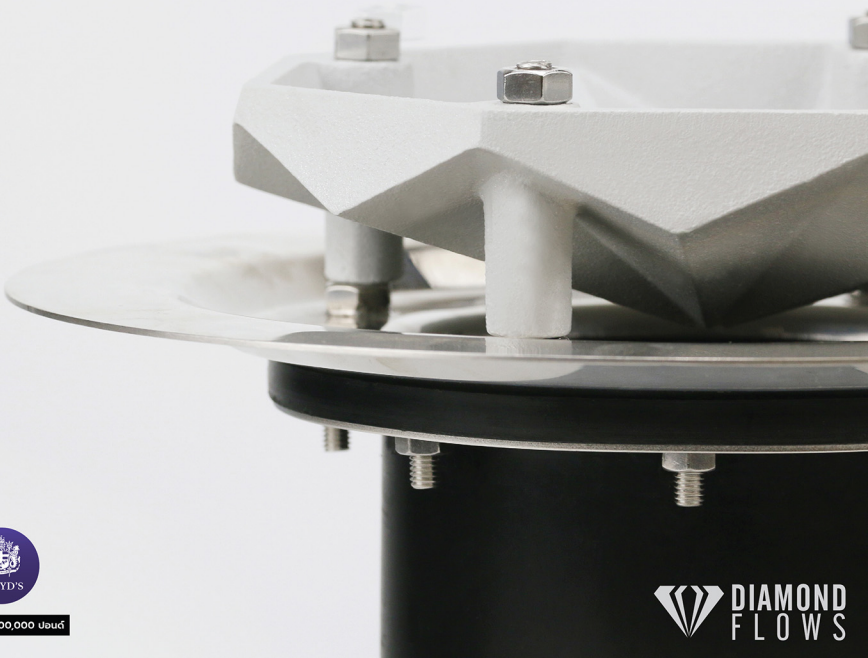


DIAMOND FLOWS

RAINWATER SIPHONIC SYSTEMS

ระบบระบายน้ำฝน



รับประกัน 2,000,000 บาท

 **DIAMOND
FLOWS**

“ไอดี๋ยใหม่ฯ...เกิดขึ้นได้เสมอ”

Diamond Flows สามารถตอบสนองทุกความต้องการ
ลดข้อจำกัดของระบบระบายน้ำฝนกราวด์ ด้วยการออกแบบอันชาญฉลาด
ช่วยให้งานสถาปัตยกรรมสร้างสรรค์เป็นจริง ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

“ความต้องการของลูกค้า... คือโจทย์ และความท้าทายของเรา”

จากความมุ่งมั่นที่จะเป็นผู้นำในด้านระบบระบายน้ำฝน Siphonic
เราจึงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ออกแบบงานที่มีคุณภาพด้วยความประณีต
เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า คิดค้น และพัฒนาร่วมกัน
โดยทีมวิศวกรชาวไทย และอังกฤษ

DIAMOND FLOWS
RAINWATER SIPHONIC SYSTEMS

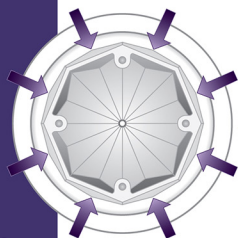
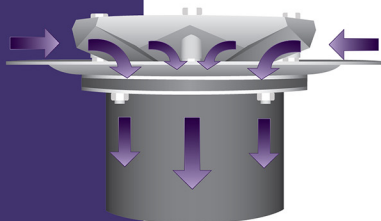


DIAMOND FLOWS OUTLET

ออกแบบตามหลักวิศวกรรมเน้นความเรียบง่าย
โดยเปิดช่องระบายน้ำให้กว้างที่สุด ไม่มี FIN
มาขวางกั้นทางน้ำไหล และปรับการไหลของน้ำ
ให้เป็น Linear Flow น้ำจึงไหลแรง เร็ว
เข้าได้ทุกทิศทางรอบหัวระบายน้ำฝน

แตกต่างจากหัวระบายน้ำฝน Siphonic แบบทั่วไป
ที่มีกออกแบบหัวระบายน้ำฝนให้มี FIN จำนวนมาก
เพื่อช่วยลดการหมุนของน้ำบริเวณโดยรอบหัวระบายน้ำฝน
และช่วยในการระบายน้ำได้ดี แท้จริงนั้น การออกแบบให้มี FIN
จำนวนมาก จะก่อให้เกิดอุปสรรคในการระบายน้ำ เพราะ
เศษขยะที่ไหลมากับน้ำ จะมาติดที่ FIN ของหัวระบายน้ำ
ทำให้การระบายน้ำด้วยประสิทธิภาพ จนเกิดน้ำล้นรางในที่สุด

