



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 งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
(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

อาคาร : สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก

เรื่อง : รายการคำนวณค่าความสว่าง

1. มาตรฐาน

TIEA มาตรฐานระดับความสว่างภายในอาคารสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

2. เกณฑ์การออกแบบ

ที่จอดรถ	75	Lux
ห้องเก็บของ	100	Lux
ห้องพักรับ	100	Lux
ห้องเครื่อง	200	Lux



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

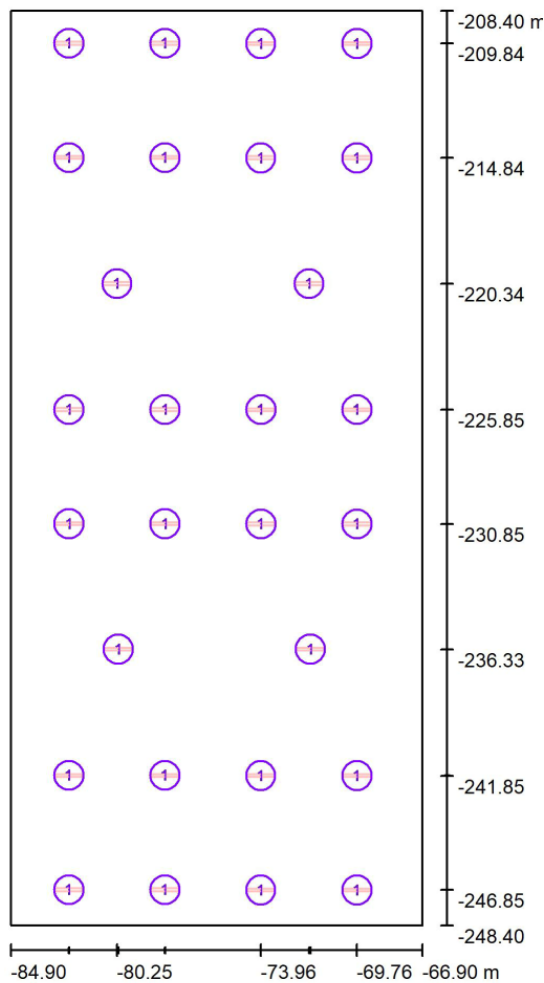
Project 1



22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ที่จอดรถชั้น B2 แบบ 1 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 271

Luminaire Parts List

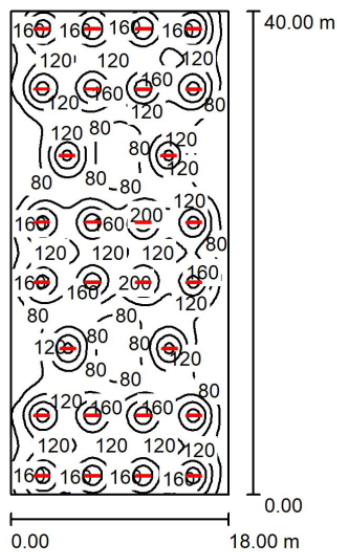
No.	Pieces	Designation
1	28	: L&E : LLBS/2L

Project 1



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ที่จอดรถชั้น B2 แบบ 1 / Summary



Height of Room: 3.225 m, Mounting Height: 2.945 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:514

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	122	41	236	0.335
Floor	20	116	50	172	0.430
Ceiling	70	43	22	194	0.507
Walls (4)	50	82	43	243	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.683, Ceiling / Working Plane: 0.353.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	28	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			115878	117600	784.0

Specific connected load: 1.09 W/m² = 0.89 W/m²/100 lx (Ground area: 720.00 m²)

Project 1

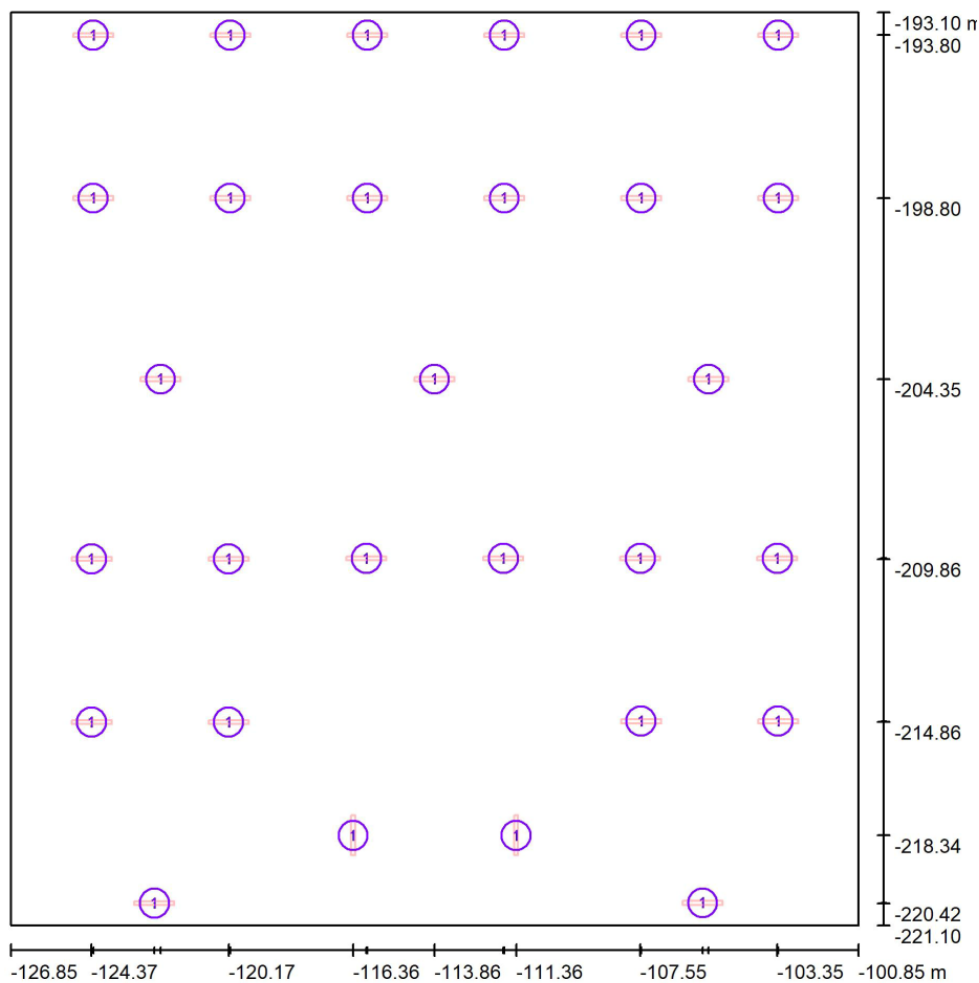


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ที่จอดรถชั้น B2 แบบ 2 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 190

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	29	: L&E : LLBS/2L

Project 1

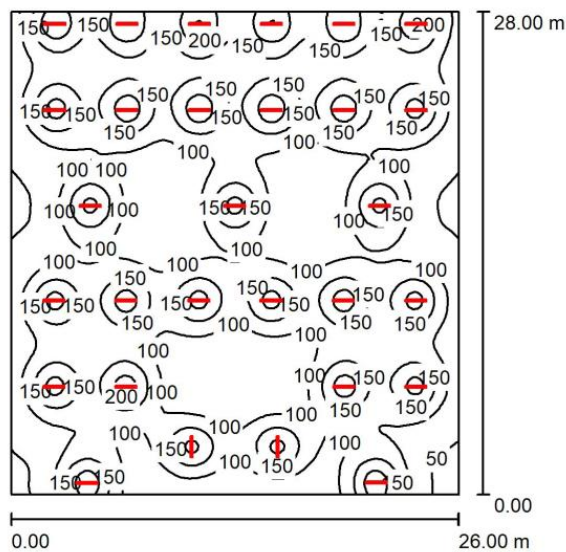


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ที่จอดรถชั้น B2 แบบ 2 / Summary



Height of Room: 3.225 m, Mounting Height: 2.945 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:360

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	122	39	257	0.321
Floor	20	117	44	193	0.374
Ceiling	70	44	23	276	0.528
Walls (4)	50	97	43	636	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.852, Ceiling / Working Plane: 0.360.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	29	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			120016	121800	812.0

Specific connected load: $1.12 \text{ W/m}^2 = 0.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 728.00 m²)



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

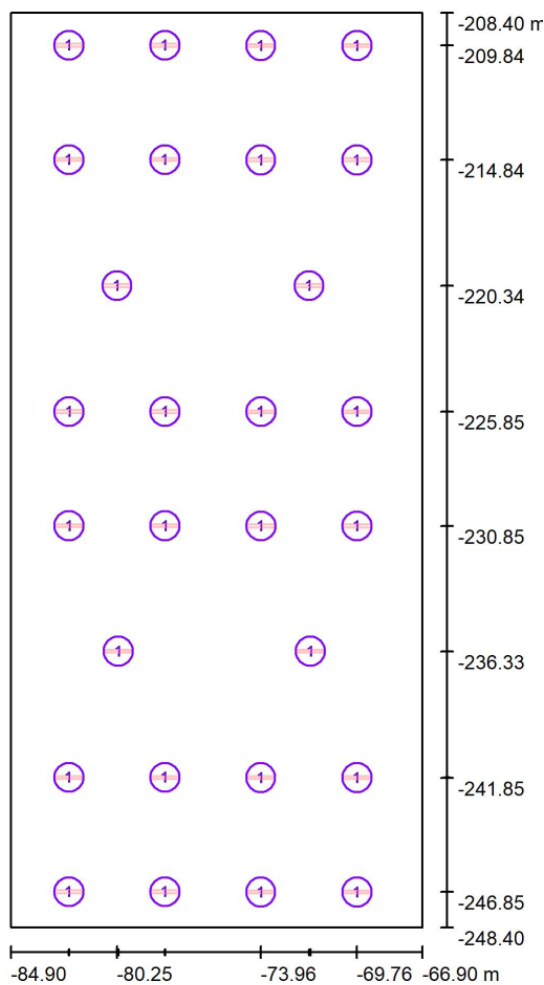
Project 1



22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ที่จอดรถชั้น B1 แบบ 1 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 271

