



รายละเอียดแบบก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

[Handwritten signatures and initials]



**รายละเอียดแบบก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2**

อิมจันทร์เหล็ก

**มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี**

[Handwritten signatures and initials]

2 การขาดแคลนบุคลากร
บุคลากร 34000

712.0-4528-2423-32 47171.0-4535-2129

โครงการ : _____

โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ และระบบไฟฟ้า
ส่งระหว่างสนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

ที่ตั้งโครงการ :—

๓. ในเมือง ข.เมือง
๔. อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรสาขานานี

สถาปนิก :

1

100

วิชากรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย11423

॥ ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥

วิศวกรไฟฟ้า :

♦♦♦♦♦

100

เขียนแบบ : _____

2. A

1000

Age Group	Percentage of Respondents
18-29	~85%
30-49	~75%
50-69	~65%
70+	~55%

[illegible]

שם :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	52
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

— สารบัญแบบและสัญลักษณ์

มาตราส่วน	NTS.
-----------	------

[illegible]

A - 01	136
--------	-----

For ~~the~~ a. arm model: 



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชธานี

เลขที่ 2 จลลราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จลลราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบ
ส่วนที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 จลลราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จลลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จักโขม

วิศวกร :

-ศรุต อธิรัตน์

-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศรุต อธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

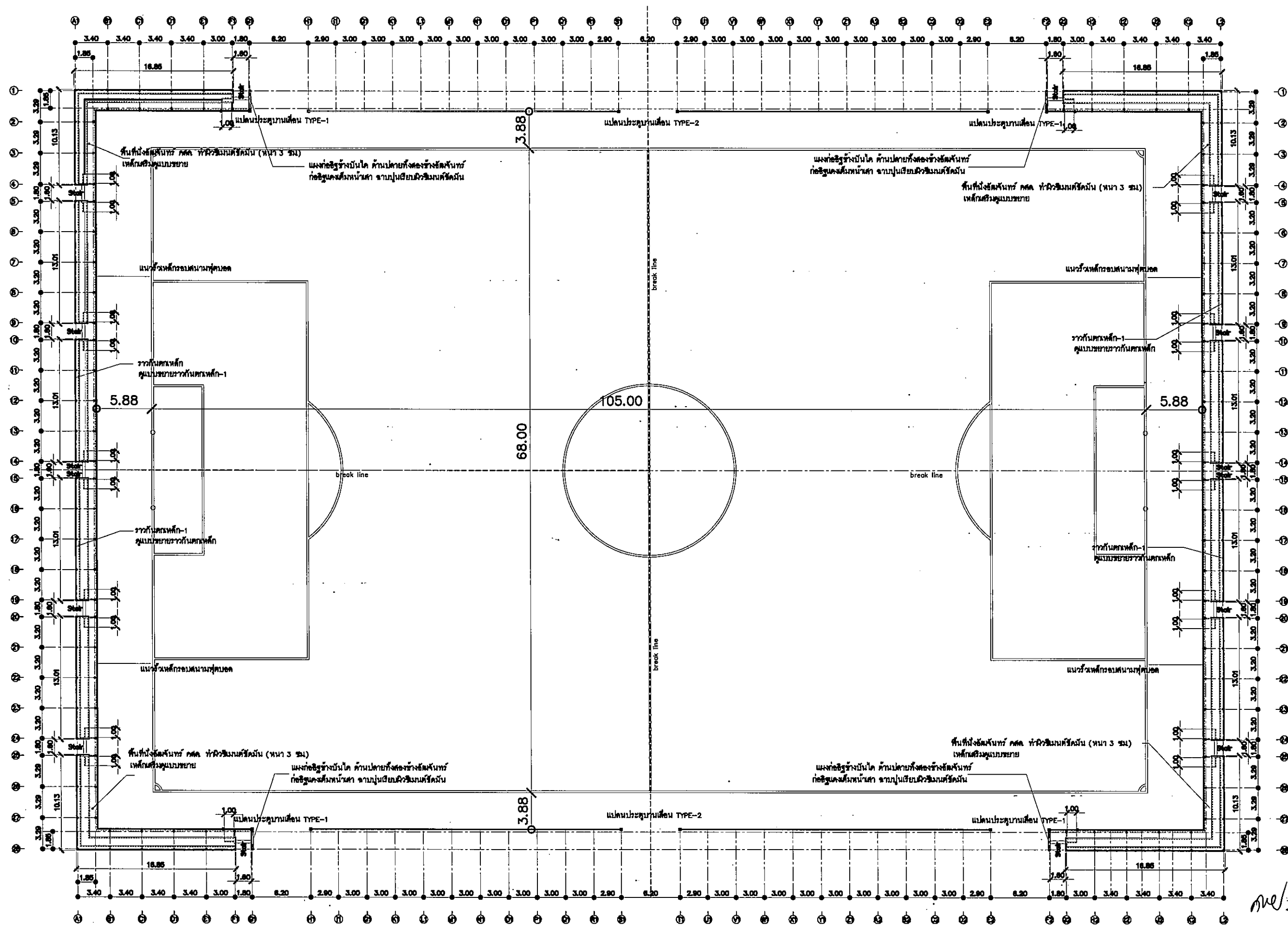
แบบ :

แปลนชั้นกันชน คสล. และรั้ว
(ผู้วาง)

A-03

136

แบบก่อสร้าง



2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
2 ถวายธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ระหว่างสนามกีฬาอนุบาลประจักษ์ 2

ที่ตั้งโครงการ :
ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423
ค.ร. ฐ.ร.ค.

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

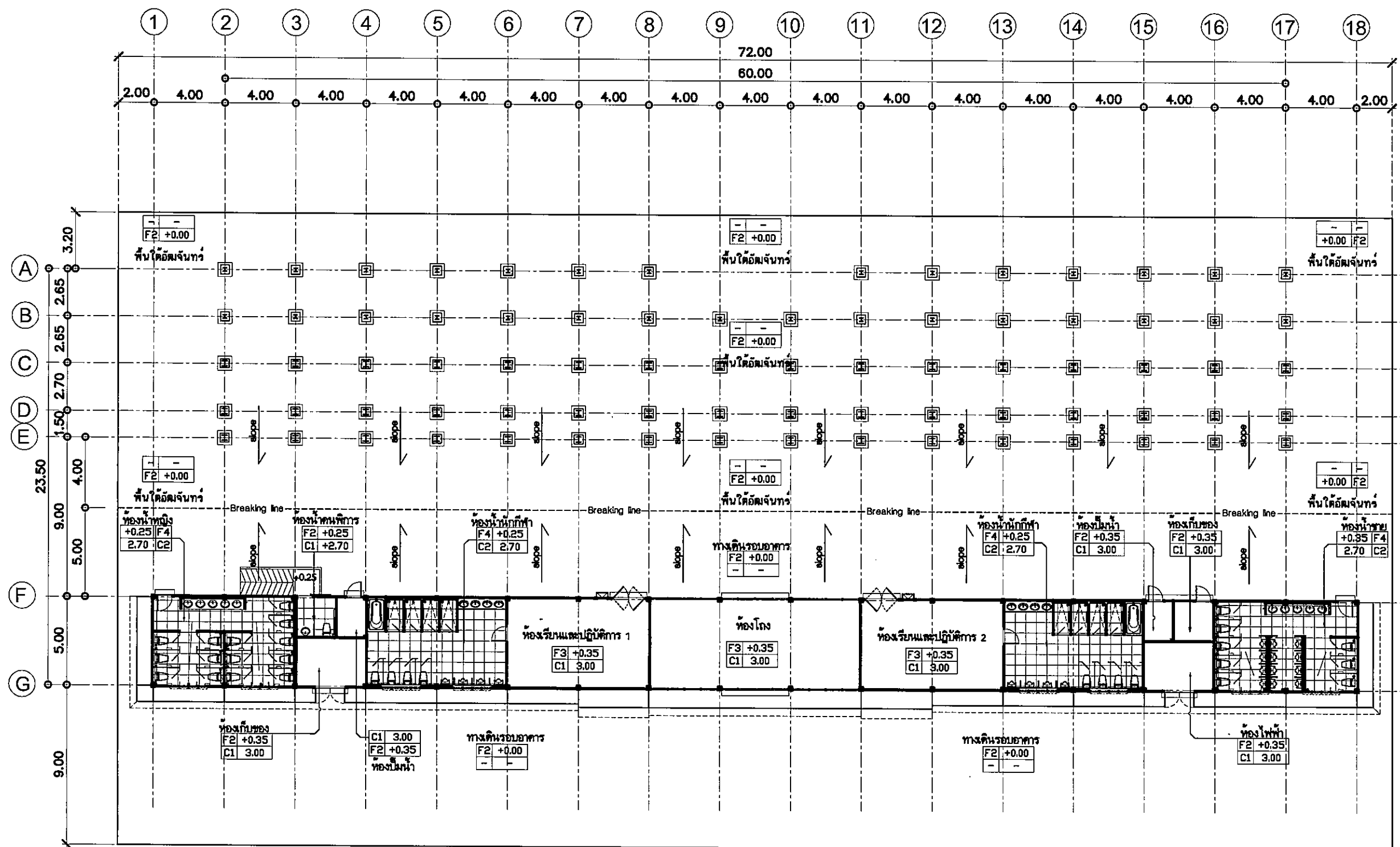
แบบ :

ผังอาคารรวม

มาตราส่วน 1 : 250

A - 04 136

FOR CONSTRUCTION



รายการสัญลักษณ์งานผิวพื้น	รายการสัญลักษณ์งานผิวผนัง	รายการสัญลักษณ์งานฝ้าเพดาน
[F1] พื้น , บันได/ขั้นบันได อัดมันท์ปูด้วยแผ่น Checkered Plate หนา 3.2 mm. โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3 mm. @0.50 m.# [F2] พื้น ค.ส.ล. หนา 0.120m. ผิวขัดมันเรียบ (บนพื้น คสล.) [F3] พื้นปูกระเบื้อง porcelain ขนาด 0.60x0.60 m. สีขาว (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอมือออกแบบก่อนการก่อสร้าง) [F4] พื้นปูผิวปูกระเบื้อง porcelain ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 m. สีเทา (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอมือออกแบบก่อนการก่อสร้าง)	① ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 150 มม. ทาสีน้ำอะคริลิก ② ผนัง METAL SHEET สีเทา พร้อมแผ่นครอบมุมเสา/แผ่นครอบปิดล่าง โดยรอบ ③ ผนังก่ออิฐมวลเบา หนา 4 มม. พร้อมโครงเหล็ก ④ ผนังก่ออิฐมวลเบา กรุกระเบื้อง 0.30x0.60 m. สีเทา สูงจรดฝ้า 2.70m (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอมือออกแบบก่อนการก่อสร้าง) ⑤ ผนังกรุแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE จุลยฯ หนา 4 มม.	(C1) ฝ้ายิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. ฝ้ารอยต่อเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี No.24 (C2) ฝ้ายิปซัมบอร์ดชนิดกันชื้นหนา 9 มม. ฝ้ารอยต่อเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี No.24 (+2.70) (C3) ฝ้า METAL SHEET โครงเคร่าเหล็กกล่อง ขนาด 1"x1" @1 m.# (อาคาร คสล. 1 ชั้น) ฝ้าเซอรวิสสำเร็จรูปขนาด 0.60x0.60m. ที่ฝ้าจำนวน 3 ชุด

ผู้สถาปนิก
นายทองสุข ภูมิฐาน
1250
136



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

2 ถนนราชดำเนิน อ.เมือง
จ.ราชบุรี 76000

โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี 2

ที่ตั้งโครงการ :

อ.เมือง

จ.ราชบุรี 76000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สบ.11423

ศ.สุ. สุ.สุ.

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

แปลนพื้นชั้น 2

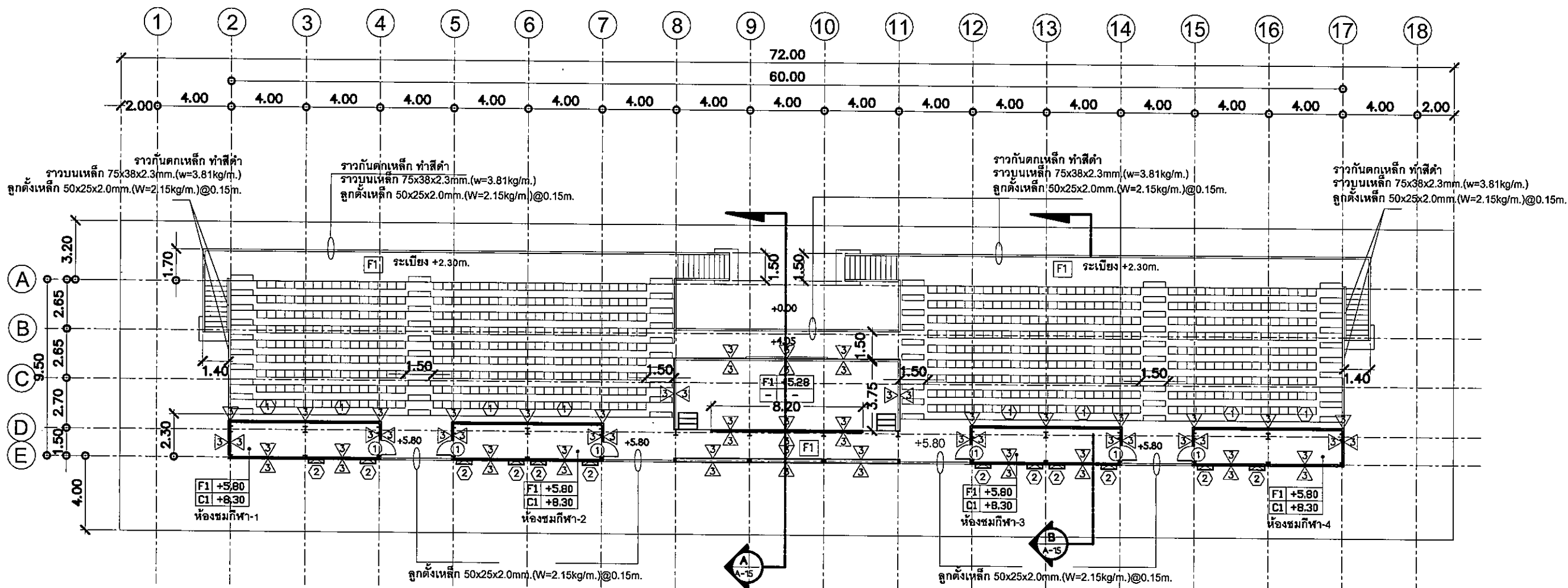
มาตราส่วน

NTS

A - 06

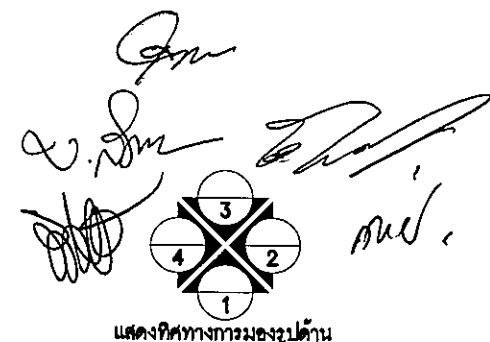
136

FOR CONSTRUCTION



เก้าอี้อัมจันทร์ไฟเบอร์กลาส จำนวน 702 ชุด ผิวเคลือบสี เลือกสีขณะก่อสร้าง บั้มตัวหนังสือ UBRU

รายการสัญลักษณ์งานผิวพื้น	รายการสัญลักษณ์งานผิวผนัง	รายการสัญลักษณ์งานฝ้าเพดาน
[F1] พื้น , บันได/ขั้นบันได อัมจันทร์ พื้นด้วยแผ่น Checkered Plate หนา 3.2 mm. โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3 mm. @0.50 m.# [F2] พื้น ค.ส.ล. หนา 0.120m. ผิวขัดมันเรียบ (บนพื้น ค.ส.ล.) [F3] พื้นปูกระเบื้อง porcelain ขนาด 0.60x0.60 m. สีขาว (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอผู้ออกแบบก่อนการก่อสร้าง) [F4] พื้นปูผิวปูกระเบื้อง porcelain ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 m. สีเทา (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอผู้ออกแบบก่อนการก่อสร้าง)	1 ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิค 2 ผนัง METAL SHEET สีเทา พร้อมแผ่นครอบมุมเสา/แผ่นครอบปิดล่าง โดยรอบ 3 ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีเทา หนา 4 มม. พร้อมโครงเหล็ก 4 ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีเทา หนา 4 มม. พร้อมโครงเหล็ก (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอผู้ออกแบบก่อนการก่อสร้าง) 5 ผนังกรุแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE ฉลุลาย ความหนา 4 มม.	C1 ฝ้าฉาบเรียบบอร์ดหนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี No.24 C2 ฝ้าฉาบเรียบบอร์ดชนิดกันชื้นหนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี No.24 (+2.70) C3 ฝ้า METAL SHEET โครงเคร่าเหล็กกล่อง ขนาด 1"x1"@1 m.# (อาคาร ค.ส.ล. 1 ชั้น) ฝ้าเซอรวิสสำเร็จรูปขนาด 0.60x0.60m.ที่ฝ้าจำนวน 3 ชุด



แปลนพื้นอัมจันทร์ ชั้น 2

SCALE

1: 250



777.0-4528-2423-32 and 777.0-4535-2126

โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ และระบบไฟฟ้า
ส่งระหว่างสถานภาพภายนอกประเทศ 2

๓. ใบเมือง ๓ เมือง

๑. งบกลางรายปี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ឥឡូវនេះ :

วิศกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน ศย11423

ଉତ୍ତର ଶ୍ରୀମତୀ

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

01234 :

၁၁၅

แก้ไข	
-------	--

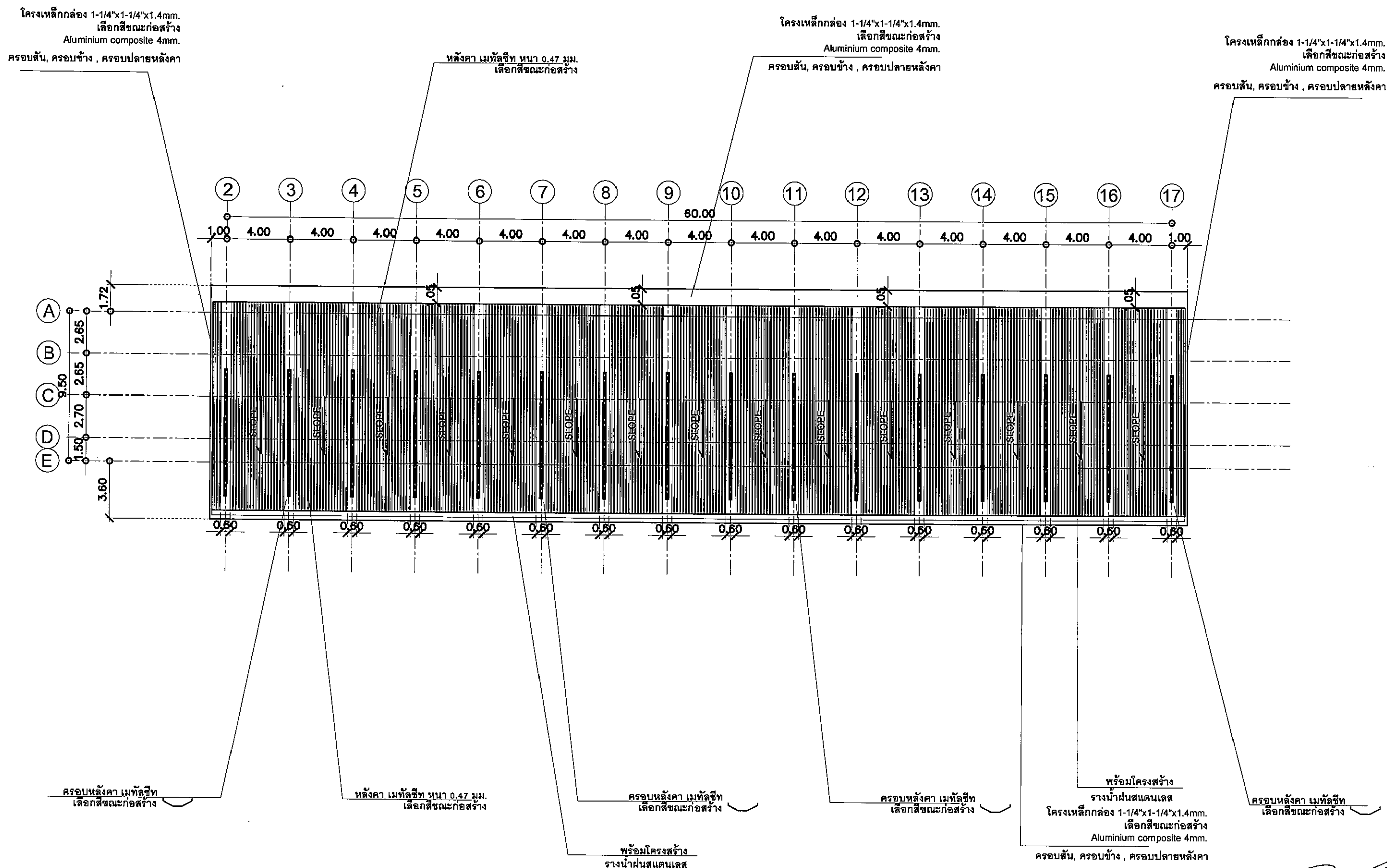
לעבא :

แปลนหลังคาจัตุรัส

มาตราส่วน	NTS.
-----------	------

A - 07 | 136

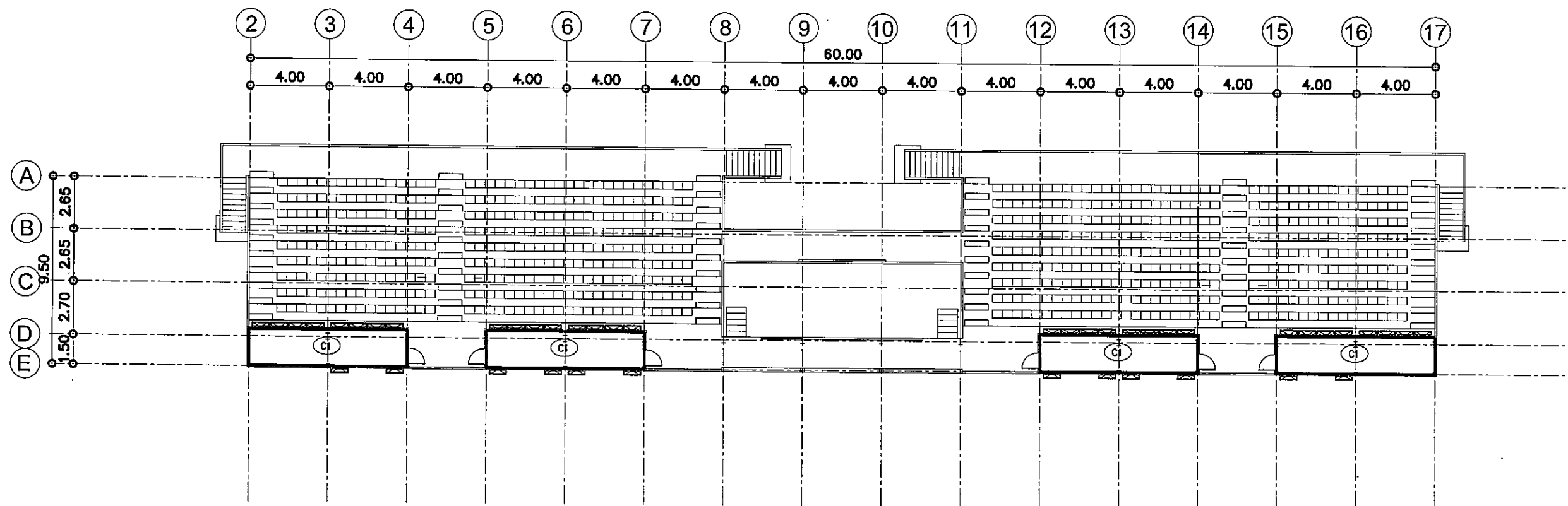
FOR CONSTRUCTION

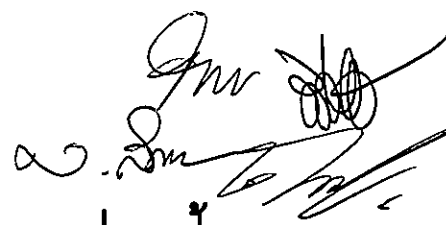


แปลนหลังคาอุ้งหมูจันทร์

SCALE

1.250





 แปลนฝ้าเพดาน
 SCALE 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรืรัมย์

2 ตราชนาถิ ค ในเมือง อเมือง
จ.บรืรัมย์ 34000

โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางบนภักภักอนบะระลัด 2

ที่ตั้งโครงการ :

ค. ในเมือง อเมือง

จ.บรืรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรืรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิจาน สบ11423

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

แปลนฝ้าเพดาน

มาตราส่วน

NTS.

A - 08

136

FOR CONSTRUCTION



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุดรธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุดรธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

-

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิจาน สย 11423

ศสจ. อุดร

วิศวกรไฟฟ้า :

....

เขียนแบบ :

-

ตรวจ :

-

วันที่ -

แก้ไข

-

-

-

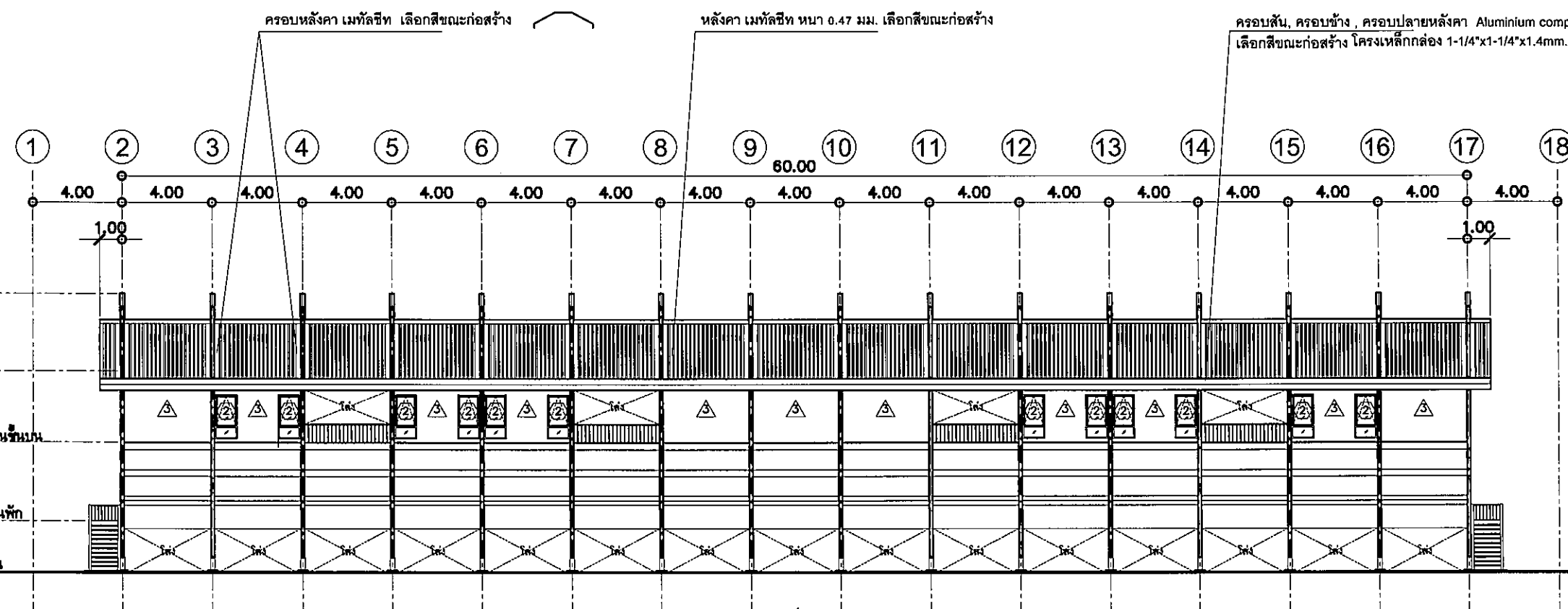
แบบ :

รูปด้าน 1-3

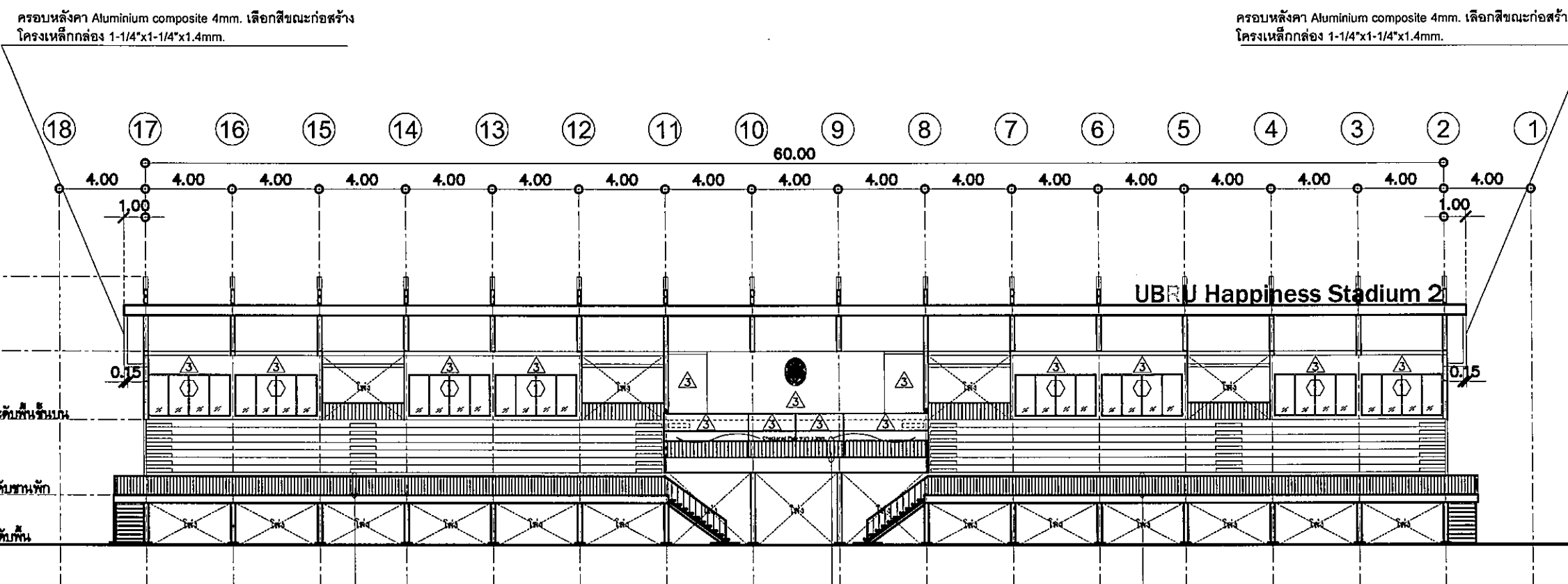
มาตราส่วน 1: 250

A - 09 136

FOR CONSTRUCTION



รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1:250



ราวกันตกเหล็ก ทำสีดำ
ราวบันไดเหล็ก 75x38x2.3mm.(w=3.81kg/m.)
ลูกตั้งเหล็ก 50x25x2.0mm.(W=2.15kg/m.)@0.15m.

ราวกันตกเหล็ก ทำสีดำ
ราวบันไดเหล็ก 75x38x2.3mm.(w=3.81kg/m.)
ลูกตั้งเหล็ก 50x25x2.0mm.(W=2.15kg/m.)@0.15m.

รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1:250

Handwritten signatures and notes



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรภพ
2 ถนนราชวิถี กรุงเทพมหานคร
จ.จตุรภพ 34000
โทร 0-4525-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่งผ่านสัญญาณวิทยุคมนาคม 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรภพ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรภพ

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สข 11423

ศกจ. ภูมิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

รูปด้าน 2-4

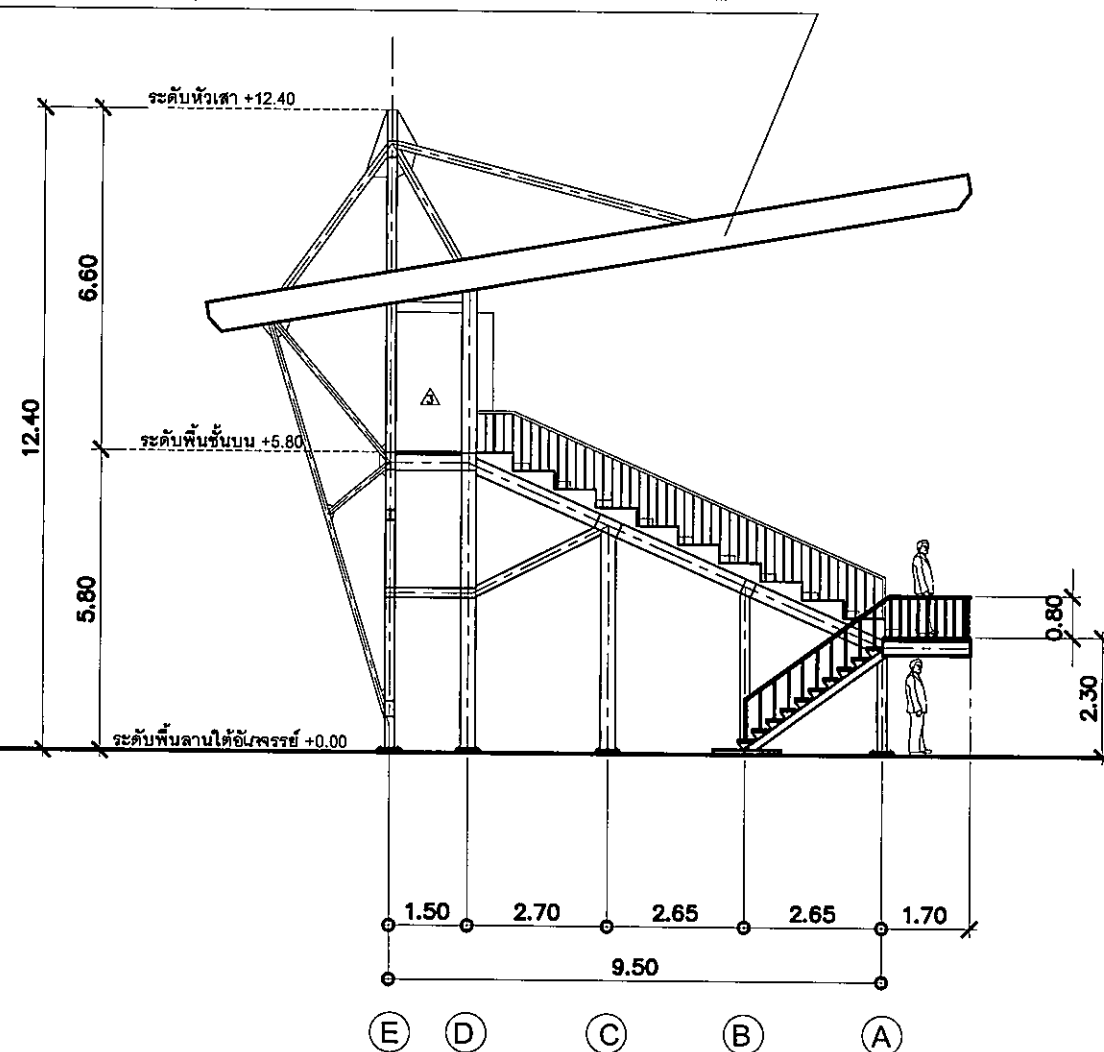
มาตราส่วน 1 : 150

A - 10 136

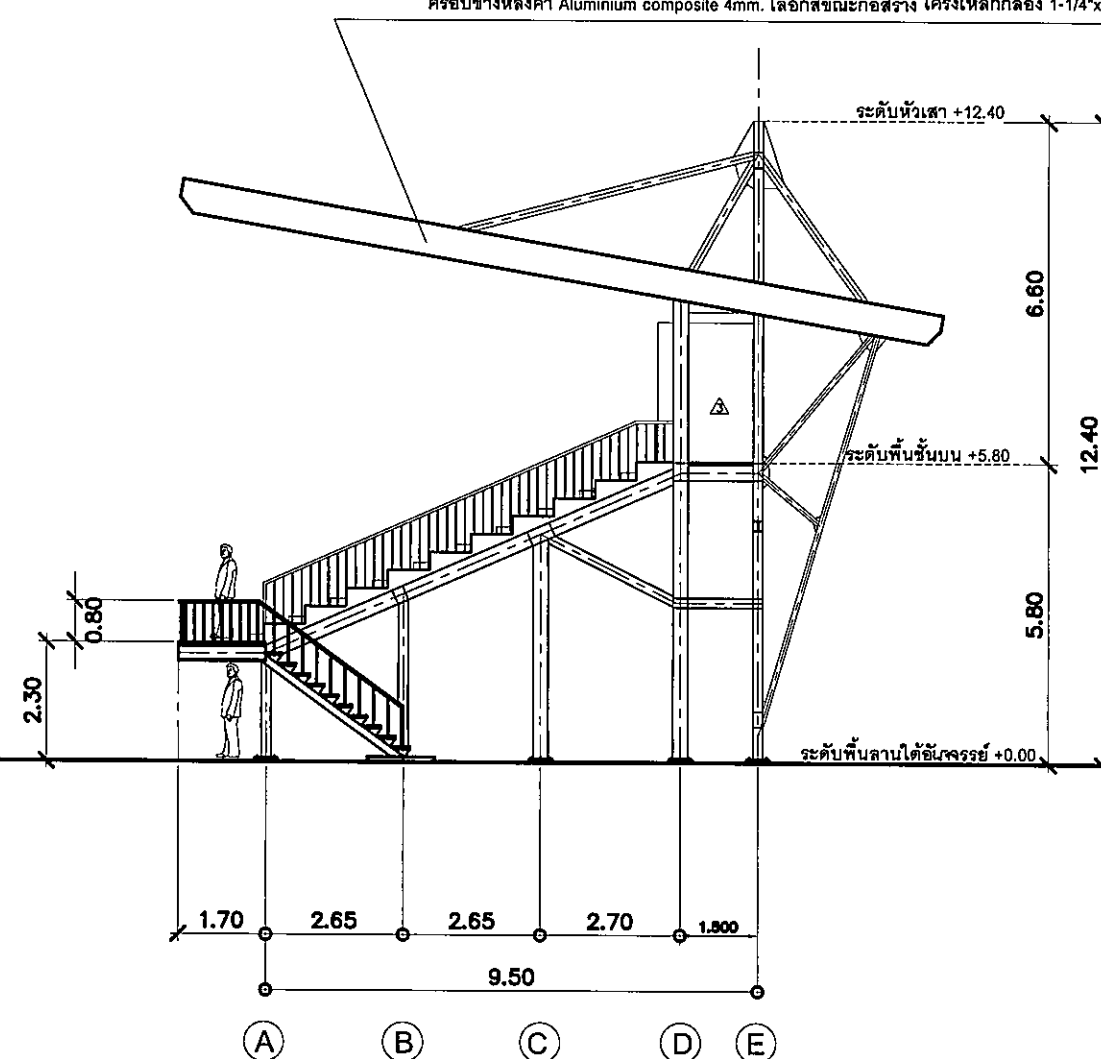
FOR CONSTRUCTION

กรอบข้างหลังคา Aluminium composite 4mm. เลือกสีขณะก่อสร้าง โครงเหล็กกล่อง 1-1/4"x1-1/4"x1.4mm.

กรอบข้างหลังคา Aluminium composite 4mm. เลือกสีขณะก่อสร้าง โครงเหล็กกล่อง 1-1/4"x1-1/4"x1.4mm.



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1:150



รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1:150

Handwritten signatures and notes at the bottom right of the page.



โครงการ :

โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ และระบบไฟฟ้า
ระหว่างสนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

ที่ตั้งโครงการ :

๓. ในเมือง ขเมือง
๔. อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย11423

অতঃপর স্বাক্ষর

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

தமிழ் :

วันที่ -

កែតម្រូវ	
----------	--

שם :

รูปตัดโครงสร้าง A

มาตราส่วน	NTS.
-----------	------

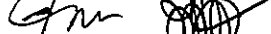
A - 11	136
--------	-----

FOR CONSTRUCTION



- ① เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
 - ② เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
 - ③ เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
 - ④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
 - ⑤ เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
 - ⑥ เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
 - ⑦ เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
 - ⑧ เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
 - ⑨ เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
 - ⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
 - ⑪ เหล็ก C-100x50x2.3 mm.
 - ⑫ Plate หนา 12 mm.
 - ⑬ พื้น , บันได/ขั้นบันได อัดมันท์ ปูด้วยแผ่น Checkered Plate หนา 4 mm.
- โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3 mm. @0.50 m.#

รูปตัด *well*







มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

2 จตุรพักตรพิมาน อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร. 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน 2

ที่ตั้งโครงการ :

อ.เมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

ค.ศ. ๒๕๖๖

วิศวกรไฟฟ้า :

....

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

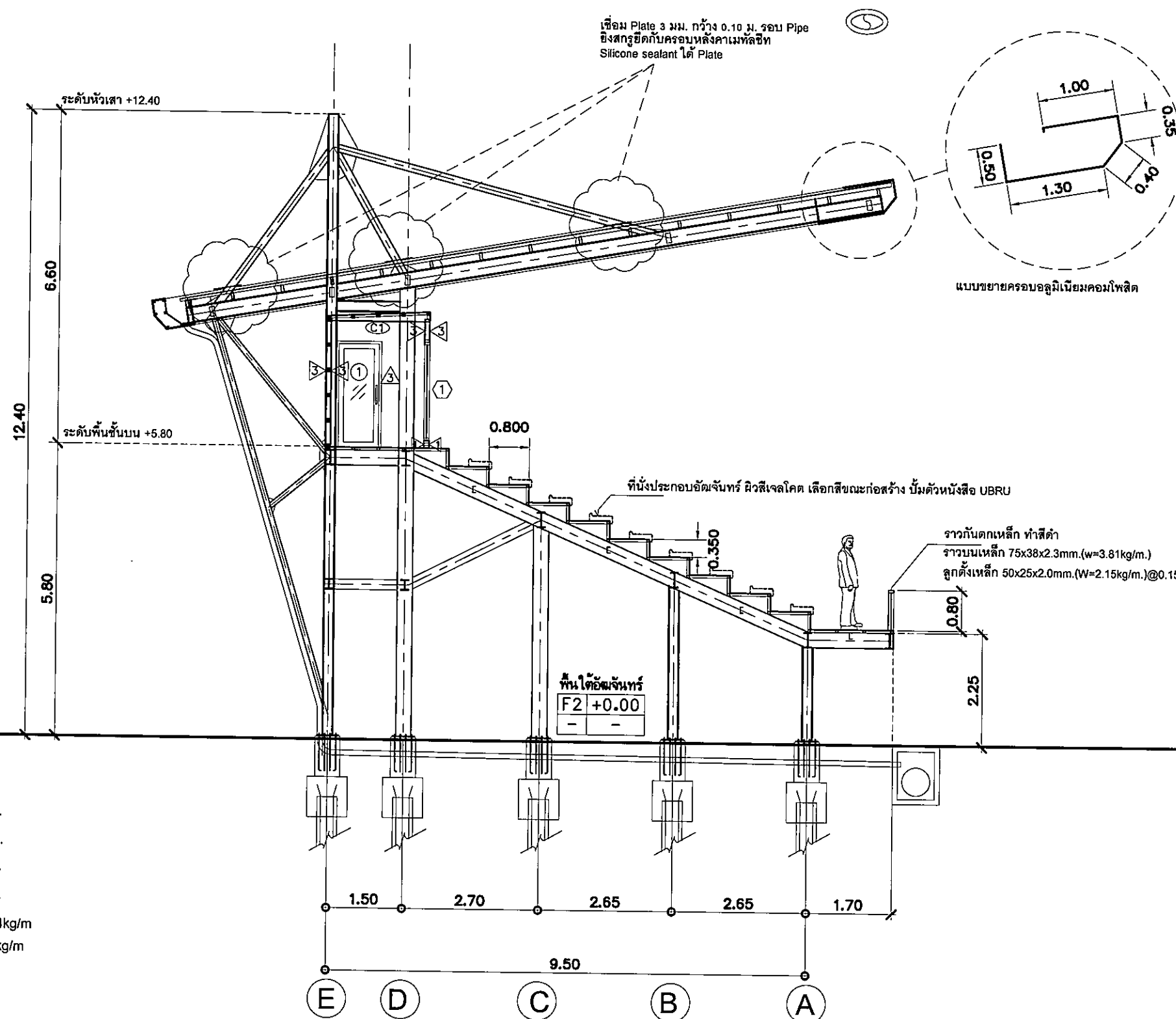
แบบ :

รูปตัดโครงสร้าง B

มาตราส่วน NTS.

A - 12 136

FOR CONSTRUCTION



รายละเอียดเหล็ก

- ① เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
 - ② เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
 - ③ เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
 - ④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
 - ⑤ เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
 - ⑥ เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
 - ⑦ เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
 - ⑧ เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
 - ⑨ เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
 - ⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
 - ⑪ เหล็ก C-100x50x2.3 mm.
 - ⑫ Plate หน้า 12 mm.
 - ⑬ พื้น , บันได/ขั้นบันได อัฒจันทร์ ปูด้วยแผ่น Checkered Plate หน้า 4 mm.
- โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3 mm. @0.50 m.#

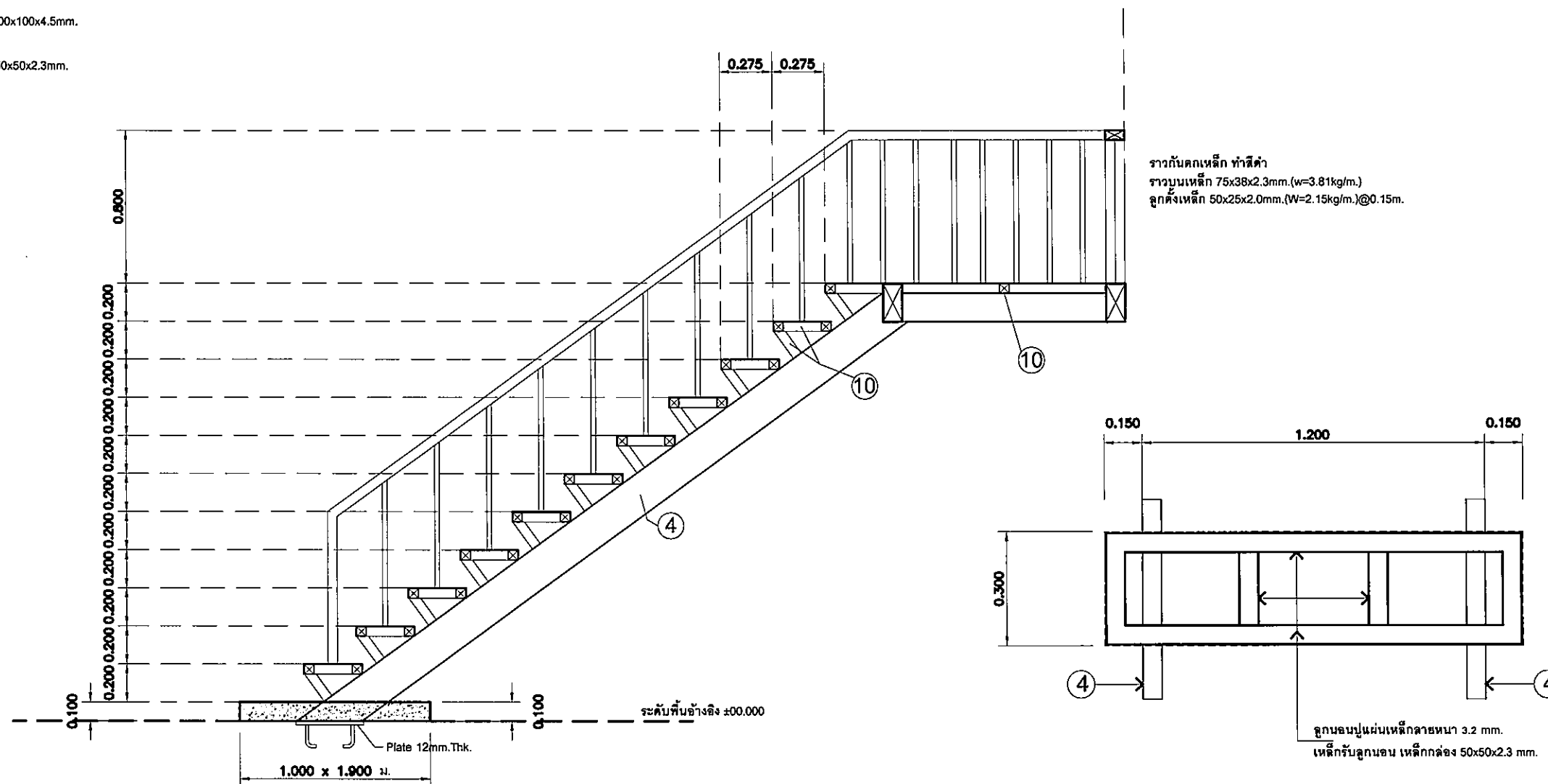
รูปตัด B
มาตราส่วน 1:100

Signature and date: ๒๕๖๖

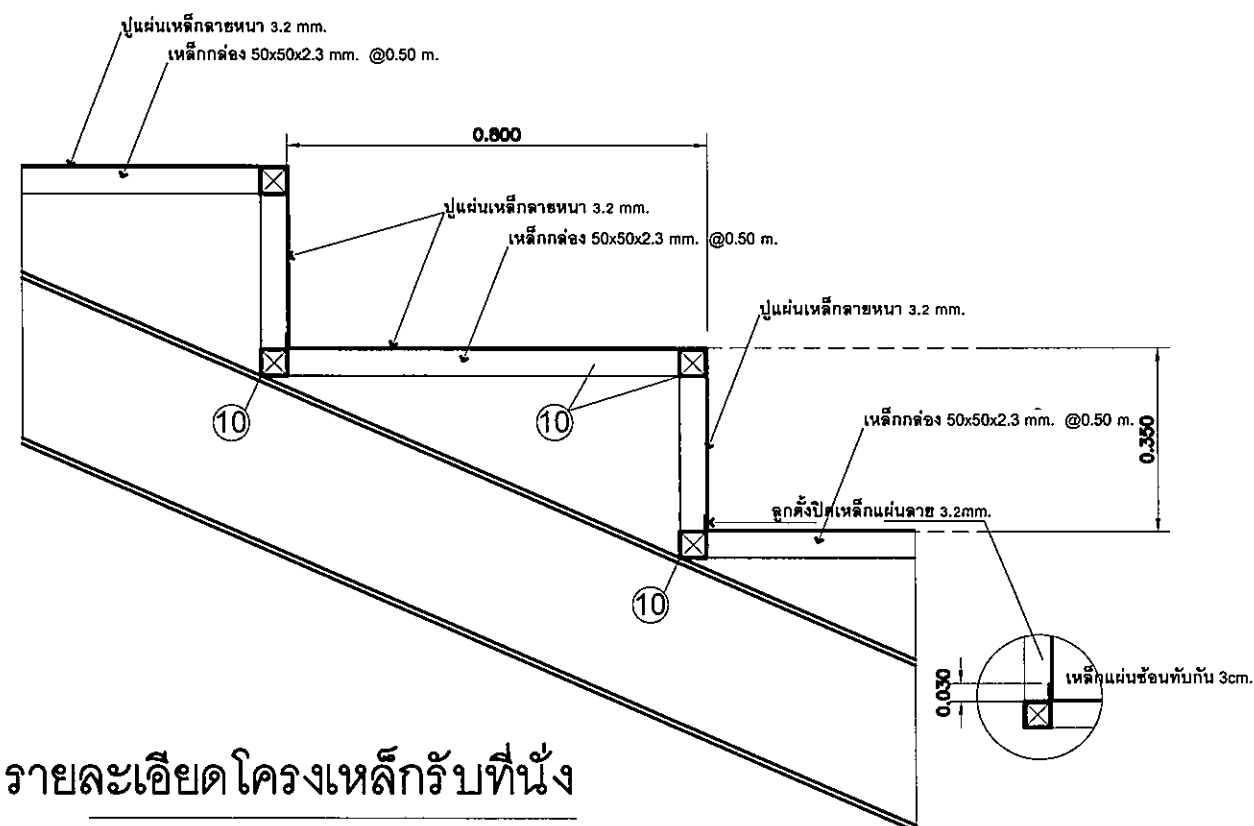
รายละเอียดเหล็กโครงสร้างบันได

④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.

⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.



แบบขยาย TYPICAL บันได



รายละเอียดโครงเหล็กรับที่นั่ง



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรราชธานี

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรราชธานี 34000
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรราชธานี

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง

จ.จตุรราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรราชธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย 11423

ทองสุข ภูนิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

....

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

รายละเอียดเหล็กประกอบเหล็กรับที่นั่ง
แบบขยาย TYPICAL บันได

มาตราส่วน

NTS.

A - 13

136

FOR CONSTRUCTION



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

2 กรกฎาคม ค.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 34000
โทร 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางมหาวิทยาลัย งบประมาณ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ค.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

-

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

ทองสุข ภูมิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

....

เขียนแบบ :

-

ตรวจ :

-

วันที่ -

แก้ไข

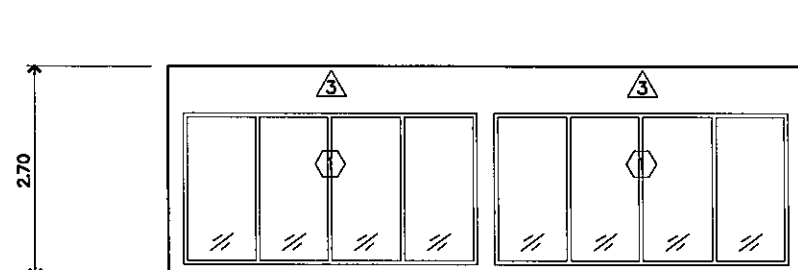
แบบ :

แบบขยายห้องชมกีฬา

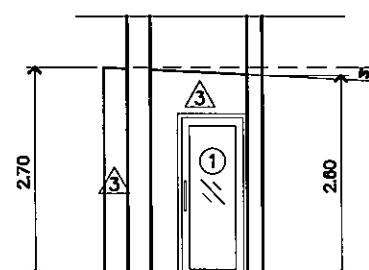
มาตราส่วน NTS.

A - 14 136

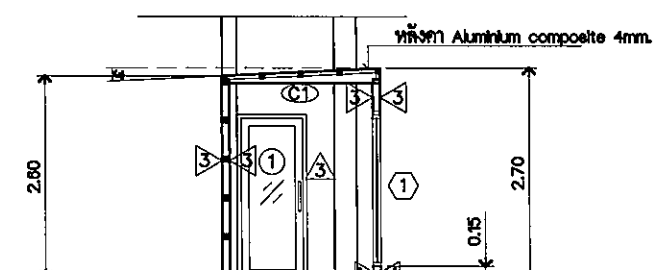
FOR CONSTRUCTION



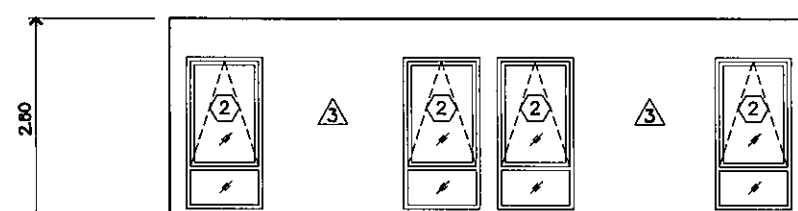
รูปด้าน 1
SCALE 1:100



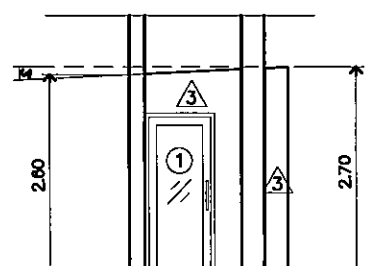
รูปด้าน 2
SCALE 1:100



รูปตัด 1
SCALE 1:100

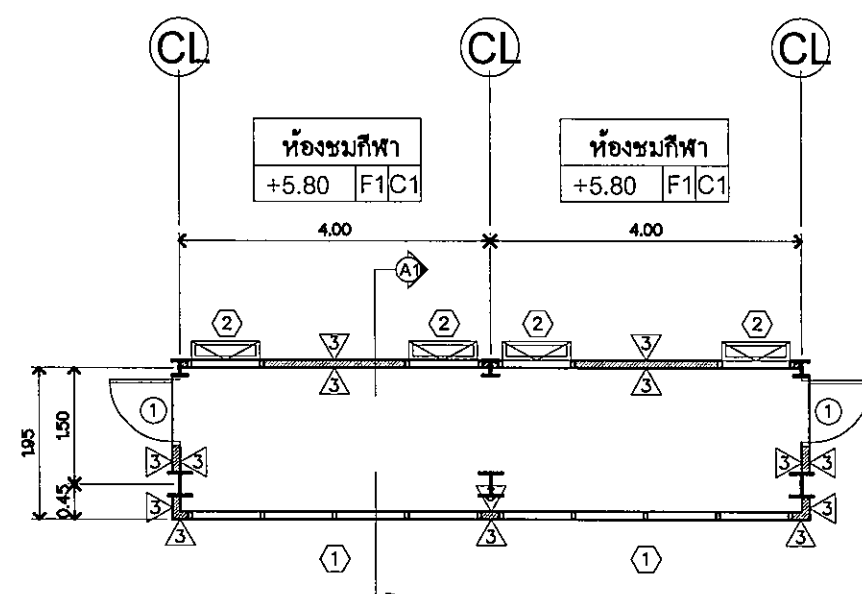


รูปด้าน 3
SCALE 1:100

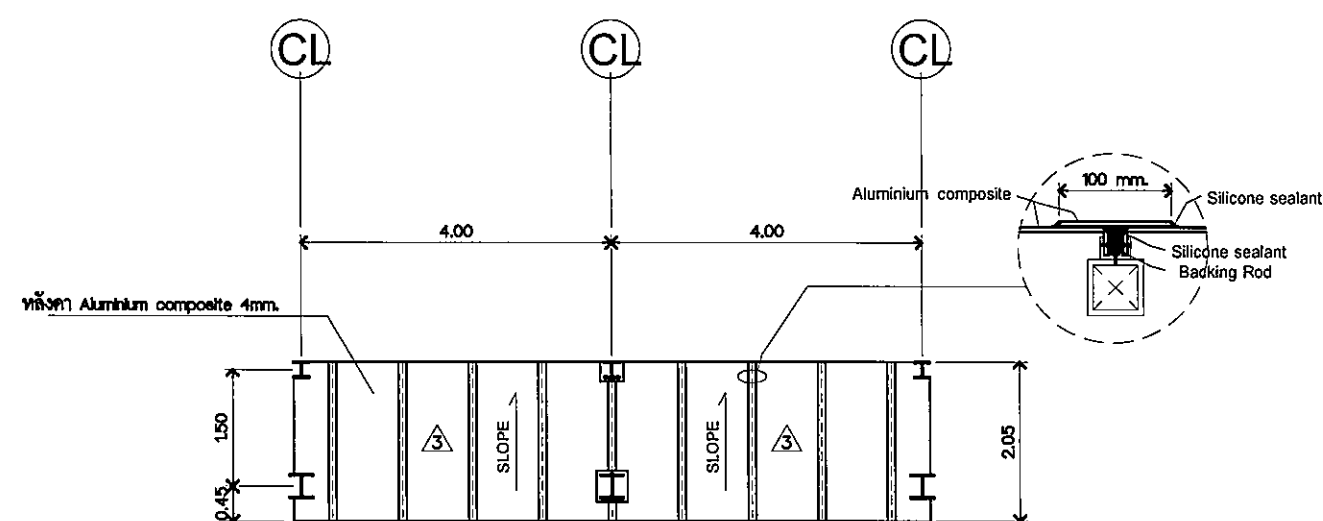


รูปด้าน 4
SCALE 1:100

3 ผนังปูนฉาบเรียบทาสีเทา 4 มม. พร้อมโครงเหล็ก
C1 ไม้ยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสีเทา
โครงเหล็กทาสีเทา No.24

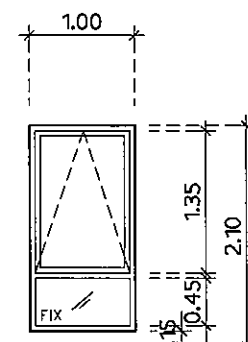
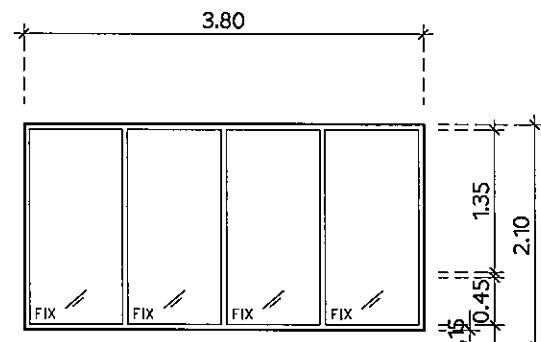
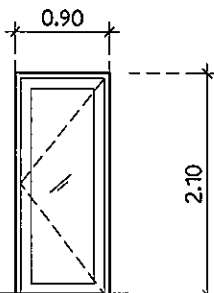


แปลนห้องชมกีฬา
SCALE 1:100



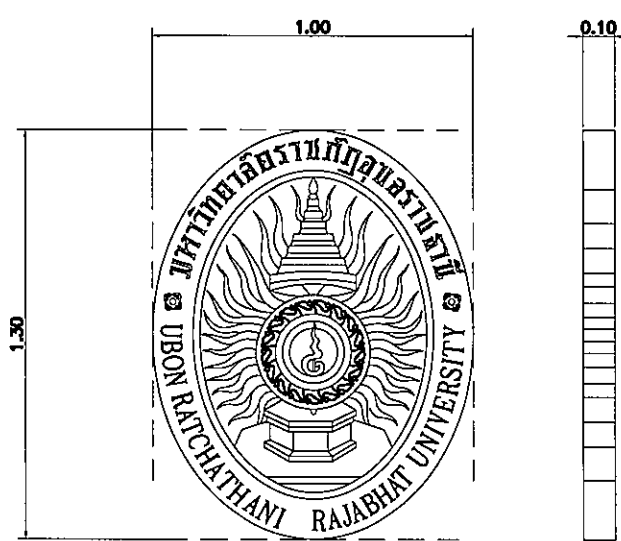
แปลนหลังคาห้องชมกีฬา
SCALE 1:100

Am. m. /
2.10.2020



①	ประตูห้องรวมกีฬา ชั้น 2 -6 ชุด	①	หน้าต่างห้องรวมกีฬา ชั้น 2 -8 ชุด	②	หน้าต่างห้องรวมกีฬา ชั้น 2 -12 ชุด
ประตู	บานเปิด	หน้าต่าง	ช่องแสง ติดตาย	หน้าต่าง	บานกระทุ้ง และช่องแสง
วงกบ	อลูมิเนียม หน้า 2 มม สีดำ	วงกบ	อลูมิเนียม หน้า 2 มม สีดำ	วงกบ	อลูมิเนียม หน้า 2 มม สีดำ
กรอบบาน	อลูมิเนียม หน้า 1.2 มม สีดำ	กรอบบาน	อลูมิเนียม หน้า 1.2 มม สีดำ	กรอบบาน	อลูมิเนียม หน้า 1.2 มม สีดำ
ลูกฟัก		ลูกฟัก	กระฉาก สีเขียว หน้า 6 มม	ลูกฟัก	กระฉาก สีเขียว หน้า 6 มม
ช่องแสง		ช่องแสง	กระฉาก สีเขียว หน้า 6 มม	ช่องแสง	กระฉาก สีเขียว หน้า 6 มม
อุปกรณ์	ครบชุด	อุปกรณ์	ครบชุด	อุปกรณ์	ครบชุด

แบบขยายประตู-หน้าต่าง
SCALE 1:75



ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ตราสัญลักษณ์ stainless มีกัศกรด ความหนา 10 ซม.

ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มาตรฐาน N.T.S.

UBRU Happiness Stadium 2

ป้ายอักษรโลหะ หน้าอะคริลิคใส่ไฟ LED
อักษรไฟกลองโลหะสีดำ
ไฟผู้จับวางนำเส้นออกมาแบบก่อนการติดตั้ง

อักษรโลหะ+ไฟ type-2
มาตรฐาน N.T.S.



