



โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยาย  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C  
บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด

แบบรายละเอียดฉบับสมบูรณ์ (Final Detailed Design)  
สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก  
(ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)

รายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณ  
งานวิศวกรรม งานระบบสุขาภิบาล  
(REVISION 0)

จัดทำโดย

**GCDT**  
GOVERNMENT CENTER  
DESIGN TEAM

1 เมษายน 2564



รายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณงานวิศวกรรม (Rev.0)  
(สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)  
โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C

เรื่อง รายการคำนวณปริมาณขยะ

A. ข้อกำหนดคำนวณปริมาณขยะตามข้อมูล EIA

1. ปริมาณขยะสำหรับขยะมูลฝอยทั่วไป คิดที่ 1.00 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
2. ปริมาณขยะสำหรับพื้นที่การพาณิชย์กรรม คิดที่ 0.40 ลิตรต่อตารางเมตรต่อวัน
3. ห้องพักขยะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าจากปริมาณที่คำนวณได้จากข้อที่ 1 และ 2
4. ห้องขยะห่างจากครัวไม่น้อยกว่า 4 เมตร และ 10 เมตร กรณีที่ห้องมีความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร
5. คิดความหนาแน่นมูลฝอยย่อยสลายได้ 300 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
6. คิดความหนาแน่นมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย 150 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

B. ตารางคำนวณปริมาณขยะ

| ประเภทกิจกรรม                               |                   | พื้นที่<br>(ตร.ม.) | จำนวนคน<br>คน / ที่นั่ง | อัตราการผลิตขยะ |            | ปริมาณขยะ<br>(กก./วัน) |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|------------|------------------------|
| อาคารทิศเหนือ                               |                   |                    |                         |                 |            |                        |
| สำนักงานผู้ตรวจการแผ่นดิน                   | เจ้าหน้าที่ราชการ | 31021              | 701                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 701                    |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 351                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 351                    |
| กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา                    | เจ้าหน้าที่ราชการ | 9363               | 378                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 378                    |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 189                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 189                    |
| กรมการท่องเที่ยว                            | เจ้าหน้าที่ราชการ | 8834               | 586                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 586                    |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 293                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 293                    |
| สำนักงานอัยการสูงสุด                        | เจ้าหน้าที่ราชการ | 30654              | 896                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 896                    |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 448                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 448                    |
| สำนักงานราชบัณฑิตยสภา                       | เจ้าหน้าที่ราชการ | 5609               | 116                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 116                    |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 58                      | 1.00            | กก./คน/วัน | 58                     |
| สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม | เจ้าหน้าที่ราชการ | 4391               | 329                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 329                    |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 165                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 165                    |
| สำนักงานคณะกรรมการแข่งขันทางการค้า          | เจ้าหน้าที่ราชการ | 30853              | 335                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 335                    |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 168                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 168                    |
| พื้นที่หน่วยงานร่อเช่า                      | เจ้าหน้าที่ราชการ | 75400              | 2144                    | 1.00            | กก./คน/วัน | 2144                   |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 1072                    | 1.00            | กก./คน/วัน | 1072                   |
| อาคารทิศตะวันออก                            |                   |                    |                         |                 |            |                        |
| กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม         | เจ้าหน้าที่ราชการ | 95814              | 3154                    | 1.00            | กก./คน/วัน | 3154                   |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 1577                    | 1.00            | กก./คน/วัน | 1577                   |
| อาคารทิศตะวันตก                             |                   |                    |                         |                 |            |                        |
| ศาลปกครองสูงสุด                             | เจ้าหน้าที่ราชการ | 58060              | 1625                    | 1.00            | กก./คน/วัน | 1625                   |
|                                             | ผู้มาติดต่อราชการ |                    | 813                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 813                    |
| อาคารสนับสนุน (ส่วน Atrium)                 |                   |                    |                         |                 |            |                        |
| พื้นที่พาณิชย์                              | 3970              | 5                  | 794                     | 1.00            | กก./คน/วัน | 794                    |
| โรงอาหาร                                    | 2000              | 1.5                | 1333                    | 1.00            | กก./คน/วัน | 1333                   |
| อาคารสนับสนุน (ส่วนศูนย์ประชุม)             |                   |                    |                         |                 |            |                        |
| ห้องประชุมและสัมมนา                         |                   |                    | 5000                    | 1.00            | กก./คน/วัน | 5000                   |
| รวม                                         |                   |                    |                         |                 |            | 22525                  |

ปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อ 1 วัน

22,525 กิโลกรัม/วัน

### C. ตารางคำนวณปริมาณถังขยะ

#### C.1 อาคารทิศเหนือ

ปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อ 1 วัน

**8,229** กิโลกรัม/วัน

โดยสามารถแบ่งปริมาณขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

| ประเภทขยะ         | อัตราส่วน<br>(ร้อยละ) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ก.ก./วัน) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ลบ.ม./วัน) | เวลากัก<br>เก็บขยะ | ถังขยะ<br>ขนาด | จัดเตรียมถังขยะ<br>(ถัง/ห้อง/core) |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|------------------------------------|
| มูลฝอยย่อยสลายได้ | 64                    | 5,267                      | 17.56                       | 1                  | 1100           | 3                                  |
| มูลฝอยรีไซเคิล    | 30                    | 2,469                      | 16.46                       | 1                  | 1100           | 3                                  |
| มูลฝอยทั่วไป      | 3                     | 247                        | 1.65                        | 1                  | 1100           | 1                                  |
| มูลฝอยอันตราย     | 3                     | 247                        | 1.65                        | 1                  | 1100           | 1                                  |

อาคารสำนักงานทิศเหนือ

6 Core

ดังนั้น ต้องการจำนวนถังขยะ

**8** ถัง / Core

#### C.2 อาคารตะวันออก

ปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อ 1 วัน

**4,731** กิโลกรัม/วัน

โดยสามารถแบ่งปริมาณขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

| ประเภทขยะ         | อัตราส่วน<br>(ร้อยละ) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ก.ก./วัน) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ลบ.ม./วัน) | เวลากัก<br>เก็บขยะ | ถังขยะ<br>ขนาด | จัดเตรียมถังขยะ<br>(ถัง/ห้อง/core) |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|------------------------------------|
| มูลฝอยย่อยสลายได้ | 64                    | 3,028                      | 10.10                       | 1                  | 1100           | 4                                  |
| มูลฝอยรีไซเคิล    | 30                    | 1,420                      | 9.47                        | 1                  | 1100           | 3                                  |
| มูลฝอยทั่วไป      | 3                     | 142                        | 0.95                        | 1                  | 1100           | 1                                  |
| มูลฝอยอันตราย     | 3                     | 142                        | 0.95                        | 1                  | 1100           | 1                                  |

อาคารสำนักงานทิศตะวันออก

3 Core

ดังนั้น ต้องการจำนวนถังขยะ

**9** ถัง / Core

#### C.3 อาคารตะวันตก

ปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อ 1 วัน

**2,438** กิโลกรัม/วัน

โดยสามารถแบ่งปริมาณขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

| ประเภทขยะ         | อัตราส่วน<br>(ร้อยละ) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ก.ก./วัน) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ลบ.ม./วัน) | เวลากัก<br>เก็บขยะ | ถังขยะ<br>ขนาด | จัดเตรียมถังขยะ<br>(ถัง/ห้อง/core) |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|------------------------------------|
| มูลฝอยย่อยสลายได้ | 64                    | 1,561                      | 5.21                        | 1                  | 1100           | 5                                  |
| มูลฝอยรีไซเคิล    | 30                    | 732                        | 4.88                        | 1                  | 1100           | 5                                  |
| มูลฝอยทั่วไป      | 3                     | 74                         | 0.50                        | 1                  | 1100           | 1                                  |
| มูลฝอยอันตราย     | 3                     | 74                         | 0.50                        | 1                  | 1100           | 1                                  |