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	28	: L&E : LLBS/2L

Project 1

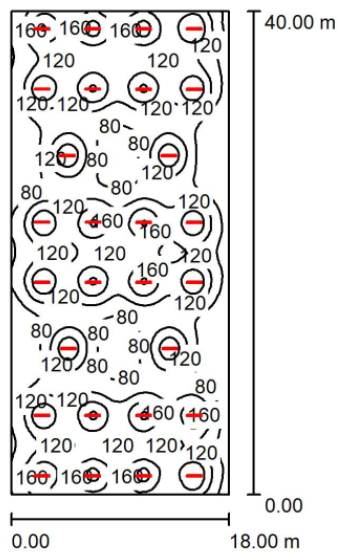


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ที่จอดรถชั้น B1 แบบ 1 / Summary



Height of Room: 3.225 m, Mounting Height: 3.145 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:514

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	120	43	214	0.361
Floor	20	115	52	164	0.455
Ceiling	70	44	21	462	0.472
Walls (4)	50	82	44	244	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.700, Ceiling / Working Plane: 0.366.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	28	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			115878	117600	784.0

Specific connected load: $1.09 \text{ W/m}^2 = 0.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 720.00 m²)

Project 1

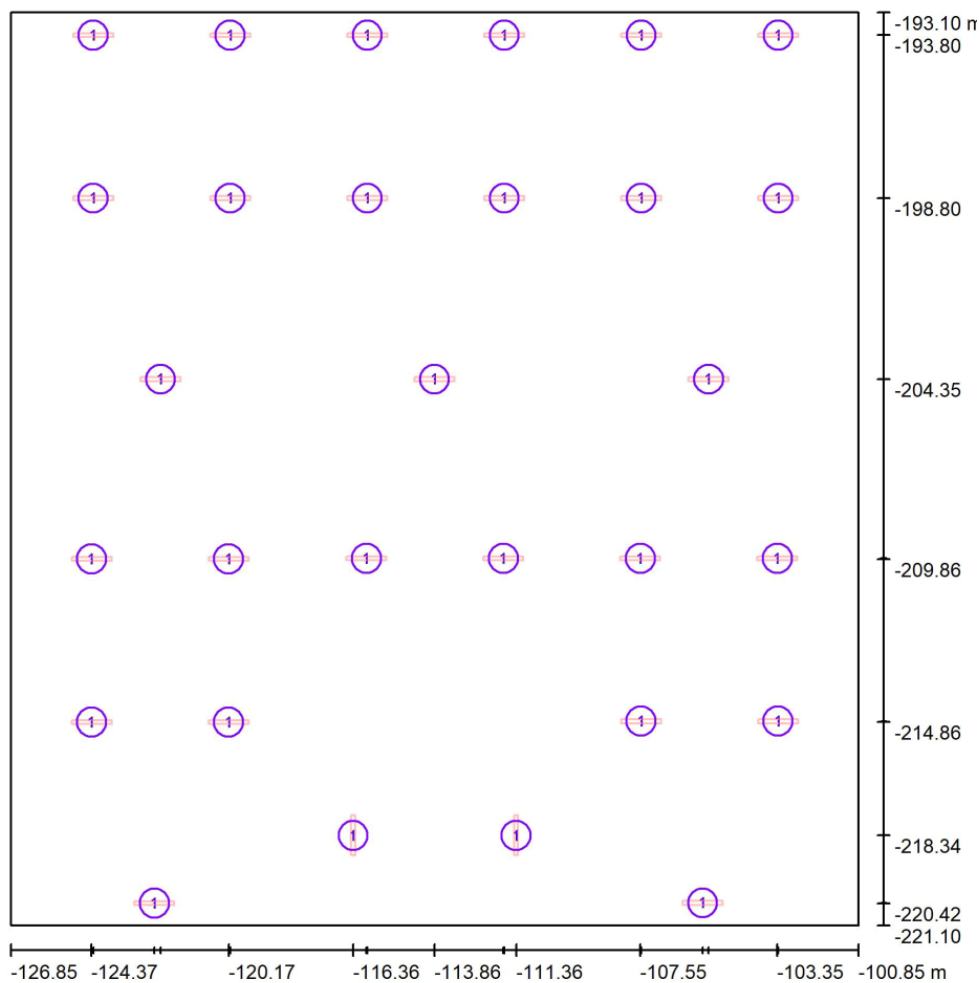


DIALux

22.07.2020

Operator
 Telephone
 Fax
 e-Mail

ที่จอดรถชั้น B1 แบบ 2 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 190

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	29	: L&E : LLBS/2L

Project 1

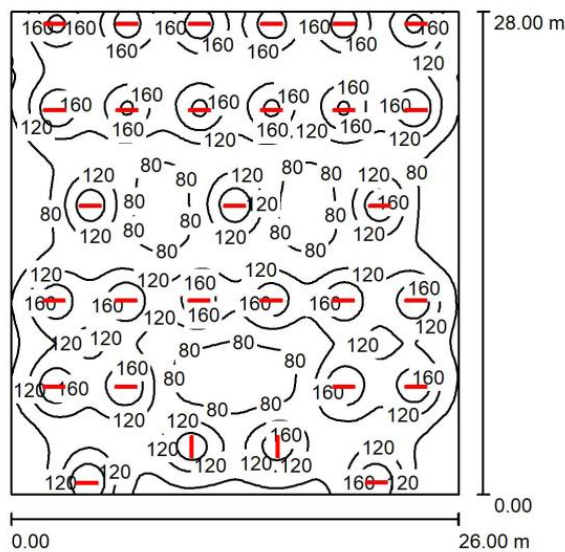


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ที่จอดรถชั้น B1 แบบ 2 / Summary



Height of Room: 3.550 m, Mounting Height: 3.145 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:360

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	120	41	229	0.338
Floor	20	115	48	181	0.412
Ceiling	70	43	25	242	0.570
Walls (4)	50	95	42	628	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.820, Ceiling / Working Plane: 0.358.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	29	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			120016	121800	812.0

Specific connected load: $1.12 \text{ W/m}^2 = 0.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 728.00 m²)



Project 1

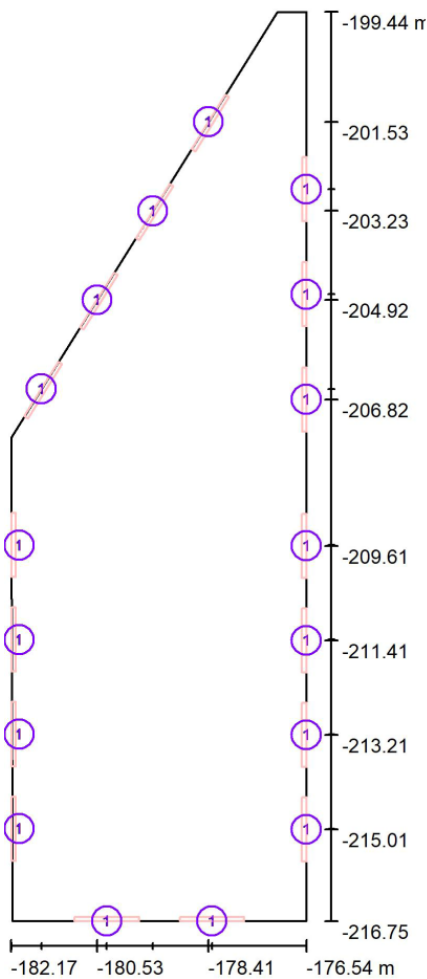


DIALux

23.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องเครื่องฟัดลม แบบ 1 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 118

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	17	: L&E : LLIAS/MI/1L

Project 1

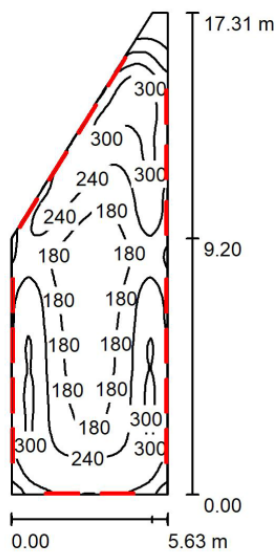


DIALux

23.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องเครื่องฟัดลม แบบ 1 / Summary



Height of Room: 3.200 m, Mounting Height: 2.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:223

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	230	71	333	0.309
Floor	20	209	82	278	0.390
Ceiling	70	49	29	60	0.599
Walls (5)	50	126	29	3605	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.634, Ceiling / Working Plane: 0.212.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	17	: L&E : LLIAS/MI/1L (1.000)	1762	2100	14.0
Total:			29955	35700	238.0

Specific connected load: $3.10 \text{ W/m}^2 = 1.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 76.70 m^2)



Project 1

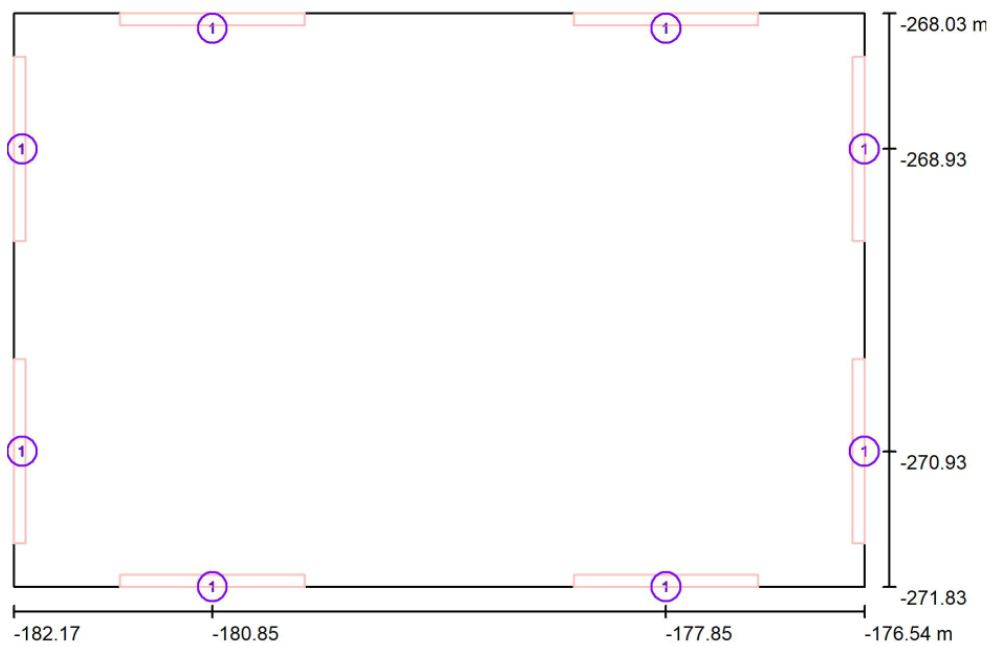


DIALux

23.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องเครื่องพัดลม แบบ 2 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 41

