เข้ามาศึกษาหรือประกอบอาชีพในเมืองอุดรธานี โดยพักอาศัยอยู่ตามบ้านเช่า หอพัก หรืออาคารชุด เช่น นักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ ลูกจ้าง เป็นต้น โดยผู้ที่เข้ามาศึกษาในเขตเทศบาลฯ จากพื้นที่ต่างจังหวัดและต่างอำเภอ ส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการศึกษาเป็นระยะเวลา 4-8 ปี

ในส่วนของการจราจร ซึ่งดูจากจำนวนนักท่องเที่ยวและทัศนอาจรที่เข้ามาเยี่ยมเยือนในจังหวัดอุดรธานี พบว่าในปี 2548 มีจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน 1,925,598 คน เมื่อเทียบกับปี 2546 และปี 2547 โดยภาพรวมมีผู้เยี่ยมเยือนเพิ่มขึ้น ปี 2547 เมื่อเทียบกับปี 2546 พบว่ามีจำนวนผู้เยี่ยมเยือนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.16 และปี 2548 มีจำนวนผู้ที่มาเยี่ยมเยือนเพิ่มมากขึ้นกว่าปี 2547 คิดเป็นร้อยละ 7.28 โดยส่วนใหญ่จะเป็นชาวไทยมากกว่าชาวต่างประเทศ สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ในปี 2547 และปี 2548 จังหวัดอุดรธานีมีจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือนมากขึ้น เนื่องจากการจัดประชุม/สัมมนาในโรงแรมของหน่วยงานต่างๆ เพิ่มมากขึ้น และมีนักท่องเที่ยวชาวลาที่สามารเดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดอุดรธานีได้โดยตรงมากขึ้น จึงทำให้พื้นที่ของเขตเทศบาลนครอุดรธานีและการพัฒนาเศรษฐกิจมีการเร่งพัฒนามากขึ้น โดยในปี 2547 มีการเปิดกิจการเพื่อรองรับผู้มาเยี่ยมเยือนด้านโรงแรมเพิ่มจำนวน 2 แห่ง ดังนั้นจากการที่มีผู้มาเยี่ยมเยือนในเขตเทศบาลฯ เพิ่มมากขึ้นทุกปี จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้สิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครอุดรธานีหลายด้านเสื่อมโทรมลง เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาชุมชนแออัด ปัญหาการจราจรติดขัดก่อให้เกิดปัญหาอากาศเสียตามมา และที่เห็นได้ชัดเจนคือปัญหาน้ำเสียที่ทวีความรุนแรงสูงขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 1 จำนวนชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่มาเยี่ยมเยือนจังหวัดอุดรธานี ปี 2546 – 2548

ปี พ.ศ.	ชาวไทย		ชาวต่างประเทศ		รวม		เพิ่ม/ ลดลง
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
2546	1,565,819	95.22	78,537	4.78	1,644,356	100.00	-
2547	1,700,018	94.71	94,924	5.29	1,794,942	100.00	+ 9.16%
2548	1,791,175	93.02	134,423	6.98	1,925,598	100.00	+ 7.28%

ที่มา : ททท. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเขต 5 (จังหวัดอุดรธานี), 2549

4.1.2 สถานการณ์ปัญหาน้ำเสีย

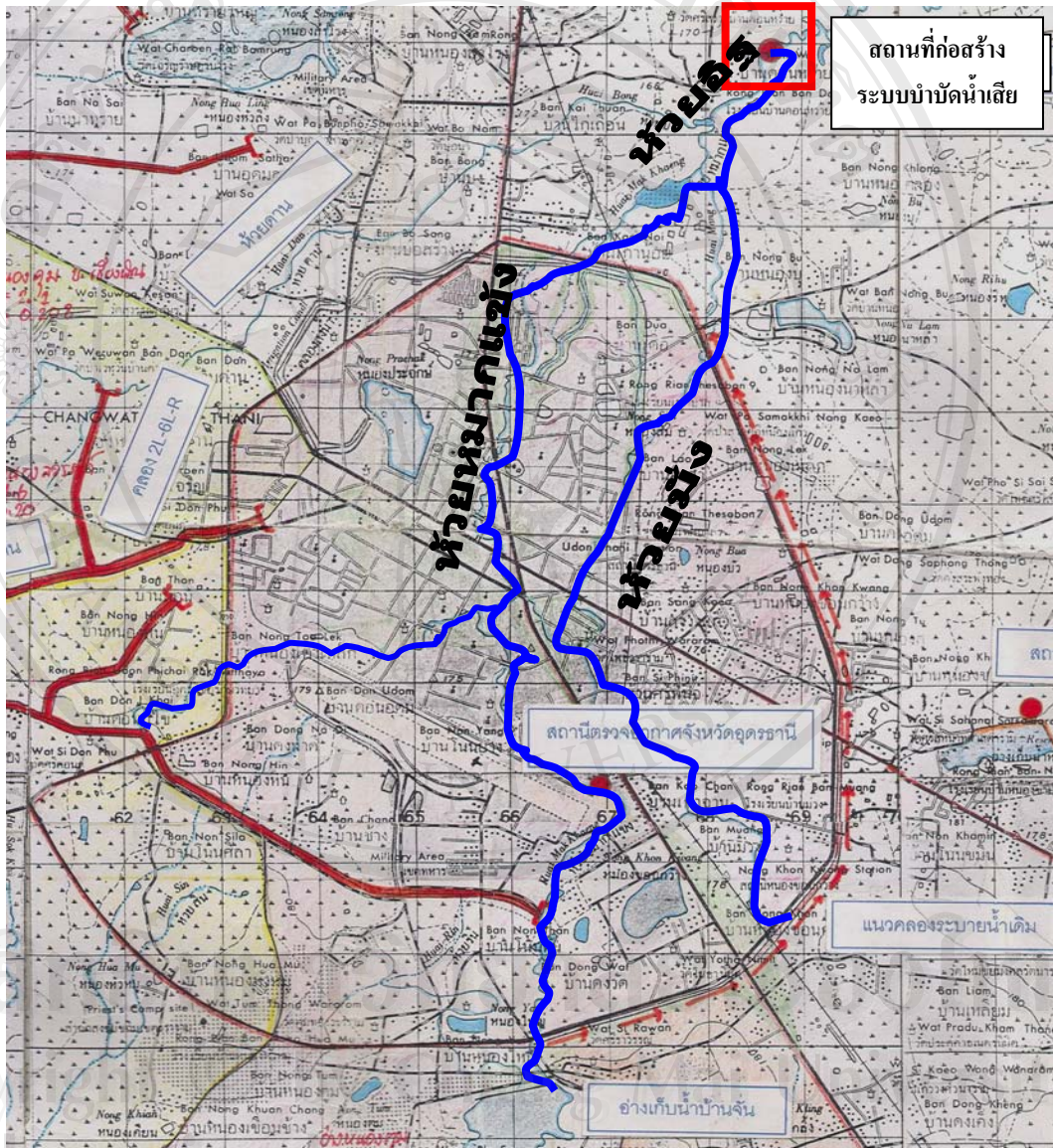
1) สถานการณ์ทั่วไป

ปัจจุบันคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำทั่วประเทศ ทั้งแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำทะเล โดยเฉพาะบริเวณที่มีความหนาแน่นของชุมชนและกิจกรรมการพัฒนาดังกล่าว กำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรม อันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสารพิษต่างๆ ที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ ทั้งจากชุมชนตามความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการท่องเที่ยว โดยมีผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในคุณสมบัติของทรัพยากรน้ำทั้งทางกายภาพและชีวภาพ รวมทั้งความสมดุลของระบบนิเวศในแหล่งน้ำนั้น ๆ จนเกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ ความเสื่อมโทรมหรือความเน่าเสียของทรัพยากรน้ำจะปรากฏในรูปของการสูญเสียออกซิเจนละลายน้ำ(DO) ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี(BOD) และแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม (TCB)

จากการสังเกตการณ์น้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี พบว่าแหล่งกำเนิดน้ำเสียมาจากบ้านเรือน ภัตตาคาร ร้านค้า โรงพยาบาล โรงแรม ตลาดสด และสถานประกอบการที่กระจายตัวทั่วไป โดยเทศบาลฯ มีระบบระบายน้ำเป็นระบบรวมคือท่อระบายน้ำรับทั้งน้ำฝนและน้ำเสียไหลในท่อเดียวกัน ซึ่งท่อระบายน้ำดังกล่าวยังไม่ครอบคลุมเขตเทศบาลฯ ทั้งหมด น้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ดังกล่าวจะระบายลงสู่ลำรางสาธารณะและแหล่งรองรับน้ำเสียที่สำคัญในเขตเทศบาลฯ คือลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่ง ซึ่งเป็นลำน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เทศบาลฯ ก่อนจะไหลลงสู่ห้วยอิฐ ห้วยหลวง และแม่น้ำโขงตามลำดับต่อไป จากการที่เทศบาลฯ ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองจึงทำให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ และปัญหาต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ท้ายน้ำตามมา

สภาพภูมิประเทศของเทศบาลนครอุดรธานี มีลักษณะเป็นแอ่งกระทะ เป็นพื้นที่แบนราบมีความลาดเทน้อย โดยมีความลาดเทจากทางทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตกเข้าสู่เขตเทศบาลฯ โดยในเขตเทศบาลฯ มีระดับพื้นที่อยู่ระหว่าง +170 ถึง +180 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณรอบนอกมีระดับพื้นที่อยู่ระหว่าง +180 ถึง +200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยบริเวณที่มีระดับพื้นที่สูงสุดอยู่ระหว่าง +200 ถึง +400 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของตัวเมือง โดยมีลำห้วยมั่งและห้วยหมากแข้งไหลผ่านเข้าไปในกลางเมือง เมื่อถึงฤดูฝนมีฝนตกชุกติดต่อกันหลายวันจะทำให้การระบายน้ำจากท่อระบายน้ำที่รับน้ำจากศูนย์กลางเทศบาลฯ ประกอบกับมีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 210 และหมายเลข 2 เป็นทางขวางการไหลเข้า-ออกของน้ำจากเทศบาลฯ ด้วย จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำขังในท่อระบายน้ำและเกิดน้ำท่วมขังบนถนนเป็นแห่งๆ จนน้ำเอ่อล้นลำห้วยทั้งสอง เนื่องจากไม่สามารถไหลออกได้สะดวก เพราะมีทางหลวงแผ่นดิน(ถนนเลียบเมือง)เป็นทางขวางการไหลของน้ำ

เทศบาลนครอุดรธานี ได้จัดเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง ณ บริเวณรอยต่อระหว่างบ้านหนองบุ ตำบลสามพร้าว กับบ้านดอนหวาย ตำบลกุดสระ พื้นที่ประมาณ 287-2-61 ไร่ ห่างจากเขตเทศบาลนครอุดรธานีประมาณ 7 กิโลเมตร ไว้สำหรับการก่อสร้างโครงการดังกล่าว แต่ยังไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการก่อสร้างจากรัฐบาล



รูปที่ 2 ลำห้วยที่สำคัญในเขตเทศบาลนครอุดรธานี
ที่มา : เทศบาลนครอุดรธานี, 2549

จากการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัยในเขตเทศบาลฯ จำนวน 400 ตัวอย่าง และผู้ประกอบการ จำนวน 300 ตัวอย่าง มีข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบ ลักษณะที่พักอาศัย/สถานประกอบการ และการใช้น้ำประปา ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ลักษณะส่วนบุคคล	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	175	43.8	97	32.3
หญิง	225	56.3	203	67.7
รวม	400	100.0	300	100.0
อายุ				
น้อยกว่า 25 ปี	115	28.8	29	9.7
25 – 45 ปี	148	37.0	183	61.0
46 – 60 ปี	114	28.5	87	29.0
60 ปีขึ้นไป	23	5.8	1	0.3
รวม	400	100.0	300	100.0
การศึกษา				
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	161	40.3	51	17.0
มัธยมศึกษาตอนปลาย	125	31.3	108	36.0
ปริญญาตรี	112	28.0	137	45.7
สูงกว่าปริญญาตรี	2	0.5	4	1.3
รวม	400	100.0	300	100.0
สถานภาพในครัวเรือน / สถานประกอบการ				
หัวหน้าครอบครัว / เจ้าของ / ผู้บังคับบัญชา	97	24.7	73	24.3
คู่สมรสของหัวหน้าครอบครัว	114	29.1	-	-
สมาชิกในครอบครัว	129	32.9	-	-
ผู้อาศัย / พนักงาน / ลูกจ้าง / ผู้ปฏิบัติ	52	13.3	227	75.7
รวม	392	100.0	300	100.0

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่/ ประกอบกิจการ				
น้อยกว่า 5 ปี	30	7.6	38	13.0
5 – 10 ปี	50	12.6	73	25.1
11 – 20 ปี	115	29.0	103	35.4
20 ปีขึ้นไป	201	50.8	77	26.5
รวม	396	100.0	291	100.0
งานประจำ				
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	84	21.0	-	-
ทำธุรกิจส่วนตัว	57	14.3	-	-
รับราชการ	38	9.5	-	-
ทำงานรัฐวิสาหกิจ/บริษัท/เอกชน	13	3.3	-	-
รับจ้าง	118	29.5	-	-
เกษตรกร	6	1.5	-	-
นักเรียน/นักศึกษา	84	21.0	-	-
รวม	400	100.0	-	-
ประเภทของธุรกิจ				
อาคารชุด / โรงแรม / หอพัก / สถานบริการ	-	-	126	41.9
โรงพยาบาล	-	-	9	3.0
สำนักงานราชการ / รัฐวิสาหกิจ / เอกชน	-	-	54	18.0
ศูนย์การค้า / ตลาด / ภัตตาคาร / ร้านอาหาร	-	-	111	37.0
รวม	-	-	300	100.0
รายได้ต่อเดือน				
น้อยกว่า 10,000 บาท	338	86.0	20	6.7
10,000 – 19,999 บาท	48	12.2	33	11.0
20,000 - 29,999 บาท	6	1.5	95	31.7
30,000 บาทขึ้นไป	1	0.3	152	50.7
รวม	393	100.0	300	100.0

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การเป็นเจ้าของบ้าน/อาคาร				
บ้านและที่ดินเป็นของตนเอง	310	78.1	-	-
บ้านของตนเอง ที่ดินเช่า	24	6.0	-	-
เป็นผู้เช่า	50	12.6	-	-
อาศัยอยู่กับญาติ	13	3.3	-	-
รวม	397	100.0	-	-
ทำน้ใช้จากแหล่งใด				
น้ำประปา	393	98.3	285	95.0
น้ำบาดาล	5	1.3	4	1.3
น้ำฝน	2	0.5	-	-
น้ำประปาและน้ำบาดาล	-	-	11	3.7
รวม	400	100.0	300	100.0
ค่าน้ำประปาเฉลี่ยต่อเดือน				
50 – 100 บาท	30	7.6	-	-
101 – 200 บาท	196	49.3	-	-
201 – 500 บาท	162	40.8	-	-
500 – 1,000 บาท	9	2.3	32	10.7
1,001 – 2,000 บาท	-	-	115	38.3
2,001 – 5,000 บาท	-	-	125	41.7
มากกว่า 5,000 บาท	-	-	28	9.3
รวม	397	100.0	300	100.0

ตารางที่ 2 ได้แสดงถึงภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ สถานภาพในที่พักอาศัย/สถานประกอบการ การใช้น้ำประปา ซึ่งมีความสัมพันธ์ในการให้ความคิดเห็นต่อปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี จากตารางจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นเพศหญิง โดยกลุ่มผู้พักอาศัยเป็นเพศหญิงสูงถึงร้อยละ 56.3 และกลุ่มผู้ประกอบการเป็นเพศหญิงสูงถึงร้อยละ 67.7

สำหรับอายุของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะมีอายุอยู่ในช่วง 25-45 ปี มากที่สุด ซึ่งกลุ่มผู้ประกอบการสูงถึงร้อยละ 61.0 และกลุ่มผู้พักอาศัยสูงถึงร้อยละ 37.0 ในลำดับรองลงมาของผู้พักอาศัยจะอยู่ในช่วงอายุน้อยกว่า 25 ปี ร้อยละ 28.8 และช่วงอายุ 46-60 ปี ร้อยละ 28.5 ในส่วนของผู้ประกอบการจะมีอายุอยู่ช่วง 46-60 ปี ร้อยละ 29.0 และช่วงอายุน้อยกว่า 25 ปี เพียงร้อยละ 9.7 และทั้งสองกลุ่มตัวอย่างมีอายุมากกว่า 60 ปี น้อยที่สุด โดยกลุ่มผู้พักอาศัยมีเพียงร้อยละ 5.8 และกลุ่มผู้ประกอบการมีร้อยละ 0.3 เท่านั้น

การศึกษาของกลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ จะมีการศึกษาดำรงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสูงถึงร้อยละ 40.3 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 31.3 และระดับปริญญาตรี ร้อยละ 28.0 ส่วนกลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีสูงถึง ร้อยละ 45.7 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 36.0 และต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 17.0 ในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรีทั้งสองกลุ่มมีจำนวนน้อยเพียงร้อยละ 0.5 และร้อยละ 1.3 ตามลำดับ

ในส่วนของสถานภาพในครัวเรือนของกลุ่มผู้พักอาศัย จะเป็นสมาชิกในครอบครัวสูงถึงร้อยละ 32.9 คู่สมรสของหัวหน้าครอบครัวร้อยละ 29.1 หัวหน้าครอบครัวร้อยละ 24.7 และมีผู้อาศัยเพียงร้อยละ 13.3 ส่วนสถานภาพในสถานประกอบการจะเป็นพนักงาน/ลูกจ้าง/ผู้ปฏิบัติสูงถึงร้อยละ 75.7 และเป็นเจ้าของ/ผู้บังคับบัญชาเพียงร้อยละ 24.3

ระยะเวลาที่อาศัย/ประกอบกิจการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี กลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่จะอาศัยมานานกว่า 20 ปีขึ้นไป สูงถึงร้อยละ 50.8 รองลงมาอยู่ในช่วง 11-20 ปี มีร้อยละ 29.0 และช่วง 5-10 ปี มีร้อยละ 12.6 กลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่ประกอบกิจการมาแล้วอยู่ในช่วง 11-20 ปี มีสูงถึงร้อยละ 35.4 รองลงมาคือมานานกว่า 20 ปี มีร้อยละ 26.5 และช่วง 5-10 ปี มีร้อยละ 25.1 และทั้งสองกลุ่มตัวอย่างมีผู้ที่มาอาศัยอยู่ใหม่ที่น้อยกว่า 5 ปี อยู่เพียงร้อยละ 7.6 และร้อยละ 13.0 ตามลำดับ

กลุ่มผู้พักอาศัยทำงานประจำเกี่ยวกับการรับจ้างมากที่สุดถึงร้อยละ 29.5 รองลงมาคือเป็นแม่บ้าน/พ่อบ้าน และนักเรียน/นักศึกษาทำกันถึงร้อยละ 21.0 ทำธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 14.3 ในส่วนของการรับราชการ รัฐวิสาหกิจ/บริษัท/เอกชน และเกษตรกรมีจำนวนเพียงเล็กน้อย เพียงร้อยละ 9.5 ร้อยละ 3.3 และร้อยละ 1.5 ตามลำดับ

ด้านประเภทธุรกิจของสถานประกอบการเป็นอาคารชุด/โรงแรม/หอพัก/สถานบริการ ร้อยละ 41.9 ศูนย์การค้า/ตลาด/ภัตตาคาร/ร้านอาหาร ร้อยละ 37.0 สำนักงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ/เอกชน ร้อยละ 18.0 และโรงพยาบาล ร้อยละ 3.0

รายได้ต่อเดือนของกลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่จะมีรายได้ไม่น้อยกว่า 10,000 บาท สูงถึงร้อยละ 86.0 รองลงมาคือช่วง 10,000 – 19,999 บาท มีร้อยละ 12.2 และรายได้สูงเกินกว่า 20,000

บาทขึ้นไป มีเพียงร้อยละ 1.8 เท่านั้น ซึ่งตรงกันข้ามกับกลุ่มผู้ประกอบการที่ส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 50.7 รองลงมาคือช่วง 20,000 – 29,999 บาท มีร้อยละ 31.7 และต่ำกว่า 20,000 บาท มีเพียงร้อยละ 17.7

ในส่วนการเป็นเจ้าของบ้าน/อาคาร กลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของทั้งบ้านและที่ดินสูงถึงร้อยละ 78.1 รองลงมาคือเป็นผู้เช่ามีร้อยละ 12.6 ส่วนเช่าที่ดินแล้วบ้านเป็นตนเองมีร้อยละ 6.0 และอาศัยอยู่กับญาติมีเพียงร้อยละ 3.3

การใช้น้ำประปาทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปามากที่สุด โดยกลุ่มผู้พักอาศัยมีถึงร้อยละ 98.3 กลุ่มผู้ประกอบการมีร้อยละ 95.0 โดยมีส่วนน้อยที่ใช้น้ำบาดาล น้ำฝน ซึ่งกลุ่มผู้พักอาศัยใช้น้ำบาดาลมีเพียงร้อยละ 1.3 และใช้น้ำฝนเพียงร้อยละ 0.5 ส่วนกลุ่มผู้ประกอบการที่ใช้ทั้งน้ำประปาและน้ำบาดาลมีเพียงร้อยละ 3.7 และใช้น้ำบาดาลเพียงร้อยละ 1.3

กลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่จ่ายค่าน้ำประปาเฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่ากลุ่มผู้ประกอบการ โดยกลุ่มผู้พักอาศัยจะจ่ายค่าน้ำอยู่ที่ช่วง 101-200 บาท มากที่สุดถึงร้อยละ 49.3 รองลงมาคือช่วง 201-500 บาท มีร้อยละ 40.8 มีส่วนน้อยที่จ่ายในช่วง 50-100 บาท มีเพียงร้อยละ 7.6 และในช่วง 500-1,000 บาทน้อยที่สุดมีเพียงร้อยละ 2.3 ซึ่งกลุ่มผู้ประกอบการจะจ่ายในช่วง 2,001-5,000 บาท มากที่สุดถึงร้อยละ 41.7 รองลงมาคือช่วง 1,001-2,000 บาท มีร้อยละ 38.3 ช่วง 500-1,000 บาท มีเพียงร้อยละ 10.7 และมากกว่า 5,000 บาทน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 9.3