อาคารสำนักงานทิศตะวันตก

1 Core

ดังนั้น ต้องการจำนวนถังขยะ

12 ถัง / Core

#### C.4 อาคารสนับสนุน (ส่วน Atrium)

ปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อ 1 วัน

2,127 กิโลกรัม/วัน

โดยสามารถแบ่งปริมาณขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

| ประเภทขยะ         | อัตราส่วน<br>(ร้อยละ) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ก.ก./วัน) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ลบ.ม./วัน) | เวลากัก<br>เก็บขยะ | ถังขยะ<br>ขนาด | จัดเตรียมถังขยะ<br>(ถัง/ห้อง/core) |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|------------------------------------|
| มูลฝอยย่อยสลายได้ | 64                    | 1,362                      | 4.54                        | 1                  | 1100           | 5                                  |
| มูลฝอยรีไซเคิล    | 30                    | 639                        | 4.26                        | 1                  | 1100           | 4                                  |
| มูลฝอยทั่วไป      | 3                     | 64                         | 0.43                        | 1                  | 1100           | 1                                  |
| มูลฝอยอันตราย     | 3                     | 64                         | 0.43                        | 1                  | 1100           | 1                                  |

ดังนั้น ต้องการจำนวนถังขยะ

11 ถัง / Core

#### C.5 อาคารสนับสนุน (ส่วนศูนย์ประชุม)

ปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อ 1 วัน

5,000 กิโลกรัม/วัน



รายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณงานวิศวกรรม (Rev.0)  
(สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)  
โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C

โดยสามารถแบ่งปริมาณขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

| ประเภทขยะ         | อัตราส่วน<br>(ร้อยละ) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ก.ก./วัน) | ปริมาณมูลฝอย<br>(ลบ.ม./วัน) | เวลากัก<br>เก็บขยะ | ถังขยะ<br>ขนาด | จัดเตรียมถังขยะ<br>(ถัง/ห้อง/core) |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|------------------------------------|
| มูลฝอยย่อยสลายได้ | 64                    | 3,200                      | 10.67                       | 1                  | 1100           | 10                                 |
| มูลฝอยรีไซเคิล    | 30                    | 1,500                      | 10.00                       | 1                  | 1100           | 10                                 |
| มูลฝอยทั่วไป      | 3                     | 150                        | 1.00                        | 1                  | 1100           | 1                                  |
| มูลฝอยอันตราย     | 3                     | 150                        | 1.00                        | 1                  | 1100           | 1                                  |

ดังนั้น ต้องการจำนวนถังขยะ

22 ถัง / Core

## เรื่อง รายการคำนวณปริมาณน้ำใช้และปริมาณน้ำเสีย

### A. เกณฑ์การคำนวณปริมาณน้ำใช้

1. อัตราการใช้น้ำแต่ละกิจกรรม อ้างอิงจากแนวทางการจัดทำรายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สผ.2556
  - สโมสร นันทนาการ ตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 ลิตร/คน/วัน
  - อาคารสำนักงาน ตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 380 ลิตร/วัน/100 ตารางเมตร
  - ห้องประชุม ตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 10 ลิตร/ที่นั่ง/วัน
  - ห้องอาหาร ตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 ลิตร/ที่นั่ง/วัน
2. พนักงาน 75 ลิตร/คน/วัน  
(อัตราการใช้น้ำแต่ละกิจกรรม อ้างอิงจากวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2525)
3. ศูนย์การค้า/ พื้นที่ร้านค้า 5 ลิตร/ตร.ม./วัน  
(อัตราการใช้น้ำแต่ละกิจกรรม อ้างอิงจากวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2525)
4. การคำนวณความจุคนของแต่ละพื้นที่ อ้างอิงจากมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย (วสท. 3002-51)
  - ห้องประชุม ห้องสัมมนา 1.5 ตร.ม./คน
  - ร้านค้า 5 ตร.ม./คน