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	8	: L&E : LLIAS/MI/1L

Project 1

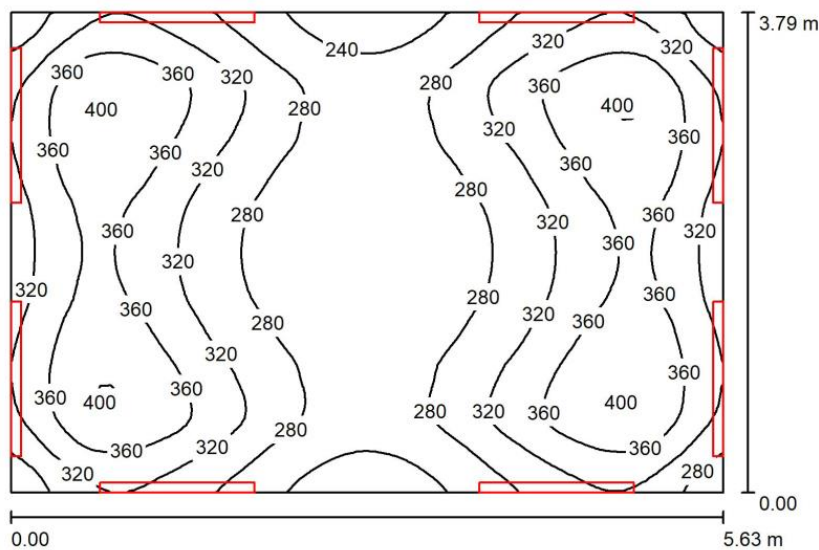


DIALux

23.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องเครื่องฟัดลม แบบ 2 / Summary



Height of Room: 3.200 m, Mounting Height: 2.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:49

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	316	219	404	0.692
Floor	20	267	209	305	0.784
Ceiling	70	72	56	82	0.785
Walls (4)	50	184	64	2274	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.665, Ceiling / Working Plane: 0.228.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	8	: L&E : LLIAS/MI/1L (1.000)	1762	2100	14.0
Total:			14097	16800	112.0

Specific connected load: $5.25 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 21.35 m^2)



Project 1

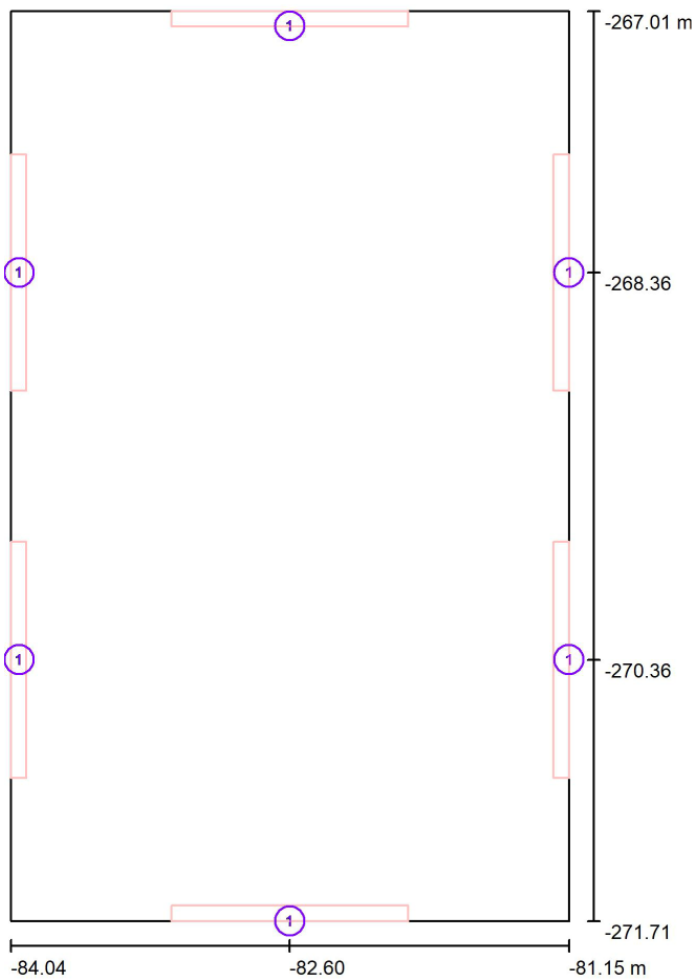


DIALux

23.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องเครื่องพัสดุ แบบ 3 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 32

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	6	: L&E : LLIAS/MI/1L

Project 1

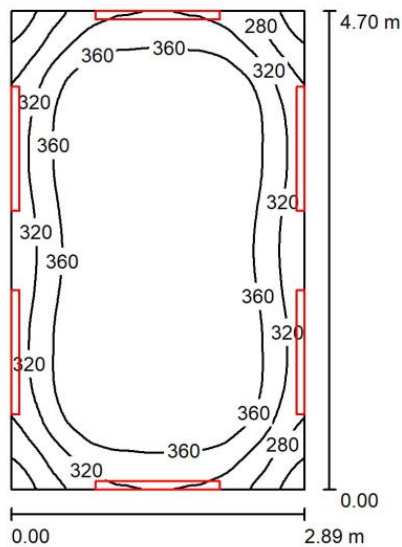


DIALux

23.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องเครื่องฟัดลม แบบ 3 / Summary



Height of Room: 3.200 m, Mounting Height: 2.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:61

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	351	217	400	0.618
Floor	20	284	201	328	0.709
Ceiling	70	76	58	91	0.757
Walls (4)	50	188	64	2273	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.602, Ceiling / Working Plane: 0.217.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	: L&E : LLIAS/MI/1L (1.000)	1762	2100	14.0
Total:			10572	12600	84.0

Specific connected load: $6.19 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 13.56 m^2)



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

Project 1

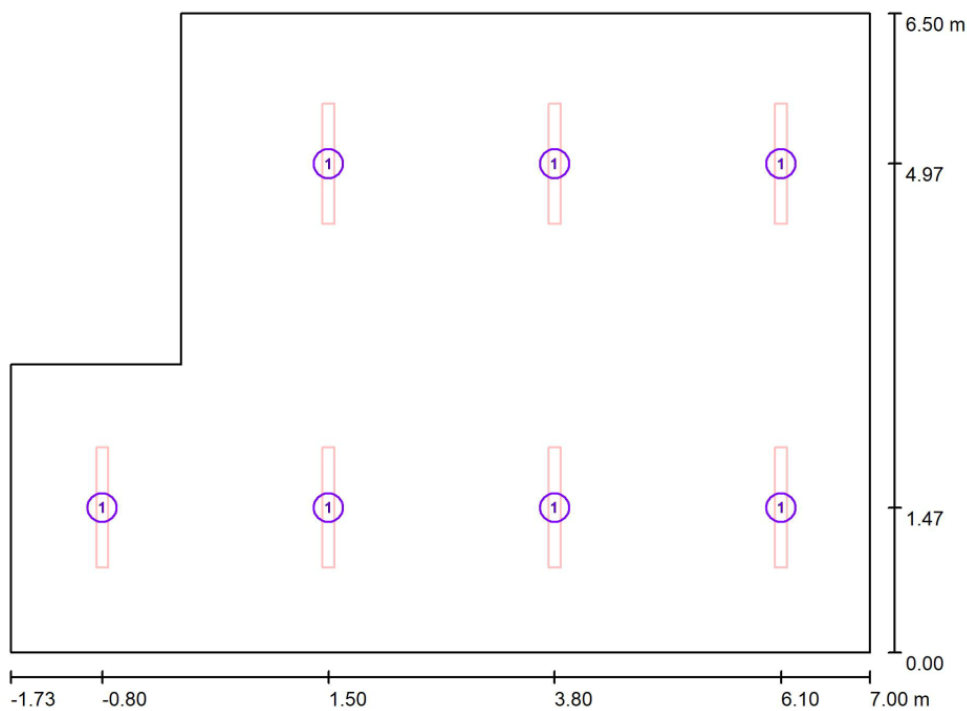


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้อง PUMP/SUMP ชั้น B2 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 63

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	7	: L&E : LLBS/2L

Project 1

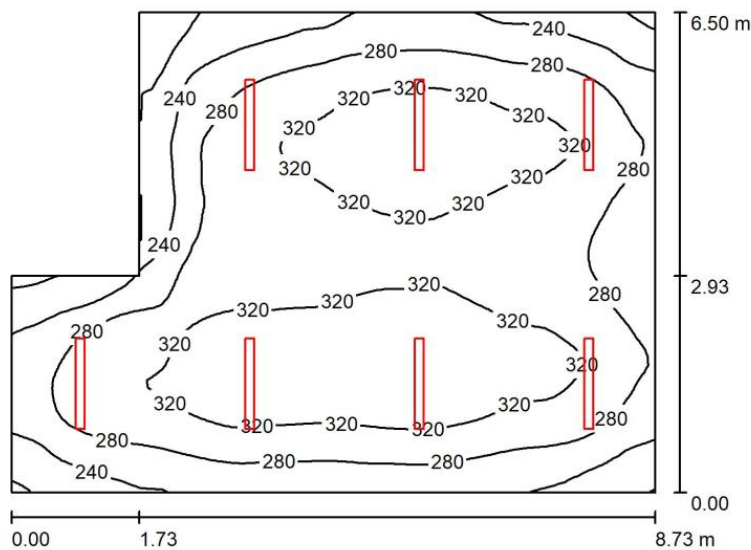


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้อง PUMP/SUMP ชั้น B2 / Summary



Height of Room: 3.225 m, Mounting Height: 3.225 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:84

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	292	170	357	0.581
Floor	20	254	168	301	0.663
Ceiling	70	142	70	1228	0.493
Walls (7)	50	205	112	529	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.754, Ceiling / Working Plane: 0.486.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	7	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			28969	29400	196.0

Specific connected load: $3.88 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 50.58 m^2)