2) ระดับความรุนแรงของปัญหาน้ำเสีย

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลเอกสารและสัมภาษณ์หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ได้แก่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี ตามโครงการตรวจวัดมลพิษอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดอุดรธานีประจำปีงบประมาณ 2549 และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 ตามโครงการติดตามตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษหลักชุมชน โครงการนักรบสิ่งแวดล้อมภูมิภาค และโครงการคลองสวยน้ำใส ทั้งจากการสำรวจและศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ในเขตพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานี จะทำให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ดังนี้

- ระดับความรุนแรงของปัญหาน้ำเสียจากสถานประกอบการ

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 ได้ดำเนินโครงการติดตามตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษหลักชุมชน โดยสุ่มตรวจสอบและเก็บตัวอย่างน้ำจากสถานประกอบการขนาดใหญ่ ในเขตเทศบาลนครอุดรธานีจำนวนทั้งสิ้น 20 แห่ง ประกอบด้วยสถานประกอบการประเภทโรงแรมจำนวน 3 แห่ง โรงพยาบาลจำนวน 5 แห่ง สถาบันการศึกษาและสถานที่ราชการจำนวน 3 แห่ง

ห้างสรรพสินค้าจำนวน 1 แห่ง ร้านอาหารจำนวน 2 แห่ง ตลาดสดจำนวน 2 แห่ง และสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงจำนวน 4 แห่ง โดยเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากสถานประกอบการระหว่างวันที่ 30 พฤษภาคม ถึงวันที่ 1 มิถุนายน 2548 จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่าจำนวนสถานประกอบการ ร้อยละ 85 มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะน้ำทิ้งจากตลาด โรงเรียน และร้านอาหาร มีค่าการตรวจวัดคุณภาพน้ำสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานค่อนข้างมาก ทั้งนี้เนื่องจากสถานประกอบการเหล่านี้ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในบริเวณพื้นที่ทั้งหมด มีเพียงระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องสุขา ซึ่งใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะ/บ่อซึม ส่วนน้ำเสียจากโรงอาหารหรือการประกอบอาหารนั้นยังไม่มีระบบบำบัดแต่อย่างใด

จากโครงการนักรบสิ่งแวดล้อมภูมิภาคของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 ได้วิเคราะห์คุณภาพน้ำของโรงงานในเขตอำเภอเมืองอุดรธานีจำนวน 12 โรงงาน โดยแบ่งเป็นโรงงานจำพวกที่ 2 (โรงงานขนาดกลางที่ใช้เครื่องจักรไม่เกิน 50 แรงม้า และคนงานไม่เกิน 50 คน) จำนวน 3 โรงงาน และโรงงานจำพวกที่ 3 (โรงงานขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องจักรเกิน 50 แรงม้า และคนงานเกิน 50 คน) จำนวน 9 โรงงาน ได้เก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์ในช่วงเดือนธันวาคม 2548 โดยการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้พารามิเตอร์ 7 ตัวแปร เป็นดัชนีในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประกอบด้วย ค่าความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ สารแขวนลอย ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณน้ำมันและไขมัน และโลหะหนัก ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสามารถสรุปในภาพรวมได้ว่า คุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานเกือบทั้งหมดของโรงงานจำพวกที่ 2 และจำพวกที่ 3 มีค่าอยู่ในระดับเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่า BOD และค่า COD ที่ใช้บ่งบอกถึงความสกปรกของน้ำทิ้ง/น้ำเสีย ซึ่งมีค่ามากแสดงให้เห็นถึงความสกปรกของน้ำมีมากเช่นกัน นั้นแสดงให้เห็นว่า น้ำจากแหล่งรองรับน้ำทิ้งของโรงงานเกือบทั้งหมดที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำมาวิเคราะห์มีความสกปรกมาก

ในส่วนของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี ได้ดำเนินการตรวจวัดมลพิษอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดอุดรธานีประจำปีงบประมาณ 2549 โดยเป็นแผนการเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 75 โรงงาน เป็นโรงงานในเขตเทศบาลนครอุดรธานีจำนวน 4 โรงงาน ได้แก่ โรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยว โรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูปและฟอกสี โรงงานซ่อมรถยนต์ เครื่องยนต์และเคาะพ่นสีรถยนต์ และโรงงานชุบโครเมียม จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำโรงงานในช่วงเดือนกันยายน 2548 ถึงเดือนมีนาคม 2549 โดยใช้พารามิเตอร์ 6 ตัวแปร เป็นดัชนีในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอย ค่ามวลสารที่ละลายในน้ำทั้งหมด ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ค่าความต้องการออกซิเจนเชิงเคมี และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด พบว่า

ส่วนใหญ่มีคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานได้ค่าตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) มีเพียงโรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานไม่ได้ค่าตามประกาศฯ ซึ่งมีค่าสารแขวนลอย ค่ามวลสารที่ละลายในน้ำทั้งหมด ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีและค่าความต้องการออกซิเจนเชิงเคมีสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานมาก โดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี ได้ทำหนังสือขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการในการดูแลปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอในการบำบัดน้ำเสียให้ได้ค่าตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

- ระดับความรุนแรงของปัญหาน้ำเสียของห้วยหมากแข้งและห้วยมั่ง

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำห้วยหมากแข้ง ตามโครงการคลองสายน้ำใส โดยได้เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อทำการตรวจและวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากห้วยหมากแข้ง เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2548 และวันที่ 5 กรกฎาคม 2549 และห้วยมั่ง เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2549 โดยใช้พารามิเตอร์ 7 ตัวแปร ได้แก่ ความลึก อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าความนำไฟฟ้า ความขุ่น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี เป็นดัชนีในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่าลำห้วยหมากแข้งสภาพน้ำโดยรวมตลอดลำน้ำมีความเน่าเสียจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคมเท่านั้น โดยผลการตรวจวิเคราะห์ในช่วงฤดูหนาว (29 พฤศจิกายน 2548) กับช่วงฤดูฝน (5 กรกฎาคม 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในช่วงฤดูฝนมีคุณภาพดีกว่าช่วงแรก เนื่องจากในช่วงฤดูหนาวทางเทศบาลฯได้มีการปิดกั้นลำน้ำห้วยหมากแข้งเป็นช่วงๆเพื่อทำการควดขอบทางน้ำห้วยหมากแข้ง จึงทำให้ปริมาณน้ำในลำห้วยมีน้อย และมีเศษขยะเศษกิ่งไม้กองตามลำห้วยมีปริมาณมากส่งผลให้คุณภาพน้ำเน่าเสียมาก แต่ในช่วงฤดูฝนคุณภาพน้ำดีขึ้นกว่าช่วงฤดูหนาวเนื่องจากได้มีปริมาณฝนตกลงมาเจือจางคุณภาพน้ำ และทางเทศบาลได้ทำการควดขอบทางลำห้วยเสร็จจึงนำสิ่งกีดขวางทางน้ำออกทำให้คุณภาพดีขึ้น แต่ก็ยังจัดว่าเป็นคุณภาพน้ำที่เน่าเสียในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5 เพราะห้วยหมากแข้งรับน้ำจากในเขตเมืองเทศบาลนครอุดรธานีทั้งน้ำเสียและน้ำฝนประมาณร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมดในเขตเมือง ดังแสดงในตารางที่ 3 และ ตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพห้วยหมากแข้ง เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2548

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	เวลา	พารามิเตอร์							ลักษณะทางกายภาพ
		Depth (m.)	Temp (°C)	pH	EC (µm/cm)	Turb. (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	
1.สะพานเทศบาล11	11.35	0.15	25.6	6.41	1,470	542	0.71	90.0	น้ำไหลเร็ว ชุ่นมาก สีดำ
2.สะพานบริเวณร้านผักนึ่งหิรฟ้า	11.00	0.10	26.1	6.71	679	43	0.28	30.0	น้ำไหลเร็ว ไสสีค่อนข้างดำ มีเศษใบไม้ ขยะ
3.ซอยอุดรสุขวิถี 1	13.15	0.20	26.5	6.83	1,700	230	0.09	370.0	น้ำไหลช้า ค่อนข้างขุ่น สีดำเล็กน้อย มีคราบน้ำมัน
4.ก่อนเครื่องดักขยะ (พรหมเมื่อนิ่ง)	12.02	0.50	26.1	6.67	611	25	0.20	7.5	น้ำไหลไม่แรง ค่อนข้างใส สีคล้ำเล็กน้อย มีคราบน้ำมัน

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 , 2548



รูปที่ 3 จุดเก็บตัวอย่างน้ำลำห้วยหมากแข้ง บริเวณสะพานเทศบาล 11 และสภาพโดยรอบ

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพห้วยหมากแข้ง เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2549

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	เวลา	พารามิเตอร์							ลักษณะทางกายภาพ
		Depth (m.)	Temp (°C)	pH	EC (µm/cm)	Turb. (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	
1.สะพานเทศบาล11	16.00	0.3	29.5	7.30	576	33	0.08	7.00	น้ำไหล มีท่อปล่อยน้ำเสียด้านข้าง
2.สะพานบริเวณร้านผักบึงเหิรฟ้า	15.35	0.3	29.3	7.33	601	23	0.16	8.00	น้ำไหลแรง ไสมีช่องระหว่างกลางน้ำ
3.ซอยอุดรคูขี้ 1	15.07	0.3	29.2	7.41	607	31	0.04	8.00	น้ำไหล ชุ่นขาว น้ำน้อย มีคราบน้ำมัน
4.ก่อนเครื่องดักขยะ (พรหมเนือง)	15.20	0.3	29.3	7.38	613	27	0.41	7.86	น้ำไหล ชุ่นขาว ปริมาณน้ำน้อย
5. สถานีสูบน้ำเสียก่อนปล่อยออกนอกเขตเทศบาลฯ	17.45	0.2	30.2	7.05	816	153	0.14	8.26	น้ำไหลช้า ชุ่นดำ น้ำคั้น มีกองเศษกิ่งไม้

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 , 2549



รูปที่ 4 จุดเก็บตัวอย่างน้ำลำห้วยหมากแข้ง บริเวณสถานีสูบน้ำเสียก่อนปล่อยออกนอก

เขตเทศบาลนครอุดรธานี

ในส่วนของคุณภาพน้ำในลำห้วยมั่ง ผู้ศึกษาได้ร่วมกับสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 ดำเนินการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ พร้อมทั้งตรวจวัดคุณภาพน้ำจำนวน 3 จุด ดังตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพห้วยมั่ง เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2549 โดยจุดที่ 1 เป็นช่วงต้นน้ำผ่านชุมชนหนาแน่นน้อย คุณภาพน้ำจะมีความขุ่นมากเนื่องจากเป็นลำห้วยที่รับน้ำจากพื้นที่รับน้ำด้านตะวันออกเฉียงใต้ของเมืองไหลมารวมกัน จุดที่ 2 เป็นช่วงกลางเมือง หลังจากผ่านชุมชนหนาแน่นมากและย่านพาณิชยกรรม น้ำจะมีสีค้ำ ไหลช้า มีคราบน้ำมันและเศษขยะจำนวนมาก และจุดที่ 3 เป็นช่วงไหลออกนอกเขตเทศบาลฯ มีน้ำจากอ่างเก็บน้ำบ้านจั่นและน้ำจากคลองที่รับน้ำจากทางรอบเมืองมารวมกับลำห้วยมั่ง ทำให้คุณภาพน้ำในช่วงนี้มีคุณภาพปานกลาง โดยรวมคุณภาพน้ำลำห้วยมั่งในเขตเมืองมีความน่าเสียดาย จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5 แต่เมื่อออกนอกเขตเทศบาลฯ รวมกับน้ำจากแหล่งน้ำอื่นทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้น จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพห้วยมั่ง เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2549

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	เวลา	พารามิเตอร์							ลักษณะทางกายภาพ
		Depth (m.)	Temp (°C)	pH	EC (µm/cm)	Turb. (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	
1. สะพานบ้านเก่า จาน ซอยวุฒินันต์	16.55	1.0	29.8	7.38	1,250	123	2.75	5.00	น้ำนิ่ง ขุ่น เหลือง
2. สะพานเทศบาล 9 ถนนโพธิ์ทอง	17.13	0.2	29.3	7.35	713	59	0.06	15.28	น้ำไหลช้า ขุ่นค้ำ มีกลิ่นเหม็น
3. สะพานถนน อุดร-สามพร้าว บ้านหนองบุญ	17.30	0.5	30.4	7.28	313	79	6.12	3.07	น้ำไหลแรง ขุ่น เหลือง มีกิ่งไม้ กองข้างสะพาน

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 , 2549



รูปที่ 5 จุดเก็บตัวอย่างน้ำลำห้วยมั่ง บริเวณสะพานถนนอุดร-สามพร้าว

3) แนวโน้มของปัญหาน้ำเสีย

สถานการณ์ปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุดรธานี และจากสถิตินักท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมเยือนในจังหวัดอุดรธานีในตารางที่ 1 ไม่ว่าจะเป็นคนไทยหรือชาวต่างประเทศมีจำนวนที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับในปี 2549 จังหวัดอุดรธานีได้เปิดบริการท่าอากาศยานนานาชาติเพื่อรองรับการเดินทางนักท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ และการเดินทางโดยรถโดยสารระหว่างประเทศไทย-ลาว ซึ่งทำให้การเดินทางเข้ามาในเขตเทศบาลนครอุดรธานี มีความสะดวกเพิ่มมากขึ้นอย่างมาก ซึ่งจากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้แนวโน้มของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในทุกๆ ด้านจะเพิ่มมากขึ้นตามมา โดยเฉพาะปัญหาน้ำเสียจากสถานประกอบการและบ้านพักอาศัยที่มีการเพิ่มจำนวน เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวและผู้เข้ามาทำงานในสถานประกอบการต่างๆ เพิ่มมากขึ้นตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากเขตเทศบาลนครอุดรธานีเป็นศูนย์รวมธุรกิจ และเป็นใจกลางเมืองของจังหวัดอุดรธานี ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของจังหวัดจะเลือกจัดกิจกรรมภายในเขตเทศบาลนครอุดรธานี เทศบาลนครอุดรธานีจึงเป็นสถานที่รองรับนักท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ จึงทำให้ธุรกิจต่างๆ ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เช่น ภัตตาคาร ร้านอาหาร โรงแรม หอพัก อาคารชุด ห้างสรรพสินค้า และโรงพยาบาล ซึ่งการประกอบการธุรกิจต่างๆ ดังกล่าวล้วนแต่จำเป็นต้องมีการใช้น้ำในการประกอบกิจกรรมในปริมาณที่มากในแต่ละวัน ทำให้เกิดน้ำทิ้งจากการประกอบกิจกรรมที่มีสารปนเปื้อนมากตามมาด้วย

คงจะเห็นได้จากกรณีที่เทศบาลนครอุดรธานีได้รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในเขตเทศบาลฯ มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีตมาก ทั้งเรื่องร้องเรียนการระบายน้ำทิ้งของบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการต่างๆ โดยในปีงบประมาณ 2547 เทศบาลนครอุดรธานีได้รับเรื่องร้องเรียนเหตุเดือดร้อนรำคาญจำนวน 52 ราย โดยเป็นเรื่องกลิ่นเหม็นจำนวน 26 ราย เสียงดังจำนวน 17 ราย น้ำเสียจำนวน 8 ราย และสิ่งปฏิกูลจำนวน 1 ราย โดยเหตุร้องเรียนเกี่ยวกับน้ำเสียสามารถแบ่งตามประเภทกิจกรรมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขได้ดังนี้ กิจกรรมเกี่ยวกับอาหาร-เครื่องดื่มจำนวน 1 ราย กิจกรรมเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักรกลหรือเครื่องกล จำนวน 2 ราย กิจกรรมเกี่ยวกับการบริการจำนวน 1 ราย และกิจกรรมอื่นๆ เช่น การพิมพ์หนังสือหรือสิ่งพิมพ์ด้วยเครื่องจักร การผลิตเทียน จำนวน 4 ราย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการระบายน้ำทิ้งจากบ้านเรือนหรือสถานประกอบการออกสู่พื้นที่รอบข้าง โดยที่ไม่มีการจัดการที่เป็นระบบก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เทศบาลฯ ได้มีการแก้ไขเรื่องร้องเรียนดังกล่าว โดยโรงงานผลิตน้ำแข็งให้จัดทำร่องระบายน้ำลงสู่ท่อสาธารณะ ขุดลอกท่อระบายน้ำในตลาดเงินแซร์ ร้านบริการซ่อมยานยนต์ห้ามไม่ให้มีการเทน้ำมันเครื่องลงท่อระบายน้ำ จัดหาภาชนะรองรับ

น้ำมันเครื่องขณะเปลี่ยนถ่าย ทำบ่อพักสำหรับน้ำมันเครื่องที่เส็ดลอดออกขณะเปลี่ยนถ่าย สถานศึกษาติดตั้งถังดักไขมัน สำหรับลำห้วยมั่งที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งของโรงเรียน ในส่วนของ บ้านพักอาศัยและร้านอาหารให้มีการขุดลอกท่อระบายน้ำทิ้ง

ปีงบประมาณ 2548 เทศบาลนครอุดรธานีได้รับเรื่องร้องเรียนเหตุเดือดร้อนรำคาญ เฉพาะในเรื่องของน้ำเสีย จำนวน 6 ราย โดยในส่วนของบ้านพักอาศัยและร้านอาหารมีการปล่อย ระบายน้ำทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยไม่มีการบำบัดก่อนระบายออก ทางเทศบาลได้มีการ แก้ไขโดยการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย แก้ไขร่องระบายน้ำทิ้ง ปรับปรุงรางระบายน้ำฝน ดำเนิน การขุดลอกทำความสะอาดท่อพักน้ำทิ้งและมีการเติมจุลินทรีย์อีเอ็มของสถานประกอบการ ร้าน บริการซ่อมยานยนต์ให้มีการจัดทำบ่อพักน้ำทิ้งจากการล้างรถ

จากสถานการณ์เหตุร้องเรียนที่เทศบาลนครอุดรธานีได้รับเรื่องในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา จะพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากน้ำทิ้งชุมชนเป็นหลัก โดยมีสาเหตุจากการที่สถานประกอบการและ บ้านพักอาศัยต่างๆ ไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งจากอาคารบ้านเรือน หากมีการเพิ่มขึ้นของ จำนวนนักท่องเที่ยว จะทำให้เกิดสถานประกอบการธุรกิจต่างๆ ในเขตเทศบาลนครอุดรธานีเพิ่มขึ้น และผู้ที่เข้ามาทำงานในสถานประกอบการต่างๆในเขตเทศบาลเพิ่มมากขึ้น ทำให้ต้องมีการเพิ่ม จำนวนของหอพัก อาคารชุด บ้านพัก เพื่อรองรับผู้ที่เข้ามาทำงานในเขตเทศบาลนครอุดรธานี เพิ่มขึ้นตามมา จะทำให้ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของคน สถานประกอบการและที่พัก อาศัยมีจำนวนมากขึ้นอย่างเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นสถานการณ์ของปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนคร อุดรธานีจึงมีแนวโน้มว่าจะมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น หากไม่มีการควบคุมหรือลดปัญหาข้อ ร้องเรียนดังกล่าว ซึ่งเทศบาลนครอุดรธานีอาจจะต้องพิจารณาถึงการควบคุม/บังคับให้มีการติดตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสียในบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการต่างๆ ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ทั้งในบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการที่มีอยู่เดิมและขอก่อสร้างใหม่ ซึ่งเป็นการจัดการปัญหา น้ำเสียที่ต้นเหตุคือแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่างๆ จะทำให้การจัดการแก้ไขปัญหาน้ำเสียเป็นการจัดการ แก้ปัญหาที่มีความยั่งยืนมากกว่าที่ผ่านมา

4) พื้นที่ที่มักเกิดปัญหาน้ำเสีย

จากการสังเกตแบบมีโครงสร้างของผู้ศึกษา พบว่าพื้นที่ที่มักเกิดปัญหาน้ำเสียภายใน เขตเทศบาลนครอุดรธานี คือ พื้นที่ที่เป็นพื้นที่รองรับน้ำเสียจากชุมชน สถานประกอบการ สถานที่ราชการต่างๆ ซึ่งได้แก่ ลำห้วยและทางระบายน้ำต่างๆ ภายในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยรับน้ำจากทางทิศใต้และตะวันตกของเทศบาลแล้วไหลไปทางทิศเหนือลงสู่ห้วยอิฐ โดยมี แหล่งรับน้ำและทางระบายน้ำที่สำคัญ ดังนี้