**B ตารางคำนวณปริมาณน้ำใช้และน้ำเสีย**

| ประเภทกิจกรรม การใช้สอย<br>พื้นที่อาคาร            | พื้นที่<br>(ตร.ม.) | ความ<br>หนาแน่น<br>(ตร.ม./คน) | จำนวนประชากร (คน) |                       |                       | อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน) |                       | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน) |                       | ปริมาณ<br>การใช้น้ำ<br>(ลบ.ม./วัน) | ปริมาณน้ำ<br>เสีย (85%)<br>(ลบ.ม./วัน) |
|----------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                    |                    |                               | รวม               | เจ้าหน้าที่<br>ราชการ | ผู้มาติดต่อ<br>ราชการ | เจ้าหน้าที่<br>ราชการ        | ผู้มาติดต่อ<br>ราชการ | เจ้าหน้าที่<br>ราชการ       | ผู้มาติดต่อ<br>ราชการ |                                    |                                        |
| อาคารทิศเหนือ                                      |                    |                               |                   |                       |                       |                              |                       |                             |                       |                                    |                                        |
| 1. สำนักงานผู้ตรวจการแผ่นดิน                       | 31021              | -                             | 1052              | 701                   | 351                   | 75                           | 10                    | 52.58                       | 3.51                  | 56.09                              | 47.68                                  |
| 1. กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา                        | 9363               | -                             | 567               | 378                   | 189                   | 75                           | 10                    | 28.35                       | 1.89                  | 30.24                              | 25.71                                  |
| 3. กรมการท่องเที่ยว                                | 8834               | -                             | 879               | 586                   | 293                   | 75                           | 10                    | 43.95                       | 2.93                  | 46.88                              | 39.85                                  |
| 4. สำนักงานอัยการสูงสุด                            | 30654              | -                             | 1344              | 896                   | 448                   | 75                           | 10                    | 67.20                       | 4.48                  | 71.68                              | 60.93                                  |
| 5. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา                           | 5609               | -                             | 174               | 116                   | 58                    | 75                           | 10                    | 8.70                        | 0.58                  | 9.28                               | 7.89                                   |
| 6. สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจ<br>ขนาดกลางและขนาดย่อม | 4391               | -                             | 494               | 329                   | 165                   | 75                           | 10                    | 24.68                       | 1.65                  | 26.33                              | 22.39                                  |
| 7. สำนักงานคณะกรรมการ<br>แข่งขันทางการค้า          | 30853              | -                             | 503               | 335                   | 168                   | 75                           | 10                    | 25.13                       | 1.68                  | 26.81                              | 22.79                                  |
| 8. พื้นที่หน่วยงานร่อเช่า                          | 75400              | -                             | 3216              | 2144                  | 1072                  | 75                           | 10                    | 160.80                      | 10.72                 | 171.52                             | 145.80                                 |
| รวม                                                | 196125             |                               | 8229              | 5485                  | 2744                  |                              |                       | 411.39                      | 27.44                 | 438.83                             | 373.04                                 |



รายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณงานวิศวกรรม (Rev.0)  
(สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)  
โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C

| อาคารทิศตะวันออก                       |       |   |      |      |      |    |    |        |       |        |        |
|----------------------------------------|-------|---|------|------|------|----|----|--------|-------|--------|--------|
| 1. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม | 95814 | - | 4731 | 3154 | 1577 | 75 | 10 | 236.55 | 15.77 | 252.32 | 214.48 |
| รวม                                    | 95814 |   | 4731 | 3154 | 1577 |    |    | 236.55 | 15.77 | 252.32 | 214.48 |

| อาคารทิศตะวันตก    |       |   |      |      |     |    |    |        |      |        |        |
|--------------------|-------|---|------|------|-----|----|----|--------|------|--------|--------|
| 1. ศาลปกครองสูงสุด | 58060 | - | 2438 | 1625 | 813 | 75 | 10 | 121.88 | 8.13 | 130.01 | 110.51 |
| รวม                | 58060 |   | 2438 | 1625 | 813 |    |    | 121.88 | 8.13 | 130.01 | 110.51 |