Project 1

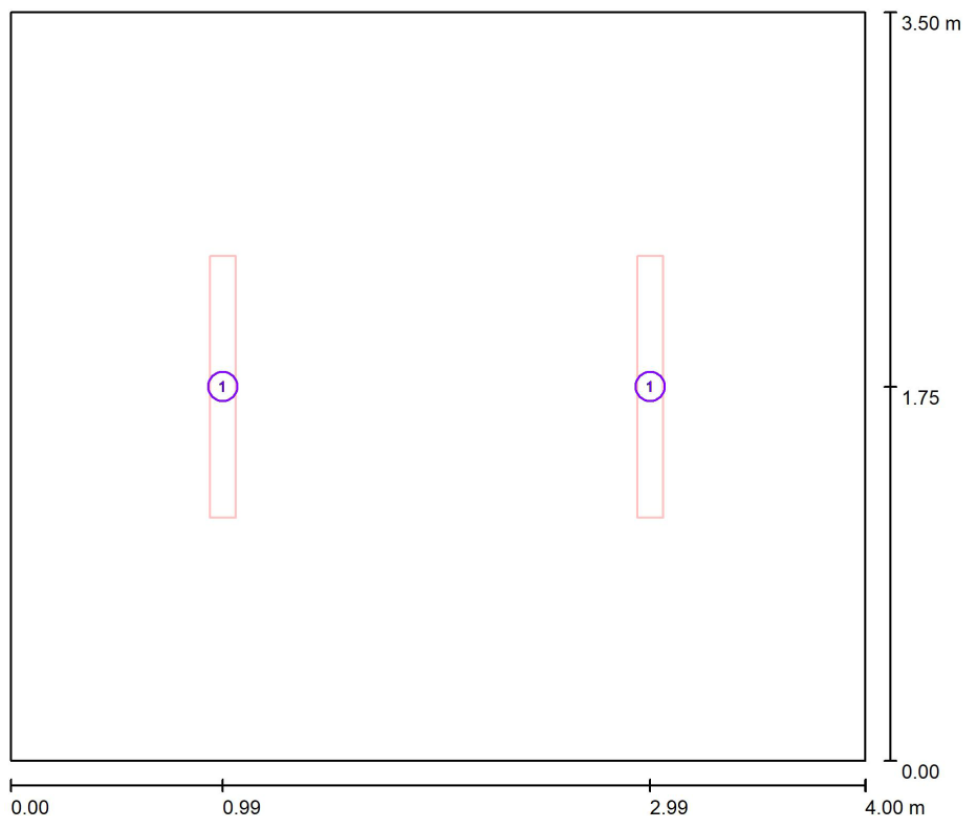


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องไฟฟ้าประจำชั้น / Luminaires (layout plan)



Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	2	: L&E : LLBS/2L

Project 1

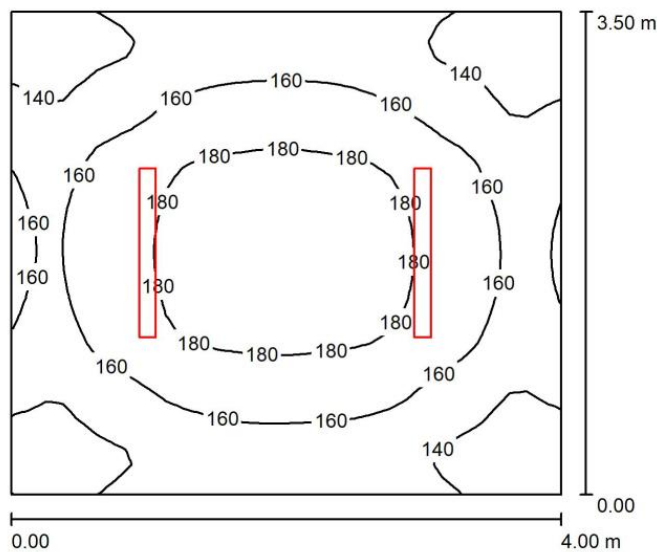


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องไฟฟ้าประจำชั้น / Summary



Height of Room: 3.550 m, Mounting Height: 3.550 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:45

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	160	122	190	0.761
Floor	20	160	121	189	0.759
Ceiling	70	137	61	1167	0.447
Walls (4)	50	154	78	448	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.960, Ceiling / Working Plane: 0.858.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			8277	8400	56.0

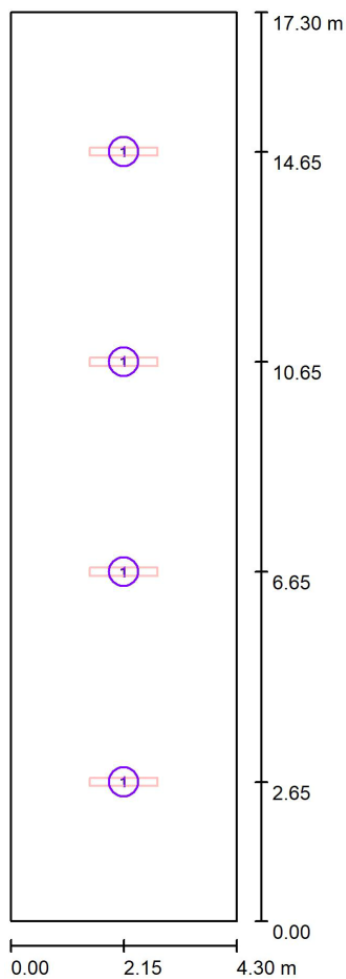
Specific connected load: $4.00 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 14.00 m^2)

Project 1

DIALux
22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องพักขยะ / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 118

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	4	: L&E : LLWPF/2L (Type 1)*

*Modified Technical Specifications

Project 1

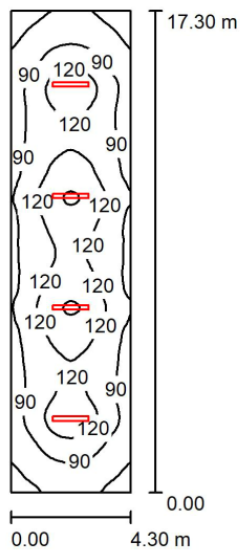


DIALux

22.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้องพักขยะ / Summary



Height of Room: 3.550 m, Mounting Height: 3.550 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:223

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	102	47	153	0.459
Floor	20	89	51	120	0.568
Ceiling	70	42	21	1073	0.499
Walls (4)	50	61	35	87	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 128 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.620, Ceiling / Working Plane: 0.398.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	: L&E : LLWPF/2L (Type 1)* (1.000)	3465	4200	36.0
*Modified Technical Specifications			Total: 13862	Total: 16800	144.0

Specific connected load: $1.94 \text{ W/m}^2 = 1.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 74.39 m^2)



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

Project 1

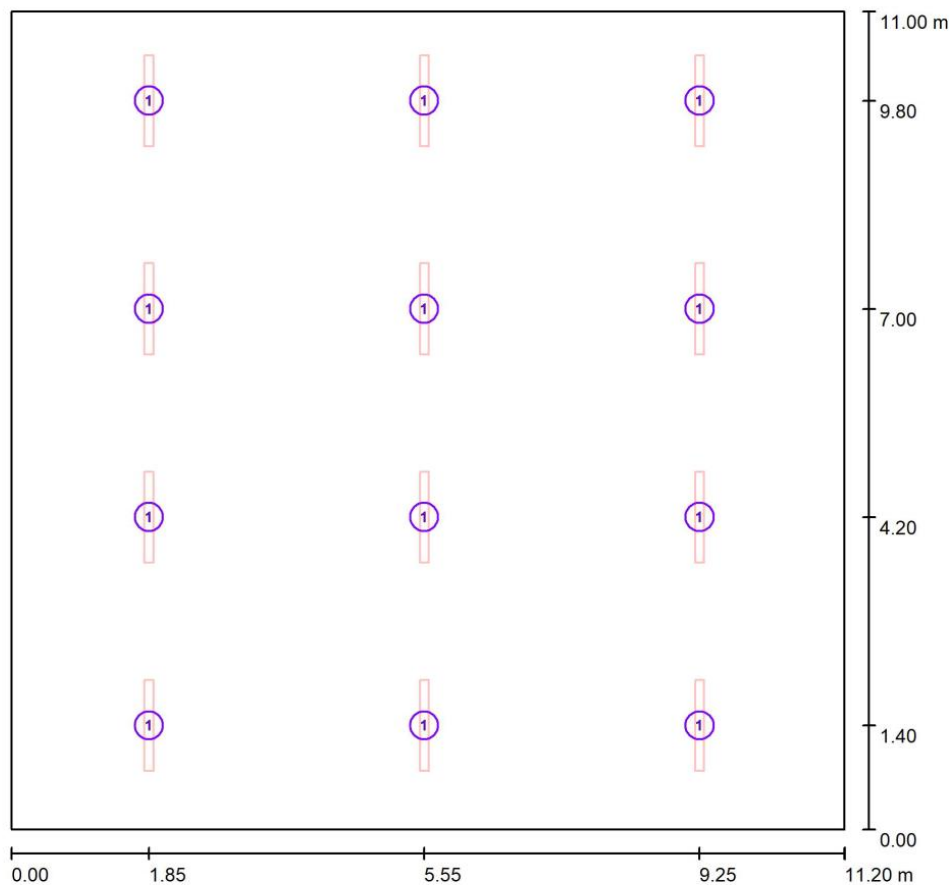


DIALux

22.01.2021

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้อง MDB (ศาลปกครอง) / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 81

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	12	: L&E : LLBS/2L

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

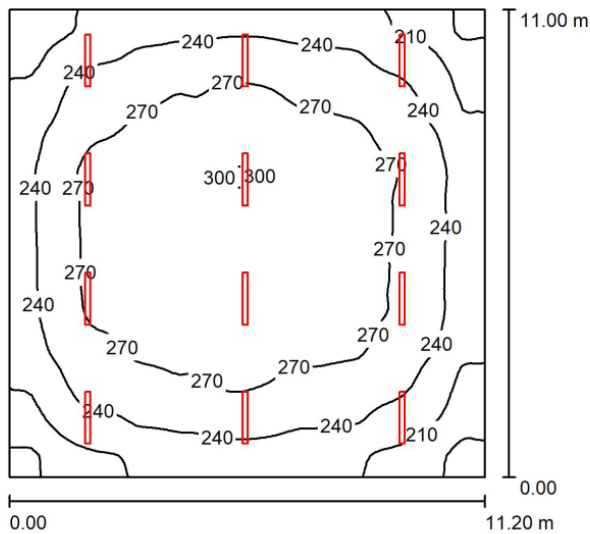
Page 1

Project 1

DIALux
22.01.2021

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้อง MDB (ศาลปกครอง) / Summary