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
2 ถิ่นธานี ค.โพธิ์ทอง อ.เมือง อุบลราชธานี 34000 โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์0-4535-2129
โครงการ :
โครงการพัฒนาระบบโครงสร้างและระบบไฟฟ้า ส่วนงานช่างไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า 2
ที่ตั้งโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
สถาปนิก :
จิรพล จักนิยม
วิศวกรโยธา :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย.ท423 จ.จ. จ.จ.
วิศวกรไฟฟ้า :
-
เขียนแบบ :
-
ตรวจ :
-
วันที่ :
แก้ไข :
-
-
-
-
-
แบบ :
แบบขยายประตู
มาตรฐาน 1:50
A - 15 136
แบบก่อสร้าง

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

- 1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานวิศวกรรมโครงสร้างใช้ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ในเครือปูนซีเมนต์ไทย, ปูนซีเมนต์นครหลวง, ปูนซีเมนต์ TPI หรือเทียบเท่า
- 2 กำลังอัดประลัยของคอนกรีต (fc') ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตรสำหรับโครงสร้างทั่วไป และ 320 กก./ตารางเซนติเมตร สำหรับโครงสร้างระบบ POST TENSION เมื่อทดสอบจากตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐาน (Cylinder Ø15x30cm.) ที่อายุ 28 วัน ในส่วนผสมของคอนกรีตให้ใช้ปูนซีเมนต์ 320 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- 3 เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กกลมเรียบ RB 6 mm.-RB 9 mm. ใช้ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.ปัจจุบัน เหล็กข้ออ้อย DB 12 mm.-DB 25 mm. ใช้ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.ปัจจุบัน
- 4 เหล็กเสริมในคอนกรีตทั้งหมด จะต้องทำการเสนอ Shop Drawing สำหรับปรับในหน้างานก่อสร้างเพื่อหลบเลี่ยงการวางขวางวัสดุอื่น ๆ ที่ฝังในคอนกรีต อาทิเช่น WATER STOP, เหล็กยึดแบบเทคอนกรีต, ท่อต่างๆ ที่ฝังในคอนกรีต เป็นต้น
 - 4.1 ระยะในการต่อทาบสำหรับเหล็กกลมเรียบและเหล็กข้ออ้อย ให้ต่อทาบกันไม่น้อยกว่า 48 และ 36 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กชนิดนั้น ๆ แต่ไม่น้อยกว่า 50 cm. สำหรับเหล็กกลมเรียบ และ 40 cm. สำหรับเหล็กข้ออ้อย สำหรับการต่อเหล็กด้วยวิธีการทาบเชื่อมให้ระยะทาบไม่น้อยกว่า 25 เท่าสำหรับเหล็กกลมเรียบ และ 15 เท่า สำหรับเหล็กข้ออ้อย
 - 4.2 ตำแหน่งการต่อทาบเหล็กเสริมคอนกรีต ของโครงสร้างส่วนต่างๆ ให้ต่อทาบในบริเวณต่อไปนี้
 - เหล็กเสริมฐานราก ห้ามต่อเด็ดขาด
 - เหล็กเสริมเสา ให้ต่อทาบที่ระดับพื้นสูง H/3
 - เหล็กเสริมบนพื้น, คาน ให้ต่อทาบช่วงกลางพื้น, ช่วงกลางคาน
 - เหล็กเสริมล่างพื้น, คาน ให้ต่อทาบที่หัวเสา หรือจุดรองรับ
 - เหล็กเสริมพิเศษพื้น, คาน ห้ามต่อเด็ดขาด
 - เหล็กเสริมบนพื้น, คานยื่น (cantiliver) ห้ามต่อเด็ดขาด
 - 4.3 เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 mm. ห้ามไม่ให้ต่อทาบโดยเด็ดขาด
 - 4.4 ลวดผูกเหล็กให้ใช้ลวดเบอร์ 18 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.ปัจจุบัน)
- 5 ส่วนของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดด ฝน กำหนดให้ระยะหุ้มไม่น้อยกว่า 5 cm.
- 6 GROUTING MATERIAL สำหรับ STEEL PLATE ให้ใช้แบบ NON SHRINKAGE MATERIAL (ระยะสำหรับ GROUTING MATERIAL ไม่น้อยกว่า 0.025m.และไม่มากกว่า 0.05m.)
- 7 รอยต่อระหว่างก่อสร้าง (CONSTRUCTION JOINT) ที่ไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้าง กำหนดให้ ผู้รับเหมา ส่งแบบงานการเทคอนกรีตล่วงหน้า เพื่อขออนุมัติต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งไป
- 8 สำหรับฐานรากชนิดฐานแผ่วางบนดิน กำลังรับน้ำหนักของดิน (SOIL BEARING CAPACITY) ที่ใช้ในการออกแบบมีค่าไม่น้อยกว่า 10 ตันต่อตารางเมตร ค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 3.0
- 9 รอยต่อโครงสร้างทั้งหมด จะต้องในทิศทางหรือกำหนดให้ระยะที่ทำให้เกิดแรงยึดเหนี่ยว (BOND) ในโครงสร้างดีที่สุด
- 10 วัสดุที่ฝังในคอนกรีตทั้งหมด จะต้องยึดแน่นและอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องก่อนทำการเทคอนกรีตทุกครั้ง
- 11 เหล็กรูปพรรณ ให้เหล็กชั้นคุณภาพ Fe-24 และทาสีป้องกันสนิม จำนวน 2 ครั้งและทาทับครั้งสุดท้ายด้วยสีน้ำมันอย่างน้อย 2 ครั้ง
- 12 ลวดเชื่อมใช้ลวดเชื่อม ELECTRODE ชั้นคุณภาพ E-70xx
- 13 พื้นชั้นดาดฟ้า, พื้นห้องน้ำ, พื้นระเบียง โครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำ ให้ทำการผสมน้ำยาผสมคอนกรีตเพื่อป้องกันการซึมของน้ำ
- 14 งานก่ออิฐและผนังอื่นๆ ให้มีเฉพาะที่แสดงไว้ในแบบสถาปัตยกรรมเท่านั้น
- 15 นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น มาตรฐานในการก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานวิศวกรรมของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ทุกประการ
- 16 ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของระยะต่างๆ , ระดับใช้งาน และข้อมูลอื่นๆ ที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการเทคอนกรีตหรือก่อสร้างงานต่อไป
- 17 ในกรณีที่ไม่ได้ระบุรายละเอียดเอาไว้ หรือมีข้อขัดแย้งกันในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ต่อวิศวกรหรือสถาปนิกผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อดำเนินการวินิจฉัยให้ได้ข้อสรุป
- 18 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบแปลน รูปด้าน รูปตัดของงานสถาปัตยกรรมและงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อความถูกต้อง " ก่อนดำเนินการก่อสร้างทุกครั้ง "
- 19 หน่วยวัดระยะทั้งหมดที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง เป็นระบบเมตริก(เมตร) ห้ามวัดโดยไม้บรรทัดหรือดัลลิเมตร สำหรับระยะและขนาดที่ระบุเป็นระบบอื่นนั้น จะใช้ในกรณีที่ต้องการความแตกต่างในงานเฉพาะจุด เพื่อให้ง่ายต่อการแยกประเภทของเหล็กโครงสร้างหลักและเหล็กประกอบงานตกแต่ง เช่น งานราวกันตก, งานระแนงคกแต่ง, งานโครงประกอบวัสดุตกแต่ง, งานวงกบประตูหน้าต่าง, หรืองานเฉพาะจุดที่ต้องการให้ช่างผู้ปฏิบัติงานแยกประเภทเหล็กโครงสร้างหลัก ออกจากโครงเหล็กประกอบงานตกแต่ง ระยะและขนาดต่างๆ ห้ามวัดโดยไม้บรรทัดหรือดัลลิเมตร ให้ถือตามตัวอักษรหรือตัวเลขบอกระยะและขนาดเท่านั้น ในกรณีที่ระยะในแบบแปลนขัดแย้งกัน ให้ถือเอาแบบขยายเป็นเกณฑ์ตัดสิน หรือแจ้งวิศวกร, สถาปนิกผู้ควบคุมงานทราบเพื่อการแก้ไขแบบแปลน

หมายเหตุ :

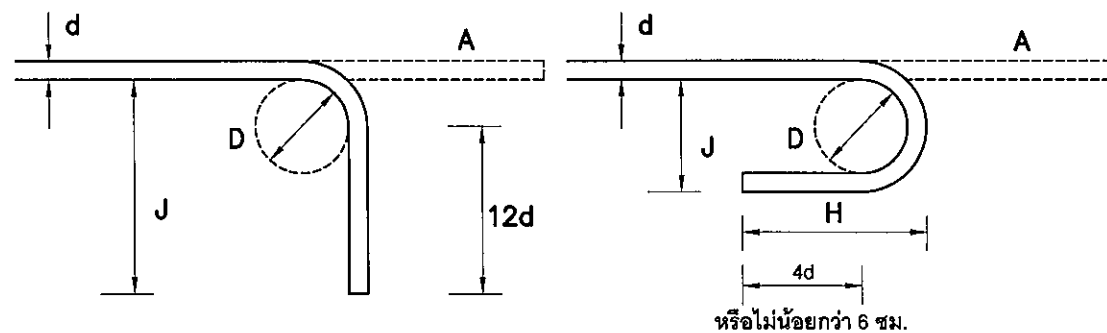
- ต้องใช้เหล็ก ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่า ร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	
2 ถนนราชมารดา ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129	
โครงการ : _____	
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า ระยะระหว่างถนนที่ผ่านถนนประจักษ์ 2	
ที่ตั้งโครงการ : _____	
ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000	
เจ้าของโครงการ : _____	
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	
สถาปนิก : _____	
วิศวกรโยธา : _____	
นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423	
วิศวกรไฟฟ้า : _____	
.....	
เขียนแบบ : _____	
ตรวจ : _____	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง	
มาตราส่วน	NTS.
S - 101	136
FOR CONSTRUCTION	

รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

1. มาตรฐานระยะการงอของเหล็กเสริมโครงสร้าง



การงอ 90 องศา

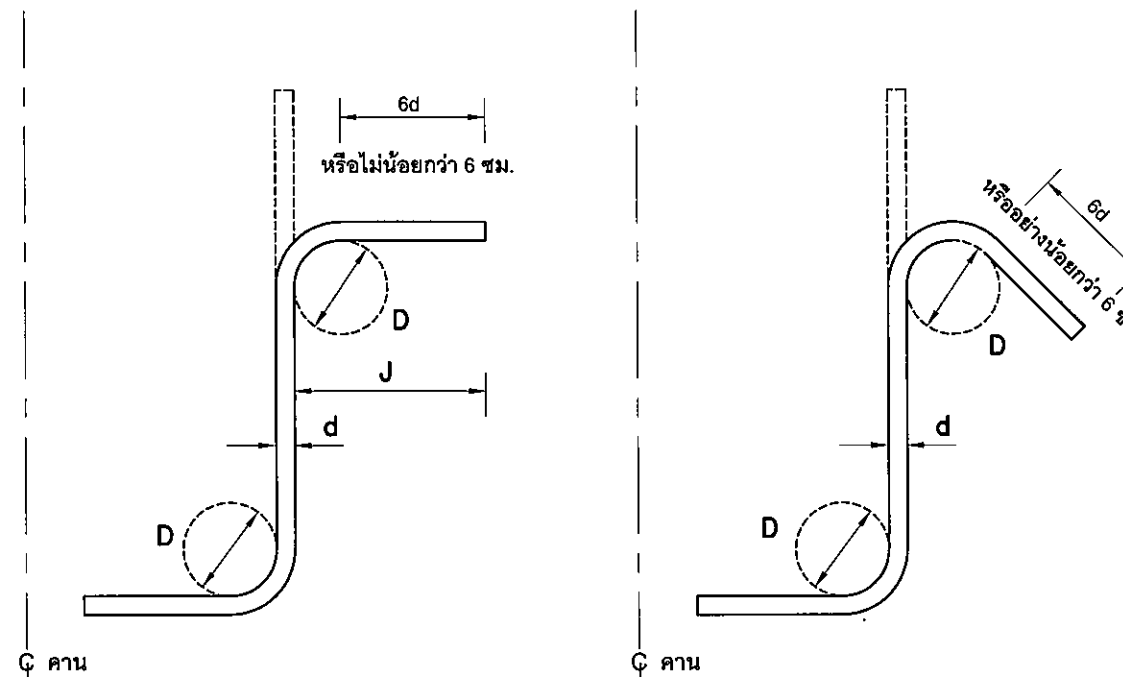
D=6d สำหรับเหล็ก	RB 6	ถึง	RB 22
	DB 10		DB 22
D=8d สำหรับเหล็ก	RB 25	ถึง	RB 28
	DB 25		DB 28

การงอ 180 องศา

D=6d สำหรับเหล็ก	RB 6	ถึง	RB 22
D=8d สำหรับเหล็ก	RB 25	ถึง	RB 28

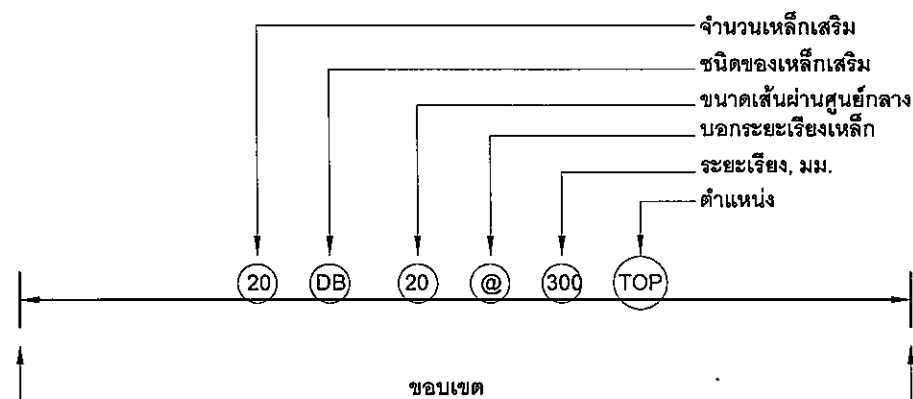
มาตรฐานการงอของเหล็กเสริม

ขนาดของเหล็ก	การงอ					ระยะการงอน้อยที่สุด		
	90 องศา		180 องศา			180 องศา		
	A	J mm.	A	J mm.	H mm.	A	J mm.	H mm.
6	90	100	100	50	90	100	50	90
9	140	150	125	70	100	125	70	100
12	190	215	150	100	115	125	90	110
16	230	265	175	125	125	150	110	120
19	265	315	200	150	150	175	135	145
20	265	315	200	150	150	175	135	145
25	370	430	330	255	230	255	180	190
28	420	485	380	255	260	280	205	215



ขนาดของเหล็กปลอก

ขนาดของเหล็กปลอก	D มม.	90 องศา		ขนาดของเหล็กปลอก	D มม.	135 องศา	
		A or G mm.	J mm.			A or G mm.	H mm.
6	38	75	90	6	38	90	60
9	38	75	95	9	38	100	65
12	50	90	115	12	50	115	75
16	65	125	145	16	65	140	95



ตัวอย่าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 กรกฎาคม ค.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า
สองส่วนงานที่ผ่านงบประมาณ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ค.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

.....

ตรวจ :

.....

วันที่ -

แก้ไข

.....

.....

แบบ :

มาตรฐานระยะการงอของเหล็กเสริมโครงสร้าง

มาตราส่วน NTS.

S - 102 136

FOR CONSTRUCTION



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.นครพนม 34000
โทร. 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.นครพนม 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย 11423

๓๐๙ ๓๐๙

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

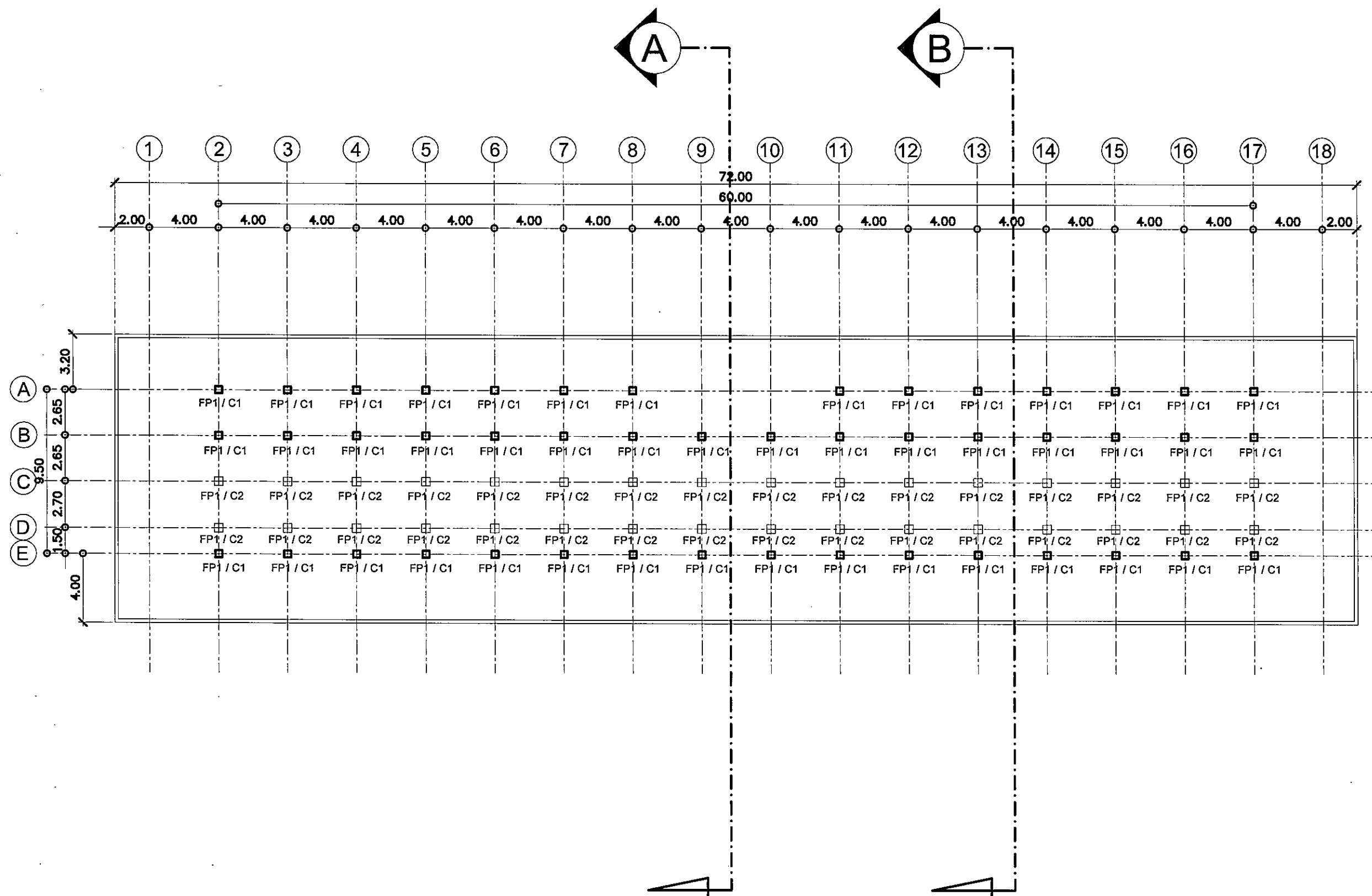
แบบ :

แปลนฐานราก

มาตราส่วน NTS.

S - 201 136

FOR CONSTRUCTION



SCALE 1:250

แปลนฐานราก

FOR CONSTRUCTION



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4328-2423-32 แฟกซ์ 0-4328-2120

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ห้องเรียน 2 ชั้น อาคารเรียน 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สข.11423

๓๓๓ ๓๓๓

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

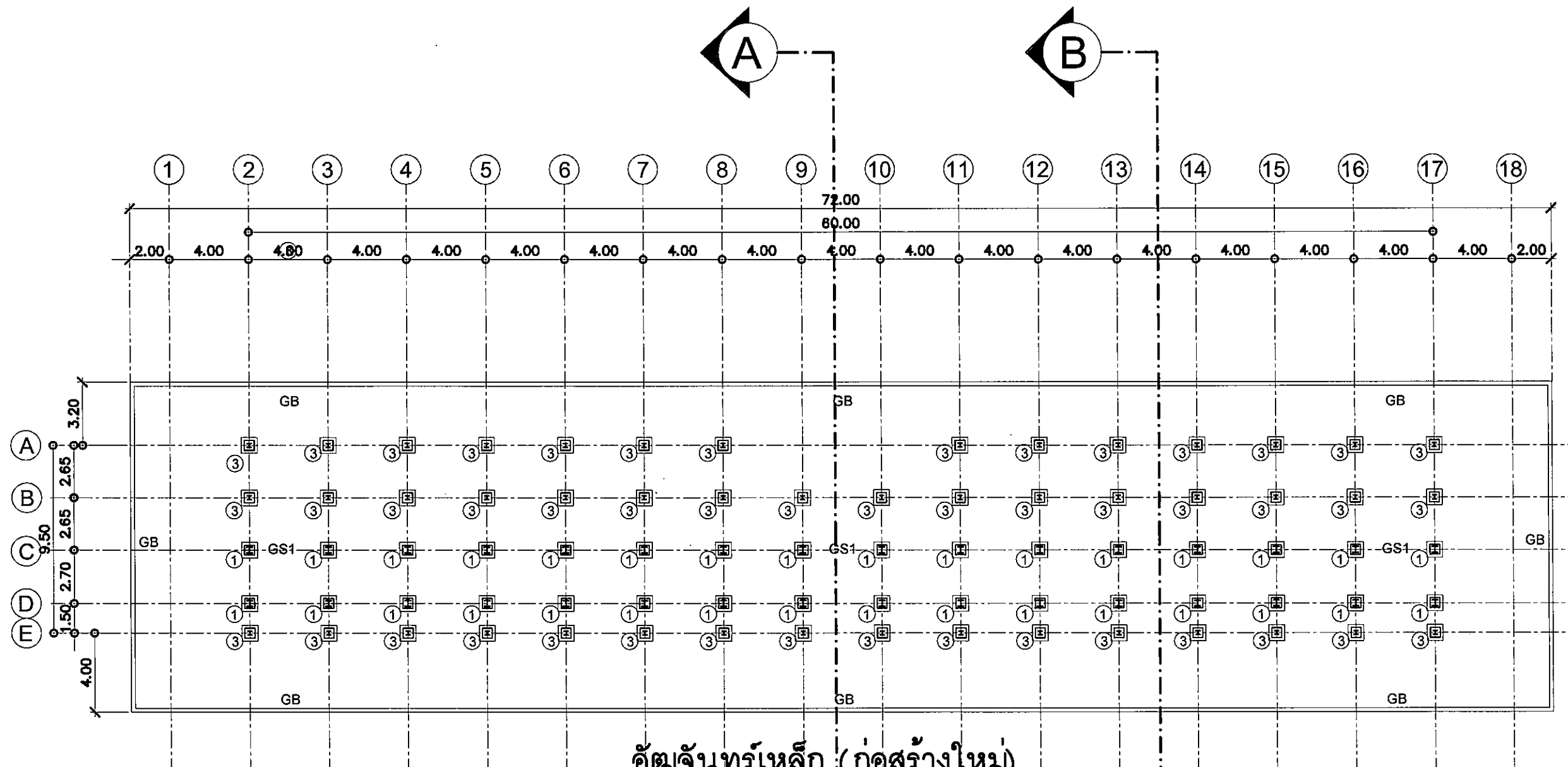
แบบ :

แปลนโครงสร้างพื้น
เสา และคาน คสล. (อาคารอเนกประสงค์ ก่อสร้างใหม่)

มาตราส่วน NTS.

S - 203 136

FOR CONSTRUCTION



รายละเอียดเหล็ก

- ① เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
- ② เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
- ③ เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
- ④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
- ⑤ เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
- ⑥ เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
- ⑦ เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
- ⑧ เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
- ⑨ เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
- ⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
- ⑪ เหล็ก C-100x50x20x2.3 mm.
- ⑫ Plate หน้า 12 mm.

* หมายเหตุ : งานเชื่อมเหล็กโครงสร้างให้เชื่อมรอบ

อเนกประสงค์ (ก่อสร้างใหม่)

แปลนโครงสร้างพื้น เสา และคาน คสล. (อาคารอเนกประสงค์ ก่อสร้างใหม่)

SCALE

1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี

2 ถนนราชวิถี ๑.๑๑๑
จ.บรจบุรี ๓๔๐๐๐
โทร.๐-๔๕๒-๒๔๒๓-๓๒ แฟกซ์ ๐-๔๕๒-๒๑๒๓

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ระหว่างสนามกีฬาและสนามกีฬา ๒

ที่ตั้งโครงการ :

๑.๑๑๑
จ.บรจบุรี ๓๔๐๐๐

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สบ ๑๑๔๒๓

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

แปลนโครงสร้างพื้น คสล.
(อาคารอำนวยการหลัก เดิม)

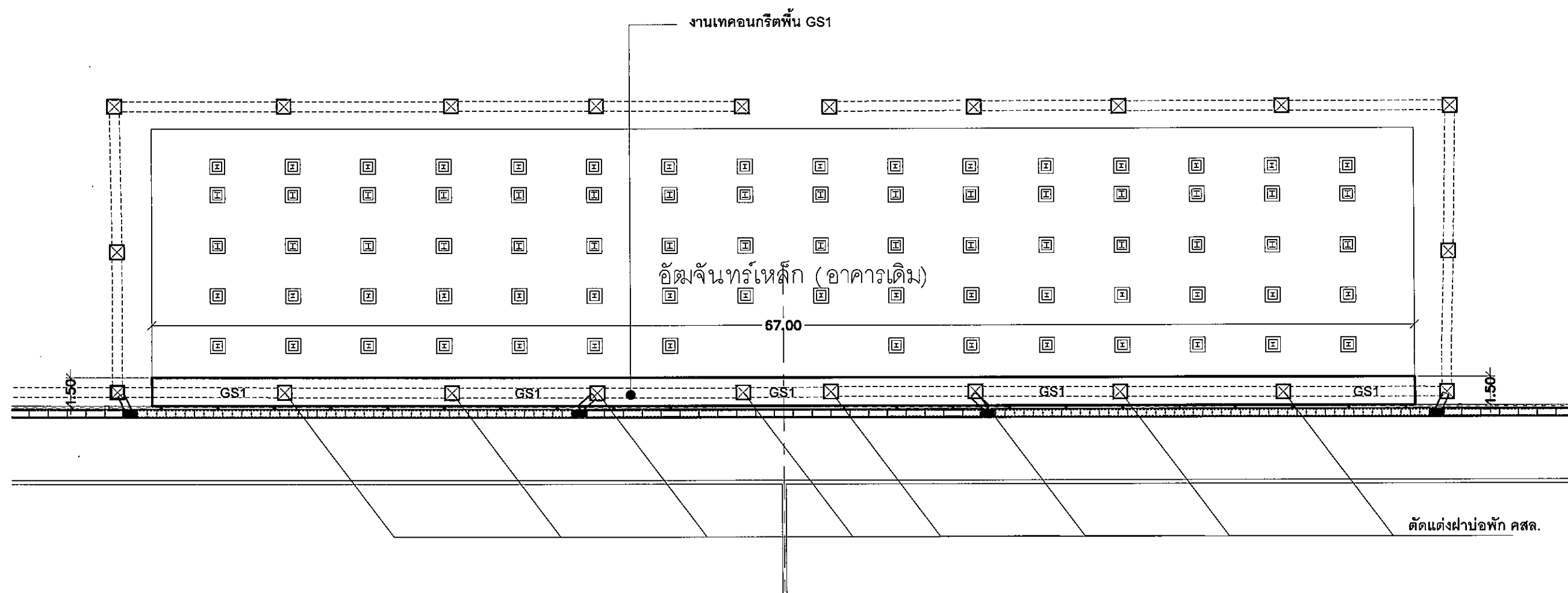
มาตราส่วน

NTS.

S - 202

136

FOR CONSTRUCTION



แปลนโครงสร้างพื้น คสล. (อาคารอำนวยการหลัก เดิม)

SCALE

1: 250



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี

2 ถนนราชวิถี ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จ.บรจบุรี 34000

โทร. 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ห้องเรียน 2 ชั้น อาคารเรียน 2

ที่ตั้งโครงการ :

ค. ในเมือง อ.เมือง
จ.บรจบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

นายทองสุข ภูมิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นจันทร์เหล็ก

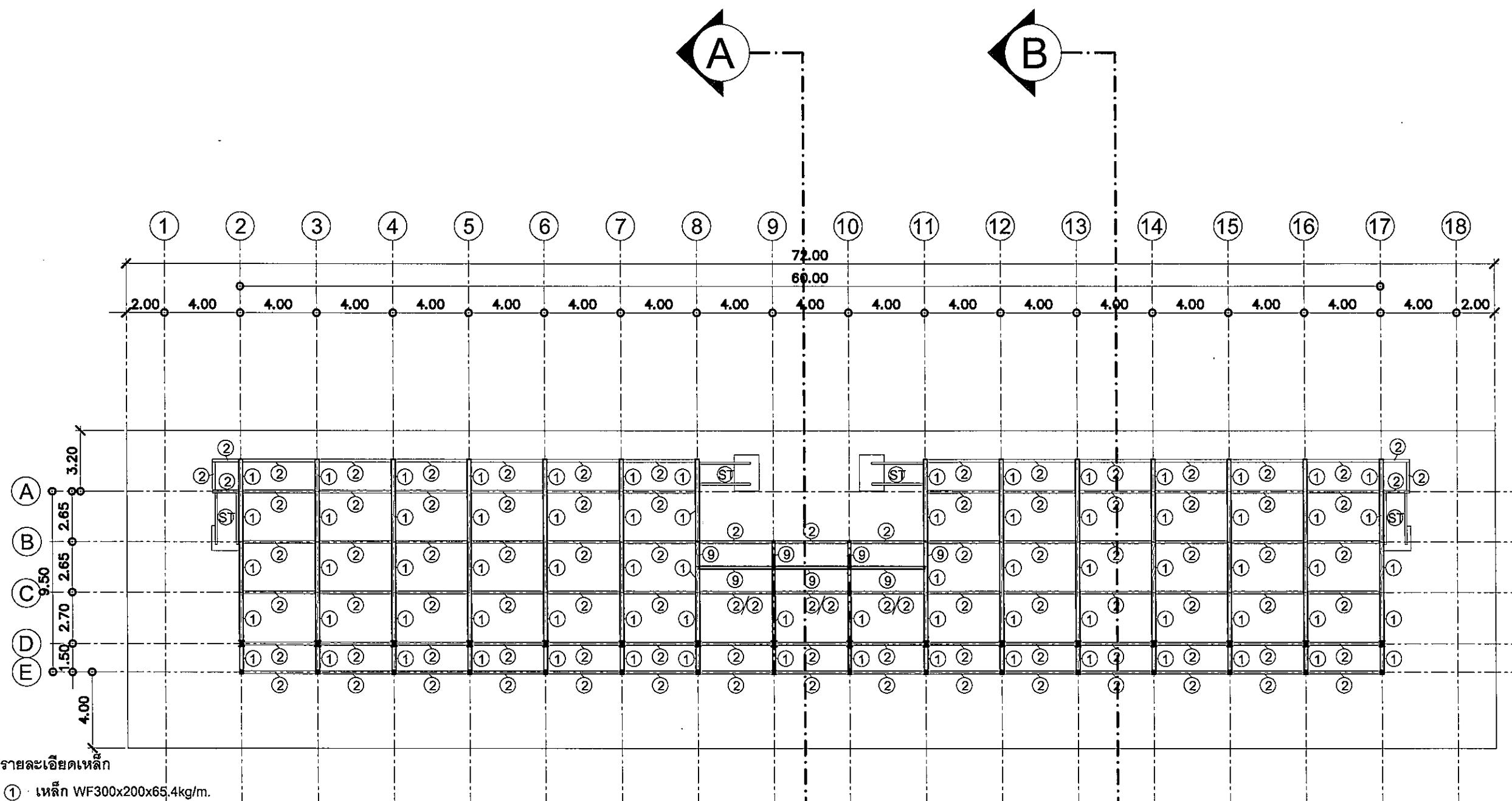
มาตราส่วน

NTS.

S - 204/1

136

FOR CONSTRUCTION



รายละเอียดเหล็ก

- ① เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
- ② เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
- ③ เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
- ④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
- ⑤ เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
- ⑥ เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
- ⑦ เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
- ⑧ เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
- ⑨ เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
- ⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
- ⑪ เหล็ก C-100x50x20x2.3 mm.
- ⑫ Plate หนา 12 mm.

