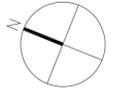
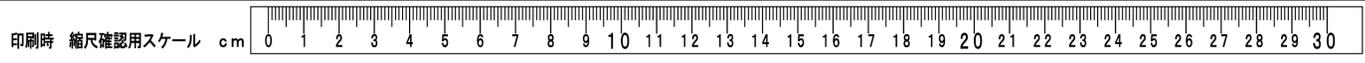


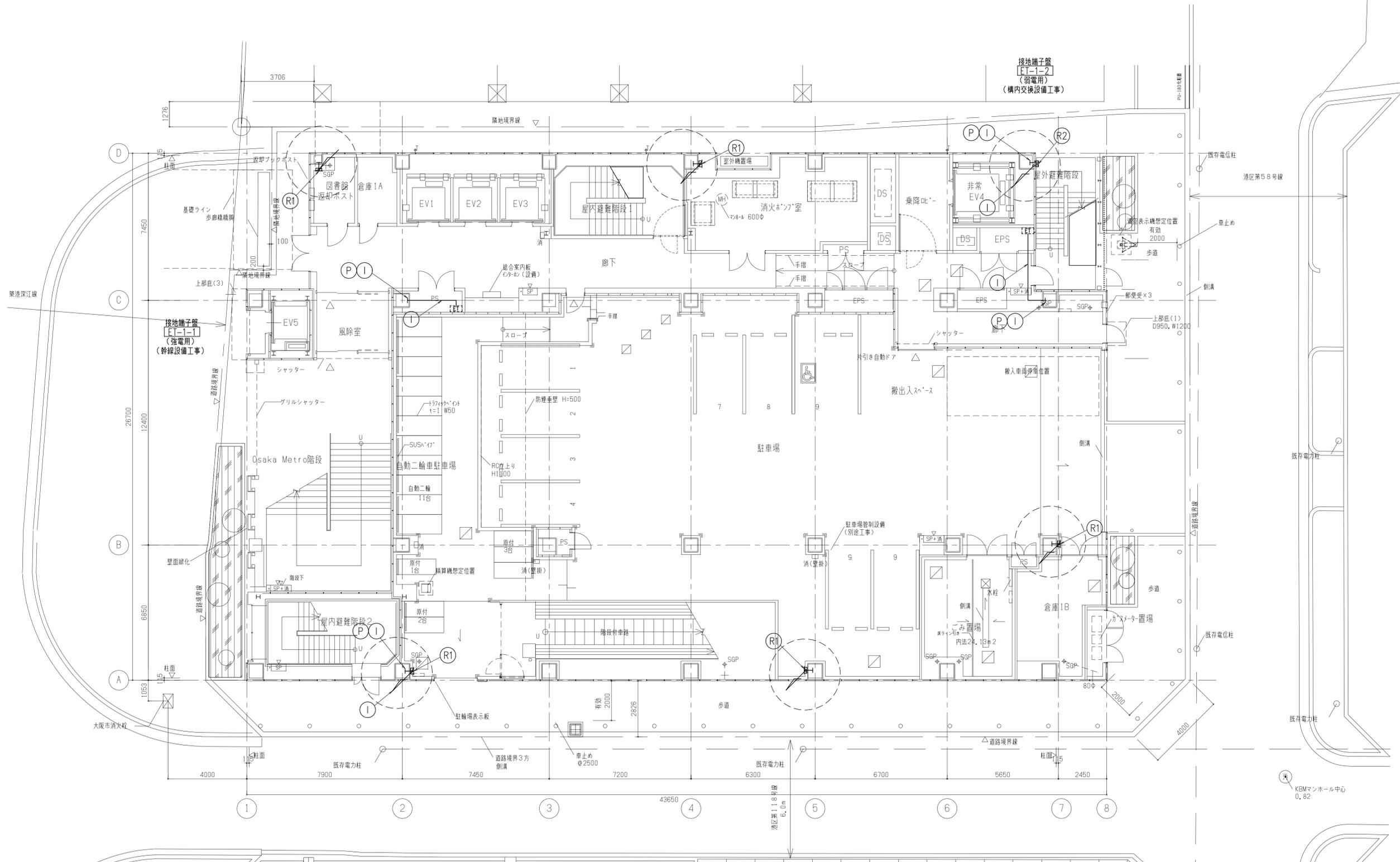
ピット平面図



JIS A4201-2003 保護レベル4準拠

工事名称	(仮称) 区画整理記念・交流会館建設電気設備工事	令和 元 年度
図面名称	雷保護設備 ピット平面図	図面サイズ: A1
縮尺	1/100	図面番号 No. 162 (166 枚の内)
大阪市都市整備局 企画部 公共建築課 (設備グループ)		設計事務所 株式会社 大建設