Height of Room: 3.500 m, Mounting Height: 3.500 m, Maintenance factor: 0.90

Values in Lux, Scale 1:142

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	253	162	303	0.640
Floor	20	253	163	303	0.642
Ceiling	70	121	65	1088	0.533
Walls (4)	50	194	113	327	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 64 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.767, Ceiling / Working Plane: 0.482.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	12	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			49662	50400	336.0

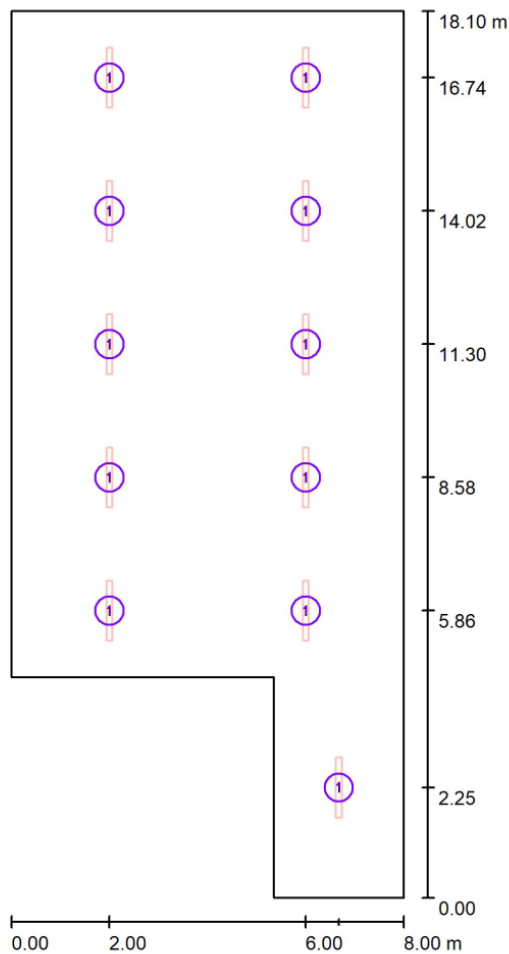
Specific connected load: $2.73 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 123.20 m^2)

Project 1

DIALux
22.01.2021

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้อง MDB (ส่วนกลาง) / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 123

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	11	: L&E : LLBS/2L

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Page 1



Project 1

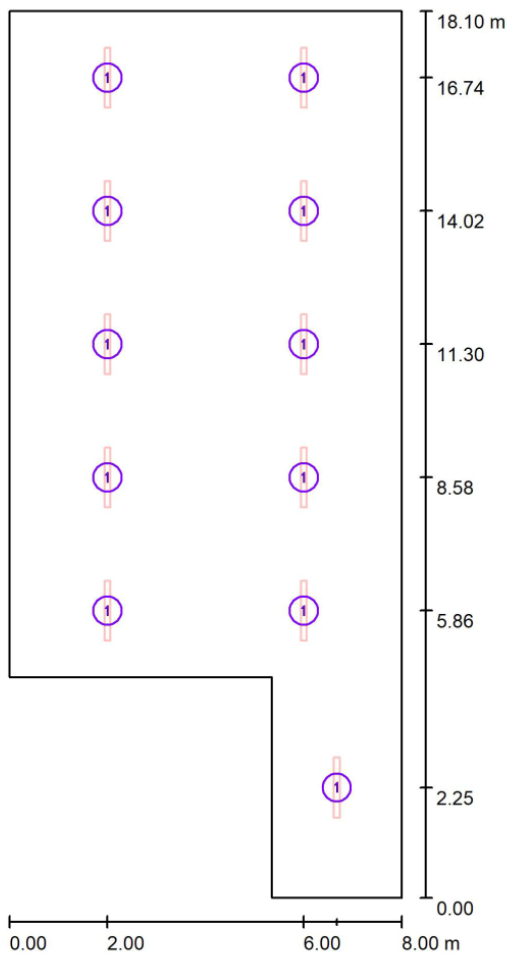


DIALux

22.01.2021

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้อง MDB (ส่วนกลาง) / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 123

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	11	: L&E : LLBS/2L

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

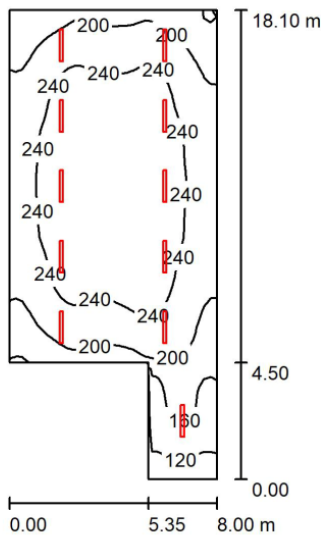
Page 1

Project 1



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ห้อง MDB (ส่วนกลาง) / Summary



Height of Room: 3.500 m, Mounting Height: 3.500 m, Maintenance factor: 0.90

Values in Lux, Scale 1:233

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	222	102	273	0.460
Floor	20	223	102	275	0.455
Ceiling	70	115	48	1416	0.414
Walls (6)	50	167	63	299	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.749, Ceiling / Working Plane: 0.513.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	11	: L&E : LLBS/2L (1.000)	4138	4200	28.0
Total:			45523	46200	308.0

Specific connected load: $2.55 \text{ W/m}^2 = 1.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 120.73 m^2)

อาคาร : สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก

เรื่อง : รายการคำนวณค่าความสว่างคอมพิวเตอร์ไฟฟ้แสงสว่างฉุกเฉิน

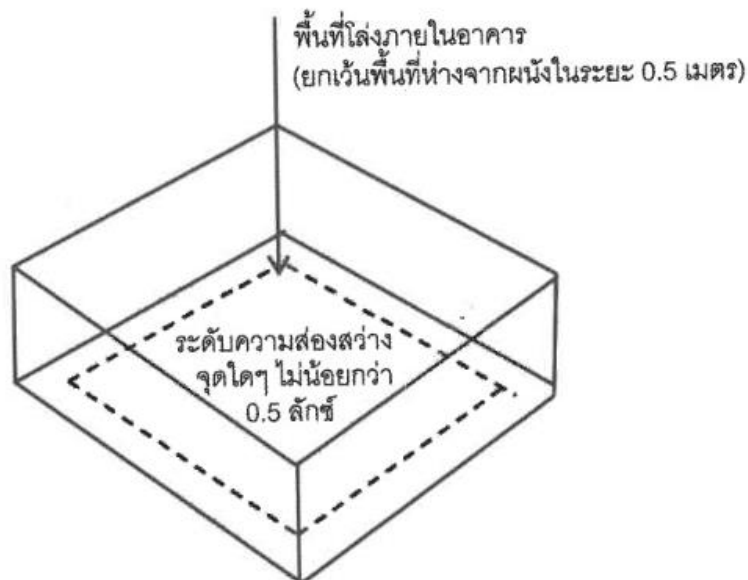
1. มาตรฐาน

วสท. มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและคอมพิวเตอร์ไฟฟ้จ่ายทางออกฉุกเฉิน

2. เกณฑ์การออกแบบ

2.1 พื้นที่โล่งภายในอาคารที่ไม่มีทางหนีภัยชัดเจน

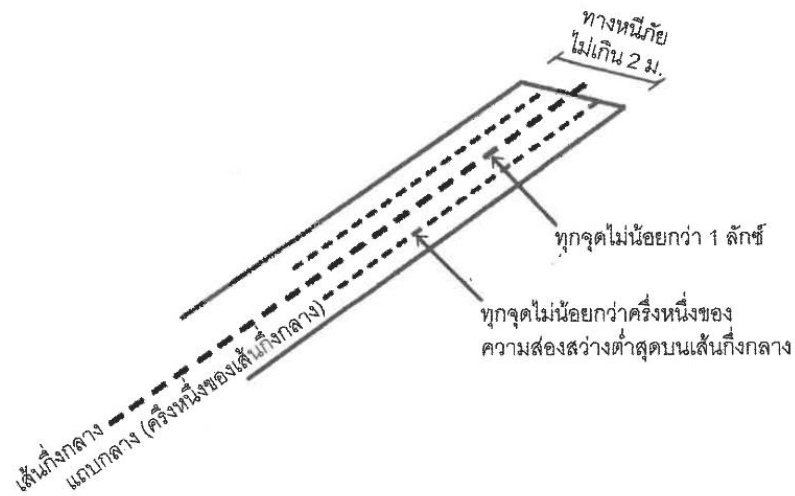
กำหนดให้มีระดับความส่องสว่างในแนวระดับที่พื้นทั่วพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งกีดขวางต้องไม่น้อยกว่า 0.5 ลักซ์ ยกเว้นพื้นที่ที่ห่างจากผนังในระยะ 0.5 เมตร ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ระดับความส่องสว่างในแนวระดับที่พื้น ในพื้นที่โล่งภายในอาคารที่ไม่มีทางหนีภัยที่ชัดเจน

2.2 ทางหนีภัยที่มีความกว้างไม่เกิน 2 เมตร

กำหนดให้มีระดับความส่องสว่างในแนวระดับที่พื้นที่เส้นกึ่งกลางของทางหนีภัยไม่น้อยกว่า 1 ลักซ์ และบนแถบกลางทางหนีภัยที่มีความกว้างไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของทางหนีภัย ต้องมีความส่องสว่างไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความสว่างต่ำสุดที่ออกแบบไว้บนเส้นกึ่งกลางทางหนีภัย ดังรูปที่ 2

