

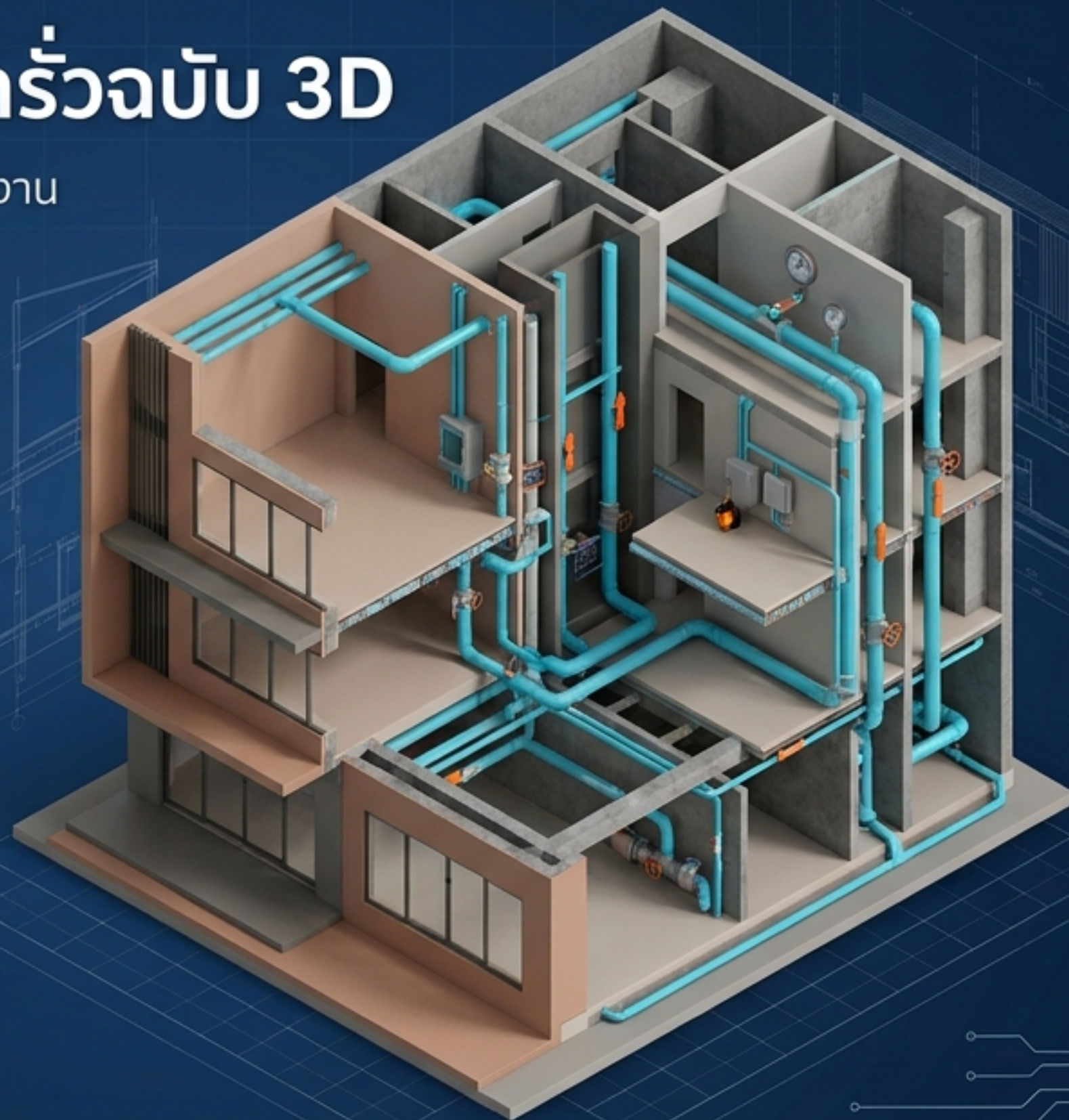
ไขความลับระบบประปา: คู่มือ X-Ray ทะลวงปัญหาน้ำรั่วฉับ 3D