| ประเภทกิจกรรม การใช้สอยพื้นที่อาคาร | พื้นที่ (ตร.ม.) | ความหนาแน่น (ตร.ม./คน) | จำนวนประชากร (คน) |                   |                   | อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน) |                   | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน) |                   | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน) | ปริมาณน้ำเสีย (85%) (ลบ.ม./วัน) |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|                                     |                 |                        | รวม               | เจ้าหน้าที่ราชการ | ผู้มาติดต่อราชการ | เจ้าหน้าที่ราชการ            | ผู้มาติดต่อราชการ | เจ้าหน้าที่ราชการ           | ผู้มาติดต่อราชการ |                             |                                 |
| อาคารสนับสนุน (ส่วน Atrium)         |                 |                        |                   |                   |                   |                              |                   |                             |                   |                             |                                 |
| 1. พื้นที่พาณิชย์                   | 3970            | 5                      | 794               | -                 | -                 | 10 ลิตร/ตร.ม./วัน            |                   | 39.70                       |                   | 39.70                       | 33.75                           |
| 2. โรงอาหาร                         | 2000            | 1.5                    | 1334              | -                 | -                 | 50                           |                   | 133.40                      |                   | 133.40                      | 113.39                          |
| รวม                                 | 5970            |                        | 2128              |                   |                   |                              | 173.10            |                             | 173.10            | 147.14                      |                                 |

| อาคารสนับสนุน (ส่วนศูนย์ประชุม) |  |  |      |                         |  |    |  |        |  |        |       |
|---------------------------------|--|--|------|-------------------------|--|----|--|--------|--|--------|-------|
| 1. ห้องประชุมและสัมมนา          |  |  | 5000 | *คิดการใช้งาน 2 รอบ/วัน |  | 10 |  | 100.00 |  | 100.00 | 85.00 |
| รวม                             |  |  | 5000 |                         |  |    |  | 100.00 |  | 100.00 | 85.00 |

|                    |        |  |       |       |       |  |  |  |         |        |
|--------------------|--------|--|-------|-------|-------|--|--|--|---------|--------|
| รวมปริมาณการใช้น้ำ | 355969 |  | 22526 | 10264 | 10134 |  |  |  | 1094.26 | 930.17 |
|--------------------|--------|--|-------|-------|-------|--|--|--|---------|--------|



\*จำนวนเจ้าหน้าที่ราชการ อ้างอิงจากตารางพื้นที่เช่าหน่วยงาน โดยสถาปนิกโครงการ

\*\*จำนวนผู้มาติดต่อราชการ คิด 50% ของจำนวนเจ้าหน้าที่ราชการ

น้ำระบายความร้อนสำหรับระบบปรับอากาศ (ส่วนกลาง)

|                                                                                       |   |         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|-----------|
| โหลดความเย็นเฉลี่ย                                                                    | = | 6200    | ตัน       |
| น้ำระบายความร้อนสำหรับระบบปรับอากาศ (Data Center กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม) |   |         |           |
| โหลดความเย็นเฉลี่ย                                                                    | = | 1600    | ตัน       |
| รวมโหลดความเย็นเฉลี่ย                                                                 | = | 7800    | ตัน       |
| ปริมาณน้ำเติมระบบระบายความร้อน                                                        | = | 3       | GPM / ตัน |
| ภาระทำความเย็น                                                                        | = | 23400   | GPM       |
|                                                                                       | = | 5314.72 | ลบ.ม./ชม  |
| อัตราการสูญเสียน้ำ 1.5 %                                                              | = | 79.73   | ลบ.ม./ชม. |
| คิดเวลาใช้งาน 24 ชม. / วัน                                                            | = | 1913.52 | ลบ.ม./วัน |