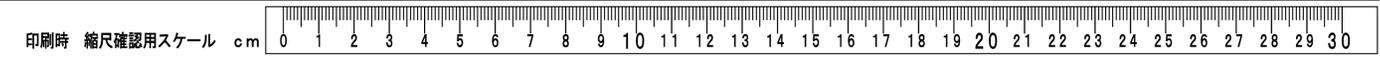


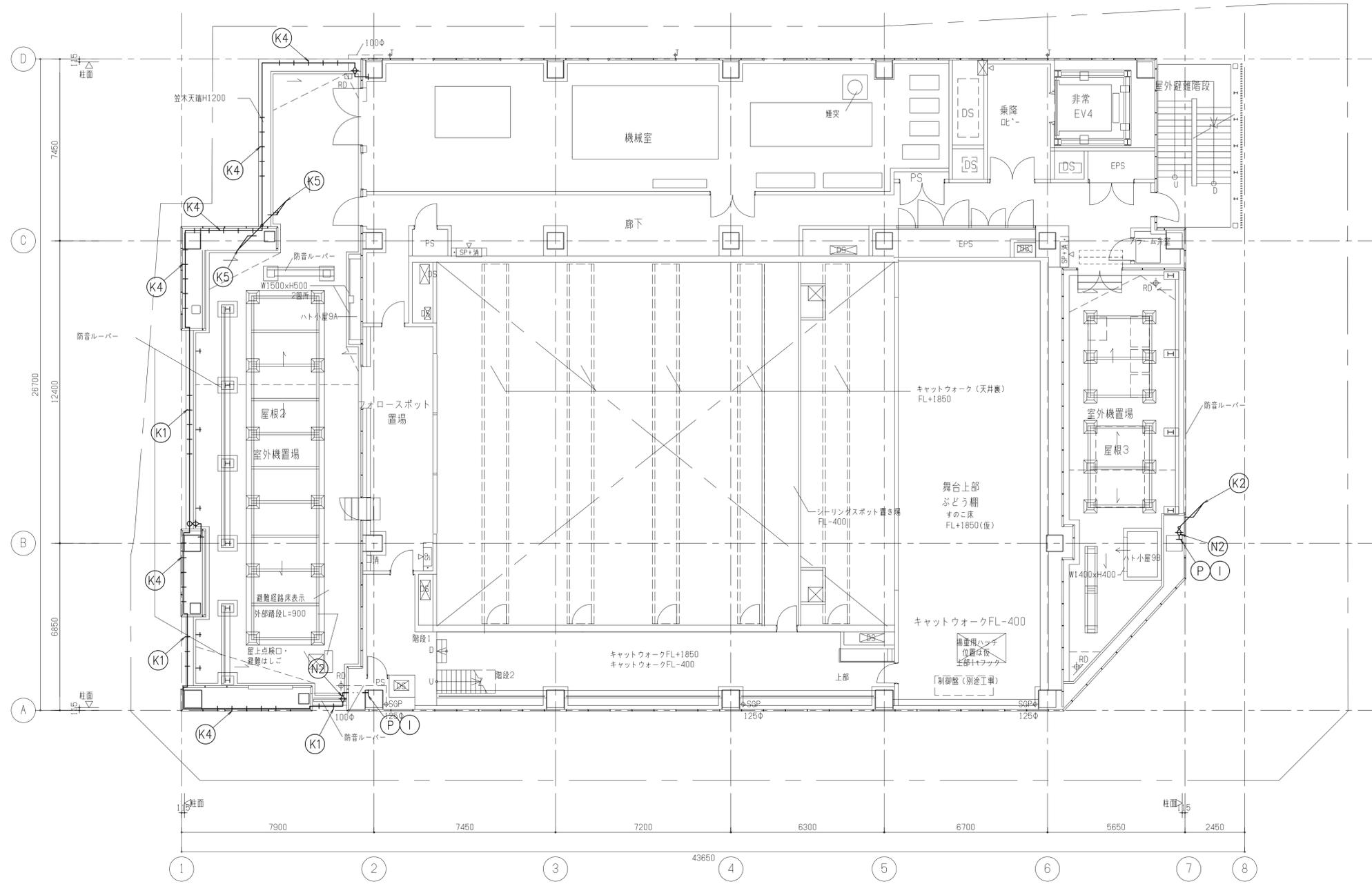


配置図・1階平面図

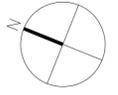
JIS A4201-2003 保護レベル4準拠

工事名称	(仮称) 区画整理記念・交流会館建設電気設備工事	令和 元 年度
図面名称	雷保護設備 1階平面図	図面サイズ: A 1
縮尺	1/100	図面番号 No. 163 (166 枚の内)
大阪市都市整備局 企画部 公共建築課 (設備グループ)		株式会社 大建設