* หมายเหตุ : งานเชื่อมเหล็กโครงสร้างให้เชื่อมรอบ

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นจันทร์เหล็ก
SCALE 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

2 ถนนราชวิถี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พระนครศรีอยุธยา 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พระนครศรีอยุธยา 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย.11423

สถาปนิก

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

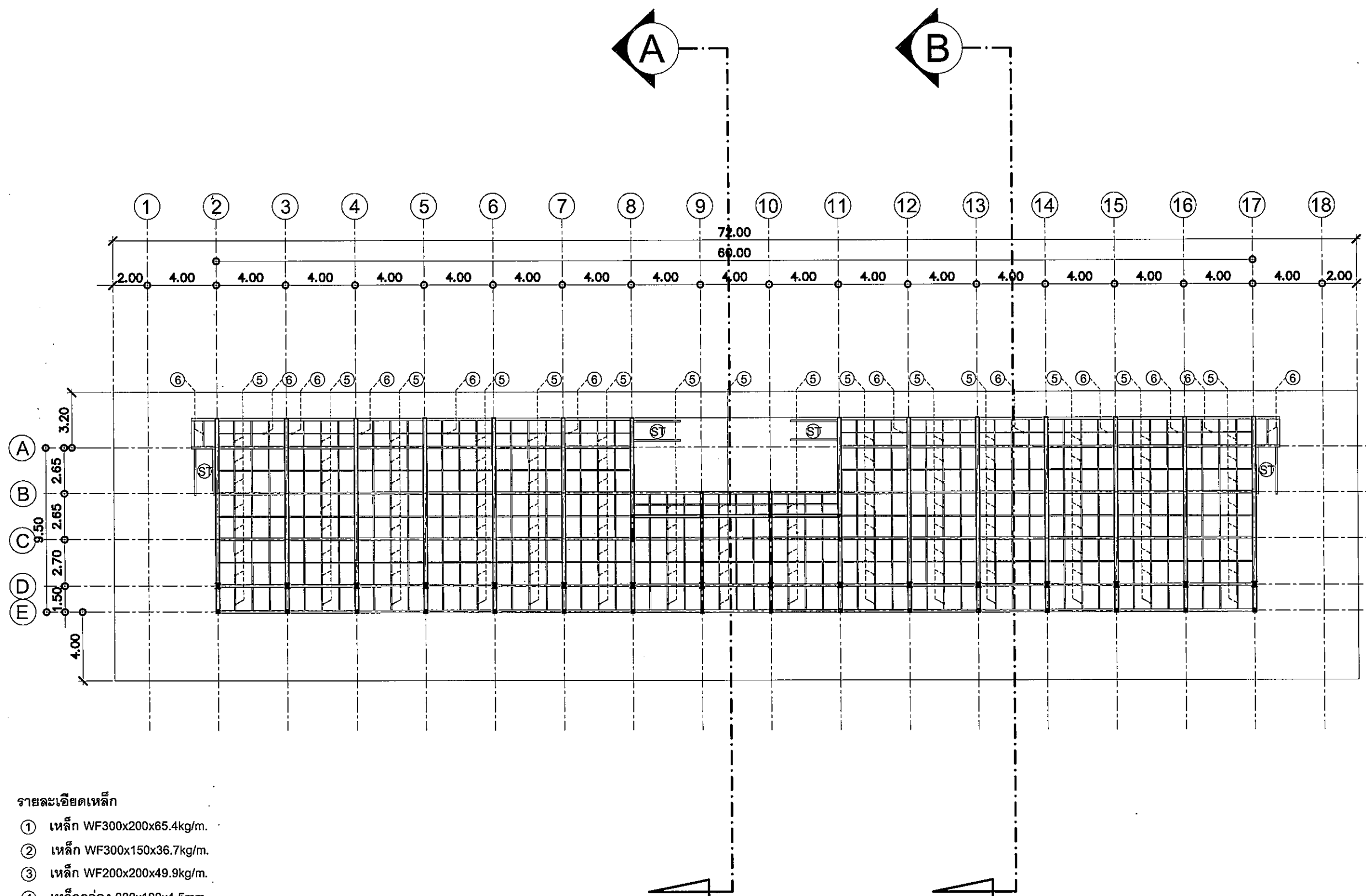
แบบ :

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นจันทน์เหล็ก

มาตราส่วน NTS.

S - 204/2 136

FOR CONSTRUCTION



รายละเอียดเหล็ก

- เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
- เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
- เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
- เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
- เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
- เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
- เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
- เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
- เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
- เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
- เหล็ก C-100x50x20x2.3 mm.
- Plate หน้า 12 mm.

* หมายเหตุ : งานเชื่อมเหล็กโครงสร้างให้เชื่อมรอบ

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นจันทน์เหล็ก
SCALE 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถวายธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4328-2423-32 แฟกซ์ 0-4335-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ห้องเรียนขนาด 12 ห้องเรียน

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สบ.11423

ศ.สุ. สุ.สุ.

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

แปลนโครงสร้างหลังคา

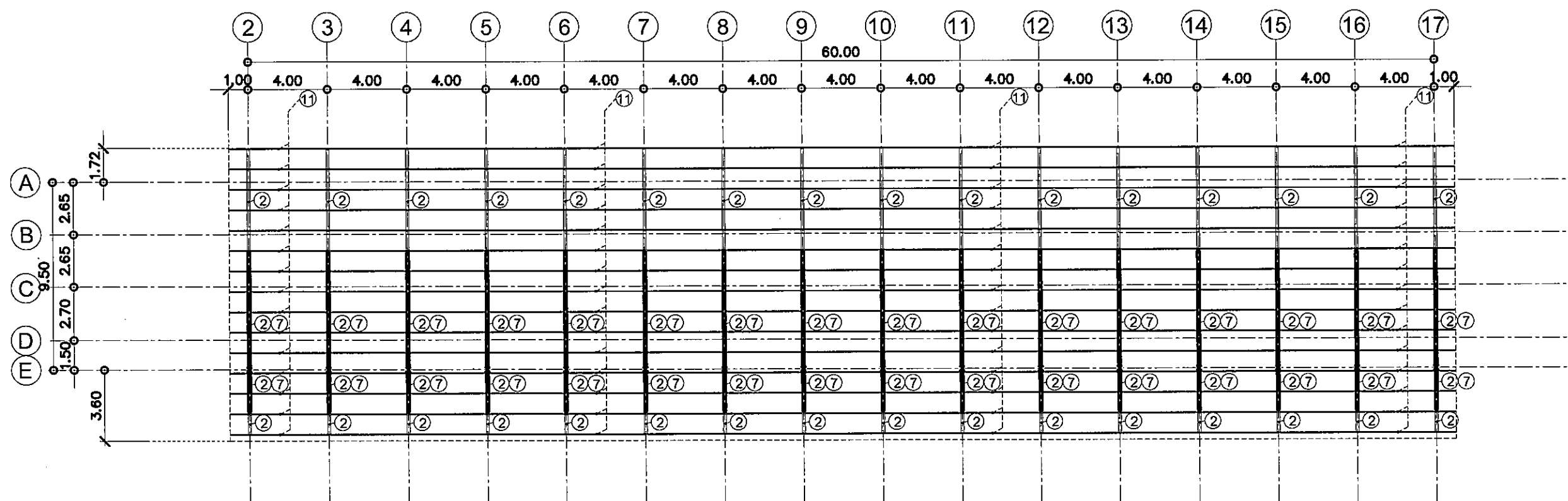
มาตรฐาน

NTS.

S - 205

136

FOR CONSTRUCTION



รายละเอียดเหล็ก

- ① เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
- ② เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
- ③ เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
- ④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
- ⑤ เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
- ⑥ เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
- ⑦ เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
- ⑧ เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
- ⑨ เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
- ⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
- ⑪ เหล็ก C-100x50x20x2.3 mm.
- ⑫ Plate หน้า 12 mm.

*หมายเหตุ : งานเชื่อมเหล็กโครงสร้างให้เชื่อมรอบ

มว. อ.สุ. สุ.สุ.

แปลนโครงสร้างหลังคา

SCALE

1: 250



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอเนกประสงค์ และระบบไฟฟ้า
ส่องสว่างสนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย.11423

.....

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

.....

.....

ตรวจ :

.....

วันที่ -

แก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

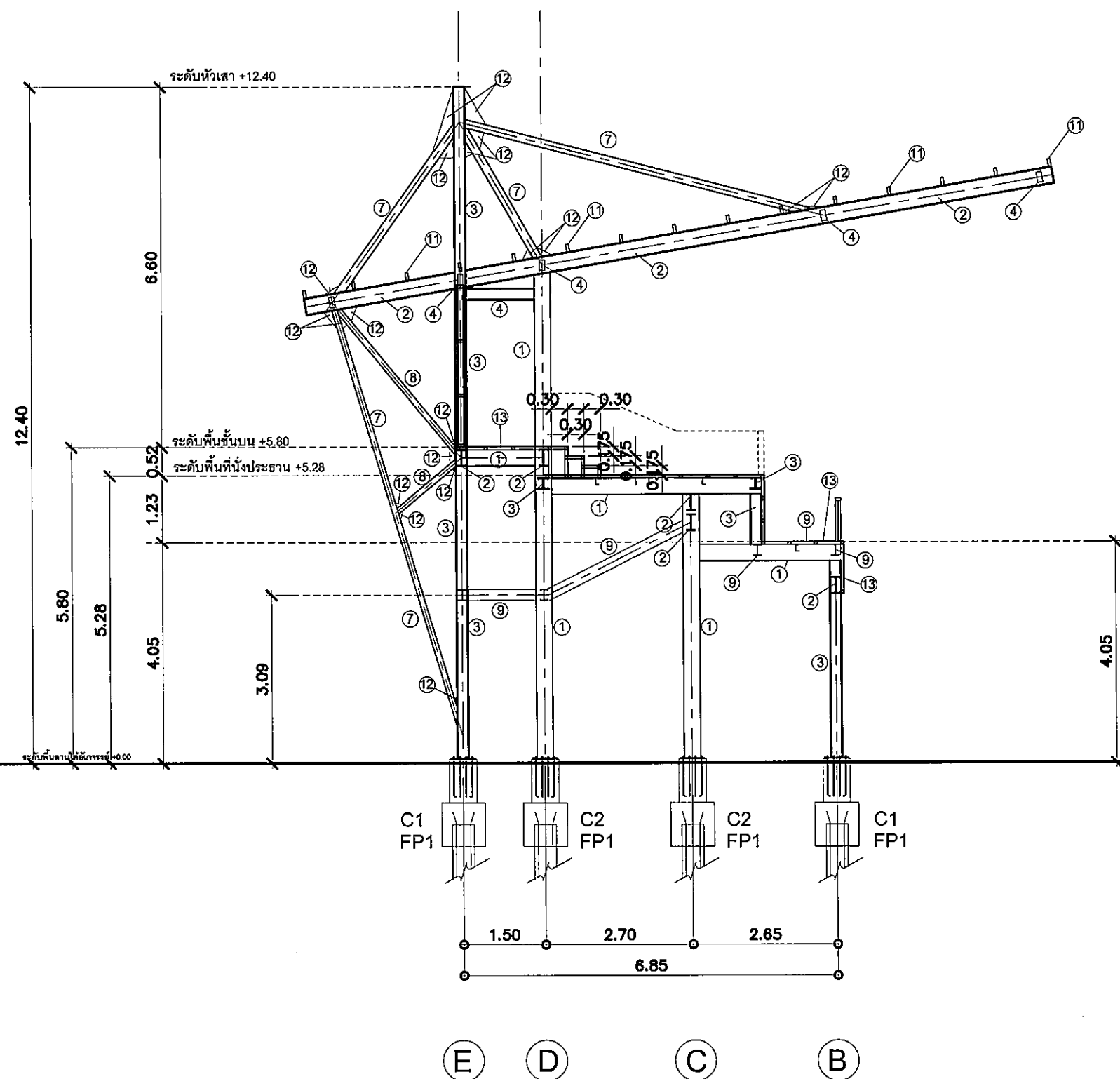
.....

.....

.....

.....

FOR CONSTRUCTION



รายละเอียดเหล็ก

- ① เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
 - ② เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
 - ③ เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
 - ④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
 - ⑤ เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
 - ⑥ เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
 - ⑦ เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
 - ⑧ เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
 - ⑨ เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
 - ⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
 - ⑪ เหล็ก C-100x50x20x2.3 mm.
 - ⑫ Plate หน้า 12 mm.
 - ⑬ พื้น , บันได/ขั้นบันได อัดจันทร์ ปูด้วยแผ่น Checkered Plate หน้า 3.2 mm.
- โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3 mm. @0.50 m.#

.....

รูปตัดโครงสร้าง A

มาตราส่วน 1:100

.....



โครงการ :

ที่ตั้งโครงการ :

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สถาปนิก :

វិស្វករប្រធាន :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย11423

ଅନନ୍ତ ପ୍ରସାଦ

วิศวกรรมไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

જાણક : _____

วันที่ _____

แก้ไข

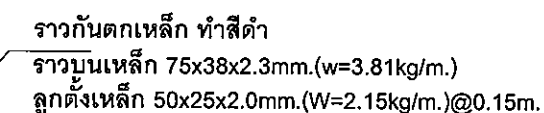
បែប :

รูปตัดโครงสร้าง ๘

มาตราส่วน	NTS.
-----------	------

S-207	136
-------	-----

FOR CONSTRUCTION



รายละเอียดหลัก

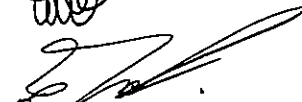
- ① เหล็ก WF300x200x65.4kg/m.
 - ② เหล็ก WF300x150x36.7kg/m.
 - ③ เหล็ก WF200x200x49.9kg/m.
 - ④ เหล็กกล่อง 200x100x4.5mm.
 - ⑤ เหล็ก C-Channel 125x65x13.4kg/m
 - ⑥ เหล็ก C-Channel 75x40x6.92kg/m
 - ⑦ เหล็ก PIPE 6"(150)x4.5mm.
 - ⑧ เหล็ก PIPE 4"(100)x3.2mm.
 - ⑨ เหล็ก WF200x150x30.6kg/m.
 - ⑩ เหล็กกล่อง 50x50x2.3mm.
 - ⑪ เหล็ก C-100x50x20x2.3 mm.
 - ⑫ Plateหนา 12 mm.
 - ⑬ พื้น , บั๊ตไชนันบันได อัดจันทร์ ปูด้วยแผ่น Checkered Plate หนา 3.2 mm.
- โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3 mm. @0.50 m.#



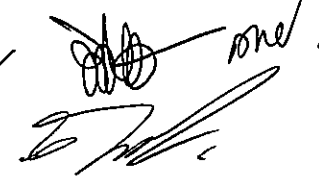
รายละเอียดแบบก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

อาคาร คสล. 1 ชั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

รพ/ 
๑๐.๑๐๐ 

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบ		สารบัญแบบสถาปัตยกรรม	
	เส้นบอกระยะจากศูนย์กลางเสา - ศูนย์กลางเสา	A-01	สารบัญแบบ
	เส้นบอกระยะจากริม - ริม ,ขอบ - ขอบ	A-02	รายการประกอบแบบ
	เส้นบอกระยะโดยอ้างอิงจากศูนย์กลางเสา	A-03	รายการวัสดุประกอบแบบ
	สัญลักษณ์บอกแนวรูปตัด	A-04	แปลนชั้น 1
	สัญลักษณ์แสดงรูปตัดขยาย	A-05	แปลนหลังคา ฝ้าเพดาน
	สัญลักษณ์ทิศเหนือ	A-06	รูปด้าน 1-3/รูปตัด
		A-07	รูปด้าน 2 รูปด้าน 4
	สัญลักษณ์ทิศทางมองรูปด้าน	A-08	ขยายห้องน้ำ 1
		A-09	ขยายห้องน้ำ 1
	แสดงผนังก่ออิฐฉาบในแปลน	A-10	ขยายห้องน้ำ 2
	แสดงผนังก่ออิฐฉาบ ในรูปตัด	A-11	ขยายห้องน้ำ 2
	แสดงระดับดิน (ในรูปตัด)	A-12	แบบขยายห้องน้ำ
	สัญลักษณ์บอกวัสดุผนัง	A-13	รายการสุขภัณฑ์
	สัญลักษณ์บอกวัสดุฝ้าเพดาน	A-14	แบบขยายเปลือกอาคาร 1/2
	สัญลักษณ์บอกวัสดุพื้น	A-15	แบบขยายฟาซาด 2
	สัญลักษณ์ประตู	A-16	แบบขยายประตู
	สัญลักษณ์หน้าต่าง	A-17	แบบขยายหน้าต่าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลนราชธานี

2 ถวราชธานี ต.ในเฒ่า อ.เมือง จ.จลลนราชธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างและระบบไฟฟ้าของส่วนงาน
ส่วนงานประกอบ 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลนราชธานี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลนราชธานี

สถาปนิก :

จิตรพล จักเปี่ยม

วิศวกรโยธา :

คทา อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

สิริวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิตรพล จักเปี่ยม

ตรวจ :

-

วันที่ _____

แก้ไข _____

แบบ :

สารบัญแบบ

มาตราส่วน 1 : 125

A - 01	136
--------	-----

แบบก่อสร้าง

รายการประกอบแบบ

โครงการ	โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า ต่อเติมส่วนงานที่ผ่านเกณฑ์ 2 (อาคาร คสล. 1 ชั้น)
สถานที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ออกแบบ	ชั้นหมายถึง สถาปนิกและวิศวกรผู้ออกแบบ มีสิทธิที่จะเข้าทำการตรวจตราการก่อสร้างตามหน้าที่รับผิดชอบ เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการทั้งมีหน้าที่พิจารณาเลือกวัสดุ และตัดสินใจความถูกต้องของวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ก่อสร้าง ตลอดจนพิจารณาตัดสินใจหาข้อขัดแย้งเกี่ยวกับรูปแบบ และรายการ เมื่อผู้ออกแบบตัดสินใจแล้ว ผู้ออกแบบต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ผู้ออกแบบมีสิทธิที่จะส่งแบบรายละเอียดเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ขึ้นได้ก่อนงานอันจำเป็นต้องการทำการพิจารณา และหลักการวางผังอันจะขาดเสียมิได้โดยจะต้องผ่านผู้ออกแบบเสียก่อน และเมื่อผู้ออกแบบเห็นชอบแล้ว ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม โดยถือเป็นงานเพิ่มเติมให้กับผู้รับจ้าง
ลักษณะงาน	ก่อสร้างอาคาร โครงสร้าง คสล. 1 ชั้น
ระดับอ้างอิง	ค่าระดับ ระยะและขนาดต่าง ๆ ในแบบ กำหนดหน่วยเป็น "เมตร" นอกจากกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ระดับอ้างอิง ให้อ้างอิงจากระดับพื้น คสล. ชั้นล่าง เดิม เป็นระดับ ± 0.000 หากมีข้อขัดแย้งกันหรือไม่ละเอียดแจ้งชัด ให้ถือตามรูปแบบก่อสร้างนี้เป็นข้อยุติ หรือให้อยู่ในดุลยพินิจของกรรมการควบคุมงานเป็นผู้วินิจฉัย ให้ผู้รับจ้างจัดหาแรงงาน วัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีคุณภาพ
ลักษณะอาคาร	ฐานราก เป็นฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดและระดับตามที่แสดงในแบบ เสา คสล. คาน คสล.
รายการมาตรฐานก่อสร้าง	
งานฐานราก	ก่อนทำฐานรากผู้รับจ้างต้องเตรียมพื้นที่ถม ขุด ขัด และปรับระดับดินให้เรียบร้อย และกรรมการควบคุมงานตรวจสอบระดับฝัง ความแน่นอนของดินจนได้เกณฑ์ตามที่กำหนด และได้อนุมัติจากกรรมการควบคุมงานเสียก่อนจึงจะดำเนินการก่อสร้างต่อไป
งานคอนกรีตเสริมเหล็ก	รายละเอียดเกี่ยวกับงาน คสล. ซึ่งไม่ได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
อัตราส่วนผสมคอนกรีต	คอนกรีตจะต้องมีกำลังอัดไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยคิดที่อายุ 28 วัน ทั้งนี้ให้ใช้ทั้งกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม. ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตาม มอก. 16-2524 คอนกรีตหยาบ ปูนซีเมนต์ : หยาบ : หิน = 1 : 3 : 5
ปูนซีเมนต์	ใช้ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ประเภท 1
หิน	ใช้หินหินไม่ ขนาด 3/4" - 1" โดยใช้ตามความเหมาะสมของสภาพงาน ตามหลักวิชาการที่ดี
ทราย	ใช้ปอร์ตทรายน้ำดี มีความสะอาด ปราศจากสิ่งปลอมปนและวัชพืช
เหล็กเสริม	เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และ 9 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม SR - 24 ที่มีกำลังคดากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. หรือใช้สัญลักษณ์ RB ... แทน และต้องได้มาตรฐาน มอก. 24-2536

รายการประกอบแบบ

- เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 - 32 มม. เป็นเหล็กเส้นข้ออ้อย SD - 40 ที่มีกำลังคดากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ตร.ซม. หรือใช้สัญลักษณ์ DB ... แทน และต้องได้มาตรฐาน มอก. 24 - 2536 - การต่อเหล็กเสริมในส่วนใด ๆ ของโครงสร้าง ห้ามมิให้ต่อเหล็กในตำแหน่งที่รับแรงดึงสูงสุดให้ต่อตามในแบบหรือตามตำแหน่งต่อไปได้ คานและตง เหล็กบนต่อเนื่องกลางช่วงคาน เหล็กล่างต่อเนื่องเสา หรือที่รองรับจนถึง 1/5 ของช่วงคาน - ระยะทาบของเหล็กเสริมให้ใช้ดังนี้ เหล็ก SR-24 ระยะทาบไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง = RB6, RB9 และ RB12 mm. เหล็ก SD-40 เหล็กบนของคานระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง DB12 mm. ขึ้นไป เหล็กล่างของ คาน ระยะทาบไม่น้อยกว่า 38 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง - ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม นอกจากที่ระบุในแบบไว้เป็นอย่างอื่น ควรจะเป็นไปตามรายการ ดังนี้ 2.5 ซม. สำหรับคานทั่วไป 3.0 ซม. สำหรับเสา 3.5 ซม. สำหรับคานที่ติดกับดิน 5.0 ซม. สำหรับฐานราก - สิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการฝังในคอนกรีตเช่น ANCHOR BOLTS, PLATE, PIPES ต้องติดตั้งอยู่ในแบบให้เรียบร้อยและมั่นคง ก่อนเทคอนกรีตเสมอ - รูและร่องต่าง ๆ ต้องทำช่องหรือใส่ท่อปลอกเหล็กติดกับแบบให้มั่นคงและถูกต้อง ก่อนเทคอนกรีตเสมอ	
แบบหล่อ	การประกอบต้องได้ตั้งและจากระดับตามแบบก่อสร้าง ทุกมุมต้องสนิทไม่ให้น้ำปูนไหลออกมาได้ แบบต้องค้ำยันหนาแน่นแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักคอนกรีตได้ ผิวแบบต้องทาสีขาวแบบก่อนการวางเหล็กเสริมทุกครั้ง
การเท	การเทคอนกรีตต้องทำให้แน่นทุกจุด โดยใช้เหล็กกระทุ้งหรือเครื่องเขย่าคอนกรีต คอนกรีตที่ผสมไว้นานเกิน 30 นาที และตกหล่นตามพื้นห้ามนำมาใช้ในการก่อสร้าง
การบ่มคอนกรีต	เมื่อน้ำคอนกรีตเริ่มหมาดอยู่ในระยะแข็งตัวจะต้องป้องกันอันตรายจากการถูกแดด ลมร้อน ฝน น้ำไหล หรือการบรรทุกน้ำหนักที่เกินสมควร เมื่อคอนกรีตพื้นจะระยะเกิน 24 ชั่วโมง ต้องจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำ ติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน
การบดอัดดิน	ในส่วนของพื้นที่ที่มีการบดอัดดินแน่น ผู้รับจ้างต้องทำการบดอัดดินแน่นโดยใช้เครื่องจักรที่ได้มาตรฐาน และผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระดับให้ได้ตามค่าที่ระบุในแบบ



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

2 ถนนธานี ค.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4538-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารและระบบไฟฟ้าต่อเติมส่วนงานที่ผ่านเกณฑ์ 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สถาปนิก :

จิตรพล รักเปี่ยม

วิศวกรโยธา :

คณา อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

ฉวีวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิตรพล รักเปี่ยม

ตรวจ :

-

วันที่ _____

แก้ไข _____

แบบ :

รายการประกอบแบบ

มาตรฐาน 1 : 125

A - 02 136

แบบก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
โทร.0-4328-2423-32 แฟกซ์ 0-4335-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบประปาไฟฟ้าส่งจ่าย
ตามพื้นที่ตามแนบแปลน 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

จิราพร จักเปี่ยม

วิศวกรโยธา :

ศรภา อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

สิริมนต์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิราพร จักเปี่ยม

ตรวจ :

-

วันที่

แก้ไข

แบบ :

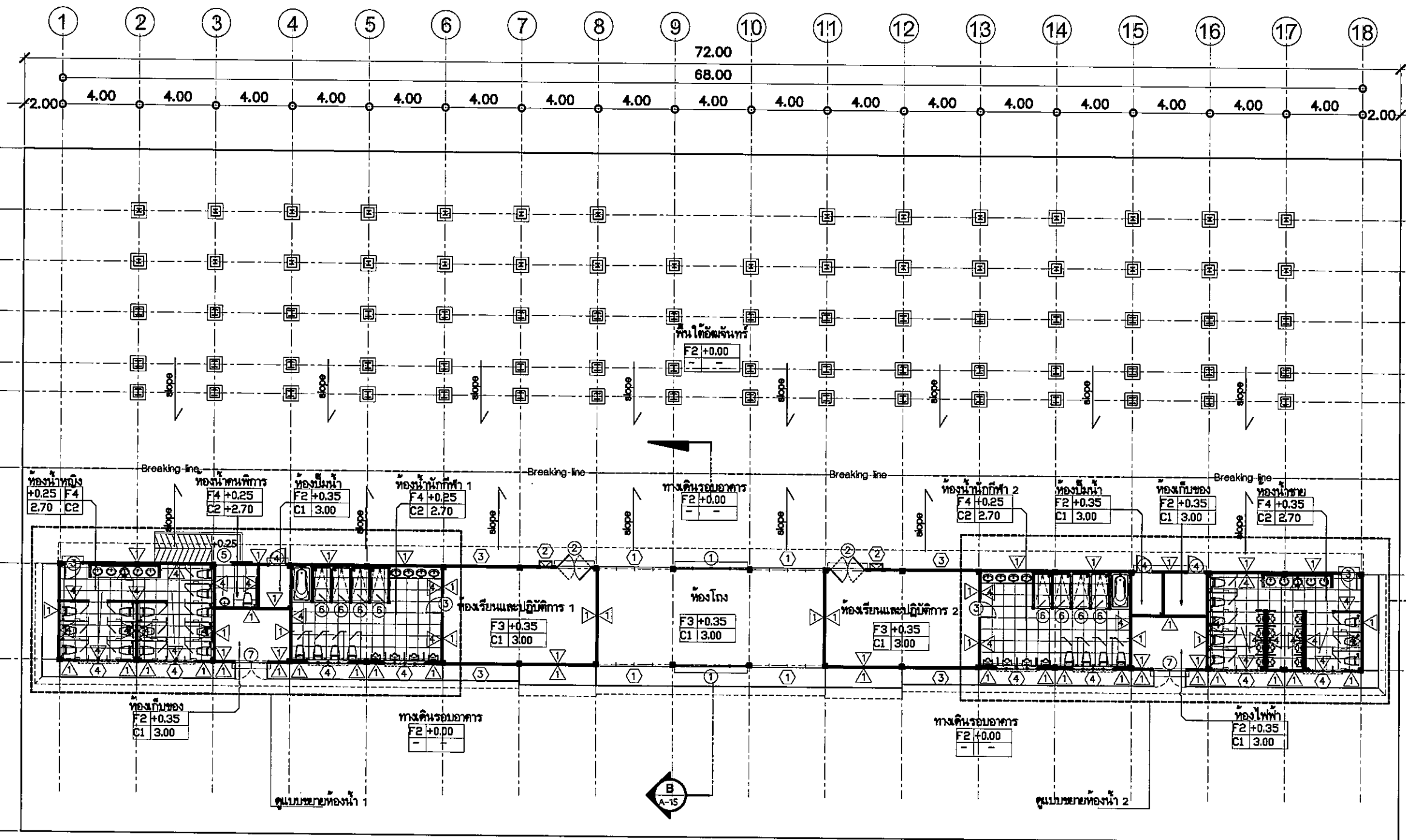
แปลนพื้นที่อาคาร

มาตราส่วน 1 : 250

A - 04

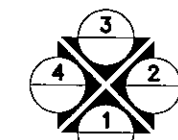
136

แบบก่อสร้าง



รายการสัญลักษณ์งานผิวพื้น	รายการสัญลักษณ์งานผิวผนัง	รายการสัญลักษณ์งานฝ้าเพดาน
F1 พื้น , บันได/ขั้นบันได อลูมิเนียม ปูด้วยแผ่น Checkered Plate หนา 3.2 mm. โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 50x50x2.3 mm. @0.50 m.# F2 พื้น ค.ส.ล. หนา 0.120m. ผิวขัดมันเรียบ (บนพื้น คสล.) F3 พื้นปูกระเบื้อง porcelain ขนาด 0.60x0.60 m. สีขาว (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอผู้ออกแบบก่อนการก่อสร้าง) F4 พื้นปูผิวปูกระเบื้อง porcelain ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 m. สีเทา (สีและรุ่นให้ผู้จ้างนำเสนอผู้ออกแบบก่อนการก่อสร้าง)	1 ผนังก่ออิฐมวลเบา ปูนเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 2 ผนัง METAL SHEET สีเทา พร้อมแผ่นครอบมุมเสา/แผ่นครอบปิดล่าง โดยรอบ 3 ผนังก่ออิฐมวลเบาทาสีเทา หนา 4 มม. พร้อมโครงเหล็ก 4 ผนังก่ออิฐมวลเบา กรุกระเบื้อง 0.30x0.60 ม. สีเทา สูงจรดฝ้า 2.70ม 5 ผนังกรุแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE จดลวด ความหนา 4 มม.	C1 ฝ้าฉาบเรียบบอร์ดหนา 9มม.จากรอยต่อเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี No.24 C2 ฝ้าฉาบเรียบบอร์ดชนิดกันชื้นหนา 9มม.จากรอยต่อเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี No.24 (+2.70) C3 ฝ้า METAL SHEET โครงเคร่าเหล็กกล่อง ขนาด 1"x1" @1 ม.# (อาคาร คสล.1ชั้น) ฝ้าเซอรวิสสำเร็จรูปขนาด 0.60x0.60m.ที่ฝ้าจำนวน 3 ชุด

แปลนพื้นที่อาคารรับรอง
มาตราส่วน 1:250



แสดงทิศทางการมองรูปด้าน

อ.จิราพร

อ.ศรภา

136



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถวายราชฯ ๓ ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างและระบบไฟฟ้าของ
ศูนย์กีฬาและนันทนาการ 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

จิรพล จักเปี่ยม

วิศวกรโยธา :

คณา อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

ศิริวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิรพล จักเปี่ยม

ตรวจ :

วันที่

แก้ไข

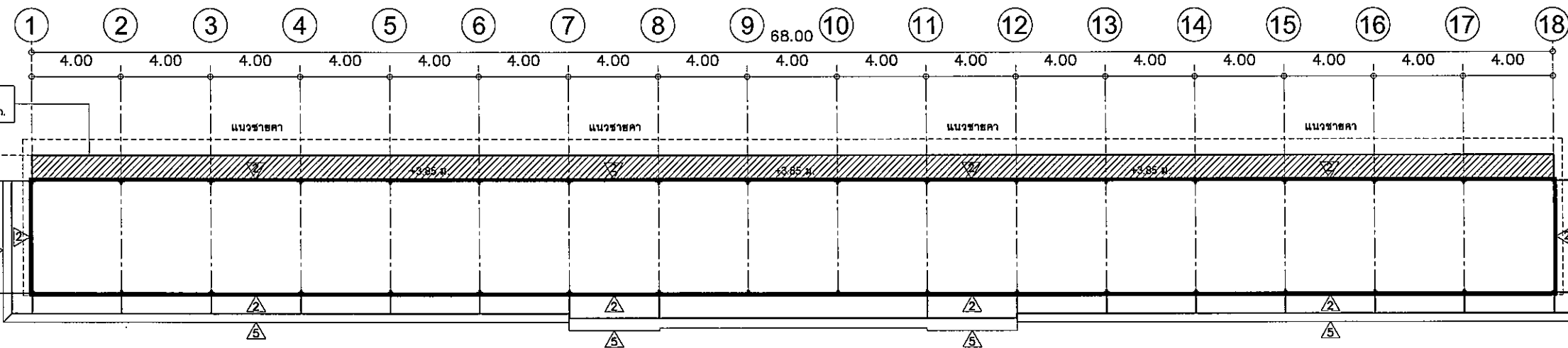
แบบ :