ทำความเข้าใจมาตรฐานการตรวจสอบ ผลกระทบข้ามสายงาน
และเศรษฐศาสตร์ของการบำรุงรักษาเชิงรุก

PROACTIVE MAINTENANCE GUIDE



ให้ผม Chatchai SCGPIPE
พาคุณเจาะลึกโครงสร้างหลัง
กำแพงที่คุณมองไม่เห็น



ขั้นตอนที่ 1-2: การแยกส่วนระบบและการติดตั้งมาตรวัด (System Isolation & Instrumentation)

การทดสอบแรงดันอุทกสถิต (Hydrostatic Test) ต้องเริ่มจากการปิดระบบให้สมบูรณ์



Step 1: System Isolation

ปิดวาล์วจ่ายน้ำหลัก ถอดอุปกรณ์
สุขภัณฑ์ปลายทางทั้งหมด และ
ติดตั้งปลั๊กอุดเกลียว (Blind Flange)
ชั่วคราว เพื่อป้องกันกลไกภายในของ
สุขภัณฑ์พังจากแรงดันสูง



Step 2: Instrumentation

ติดตั้งเกจวัดแรงดันแบบน้ำมัน
(Oil-filled Pressure Gauge)
ที่ผ่านการสอบเทียบ พร้อมเครื่องสูบน้ำ
แบบลูกสูบ (Test Pump)



ขั้นตอนที่ 3-4: กฎฟิสิกส์ของการไล่อากาศและการอัดแรงดัน



Venting (การไล่อากาศ)

ต้องเติมน้ำช้าๆ และเปิดจุดระบายอากาศสูงสุด (Air Vent) ไล่อากาศออกจากให้หมด!
เพราะอากาศสามารถถูกบีบอัดได้ (Compressible) ซึ่งจะทำให้ค่าแรงดันคลาดเคลื่อนและเกิดอันตราย

Pressurization (การเพิ่มแรงดัน 1.5 เท่า)

อัดน้ำเข้าด้วยปั๊มจนถึง 1.5 เท่าของแรงดันใช้งานจริง

$$4 \text{ Bar} \times 1.5 = 6 \text{ Bar}$$

(Working) (Test)