*“Diamond Flows สามารถปรับทิศทาง
การไหลของน้ำจาก Vortex ให้กลายเป็น
Linear Flow โดยอาศัยรูทรงของ
หัวระบายน้ำฝน ความลาดเอียงและขนาดร่อง
ที่ถูกออกแบบตามหลักวิศวกรรมศาสตร์
ช่วยให้ น้ำไหลลงท่อได้อย่างรวดเร็ว
โดยปราศจากอากาศ”*

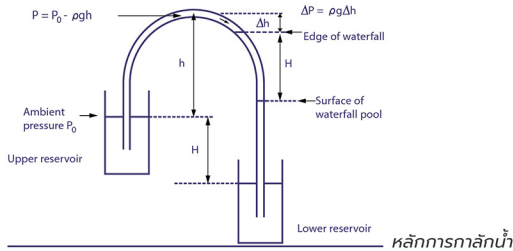


<< แสดงทิศทาง
การไหลของน้ำ

หลักการของระบบ Siphonic คือการทำให้ระบบเป็น “กาลักน้ำ” โดยการนำสมการอนุรักษ์พลังงาน “Bernoulli’s Equation” มาออกแบบคำนวณการไหลของน้ำ จากตำแหน่งหนึ่งไปอีกตำแหน่งหนึ่ง โดยคำนึงถึงความสมดุลของพลังงานในระบบ

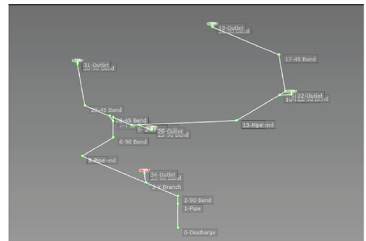
สมการ Bernoulli

$$\left(P_1 + \frac{1}{2} \rho V_1^2 - P_2 + \frac{1}{2} \rho V_2^2 \right) = \Delta E_{12} - \rho g \Delta z_{12}$$



Diamond Flows Calculation Software :

โปรแกรมการคำนวณของ DIAMOND Flows คือการนำประสบการณ์ในการออกแบบจากหลากหลายโครงการ มาพัฒนาโปรแกรมให้สามารถออกแบบระบบระบายน้ำฝนที่ดีที่สุด และปลอดภัยที่สุดให้กับโครงการ ออกแบบที่สมบูรณ์ ประกอบด้วย ค่าความเข้มฝนที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ (RFI (mm/hr)), รูปทรงของหลังคา, พื้นที่หลังคา, ตำแหน่งจุดระบายน้ำของโครงการ, เส้นทางการวางแนวท่อภายในอาคาร, ตำแหน่งจุดรับน้ำบนหลังคา, ขนาดของรางระบายน้ำ ฯลฯ และที่สำคัญที่สุดคือความต้องการพิเศษของลูกค้า เพื่อนำค่าทั้งหมดมาคำนวณหาค่าความสมดุล ของแรงดันติดลบ (Negative Pressure) และความเร็วของน้ำในระบบทุกจุด โดยโปรแกรมจะแสดงผลให้เห็นการติดตั้งในรูปแบบ Isometric เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งาน



Standards and Guidelines :

BS EN 12056-3	Gravity Drainage Systems Inside Buildings
BS 8490 : 2007	Guide to Siphonic Roof Drainage System
ASME A112.69-2005	Siphonic Roof Drains
ASPE/ANSI 45-2018	Siphonic Roof Drainage

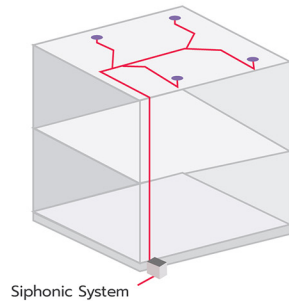
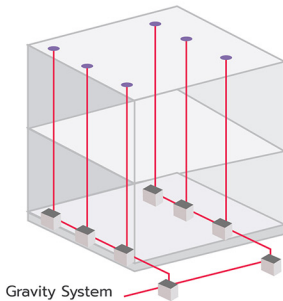
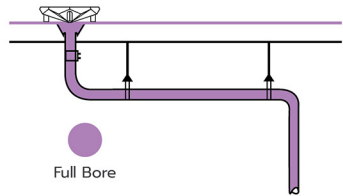
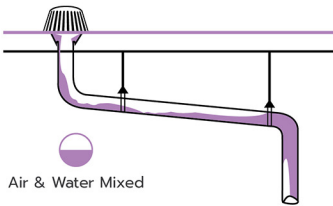
Certificate :