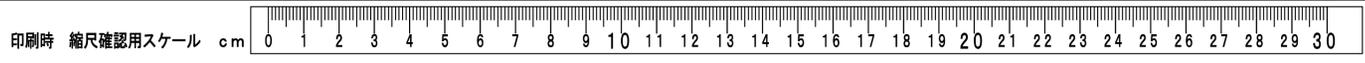


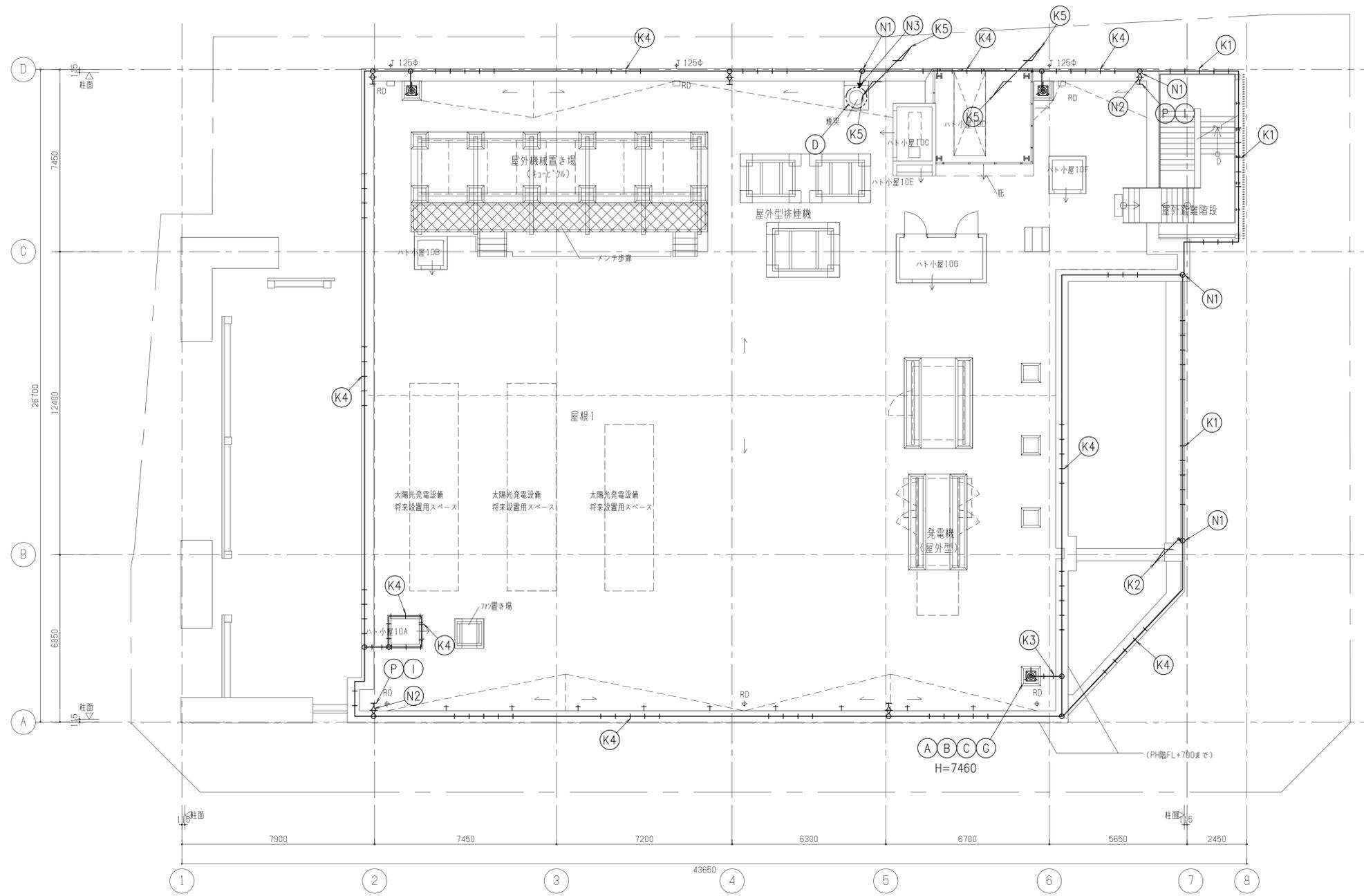
9階平面図



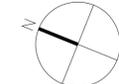
JIS A4201-2003 保護レベル4準拠

工事名称	(仮称) 区画整理記念・交流会館建設電気設備工事	令和 元 年度
図面名称	雷保護設備 9階平面図	図面サイズ: A 1
縮尺	1/100	図面番号 No. 164 (166 枚の内)
大阪市都市整備局 企画部 公共建築課 (設備グループ)		設計事務所 大建設



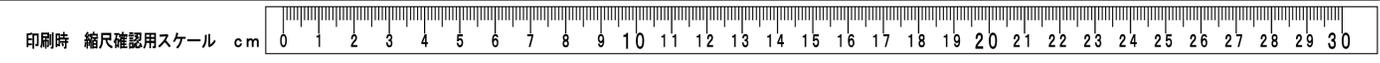


屋根伏図



JIS A4201-2003 保護レベル4準拠

工事名称	(仮称) 区画整理記念・交流会館建設電気設備工事	令和 元 年度
図面名称	雷保護設備 屋根伏図	図面サイズ: A1
縮尺	1/100	図面番号 No. 165 (166 枚の内)
大阪市都市整備局 企画部 公共建築課 (設備グループ)		



避雷設備支持管風圧強度計算書

1. 条件

設置高さ	41 m
支持管の全長	7. m
支持管の材質	STK400 許容応力=23500 N/cm ²
突針の種類	LR1型突針 Lt=0.46
風速 V0	34 m/s 国交大臣の定める風速
地表面粗度区分	Ⅲ

2. 支持管寸法

外径 (mm)	板厚 (mm)	管長 (m)	断面係数 (cm ³)	質量m (Kg)
48.6	3.5	1.5	5.22 Z1	7.80
76.3	4.2	5.5	16.25 Z2	41.11
(質量合計)				48.91

3. 風力係数

サヤ管 C _f =0.9k _z =0.9(Z/H) ^(2α)	= 0.9 (41.5 / 40.5) ^(2×0.2)	= 0.909