แปลนกันสาด/หลังคา/ฝ้า

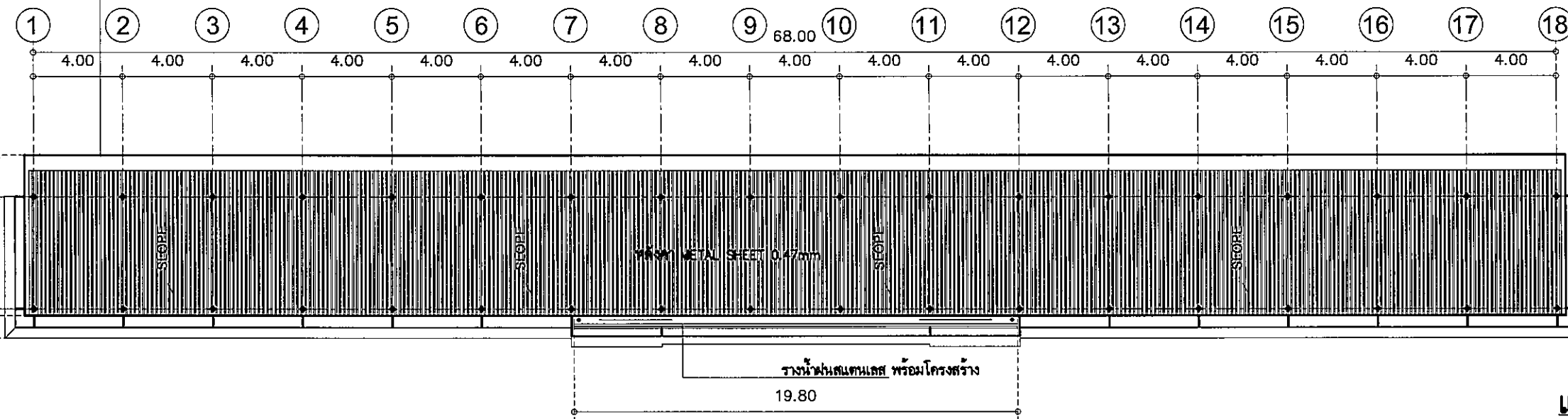
มาตราส่วน 1 : 250

A - 05 136

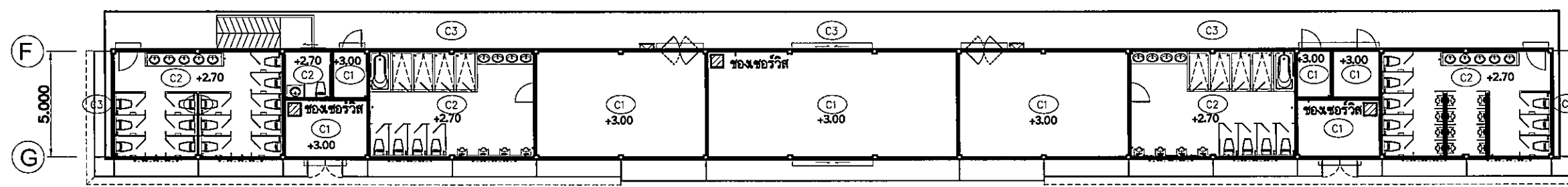
แบบก่อสร้าง



แปลนกันสาด
มาตราส่วน 1:250



แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:250



รายการสัญลักษณ์งานฝ้าเพดาน

- (C1) ฝ้ายิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. เสารองรับเรียบทาสี
โครงเหล็กกล่อง 1-1/4"x1-1/4"x1.4mm.
- (C2) ฝ้ายิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. เสารองรับเรียบทาสี
โครงเหล็กกล่อง 1-1/4"x1-1/4"x1.4mm.
- (C3) ฝ้า METAL SHEET โครงเหล็กกล่อง 1"x1" 100 มม.
- ☑ ฝ้ายิปซัมบอร์ดหนา 0.60x0.60 ม. ที่จำนวน 3 ชุด

แปลนฝ้าเพดาน
มาตราส่วน 1:250

ด.พ. จ.พ.
อ.วิวัฒน์ อ.จิรพล



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2 อาคาร 2 ในเมือง อ.เมือง
จ.อุดรธานี 34000
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและหอพักของส่วน

สนับสนุนแผนระยะ 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

จิรพล จักเปี่ยม

วิศวกรโยธา :

ศก. อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

ฉวีวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิรพล จักเปี่ยม

ตรวจ :

วันที่

แก้ไข

แบบ :

รูปด้าน 1-3/รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 250

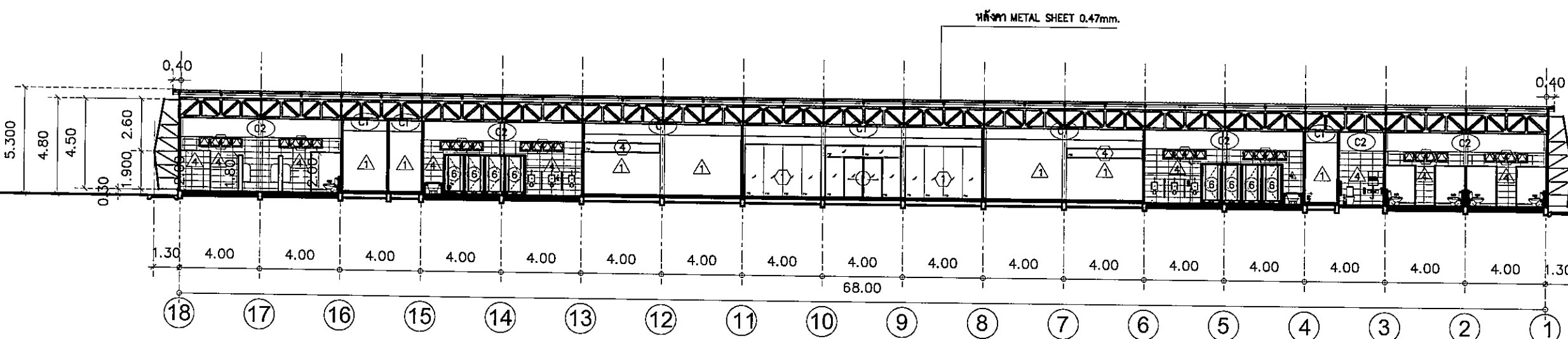
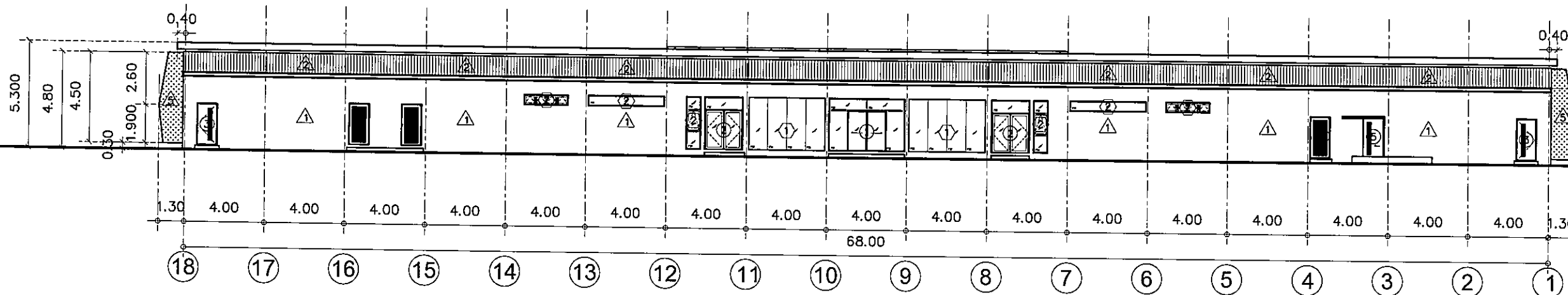
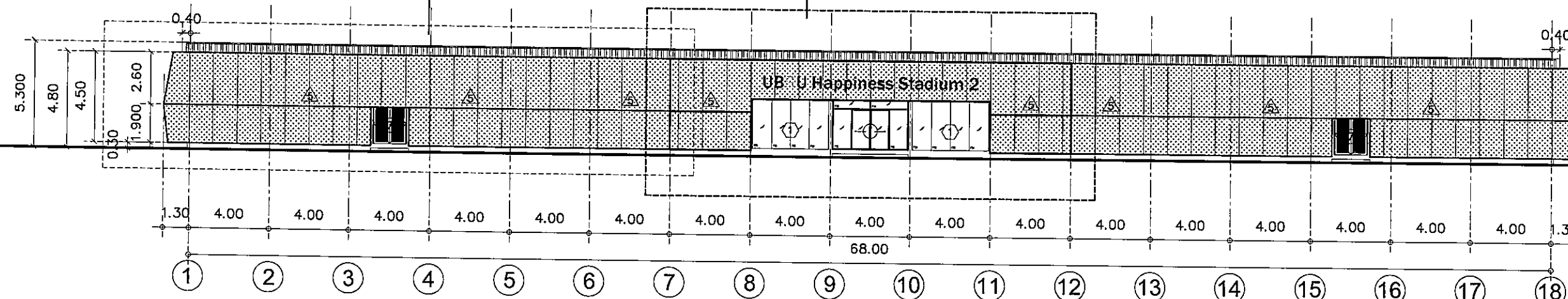
A - 06

136

แปลนโครงสร้าง

ดูแบบขยายทำรายละเอียด 2 หน้า A-15

ดูแบบขยายทำรายละเอียด 1/2 หน้า A-14



หลังคา METAL SHEET 0.47mm.

รูปตัด ก.พ.
มาตราส่วน 1:250
A



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชดำเนิน

2 ถนนราชดำเนิน กรุงเทพมหานคร 10000
โทรศัพท์ 0-4328-2423-32 แฟกซ์ 0-4328-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและระบบไฟฟ้าห้องว่าง
ส่วนที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชดำเนิน

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชดำเนิน

สถาปนิก :

จิตรพล จันเปี่ยม

วิศวกรโยธา :

ศก. อธิวัฒน์

วิศวกรไฟฟ้า :

สิริวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิตรพล จันเปี่ยม

ตรวจ :

วันที่

แก้ไข

แบบ :

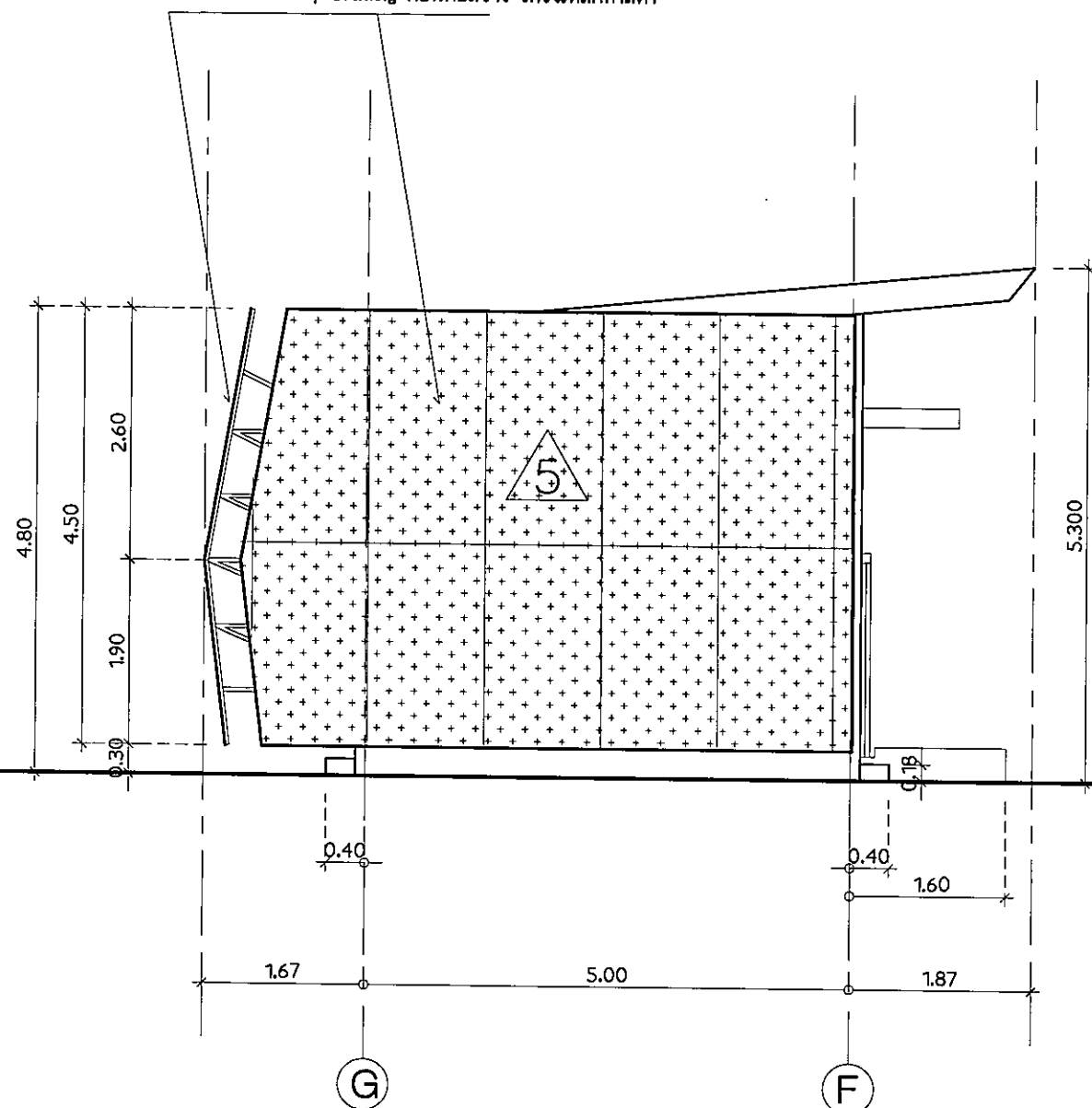
รูปด้าน 2 รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 75

A - 07 136

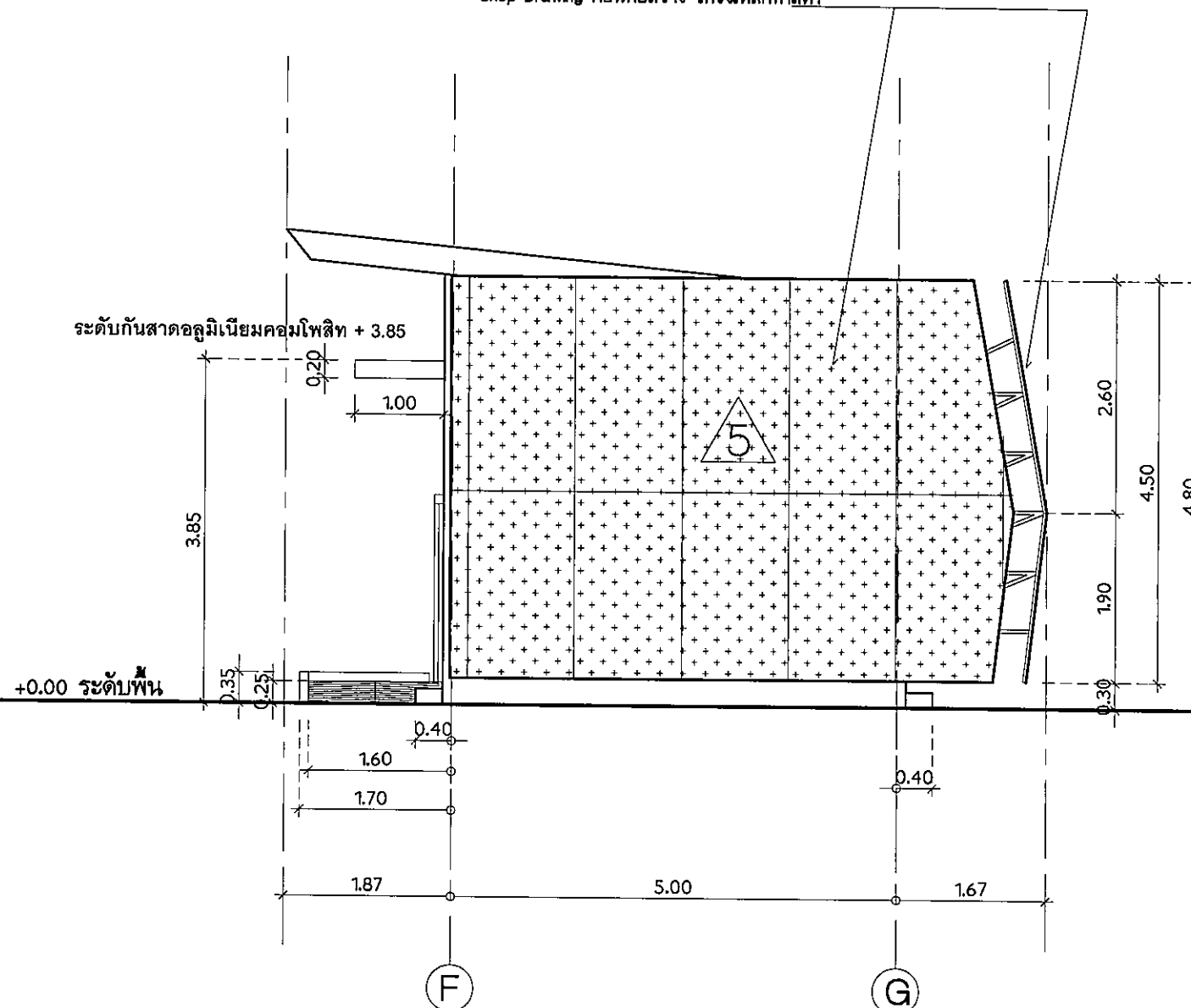
แบบก่อสร้าง

งานทำชาดตกแต่ง แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตทึบ หนา 4 มม.
โครงเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้ผู้รับจ้างเสนอ
Shop Drawing ก่อนก่อสร้าง โครงเหล็กทาสีดำ



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1:75

งานทำชาดตกแต่ง แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตทึบ หนา 4 มม.
โครงเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้ผู้รับจ้างเสนอ
Shop Drawing ก่อนก่อสร้าง โครงเหล็กทาสีดำ



รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1:75

Handwritten signature and date: 20/10/2564



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

2 ภาควิชา ๓ โอนเมือง ๑ เมือง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๓๔๐๐๐

โทร. ๐-๔๕๒-๒๔๒๓-๓๒ แฟกซ์ ๐-๔๕๓-๒๑๒๓

โครงการ :

โครงการสร้างอาคารเรียนและระบบไฟฟ้าของโรงเรียน

สถานศึกษาแบบสหรัศ ๒

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

สถาปนิก :

จิรพล ธีระนิยม

วิศวกรโยธา :

ศก. อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

สิริวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิรพล ธีระนิยม

ตรวจ :

-

วันที่

แก้ไข

แบบ :

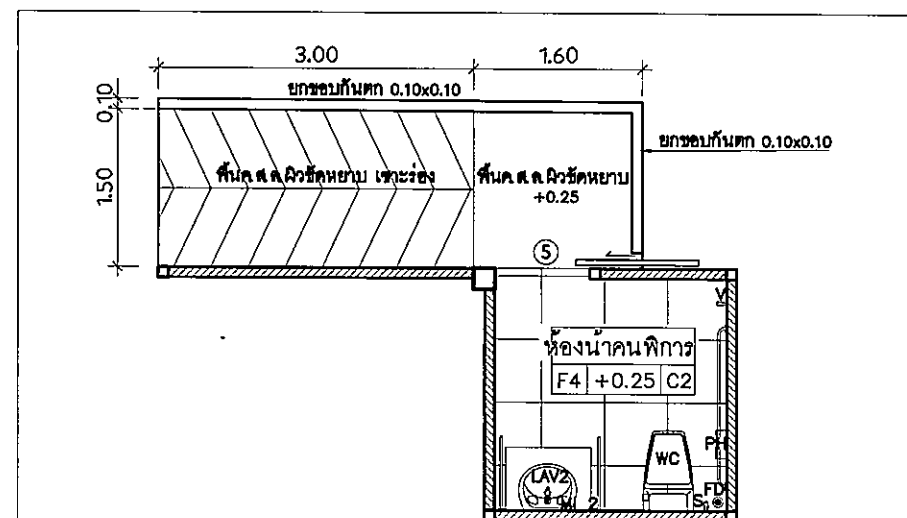
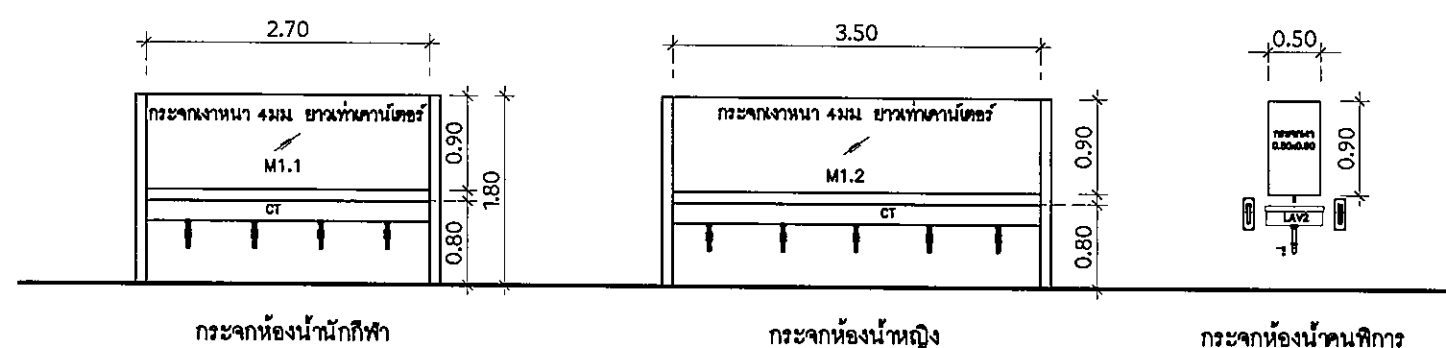
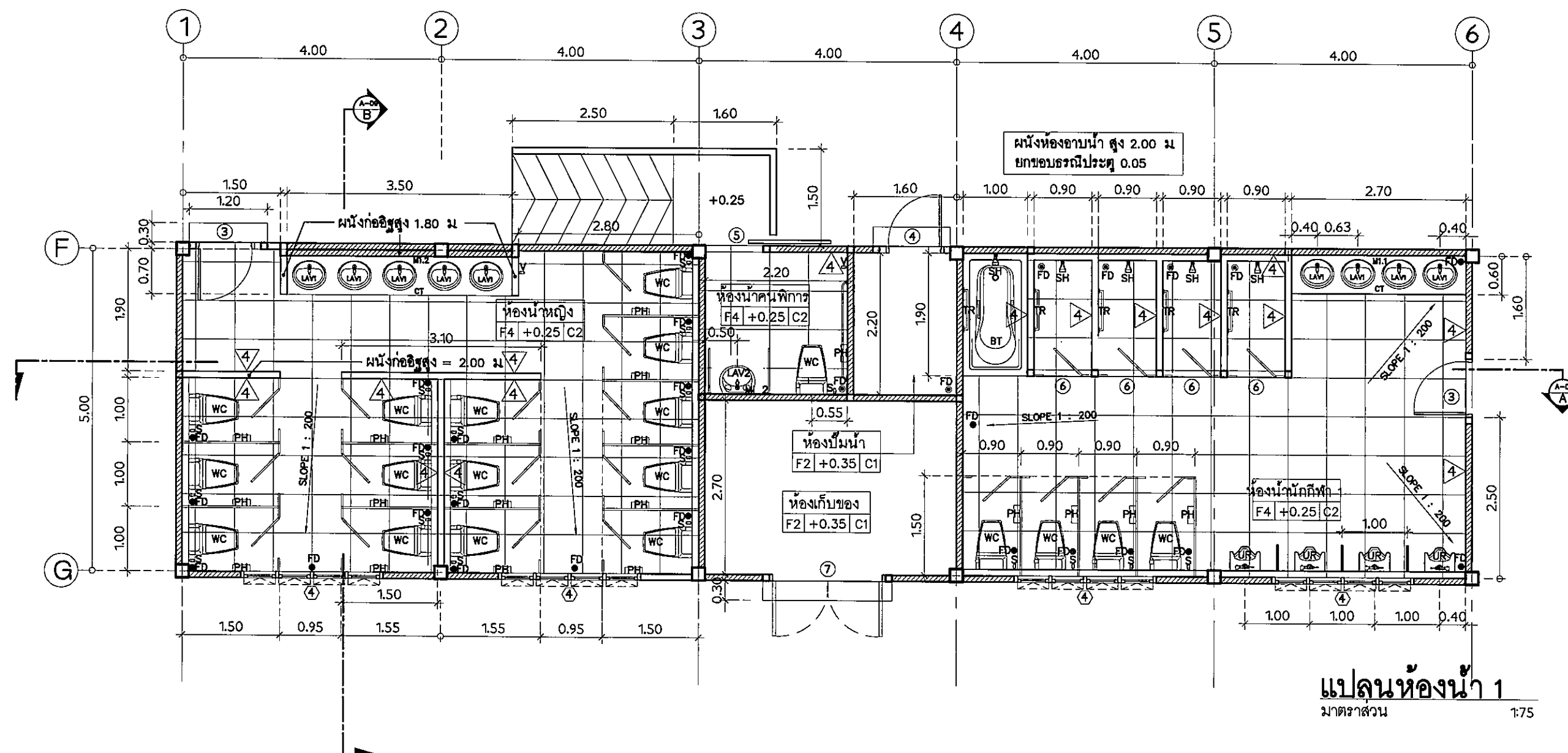
ขยายห้องน้ำ 1

มาตราส่วน 1 : 75

A - 08

136

แบบก่อสร้าง



ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 25 MFF บานพับใช้แกนหมุนฝังลงในตัวบานประตูด้านบนและด้านล่าง
ขอบปิดกับด้วย PVC 2 มม. ทั้ง 4 ด้าน ชุดกลอนเป็นรูปทรงวงกลม อุปกรณ์เป็น Stainless เกรด 304 ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

แปลนทางลาดคนพิการ
มาตราส่วน 1:75

9m คพ.
อ.วิมล ธีระนิยม



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนราชวิถี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารและระบบไฟฟ้าห้องสมุด

ระดับชั้นประถมศึกษา 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

จิราพร จักนิยม

วิศวกรโยธา :

คณา อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

ฉวีรัตน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิราพร จักนิยม

ตรวจ :

วันที่

แก้ไข

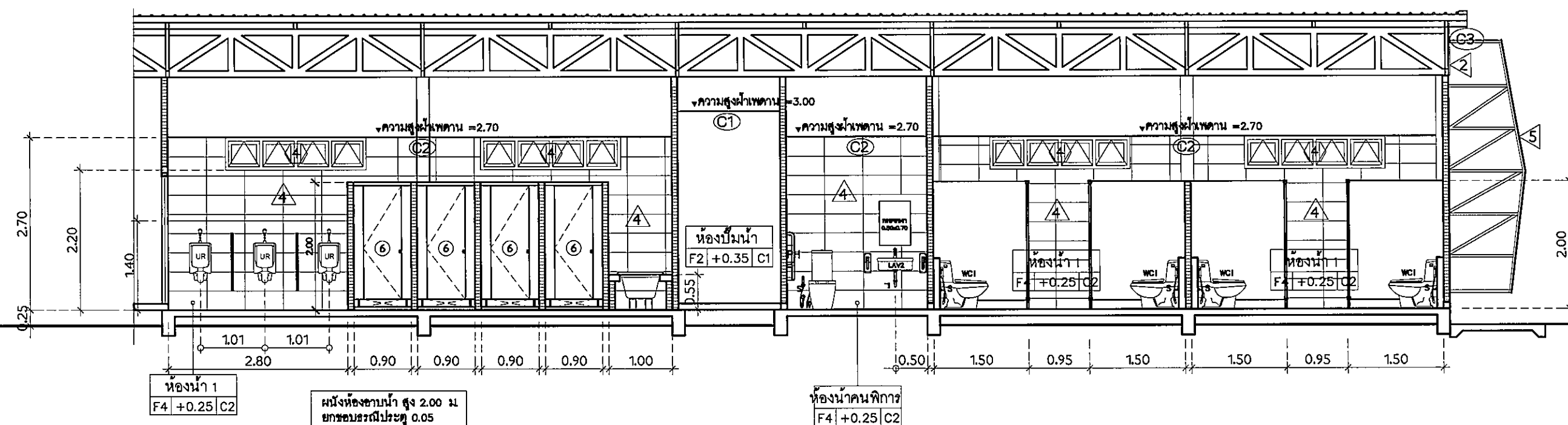
แบบ :

รูปตัด A รูปตัด B/1

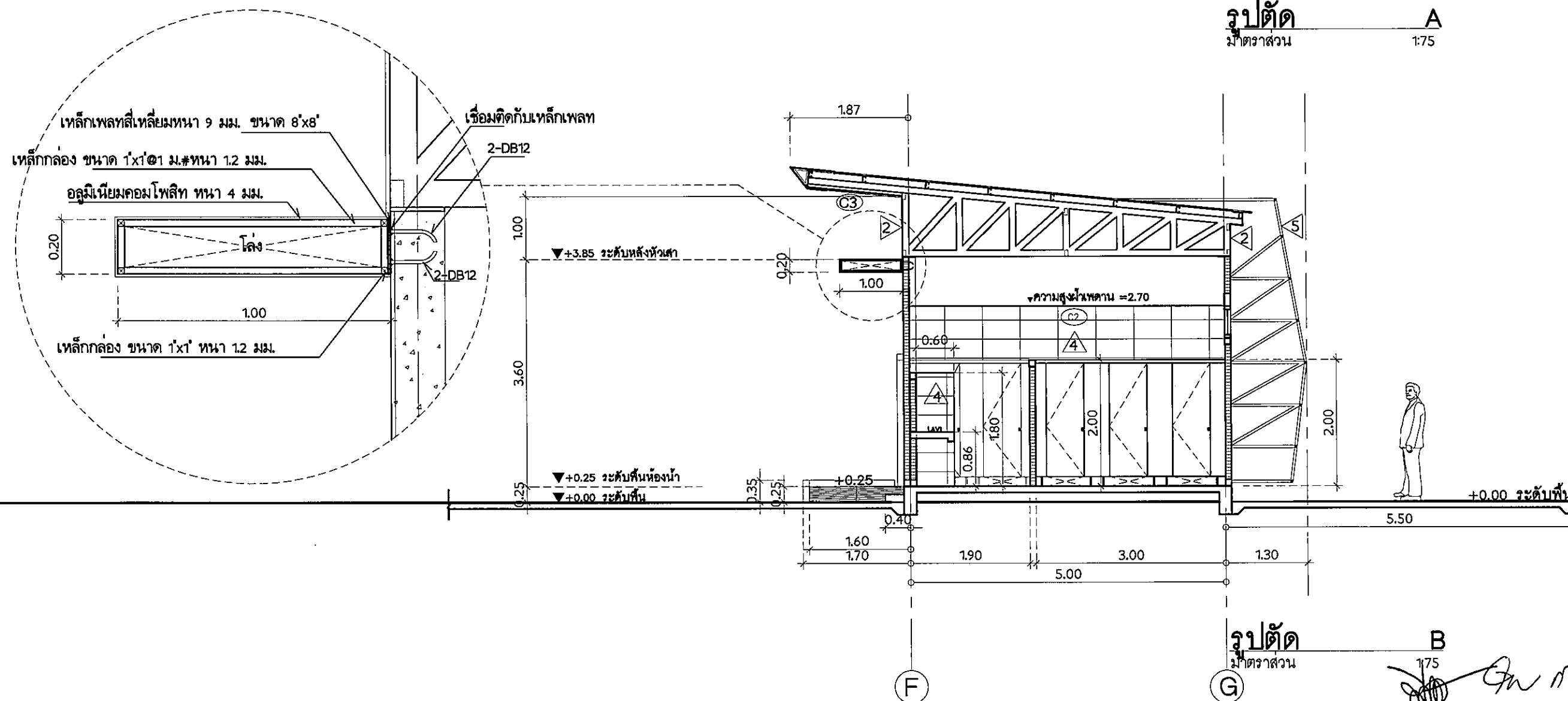
มาตราส่วน 1:75

A - 09 136

แบบก่อสร้าง



รูปตัด A
มาตราส่วน 1:75



รูปตัด B
มาตราส่วน 1:75

Signature and stamp of the architect.