UKAS : Diamond Flows Outlet

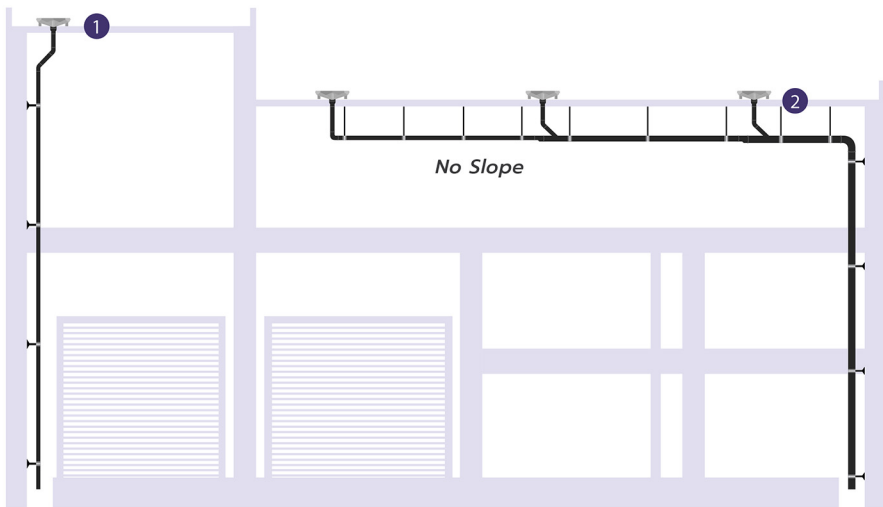


TUV : Depth versus Flow



การวางแผนการออกแบบระบบน้ำฝนที่ดีตั้งแต่เริ่มโครงการ ช่วยให้การบริหารจัดการในการก่อสร้างง่ายขึ้น ช่วยลดต้นทุนและเวลาในการก่อสร้าง

การออกแบบของ Diamond Flows เน้นการออกแบบให้ระบบทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้ระบายน้ำฝนออกจากหลังคาได้อย่างรวดเร็ว ใช้หัวระบายน้ำลดลง ใช้ท่อน้อยลง สามารถออกแบบให้ท่อรับน้ำจากทุกหัวระบายน้ำลงท่อแนวตั้งเพียงเส้นเดียว ไม่จำเป็นต้องมีบ่อ Manhole รอบอาคาร ท่อแนวนอนติดตั้งโดยไม่ต้องมี Slope ทำให้ไม่กระทบกับงานสถาปัตยกรรมของโครงการ

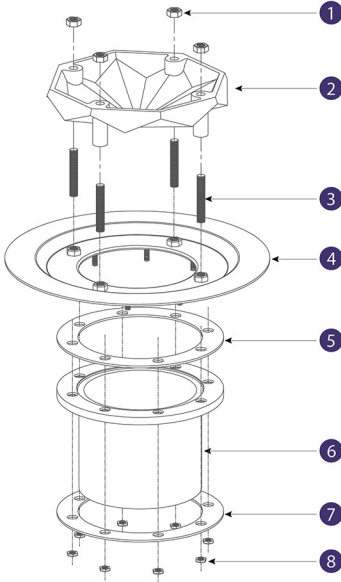


① Single-Outlet System

② Multi-Outlet System

Advantages :

- กำหนด จุดลงของ Downpipe ได้
- ช่วยลดงาน Site Drainage ให้น้อยลง
- เพิ่มพื้นที่ใช้สอยให้กับโครงการ เนื่องจากท่อแนวนอนไม่ต้องทำ Slope
- ลดจำนวนท่อ Downpipe
- ลดขนาดท่อ Downpipe
- ลดจำนวนหัวระบายน้ำฝน (Roof Outlets)
- ประหยัดค่าแรงในการติดตั้งท่อ
- ลดราคา Overall Building Construction Cost
- สามารถนำน้ำฝนไปเก็บใน Stom Water Tank, บ่อเก็บน้ำ เพื่อนำน้ำฝนกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก



- 1 M8 NUT ■
- 2 Diamond Flows ANTI-VORTEX PLATE ■
- 3 M8 THREADED ROD ■
- 4 Diamond Flows PRIMARY SPIGOT ■
- 5 GASKET ■
- 6 ADAPTER FLANGE Ø 125 mm ■
- 7 BACKING RING ■
- 8 M6 NUT ■

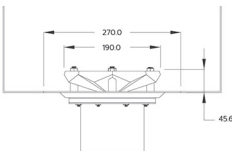
Material :