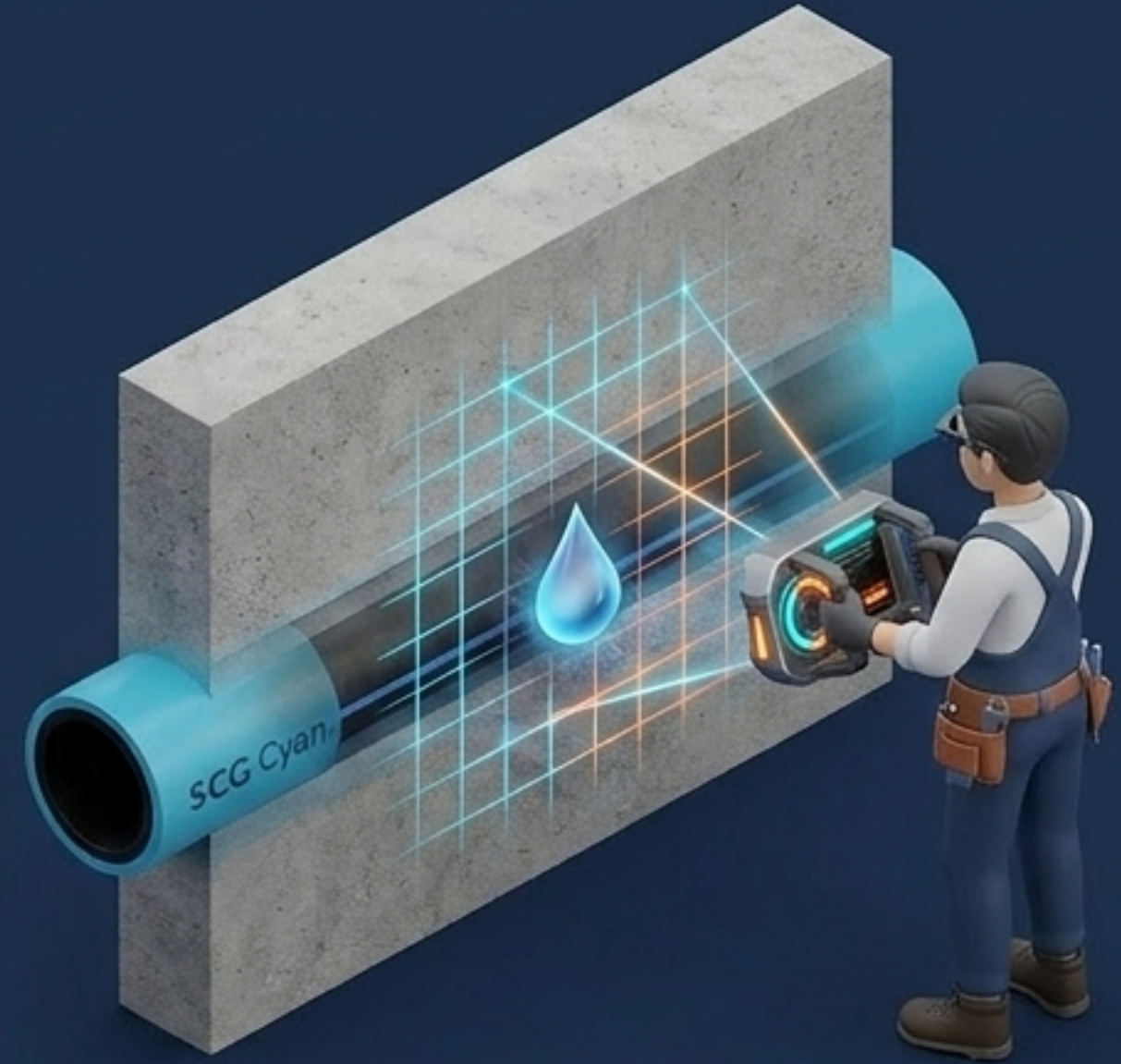
ห้ามใช้ “ก๊าซออกซิเจน”
ในการทดสอบโดยเด็ดขาด!

ขั้นตอนที่ 5: การรักษาระดับและการสแกนหารอยรั่ว (Holding & NDT)



The 30-Minute Hold

คงระดับแรงดันไว้ 15-30 นาที หากเข็มมาตรวัดตกลงอย่างต่อเนื่อง (Pressure Drop) แม้เพียงเล็กน้อย = มีช่องไหลสูญหายจากระบบปิด = ยืนยันการรั่วซึม!



The NDT Scan

เมื่อยืนยันว่ารั่ว ช่างผู้เชี่ยวชาญจะเดินตรวจสอบแนวท่อหรือใช้อุปกรณ์ทดสอบแบบไม่ทำลาย (NDT) เพื่อระบุพิกัดที่แม่นยำก่อนทaping

ภัยเงียบข้ามสายงาน (Cross-Disciplinary Impact): เมื่อน้ำประปาคือตัวนำไฟฟ้าชั้นดี

ปัญหาน้ำรั่วไม่ได้จบแค่ค่าน้ำแพง แต่คือภัยคุกคามทางไฟฟ้า (Earth Fault)



1. Leakage:

น้ำซึมเข้าสู่โครงสร้างคอนกรีตและกล่องพักสายไฟ (Junction Box)



2. Deterioration:

ฉนวนหุ้มสายไฟเสื่อมสภาพเมื่อสัมผัสความชื้นสะสม



3. Earth Fault:

น้ำสร้างเส้นทางเดินกระแสไฟฟ้าใหม่ (Electrical Conductor) ดึงไฟฟ้ารั่วออกจากทองแดง ไหลลงสู่โครงสร้างอาคารหรือพื้นดิน รวบรวมไฟดูดผู้ที่ไปสัมผัส!

ทำไมเบรกเกอร์ (RCBO) ถึงตัดตอนफलตก?