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรี

2 วิทยาลัยฯ ต. ในเมือง อ.เมือง
สุพรรณบุรี 34000
โทร. 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบ
ส่วนที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรี

สถาปนิก :

จิรพล จักนิยม

วิศวกรโยธา :

ศก. อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

ฉัตรเดช บุญตา

เขียนแบบ :

จิรพล จักนิยม

ตรวจ :

วันที่

แก้ไข

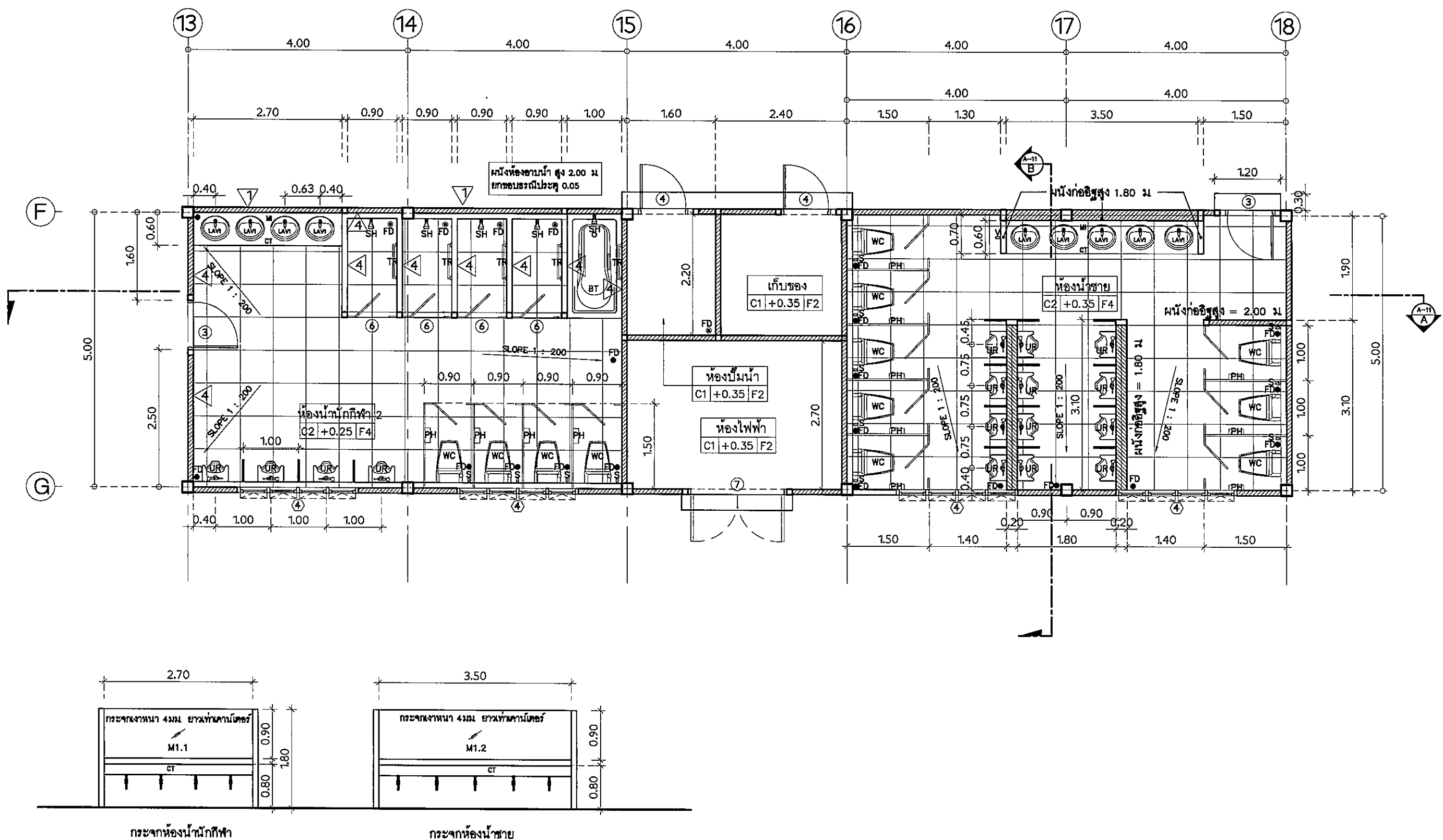
แบบ :

แปลนห้องน้ำ 2

มาตราส่วน 1 : 75

A - 10 136

แบบก่อสร้าง



ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 25 MFF บานพับใต้แกนหมุนฝังลงในตัวบานประตูด้านบนและด้านล่าง
ขอบปิดด้วย PVC 2 มม. ทั้ง 4 ด้าน ชุดกลอนเป็นรูปทรงวงกลม อุปกรณ์เป็น Stainless เกรด 304 ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

แปลนห้องน้ำ 2
มาตราส่วน 1:75
A - 10 136



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สกลนคร 44000
โทร. 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารและระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ระบบไฟฟ้าแบบแรงดัน 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สถาปนิก :

จิราพร จักเปี่ยม

วิศวกรโยธา :

ศกกา อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

ศิริวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิราพร จักเปี่ยม

ตรวจ :

วันที่

แก้ไข

แบบ :

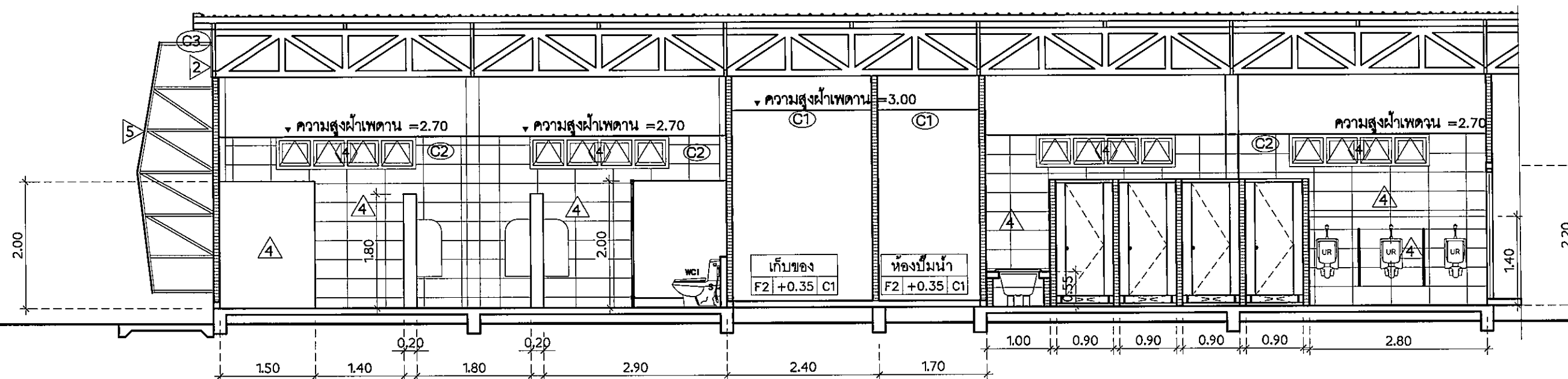
รูปตัด A รูปตัด B/2

มาตราส่วน 1:75

A - 11

136

แบบก่อสร้าง



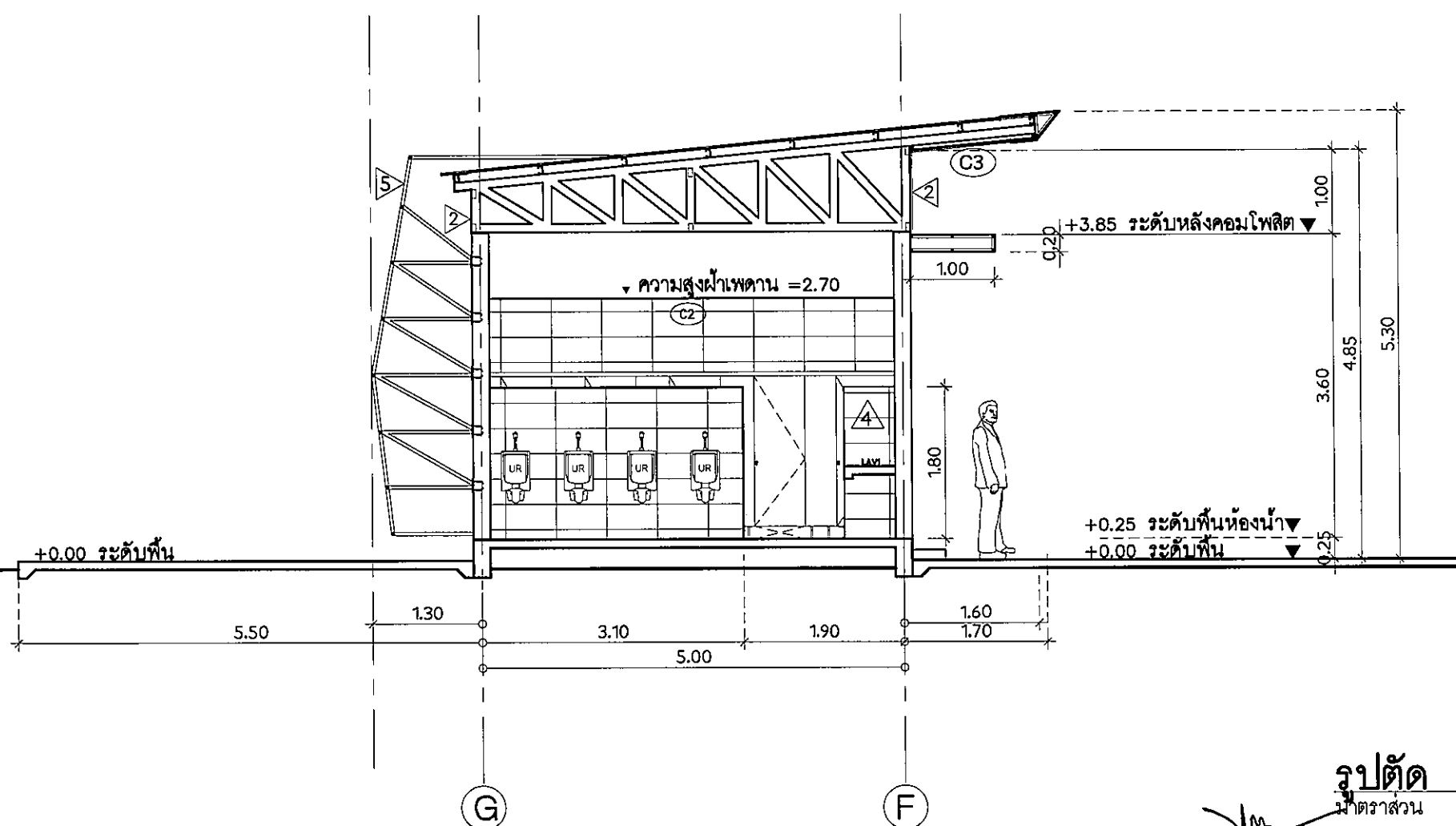
ผนังห้องอาบน้ำ สูง 2.00 ม.
ยกขอบธรณีประตู 0.05

รูปตัด

มาตราส่วน

A

1:75



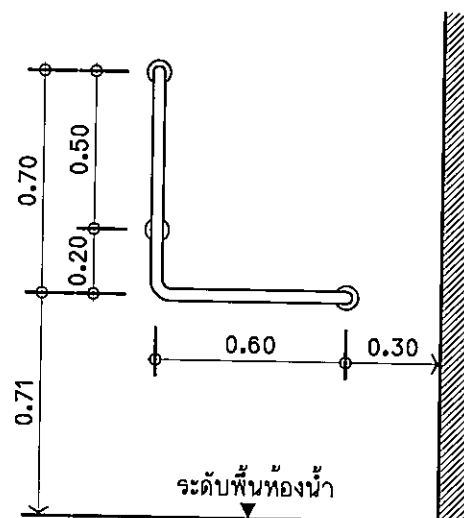
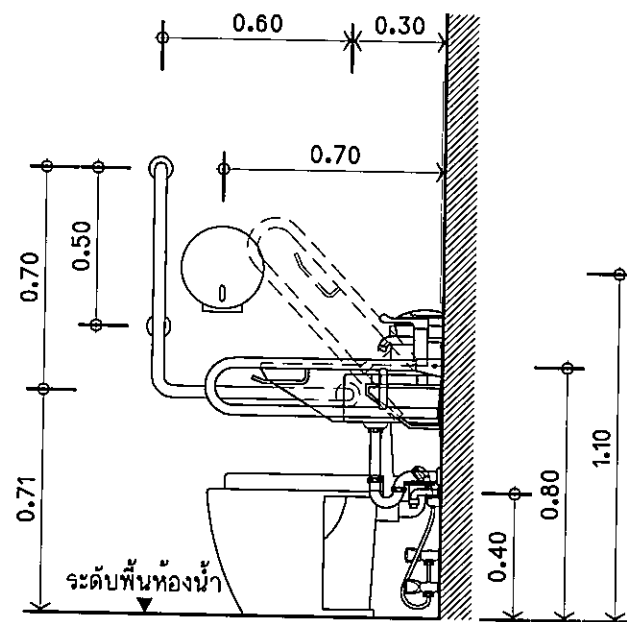
รูปตัด

มาตราส่วน

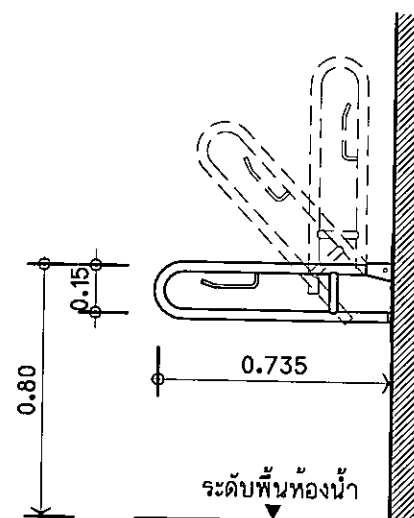
B

1:75

Signature and date: 20.10.2020



ราวจับทรงตัวรูปตัว L

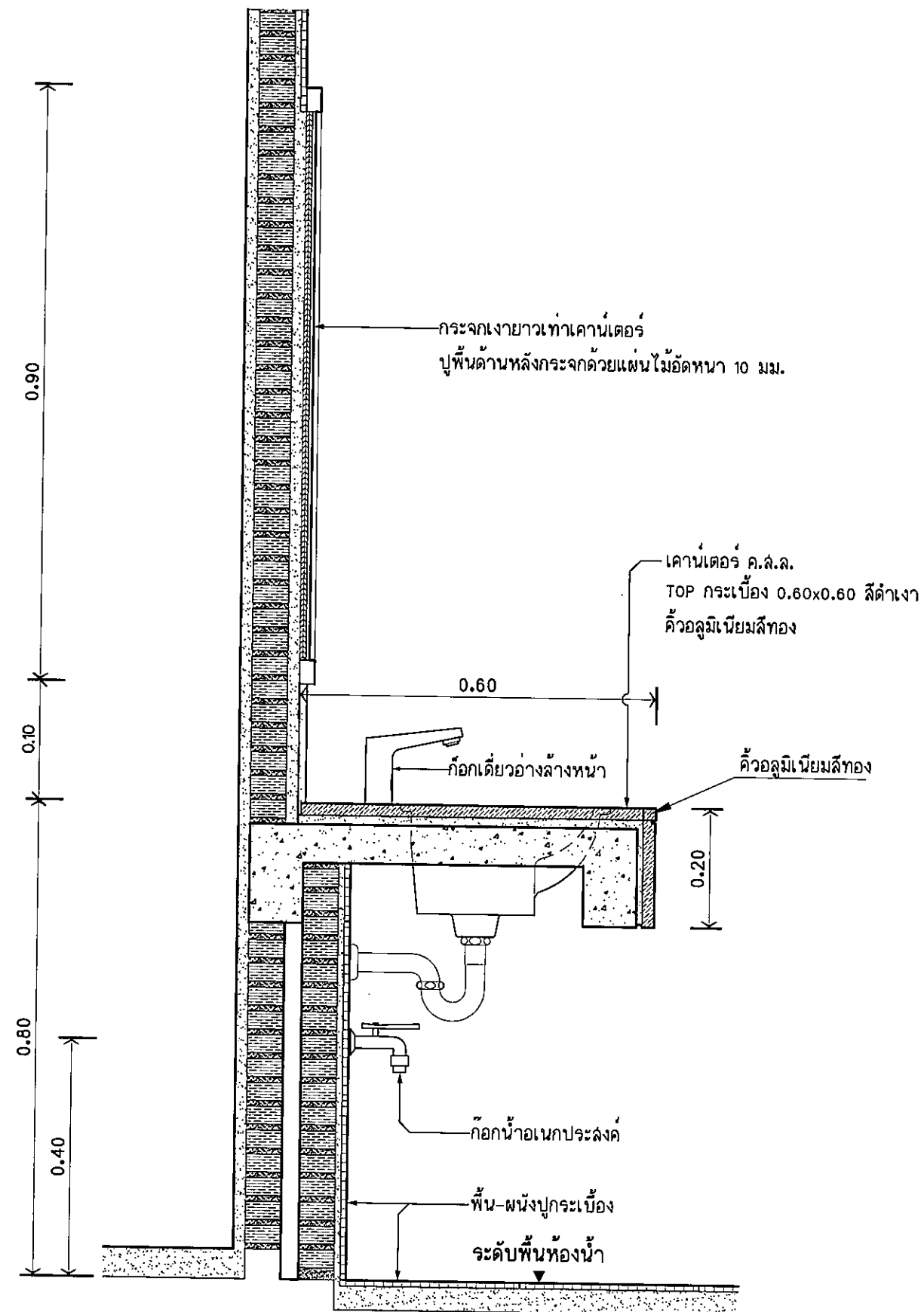


ราวทรงตัวแบบสวิง

ห้องน้ำคนพิการ

หมายเหตุ : - ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับห้องน้ำคนพิการครบชุด

แบบขยายเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า 1:10



มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

2 ถนนราชดำเนิน กรุงเทพฯ 10200
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า

ห้องเรียนที่ 2 อาคารเรียน 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

สถาปนิก :

จิรพล รักนิยม

วิศวกรโยธา :

คทท อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

สิริวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิรพล รักนิยม

ตรวจ :

วันที่

แก้ไข

แบบ :

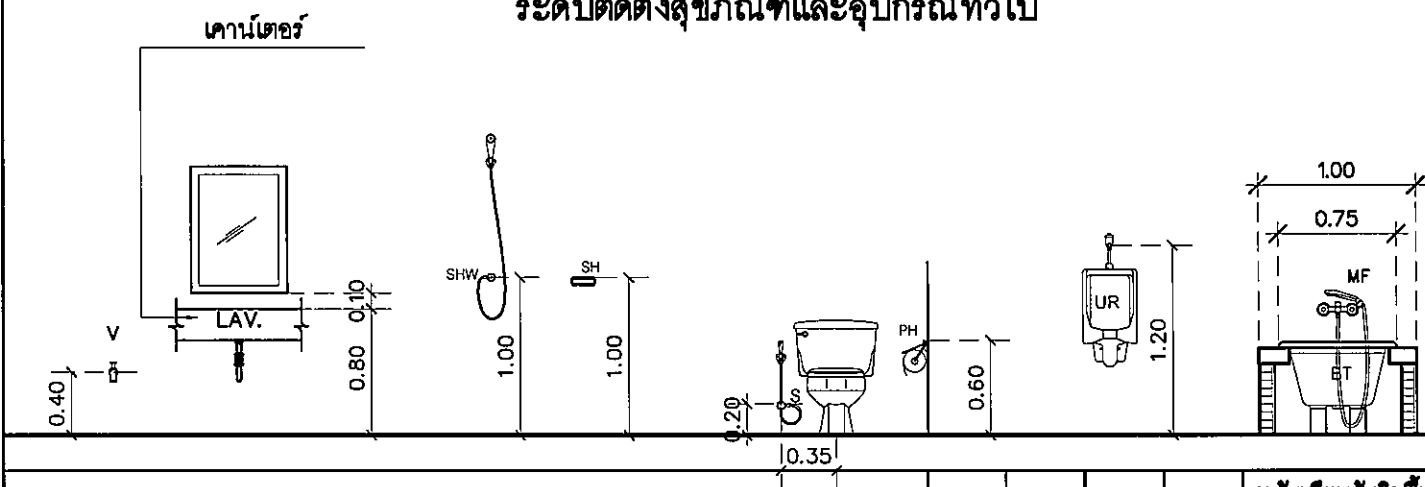
แบบขยายห้องน้ำ

มาตราส่วน 1 : 50

A-12

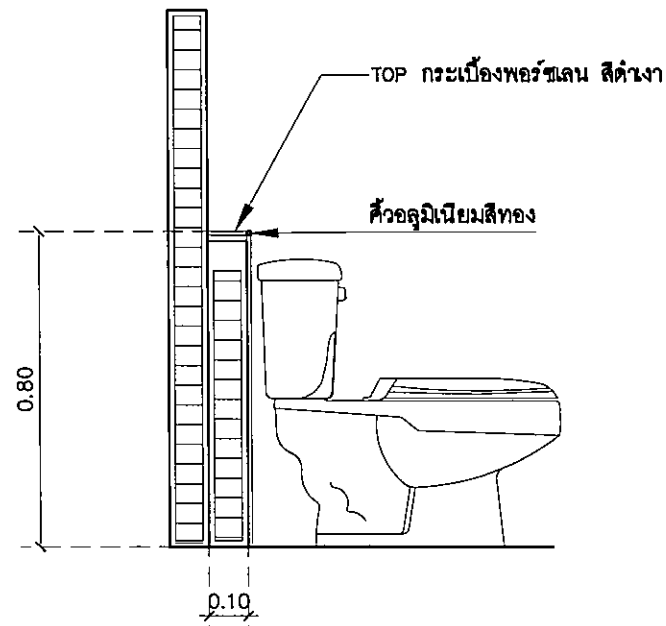
136

ระดับติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทั่วไป



รายการสุขภัณฑ์

รายการสุขภัณฑ์	นักกีฬา	พิการ	ชาย	หญิง	ระดับเทียบกับผิวพื้น ที่ติดตั้งเสร็จในแนวตั้ง
BT อ่างอาบน้ำ ขนาด 170x75 ผลิตจากอะคริลิก ติดตั้งกึ่งอ่างอาบน้ำผสม พร้อมฝักบัว พร้อมตะได้อ่างแบบบ๊อบอัพ และมือจับ	●	—	—	—	
LAV1 อ่างล้างหน้า สีขาว แบบฝังบนเคาน์เตอร์ TOP กว้างเบ้อง 0.60x0.60 สีดำ ตัวอลูมิเนียม	●	—	●	●	ระดับ +0.80 ม.
LAV2 อ่างล้างหน้าสีขาว ชนิดแขวนผนัง	—	●	—	—	ระดับ +0.80 ม.
F ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้า ขนาด 1/2" ทองเหลืองรูปโครมเมียม พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	●	●	●	●	ระดับ +0.80 ม.
WC1 โถสุขภัณฑ์ นึ่งราบสองชั้น หม้อน้ำ 6 ลิตร พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	●	●	●	●	ระดับ +0.00 ม.
V ก๊อกเดี่ยวติดกำแพง	●	●	●	●	ระดับ +0.40 ม.
S สายฉีดชำระ ขนาด 1/2" ทองเหลืองรูปโครมเมียม ชนิดสายอ่อน พร้อมสต่อปาวาล์	●	●	●	●	ระดับ +0.40 ม.
UR โถปัสสาวะชาย พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	●	—	●	—	ระดับ +1.20 ม.
MI กระดาษทิชชู 4 มม ยาวเท่าเคาน์เตอร์	●	—	●	●	
MI.2 กระดาษทิชชู 4 มม ยาวเท่าเคาน์เตอร์	—	●	—	—	
TR รวบรวมผ้า สแตนเลส ห้องอาบน้ำ	●	—	—	—	ระดับ +1.50 ม.
PH ที่ใส่กระดาษชำระ แบบเปิด/ปิด สแตนเลสชนิดติดผนัง	●	●	●	●	ระดับ +0.60 ม.
SHWI ฝักบัวสายอ่อน พร้อมอุปกรณ์ครบชุด (ห้องอาบน้ำ)	●	—	—	—	ระดับ +1.00 ม.
FD ระบายน้ำทิ้งขนาด 2" ชนิดดักกลิ่น (ตะแกรงเกรด 304 พร้อมฝาครอบ)	●	●	●	●	ระดับ +0.00 ม.
SH ที่วางสบู่ สแตนเลส	●	—	—	—	ระดับ +1.00 ม.
ห้องน้ำทั้งอ่างล้างหน้า	●	●	●	●	
ตะได้อ่างล้างหน้า	●	●	●	●	



หมายเหตุ

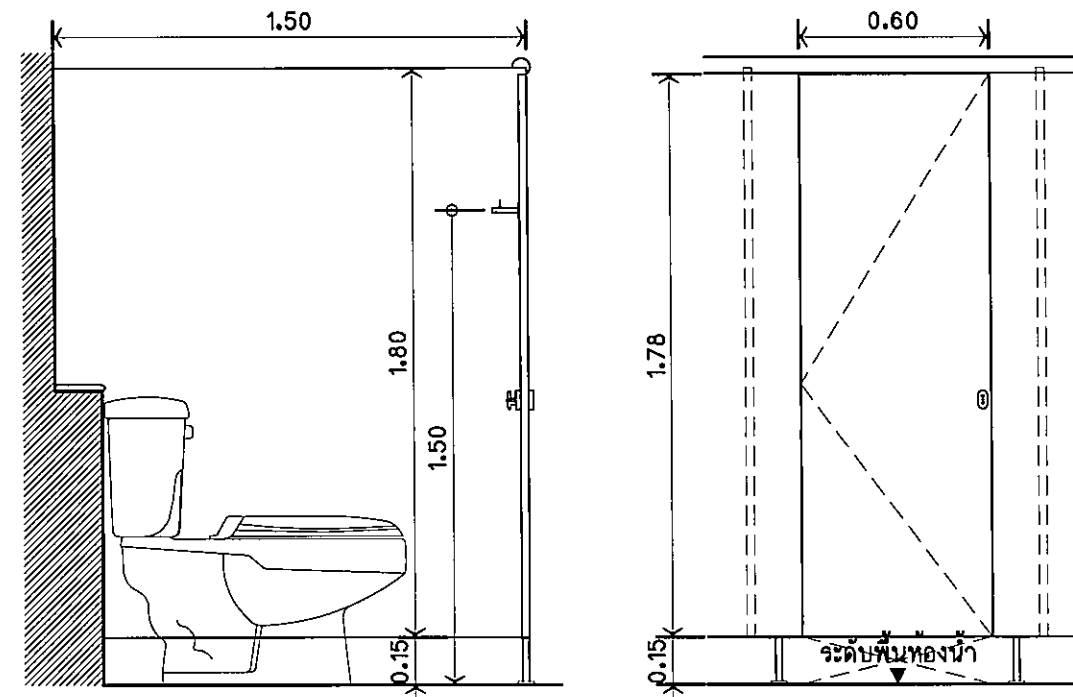
- สุขภัณฑ์และอุปกรณ์สีขาว
- ก๊อกอ่างล้างหน้าติดใต้เคาน์เตอร์
- ติด MAIN VALVE ของแต่ละห้อง

ฉากกันโถปัสสาวะชาย สำเร็จรูป 25 MFF ชนิดปาดมุมโค้ง ขนาด 0.40x0.90 พร้อมอุปกรณ์

แบบขยาย เคาน์เตอร์(ด้านหลังโถชักโครก)
มาตราส่วน

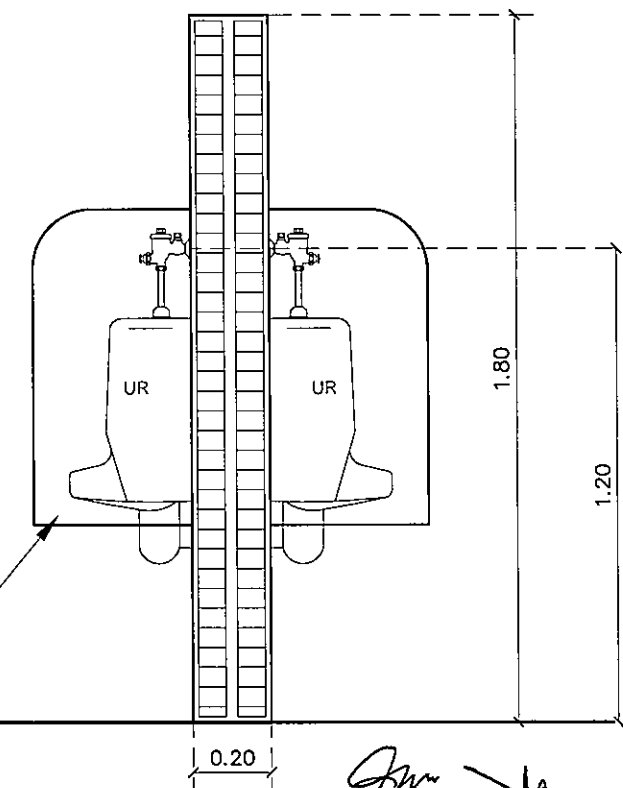
แบบขยาย เคาน์เตอร์(ด้านหลังโถปัสสาวะชาย)
มาตราส่วน

แบบขยายประตูห้องน้ำสำเร็จรูป 1:25



หมายเหตุ :

ผนังสำเร็จรูปกันห้องน้ำภายในห้องน้ำ 25MFF มีอุปกรณ์ประกอบมาตรฐาน คือ บานพับ กลอน พร้อมลักษณะการใช้งาน ขาดัง , ขอสวนผ้าพร้อมกันกระแทก บาริยึดบนลุดระหว่างแผ่น ทำจากอลูมิเนียมรัดขึ้นรูปวงกลม และอุปกรณ์ใด ที่เป็นมาตรฐานผู้ผลิต



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี
2 ถนนราชวิถี ในเมือง ราชบุรี 76000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า
ก่อสร้างอาคารเรียน 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

จิราพร รักนิยม

วิศวกรโยธา :

ศก. อธิวัฒน์

วิศวกรไฟฟ้า :

ศิริมน นุชดา

เขียนแบบ :

จิราพร รักนิยม

ตรวจ :

—

วันที่

แก้ไข

แบบ :

รายการสุขภัณฑ์

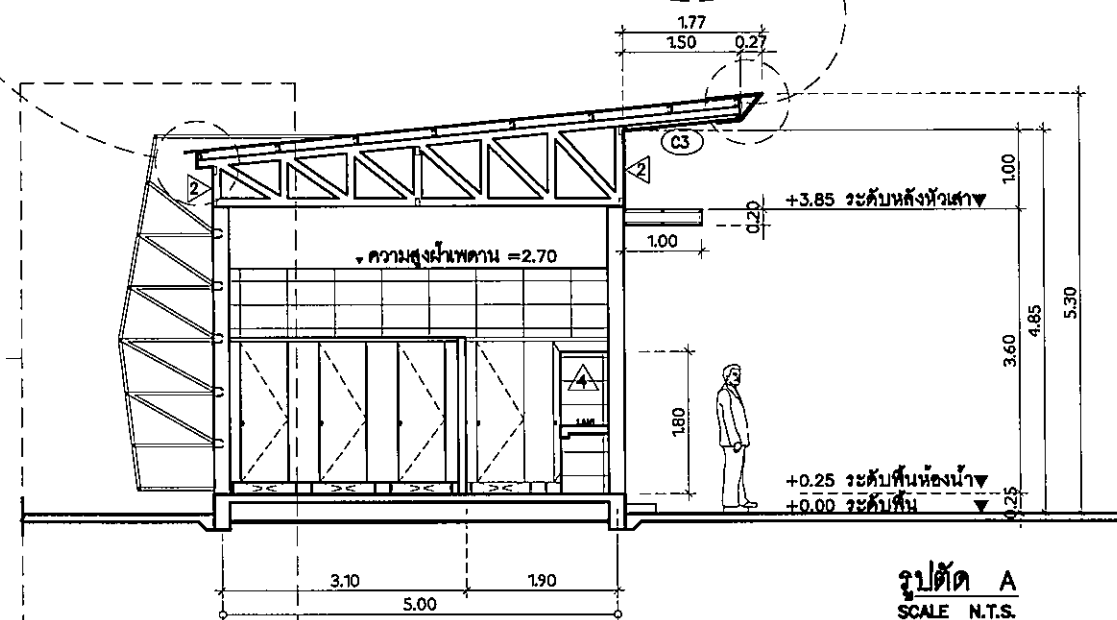
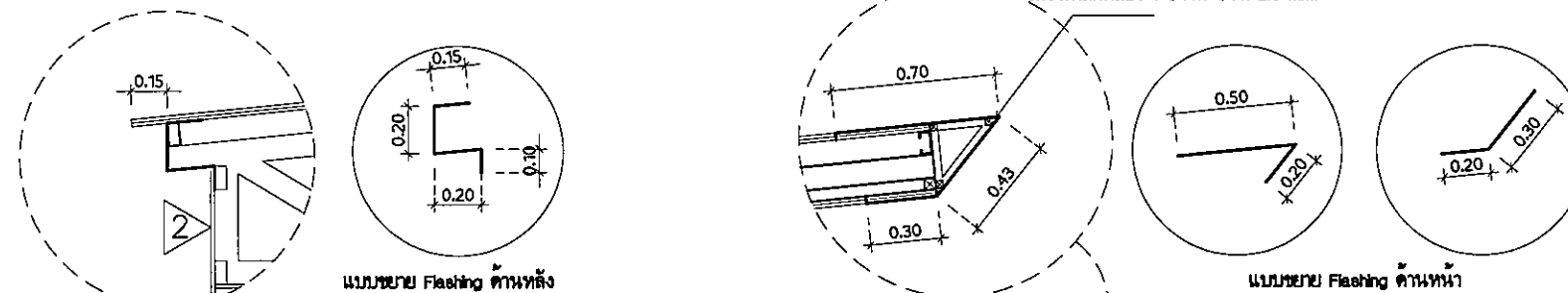
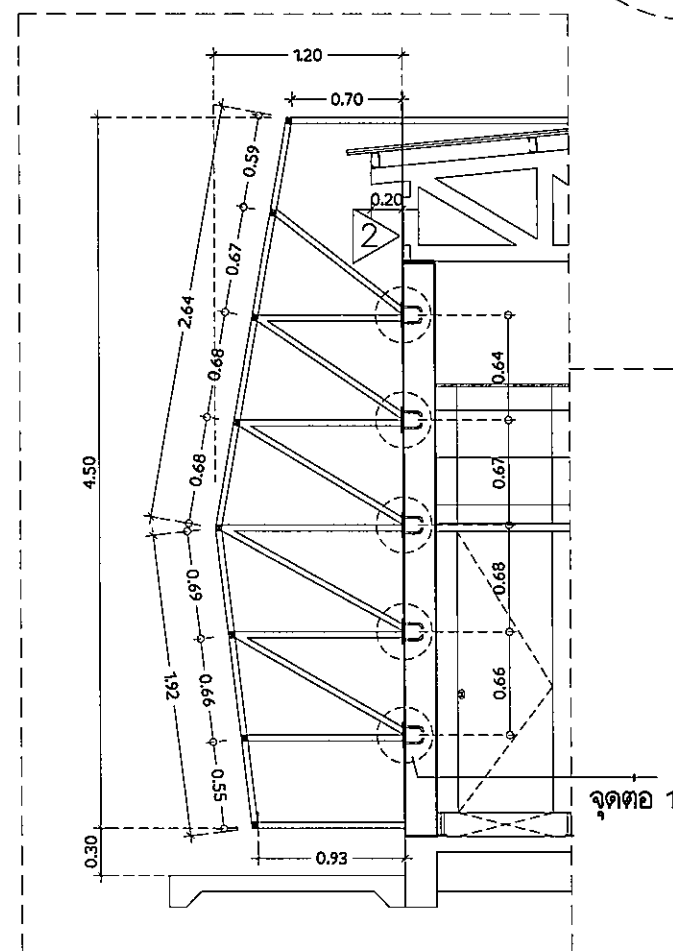
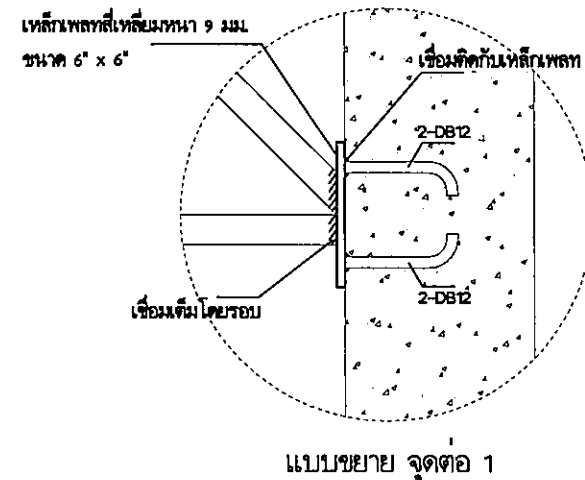
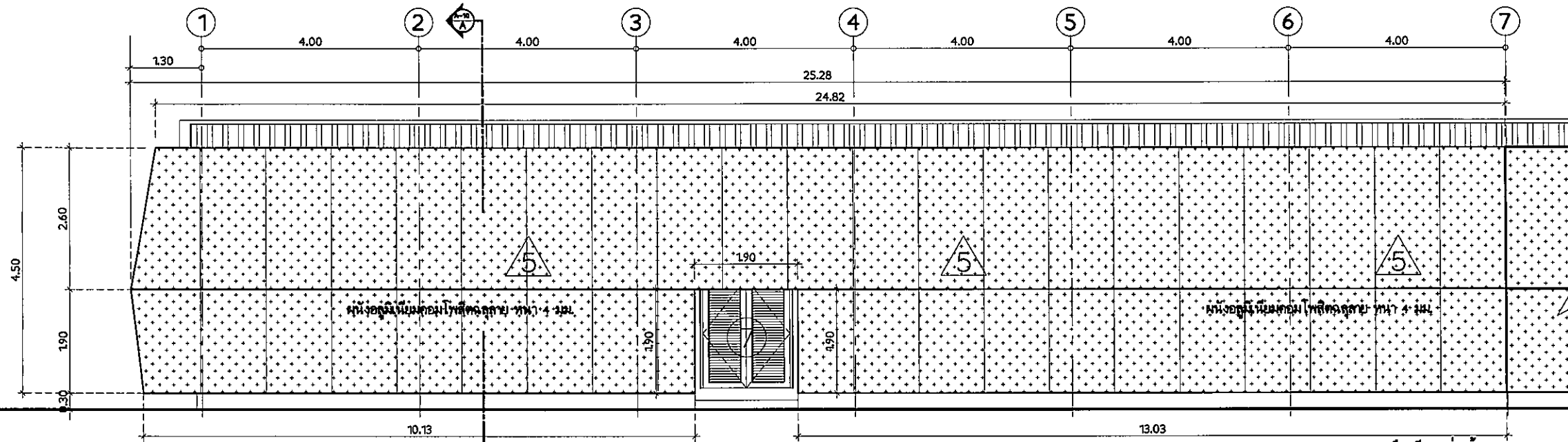
มาตราส่วน 1:50