- Stainless Steel
- Aluminium Alloy
- HDPE
- Neoprene

HDPE Pipe O.D. (mm.)	Discharge Capacity (lps)* Single Outlet System**
75	16.50
90	25.50
110	40.70
125	53.0

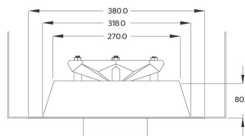
* 80cm/s 5m/s
** 5m/s 5m/s

Primary Outlet



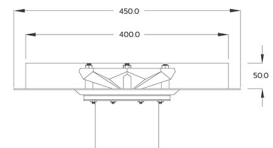
Unit : mm

Secondary Outlet



Unit : mm

Concrete Outlet



Unit : mm

Hanger Support :

ระบบระบายน้ำ Siphonic น้ำในท่อจะไหลด้วยความเร็วสูง เมื่อมวลน้ำเกิดการเปลี่ยนทิศทางการไหล (จากแนวตั้งเป็นแนวนอน หรือในทางกลับกัน จากแนวนอนเป็นแนวตั้ง) จะเกิดแรงกระแทก (Impact Force) กระทำต่อท่อ ส่งผลให้ท่อเกิดการสั่นได้ ต้องติดตั้งระบบ Support ที่ได้มาตรฐาน



Hanger Support

Maximum spacing between support in different pipe diameter.

HDPE Pipe Diameter (mm)	63-75	90-110	125	160	200	250	315
Maximum Support Distance (m)	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.0

บริษัทฯ จึงให้ความสำคัญกับระบบ Hanger โดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของ Clamp จะมีขนาดเล็กกว่า เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก ของท่อเล็กน้อย เมื่อติดตั้ง Clamp เข้ากับท่อ HDPE จุดที่ติดตั้ง Support นั้น จะกลายเป็น Fixed Point ของระบบ ช่วยให้การติดตั้ง ท่อ HDPE มีความมั่นคง แข็งแรง เรียบร้อย และปลอดภัยต่อระบบท่อของโครงการ

HDPE Fittings :



ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน RIBA และ NBS R10 ไม่แนะนำให้ใช้ท่อ PVC ให้เป็นท่อระบายน้ำฝน



RIBA : Royal Institute of British Architects



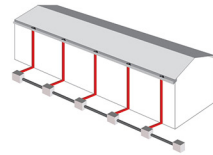
NBS : National Building Specification

Case Study :

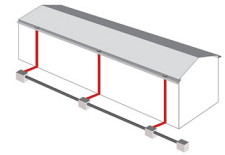
Case 1 :

ลดจำนวนหัวระบายน้ำฝน/ ลดจำนวนท่อ Downpipe

Gravity Systems



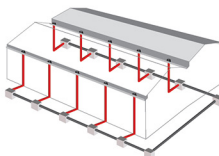
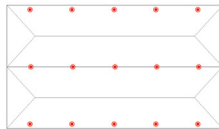
Siphonic Systems



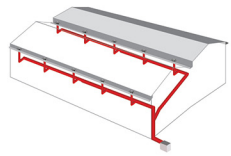
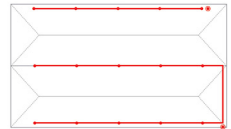
Case 2 :

ไม่มีท่อระบายน้ำฝนกลางอาคาร สามารถกำหนดจุดลงของ Downpipe ได้

Gravity Systems



Siphonic Systems



● : Downpipe

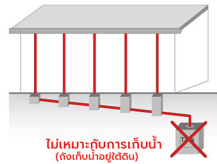
Case Study :



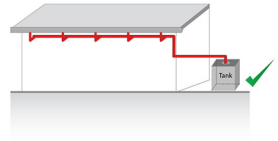
Case 3 :

สามารถนำน้ำฝนไปใช้ประโยชน์ได้

Gravity Systems



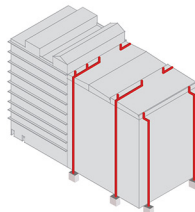
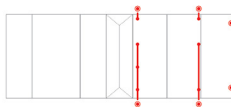
Siphonic Systems



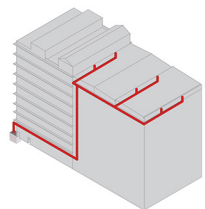
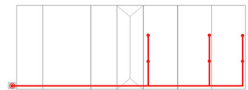
Case 4 :

ลดจำนวนของ Manhole รอบอาคาร

Gravity Systems



Siphonic Systems



● : Downpipe

Some of our Project References :