(1) ห้วยหมากแข้ง

ห้วยหมากแข้งมีต้นกำเนิดจากห้วยคอนจ้ง ซึ่งอยู่ทางทิศใต้ของตัวเมืองและไหลมาบรรจบกับห้วยม้งบริเวณตอนเหนือของเมือง เมื่อมีการขยายฐานการบินคร่อมลำห้วย ทำให้ลำห้วยถูกตัดขาด และมีการสร้างอ่างเก็บน้ำบ้านจั่นเพื่อใช้ในการผลิตน้ำประปาสำหรับทหาร เมื่อฝนตกหนักน้ำจะล้นจากอ่างเก็บน้ำเข้าสู่ภายในเขตเทศบาลฯ โดยน้ำดังกล่าวได้ถูกกั้นและผันออกข้างถนนวงแหวนรอบเมืองไป ห้วยหมากแข้งช่วงที่ไหลผ่านเขตเทศบาลฯ มีขนาดกว้างประมาณ 6-7 เมตร และลึกประมาณ 4 เมตร ทำหน้าที่เป็นทางระบายน้ำสายหลักที่ระบายทั้งน้ำฝนและน้ำเสียจากในเขตเทศบาลฯ ขณะเดียวกันได้มีการบุกรุกเขตลำห้วยเป็นเหตุให้ลำห้วยแคบลงและตื้นเขิน (ดังรูปที่ 6) จึงได้มีการปรับปรุงลำห้วยเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการระบายน้ำ และเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการบุกรุกลำห้วยด้วย โดยได้ก่อสร้างปรับปรุงลำห้วยเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กตั้งแต่บริเวณช่วงที่ลำห้วยออกจากเขตทหาร(กองบิน 23) จนถึงบริเวณท้ายลำห้วยนอกเขตเทศบาลฯ ก่อนระบายน้ำผ่านถนนวงแหวนรอบเมือง แต่ว่าระดับน้ำเหนือและท้ายประตูระบายน้ำอยู่ที่ระดับเดียวกัน ทำให้ลำห้วยมีสภาพเสื่อมโทรม เนื่องจากน้ำเสียที่ระบายลงและสภาพที่น้ำในลำห้วยบางช่วงไม่มีการไหล ส่งผลให้เกิดการเน่าเหม็นส่งกลิ่น และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง นอกจากนี้สภาพลำห้วยเกิดการตื้นเขินมาก เนื่องจากการทับถมของดินทรายและตะกอนที่มากับน้ำทิ้ง และบางส่วนของผนังลำห้วยเกิดการพังทลาย



รูปที่ 6 อาคารพาณิชย์ที่ก่อสร้างล้ำเข้ามาในพื้นที่สาธารณะริมลำห้วย

(2) หัวมั่ง

หัวมั่งเป็นลำน้ำที่เกิดจากพื้นที่รับน้ำด้านตะวันออกเฉียงใต้ของเมืองไหลไปรวมกัน ทำให้เกิดเป็นลำหัวซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกของเมือง แล้วไหลไปบรรจบกับหัวหมากแข่งด้านถนนวงแหวนทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพลำหัวมีขนาดกว้างประมาณ 4.7 เมตร และลึกประมาณ 3 เมตร ได้รับน้ำจากภายในและภายนอกเขตเทศบาล ซึ่งล้อมรอบด้วยถนนรอบเมืองแล้วไหลผ่านพื้นที่ทางด้านตะวันออกของตัวเมือง ลำหัวส่วนที่ไหลผ่านตัวเมืองได้รับการปรับปรุงให้เป็นทางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบายน้ำฝนและน้ำเสียไปพร้อมกัน โดยมีสภาพการไหลของน้ำเช่นเดียวกับคลองหัวหมากแข่ง

(3) ท่อระบายน้ำ

การระบายน้ำในเขตเทศบาลนครอุดรธานี เป็นการระบายน้ำในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นชุมชน ที่อยู่อาศัย ร้านค้า สถานที่ราชการ โดยจะมีทิศทางการระบายน้ำลงสู่หัวหมากแข่งและหัวมั่ง ซึ่งเป็นลำหัวธรรมชาติที่ไหลผ่านเทศบาลฯ และจะไหลไปรวมกันกลายเป็นหัวอิฐ การระบายน้ำในปัจจุบันพื้นที่ทางทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ ระบายลงสู่หัวหมากแข่ง ระบบระบายน้ำของเทศบาลฯ จะเป็นระบบท่อรวมโดยส่วนใหญ่เป็นท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กกลม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.60-1.50 เมตร นอกจากนี้ยังมีท่อระบายน้ำสี่เหลี่ยมขนาดตั้งแต่ 1.20x1.20 ถึง 1.50x1.50 เมตร บนถนนโพนพิสัย ถนนวัฒนาวงศ์ ถนนประจักษ์ ถนนศรีสุข และรางระบายน้ำรูปตัวยู ขนาด 0.70x0.50 เมตร และกว้าง 0.40 เมตร



รูปที่ 7 การปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน และสภาพรอบข้างลำหัวหมากแข่ง

จากการสังเกตสภาพพื้นที่เพิ่มเติมของลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่ง พบว่าลำห้วยทั้งสองต่างมีลักษณะ/คุณสมบัติของลำห้วยคล้ายกัน คือในช่วงต้นลำน้ำ จะมีคุณภาพน้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ทางกิจกรรมการเกษตรและการประมงได้ โดยมีคนในชุมชนทำกิจกรรมต่างๆ ในการนำน้ำมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน เช่น การจับปลา ตกปลา ว่ายน้ำ ใช้ทางการเกษตร เพาะปลูกพืชผักสวนครัว (ดังรูปที่ 8) และเมื่อลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่งผ่านชุมชนชานเมือง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขตชุมชนบ้านพักอาศัย ลักษณะของน้ำมีสีเขียวซึ่งเกิดจากการที่ในน้ำมีสาหร่ายสีเขียวจำนวนมาก และมีเศษขยะลอยปนมาบ้างเล็กน้อย(ดังรูปที่ 9) แต่เมื่อลำห้วยทั้งสองไหลผ่านย่านพาณิชยกรรม น้ำในลำห้วยจะมีสีดำคล้ำ เศษขยะมีจำนวนมาก ทั้งยังมีคราบไขมันลอยเป็นผาบนผิวน้ำด้วย โดยชุมชนไม่สามารถใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ได้เลย(ดังรูปที่ 10)



รูปที่ 8 บริเวณต้นน้ำมีกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของน้ำทางการประมงและการเกษตร



รูปที่ 9 ลำห้วยที่ผ่านพื้นที่ชานเมือง น้ำจะมีสีเขียวเกิดจากสาหร่ายในน้ำมีจำนวนมาก



รูปที่ 10 ลำห้วยที่ผ่านพื้นที่ย่านพาณิชยกรรมแล้ว น้ำจะมีสีดำและมีขยะจำนวนมาก

ลิขสิทธิ์
Copy
All rights reserved

5) กลุ่มคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำเสีย

ปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุดรธานี เป็นปัญหาที่ทุกคนในพื้นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาด้วยกันทั้งนั้น เพราะทุกคนล้วนแล้วแต่ใช้น้ำในกิจวัตรประจำวัน ซึ่งจะเกี่ยวข้องมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับกิจกรรมการใช้น้ำของแต่ละคน โดยกลุ่มคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นนี้ จะมีทั้งเป็นผู้ที่สร้างปัญหา ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา และผู้ที่จัดการดูแลแก้ไขปัญหา

โดยในส่วนของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียนั้น มีสาเหตุหนึ่งมาจากการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคของกลุ่มคนต่างๆ โดยปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นสามารถคาดการณ์ได้จากจำนวนร้อยละ 80 ของปริมาณการใช้น้ำ จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการเก็บแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาเป็นจำนวนสูงถึงร้อยละ 95.0-98.3 ดังนั้นสาเหตุการเกิดน้ำเสียจากกลุ่มคนต่างๆ สามารถพิจารณาได้จากการจำหน่ายน้ำประปาของสำนักงานประปาอุดรธานี โดยสำนักงานประปาอุดรธานีได้มีการแบ่งประเภทของผู้ใช้น้ำประปา ดังต่อไปนี้

จากข้อมูลสถิติปริมาณน้ำจำหน่ายของสำนักงานประปาอุดรธานี ในตารางที่ 6 พบว่าช่วงปี พ.ศ. 2540 - 2548 ปริมาณน้ำจำหน่ายมีค่าอยู่ในช่วง 13,140,758 - 16,369,440 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยมีจำนวนผู้ใช้น้ำเพิ่มขึ้นทุกปี ในส่วนของอัตราการใช้น้ำจะมีอัตราส่วนลดลงทุกปี โดยในปี 2548 มีอัตราการใช้น้ำประปากคนละ 308.96 ลูกบาศก์เมตรต่อปี หรือ 0.86 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตารางที่ 6 สถิติปริมาณน้ำจำหน่ายและจำนวนผู้ใช้น้ำของช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2540 – 2548

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำสูญเสีย (%)	จำนวนผู้ใช้น้ำ (ราย)	อัตราการใช้น้ำ	
				ลบ.ม./ราย/ปี	ลบ.ม./ราย/วัน
2540 *	16,025,231	34	30,831	519.78	1.44
2541 *	16,369,440	38	32,551	502.89	1.40
2542 *	14,980,385	30	34,321	436.48	1.21
2543 *	15,192,456	28	35,524	427.67	1.19
2544 *	15,751,275	26	37,612	418.78	1.16
2547 **	13,140,758	33	42,478	309.35	0.86
2548 **	14,100,001	28	45,637	308.96	0.86

ที่มา * โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครอุดรธานี, 2545

** สำนักงานประปาอุดรธานี การประปาส่วนภูมิภาค, 2549

หมายเหตุ ปี พ.ศ. 2545 - 2546 สำนักงานประปาอุดรธานีไม่มีข้อมูล

โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการก่อให้เกิดน้ำเสีย ซึ่งจำแนกได้จากจำนวนผู้ใช้น้ำประปา สามารถจำแนกได้ 5 ประเภท ดังนี้ ที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ ธุรกิจขนาดเล็ก รัฐวิสาหกิจ และ ธุรกิจขนาดใหญ่ โดยในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนเมษายน 2549 พบว่า ที่อยู่อาศัยมี จำนวนผู้ใช้น้ำมากที่สุดถึง 35,304 ราย รองลงมาคือธุรกิจขนาดเล็กจำนวน 8,564 ราย ธุรกิจ ขนาดใหญ่จำนวน 5,829 ราย สถานที่ราชการจำนวน 293 ราย และรัฐวิสาหกิจจำนวน 34 ราย ซึ่งในแต่ละเดือนจะมีการเพิ่มจำนวนรายของผู้ใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นทุกเดือน โดยอัตราส่วนการเพิ่มขึ้น ในแต่ละเดือนจะอยู่ในช่วง 0.40 ถึง 0.51 % หรือคิดเป็นอัตราส่วนการเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.46 % ดัง แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สถิติจำนวนผู้ใช้น้ำจำแนกตามประเภทผู้ใช้น้ำในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนเมษายน 2549

เดือน ปี	ที่อยู่อาศัย (ราย)	ราชการ (ราย)	ธุรกิจ ขนาดเล็ก (ราย)	รัฐวิสาหกิจ (ราย)	ธุรกิจ ขนาดใหญ่ (ราย)	รวม (ราย)	จำนวนที่ เพิ่ม/ลดลง (%)
พ.ย. 48	34,439	284	8,426	32	5,703	48,884	-
ธ.ค. 48	34,469	286	8,497	32	5,800	49,084	+ 0.41
ม.ค. 49	34,707	287	8,510	32	5,799	49,335	+ 0.51
ก.พ. 49	34,956	289	8,515	32	5,792	49,584	+ 0.50
มี.ค. 49	35,212	291	8,503	33	5,786	49,825	+ 0.49
เม.ย. 49	35,304	293	8,564	34	5,829	50,024	+ 0.40

ที่มา สำนักงานประปาอุดรธานี การประปาส่วนภูมิภาค, 2549

ในส่วนของกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นนั้น หากมองภายในเขต เทศบาลนครอุดรธานี จะพบว่าผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียจะเป็นทุกคนที่อาศัยและ ประกอบกิจการภายในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยเฉพาะผลกระทบที่เห็นได้อย่างเด่นชัดคือ ผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยจากการที่แหล่งน้ำที่เน่าเสีย จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค ต่างๆ ที่มาสู่คนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล นอกจากนี้ยังมีผลกระทบทางด้านเหตุรำคาญจากกลิ่นเหม็นของน้ำเสียและทัศนียภาพในแหล่งน้ำและบริเวณใกล้เคียงที่ไม่น่ามอง ยังไม่นับรวมกับผู้ ที่อาศัยแหล่งน้ำเป็นแหล่งหาอาหาร เช่น หาลา นำน้ำไปใช้ในการปลูกพืชผักสวนครัว ทั้งหาก น้ำเสียในลำห้วยที่ไหลต่อไปยังชุมชนอื่นๆ ที่อยู่ท้ายน้ำนอกเขตเทศบาลนครอุดรธานี ก็จะได้รับ ผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่เทศบาลนครอุดรธานีปล่อยออกไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

โดยกลุ่มคนที่สามารถจะเข้ามาดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นนี้ ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ เป็นหลักในการเข้ามาจัดการปัญหาดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นสำนักงานเทศบาลนครอุดรธานี สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี ที่ต้องคอยสอดส่องดูแล และใช้กฎระเบียบเพื่อป้องกันการเกิดปัญหา และเป็นการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ซึ่งเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด โดยไม่หวังผลประโยชน์จากการปฏิบัติหน้าที่ โดยที่ประชาชนทุกคนจะต้องให้ความร่วมมือร่วมใจ ในการที่จะแก้ไขปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น และหาแนวทางที่จะป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาน้ำเสียอีก โดยทุกคนจะต้องปฏิบัติตามแนวทางที่ได้วางไว้อย่างเคร่งครัดซึ่งถือเป็นหน้าที่ของทุกคน

4.1.3 สาเหตุของปัญหาน้ำเสีย

ปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น มีสาเหตุมาจากแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย หรือที่เรียกว่า แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ทั้งนี้ยังรวมถึงแนวโน้มการขยายตัวของเมืองที่จะทำให้ปริมาณน้ำเสียและการกระจายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสียเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย โดยสาเหตุของปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุดรธานี มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) แหล่งกำเนิดน้ำเสีย

ภายในเขตเทศบาลนครอุดรธานีมีแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ตามลักษณะของกิจกรรมการใช้น้ำ ซึ่งดูได้จากปริมาณการใช้น้ำประปาในกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเป็นน้ำเสียตามมา โดยแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

(1) ชุมชนที่พักอาศัย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีปริมาณการใช้น้ำมากที่สุดในเขตเทศบาลฯ คือ ชุมชนที่พักอาศัย โดยจากการศึกษาข้อมูลปริมาณน้ำจำหน่ายของสำนักงานประปาอุดรธานี ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนเมษายน 2549 ตามตารางที่ 8 พบว่าชุมชนที่พักอาศัยมีปริมาณน้ำใช้ถึงร้อยละ 50.17 ของปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งหมด โดยน้ำที่เกิดจากชุมชนที่พักอาศัยนี้ ส่วนใหญ่จะผ่านการบำบัดน้ำเสียในเบื้องต้นโดยใช้บ่อเกรอะบ่อซึม แล้วไหลลงสู่ระบบระบายน้ำของเทศบาลฯ ซึ่งจะไหลลงสู่ห้วยหมากแข้งและห้วยมั่ง ก่อนระบายออกนอกเขตเทศบาลฯ ต่อไป โดยชุมชนบางส่วนของที่พักอาศัยอยู่ริมห้วยหมากแข้งและห้วยมั่งจะระบายน้ำเสียที่ยังไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียลงสู่ลำห้วยโดยตรง

(2) สถานประกอบการ

แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 รองจากชุมชนที่พักอาศัย คือ สถานประกอบการ โดยจากการศึกษาข้อมูลปริมาณน้ำจำหน่ายของสำนักงานประปาอุดรธานี ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนเมษายน 2549 ตามตารางที่ 8 พบว่าสถานประกอบการทั้งที่เป็นธุรกิจขนาดใหญ่และธุรกิจขนาดเล็กมีปริมาณน้ำใช้ถึงร้อยละ 43.37 ของปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งหมด

โดยสถานประกอบการที่มีอยู่ภายในเขตเทศบาลฯ ส่วนใหญ่ได้แก่ โรงแรม ร้านค้า ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า อุตสาหกรรมภายในครัวเรือน เป็นต้น ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นบางส่วนจะผ่านการบำบัดเบื้องต้น แล้วไหลลงสู่ระบบระบายน้ำของเทศบาลฯ ซึ่งจะไหลลงสู่ห้วยหมากแข้งและห้วยมั่ง ก่อนระบายออกนอกเขตเทศบาลฯ ต่อไป แต่ในส่วนของร้านอาหารที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในเขตเทศบาลฯ จะยังไม่มี การบำบัดน้ำเสียในส่วนของการดักไขมัน ที่จะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำของเทศบาลโดยตรง

(3) สถานที่ราชการและสำนักงานรัฐวิสาหกิจ

แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีปริมาณการใช้น้ำน้อยที่สุดในเขตเทศบาลฯ คือ สถานที่ราชการและสำนักงานรัฐวิสาหกิจ โดยจากการศึกษาข้อมูลปริมาณน้ำจำหน่ายของสำนักงานประปาอุดรธานี ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนเมษายน 2549 ตามตารางที่ 8 พบว่าสถานที่ราชการและสำนักงานรัฐวิสาหกิจ มีปริมาณน้ำใช้เพียงร้อยละ 6.46 ของปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งหมด โดยส่วนใหญ่จะเป็นปริมาณการใช้น้ำของสถานที่ราชการ ซึ่งรวมถึงบ้านพักของทางราชการด้วยจึงทำให้การใช้น้ำในส่วนนี้มีปริมาณถึงร้อยละ 6.13 ของปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งหมด น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากสถานที่ราชการและสำนักงานรัฐวิสาหกิจส่วนใหญ่จะผ่านการบำบัดเบื้องต้น และไหลลงสู่ระบบระบายน้ำของเทศบาลฯ และไหลลงสู่ห้วยหมากแข้งและห้วยมั่งระบายออกนอกเขตเทศบาลฯ ต่อไป

ตารางที่ 8 สถิติการใช้น้ำแยกประเภทผู้ใช้น้ำในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนเมษายน 2549

เดือน ปี	ที่อยู่อาศัย (ลบ.ม.)	ราชการ (ลบ.ม.)	ธุรกิจ ขนาดเล็ก (ลบ.ม.)	รัฐวิสาหกิจ (ลบ.ม.)	ธุรกิจ ขนาดใหญ่ (ลบ.ม.)	รวม (ลบ.ม.)
พ.ย. 48	592,939	70,998	227,504	3,840	279,447	1,174,728
ธ.ค. 48	598,122	73,524	233,721	3,967	290,909	1,200,243
ม.ค. 49	600,609	73,603	233,520	3,951	289,910	1,201,593
ก.พ. 49	580,576	69,971	225,061	3,698	276,259	1,155,565
มี.ค. 49	588,704	71,101	229,581	3,856	274,544	1,167,786
เม.ย. 49	653,178	82,637	249,561	4,632	314,780	1,304,788
รวม 6 เดือน	3,614,128	441,834	1,398,948	23,944	1,725,849	7,204,703
ร้อยละของทั้งหมด	50.17	6.13	19.42	0.33	23.95	100.00

ที่มา สำนักงานประปาอุดรธานี การประปาส่วนภูมิภาค, 2549



รูปที่ 11 กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณริมลำห้วยและส่งผลกระทบต่อลำห้วยมากแฉงและลำห้วยมั่ง

จากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยเป็นกลุ่มผู้พักอาศัยจำนวน 400 ตัวอย่าง และกลุ่มผู้ประกอบการจำนวน 300 ตัวอย่าง โดยสอบถามเกี่ยวกับแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ตามตารางที่ 9 พบว่า กลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่เห็นว่าแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสียมากที่สุดคือ น้ำเสียจากอุตสาหกรรมสูงถึงร้อยละ 43.5 รองลงมาคือน้ำเสียจากสถานประกอบการมีร้อยละ 27.5 และน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยมีร้อยละ 24.8 ในส่วนของกลุ่มผู้ประกอบการมีความคิดเห็นว่าแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสียมากที่สุดคือ น้ำเสียจากสถานประกอบการมีสูงถึงร้อยละ 69.7 รองลงมาคือน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยมีร้อยละ 16.3 และน้ำเสียจากอุตสาหกรรมมีร้อยละ 12.7 ส่วนน้ำเสียจากการเกษตรกรรมมีเพียงเล็กน้อยเพียงร้อยละ 4.3 และร้อยละ 1.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

แหล่งที่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากที่สุด	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้ำเสียจากบ้านพักอาศัย	99	24.8	49	16.3	148	21.1
น้ำเสียจากสถานประกอบการ	110	27.5	209	69.7	319	45.6
น้ำเสียจากอุตสาหกรรม	174	43.5	38	12.7	212	30.3
น้ำเสียจากการเกษตรกรรม	17	4.3	4	1.3	21	3.0
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

จากตารางที่ 10 กลุ่มผู้พักอาศัยคิดว่า แหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสียส่วนใหญ่ปล่อยน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม เพราะคนส่วนใหญ่ไม่ใส่ใจ/ขาดความตระหนักมากที่สุดมีถึงร้อยละ 47.5 เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยด้านแนวความคิดและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง จะเห็นได้ว่าปัญหานี้เกิดจากนิสัยส่วนตัวและความเคยชินในการปฏิบัติตัวสูงถึงร้อยละ 58.8 ในขณะที่ปัจจัยด้านการขาดความรู้และความตระหนักที่จะปฏิบัติมีเพียงร้อยละ 34.0 และปัจจัยด้านความเป็นอยู่มีความเกี่ยวข้องกับสาเหตุของปัญหาน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 7.2 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติในอันดับรองลงมา พบว่าเกิดจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องไม่ดำเนินการอย่างเคร่งครัดมีร้อยละ 21.0 ขาดกฎระเบียบในการควบคุมมีร้อยละ 17.8 และผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความเข้าใจมีร้อยละ 13.8 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการขาดความรู้ความตระหนักของผู้ปฏิบัติในการปล่อยน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมถึงร้อยละ 34.0