A-13

136

แบบก่อสร้าง

แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิทผลูลาย หน้า 4 มม. ตัดด้วยเลเซอร์
ให้ผู้รับจ้าง เสนอรูปร่าง Shop Drawing ภายหลัง



โครงสร้างฟาซาดอาคารใช้เหล็กกล่อง 1-1/2"x1-1/2"x2.3 mm. ทั้งหมด

แบบขยายฟาซาด 1/2
มาตราส่วน 1:100



มหาวิทยาลัยรามคำแหง	
2 ถนนรามคำแหง แขวง 5 เขต รามคำแหง กรุงเทพฯ 10140	
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128	
โครงการ :	
โครงการออกแบบและระบบไฟฟ้าพลังงานทดแทน	
ระบบไฟฟ้าพลังงานทดแทน 2	
ที่ตั้งโครงการ :	
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	
สถาปนิก :	
จิราพร จักเปี่ยม	
วิศวกรโยธา :	
ศก. อินธิรัตน์	
วิศวกรไฟฟ้า :	
ศิริวัฒน์ บุญตา	
เขียนแบบ :	
จิราพร จักเปี่ยม	
ตรวจ :	
-	
วันที่ :	
แก้ไข :	
แบบ :	
แบบขยายเบลออาคาร 1/2	
มาตราส่วน 100	
A - 14	136
แบบก่อสร้าง	

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2126

โครงการก่อสร้างอันจำเป็นและระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ឥណទាន :

จิราภา จันทะนิยม

วิศวกวโทยธ :

คห. อินธิรัตน์

ตรวจสอบไฟฟ้า :

๑๑๖
 ๒๕๖๓

เขียนแบบ :

จิตรกร ฐานเปี่ยม

ਸਤਿਨਾਮ :

วันที่

แก้ไข

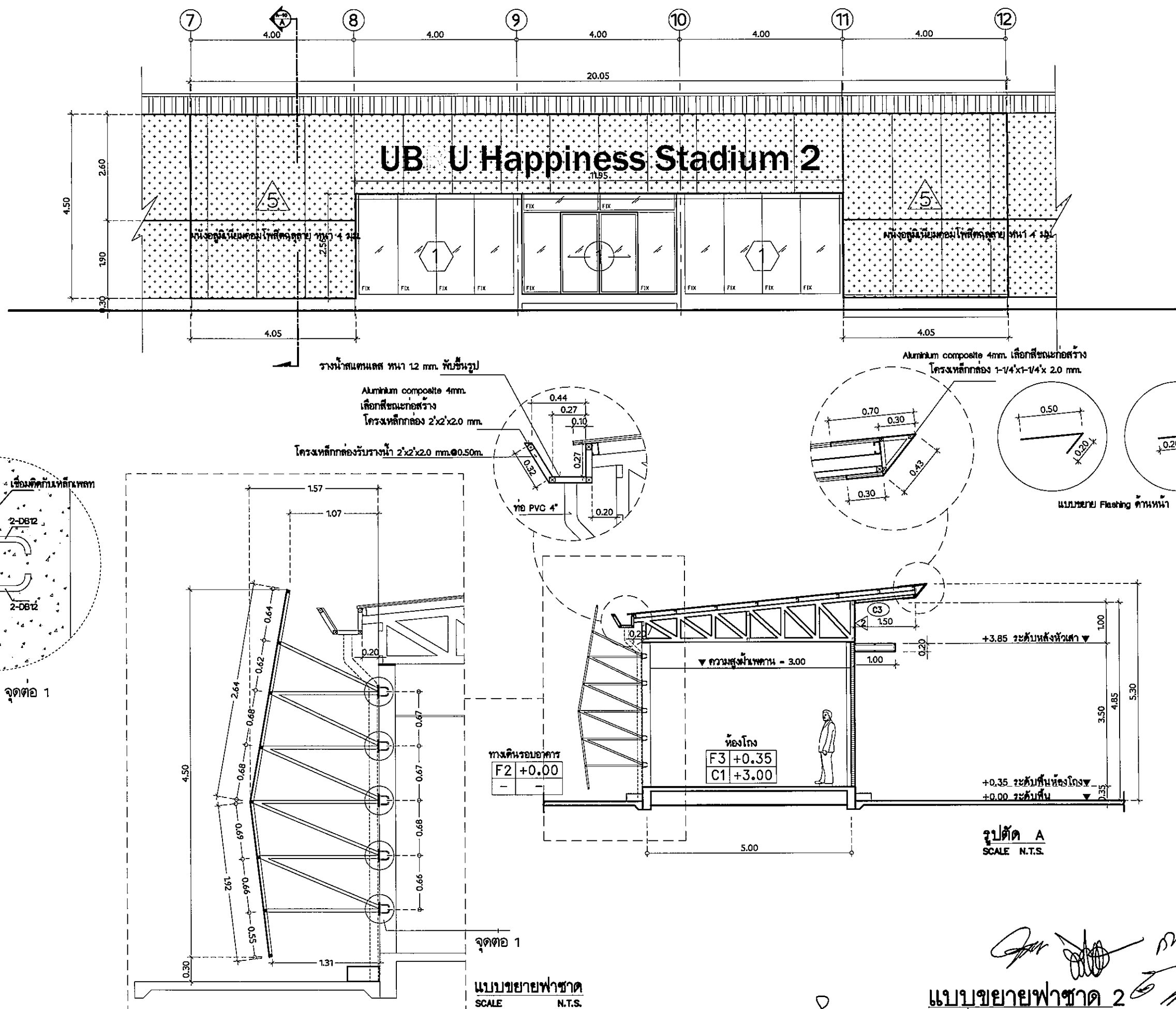
לגנא :

แบบขยายพาด 2

มาตราส่วน 1 : 75

A - 15	136
--------	-----

แบบก่อสร้าง



โครงสร้างพาชาอาคารใช้เหล็กกล่อง 1-1/2"x1-1/2"x2.3 mm. ทั้งหมด

แบบขยายฟาสาด
มาตราส่วน 1:100



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและระบบไฟฟ้าห้องว่าง
ส่วนที่ 1 จำนวน 2

ที่ตั้งโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

จิรพล รักนิยม

วิศวกรโยธา :

คณา อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :

สิริวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :

จิรพล รักนิยม

ตรวจ :

-

วันที่ -

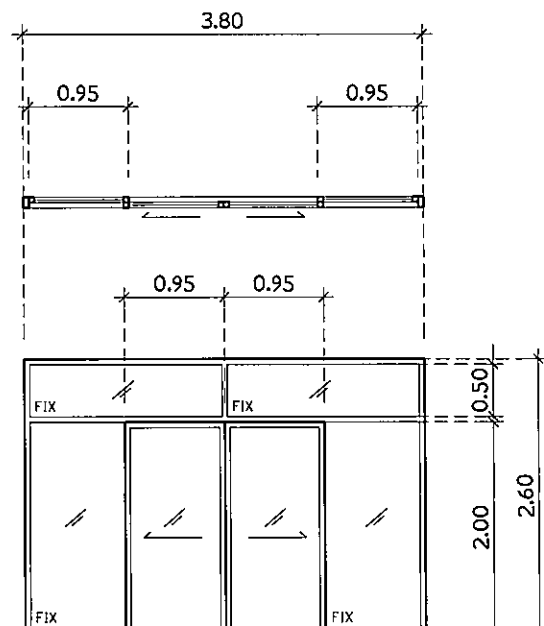
แก้ไข

มาตราส่วน 1 : 50

A - 16

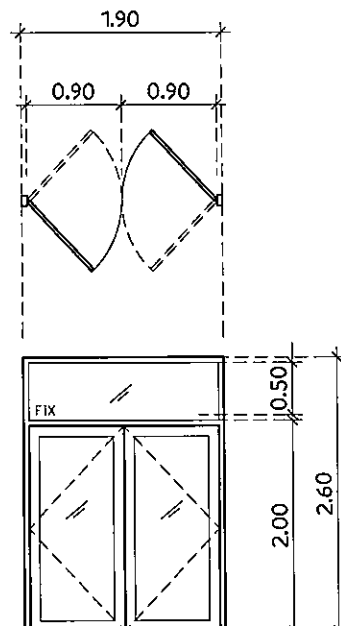
136

แบบก่อสร้าง



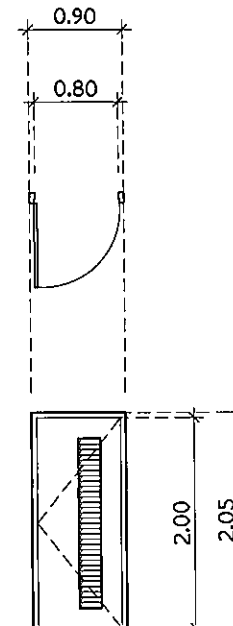
ระดับพื้นห้อง

①	ประตูทางเข้าหลัก ด้านหน้า	-2 ชุด
ประตู	บานเลื่อนคู่ อัดโนมัติ	
ลูกฟัก	อลูมิเนียมหนา 2 มม สีดำ	
กรอบบาน	อลูมิเนียมหนา 1.2 มม สีดำ	
ลูกฟัก	กระฉาก ใสเขียว หนา 6 มม	
ช่องแสง	กระฉาก ใสเขียว หนา 6 มม	
อุปกรณ์	ครบชุด	



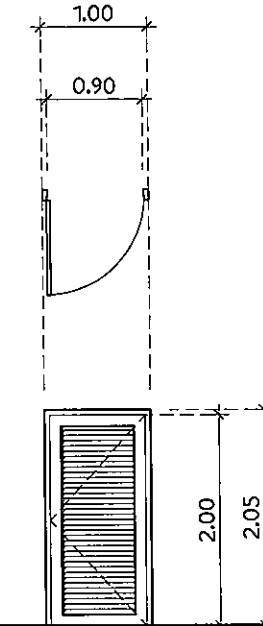
ระดับพื้นห้อง

②	ประตูห้องเรียนและปฏิบัติการ	-2 ชุด
ประตู	บานเปิดคู่	
วงกบ	อลูมิเนียมหนา 2 มม สีดำ	
กรอบบาน	อลูมิเนียมหนา 1.2 มม สีดำ	
ลูกฟัก	กระฉาก ใสเขียว หนา 6 มม	
ช่องแสง	กระฉาก ใสเขียว หนา 6 มม	
อุปกรณ์	ครบชุด	



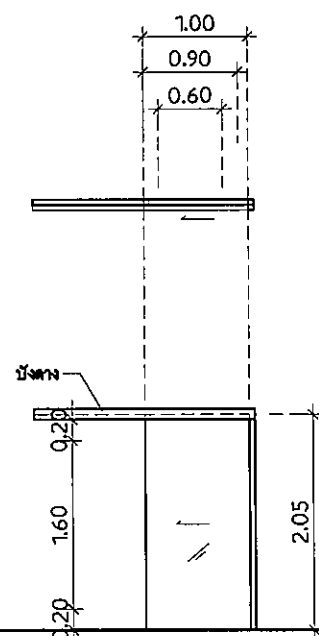
ระดับพื้นห้อง

③	ประตูห้องน้ำ	-4 ชุด
ประตู	ประตูบานเปิดเดี่ยว	
วงกบ	UPVC	
กรอบบาน	UPVC	
ลูกฟัก	ระบายนาคาส ทำสี	
ช่องแสง	-	
อุปกรณ์	ครบชุด	



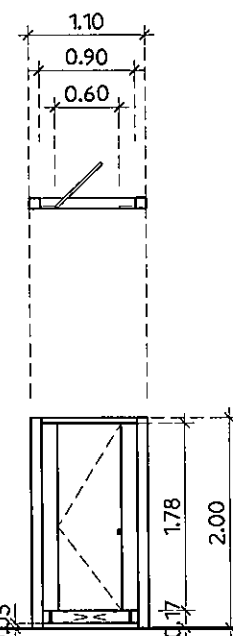
ระดับพื้นห้อง

④	ประตูห้องเก็บของ - ห้องปัม	-3 ชุด
ประตู	ประตูบานเปิดเดี่ยว	
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสี	
กรอบบาน	บานประตูไม้อัดชนิดกันน้ำ ทำสี	
ลูกฟัก	ระบายนาคาส เกล็ด Z ติดตาย	
ช่องแสง	-	
อุปกรณ์	ครบชุด ติดมุ้งลวดกันแมลง	



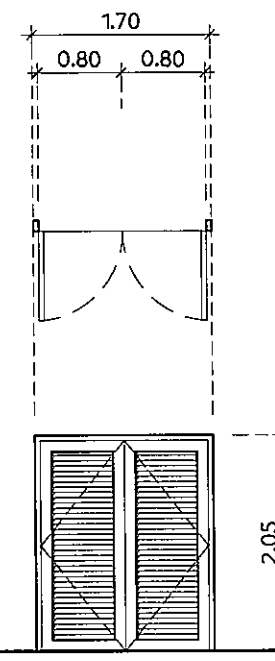
ระดับพื้นห้อง

⑤	ห้องน้ำคนพิการ	-1 ชุด
ประตู	ประตูบานเลื่อนแขวน	
วงกบ	อลูมิเนียมหนา 2 มม สีดำ	
กรอบบาน	อลูมิเนียมหนา 2 มม สีดำ	
ลูกฟัก	-	
ช่องแสง	กระฉากผ้า หนา 6 มม	
อุปกรณ์	ครบชุด	



ระดับพื้นห้อง

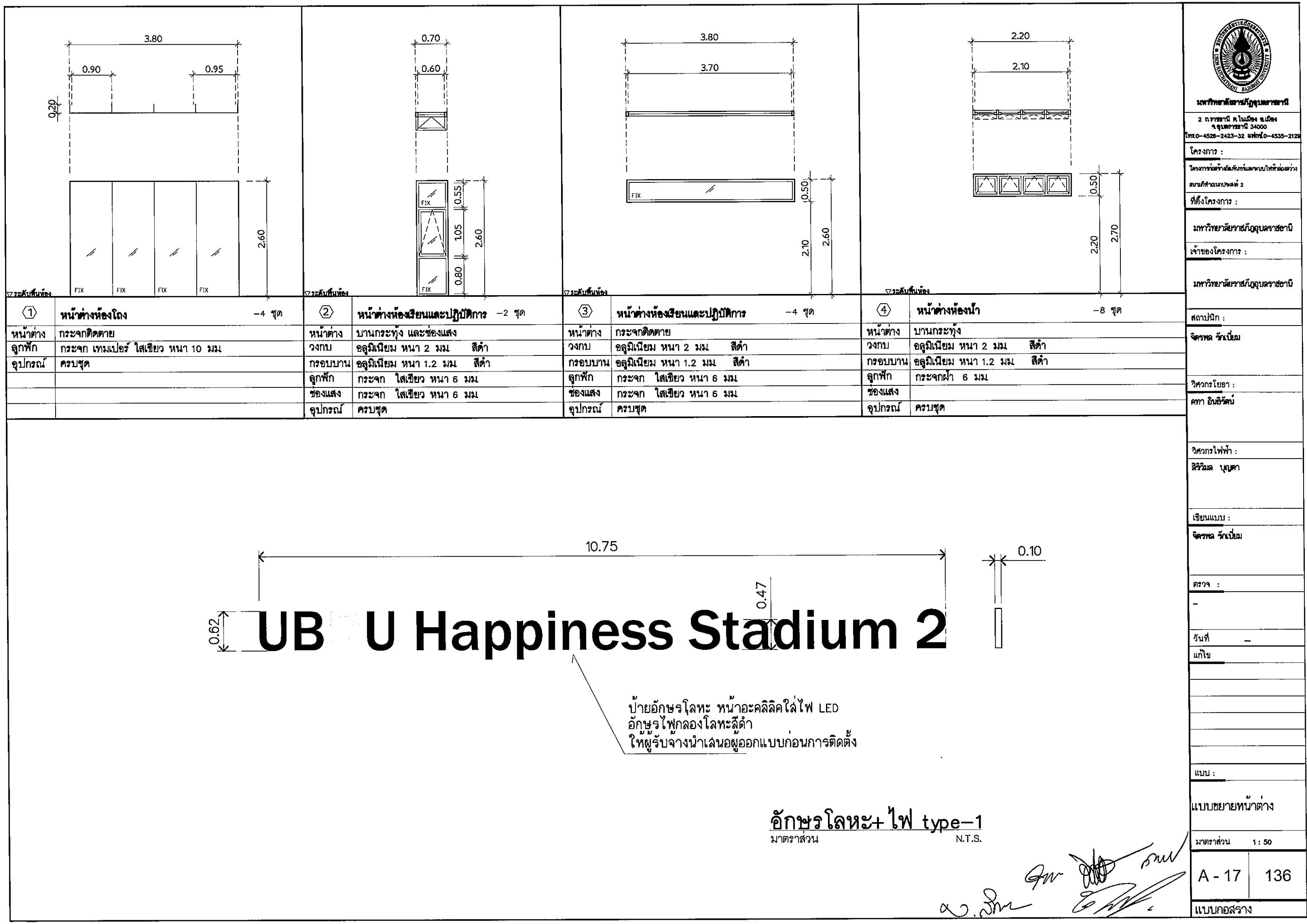
⑥	ประตูห้องน้ำ	-8 ชุด
ประตู	ผนังสำเร็จรูปกันห้องน้ำภายในห้องน้ำ 25 MFF	
วงกบ		
กรอบบาน		
ลูกฟัก		
ช่องแสง		
อุปกรณ์	ครบชุด	



ระดับพื้นห้อง

⑦	ประตูห้องเก็บของ - ห้องไฟฟ้า	-2 ชุด
ประตู	บานเปิดคู่	
วงกบ	อลูมิเนียมหนา 2 มม สีดำ	
กรอบบาน	อลูมิเนียมหนา 2 มม สีดำ	
ลูกฟัก	ระบายนาคาส เกล็ด Z ติดตาย	
ช่องแสง	-	
อุปกรณ์	ครบชุด ติดมุ้งลวดกันแมลง	

ว.สิน อ.สิน



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :
โครงการก่อสร้างและปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
สนามกีฬาสนามประจักษ์ 2

ที่ตั้งโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :
จิรพล รัมย์เยี่ยม

วิศวกรโยธา :
ศก. อินธิรัตน์

วิศวกรไฟฟ้า :
จิรวัฒน์ บุญตา

เขียนแบบ :
จิรพล รัมย์เยี่ยม

ตรวจ :
-

วันที่ :
-

แก้ไข :
-

แบบ :
-

แบบขยายหน้าตัด :
-

มาตราส่วน :
1 : 50

A - 17

136

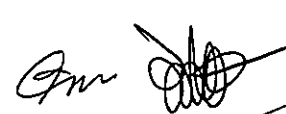
แบบก่อสร้าง

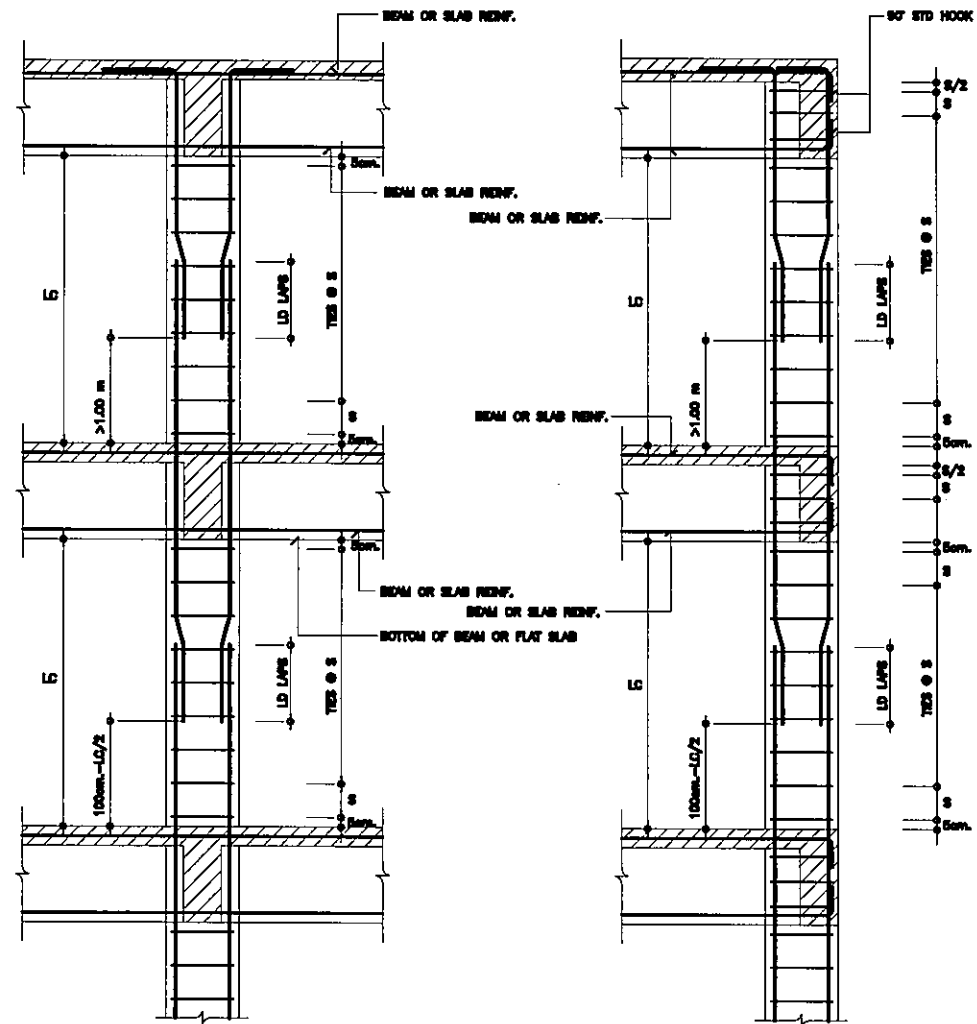


**รายละเอียดแบบก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างอฒจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2**

แบบโครงสร้าง อาคาร คสล. 1 ชั้น

**มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี**

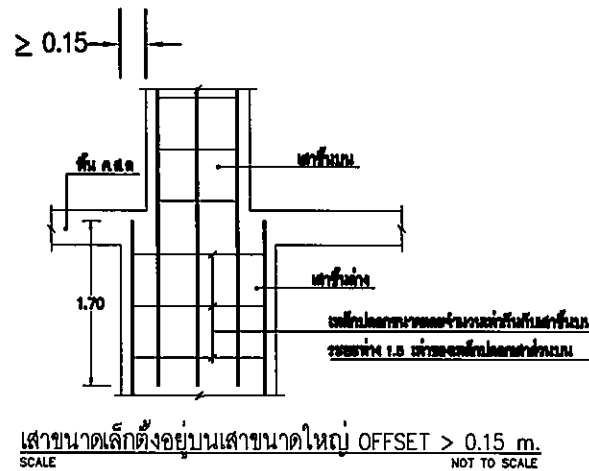
๑.   



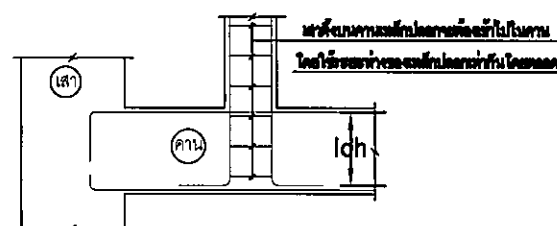
TYP. BEAM/COLUMN CONNECTION DETAIL
FOR INTERIOR COLUMN

TYP. BEAM/COLUMN CONNECTION DETAIL
FOR EXTERIOR COLUMN

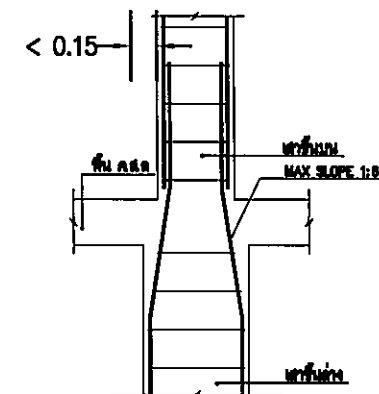
FOR RECTANGULAR COLUMN



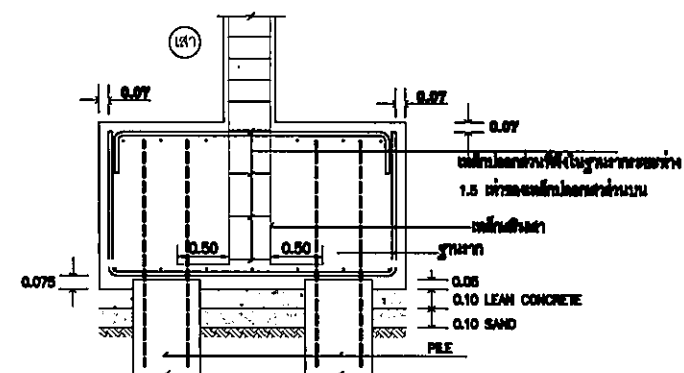
เส้นขนาดเล็กตั้งอยู่บนเส้นขนาดใหญ่ OFFSET > 0.15 m.
SCALE NOT TO SCALE



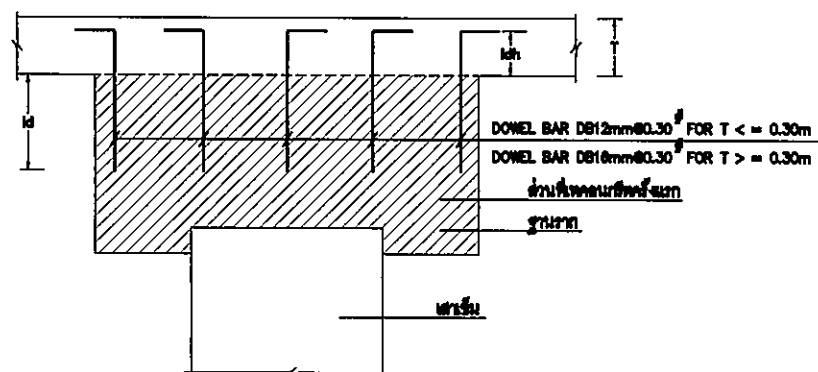
การเสริมเหล็กเสาที่ตั้งบนคาน
SCALE NOT TO SCALE



เส้นขนาดเล็กตั้งอยู่บนเส้นขนาดใหญ่ OFFSET < 0.15 m.
SCALE NOT TO SCALE

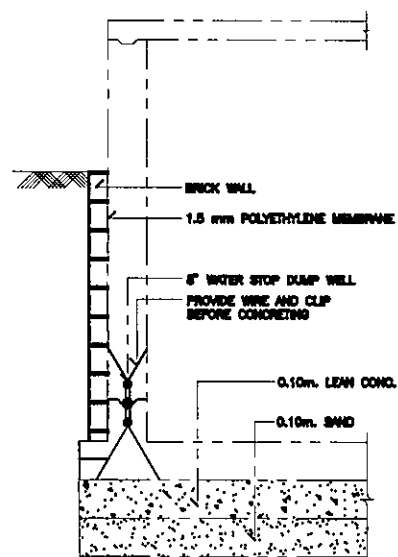


การเสริมเหล็กเสาที่ตั้งบนฐานราก
SCALE NOT TO SCALE

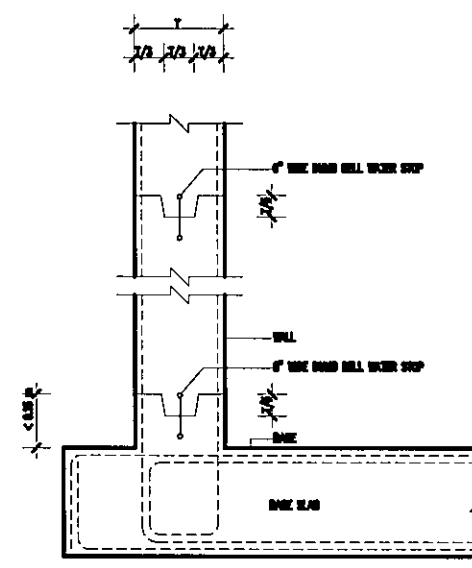


- การเสริมเหล็ก DOWEL BAR ในกรณีมีฐานรากคานต่อเนื่องกัน

DOWEL BAR IN SLAB FROM PILE CAP
SCALE NOT TO SCALE



TYPICAL BASEMENT WATER-PROOFING



TYPICAL (BASEMENT-WALL, WATERTANK-WALL)

รายละเอียดเหล็กจากกันชนมุมเสาที่จอดรถ



ดว. อม.
 22-10-2559



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรหารธานี
เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บรหารธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและระบบไฟฟ้าส่วน
งานที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บรหารธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรหารธานี

สถาปนิก :

-จิราพล จันทิโยม

วิศวกร :

-ศก. อธิรัตน์

-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก. อธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202508XX

แก้ไข

แบบ :