1段目 C _f =0.9k _z =0.9(Z/H) ^(2α)	= 0.9 (47.5 / 40.5) ^(2×0.2)	= 0.959
2段目 C _f =0.9k _z =0.9(Z/H) ^(2α)	= 0.9 (46 / 40.5) ^(2×0.2)	= 0.947

4. 速度圧

Er = 1.7 × (40.5 / 450) ^{0.20}	= 1.050
Gf	= 2.100
E = 1.050 ² × 2.10	= 2.316
q = 0.6 × 2.316 × 34 ²	= 1,606.657

5. 風圧計算 (N)

Q _s = 0.909 × 1606.657 × 0.1016 × 0.5	= 74.18
Q _t = 0.959 × 1606.657 × 0.0126	= 19.42
Q _a = 0.959 × 1606.657 × 0.0486 × 1.5	= 112.35
Q _b = 0.947 × 1606.657 × 0.0763 × 5	= 580.47
風圧力合計 ΣQ = 786.42	

6. 支持管の曲げモーメント (N-cm)

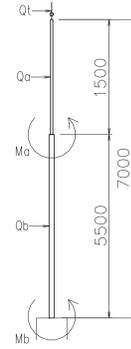
Ma = 1/2 × 100 × 1.5 × 112.35	
+ (Lt/2 + 1.5) × 100 × 19.42	= 11,786.08
Mb = 1/2 × 100 × 5 × 580.47	
+ (1.5 / 2 + 5) × 100 × 112.35	
+ (Lt/2 + 6.5) × 100 × 19.42	= 222,790.75

7. 支持管の曲げ応力 (N/cm²)

σ _a = Ma / Z1 = 11786.08 / 5.22	= 2,257.87 < 23,500	OK
σ _b = Mb / Z2 = 222790.75 / 16.25	= 13,710.20 < 23,500	OK