ในส่วนของกลุ่มผู้ประกอบการคิดว่า สาเหตุหลักของการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด เป็นเพราะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องไม่ดำเนินการอย่างเคร่งครัดในการควบคุมและติดตามการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 49.7 เนื่องมาจากสถานประกอบการส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญในการจัดการน้ำเสียก็ต่อเมื่อมีเจ้าหน้าที่เข้ามาควบคุมดูแล เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยด้านความคิดเห็นและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง จะพบว่าเมื่อเจ้าหน้าที่ไม่ดำเนินการอย่างเคร่งครัดแล้ว ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ก็จะปฏิบัติตามความเคยชินในการปล่อยน้ำเสีย ซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 51.0 โดยสาเหตุการปล่อยน้ำเสียสู่แหล่งน้ำสาธารณะในอันดับรองลงมาคือขาดความรู้ความเข้าใจ มีร้อยละ 29.3 ซึ่งสอดคล้องกับการขาดความรู้ความตระหนักของผู้ปฏิบัติในการปล่อยน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อมถึงร้อยละ 42.7

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

สาเหตุของปัญหาน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สาเหตุของการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด						
ขาดกฎระเบียบ	71	17.8	25	8.3	96	13.7
ขาดความรู้ ความเข้าใจ	55	13.8	88	29.3	143	20.4
เจ้าหน้าที่ไม่เคร่งครัด	84	21.0	149	49.7	233	33.3
คนส่วนใหญ่ไม่ใส่ใจ / ขาดความตระหนัก	190	47.5	38	12.7	228	32.6
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0
สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย						
ฐานะความเป็นอยู่	29	7.2	19	6.3	48	6.9
นิสัยและความเคยชิน	235	58.8	153	51.0	388	55.4
ขาดความรู้ความตระหนัก	136	34.0	128	42.7	264	37.7
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่ากลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีส่วนสร้างปัญหาน้ำเสียในระดับเล็กน้อยไปจนถึงระดับมาก โดยในระดับเล็กน้อยมีร้อยละ 27.0 ระดับปานกลางสูงที่สุดถึงร้อยละ 41.8 และระดับมากมีเพียงร้อยละ 20.3 เนื่องจากกลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่จะทำการปล่อยน้ำเสียของตนเองออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยการต่อท่อระบายน้ำของตนกับท่อระบายน้ำสาธารณะโดยตรงสูงถึงร้อยละ 74.0 รองลงมาคือการต่อท่อ/ปล่อยลงแหล่งน้ำ(ลำห้วยมั่ง/ลำห้วยหมากแข้ง)

โดยตรงมีถึงร้อยละ 17.0 และปล่อยลงพื้นดินโดยตรงร้อยละ 9.0 ตามลำดับ โดยสาเหตุที่กลุ่มผู้พักอาศัยมีส่วนสร้างปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นนั้น ก็เนื่องมาจากการที่บ้านพักอาศัยจำนวนมากถึงร้อยละ 76.3 ที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียภายในบ้าน โดยมีบ้านพักที่มีระบบบำบัดน้ำเสียภายในบ้านอยู่เพียงร้อยละ 8.7 เท่านั้น ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ในบ้านพักอาศัยส่วนใหญ่จะเป็นบ่อเกรอะ-บ่อซึม(ร้อยละ 41.7) และบ่อพัก(ร้อยละ 22.9) ซึ่งระบบบำบัดทั้งสองนี้เป็นระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมเท่านั้น ส่วนน้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่นๆ จะไม่มีการต่อท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดนี้เลย โดยมีบ้านพักอาศัยเพียงร้อยละ 12.5 เท่านั้นที่มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องครัวโดยใช้บ่อคักไขมันและบ่อซึมร่วมด้วย

ในส่วนของกลุ่มผู้ประกอบการจะพบว่า กลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีส่วนสร้างปัญหาน้ำเสียอยู่เพียงระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยมีส่วนสร้างปัญหาเล็กน้อยร้อยละ 38.0 และสร้างปัญหปานกลางมีจำนวนมากที่สุดถึงร้อยละ 56.0 หากพิจารณาจากการที่กลุ่มผู้ประกอบการคิดว่าตนเองมีส่วนสร้างปัญหาเพียงแค่ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางนั้น เป็นเพราะว่ามีกลุ่มผู้ประกอบการที่มีระบบบำบัดน้ำเสียในสถานประกอบการสูงถึงร้อยละ 33.0 แต่ก็ยังมีผู้ประกอบการอีกจำนวนมากที่ยังไม่มีระบบบำบัดซึ่งสูงถึงร้อยละ 56.0 โดยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่ที่ผู้ประกอบการมีนั้นจะเป็นถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป(ร้อยละ 40.8) ซึ่งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปนี้จะมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้สูงถึงร้อยละ 90-95 ซึ่งจะทำให้คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพน้ำที่ดี โดยในส่วนของแหล่งระบายน้ำทิ้งของกลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะต่อท่อลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 49.0 อันดับรองลงมาคือ การต่อท่อ/ปล่อยลงแหล่งน้ำ(ลำห้วยมั่ง/ลำห้วยหมากแข้ง)โดยตรงมีถึงร้อยละ 41.3 และปล่อยลงพื้นดินโดยตรงมีเพียงร้อยละ 9.7 เท่านั้น

โดยภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสอบถาม ส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีส่วนสร้างปัญหาน้ำเสียในระดับปานกลาง(ร้อยละ 49.4) ในการสร้างปัญหาน้ำเสียของกลุ่มตัวอย่างนั้นจะมาจากภาระบายน้ำทิ้งจากบ้าน/สถานประกอบการของตนเอง โดยการต่อท่อระบายน้ำของตนเองกับท่อระบายน้ำสาธารณะโดยตรง (ร้อยละ 63.3) โดยน้ำส่วนใหญ่ที่ระบายลงสู่ท่อสาธารณะจะไม่ได้ผ่านการบำบัดน้ำเสียในเบื้องต้นจากบ้าน/สถานประกอบการ(ร้อยละ 67.6) จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียขึ้น โดยในการแก้ไขนั้น หากมีการสนับสนุนหรือบังคับให้บ้านพักอาศัยและสถานประกอบการมีระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละที่แล้วจะช่วยให้ลดการเกิดปัญหาน้ำเสียในแหล่งน้ำสาธารณะลงได้ ยิ่งถ้าเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปด้วยแล้วจะช่วยลดปริมาณน้ำเสียลงได้เป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย
ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มผู้พักอาศัย/ผู้ประกอบการในชุมชนมีส่วนร่วมสร้าง ปัญหาน้ำเสียเพียงใด						
ไม่มีส่วนสร้างปัญหา	44	11.0	2	0.7	46	6.6
มีส่วนสร้างปัญหาเล็กน้อย	108	27.0	114	38.0	222	31.7
มีส่วนสร้างปัญหาปานกลาง	167	41.8	179	59.7	346	49.4
มีส่วนสร้างปัญหาหมาก	81	20.3	5	1.7	86	12.3
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0
ระบบบำบัดน้ำเสียที่บ้าน/สถานประกอบการ						
มีระบบบำบัดน้ำเสีย	35	8.7	99	33.0	134	19.1
ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย	305	76.3	168	56.0	473	67.6
ไม่รู้ว่ามีหรือไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย	60	15.0	33	11.0	93	13.3
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0
ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีในบ้าน/สถานประกอบการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)						
บ่อดักไขมัน + บ่อซึม	12	12.5	32	14.0	44	13.6
บ่อกัก	22	22.9	61	26.8	83	25.6
บ่อเกรอะ-บ่อซึม	40	41.7	29	12.7	69	21.3
ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป	4	4.2	93	40.8	97	29.9
ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	4	4.2	-	-	4	1.2
ระบบงานหมุนชีวภาพ	6	6.2	1	0.4	7	2.2
ระบบถังกรองไร้อากาศและเติมอากาศ	8	8.3	12	5.3	20	6.2
รวม	96	100.0	228	100.0	324	100.0
แหล่งรองรับน้ำเสียจากบ้าน/สถานประกอบการ						
ปล่อยลงพื้นดินโดยตรง	36	9.0	29	9.7	65	9.3
ต่อท่อ/ปล่อยลงแหล่งน้ำโดยตรง	68	17.0	124	41.3	192	27.4
ต่อท่อลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	296	74.0	147	49.0	443	63.3
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0



รูปที่ 12 ป้ายประกาศขอความร่วมมือไม่ทิ้งขยะลงในลำห้วย แต่ไม่ได้รับความสนใจ



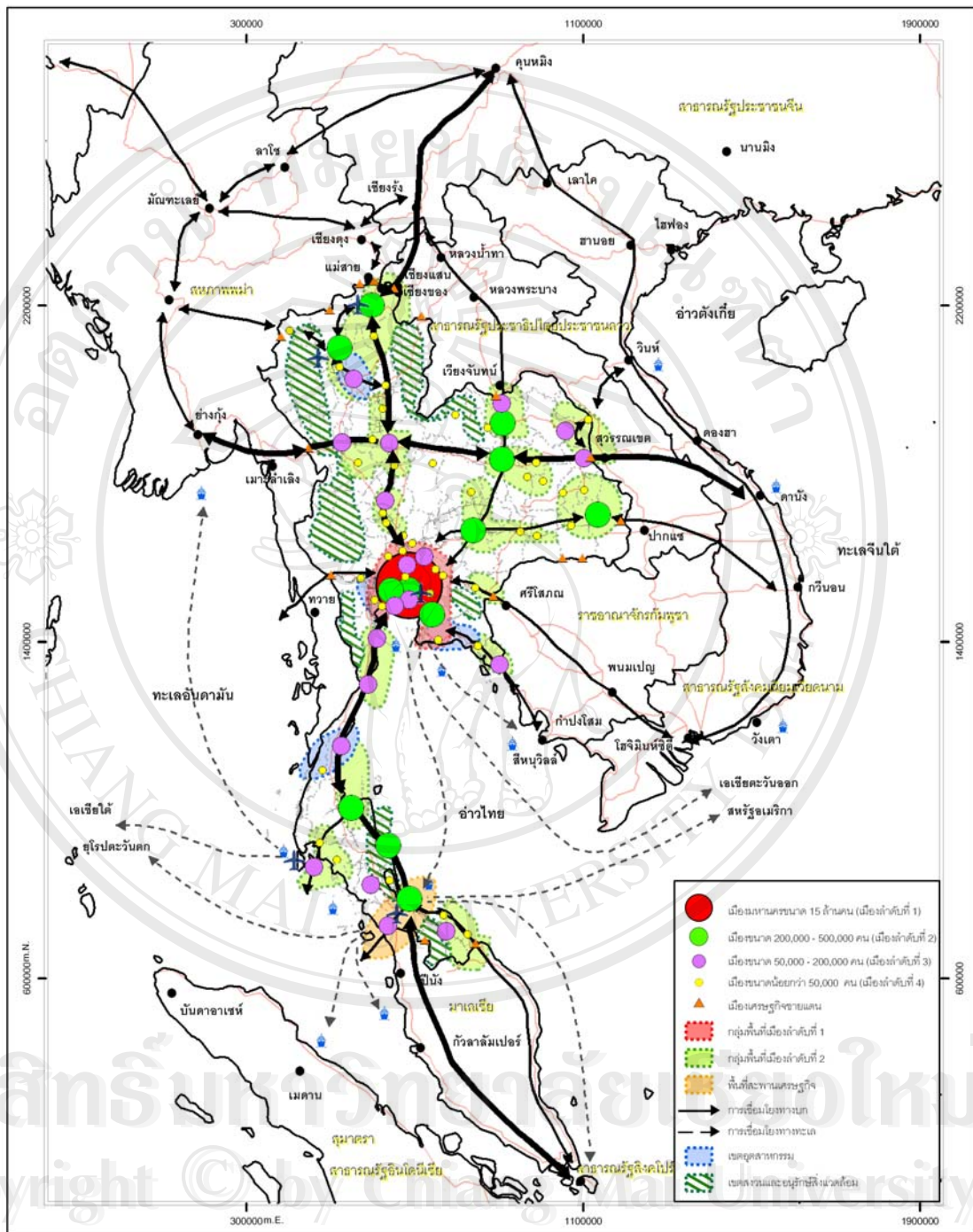
รูปที่ 13 การต่อท่อระบายน้ำทิ้งจากตึกแถว หอพัก บ้านพัก ลงสู่ลำห้วยสาธารณะโดยตรง

2) แนวโน้มการขยายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย

การขยายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย จะขึ้นอยู่กับ การขยายตัวของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุตรธานี โดยการขยายตัวของชุมชนมีแนวโน้มที่จะขยายออกจากศูนย์กลางเมืองไปตามเส้นทางคมนาคมหลักของชุมชนทั้ง 4 ทิศทางของเมือง คือทางทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และทิศใต้ ตามกรอบการวางผังเมืองที่กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ได้จัดทำขึ้นภายใต้โครงการวางแผนและจัดทำผังประเทศ ปี พ.ศ. 2549 โดยกรมโยธาธิการและผังเมืองได้กำหนดกรอบการวางผังใน 3 ระดับ คือ ระดับประเทศ ระดับภาค และระดับท้องถิ่น เพื่อให้การพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ เกิดความเชื่อมโยงกันในทุกๆระดับ

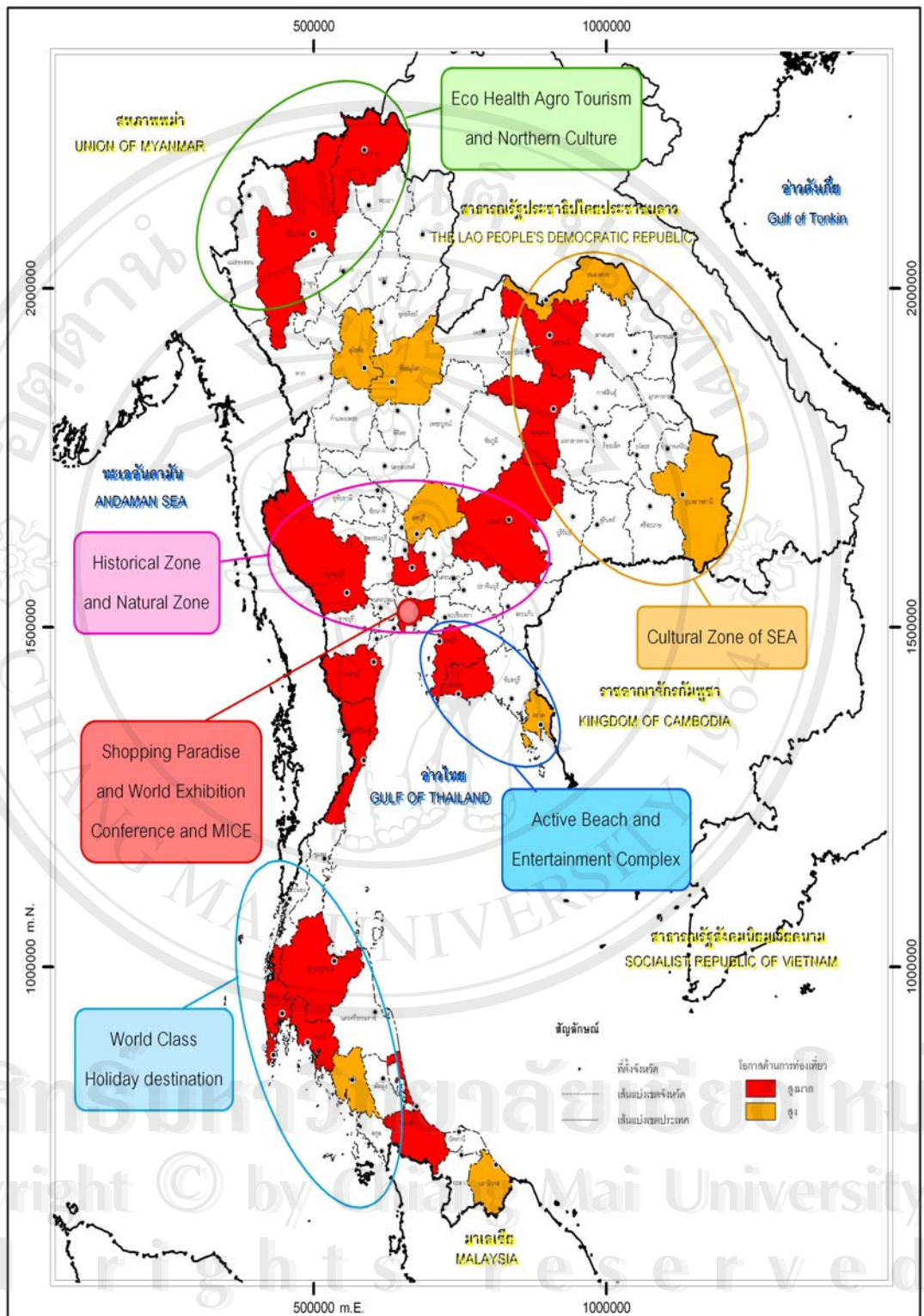
จากโครงการวางแผนและจัดทำผังประเทศของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย (ปี 2549) ได้กำหนดเมืองอุตรธานีเป็นกลุ่มพื้นที่เมืองลำดับที่ 2 รองจากเมืองมหานคร โดยเมืองลำดับที่ 2 จะเป็นเมืองที่มีประชากรจำนวน 200,000 – 500,000 คน โดยจะพัฒนาเมืองอุตรธานีให้เป็นเมืองหลักในการกระจายความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นแหล่งถ่ายทอดนวัตกรรมไปสู่ชนบท รองรับการทำงานและการอยู่อาศัยของประชากรในอนาคต และมีขีดความสามารถในการให้บริการแก่เมืองและชนบทให้มีบริการพื้นฐานที่จำเป็นเพียงพอ ดังแสดงในรูปที่ 14 แสดงแนวคิดการพัฒนาระบบชุมชน

ในด้านของศักยภาพทางด้านการท่องเที่ยว โครงการวางแผนและจัดทำผังประเทศได้กำหนดให้พื้นที่จังหวัดอุตรธานี เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพและโอกาสด้านการท่องเที่ยวสูงมาก (ดังรูปที่ 15 การจัดกลุ่มจังหวัดที่มีศักยภาพและโอกาสด้านการท่องเที่ยว) ซึ่งประกอบกับการที่จังหวัดอุตรธานีมีท่าอากาศยานนานาชาติ และมีรถโดยสารประจำทางระหว่างประเทศไทย-ลาว โดยมีเส้นทางเดินรถระหว่างเมืองเวียงจันทน์ ประเทศลาว จังหวัดหนองคายและจังหวัดอุตรธานี ประเทศไทย ซึ่งจะทำให้การเดินทางของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในพื้นที่จังหวัดอุตรธานีมีความสะดวกสบาย และมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นด้วย



รูปที่ 14 แสดงแนวคิดการพัฒนากระบวนชุมชน

ที่มา : โครงการวางและจัดทำผังประเทศ กรมโยธาธิการและผังเมือง ,2549



รูปที่ 15 การจัดกลุ่มจังหวัดที่มีศักยภาพและโอกาสด้านการท่องเที่ยวสูง
ที่มา : โครงการวางและจัดทำผังประเทศ กรมโยธาธิการและผังเมือง ,2549

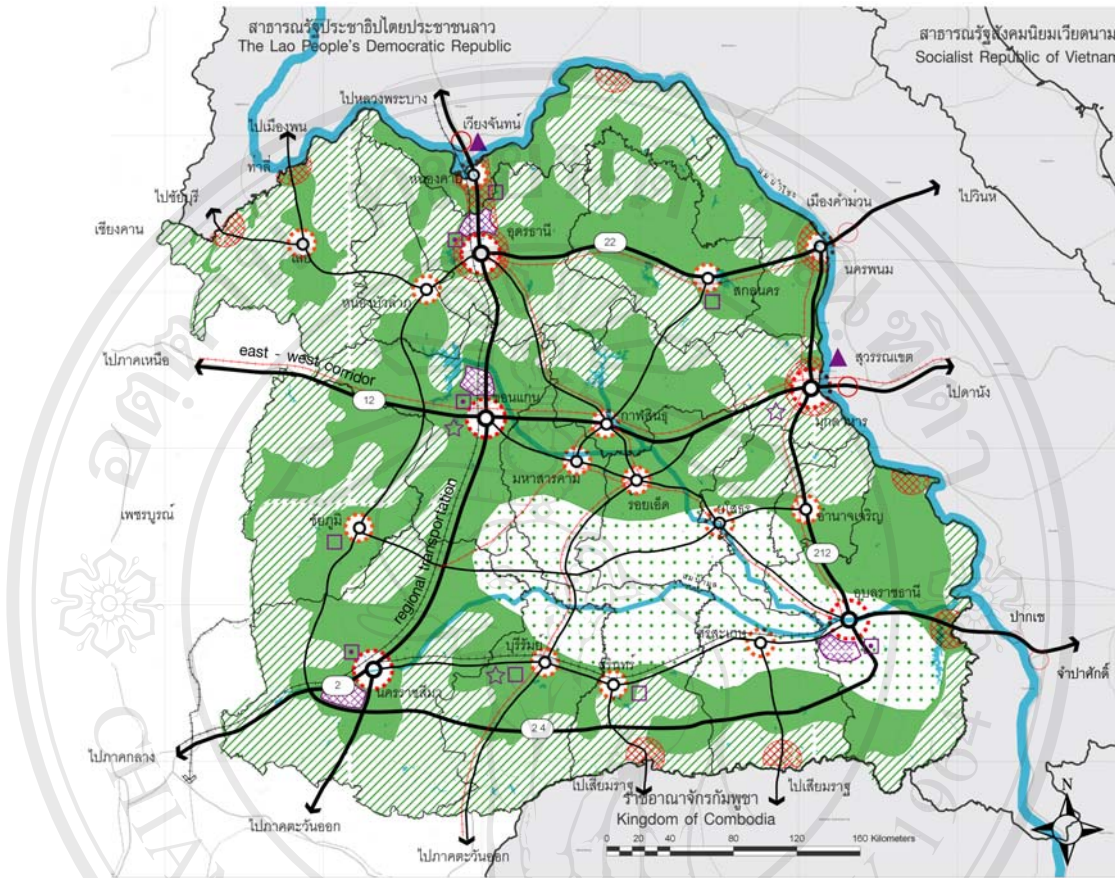
โดยโครงการวางแผนและจัดทำผังประเทศได้กำหนดให้จังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออกและอุตสาหกรรมการผลิตสินแร่ โดยกำหนดเขตพื้นที่อุตสาหกรรมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่จะตั้งใหม่ไว้ทางด้านทิศเหนือของเมืองอุดรธานี ซึ่งเป็นพื้นที่เชื่อมต่อจังหวัดหนองคายที่เป็นเมืองชายแดน ดังรูปที่ 16 ผังนโยบายการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งยังได้กำหนดให้กลุ่มจังหวัดอุดรธานี หนองคาย หนองบัวลำภู และเลย เป็นกลุ่มพื้นที่ศูนย์กลางการค้าการลงทุน และในด้านการท่องเที่ยวได้กำหนดให้กลุ่มจังหวัดดังกล่าวเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

จากโครงการพัฒนาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการวางแผนและจัดทำผังเมืองของกระทรวงมหาดไทย จะทำให้เห็นว่าต่อไปในอนาคตจังหวัดอุดรธานีจะมีความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมเพิ่มมากขึ้น โดยในส่วนของเขตเทศบาลนครอุดรธานีจะต้องมีการพัฒนาทั้งสถานที่พักสถานบริการ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และสถานที่ท่องเที่ยวให้ครบครัน โดยภายในเขตเทศบาลจะมีการกระจุกตัวของพื้นที่พาณิชยกรรมด้านต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณน้ำเสียที่จะเกิดขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยอยู่ จำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้น และจำนวนผู้เดินทางเข้ามาติดต่อธุรกิจต่างๆ จะต้องมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เชื่อมต่อประเทศเพื่อนบ้าน(ประเทศลาว)

ในส่วนการขยายตัวของเมืองอุดรธานีนั้น จะมีการขยายตัวไปตามแนวถนนสายหลักที่เชื่อมต่อจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ ทางทิศเหนือซึ่งเชื่อมต่อกับจังหวัดหนองคาย ไปสู่ประเทศลาวที่เมืองเวียงจันทน์ โดยจังหวัดอุดรธานีมีระยะทางห่างจากประเทศลาวเพียง 45 กิโลเมตร มีช่องทางการจราจรสี่ช่องทาง ทำให้การเดินทางไปมาระหว่างประเทศมีความสะดวกสบาย ซึ่งจะทำให้การขยายตัวของเมืองในทิศทางนี้มีการขยายตัวทั้งพื้นที่เขตอุตสาหกรรมหลัก (ตามโครงการวางแผนและจัดทำผังเมือง) ซึ่งน้ำเสียที่จะเกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณนี้จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ทั้งจากการขยายตัวของชุมชนเมืองทำให้น้ำเสียจากที่พักอาศัยก็จะเพิ่มมากขึ้นตามมาด้วย

ส่วนทางทิศใต้จะเชื่อมต่อกับเมืองอุตสาหกรรมหลักอีกเมืองหนึ่งคือจังหวัดขอนแก่น จะทำการแลกเปลี่ยนขนถ่ายสินค้าระหว่างกัน โดยทางทิศใต้ของเทศบาลนครอุดรธานี ระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร ยังจะเกิดอุตสาหกรรมที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ อุตสาหกรรมผลิตแร่โพแทช ซึ่งจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของน้ำเสียอุตสาหกรรมนี้ และจากการเติบโตของชุมชนรอบข้างแหล่งอุตสาหกรรมที่จะมีตามมา

ทางทิศตะวันออกจะมีการพัฒนาเส้นทางจราจรสี่ช่องทาง เพื่อเชื่อมต่อจังหวัดสกลนครซึ่งเป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวทางด้านพุทธศาสนาอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งยังเป็นเมืองที่เชื่อมต่อจังหวัดนครพนมไปยังเมืองวินห์ ประเทศเวียดนามอีกด้วย

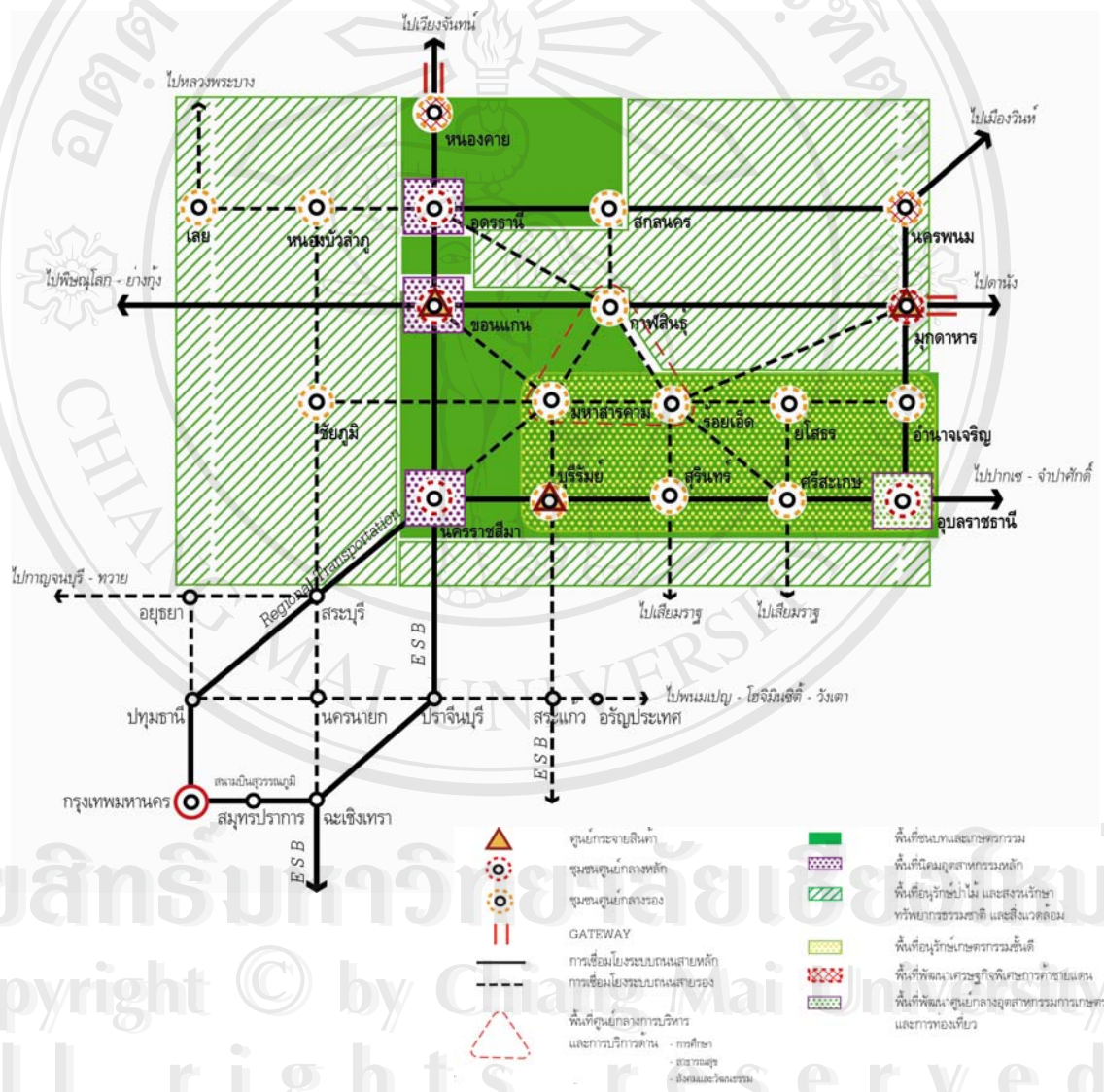


สัญลักษณ์

- | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | พื้นที่ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม | การเชื่อมโยงระบบรางปัจจุบัน | ศูนย์กลางชุมชนหลัก |
| พื้นที่อนุรักษ์ป่าไม้และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดลอม | GATEWAY | การเชื่อมโยงระบบรางอนาคต | ศูนย์กลางชุมชนรอง |
| พื้นที่เกษตรกรรม | ศูนย์กลางการขนส่งสินค้า | การเชื่อมโยงสายถนนหลัก | เมืองชายแดนประเทศเพื่อนบ้าน |
| พื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม | อุตสาหกรรมหลัก | การเชื่อมโยงสายถนนรอง | พื้นที่พิเศษพัฒนาเมืองการค้าชายแดน |
| | อุตสาหกรรมรอง | แม่น้ำสายหลัก | |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 รูปที่ 16 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 ที่มา : โครงการวางและจัดทำผังประเทศ กรมโยธาธิการและผังเมือง ,2549
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ในส่วนทางด้านทิศตะวันตกเชื่อมต่อกับเมืองแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดเลย ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญคือ ภูกระดึง ภูเรือ ภูหลวง ทั้งยังเป็นเมืองผ่านที่สามารถข้ามไปยังเมืองหลวงพระบางของประเทศลาวได้อีกด้วย และจากการที่มีการพัฒนาเส้นทางจราจรเป็นสี่ช่องทางทำให้การเดินทางระหว่างจังหวัดมีความสะดวกเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาของชุมชนตามแนวเส้นทางสายหลักจะมีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดน้ำเสียจากการเติบโตของชุมชนและนักท่องเที่ยวที่เดินทางผ่านไปมามีปริมาณเพิ่มขึ้น



รูปที่ 17 การกระจายการพัฒนาสู่ศูนย์กลางใหม่(Decentralization)
ที่มา : โครงการวางและจัดทำผังประเทศ กรมโยธาธิการและผังเมือง ,2549

โดยสรุปแล้ว สาเหตุของปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุดรธานี มีสาเหตุจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญ คือ ชุมชนที่พักอาศัย สถานประกอบการ และสถานที่ราชการและสำนักงานรัฐวิสาหกิจ ที่มีการใช้น้ำส่วนใหญ่เป็นน้ำประปาในการทำกิจกรรมต่างๆ แล้วระบายลงสู่ลำห้วยมากแห่ง ลำห้วยมั่ง และทางระบายน้ำต่างๆ จนก่อให้เกิดผลกระทบของปัญหาน้ำเสียด้านต่างๆ ตามมา

นอกจากนี้สาเหตุของปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานีที่สำคัญ ยังรวมถึงแนวโน้มการขยายตัวของเมืองที่พิจารณาจากกรอบการวางผังเมือง ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทยที่ได้วางไว้ ในฐานะที่เทศบาลนครอุดรธานีเป็นหน่วยงานส่วนท้องถิ่นหลักของเมืองอุดรธานี จึงเป็นพื้นที่หลักที่มีแนวโน้มได้รับการพัฒนาไปสู่ความเป็นศูนย์กลางด้านต่างๆ ตามกรอบการวางผังเมืองที่วางเอาไว้ โดยจะเป็นพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มจำนวนสถานที่พัก สถานบริการ และธุรกิจต่างๆ เพื่อรองรับความเจริญที่จะเข้ามา ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียจาก ต่อไป

4.1.4 ผลกระทบของปัญหาน้ำเสีย

จากการที่จำนวนการเพิ่มขึ้นของประชากรในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ทั้งประชากรในทะเบียนราษฎร ประชากรแฝง และประชากรจรทั้งที่เป็นนักท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมในเขตเทศบาลฯ มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี ทำให้เกิดการใช้น้ำที่เพิ่มมากขึ้น โดยน้ำที่ผ่านการใช้แล้วนั้นจะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะและกลายเป็นน้ำเสียที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และทั้งจากการพัฒนาเศรษฐกิจของเมืองตามความเจริญที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียเพิ่มขึ้นตามด้วย โดยที่เทศบาลนครอุดรธานียังไม่มีการจัดการด้านการบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง ดังจะเห็นได้จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำของหน่วยงานต่างๆ ที่ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำห้วยที่เป็นแหล่งรองรับน้ำเสียของเมือง ที่มีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์น้ำเสีย โดยผลกระทบที่เกิดจากปัญหาน้ำเสียเหล่านี้ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อยู่ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี และประชาชนที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลฯ บริเวณท้ายน้ำด้วย ทั้งยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมอีกด้วย

จากการสังเกตการณ์พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสีย จะพบว่าน้ำในลำห้วยมากแห่งและลำห้วยมั่งมีสีและกลิ่นที่น่ารังเกียจ ไม่สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ ทั้งยังเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในน้ำและบริเวณใกล้เคียง จนทำให้เสียความสมดุลทางธรรมชาติเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม และยังเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในเมือง โดยเฉพาะประชาชนที่อาศัยอยู่ริมลำห้วยทั้งสอง เพราะลำห้วยมากแห่งและลำห้วยมั่งมี

น้ำเน่าเสียจึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและเป็นพาหะนำโรคต่าง ๆ สุ่มมนุษย์ สัตว์ และพืช ผลกระทบของปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นยังทำลายทัศนียภาพโดยรอบลำห้วย และยังเป็นปัญหาต่อกระบวนการผลิตน้ำประปา ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพิ่มมากขึ้น

จากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุตรธานี โดยเป็นกลุ่มผู้พักอาศัยจำนวน 400 ตัวอย่าง และกลุ่มผู้ประกอบการจำนวน 300 ตัวอย่าง โดยสอบถามเกี่ยวกับระดับของผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุตรธานี ดังตารางที่ 12 พบว่ากลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่จะไม่ได้รับผลกระทบมีสูงถึงร้อยละ 49.0 และได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อยมีร้อยละ 31.4 โดยผู้ได้รับผลกระทบปานกลางถึงมากมีเพียงร้อยละ 15.1 และร้อยละ 4.5 ตามลำดับ ซึ่งผลกระทบที่ได้รับนั้นจะเป็นผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยมากที่สุดถึงร้อยละ 50.6 รองลงมาคือ ได้รับความเดือดร้อนรำคาญมีร้อยละ 35.3 โดยมีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหามีเพียงร้อยละ 7.8 และร้อยละ 6.5 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปัญหาที่เกิดตามมาจากผลกระทบของปัญหาน้ำเสียแล้วจะเห็นว่าปัญหาที่เอื้อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเดือดร้อนรำคาญจะมีเพิ่มมากขึ้น จากการที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่วิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสีย และปัญหาแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคมียุถึงร้อยละ 54.6 และร้อยละ 28.8 ตามลำดับ ซึ่งหากไม่มีการจัดการปัญหาน้ำเสียซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค ผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยและด้านอื่นๆ ก็อาจทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

ในส่วนกลุ่มผู้ประกอบการ จะได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียเพียงเล็กน้อยถึงปานกลางเท่านั้น ซึ่งมีถึงร้อยละ 46.7 และร้อยละ 47.3 ตามลำดับ โดยมีผู้ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียในระดับมากเพียงร้อยละ 1.7 เท่านั้น โดยผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่กลุ่มผู้ประกอบการได้รับนั้นส่วนใหญ่เป็นผลกระทบต่อดำรงชีวิตประจำวันและต่อสุขภาพอนามัย ซึ่งมีถึงร้อยละ 53.7 และร้อยละ 24.7 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงปัญหาที่เกิดตามมาจากผลกระทบของปัญหาน้ำเสียแล้วจะเห็นว่าปัญหาที่เอื้อให้เกิดผลกระทบต่อดำรงชีวิตประจำวันและสุขภาพอนามัยจะมีเพิ่มมากขึ้น จากการที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่วิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสีย และปัญหาแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคที่มีสูงถึงร้อยละ 44.7 และร้อยละ 42.7 ตามลำดับ หากไม่มีการจัดการปัญหาน้ำเสียที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคแล้ว ผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยที่เห็นเด่นชัดที่สุดก็จะเพิ่มมากขึ้น และผลกระทบด้านอื่นๆ ก็จะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน

ในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างจะได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียเพียงเล็กน้อยมีสูงถึงร้อยละ 38.0 โดยไม่ได้รับผลกระทบและได้รับผลกระทบปานกลางจะใกล้เคียงกัน ร้อยละ 29.8 และร้อยละ 28.9 ตามลำดับ และได้รับผลกระทบมากมีเพียงร้อยละ 3.3 เท่านั้น โดยปัญหาน้ำเสียจะส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพอนามัยมากที่สุด และเป็นปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างได้รับผลกระทบอย่างเห็นชัดเจนมากที่สุดด้วย โดยปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสียและปัญหาแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคเป็นปัญหาที่คนส่วนใหญ่กังวลมากที่สุดว่าจะเกิดตามมาจากปัญหาน้ำเสีย หากไม่มีการจัดการแก้ไขปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นแล้ว จะเป็นการเพิ่มปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสียและปัญหาแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคเพิ่มมากขึ้นด้วย จนก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานีเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ผลกระทบจากปัญหาน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับของผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาน้ำเสีย						
ได้รับผลกระทบมาก	18	4.5	5	1.7	23	3.3
ได้รับผลกระทบปานกลาง	60	15.1	142	47.3	202	28.9
ได้รับผลกระทบเล็กน้อย	125	31.4	140	46.7	265	38.0
ไม่ได้รับผลกระทบ	195	49.0	13	4.3	208	29.8
รวม	398	100.0	300	100.0	698	100.0
ผลกระทบที่เกิดจากปัญหาน้ำเสีย						
ต่อสุขภาพอนามัย	202	50.6	74	24.7	276	39.4
ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน	31	7.8	161	53.7	192	27.4
ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสีย	26	6.5	31	10.3	57	8.2
ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากปัญหาน้ำเสีย	141	35.3	34	11.3	175	25.0
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0
ผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียทำให้เกิดปัญหาใดตามมา						
ปัญหาน้ำท่วม	42	10.6	35	11.7	77	11.0
ปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสีย	218	54.6	134	44.7	352	50.4
ปัญหาแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค	115	28.8	128	42.7	243	34.7
ทำน้ำไม่สามารถใช้น้ำอุปโภค-บริโภคได้	24	6.0	3	1.0	27	3.9
รวม	399	100.0	300	100.0	699	100.0

โดยปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ได้ส่งผลกระทบต่อในหลายๆ ด้านดังต่อไปนี้

1) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ในช่วงเดือนมกราคม 2547 ที่ผ่านมามีน้ำท่วมขังซึ่งเป็นน้ำที่รับน้ำเสียจากเขตเทศบาลนครอุดรธานีได้เกิดเหตุการณ์ร้องเรียนขึ้นในเขตพื้นที่อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ตอนล่างหลังจากไหลผ่านเทศบาลนครอุดรธานีไปแล้ว พบปรากฏการณ์การเจริญเติบโตผิดปกติของสาหร่าย (Algal bloom) จนไม่สามารถใช้น้ำท่วมขังไปผลิตน้ำประปาได้ โดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการระบายน้ำเสียจากโครงการก่อสร้างทางระบายน้ำ เพื่อป้องกันน้ำท่วมของเทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งเป็นงานก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก คาดขอบทางน้ำของห้วยหมากแข้งและห้วยบังโกลในช่วงเขตเทศบาลนครอุดรธานี และเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นในชุมชนขนาดใหญ่แห่งนี้ ซึ่งยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ห้วยหมากแข้งและห้วยบังโกลมารวมกันเป็นห้วยเล็กๆ ที่ยังคงเรียกว่าห้วยหมากแข้ง และไหลลงสู่ลำห้วยหลวงบริเวณบ้านนาหยาด โดยขณะก่อสร้างจะมีการกั้นน้ำและระบายน้ำออกเป็นระยะๆ ทำให้น้ำที่ระบายจากห้วยหมากแข้งลงสู่ลำห้วยหลวงมีความสกปรก และมีปริมาณมากเกินความสามารถในการรองรับความสกปรกของแหล่งน้ำ ซึ่งในช่วงเวลาที่ทำการระบายน้ำออกไปสู่ลำห้วยหลวงทำให้สภาพน้ำมีสีดำ และปลาที่มีอยู่ในธรรมชาติตายเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ปริมาณสารอาหารหรือความสกปรกที่เจือปนสูงจากชุมชน และอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงปลาในกระชังตลอดลำห้วยหลวงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สาหร่ายมีการเจริญเติบโตผิดปกติ

2) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ

จากการสังเกตสภาพโดยรวมในเขตเทศบาลนครอุดรธานี พบว่าน้ำเสียที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ การขึ้นเงินของลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่ง เนื่องจากตะกอนของสิ่งสกปรกและขยะในน้ำเสีย เช่น เศษใบไม้ กิ่งไม้ เศษถุงพลาสติก ข่งไม้ไผ่ มีเป็นจำนวนมากทำให้เกิดการย่อยสลายบางส่วนและทับถมในลำห้วย จนก่อให้เกิดการขึ้นเงิน และจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการขุดลอกตะกอนและขยะดังกล่าว ทั้งการระบายน้ำเสียของชุมชนเมืองในเขตเทศบาลนครอุดรธานีลงสู่ลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่ง ยังเป็นการเพิ่มสารอาหาร(ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส) ให้แก่สาหร่ายและพืชน้ำบางชนิด เช่น ผักตบชวา จอก แหน จะใช้เป็นอาหารและเจริญเติบโตแพร่พันธุ์อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะสาหร่ายจะเจริญอย่างมากหรือที่เรียกว่า Algae Bloom จนน้ำในแหล่งน้ำมีสีเขียวขุ่น เมื่อสาหร่ายตายก็จะก่อให้เกิดปัญหาการเน่าเสียของน้ำตามมา นอกจากนั้นผักตบชวาจะ

เจริญเติบโตได้รวดเร็วมาก จนเกิดผลกระทบตามมา คือ ลำห้วยต้นเงิน ขัดขวางการไหลของน้ำ ก่อให้เกิดน้ำท่วม ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดผักตบชวาอีกปีละจำนวนมาก