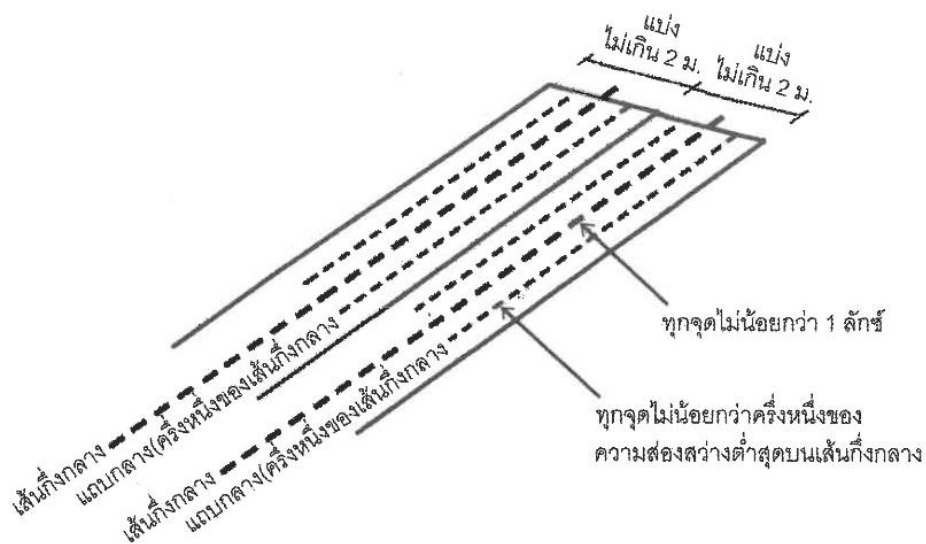


รูปที่ 2 ระดับความส่องสว่างของทางเท้าที่กว้างไม่เกิน 2 เมตรในแนวระดับที่พื้น

2.3 ทางเท้าที่มีความกว้างเกิน 2 เมตร

กำหนดให้มีระดับความส่องสว่างเป็นอย่างหนึ่งอย่างใด ดังรูปที่ 3 ดังนี้

- 2.3.1 ให้แบ่งความกว้างทางเท้าเป็นแถบกว้างเท่าๆกัน แถบละไม่เกิน 2 เมตร และออกแบบตามข้อ 2.2
- 2.3.2 กำหนดให้มีระดับความส่องสว่างในแนวระดับที่พื้นที่ทั่วพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งกีดขวางตามข้อ 2.1



รูปที่ 3 ระดับความส่องสว่างของทางเท้าที่กว้างเกิน 2 เมตรในแนวระดับที่พื้น



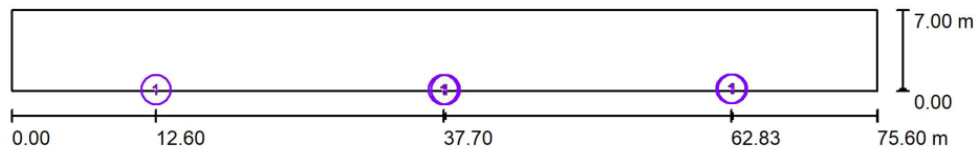
รายงานการออกแบบ Design Note รายการคำนวณงานวิศวกรรม (Rev.0)
(สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก ส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบหลัก)
โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ พื้นที่โซน C

Project 1



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ทางเดินรถ / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 541

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	6	CU209CD2 AND CU209ST2



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

Project 1



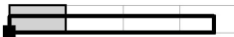
DIALux

06.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ทางเดินรถ / Calculation Grid 1 / Table (E, Perpendicular)

- ☐ Current Selection
☐ Further Selections



Position of surface in room:
Marked point: (0.000 m, 0.480 m,
0.000 m)



6.250	1.13	1.59	1.94	1.57	0.85	<u>0.61</u>	0.63	0.88	1.51	2.00
5.750	1.19	1.76	2.33	2.11	1.12	0.74	0.76	1.11	1.97	2.39
5.250	1.26	1.91	2.77	2.85	1.52	0.92	0.92	1.44	2.60	2.83
4.750	1.33	2.03	3.21	3.80	2.15	1.16	1.16	1.96	3.43	3.31
4.250	1.35	2.19	3.60	4.96	3.14	1.52	1.49	2.80	4.50	3.79
3.750	1.33	2.30	3.94	6.19	4.58	2.01	1.95	4.02	5.74	4.20
3.250	1.28	2.34	4.24	7.41	6.80	2.72	2.63	5.88	7.06	4.49
2.750	1.22	2.27	4.43	8.50	9.60	3.71	3.58	8.48	8.42	4.71
2.250	1.12	2.13	4.40	9.17	13	5.08	4.91	12	9.32	4.81
1.750	1.01	1.94	4.12	9.30	16	6.83	6.69	15	9.82	4.69
1.250	0.88	1.69	3.64	8.47	17	8.95	8.71	17	9.46	4.32
0.750	0.76	1.41	2.99	6.98	15	10	10	16	8.08	3.65
0.250	0.62	1.13	2.33	5.18	11	9.66	9.69	12	6.13	2.89
m	1.050	3.150	5.250	7.350	9.450	11.550	13.650	15.750	17.850	19.950

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 36 x 13 Points

E_{av} [lx]
4.27

E_{min} [lx]
0.61

E_{max} [lx]
18

u_0
0.14

E_{min} / E_{max}
0.03



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

Project 1



DIALux

06.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ทางเดินรถ / Calculation Grid 1 / Table (E, Perpendicular)

☒ Current Selection

☐ Further Selections



Position of surface in room:
Marked point: (0.000 m, 0.480 m,
0.000 m)



6.250	1.98	1.90	1.92	2.20	2.47	2.02	1.11	0.78	0.77	1.03
5.750	2.19	2.01	2.01	2.37	2.88	2.61	1.40	0.91	0.89	1.27
5.250	2.40	2.06	2.11	2.52	3.33	3.40	1.86	1.09	1.06	1.64
4.750	2.57	2.10	2.17	2.66	3.75	4.43	2.55	1.34	1.30	2.22
4.250	2.66	2.12	2.18	2.80	4.11	5.65	3.61	1.70	1.63	3.12
3.750	2.70	2.12	2.14	2.88	4.44	6.88	5.19	2.19	2.10	4.45
3.250	2.78	2.07	2.07	2.85	4.74	8.11	7.56	2.90	2.78	6.47
2.750	2.78	1.99	1.95	2.72	4.84	9.14	11	3.90	3.73	9.26
2.250	2.69	1.85	1.80	2.53	4.72	9.78	14	5.24	5.03	13
1.750	2.50	1.69	1.62	2.28	4.36	9.70	17	6.96	6.77	16
1.250	2.24	1.50	1.41	1.96	3.77	8.67	17	8.98	8.74	18
0.750	1.91	1.28	1.20	1.64	3.06	7.00	15	10	10	16
0.250	1.56	1.07	1.00	1.32	2.36	5.11	10	9.45	9.47	12
m	22.050	24.150	26.250	28.350	30.450	32.550	34.650	36.750	38.850	40.950

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 36 x 13 Points

E_{av} [lx]
4.27

E_{min} [lx]
0.61

E_{max} [lx]
18

u_0
0.14

E_{min} / E_{max}
0.03



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

Project 1



DIALux

06.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ทางเดินรถ / Calculation Grid 1 / Table (E, Perpendicular)

☒ Current Selection

☐ Further Selections



Position of surface in room:
Marked point: (0.000 m, 0.480 m,
0.000 m)



6.250	1.72	2.20	2.11	1.95	1.91	2.13	2.30	1.80	0.98	0.68
5.750	2.23	2.61	2.33	2.05	2.00	2.31	2.71	2.35	1.25	0.81
5.250	2.92	3.07	2.53	2.11	2.09	2.47	3.16	3.10	1.66	1.00
4.750	3.82	3.58	2.66	2.16	2.17	2.59	3.61	4.08	2.30	1.26
4.250	4.97	4.04	2.74	2.18	2.20	2.74	3.99	5.26	3.30	1.63
3.750	6.26	4.43	2.82	2.17	2.17	2.84	4.33	6.52	4.77	2.15
3.250	7.66	4.70	2.87	2.12	2.09	2.85	4.61	7.76	7.03	2.90
2.750	8.95	4.90	2.85	2.01	1.98	2.75	4.78	8.86	9.92	3.97
2.250	9.86	4.97	2.71	1.87	1.83	2.57	4.72	9.51	14	5.45
1.750	10	4.76	2.50	1.69	1.65	2.33	4.40	9.57	16	7.23
1.250	9.66	4.28	2.20	1.48	1.43	2.03	3.87	8.66	17	9.04
0.750	8.02	3.54	1.84	1.26	1.23	1.71	3.18	7.09	15	10
0.250	5.98	2.76	1.49	1.05	1.02	1.39	2.48	5.24	10	9.38
m	43.050	45.150	47.250	49.350	51.450	53.550	55.650	57.750	59.850	61.950

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 36 x 13 Points

E_{av} [lx]
4.27

E_{min} [lx]
0.61

E_{max} [lx]
18

u_0
0.14

E_{min} / E_{max}
0.03



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

Project 1

DIALux

06.07.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

ทางเดินรถ / Calculation Grid 1 / Table (E, Perpendicular)

- ☐ Current Selection
☐ Further Selections



Position of surface in room:
Marked point: (0.000 m, 0.480 m,
0.000 m)



6.250	0.64	0.83	1.39	1.70	1.46	1.11
5.750	0.77	1.08	1.87	2.08	1.67	1.19
5.250	0.96	1.47	2.52	2.51	1.87	1.23
4.750	1.22	2.07	3.36	2.98	2.02	1.27
4.250	1.59	2.98	4.43	3.43	2.12	1.31
3.750	2.11	4.35	5.61	3.81	2.19	1.33
3.250	2.87	6.38	6.89	4.08	2.28	1.33
2.750	3.97	9.16	8.04	4.28	2.30	1.29
2.250	5.51	13	8.83	4.38	2.23	1.22
1.750	7.52	16	9.18	4.25	2.08	1.13
1.250	9.73	17	8.73	3.90	1.87	1.01
0.750	11	15	7.39	3.27	1.59	0.86
0.250	10	11	5.59	2.57	1.29	0.72

m 64.050 66.150 68.250 70.350 72.450 74.550

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 36 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
4.27	0.61	18	0.14	0.03



อาคาร : สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก
เรื่อง : รายการคำนวณระยะห่างกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

1. เกณฑ์การออกแบบ

a. กำหนดค่า Pixel Density (px/m) สำหรับความคมชัดของภาพแต่ละระดับดังนี้

Recognition	100 px/m
Identification	200 px/m

b. การเลือกใช้ระดับความคมชัดในแต่ละพื้นที่

Recognition:	พื้นที่จอดรถ, พื้นที่ภายนอกอาคาร, ทางเดินภายในอาคาร, ศูนย์อาหาร
Identification:	ทางเข้า-ออกหลัก, โถงลิฟท์