C. สรุปปริมาณน้ำใช้ต่อวัน

|                                |   |         |              |
|--------------------------------|---|---------|--------------|
| ระบบน้ำอุปโภคและบริโภค         | = | 1094.26 | ลูกบาศก์เมตร |
| ระบบระบายความร้อนระบบปรับอากาศ | = | 1913.52 | ลูกบาศก์เมตร |
| ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดต่อวัน      | = | 3007.78 | ลูกบาศก์เมตร |

### รวมปริมาณถึงสำรองน้ำประปาทั้งหมด

|                                                        |   |                |              |
|--------------------------------------------------------|---|----------------|--------------|
| ถึงสำรองน้ำประปาชั้นใต้ดิน NO.1 ขนาด                   | = | 1384.00        | ลูกบาศก์เมตร |
| ถึงสำรองน้ำประปาชั้นใต้ดิน NO.2 ขนาด                   | = | 1507.00        | ลูกบาศก์เมตร |
| ปริมาณน้ำใช้สำหรับอุปโภคและบริโภค                      | = | 1094.26        | ลบ.ม./วัน    |
| อัตราการใช้น้ำเฉลี่ย (เวลาทำงาน 10 ชม./วัน)            | = | 109.43         | ลบ.ม./ชม.    |
| Peak Hour Factor                                       | = | 2.00           |              |
| อัตราการใช้น้ำสูงสุด                                   | = | 218.85         | ลบ.ม./ชม.    |
| ต้องการปริมาณน้ำสำหรับชั่วโมงการใช้งานสูงสุด 2 ชั่วโมง | = | 437.70         | ลบ.ม.        |
| ถึงสำรองน้ำประปาชั้นหลังคาขนาด                         | = | 23.00          | ลูกบาศก์เมตร |
| ถึงสำรองน้ำประปาชั้นหลังคาจำนวน                        | = | 22.00          | ถึง          |
| รวมปริมาณน้ำสำรองบนชั้นหลังคา                          | = | <b>506.00</b>  | ลูกบาศก์เมตร |
| จัดเตรียมถึงสำรองประปาปริมาตรรวมทั้งโครงการ            | = | <b>3397.00</b> | ลูกบาศก์เมตร |
| คิดเป็นปริมาณการสำรองน้ำ                               | = | <b>1.13</b>    | วัน          |

## Storm Drainage Calculation (West Building)

### STORM DRAINAGE CALCULATION

#### Rational Method

|   |   |                     |         |
|---|---|---------------------|---------|
| Q | = | CIA                 | (m3/hr) |
| C | = | Runoff Coefficient  |         |
| I | = | Intensity (mm/hr)   |         |
| A | = | Catchment Area (m2) |         |

#### Runoff Coefficient

ตารางที่ 3.1 สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำบนผิวดินของพื้นที่ผิวแบบต่างๆ

|                                                                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| พื้นที่หลังคา (Roof Surface, Assume Take Watertight)                                                                                                                                    | 0.70-0.95 |
| พื้นที่ลาดยางมะตอยที่เรียบร้อยดี (Asphalt Pavements in Good Order)                                                                                                                      | 0.85-0.90 |
| พื้นที่ลาดหิน อิฐ หรือไม้ที่ยารอยต่อสนิทแล้ว (Stone, Brick and Wood-Block Pavement with Tightly Cemented Joints)                                                                        | 0.75-0.85 |
| พื้นที่ตามข้อข้างบนแต่ไม่ได้ยารอยต่อ (The Same with Open or Uncemented Joints)                                                                                                          | 0.50-0.70 |
| พื้นที่ตามข้อข้างบนที่ทำไม่เรียบร้อย (Inferior Block Pavements with Open Joints)                                                                                                        | 0.40-0.40 |
| ถนนลาดยางมะตอย (Macadamized Roadways)                                                                                                                                                   | 0.25-0.60 |
| ถนนหินไม่ลาดยางและทางเดิน (Gravel Roadways and Walks)                                                                                                                                   | 0.15-0.30 |
| พื้นที่ไม่ได้แต่งผิวหน้า ที่ว่างและลานขนส่งสินค้า (Unpaved Surfaces, Railroad Yards and Vacant Lots)                                                                                    | 0.10-0.30 |
| สวนดอกไม้ สนามเด็กเล่น สนามหญ้า และทุ่งหญ้า พิจารณาความลาดเอียง และลักษณะดิน ประกอบด้วย (Parks, Gardens, Lawns, and Meadows, Depending on Surface Slope and Characteristics of Subsoil) | 0.5-0.25  |
| พื้นที่ซึ่งมีต้นและป่าไม้ โดยพิจารณาความลาดเอียง และลักษณะดิน ประกอบด้วย (Wooded Areas or Forest Land, Depending on Surface Slope and Characteristics of Subsoil)                       | 0.1-0.2   |