ทั้งการระบายน้ำเสียของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานีลงสู่ลำห้วยหมากแข้ง และลำห้วยมั่ง ยังก่อให้เกิดการลดลงของออกซิเจนละลายน้ำ และเป็นการเพิ่มสารพิษลงในแหล่งน้ำเมื่อออกซิเจนละลายน้ำหมดไปจะมีผลให้สิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยเฉพาะปลาที่เป็นอาหารของคนในชุมชนไม่สามารถอยู่อาศัยได้ ทำให้สูญเสียรายได้ของกลุ่มคนที่มีอาชีพจับปลา และการเน่าเสียของลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่งนั้น ยังส่งผลกระทบต่อการเพาะปลูกอีกด้วย เนื่องจากไม่สามารถนำน้ำจากลำห้วยไปใช้ในการเพาะปลูกพืชบางชนิดได้ ทำให้ต้องหาแหล่งน้ำอื่นมาทดแทน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ซึ่งน้ำเสียที่ระบายลงสู่ลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่งจะไหลลงสู่ลำห้วยอิฐ และลงลำห้วยหลวง ลงแม่น้ำโขงตามลำดับ โดยชุมชนท้ายน้ำมีเป็นจำนวนมากที่ใช้น้ำในลำห้วยหลวงในการอุปโภคบริโภค โดยการปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือการผลิตน้ำประปาจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น เนื่องจากต้องใช้สารเคมีเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สะอาดมากขึ้น เช่น การใช้สารส้มเพื่อให้เกิดการตกตะกอนเพื่อกำจัดความขุ่นของน้ำ การใช้สารคลอรีนเพื่อทำลายเชื้อโรค ตลอดจนมีผลทำให้อายุการใช้งานของเครื่องกรองน้ำมีช่วงเวลาการใช้งานน้อยลงและการกรองน้ำได้ในอัตราที่ลดลง

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ตามตารางที่ 12 จะพบว่าผู้ประกอบการจำนวนมากถึงร้อยละ 53.7 ได้รับผลกระทบที่เกิดจากปัญหาน้ำเสียต่อการดำรงชีวิตประจำวันมากที่สุด เนื่องจากปัญหาน้ำเสียได้ส่งผลทำให้การนำน้ำไปใช้ในการประกอบกิจการไม่สามารถนำไปใช้ได้เหมือนในอดีตที่ผ่านมา ทั้งยังต้องควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานประกอบการที่ผ่านการใช้แล้วลงสู่แหล่งน้ำอย่างเข้มงวด มิฉะนั้นอาจถูกบริเวณใกล้เคียงร้องเรียนต่อเทศบาลนครอุดรธานีได้ ทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตเพิ่มมากขึ้นและต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสียของผู้ประกอบการเพิ่มมากขึ้น โดยกลุ่มผู้ประกอบการที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสียมีถึงร้อยละ 10.3

3) ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

ผลกระทบของน้ำเสียต่อคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะด้านสุขภาพอนามัย พบว่าในน้ำเสียจะมีเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคต่อมนุษย์ได้ มี 4 ชนิด คือ แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และพยาธิ โดยมีสาเหตุมาจากอุจจาระของมนุษย์ปนมากับน้ำเสียแล้วก่อให้เกิดโรคต่างๆ ตามมา ซึ่งโรคติดเชื้อจากสิ่งขับถ่ายสามารถติดต่อสู่คนได้ มี 2 วิธี คือ เกิดจากเชื้อโรคที่อยู่ในสิ่งขับถ่ายของบุคคลหนึ่งแพร่กระจายออกสู่สิ่งแวดล้อมแล้วเข้าสู่บุคคลอื่น และเกิดจากเชื้อโรคจากสิ่งขับถ่ายเข้าทางปาก โดยที่สัตว์พาหะ เช่น หนูหรือแมลงต่าง ๆ ที่อาศัยสิ่งขับถ่ายในการขยายพันธุ์ จะรับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย โดยเชื้ออาจอยู่ในตัว ถ้าไล่ หรือในเลือดของสัตว์พาหะนั้น โดยที่คนจะได้รับเชื้อผ่านสัตว์เหล่านั้นอีกทีหนึ่ง โดยโรคที่เกิดจากเชื้อโรคทางน้ำ ได้แก่ โรคอหิวาตกโรค ไข้รากสาด บิด ภาวะอะกเสบ ไชสันหลังอักเสบ ตับอักเสบ อุจจาระร่วง โรคพยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน และพยาธิใบไม้ในตับ ซึ่งนอกจากจะมีผลกระทบต่อด้านสุขภาพอนามัยโดยตรงแล้ว ยังมีผลต่อการรับรู้ของคน ทั้งจากการมองเห็นทัศนียภาพที่ไม่น่าดู ความสกปรกของน้ำเสีย การได้กลิ่นเหม็นของน้ำเสีย ทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค เช่น ยุง หนู ซึ่งจะมีผลกระทบอย่างมากต่อผู้ที่อาศัยอยู่ติดลำห้วย

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัยในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ตามตารางที่ 12 พบว่าผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบที่เกิดจากปัญหาน้ำเสียต่อสุขภาพอนามัย เป็นจำนวนมากที่สุด ซึ่งมากถึงร้อยละ 50.6 และได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากปัญหาน้ำเสียในอันดับรองลงมา มีจำนวนมากถึงร้อยละ 35.3

ดังนั้นแนวทางหนึ่งในการควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค คือ ควรที่จะต้องมีการจัดระบบสุขาภิบาลตั้งแต่ระดับครัวเรือนไปจนถึงระดับชุมชนให้ถูกต้องเหมาะสม และควรมีระบบการจัดการและบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ที่สามารถกำจัดเชื้อโรคในน้ำทิ้งได้ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

4) ผลกระทบต่อการใช้จ่ายเงินเพื่อการบำบัดน้ำเสีย

จากการโครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครอุดรธานี เมื่อปี 2545 โดยทำการเก็บข้อมูลแหล่งกำเนิดน้ำเสียในเขตเทศบาลฯ พบว่าแหล่งกำเนิดน้ำเสียขนาดใหญ่ เช่น โรงแรม โรงพยาบาล ส่วนใหญ่จะมีระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ระบบตะกอนเร่ง ระบบถังกรองใรร้ออากาศ ระบบบ่อเติมอากาศ และระบบ SBR (Sequencing Batch Reactor) โดยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นค่าจ้างเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ค่าตรวจสอบน้ำเสีย ค่าไฟฟ้า ค่าวัสดุอุปกรณ์ และค่าสารเคมี โดยโรงแรมจะเสียค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย 4,593 บาทต่อเดือน และปัญหาที่พบบ่อยคืออุปกรณ์ของระบบชำรุด

โดยสอดคล้องกับการสำรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของสถานประกอบการขนาดใหญ่ ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 เมื่อปี 2548 พบว่าสถานประกอบการส่วนใหญ่ ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล และโรงแรม ซึ่งส่วนใหญ่จะมีระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง และมีบางแห่งเป็นระบบกรองไร้อากาศเดิมอากาศและจานหมุนชีวภาพ ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของสถานประกอบการพบว่าน้ำทิ้งของสถานประกอบการประเภท ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล และโรงแรม ทุกแห่งที่ทำการสำรวจวัดมีคุณภาพน้ำทิ้งไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียที่ทางสถานประกอบการใช้นั้นเป็นระบบที่ต้องใช้พลังงานคือกระแสไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้อาจมีการประหยัดค่ากระแสไฟฟ้าของตนเองโดยการลดช่วงเวลาในการเดินระบบก็เป็นได้ จากตารางที่ 13 สถิติจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจำแนกตามประเภทผู้ใช้ในเขตอำเภอเมืองอุดรธานีปี 2545-2547 มีสถิติการใช้กระแสไฟฟ้าของสถานธุรกิจและอุตสาหกรรมมีปริมาณการใช้ในปี 2547 ลดลงจากปี 2546 ซึ่งลดลงถึง 18.297 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง

ตารางที่ 13 สถิติจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า จำแนกตามประเภทผู้ใช้ในเขตอำเภอเมืองอุดรธานี ปี 2545-2547

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	การจำหน่ายกระแสไฟฟ้า (ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง)				
		รวม	ที่อยู่อาศัย	สถานธุรกิจและอุตสาหกรรม	สถานที่ราชการและสาธารณะ	อื่นๆ
2545	85,278	344.737	129.249	183.449	28.271	3.768
2546	88,133	383.652	139.502	201.207	30.211	12.732
2547	82,845	391.812	176.057	182.910	30.312	2.533

ที่มา: รายงานสำนักงานสถิติจังหวัดอุดรธานี ปี 2545-2547

ในส่วนของการเก็บแบบสอบถามด้านความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้พลังงานในการบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครอุดรธานี ดังตารางที่ 14 พบว่ากลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่คิดว่าต้องมีการใช้พลังงานเป็นจำนวนมากในการจัดน้ำเสียรวมสูงถึงร้อยละ 47.8 รองลงมาคือไม่ต้องใช้พลังงานมีร้อยละ 19.6 และใช้พลังงานปานกลางถึงน้อยมีเพียงร้อยละ 16.5 และร้อยละ 16.3 ตามลำดับ ซึ่งในส่วนผู้ประกอบการส่วนใหญ่กลับคิดว่าต้องมีการใช้พลังงานปริมาณปานกลางสูงถึงร้อยละ 58.3 รองลงมาคือใช้พลังงานน้อยมีร้อยละ 25.0 และใช้พลังงานเป็นจำนวนมากมีร้อยละ 14.0 และไม่ต้องใช้พลังงานมีเพียงร้อยละ 2.7 โดยในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างรู้ว่าต้องมีการใช้พลังงานจำนวนปานกลางถึงมากที่สุดถึงร้อยละ 67.7

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์เกี่ยวกับปริมาณพลังงานที่ต้องใช้ในการบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ปริมาณพลังงานที่ต้องใช้ในการบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ต้องใช้พลังงาน	78	19.6	8	2.7	86	12.3
ใช้พลังงานน้อย	65	16.3	75	25.0	140	20.0
ใช้พลังงานปานกลาง	66	16.5	175	58.3	241	34.4
ใช้พลังงานมาก	191	47.8	42	14.0	233	33.3
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

โดยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้พลังงานจำนวนปานกลางถึงมากในการบำบัดน้ำเสียนั้น จะสอดคล้องกับการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ(2547) เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั่วประเทศจำนวน 87 แห่ง พบว่าระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานประมาณ 0.1–28.0 ล้านบาทต่อปี ซึ่งค่าใช้จ่ายจะมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีรูปแบบการดำเนินงานและดูแลรักษาแตกต่างกัน รวมทั้งความต้องการใช้กระแสไฟในการเดินระบบฯ ด้วย โดยเฉลี่ยร้อยละ 42 ของค่าเดินระบบบำบัดน้ำเสียเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับค่ากระแสไฟฟ้า ซึ่งถือว่าเป็นงบประมาณจำนวนที่สูงมากสำหรับท้องถิ่น ในขณะที่กรุงเทพมหานครมีค่าใช้จ่ายในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย 5 แห่ง เป็นจำนวนงบประมาณสูงถึง 220.0 ล้านบาทต่อปี หากคิดเป็นค่ากระแสไฟฟ้าจะสูงถึง 92.4 ล้านบาทต่อปี

ผลกระทบของการใช้พลังงานเพื่อการบำบัดน้ำเสียรมนั้น ถือว่าเป็นผลกระทบอย่างมาก โดยกลุ่มตัวอย่างได้เสนอแนะแนวทางที่ประชาชนทั่วไปจะสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานในการบำบัดน้ำเสีย(ตารางที่ 15) โดยกลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่เห็นว่าควรที่จะรณรงค์ให้เกิดความตื่นตัวเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในครัวเรือนซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 32.6 รองลงมาคือ การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในการจัดการน้ำเสียมีร้อยละ 30.8 ในส่วนของผู้ประกอบการมีจำนวนมากที่ต้องการได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในการจัดการน้ำเสียมีถึงร้อยละ 61.0 โดยในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างต้องการได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในการจัดการน้ำเสียมากที่สุด เนื่องจากส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ในเรื่องการจัดการน้ำเสียดังกล่าว รองลงมาคือรณรงค์ให้เกิดความตื่นตัวเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน เพราะการจัดการน้ำเสียเบื้องต้นภายในครัวเรือนก่อนระบายน้ำทิ้งจะช่วยให้ไม่สิ้นเปลืองงบประมาณและพลังงานในการดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการเสนอแนะแนวทางในการมีส่วนร่วมของประชาชนในการประหยัดพลังงานที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครอุดรธานี

การมีส่วนร่วมของประชาชนในการประหยัดพลังงานที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รณรงค์ให้เกิดความตื่นตัวเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน	130	32.6	43	14.3	173	24.7
อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในการจัดการน้ำเสีย	123	30.8	183	61.0	306	43.7
สนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียภายในชุมชน	86	21.5	55	18.3	141	20.1
สร้างความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียโดยการประหยัดพลังงานให้แก่เยาวชน	61	15.3	19	6.3	80	11.5
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะเหตุว่าน้ำมีความสำคัญอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นคน พืช สัตว์ และยังเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน เมือง และประเทศ ปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงเป็นปัญหาที่ทุกคนต่างได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม ต่างก็ได้รับผลกระทบจากปัญหานี้ทั้งนี้ ทั้งรัฐยังต้องสูญเสียงบประมาณไปเป็นจำนวนมากในการจัดการปัญหาน้ำเสีย ซึ่งงบประมาณดังกล่าวต่างล้วนมาจากภาษีอากรของประชาชนทุกคน ดังนั้นการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสียจึงเป็นเรื่องของทุกคนโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

4.2 แนวทางการจัดการปัญหาน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

4.2.1 การจัดการปัญหาน้ำเสียที่ผ่านมา และกำลังดำเนินการ

1) เทศบาลนครอุดรธานี

สำนักงานเทศบาลนครอุดรธานีถือเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการจัดการแก้ไขปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยเทศบาลนครอุดรธานีได้มีนโยบายเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย ดังนี้

- (1) ระบบระบายน้ำทั่วถึงทุกชุมชน
- (2) บ้านเมืองน่าอยู่ ภูมิทัศน์น่ามอง คุณค่างามตา
- (3) ร่วมคิด ร่วมทำ นำพาความเจริญ

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เทศบาลนครอุดรธานีได้มีการดำเนินโครงการจำนวนมาก เพื่อจัดการปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งในทางป้องกัน แก้ไข ใฝ่ระวัง และติดตามปัญหาน้ำเสียดังกล่าว ดังนี้

1.1) โครงการ/กิจกรรมสำคัญที่ผ่านมา มีดังนี้

(1) โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ในปีงบประมาณ 2544 งบประมาณ 6,000,000 บาท โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

(2) โครงการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ปีงบประมาณ 2547 ดำเนินการจำนวน 3 โครงการ งบประมาณ 1,895,595 บาท

(3) โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม จำนวน 11 โครงการ งบประมาณ 190,025,000 บาท

(4) โครงการปรับปรุงโรงฆ่าสัตว์เทศบาลนครอุดรธานี รวมถึงระบบบำบัดน้ำเสียของโรงฆ่าสัตว์ ปีงบประมาณ 2547 งบประมาณ 1,970,000 บาท

(5) โครงการประชาสัมพันธ์การจัดทำประชาพิจารณ์ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครอุดรธานี ปีงบประมาณ 2548 งบประมาณ 1,100,000 บาท

1.2) โครงการ/กิจกรรม ในปีงบประมาณ 2549 มีดังนี้

(1) โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ระยะที่ 2 และโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการระบายน้ำห้วยมั่ง ห้วยหมากแข้ง และห้วยริน เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต่อเนื่องจากการดำเนินงานระยะแรก โดยทำการปรับปรุงประสิทธิภาพการ

ระบายน้ำคลองขนานทางรถไฟ ถนนอำเภอ ถนนทองใหญ่ คาดคอนกรีตห้วยมั่ง ห้วยหมากแข้ง และห้วยริน เพื่อช่วยให้ระบายน้ำได้โดยสะดวก นอกจากนี้ได้ทำการก่อสร้างสถานีสูบน้ำท้ายคลองขนานทางรถไฟ เพื่อช่วยในการระบายน้ำให้เป็นไปด้วยความรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดโครงการดังนี้

- โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ระยะที่ 2 งบประมาณ 64,000,000 บาท โดยได้รับเงินอุดหนุนเฉพาะกิจจากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

- โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการระบายน้ำในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยคาดคอนกรีตห้วยมั่ง ห้วยหมากแข้ง ห้วยริน ระยะทางรวม 9,310 เมตร และก่อสร้างสถานีสูบน้ำท้ายคลองขนานทางรถไฟ งบประมาณ 84,700,000 บาท โดยได้รับเงินอุดหนุนเฉพาะกิจจากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

- โครงการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องดักเก็บขยะอัตโนมัติ พร้อมชุดสายพานลำเลียงบริเวณสถานีสูบน้ำห้วยมั่ง งบประมาณ 1,976,000 บาท

(2) โครงการขุดลอกตะกอนและขยะในลำห้วยมั่ง และห้วยหมากแข้ง ได้ดำเนินการเพื่อกำจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการขุดลอกตะกอนและขยะในรางยูลำห้วยมั่งและลำห้วยหมากแข้ง ระยะทาง รวม 7,800 เมตร งบประมาณ 4,085,000 บาท



รูปที่ 18 สภาพลำห้วยหมากแข้งบริเวณถนนประจักษ์ศิลปาคม ก่อนปรับปรุง(28 ตุลาคม 2548)

และช่วงกำลังดำเนินการปรับปรุง(27 มิถุนายน 2549)

(3) โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำรูปตัวยูคลองขี้สำ ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่ม เมื่อมีฝนตกมักเกิดสภาพน้ำท่วมขังได้ง่าย เทศบาลได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยก่อสร้างรางระบายน้ำและวางท่อลอดถนน/ซอยต่าง ๆ เพื่อให้การระบายน้ำเป็นไปโดยสะดวกไม่มีสภาพน้ำท่วมขังดังที่เคยเป็น งบประมาณ 9,520,000 บาท

(4) ก่อสร้างบ่อสูบน้ำใต้ดินบริเวณถนนนิตโย โดยบริเวณถนนนิตโยมักจะเกิดสภาพน้ำท่วมขังบ่อยครั้ง เนื่องจากเป็นพื้นที่ต่ำ การแก้ไขปัญหาจึงต้องเร่งผลักดันน้ำให้ลงสู่ลำห้วยอย่างรวดเร็ว เทศบาลฯ จึงได้ก่อสร้างบ่อสูบน้ำใต้ดิน ขนาดแรงส่งไม่น้อยกว่า 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พร้อมท่อเหล็กส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.40 เมตร เพื่อช่วยเร่งการระบายน้ำ งบประมาณ 10,000,000 บาท

(5) ก่อสร้างปรับปรุงท่อระบายน้ำในพื้นที่เขตเทศบาล 8 สาย เพื่อเร่งการไหลของน้ำในโซนต่าง ๆ ซึ่งจะสามารถควบคุมสถานการณ์น้ำท่วม งบประมาณ 24,264,000 บาท



รูปที่ 19 โครงการ/กิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียที่เทศบาลนครอุดรธานีดำเนินการในปี 2549

2) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีภารกิจหน้าที่ในการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และให้คำปรึกษาเสนอแนะทางวิชาการและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสนับสนุนการส่งเสริมศักยภาพและการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ โดยมีโครงการที่เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ดังนี้

2.1) โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครอุดรธานี

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาให้การสนับสนุนเงินงบประมาณจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (เดิม) โดยได้พิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณ โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครอุดรธานี ในปีงบประมาณ 2544 งบประมาณ 6,000,000 บาท ซึ่งปัจจุบันโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง เนื่องจากยังขาดผลการจัดทำประชาพิจารณ์ของโครงการ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ โดยวิธีประชาพิจารณ์ พ.ศ. 2539 และประกาศคณะกรรมการที่ปรึกษาว่าด้วยการประชาพิจารณ์เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการในการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ โดยวิธีประชาพิจารณ์ที่แสดงให้เห็นว่า โครงการได้รับการยอมรับจากประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องและได้รับผลกระทบจากโครงการ

2.2) โครงการนักรบสิ่งแวดล้อม

จากผลการติดตามตรวจสอบสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ได้สะท้อนให้เห็นถึงสภาพปัญหาและความเสียหายหรือความเสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งคุณภาพแหล่งน้ำและคุณภาพอากาศในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากการประกอบกิจกรรมในชุมชนเมือง ภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม แม้ว่าที่ผ่านมาจะมีการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาโดยตลอดแต่ก็ยังไม่เพียงพอ ทั้งนี้ การดำเนินงานแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยความร่วมมืออย่างสร้างสรรค์จากทุกฝ่าย ในการผลักดันให้ระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นายยงยุทธ ดิยะไพรัช) จึงมีแนวคิดที่จะดำเนินโครงการ “นักรบสิ่งแวดล้อม” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยกระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมของนิสิต นักศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมลพิษจากแหล่งกำเนิด ซึ่งระยะแรกจะดำเนินการกับแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมก่อน ในทุกจังหวัดทั่วประเทศและจะขยายผลไปยังแหล่งกำเนิดอื่น เช่น อาคาร สถานประกอบการ ฟาร์มสุกร เป็นต้น

การดำเนินงานโครงการนี้ จะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วม โดยข้อมูลการสำรวจที่ได้จะนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาเชิงสร้างสรรค์กับโรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้ประกอบการในลำดับต่อไป ซึ่งคาดว่าผู้ประกอบการจะให้ความร่วมมือในการบำบัดและกำจัดมลพิษของตนเอง นิสิต นักศึกษามีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง ตลอดจนเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกด้านการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้กับเยาวชนของประเทศ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการเพิ่มความตระหนักและใส่ใจในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นเช่นกัน