สถานะปกติ:
Line และ Neutral ต้องเท่ากัน
(หักล้างเป็น 0)



Line
(กระแสเข้า)

Neutral
(กระแสออก)

Neutral

Line

สถานะไฟรั่ว
(Differential Current):
เมื่อน้ำขึ้นถึงไฟลงดิน
กระแสไหลกลับทาง Neutral
จะน้อยกว่า
กลไก RCBO จะจับความต่าง!

หากผลต่างเกิน 30 มิลลิแอมแปร์ (0.03A)
เบรกเกอร์จะสั่งทริป (Tripping)
ภายในเสี้ยววินาที (0.04 วินาที)!

การแก้ปัญหาที่ถูกต้อง **ไม่ใช่** การเปลี่ยนเบรกเกอร์หรือบายพาสระบบตัดไฟ!
แต่ต้องใช้เครื่องวัดความต้านทานฉนวนสืบทาจุดบกพร่องและอุดรอยรั่วซึม

ภัยคุกคามทางชีวภาพ: สามเหลี่ยมการเกิดเชื้อรา (Mold Triangle) & ภาวะตึกเป็นพิษ



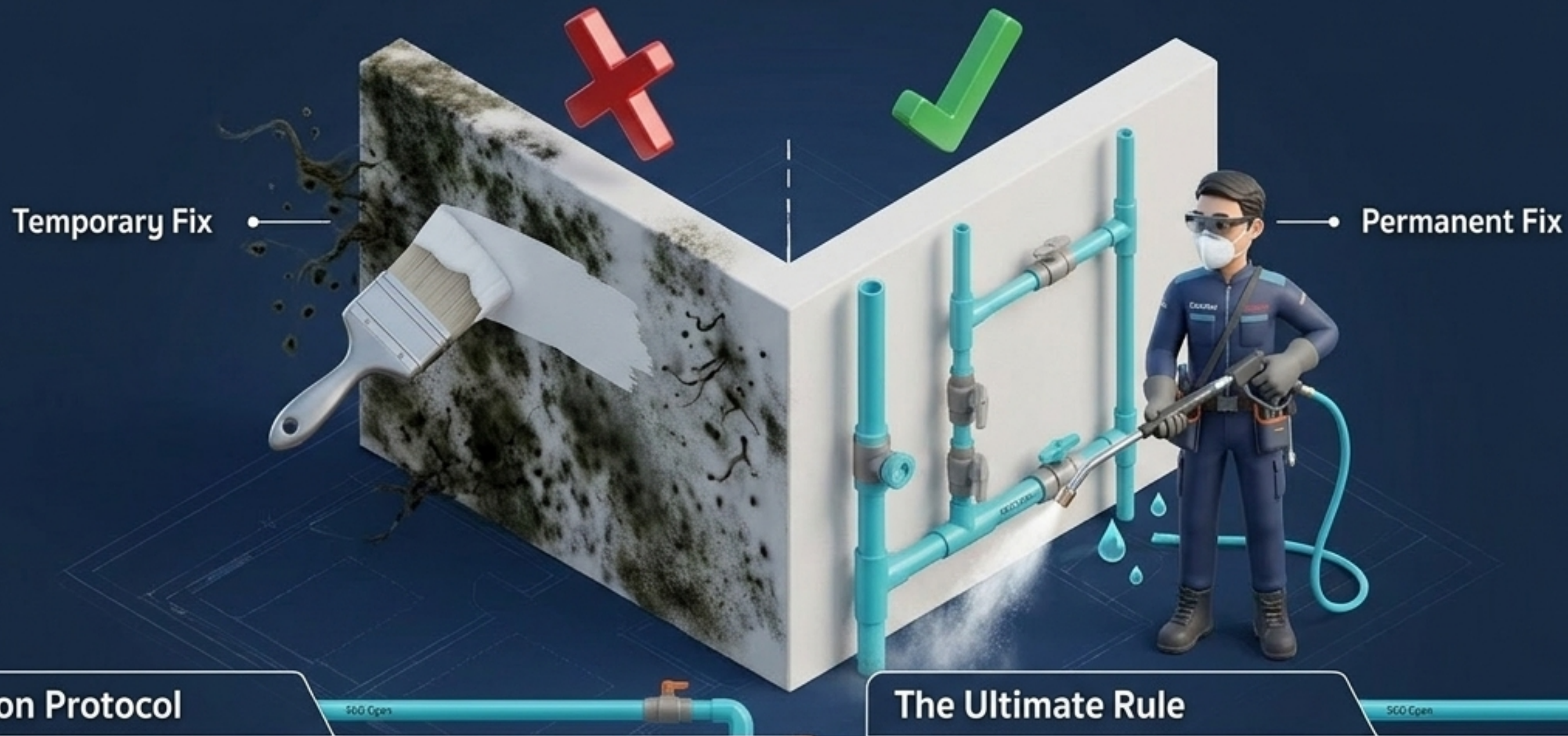
Sick Building Syndrome (SBS)