2. ผลการคำนวณจากโปรแกรมแยกตามประเภทพื้นที่การใช้งานของอาคาร

a. พื้นที่จอดรถ, พื้นที่ภายนอกอาคาร (Fixed Bullet Camera , 5.3MP)

Distance (m)

16.9

Pixel density (px/m)

100

Focal length (mm)

2.8

Distance (m)

45.1

Pixel density (px/m)

100

Focal length (mm)

8

b. ศูนย์อาหาร, ทางเดิน (Fixed Dome Camera , 2MP)

Distance (m)

12.2

Pixel density (px/m)

100

Focal length (mm)

3

Distance (m)

32.4

Pixel density (px/m)

100

Focal length (mm)

10

c. ทางเข้า-ออกหลัก , โถงลิฟท์ (Fixed Dome Camera , 2MP)

Distance (m)	Distance (m)
6.1	16.2
Pixel density (px/m)	Pixel density (px/m)
200	200
Focal length (mm)	Focal length (mm)
3	10

3. ตารางสรุปการเลือกใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

	ระดับความคมชัด	CCTV TYPE	Resolution	Focal Length	Distance	Design
พื้นที่ภายนอกอาคาร	Recognition	FIXED BULLET	3072x1728 (5.3 MP)	2.8 mm.	16.9 m.	20-40 m.
				8 mm.	45.1 m.	
พื้นที่จอดรถ	Recognition	FIXED BULLET	3072x1728 (5.3 MP)	2.8 mm.	16.9	20-40 m.
				8 mm.	45.1	
ศูนย์อาหาร	Recognition	FIXED DOME	1920x1080 (2 MP)	3 mm.	12.2 m.	15-25 m.
				10 mm.	32.4 m.	
ทางเดิน	Recognition	FIXED DOME	1920x1080 (2 MP)	3 mm.	12.2 m.	15-25 m.
				10 mm.	32.4 m.	
ทางเข้า-ออกหลักและโถงลิฟท์	Identification	FIXED DOME	1920x1080 (2 MP)	3 mm.	6.1 m.	8-12 m.
				10 mm.	16.2 m.	



อาคาร : สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก

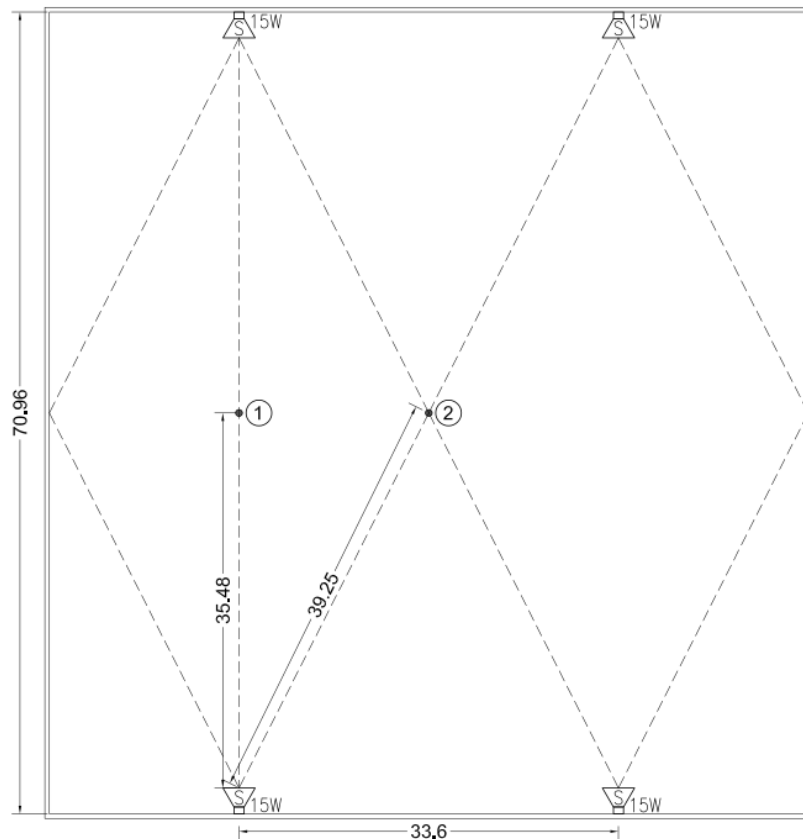
เรื่อง : รายการคำนวณระดับความดังของเสียงประกาศ

1. เกณฑ์การออกแบบ

a. ค่า Ambient Noise Level ของพื้นที่ตามประเภทการใช้งานดังนี้

ที่จอดรถ	45 - 55 db.
ทางเดิน	45 - 55 db.

รายการคำนวณระดับความดังของเสียงประกาศ สำหรับที่จอดรถ



อ้างอิง

- Noise Level ของที่จอดรถโดยทั่วไป ~ 55 db.
- Sound Pressure Level (ที่ 1 w , 1 m) ~ 108 db.
- ระดับความดังเสียงประกาศต้องสูงกว่า Noise Level ไม่น้อยกว่า 10 db.

จุดที่ 1

$$\begin{aligned} \text{ระดับความดังเสียงประกาศ (คิด Tap ลำโพงที่ 5W)} &= 108 + 10 \log(W) - 20 \log(D) \\ &= 108 + 10 \log(5) - 20 \log(35.48) \\ &= 84 \text{ db.} \end{aligned}$$

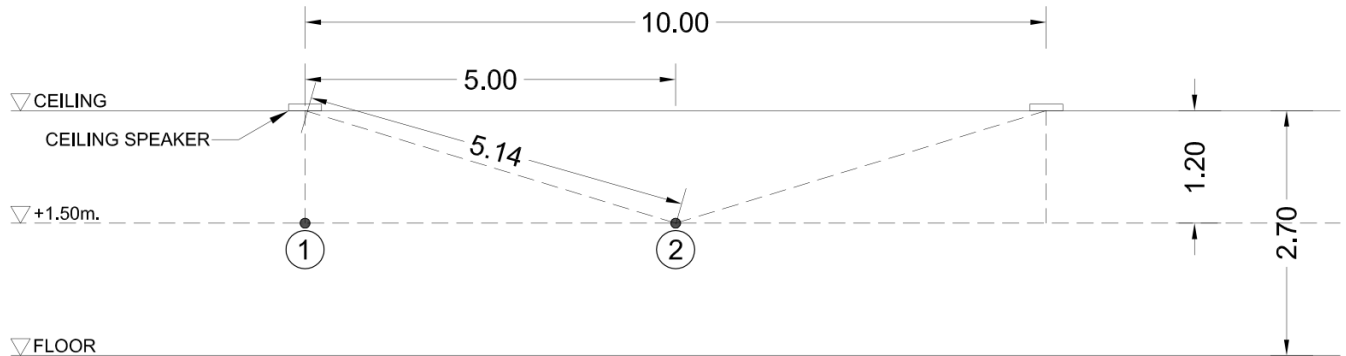
ซึ่งมากกว่า Noise Level ~ 29 db. → ผ่าน

จุดที่ 2

$$\begin{aligned} \text{ระดับความดังเสียงประกาศ (คิด Tap ลำโพงที่ 5W)} &= 108 + 10 \log(W) - 20 \log(D) \\ &= 108 + 10 \log(5) - 20 \log(39.25) \\ &= 83 \text{ db.} \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่า Noise Level ~ 28 db. → ใช้ได้

รายการคำนวณระดับความดังของเสียง สำหรับโถงลิฟท์



อ้างอิง

- Noise Level ของทางเดินโดยทั่วไป ~ 55 db.
- Sound Pressure Level (ที่ 1 w , 1 m) ~ 90 db.
- ระดับความดังเสียงประกาศต้องสูงกว่า Noise Level ไม่น้อยกว่า 10 db.

จุดที่ 1

$$\begin{aligned} \text{ระดับความดังเสียงประกาศ (คิด Tap ลำโพงที่ 3W)} &= 90 + 10 \log(W) - 20\log(D) \\ &= 90 + 10 \log(3) - 20\log(1.2) \\ &= 93 \text{ db.} \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่า Noise Level ~ 38 db. → ผ่าน

จุดที่ 2

$$\begin{aligned} \text{ระดับความดังเสียงประกาศ (คิด Tap ลำโพงที่ 3W)} &= 90 + 10 \log(W) - 20\log(D) \\ &= 90 + 10 \log(3) - 20\log(5.14) \\ &= 80 \text{ db.} \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่า Noise Level ~ 25 db. → ผ่าน



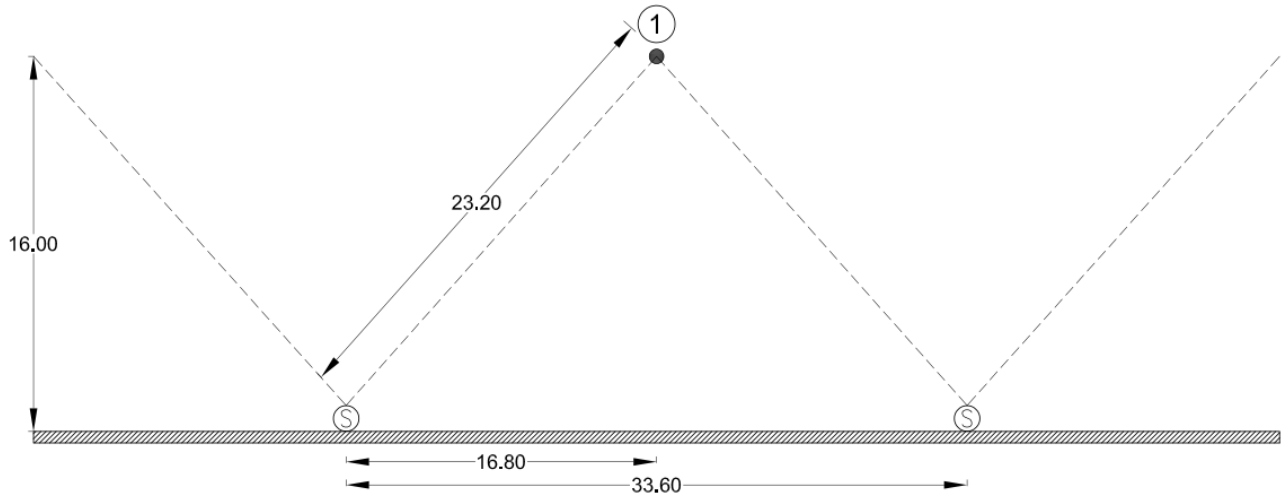
อาคาร : สัญญาก่อสร้างอาคารทิศตะวันตก
เรื่อง : รายการคำนวณระดับความดังของประกาศฉุกเฉิน

1. เกณฑ์การออกแบบ

a. ค่า Ambient Noise Level ของพื้นที่ตามประเภทการใช้งานดังนี้

ที่จอดรถ	45 - 55 db.
ทางเดิน	45 - 55 db.
สำนักงาน	45 - 55 db.
ห้องทำงานส่วนบุคคล	30 - 40 db.