2.3) โครงการคลองสวยน้ำใส

ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในคลองต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลองต่าง ๆ ที่อยู่ในเขตชุมชนหนาแน่นในจังหวัดต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาที่สะสมมานาน ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อีกทั้งยังทำให้สูญเสียความสวยงามของทัศนียภาพของริมฝั่งลำน้ำ ส่งผลกระทบต่อสิ่งที่แสดงถึงวิถีชีวิตของชุมชนดั้งเดิมของไทยที่เหมาะสมที่จะส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางน้ำ ปัญหาของคุณภาพน้ำในคลองเกิดจากคลองเป็นที่รองรับน้ำเสียและของเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เช่นบ้านเรือน แหล่งชุมชน และอาคารสถานประกอบการต่าง ๆ ที่ทิ้งลงมาโดยไม่ได้รับการบำบัด จึงมีผลทำให้ไม่สามารถที่จะนำน้ำในคลองไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นใดได้นอกจากเพื่อการคมนาคมสัญจรทางน้ำเท่านั้น และคูคลองบางสายมักจะตื้นเขิน เมื่อถึงฤดูฝนก็ไม่สามารถระบายน้ำได้ทันจึงเกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชุมชน และบ้านเรือนที่อยู่ในบริเวณคลอง นั้น

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตามนโยบายการดำเนินการเชิงรุก เพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มต่างๆ ทั่วประเทศ ซึ่งการที่จะแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำให้มีคุณภาพที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่างๆ ได้นั้น จะต้องมองถึงภาพรวมทั้งระบบของลุ่มน้ำ ซึ่งคูคลองต่างๆ ซึ่งเป็นตัวเชื่อมไปยังแหล่งน้ำที่สำคัญในพื้นที่ ในการนี้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้ให้มีการจัดทำ

โครงการคลองสวย-น้ำใสขึ้น โดยมอบหมายให้สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคและสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 75 จังหวัดทั่วประเทศประสานงานดำเนินโครงการ โดยให้จังหวัดคัดเลือกคลอง ทั้งนี้ในส่วนของจังหวัดอุดรธานีได้ดำเนินการคัดเลือกลำห้วยหมากแข้ง ในการดำเนินการคลองสวยน้ำใส

โดยมีวัตถุประสงค์โครงการคือ เพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในคลอง 75 จังหวัดทั่วประเทศ จังหวัดละ 1 คลอง เพื่อจัดการน้ำเสียและของเสียจากชุมชน และเพื่อรณรงค์ประชาสัมพันธ์และสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์คูคลอง

การดำเนินการจัดการเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในคลอง จะดำเนินการลดปริมาณน้ำเสียและของเสียที่แหล่งกำเนิดมลพิษ ซึ่งจะพิจารณาทั้งแหล่งกำเนิดประเภทน้ำเสียและแหล่งกำเนิดประเภทขยะ โดยต้องจัดทำระบบการจัดการน้ำเสียและขยะที่เกิดขึ้นให้ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว รวมทั้งมุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายรณรงค์ประชาสัมพันธ์เพื่อการอนุรักษ์ลำคลองโดยเฉพาะชุมชนริมน้ำ และฟื้นฟูสภาพคลองให้อยู่ในสภาพที่ดีขึ้น

การดำเนินงานระยะที่ 1 จะดำเนินการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่ เช่น ติดตั้งถังดักไขมันในน้ำทิ้งจากห้องครัวสำหรับบ้านพักอาศัยใน มีตะแกรง ดักขยะก่อนน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังดักไขมัน และการปรับปรุงลำคลอง เช่น การขุดลอกตะกอนและขยะมูลฝอยที่หมักหมม ซึ่งจากแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวในข้างต้นจะสามารถฟื้นฟูคุณภาพน้ำในคลองให้อยู่ในสภาพที่ดีขึ้นกว่าในปัจจุบันได้

สำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน และการสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังคูคลองต่อเนื่องจากระยะที่ 1 จัดหาระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับกลุ่มครัวเรือนหรือชุมชนขนาดเล็กตามความจำเป็นหรือความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ และติดตามประเมินผลคุณภาพน้ำคลองโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมดำเนินการ



รูปที่ 20 การตรวจสภาพลำห้วยหมากแข้งของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ตามโครงการคลองสวยน้ำใส

3) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ถือว่าเป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี ที่มีความพร้อมในการจัดการน้ำเสีย โดยมีเครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และมีทีมนักวิจัย นักศึกษาที่ทำการศึกษานในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง โดยทางคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งถือว่าเป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียโดยตรง ได้จัดทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ดังนี้

- (1) ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในลำห้วยหมากแข้ง
- (2) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากสถานประกอบการต่างๆ ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี
- (3) ฝึกอบรมการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำให้แก่หน่วยงานต่างๆ

4.2.2 แนวทางการจัดการและป้องกันปัญหาน้ำเสียในอนาคต

1) เทศบาลนครอุดรธานี

สำหรับแนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในอนาคต เทศบาลนครอุดรธานี ได้มีการวางแผนงาน/โครงการไว้ในแผนพัฒนาเทศบาลนครอุดรธานี ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2549-2551) เพื่อใช้จัดการปัญหาน้ำเสียดังกล่าว ในช่วงปี 2549-2551 โดยมีรายละเอียดของโครงการ/กิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 โครงการ/กิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการปัญหาน้ำเสียที่กำหนดในแผนพัฒนาเทศบาลนครอุดรธานี ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2549-2551)

โครงการ / กิจกรรม	เป้าหมาย	งบประมาณ(บาท) / ที่มา
1.การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน		
1.1 การก่อสร้างท่อระบายน้ำ	- ก่อสร้างท่อระบายน้ำ จำนวน 68 แห่ง บริเวณชุมชนศรีชมชื่น(ท.8) หนองใหญ่ เก่าจาน 1-2 สามัคคี เวียงพิงค์ คลองเจริญ โนนพิบูลย์ หนองเหล็ก บ้านช้าง คอน- อุดม ดงวัด มิตรประชา หนองขอนกว้าง1	141,965,250
1.2 การก่อสร้างกำแพงป้องกันดินพังลำห้วยหมากแข้ง	- ก่อสร้างกำแพงป้องกันดินพัง ลำห้วยหมากแข้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำ	1,750,000 (งบเทศบาล)

ตารางที่ 16 โครงการ/กิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการปัญหาน้ำเสียที่กำหนดในแผนพัฒนาเทศบาลนคร
อุดรธานี ระยะ 3 ปี (ต่อ)

โครงการ / กิจกรรม	เป้าหมาย	งบประมาณ(บาท) / ที่มา
2.การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ		
2.1 การก่อสร้างระบบ รวบรวมและบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครอุดรธานี	- ก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย และสถานีสูบน้ำเสียสำหรับบำบัดน้ำเสีย จากเทศบาลนครอุดรธานีและพื้นที่ ข้างเคียง บริเวณบ้านหนองบุ ต.สามพร้าว และบ้านดอนหวาย อ.เมือง รวมพื้นที่ 287 ไร่ 2 งาน 61 ตารางวา	742,600,000 (งบอุดหนุน)
2.2 การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ	- ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ ธรรมชาติภายในเขตเทศบาลนครอุดรธานี	30,000 (งบเทศบาล)
	- จัดตั้งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	700,000 (งบเทศบาล)
2.3 การก่อสร้างระบบ ปรับปรุงคุณภาพน้ำห้วยหมาก แข้ง บริเวณถนนประจักษ์ ศิลปาคม	- ก่อสร้างระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำวิธี ธรรมชาติและปรับปรุงรูปร่างทางชล ศาสตร์ของลำห้วยหมากแข้ง เพื่อแยกทาง ระบายน้ำเสียจากน้ำใส งานดิน งานปลูก พืช งานท่อ งานปรับปรุงทางชลศาสตร์ และอื่นๆ ระยะทาง 250 เมตร	2,000,000 (งบเทศบาล)
2.4 การจัดซื้อเครื่อง ปรับปรุงคุณภาพน้ำจากแหล่ง น้ำธรรมชาติ	- จัดซื้อเครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำจาก แหล่งน้ำธรรมชาติ ขนาด 6,000 ลูกบาศก์ เมตรต่อวัน เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำจาก แหล่งน้ำธรรมชาติให้ได้มาตรฐาน	20,000,000 (งบอุดหนุน)
2.5 การก่อสร้างภูมิ สถาปัตยกรรม พื้นที่ริมห้วย หมากแข้ง บริเวณถนนประจักษ์ ศิลปาคม	- ก่อสร้างองค์ประกอบทางภูมิ สถาปัตยกรรมและพัฒนาระบบนิเวศใน พื้นที่ริมห้วยหมากแข้งเป็นที่นันทนาการ ให้มีความสวยงามและเป็นระเบียบ เรียบร้อย	2,000,000 (งบเทศบาล)

ตารางที่ 16 โครงการ/กิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการปัญหาน้ำเสียที่กำหนดในแผนพัฒนาเทศบาลนคร
อุดรธานี ระยะ 3 ปี (ต่อ)

โครงการ / กิจกรรม	เป้าหมาย	งบประมาณ(บาท) / ที่มา
3. การพัฒนาเศรษฐกิจ		
3.1 การปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์หนองเหล็ก	- ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์หนองเหล็ก เพื่อให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำฝนและน้ำที่สะอาดและเพื่อป้องกันน้ำท่วมเมือง	7,890,000 (งบอุดหนุน / งบเทศบาล)
3.2 การปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์หนองใหญ่	- ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์หนองใหญ่ เพื่อให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำที่สะอาดสำหรับประชาชน และเพื่อเป็นแก้มลิงของเมือง	22,000,000 (งบอุดหนุน / งบเทศบาล)

จากโครงการ/กิจกรรมที่ผ่านมา ปัจจุบัน และในอนาคต ของเทศบาลนครอุดรธานี ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี จะเห็นว่าโครงการต่างๆ ดังกล่าว ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาน้ำเสียที่ปลายเหตุ โดยการดำเนินการ/วางแผนในการก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองซึ่งมีขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นเงินงบประมาณจำนวนที่สูงมากหากเทียบกับโครงการกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหาคือผู้ก่อให้เกิปัญหาน้ำเสีย ในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งโครงการที่เน้นการมีส่วนร่วมเหล่านี้ได้รับงบประมาณในการดำเนินการจำนวนน้อยมาก ทั้งยังไม่เป็นการสร้างความมีส่วนร่วมให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องอีกด้วย โครงการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการในปีงบประมาณ 2547 และโครงการประชาสัมพันธ์การจัดทำประชาพิจารณ์ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครอุดรธานี ในปีงบประมาณ 2548 เป็นการรณรงค์ประชาสัมพันธ์กับบุคคลเฉพาะกลุ่มเท่านั้น ไม่มีการกระจายข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียเข้าถึงประชาชนทุกกลุ่มในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

2) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 มีแนวทาง/โครงการเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานีในปีงบประมาณ 2550 ดังนี้

2.1) จะจัดทำโครงการติดตามตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษฯ ต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี และขยายผลการสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำให้ครอบคลุมสถานประกอบการทุกแห่งในเขตเทศบาลนครอุดรธานี และ องค์กรปกครองท้องถิ่นอื่นๆ ในลุ่มน้ำห้วยหลวง

2.2) จะจัดทำโครงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำห้วยหลวง และจัดทำแบบหรือ Model ศึกษาเพื่อเป็นการเตือนภัย และเป็นการควบคุมปริมาณหรือคุณภาพน้ำทิ้งจากสถานประกอบการให้สอดคล้องกับความสามารถในการรองรับน้ำทิ้งของลุ่มน้ำห้วยหลวง ซึ่งเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

2.3) มีนโยบายจะส่งเสริมสถานประกอบการ อาคารบ้านเรือน ให้ติดตั้งบ่อดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (Onsite Treatment)

3) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี มีนโยบายเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ดังนี้

3.1) ลดปริมาณน้ำเสีย โดยการประหยัดน้ำใช้

3.2) ส่งเสริมให้มีการนำน้ำเสียกลับไปใช้ประโยชน์

3.3) บำบัดน้ำเสียเบื้องต้นจากแหล่งกำเนิด โดยให้ผู้ก่อมลพิษมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา

3.4) การอนุญาตให้ก่อตั้งบ้านเรือน / สถานประกอบการ ฯลฯ (ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) ขาดการระบุงู้อใจให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น และมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ตามความจำเป็น

4) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ในส่วนของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ได้มีแนวทางเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยมหาวิทยาลัยฯ จะมีการใช้จุลินทรีย์อีเอ็มในการฟื้นฟูลำห้วยหมากแข้งในช่วงที่ไหลผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เพิ่มเติมจากโครงการติดตามคุณภาพน้ำในห้วยหมากแข้ง โครงการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากสถานประกอบการ และการฝึกอบรมการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแก่หน่วยงานต่างๆ ที่ได้ดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง

4.2.3 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

ตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 มาตรา 76 ได้กำหนดให้รัฐต้องส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำหนดนโยบาย การวางแผนพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งการตรวจสอบการใช้อำนาจทุกระดับ คณะผู้บริหารของเทศบาลนครอุดรธานีได้ตระหนักและเห็นความสำคัญตามบทบัญญัติดังกล่าว จึงได้กำหนดเป็นนโยบายการบริหารงาน “ร่วมคิด ร่วมทำ นำพาความเจริญ” นำแนวคิดการพัฒนาท้องถิ่นโดยให้ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เพราะคนคือผู้ที่จะได้รับผลประโยชน์ และผลกระทบโดยตรงจากการพัฒนา เทศบาลนครอุดรธานีจึงได้เปิดโอกาสให้ประชาชนในเขตเทศบาลฯ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาท้องถิ่นตั้งแต่ต้นจนจบ เริ่มตั้งแต่การร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ และร่วมติดตามตรวจสอบ (ตามโครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารงานท้องถิ่น การประชุมแกนนำองค์กรชุมชน การจัดเวทีประชาคมเพื่อจัดทำแผนชุมชน เทศบาลฯ เคลื่อนที่ การรณรงค์ป้องกันแก้ไขปัญหายาเสพติด ฯลฯ) โดยได้ดำเนินการดังนี้

- 1) ส่งเสริมเวทีประชาคมชุมชนเพื่อจัดทำแผนชุมชน และนำมาบูรณาการเพื่อจัดทำแผนพัฒนาเทศบาลฯ ให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น เป็นการวางแผนจากข้างล่างขึ้นข้างบน (Bottom up) เป็นแผนของท้องถิ่นจากคนท้องถิ่นเพื่อคนในท้องถิ่น
- 2) จัดประชุมแกนนำองค์กรชุมชนเป็นประจำทุกเดือน เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ ปัญหา และความต้องการของชุมชน
- 3) เชิญชวนให้ประชาชนได้มีบทบาทเป็นคณะกรรมการชุดต่างๆ เพื่อการพัฒนาเทศบาลฯ
- 4) สร้างและขยายช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของประชาชนให้ได้รับทราบความเคลื่อนไหวต่าง ๆ
- 5) แต่งตั้งตัวแทนประชาคมชุมชน ให้เป็นคณะกรรมการติดตามประเมินผลแผนพัฒนาเทศบาลฯ และคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง



รูปที่ 21 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

โดยประชาชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานีสามารถที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้หลายแนวทาง ดังนี้

- 1) คิดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียภายในบ้านพักและสถานประกอบการ และดูแลระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง
- 2) ใช้บ่อดักไขมันสำหรับการประกอบอาหาร และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำมัน ไม่ว่าจะเป็นร้านอาหาร สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง สถานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ทั้งยังนำไขมันดังกล่าวไปจัดการให้ถูกต้องเหมาะสม
- 3) ลดปริมาณและความสกปรกของของเสียและน้ำเสีย ที่ระบายจากสถานประกอบการ หรือแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทต่างๆ โดยการลดปริมาณน้ำใช้ การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆอีก โดยเฉพาะการเกษตรในพื้นที่ข้างเคียง
- 4) ไม่ทิ้งขยะมูลฝอย น้ำเสียและของเสียลงสู่แหล่งน้ำและทางระบายน้ำสาธารณะ
- 5) สอดส่องและเป็นหูเป็นตาร่วมกับภาครัฐ ในการตรวจสอบและเฝ้าระวังการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดในบริเวณข้างเคียง

การเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสอบถาม โดยเป็นกลุ่มผู้พักอาศัยจำนวน 400 ตัวอย่าง และกลุ่มผู้ประกอบการจำนวน 300 ตัวอย่าง ตามตารางที่ 17 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มผู้พักอาศัยและกลุ่มผู้ประกอบการยังไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมใดๆ ในชุมชนสูงถึงร้อยละ 62.0 และร้อยละ 63.7 ตามลำดับ และเคยเข้ามีส่วนร่วมเป็นบางครั้งมีร้อยละ 32.0 และร้อยละ 36.0 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมเสนอนั้นมีเพียงร้อยละ 6.0 และร้อยละ 0.3 เท่านั้น

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละในการเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

การเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยเข้าร่วม	248	62.0	191	63.7	439	62.7
เข้ามีส่วนร่วมบางครั้ง	128	32.0	108	36.0	236	33.7
เข้ามีส่วนร่วมเสมอ	24	6.0	1	0.3	25	3.6
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

โดยในส่วนของความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมแก้ปัญหาน้ำเสียของกลุ่มตัวอย่าง ตามตารางที่ 18 พบว่าส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มผู้พักอาศัยและกลุ่มผู้ประกอบการต่างมีความยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมแก้ปัญหาน้ำเสีย ซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 89.5 และร้อยละ 79.0 ตามลำดับ รองลงมาคือกลุ่มที่ยังไม่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมมีร้อยละ 6.5 และร้อยละ 19.0 ตามลำดับ โดยมีผู้ที่ต้องการเข้าร่วมมากมีจำนวนน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 4.0 และร้อยละ 2.0 ตามลำดับ ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต่างมีความยินดีให้ความร่วมมือในการแก้ปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมในการแก้ปัญหาน้ำเสียของกลุ่มตัวอย่าง ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมในการแก้ปัญหาน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ยังไม่ต้องการเข้าร่วม	26	6.5	57	19.0	83	11.9
ยินดีให้ความร่วมมือ	358	89.5	237	79.0	595	85.0
ต้องการเข้าร่วมมาก	16	4.0	6	2.0	22	3.1
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

สำหรับการมีส่วนร่วมของประชาชนนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากประชาชนเป็นผู้รับบริการโดยตรงจากเทศบาลนครอุดรธานี นอกจากนี้ประชาชนยังมีหน้าที่และสามารถร่วมกับเทศบาลฯ ในการพัฒนาท้องถิ่น และจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย โดยการมีส่วนร่วมจะต้องเริ่มตั้งแต่การวางแผน การตัดสินใจ จนถึงการร่วมรับประโยชน์ ส่วนการเรียนรู้ควรเน้นไปที่การเรียนรู้ของบุคลากรในเทศบาลฯ และประชาชนในท้องถิ่นไปพร้อมๆ กัน เพื่อร่วมคิดและร่วมทำในสิ่งที่สร้างสรรค์ต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและพฤติกรรม ให้อยู่ในแนวทางที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.2.4 ข้อเสนอของผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาน้ำเสีย

จากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยเป็นกลุ่มผู้พักอาศัยจำนวน 400 ตัวอย่าง และกลุ่มผู้ประกอบการจำนวน 300 ตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความคิดเห็นว่าปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของเขตเทศบาลฯ นั้น สามารถแก้ไขได้ถ้าทุกฝ่ายร่วมมือช่วยเหลือกัน โดยหน่วยงานหลักที่ควรจะเป็นผู้รับผิดชอบก็คือเทศบาลนครอุดรธานี โดยประชาชนทุกคนจะต้องให้ความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสีย

ในส่วนขององค์ประกอบที่จะช่วยให้การแก้ไขปัญหาน้ำเสียดำเนินการได้นั้น จะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบจำนวน 5 ส่วน ดังนี้คือ (1) ระเบียบ/นโยบาย/กฎหมาย ที่เทศบาลนครอุดรธานีจะต้องประกาศเป็นเทศบัญญัติออกบังคับใช้อย่างจริงจัง โดยจะต้องมี (2) บุคลากร/เจ้าหน้าที่ของรัฐ ที่มีความรู้ความสามารถในการที่นำกฎหมายไปใช้ในการติดตามตรวจสอบแหล่งกำเนิดน้ำเสียอย่างจริงจัง พร้อมทั้งต้องมี (3) การเตรียมความพร้อมของคน/ประชาชนควบคู่ไปด้วย ได้แก่ การให้ความรู้ความตระหนักแก่ประชาชน เช่น การจัดการอบรมให้ความรู้ การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เพื่อให้เกิดผลสืบเนื่องในการจัดตั้งกลุ่มหรือเครือข่ายในการเฝ้าระวังลำน้ำต่อไป ทั้งยังจะต้องมี (4) ความพร้อมทางเครื่องจักร/อุปกรณ์ในการจัดการน้ำเสีย ไม่ว่าจะเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นในบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการต่างๆ และระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองก็ดี โดยเหล่านี้จะต้องคำนึงถึง (5) งบประมาณที่จะต้องนำมาใช้ในการดำเนินการแก้ไขปัญหากที่เกิดขึ้น ซึ่งงบประมาณส่วนหนึ่งได้มาจากภาครัฐ และอีกส่วนที่เป็นค่าดำเนินการและดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในระยะยาว จะต้องได้รับการสนับสนุนจากภาคประชาชนทุกคน

โดยเป็นค่าธรรมเนียมในการจัดการน้ำเสีย ในส่วนของระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (Onsite Treatment) ที่มีความจำเป็นต้องติดตั้งในครัวเรือนหรือสถานประกอบการ หากจะให้สามารถดำเนินการได้จริง จะต้องได้รับการสนับสนุนจากรัฐและประชาชน ในการสมทบทุนดำเนินการติดตั้งระบบ โดยภาครัฐสนับสนุนร้อยละ 50 และประชาชนสมทบร้อยละ 50 หรือรัฐลงทุนให้ก่อนแล้วประชาชนผ่อนคืนภายหลัง ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและหวงแหนในระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มา และเป็นการจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมและการบำรุงรักษาระบบในอนาคตต่อไป