เมื่อครบ 3 ปัจจัย เชื้อราจะปล่อยก๊าซ
mVOCs (ต้นเหตุกลิ่นอับ) และ
สปอร์มหาดสารเข้าสู่ระบบหมุนเวียน
อากาศ (HVAC)

กระตุ้นโรคมะเร็ง หอบหืด และ
ระคายเคืองทางเดินหายใจเรื้อรัง

การฟื้นฟูพื้นที่ที่ติดเชื้อราอย่างถูกวิธี (Mold Remediation)



Remediation Protocol



- **Safety First:** ต้องสวมชุด PPE, หน้ากากกรองอนุภาค (N95 ขึ้นไป), แว่นตานิรภัย และถุงมือ ป้องกันการสูดดมสปอร์โดยตรง



- **Cleaning:** ขัดล้างทำความสะอาดด้วยน้ำร้อนหรือฟองน้ำยาฆ่าเชื้อ
เสื้อผ้าที่ใช้ปฏิบัติงานต้องแยกซัก

The Ultimate Rule



การขีดหรือทาสีทับ

= การแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ
และชั่วคราว



การแก้ต้นตอทางวิศวกรรม

(ซ่อมท่อ/ระบบระบายอากาศ)
= การแก้ปัญหาถาวร
โครงสร้างกลับมาแข็งแรง

รู้จุดไหน ใครต้องจ่าย? (Condominium Liability Matrix)

อ้างอิงความรับผิดชอบทางกฎหมายแพ่งตาม พ.ร.บ.อาคารชุด พ.ศ. 2522



ส่น้ำเงินเข้ม (ความรับผิดชอบของนิติบุคคล / ทรัพย์ส่วนกลาง)



- ท่อเมนประปาหลักในช่องชาร์ป (Pipe Shaft)



- ผนังภายนอกอาคาร



- รอยร้าวของโครงสร้างหลัก

สีฟ้าสว่าง (ความรับผิดชอบของเจ้าของห้อง / ทรัพย์ส่วนบุคคล)



- ท่อประปาที่แยกเข้าห้องชุด



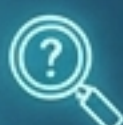
- ท่อน้ำทิ้งของสุขภัณฑ์ส่วนตัว



- ความเสื่อมสภาพของระบบกันซึมในพื้นที่ห้องน้ำชั้นบน (ต้องรับผิดชอบค่าซ่อมห้องตนเอง + ชดเชยค่า/เฟอร์นิเจอร์ให้ห้องชั้นล่างทั้งหมด!)

การประเมินราคาและทางเลือกผู้เชี่ยวชาญ (Professional Services)