กรณีที่ 1 ระยะห่างระหว่าง Speaker ในที่จอดรถ



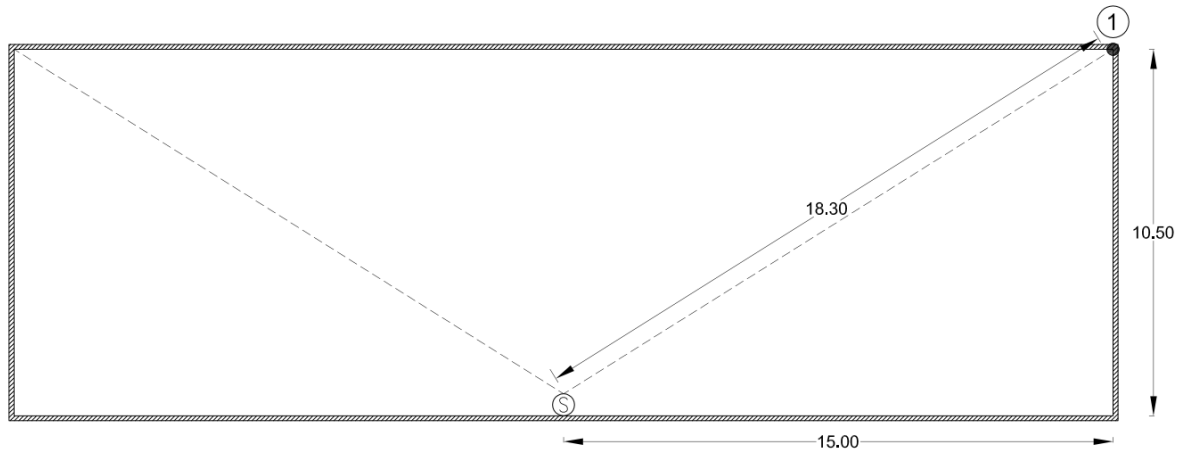
อ้างอิง

- Noise Level ของที่จอดรถโดยทั่วไป ~ 55 db.
- Sound Pressure Level (ที่ 1 w , 1 m) ~ 94.5 db.
- ระดับความดังเสียงประกาศฉุกเฉิน ต้องอยู่ในช่วง 65 – 120 db และต้องสูงกว่า Noise Level ไม่น้อยกว่า 15 db.

$$\begin{aligned}
 \text{ระดับความดังเสียงประกาศ (คิด Tap ลำโพงที่ 2W)} &= 94.5 + 10 \log(W) - 20\log(D) \\
 &= 94.5 + 10 \log(2) - 20\log(23.2) \\
 &= 70 \text{ db.}
 \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่า Noise Level ~ 15 db. → ผ่าน

กรณีที่ 2 ระยะห่างระหว่าง Speaker ในโถงทางเดิน



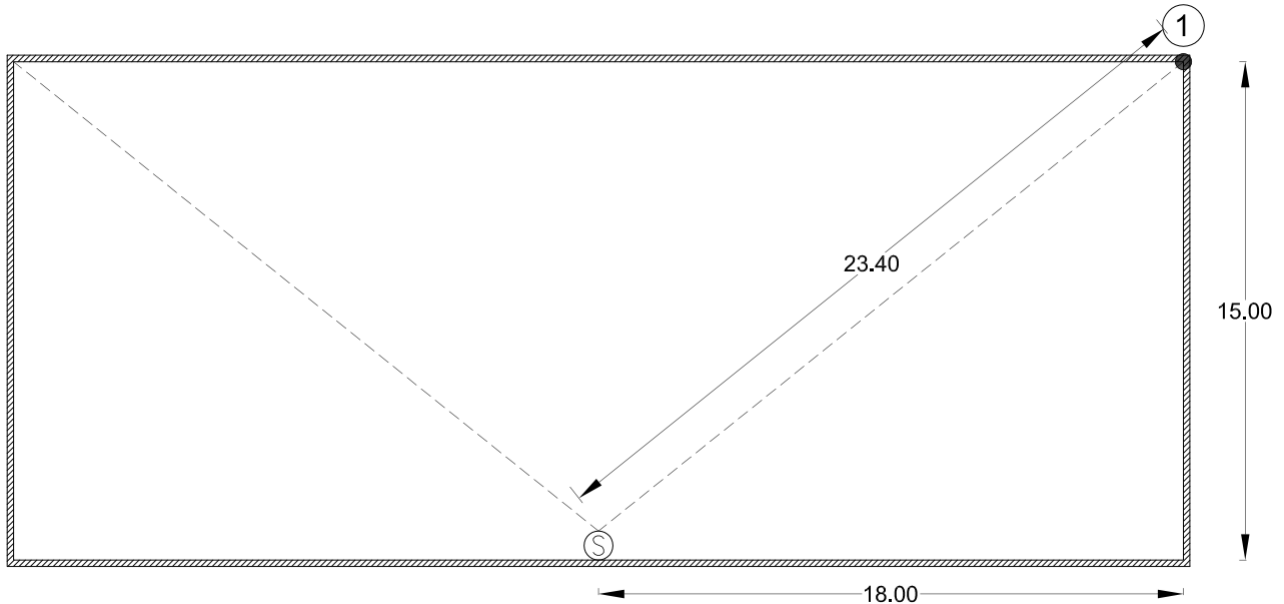
อ้างอิง

- Noise Level ของที่โถงทางเดินโดยทั่วไป ~ 55 db.
- Sound Pressure Level (ที่ 1 w , 1 m) ~ 94.5 db.
- ระดับความดังเสียงประกาศฉุกเฉิน ต้องอยู่ในช่วง 65 – 120 db และต้องสูงกว่า Noise Level ไม่น้อยกว่า 15 db.

$$\begin{aligned}
 \text{ระดับความดังเสียงประกาศ (คิด Tap ลำโพงที่ 2W)} &= 94.5 + 10 \log(W) - 20\log(D) \\
 &= 94.5 + 10 \log(2) - 20\log(18.3) \\
 &= 72 \text{ db.}
 \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่า Noise Level ~ 17 db. → ผ่าน

กรณีที่ 3 ระยะห่างระหว่าง Speaker ในสำนักงาน



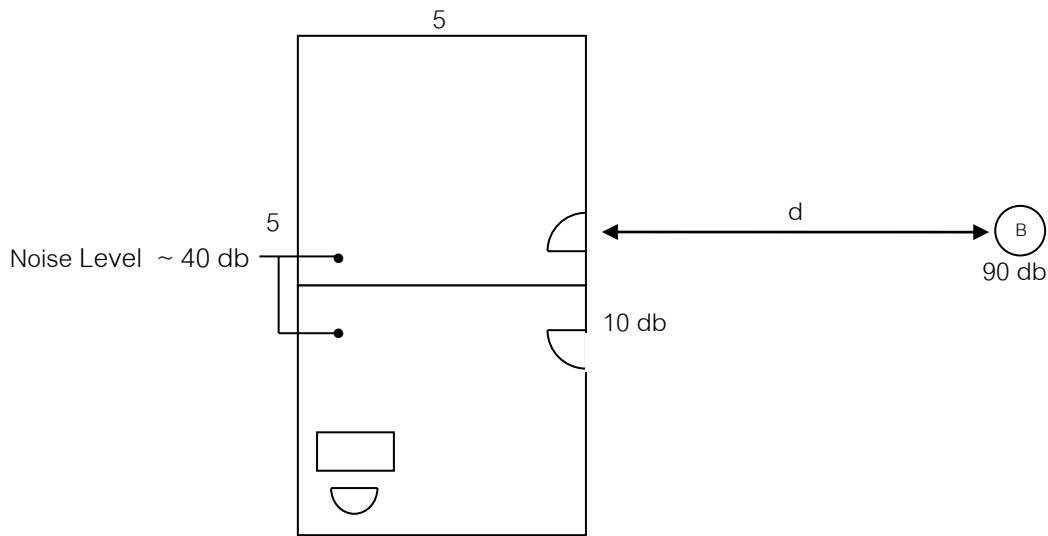
อ้างอิง

- Noise Level ของที่สำนักงานโดยทั่วไป ~ 55 db.
- Sound Pressure Level (ที่ 1 w , 1 m) ~ 94.5 db.
- ระดับความดังเสียงประกาศฉุกเฉิน ต้องอยู่ในช่วง 65 – 120 db และต้องสูงกว่า Noise Level ไม่น้อยกว่า 15 db.

$$\begin{aligned}
 \text{ระดับความดังเสียงประกาศ (คิด Tap ลำโพงที่ 2W)} &= 94.5 + 10 \log(W) - 20\log(D) \\
 &= 94.5 + 10 \log(2) - 20\log(23.4) \\
 &= 70 \text{ db.}
 \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่า Noise Level ~ 15 db. → ผ่าน

กรณีที่ 4 ระยะห่างระหว่างลำโพงแฉ่งเหตุกับห้องปิดมิดชิด



$$\begin{aligned}
 \text{Noise Level ในห้อง} + 15 \text{ db} + \text{Loss ผนัง} &= 94.5 + 10 \text{ Log}(W) - 20 \text{ Log } d \\
 40 + 15 + 10 &= 94.5 + 10 \text{ Log}(2) - 20 \text{ Log } d \\
 20 \text{ Log } d &= 32.5 \\
 d &= 42 \text{ m. (กำหนดใช้ระยะห่างเพียง 30 m.)}
 \end{aligned}$$