โดยข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสอบถามความคิดเห็นนั้น มีรายละเอียดข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

จากตารางที่ 19 กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุดรธานีว่าจะสามารถแก้ไขได้หรือไม่นั้น พบว่ากลุ่มผู้พักอาศัยและกลุ่มผู้ประกอบการต่างเห็นว่าปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นสามารถแก้ไขได้ถ้าทุกฝ่ายร่วมมือช่วยกัน ซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 89.2 และร้อยละ 58.3 ตามลำดับ โดยในกลุ่มผู้ประกอบการ ร้อยละ 30.7 คิดว่าสามารถแก้ไขได้ง่ายมาก ในภาพรวมประชาชนส่วนใหญ่คิดว่าปัญหาน้ำเสียแก้ไขได้ถ้าทุกฝ่ายช่วยกัน และแก้ไขได้ง่ายมาก โดยมีเพียงส่วนน้อยที่คิดว่าน่าจะแก้ไขได้ยากหรือแก้ไขไม่ได้

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

การแก้ไขปัญหาน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แก้ไขได้ง่ายมาก	16	4.0	92	30.7	108	15.4
แก้ไขได้ถ้าทุกฝ่ายช่วยกัน	357	89.2	175	58.3	532	76.0
น่าจะแก้ไขได้ยาก	24	6.0	32	10.7	56	8.0
แก้ไขไม่ได้	3	0.8	1	0.3	4	0.6
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

ในส่วนที่ว่าใครควรจะเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาหนี้ที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครอุตรดิตถ์นั้น กลุ่มผู้พักอาศัยเห็นว่าควรเป็นเทศบาลนครอุตรดิตถ์ที่ควรเป็นผู้รับผิดชอบหลักซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 20.4 รองลงมาคือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่มีเท่ากันคือร้อยละ 17.8 กลุ่มผู้ประกอบการเสนอให้ประชาชนทุกคน และเทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบหลักซึ่งมีจำนวนสูงใกล้เคียงกันคือสูงถึงร้อยละ 21.3 และร้อยละ 21.1 ตามลำดับ โดยในภาพรวมเสนอให้เทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูงสุด รองลงมาคือสถานประกอบการ ประชาชนทุกคน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยในส่วนที่เสนอให้โรงงานเป็นผู้รับผิดชอบหลักมีจำนวนน้อยกว่าฝ่ายอื่นๆ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าในเขตเทศบาลนครอุตรดิตถ์มีโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลฯ มีจำนวนน้อยจึงไม่น่าจะเป็นต้นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหามากเท่ากับสถานประกอบการและประชาชนที่อยู่ในเขตเทศบาลฯ ซึ่งควรจะเป็นผู้รับผิดชอบหลักมากกว่า โดยในส่วนของเทศบาลและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรเป็นหน่วยงานหลักในการรับผิดชอบนั้น เป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเป็นหน้าที่โดยตรงที่หน่วยงานต้องรับผิดชอบอยู่แล้ว ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาหนี้ในเขตเทศบาลนครอุตรดิตถ์

ผู้รับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาหนี้ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
หน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง	296	17.8	254	19.2	550	18.4
เทศบาล	340	20.4	279	21.1	619	20.8
ประชาชนทุกคน	287	17.3	281	21.3	568	19.0
โรงงาน	273	16.4	151	11.4	424	14.2
สถานประกอบการ	296	17.8	272	20.6	568	19.0
ทุกฝ่ายร่วมมือกัน	171	10.3	84	6.4	255	8.6
รวม	1,663	100.0	1,321	100.0	2,984	100.0

โดยผู้ที่ควรเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาหน้าเสียด ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ตามตารางที่ 20 จะเห็นได้ว่าสอดคล้องกับตารางที่ 21 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัยได้แสดงความคิดเห็นว่า บุคคลที่ควรเป็นผู้เริ่มในการแก้ไขปัญหาหน้าเสียดควรจะเป็นประชาชนทั่วไปมากที่สุดถึงร้อยละ 50.0 รองลงมาคือผู้ที่มีส่วนก่อให้เกิดปัญหาหน้าเสียด มีร้อยละ 33.0 ในส่วนกลุ่มผู้ประกอบการกลับเห็นว่าควรจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาหน้าเสียดและผู้ที่มีส่วนก่อให้เกิดปัญหาหน้าเสียดซึ่งมีจำนวนสูงใกล้เคียงกันคือร้อยละ 37.7 และร้อยละ 37.3 ตามลำดับ ในภาพรวมเทศบาลในฐานะที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดการปัญหาหน้าเสียด สามารถที่จะนำประชาชนและผู้ที่มีส่วนก่อให้เกิดปัญหาหน้าเสียดมาเป็นตัวช่วยในการเข้าไปแก้ไขปัญหาหน้าเสียดในอันดับแรก

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่ควรเป็นผู้เริ่มแก้ไขปัญหาหน้าเสียดในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

บุคคลกลุ่มใดควรเป็นผู้เริ่มการแก้ไขปัญหาหน้าเสียด	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประชาชนทั่วไป	200	50.0	66	22.0	266	38.0
ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาหน้าเสียด	43	10.7	113	37.7	156	22.3
ผู้ที่มีส่วนก่อให้เกิดปัญหาหน้าเสียด	132	33.0	112	37.3	244	34.9
อาสาสมัครผู้ที่สนใจ	25	6.3	9	3.0	34	4.8
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

จากตารางที่ 22 กลุ่มตัวอย่างได้เสนอข้อเสนอแนะในการจัดการแก้ไขปัญหาหน้าเสียด โดยกลุ่มผู้พักอาศัยต้องการให้เทศบาลนครอุดรธานีออกกฎระเบียบบังคับให้มีการบำบัดน้ำเสียดเบื้องต้นจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียดต่างๆ ก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำรวมหรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 52.4 รองลงมาคือต้องการให้มีการรณรงค์ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาหน้าเสียดโดยผ่านตามสื่อต่างๆ ร้อยละ 26.3 ทั้งยังต้องการให้มีการอบรมเผยแพร่ความรู้และความตระหนักแก่ประชาชนเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาหน้าเสียดมีร้อยละ 21.3 โดยในส่วนผู้ประกอบการส่วนใหญ่เสนอให้มีการจัดอบรมเผยแพร่ความรู้และความตระหนักแก่ประชาชน สูงถึงร้อยละ 67.7 รองลงมาคือเสนอให้เทศบาลฯ ออกกฎระเบียบบังคับให้มีการบำบัดน้ำเสียดเบื้องต้นจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียดต่างๆ ก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำรวมหรือสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 22.3 ในภาพรวมเสนอให้มีการจัดอบรมเผยแพร่ความรู้และความตระหนักแก่ประชาชน และเทศบาลฯ ควรออกกฎระเบียบบังคับให้มีการบำบัดน้ำเสียดเบื้องต้นจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียดต่างๆ ก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำรวมหรือสิ่งแวดล้อมมีจำนวนมากที่สุด

ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างกับการแสดงความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะในการ
แก้ไขปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รณรงค์ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการ แก้ไขปัญหาน้ำเสียตามสื่อต่างๆ	104	26.3	30	10.0	134	19.3
อบรมเผยแพร่ความรู้และความตระหนักแก่ประชาชน	84	21.3	203	67.7	287	41.3
เทศบาลออกกฎระเบียบบังคับให้มีการบำบัดน้ำเสีย จากแหล่งกำเนิดก่อนระบายน้ำทิ้ง	207	52.4	67	22.3	274	39.4
รวม	395	100.0	300	100.0	695	100.0

ในการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียในประเด็นที่เทศบาลนครอุดรธานี
ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพื่อประกอบการพิจารณาถึงแนวทาง/วิธีการในการบริหารจัดการ
น้ำเสียในเขตเทศบาลฯ ในอนาคต ตามตารางที่ 23 กลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ต้องการให้มีการ
กวดขันและลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดมากที่สุดถึงร้อยละ 42.9 รองลงมาเสนอให้มีการ
จัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรที่จำเป็นในการจัดการน้ำเสียเพิ่มเติมมีร้อยละ 20.6 ใกล้เคียงกับการ
ปรับปรุงนโยบาย/มาตรการเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย และรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้
ความรู้เรื่องการจัดการน้ำเสีย มีร้อยละ 19.0 และร้อยละ 17.5 ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มผู้ประกอบการเน้น
เรื่องการจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรที่จำเป็นในการจัดการน้ำเสียเพิ่มเติมสูงถึง ร้อยละ
45.0 รองลงมาคือปรับปรุงนโยบาย/มาตรการเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียมีร้อยละ 30.0

ตารางที่ 23 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการ
น้ำเสียที่ ควรดำเนินการเป็นพิเศษในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

การจัดการน้ำเสียควรมีการดำเนินการใดเป็นพิเศษ	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปรับปรุงนโยบาย/มาตรการเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย	76	19.0	90	30.0	166	23.8
จัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรที่จำเป็นในการ จัดการน้ำเสียเพิ่มเติม	82	20.6	135	45.0	217	31.0
รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้การจัดการน้ำเสีย	70	17.5	46	15.3	116	16.6
กวดขันและลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด	171	42.9	29	9.7	200	28.6
รวม	399	100.0	300	100.0	699	100.0

โดยบทบาทในการจัดการจัดน้ำเสียของผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการ จากตารางที่ 24 จะเห็นว่ากลุ่มผู้พักอาศัยมีความพร้อมที่จะมีบทบาทในการให้ความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่/ผู้เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำเสียสูงถึงร้อยละ 38.0 รองลงมาคือพร้อมที่จะลงมือดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการปัญหาน้ำเสียมีร้อยละ 35.7 โดยกลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความพร้อมสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหาน้ำเสียสูงถึงร้อยละ 34.0 รองลงมาคือพร้อมที่จะให้ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาน้ำเสียมีร้อยละ 27.3 โดยจะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่มีความพร้อมที่จะร่วมมือในการช่วยเหลืออำนวยความสะดวกและร่วมปฏิบัติ ซึ่งกลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความพร้อมในการสนับสนุนงบประมาณ และเสนอความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ดังนั้นแนวทางการจัดการน้ำเสียในอนาคตอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าจะนอกเหนือจากการที่รัฐเป็นผู้ลงทุนแต่เพียงฝ่ายเดียวแล้ว จากผลการศึกษาจะเห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน และประชาชนทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำเสียได้อย่างเป็นระบบเช่นกัน

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทในการจัดการน้ำเสียของผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

บทบาทในการจัดการน้ำเสียของ ผู้พักอาศัย/ผู้ประกอบการ	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลงมือดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย	143	35.7	68	22.7	211	30.2
สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสีย	32	8.0	102	34.0	134	19.1
เสนอความเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขน้ำเสีย	73	18.3	82	27.3	155	22.1
ให้ความสะดวกแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำเสีย	152	38.0	48	16.0	200	28.6
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

ในส่วนกระบวนการมีส่วนร่วมนั้น กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการดำเนินการในอดีตที่ผ่านมาของเทศบาลนครอุดรธานี ว่ายังมีค่อนข้างจำกัด และมีความประสงค์ที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาน้ำเสียร่วมกัน โดยรูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างต้องการเข้าร่วมในการจัดการปัญหาน้ำเสีย ตามตารางที่ 25 พบว่าทั้งกลุ่มผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการต่างพร้อมที่จะช่วยสอดส่องดูแลการกระทำต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้วจะส่งผลก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียตามมาสูงถึงร้อยละ 59.3 และร้อยละ 52.0 ตามลำดับ รองลงมาของผู้พักอาศัยคือร่วมรณรงค์เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียมีร้อยละ 19.0 โดยในภาพรวมส่วนใหญ่ต้องการจะช่วยสอดส่องดูแลการกระทำต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้วจะส่งผลก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียตามมามากที่สุด รองลงมาคือสนับสนุนค่าใช้จ่ายและร่วมรณรงค์เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย โดยรูปแบบที่ต้องการเข้าร่วม

น้อยที่สุดคือการเป็นอาสาสมัครทำงาน เพราะเป็นการทำงานที่ต้องใช้เวลาและไม่ได้รับผลตอบแทน

ตารางที่ 25 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบที่
ต้องการเข้าร่วมในการจัดการปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุตรธานี

รูปแบบที่ต้องการเข้าร่วมจัดการปัญหาน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เป็นอาสาสมัครทำงาน	53	13.2	14	4.7	67	9.6
สอดส่องดูแลการกระทำที่จะเกิดปัญหาน้ำเสียตามมา	237	59.3	156	52.0	393	56.1
สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสีย	34	8.5	85	28.3	119	17.0
ร่วมณรงค์เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย	76	19.0	45	15.0	121	17.3
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

จากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นภายในบ้านพัก/สถานประกอบการ ก่อนระบายน้ำทิ้ง ตามตารางที่ 26 พบว่าทั้งกลุ่มผู้พักอาศัยและกลุ่มผู้ประกอบการต่างเห็นตรงกันว่าควรจะมีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนปล่อยทิ้งซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 92.6 และร้อยละ 79.0 ตามลำดับ และมีผู้ที่ไม่แน่ใจว่าควรจะมีการบำบัดหรือไม่ มีเพียงร้อยละ 7.2 และร้อยละ 20.7 ตามลำดับ โดยมีผู้ไม่เห็นด้วยเพียงเล็กน้อย โดยในส่วนที่ไม่แน่ใจจะเป็นกลุ่มผู้ประกอบการมากกว่ากลุ่มผู้พักอาศัย ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะมีความกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่จะเพิ่มมากขึ้นในการติดตั้งระบบบำบัด และกฎหมาย/ข้อบังคับที่อาจมีความเข้มงวดเพิ่มมากขึ้นตามมา

ตารางที่ 26 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นภายในบ้านพัก/สถานประกอบการก่อนปล่อยทิ้ง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นภายในบ้านพัก/สถานประกอบการ ก่อนปล่อยทิ้ง	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย ว่าควรบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง	362	92.6	237	79.0	599	86.7
ไม่แน่ใจ ว่าควรบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง	28	7.2	62	20.7	90	13.0
ไม่เห็นด้วย ว่าควรบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง	1	0.2	1	0.3	2	0.3
รวม	391	100.0	300	100.0	691	100.0

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงเรื่องของการมีระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว ประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมคือ การบริหารจัดการระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินระบบให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเดินระบบ ซึ่งมีหลายพื้นที่ที่ประสบปัญหาค่าใช้จ่ายและต้องหยุดเดินระบบ ดังนั้นแนวทางการร่วมกันรับผิดชอบโดยผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย(PPP : Pollutor Pays Principle) นั้นจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเมื่อศึกษาถึงความยินยอมในการจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานีของกลุ่มตัวอย่าง ตามตารางที่ 27 ส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มผู้ประกอบการและผู้พักอาศัยต่างยินยอมที่จะจ่ายค่าจัดการน้ำเสียสูงถึงร้อยละ 95.3 โดยเป็นกลุ่มผู้ประกอบการสูงถึงร้อยละ 96.3 และกลุ่มผู้พักอาศัยสูงถึงร้อยละ 94.5 และมีเพียงร้อยละ 4.7 ในภาพรวมที่ไม่ยินยอมจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการน้ำเสีย เพราะคิดว่าเป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องบริการประชาชน

ตารางที่ 27 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความยินยอมจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ความยินยอมจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการน้ำเสีย (หากมีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาล)	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ยินยอม	375	94.5	289	96.3	664	95.3
ไม่ยินยอม	22	5.5	11	3.7	33	4.7
รวม	397	100.0	300	100.0	697	100.0

โดยข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอัตราค่าธรรมเนียมที่สามารถจ่ายได้สูงสุดต่อเดือนในการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานีของกลุ่มตัวอย่าง ตามตารางที่ 28 กลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่เสนอให้มีการเก็บค่าธรรมเนียมในช่วง 10-20 บาท มากที่สุดถึงร้อยละ 48.8 รองลงมาคือช่วง 21-50 บาท มีร้อยละ 21.5 และแล้วแต่ทางเทศบาลกำหนดมีร้อยละ 17.8 ส่วนกลุ่มผู้ประกอบการเสนออัตราค่าธรรมเนียมในช่วง 51-100 บาท มีสูงถึงร้อยละ 33.3 รองลงมาคือช่วง 10-20 บาท มีร้อยละ 23.3 และช่วง 21-50 บาท มีร้อยละ 18.3 โดยอัตราค่าธรรมเนียมที่ผู้ประกอบการสามารถจ่ายนั้นมีอัตราสูงกว่าผู้พักอาศัย เนื่องจากผู้ประกอบการมีการใช้น้ำจำนวนมากกว่าจึงมีความพร้อมในการจ่ายอัตราค่าธรรมเนียมมากกว่าเช่นกัน

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการเสนอแนะอัตราค่าธรรมเนียมการจัดการ
น้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

อัตราค่าธรรมเนียมที่สามารถจ่ายได้สูงสุดต่อเดือน	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
10 – 20 บาท	195	48.8	70	23.3	265	37.9
21 – 50 บาท	86	21.5	55	18.3	141	20.1
51 – 100 บาท	11	2.8	100	33.3	111	15.9
101 – 500 บาท	5	1.3	32	10.7	37	5.3
500 บาทขึ้นไป	1	0.3	13	4.3	14	2.0
แล้วแต่ทางเทศบาลกำหนด	71	17.8	23	7.7	94	13.4
ไม่มีความคิดเห็น	27	6.8	7	2.3	34	4.9
ไม่เต็มใจจ่าย	4	1.0	-	-	4	0.5
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

หลักเกณฑ์ที่ควรจะใช้ในการคิดค่าบริการจัดการน้ำเสียนั้น ตามตารางที่ 29 โดยหลักเกณฑ์ที่กลุ่มตัวอย่างได้เสนอไว้ในอันดับแรกของกลุ่มผู้พักอาศัยต้องการให้คิดตามประเภทอาคารมากถึงร้อยละ 38.8 ในส่วนของกลุ่มผู้ประกอบการต้องการให้คิดตามขนาดพื้นที่อาคารมากที่สุดถึงร้อยละ 48.7 ในอันดับรองลงมาคือแล้วแต่เทศบาลกำหนดค่าบริการ โดยกลุ่มผู้พักอาศัยมีร้อยละ 23.0 และกลุ่มผู้ประกอบการมีร้อยละ 18.0 โดยในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างต้องการให้มีการคิดอัตราค่าบริการน้ำเสียตามขนาดพื้นที่อาคารมากที่สุด รองลงมาคือตามประเภทอาคาร

ตารางที่ 29 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการเสนอแนะเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการคิดค่าบริการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

หลักเกณฑ์ที่ควรใช้ในการคิดค่าบริการจัดการน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ตามประเภทอาคาร	155	38.8	27	9.0	182	26.0
ตามขนาดพื้นที่อาคาร	50	12.5	146	48.7	196	28.0
ตามจำนวนคนที่อยู่ในบ้าน	9	2.3	29	9.7	38	5.4
ตามปริมาณการใช้น้ำประปา	36	9.0	4	1.3	40	5.7
แล้วแต่ทางเทศบาลกำหนด	92	23.0	54	18.0	146	20.9
ไม่มีความคิดเห็น	53	13.3	39	13.0	92	13.1
ไม่เต็มใจจ่าย	5	1.3	1	0.3	6	0.9
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0

สำหรับการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารด้านการจัดการน้ำเสีย จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 30 พบว่ากลุ่มผู้พักอาศัยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าควรใช้สื่อทางโทรทัศน์สูงถึงร้อยละ 39.8 รองลงมาคือทางญาติ/เพื่อนบ้านมีร้อยละ 31.0 โดยกลุ่มผู้ประกอบการเห็นว่าควรใช้สื่อทางด้านวิทยุ/หออกระจายข่าว/เสียงตามสายมากถึงร้อยละ 42.7 รองลงมาคือทางหน่วยงานราชการ/เทศบาล/ประชาคมหมู่บ้านมีร้อยละ 27.0 และทางด้านโทรทัศน์ร้อยละ 17.7 ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าควรเผยแพร่ข่าวสารทางโทรทัศน์สูงที่สุด รองลงมาคือสื่อทางด้านเสียง ได้แก่ วิทยุ/หออกระจายข่าว/เสียงตามสาย ญาติ/เพื่อนบ้าน และหน่วยงานราชการ/เทศบาล/ประชาคมหมู่บ้าน ส่วนสื่อที่ไม่ควรใช้เพราะเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้น้อย คือสื่อทางการอ่าน ได้แก่ หนังสือพิมพ์ วารสาร/หนังสือคู่มือ/แผ่นพับ/จุลสาร และป้ายประชาสัมพันธ์/คัดเอาท์/โปสเตอร์

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการเสนอแนะการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารด้านการจัดการน้ำเสียผ่านสื่อประเภทต่างๆในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

สื่อที่ควรใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ข่าวสารด้านการจัดการน้ำเสีย	ผู้พักอาศัย		ผู้ประกอบการ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
หนังสือพิมพ์	26	6.5	8	2.7	34	4.9
วิทยุ/หออกระจายข่าว/เสียงตามสาย	38	9.5	128	42.7	166	23.7
โทรทัศน์	159	39.8	53	17.7	212	30.3
วารสาร/หนังสือคู่มือ/แผ่นพับ/จุลสาร	6	1.5	5	1.7	11	1.6
ป้ายประชาสัมพันธ์/คัดเอาท์/ป้ายโปสเตอร์	8	2.1	15	5.0	23	3.3
หน่วยงานราชการ/เทศบาล/ประชาคมหมู่บ้าน	39	9.8	81	27.0	120	17.1
ญาติ/เพื่อนบ้าน	124	31.0	10	3.3	134	19.1
รวม	400	100.0	300	100.0	700	100.0