การสืบสวนท่อฝังผนังจำเป็นต้องใช้เครื่องมือขั้นสูงและการรับรองที่ถูกต้อง

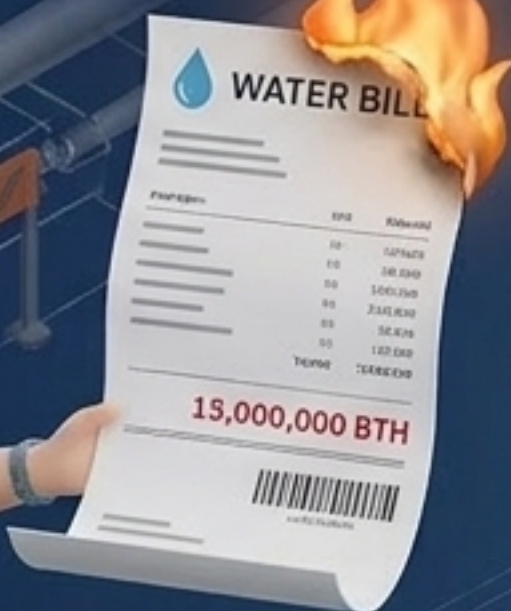
การประสานครหลวง (กปน. / MWA)		Q-Chang (คิวช่าง)	
	ช่องทาง: Call Center 1125 หรือแอป MWA onMobile (24 ชม.)		บริการ: ตรวจสอบด้วยเครื่อง Acoustic Leak Detector
	ค่าสำรวจจุดรั่ว: เริ่มต้น 750 บาท (ค่าดำเนินการเข้าพื้นที่ขั้นต่ำ)		ค่าบริการ: ราคาโปรโมชั่น 990 บาท (พื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ว.)
	ค่าซ่อมท่อ: (ขนาดไม่เกิน 50 มม.) เริ่มต้น 730 บาทขึ้นไป ตามเนื้องาน		เงื่อนไข: หากไม่พบจุดรั่ว คิดค่าเดินทาง 350 บาท
	ค่าเดินท่อใหม่: (ขนาด 40 มม.) ประเมินที่ 150 บาท / ความยาว 1 เมตร		



Chatchai
SCGPIPE

เศรษฐศาสตร์ของการปล่อยน้ำรั่ว (The Economics of Leaks)

ทำไมบิลค่าน้ำถึงพุ่งกระชูดเมื่อปล่อยน้ำรั่วทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง?



ขั้นที่ 2 (น้ำรั่ว 24 ชม.):
ปริมาณการใช้น้ำถูกดันข้ามขั้นบันได
ไปสู่กลุ่ม 31-50 ลบ.ม.
= อัตราพุ่งเป็น **21.20 บาท / ลบ.ม.!**

ขั้นที่ 1 (การใช้งานปกติ):
10-20 ลูกบาศก์เมตร (ลบ.ม.)
= อัตราประมาณ 16 บาท / ลบ.ม.

โครงสร้างค่าน้ำประปาคิดแบบอัตราก้าวหน้า
(Progressive Rate)
การรั่วซึมต่อเนื่องไม่เพียงเพิ่มปริมาณน้ำ
แต่ทำให้ **"ราคาต่อหน่วย" แพงขึ้นทวีคูณ**



Hidden Cost: ยังไม่รวมความสูญเปล่า
ของค่าไฟฟ้าจากเครื่องสูบน้ำ (ปั๊ม)
ที่ทำงานผิดปกติตลอดเวลา

Chatchai
SCGPIPE

วงจรการบริหารจัดการเชิงรุก (Proactive Maintenance Framework)

1. ตรวจสอบ (Inspect):

หมั่นสังเกตบิลค่าน้ำและเสียงป๊อปน้ำ หากผิดปกติ ให้ใช้มาตรฐาน Hydrostatic Test เพื่อแยกส่วนและหาแรงดันตก

2. วิเคราะห์ (Assess):

อย่ามองแค่งานประปา! ประเมินความเสี่ยง ไฟรั่ว (Earth Fault / RCBO ทริป) และสังเกตความชื้นที่ก่อให้เกิดเชื้อรา (Sick Building Syndrome)

3. จัดการ (Remediate):

เรียกใช้ช่างเฉพาะทาง (กปน. หรือ Q-Chang) พร้อมอุปกรณ์ NDT เพื่อซ่อมแซมจุดรั่วอย่างถาวรตาม กฎหมายและขอบเขตความรับผิดชอบ

4. คัดค้าน (Optimize):

ตัดวงจรค่าน้ำที่วุ่นวาย ลด รักษาโครงสร้างอาคาร และปกป้องสุขภาพของผู้อยู่อาศัย

อย่าปล่อยให้ น้ำหยดเล็กๆ ทำลายทั้งโครงสร้าง... ตรวจสอบระบบประปาของคุณวันนี้!

Chatchai
SCGPIPE