ที่มา : คู่มือและโปรแกรมคำนวณขนาดพื้นที่ชะลอน้ำ, สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร

ขนาดของท่อน้ำฝนแนวดิ่งและช่องระบายน้ำฝน

| ขนาดท่อ<br>(มม) | อัตราการไหล<br>(ล/วิ) (min) | อัตราการไหล (ล/วิ)<br>(max) | อัตราฝน (มม/ชม)                          |       |      |      |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-------|------|------|
|                 |                             |                             | 50                                       | 100   | 150  | 200  |
|                 |                             |                             | อัตราการไหลคิดเป็นพื้นที่ของหลังคา ตร.ม. |       |      |      |
| Ø50             | 0.01                        | 1.89                        | 135                                      | 67    | 45   | 34   |
| Ø65             | 1.89                        | 3.41                        | 242                                      | 121   | 80   | 61   |
| Ø80             | 3.41                        | 5.80                        | 409                                      | 205   | 137  | 103  |
| Ø100            | 5.80                        | 12.11                       | 855                                      | 428   | 285  | 214  |
| Ø125            | 12.11                       | 22.71                       | 1608                                     | 804   | 536  | 402  |
| Ø150            | 22.71                       | 35.52                       | 2510                                     | 1255  | 836  | 628  |
| Ø200            | 35.52                       | 76.20                       | 5390                                     | 2695  | 1796 | 1348 |
| Ø250            | 76.20                       | 104.41                      | 7524                                     | 3762  | 2508 | 1881 |
| Ø300            | 104.41                      | 169.83                      | 12234                                    | 6117  | 4078 | 3059 |
| Ø375            | 169.83                      | 307.87                      | 22182                                    | 11091 | 7394 | 5546 |

ที่มา : การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร, ดร.วิรัช อึ้งภากรณ์



รายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณงานวิศวกรรม (Rev.0)  
(สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)  
โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C

Downspout Calculation

| Building |    | Type | C    | Area<br>(m2) | I<br>(mm/hr) | Q<br>(m3/hr) | Q<br>(lps) | No.RL<br>Provide | GRID |     | Q<br>(lps)/RD | Require ØRD<br>& ØRL (mm.) | SELECT ØRD<br>(mm.) | SELECT ØRL<br>(mm.) |
|----------|----|------|------|--------------|--------------|--------------|------------|------------------|------|-----|---------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
|          |    |      |      |              |              |              |            |                  | x    | y   |               |                            |                     |                     |
| North    | N1 | ROOF | 0.95 | 7181.60      | 200.00       | 1364.50      | 379.03     | 26               | BB   | B5  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BB   | B5  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BB   | B7  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BB   | B7  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BB   | B9  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BB   | B11 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BB   | B11 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BD   | B13 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BD   | B13 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BF   | B2  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BF   | B2  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BG   | B2  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BG   | B2  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BI   | B2  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BI   | B2  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B3  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B3  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B5  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B5  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B7  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B7  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B8  | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B10 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B10 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B12 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |
|          |    | ROOF | 0.95 |              |              |              |            |                  | BJ   | B12 | 14.58         | 125                        | 150.00              | 150.00              |

## แปลนชั้นดาดฟ้า อาคารทิศตะวันตก