上記の計算により、この支持管は建築基準法に規定する風圧に、耐える強度を有する。

備考) 計算結果は丸めておりませんので、電卓での計算とは数値が異なります。



アンカーボルト、ベースプレート(自立型)強度計算書

材質:

SS400 許容応力	= 23,500 (N/cm ²)
b: ベースプレートの板幅	400 (mm)
t: ベースプレートの板厚	16 (mm)
S: アンカーボルトのピッチ	300 (mm)
d: アンカーボルトの径	16 (mm)
ld: アンカーボルトの埋込深さ	300 (mm)
アンカーボルトの材質:	SS400

1. 取付台モーメント計算

サヤ管 Ms = 74.18 × (0.5 / 2)	= 18.5
突針 Mt = 19.42 × (7.0 + 0.46 / 2)	= 140.4
1段目 M1 = 112.35 × (7.0 - 1.5 / 2)	= 702.2
2段目 M2 = 580.47 × (7.0 - 1.5 - 5.0 / 2)	= 1741.4

モーメント計 MT = 2602.6 N-m

2. ボルト引張力

点Aでのモーメントの釣り合いより、ボルトにかかる引張力Tbは	
Tb = MT × 1000 / L3 = 7436 N	
L3 = s + (b-s) / 2 = 350	

3. ボルト有効断面積Aは

M 16 の場合	A = 1.57 cm ²
----------	--------------------------

4. ボルトの引張応力σtは、ボルト2本で受けるため

σt = Tb / (A × 2) = 2368 < 17600	N/cm ² OK
ボルト引張許容応力度(短期) = 17600	N/cm ²

5. ボルトの剪断応力σs

風圧力の総計 ΣQは「避雷針の風圧強度計算書」より	
ΣQ = 786.42 N	
これもボルト2本で受けると	
σs = ΣQ / (A × 2) = 250.5 < 10100	N/cm ² OK
ボルトせん断許容応力度(短期) = 10100	N/cm ²

6. ベースプレート曲げモーメントMb

危険断面をa-aラインとし、その断面幅をL1とし、危険断面からボルトまでの距離を L2とすると

L1 = (b - s) × √2 = 141.4
L2 = [(b/2 + 12) - (b-S)] / √2 = 79.2

曲げモーメント Mb = (Tb/2) × L2 / 10 = 29,445 N-cm

7. 曲げ応力σm

ベースプレート断面係数 Zb

Zb = 1/6 × L1 × t ² × 10 ⁻³ = 6.03 cm ³	
σm = Mb / Zb = 4880 < 23500	N/cm ² OK
短期許容曲げ応力度 = 23500	N/cm ²

(結論)

上記の計算によりこのアンカーボルトとベースプレートは建築基準法による強度を有する。

8. アンカーボルトの埋込長さの検算

FC: コンクリート圧縮強度 = 18 N/mm²

fa: コンクリートの付着応力度(短期)	
fa = min [fa1 , fa2]	
fa1 = [(6/100) × FC] × 1.5 = 1.62 N/mm ²	
fa2 = 1.35 × 1.5 = 2.03 N/mm ²	
よって、fa = 1.62 N/mm ²	

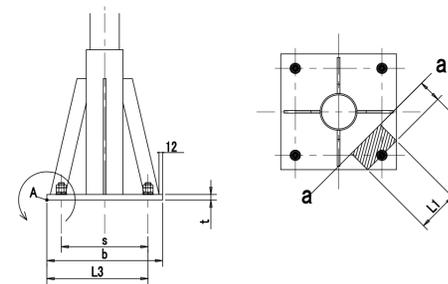
アンカーボルトの必要定着長 TL(mm)

2ボルト引張力より Tb = 7436 N
Tbは、ボルト2本にかかる荷重の為
TL = (Tb/2) / (fa × π × d) + 20 = 65.68 mm 以上必要

【判定】(ld ≥ TLならばOK)

設計時ボルト埋込深さ: ld(mm)	
ld = 300 mm > (TL = 65.7 mm)	OK

上記の計算によりこのアンカーボルトの埋込み長さは、十分である。



工事名称	(仮称) 区画整理記念・交流会館建設電気設備工事	令和 元 年度
図面名称	雷保護設備 強度計算書	図面サイズ: A 1
縮尺	-	図面番号 No. 166 (166 枚の内)
大阪市都市整備局 企画部 公共建築課 (設備グループ)		株式会社 大建設