มาตรฐานงานโครงสร้าง-1

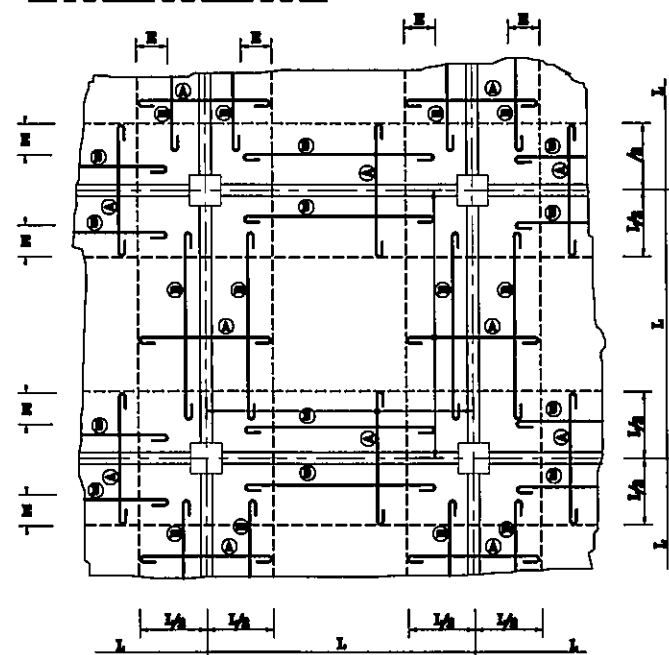
S-102

136

แบบก่อสร้าง

รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กในพื้นที่ทั่วไป

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัยในชั้นเรียน ค.ศ.๓

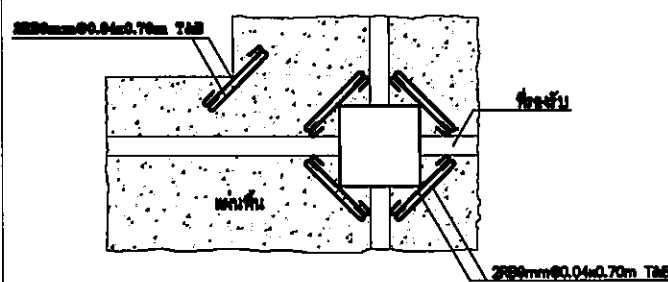


102705

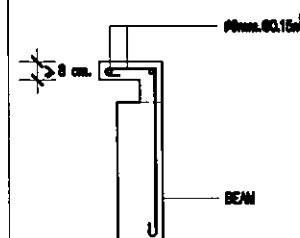
- (A) = เหล็กเสริมแบบรับแรงดึง (NEGATIVE REINFORCEMENT) ซึ่งในที่นี้ A.6.8 จะใช้เสริมที่ปลายคานา
 (B) = เหล็กเสริมที่ใช้สำหรับยึดเหล็กเสริมแบบรับแรงดึง (SPACER)

ค่าปรับเมื่อพ้นกำหนดเวลาที่กำหนดไว้ในการปฏิบัติงาน และเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง

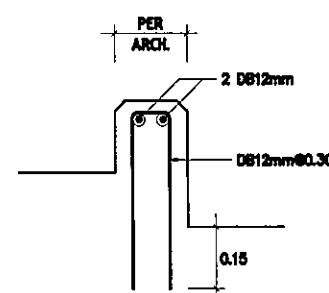
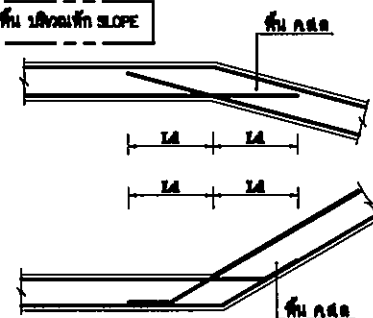
ทุกครั้งที่มีการทดสอบนั้นจะทำการยื่นเข้าไปในช่องพื้น บ.๔๑
โดยไม่มีการใส่ถุงพลาสติกห่อหุ้มพื้นเพื่อป้องกัน
ให้ดินแห้งเกินไปขนาด 280mm±0.04 ยาว 0.70m ที่ขนาดของถัง



ฝึกกันน้ำตามหลักวิชา

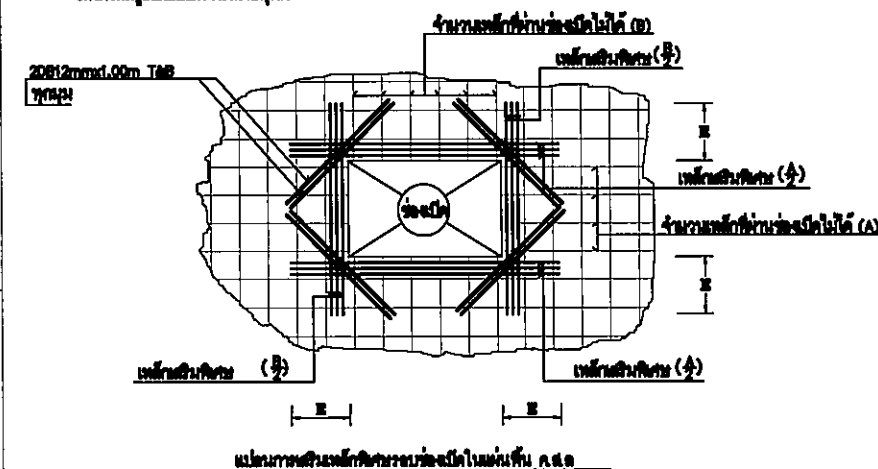


การวัดระดับพื้นที่ลาดชัน หรือวัด SLOPE



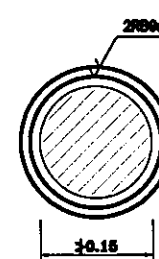
TYPICAL CURB DETAIL
SCALE NOT TO SCALE

ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้พระยาพิชัยสงครามช่วยกำกับพื้นที่วัด พระยาพิชัยสงครามช่วยกำกับเขตโดยรอบวัด 2 ข้างของวัดมีกำแพงทำขึ้น และยังมีลักษณะ 20x12m กว้าง 1.00m ที่ปลายของกำแพงด้านข้างวัด โดยให้กรมการเมืองช่วยกัน ก่อสร้างของวัด ให้คงไว้ให้เรียบร้อยและจงกรมกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันอันตรายแก่พระภิกษุ สามเณรและพระสงฆ์ของวัด ให้พระยาพิชัยสงครามช่วยกำกับ



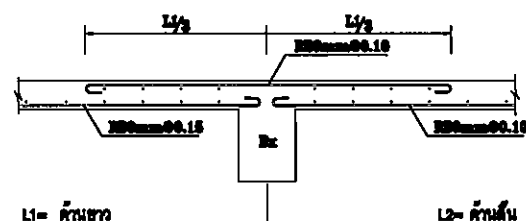
MAKES SLEEVE LENGTH 10 1/2"

สำหรับ SLEEVE 3 0.15m ให้ใช้ท่ออะลูมิเนียมขนาด 1 นิ้ว SLEEVE ดังรูป



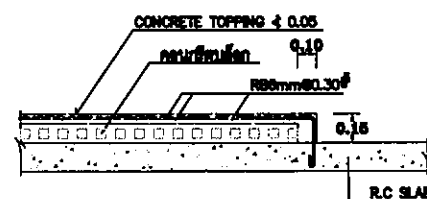
สำหรับขนาดของ SLEEVE > 0.15m ให้พิจารณาเลือกในกรณีที่
ที่ไม่เหมาะสมด้านขนาด SLEEVE ได้โดยให้ใช้วิธีการเสริมเหล็กบนผิวหน้าคอนกรีต
ที่บริเวณคาน้ำยาของคาน้ำยาจากทางผิวหน้าคาน้ำยา และขนาดของเหล็ก
ให้ใช้ตามข้อแนะนำ (พิจารณาตาม 8)

การขึ้นของน้ำในแม่น้ำปิง ณ จุดวัดบ้านแม่หนองเป็ด (หรือเขื่อนวัดชีวาวัน) ทำให้มีน้ำไหลลงสู่พื้นที่นาในแม่น้ำปิง ให้ระดับน้ำขึ้นสูงเกินกว่า 1 เมตรจากระดับน้ำปกติของแม่น้ำปิง ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำปิงมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ และอาจมีน้ำท่วมพื้นที่นาในแม่น้ำปิงได้

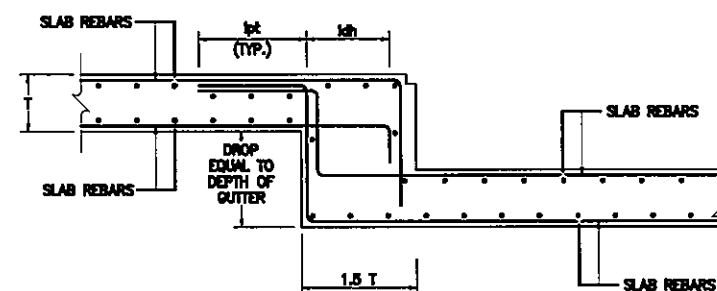
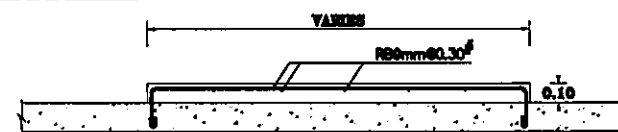


ในกรณีที่ยังไม่มีบทบัญญัติ ค.ต. ให้สมมติว่าท่านประธานสภา

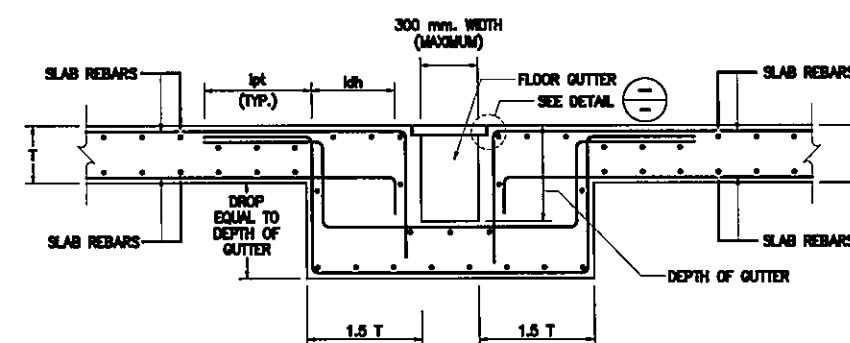
การคำนวณหาพื้นที่ 0.15 m



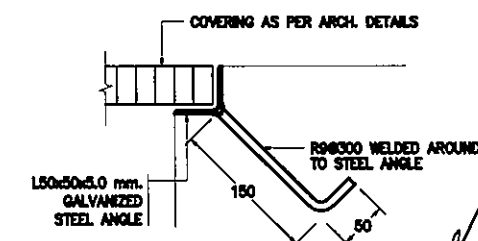
ปลาน้ำจืดชนิดอื่น ๆ 0.10 ม



พื่นลดระดับ
SCALE NOT TO SCALE



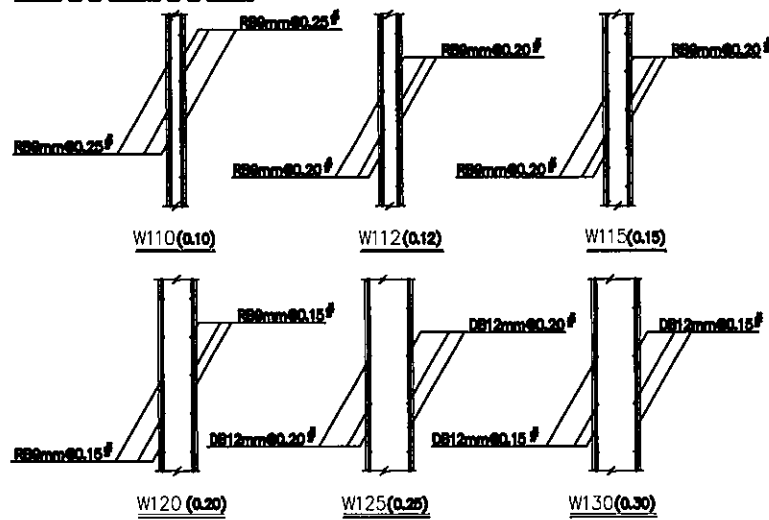
DROP SLAB DETAILS FOR GUTTER, U.N.O.
SCALE NOT TO SCALE



TITLE NAME
SCALE

รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กในผนังทั่วไป

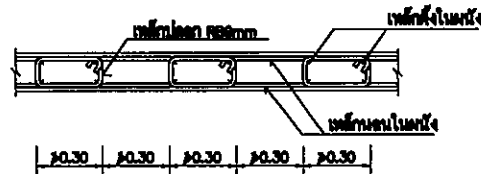
การเสริมเหล็กผนังทั่วไปที่ไม่ได้ระบุ



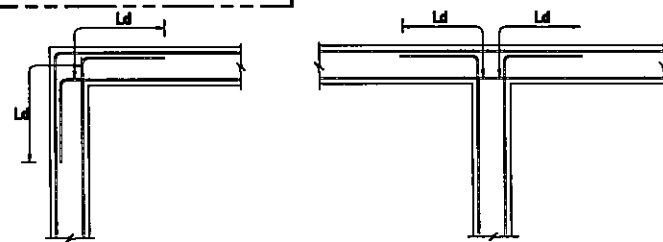
- ผนัง ค.ส.ล. ทุกผนังที่ไม่มีงานรองรับที่ส่วนบนสุด และถ้าสุดของผนังให้เสริมเหล็กค้ำยันที่ส่วนบนสุด และถ้าสุด ในกรณีที่ไม่ได้ระบุให้ใช้ค่าต่อไปนี้
- ผนังหนา 0.10m เสริมเหล็ก 2DB12mm
 - ผนังหนา 0.12m เสริมเหล็ก 4DB12mm
 - ผนังหนา 0.15m เสริมเหล็ก 4DB10mm
 - ผนังหนา 0.20m เสริมเหล็ก 4DB20mm
 - ผนังหนา 0.25m เสริมเหล็ก 4DB25mm
 - ผนังหนา 0.30m เสริมเหล็ก 4DB25mm

เหล็กปลอกเสริมผนังในผนัง ค.ส.ล.

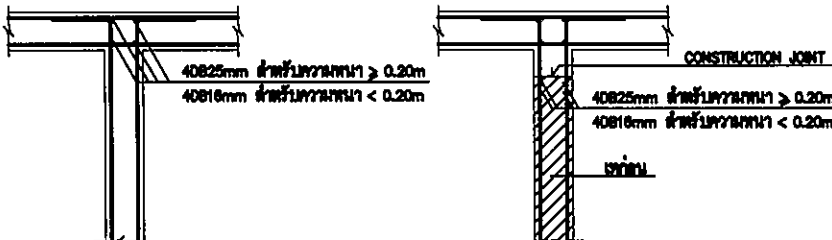
สำหรับผนัง ค.ส.ล. ที่หนาตั้งแต่ 0.20 m ขึ้นไป ที่ทุกผนังในส่วนรองรับจะต้องเสริมเหล็กปลอก ระยะห่างต้องไม่เกิน 1.00 m (ถ้าหนาน้อยกว่า 0.20 m ให้ใช้ค่าไม่เกิน 1.50 m)



การเสริมเหล็กบริเวณมุม หรือ รอยต่อของผนัง



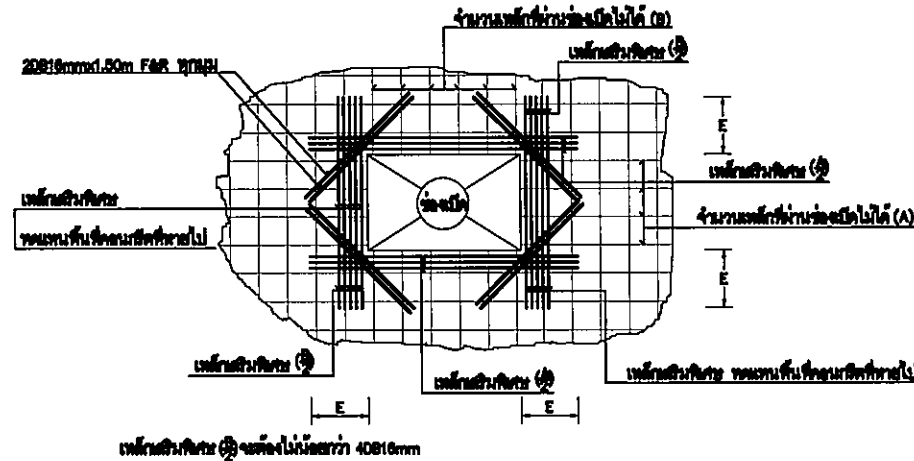
การเสริมเหล็กผนังในผนัง สำหรับเป็นผนังยึด



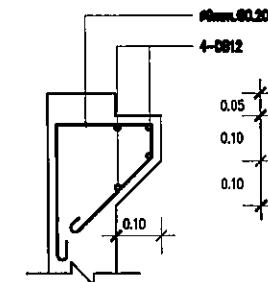
- สำหรับผนังผนัง ค.ส.ล. ต่างๆตามแบบสถาปัตย์กรรมที่มิได้ระบุในแบบโครงสร้าง ให้ใช้รายละเอียดการเสริมเหล็ก W110, W112, W115, W120, W125, W130 ตามความหนาที่สอดคล้องตามแบบสถาปัตย์กรรม

การเสริมเหล็กผนังผนัง

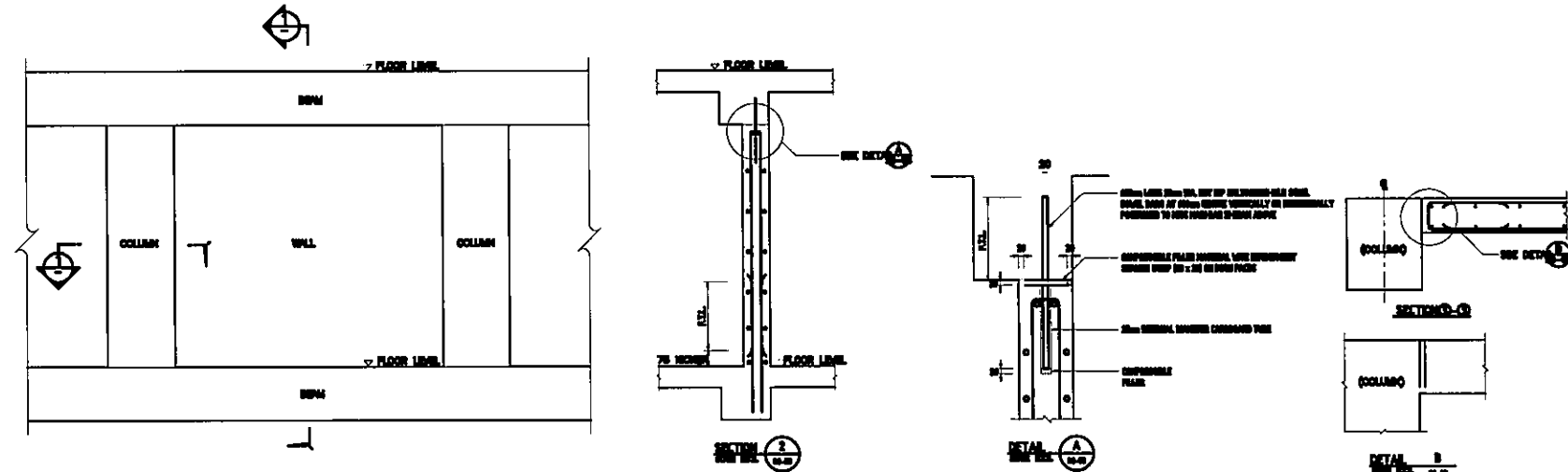
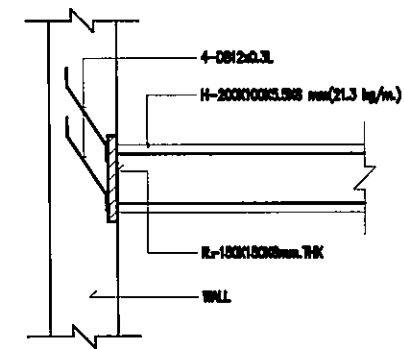
ในกรณีที่มีการเจาะช่องเปิดในผนัง ค.ส.ล. ที่หนาไม่เกิน 1.00m ให้เสริมเหล็กเสริมที่ช่องเปิด ด้วยรูปทรงต่างๆ โดยที่ความแข็งแรงของผนัง ค.ส.ล. ที่เจาะช่องเปิด จะต้องไม่ต่ำกว่าความแข็งแรงของผนัง ค.ส.ล. เดิม



รายละเอียดผนัง

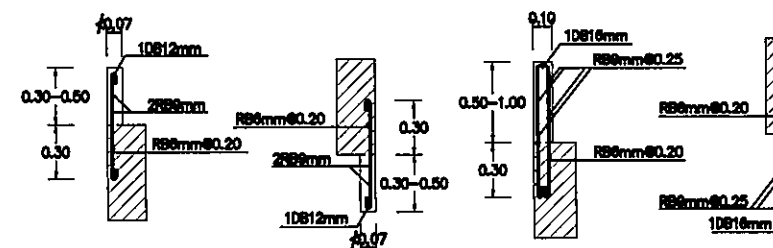


รายละเอียดผนังยึดที่ไว้ใช้ทุก 2.00 ม.



TYPICAL DETAILS OF SOFT JOINT BETWEEN 150 THK. NON-STRUCTURAL R.C. WALL , BEAM & COLUMNS
(DETAIL FOR CONCRETE BLOCK WALL SIMILAR)

รายละเอียดการเสริมเหล็กในคานคั้ง และคานค้ำยัน ในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี
ครั้งที่ 2 ประจำปี ค.ศ. 2025
บรจบุรี 34000
โทร. 045-3522000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบ
ส่วนที่ 2
ที่ตั้งโครงการ :
เลขที่ 2 ถนนสาย 1 ในเมือง บรจบุรี
บรจบุรี 34000
เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี

สถาปนิก :
- จิตพล จักนิยม
วิศวกร :
- ศก ธิริรัตน์
- สิทธิพล พุทธิณ

เขียนแบบ :
- ศก ธิริรัตน์

ตรวจ :
- นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

มาตรฐานงานโครงสร้าง-4

S-105 136

แบบก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการสร้างอาคารเรียนแบบ 101/250
ขนาด 12 ห้องเรียน ระดับ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สถาปนิก :

-จิราพร ชื่นรัมย์

วิศวกร :

-ศรุต อินธิรัตน์
-สิริวัฒน์ ฤทธิ์อิน

เขียนแบบ :

-ศรุต อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นพรัตน์ สุกพันธ์

วันที่ 202509XX

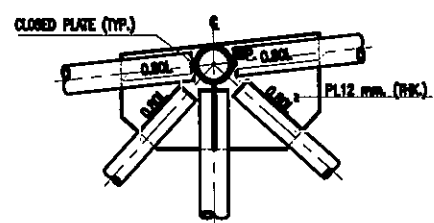
แก้ไข

แบบ :

มาตรฐานงานโครงสร้าง-6

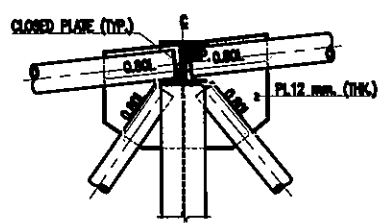
S-107 136

แบบก่อสร้าง



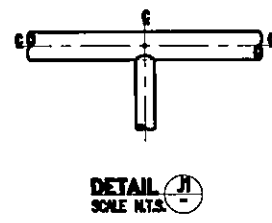
L = WELDING LENGTH PER STANDARD DETAIL 2

SUB TRUSS TO MAIN TRUSS
SCALE N.T.S.

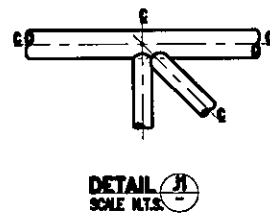


L = WELDING LENGTH PER STANDARD DETAIL 2

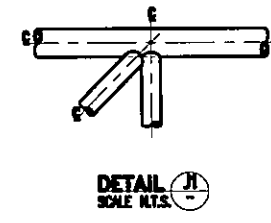
SUB TRUSS TO MAIN TRUSS
SCALE N.T.S.



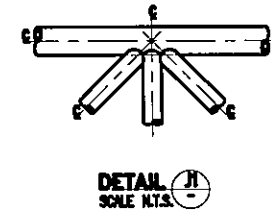
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



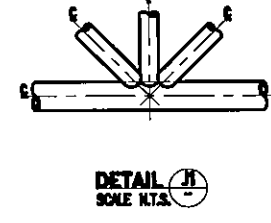
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



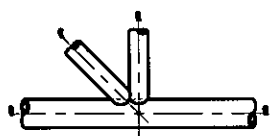
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



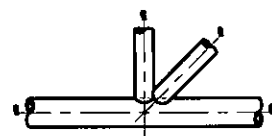
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



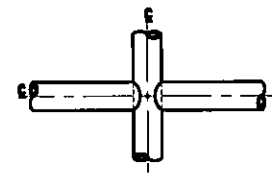
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



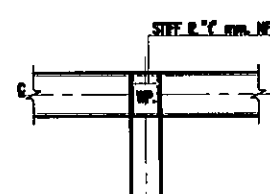
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



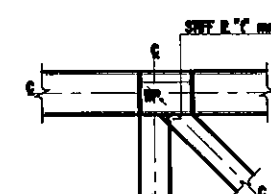
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



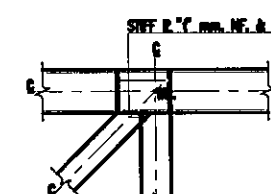
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



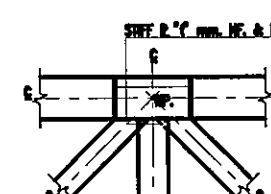
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



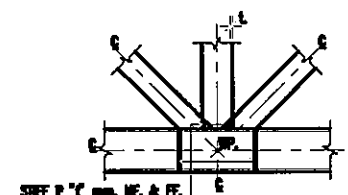
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



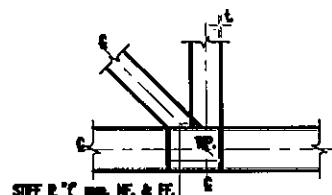
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



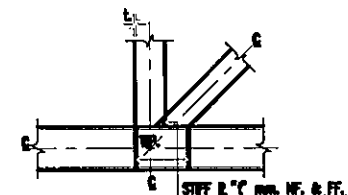
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



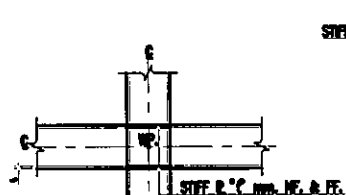
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



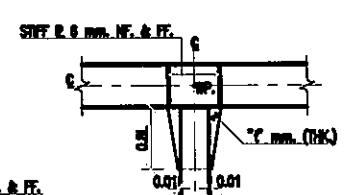
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



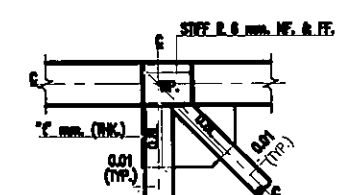
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



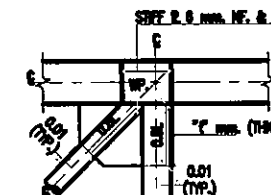
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



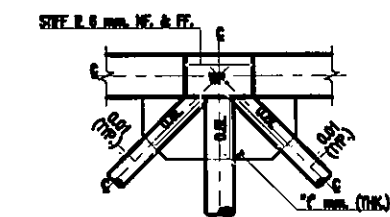
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



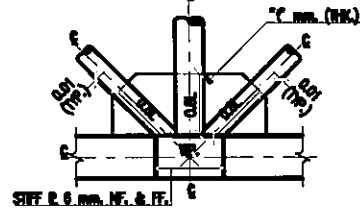
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



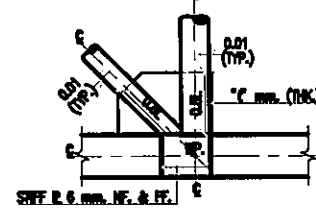
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



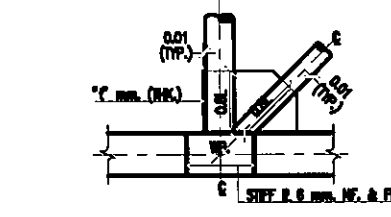
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



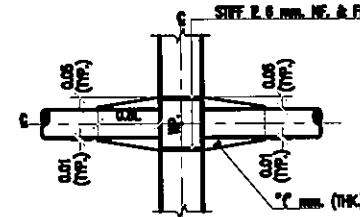
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



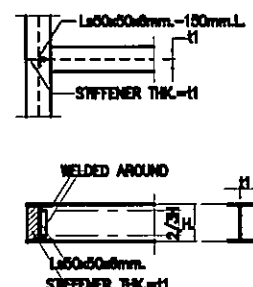
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



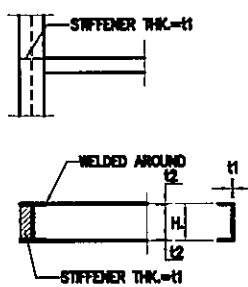
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



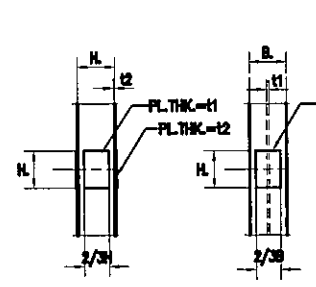
DETAIL 1
SCALE N.T.S.



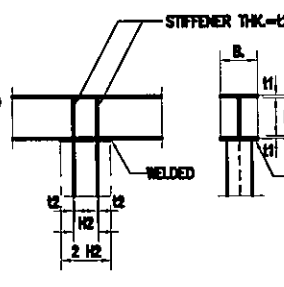
BEAM TO BEAM
SCALE N.T.S.



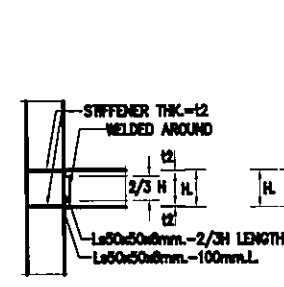
BEAM TO BEAM
SCALE N.T.S.



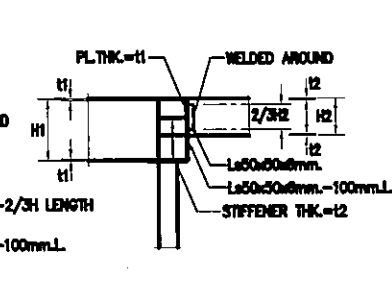
MEMBER CONNECTION
SCALE N.T.S.



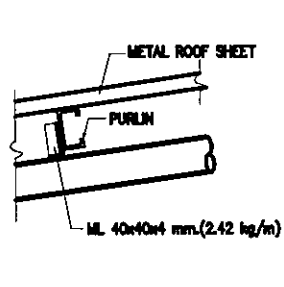
BEAM TO COLUMN AT ROOF DECK
SCALE N.T.S.



BEAM TO COLUMN
SCALE N.T.S.



BEAM CONNECTION
SCALE N.T.S.



DETAIL SUPPORT PURLIN (TYP.)
SCALE N.T.S.

Handwritten signature and date: 20/10/25



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริม
ความก้าวหน้าของระดับ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี

สถาปนิก :

-จิตรกร ชัยนิยม

วิศวกร :

-ศก. อธิวัฒน์
-สิริวัฒน์ พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก. อธิวัฒน์

ตรวจ :

-นริศกร สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

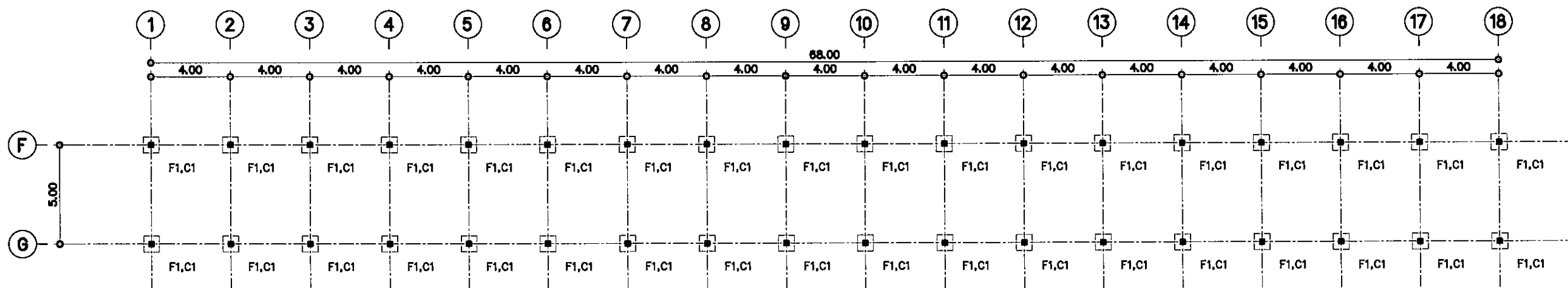
แก้ไข

แบบ :

แปลนฐานราก

S-201 136

แบบก่อสร้าง



แปลนฐานราก
Scale 1:250
S-201 136



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี
เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและที่พักอาศัย
ตามคำจ้างแบบแปลน 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

สถาปนิก :

-จิรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศกาศ อินธิรัตน์
-สิริวัฒน์ พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศกาศ อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202508XX

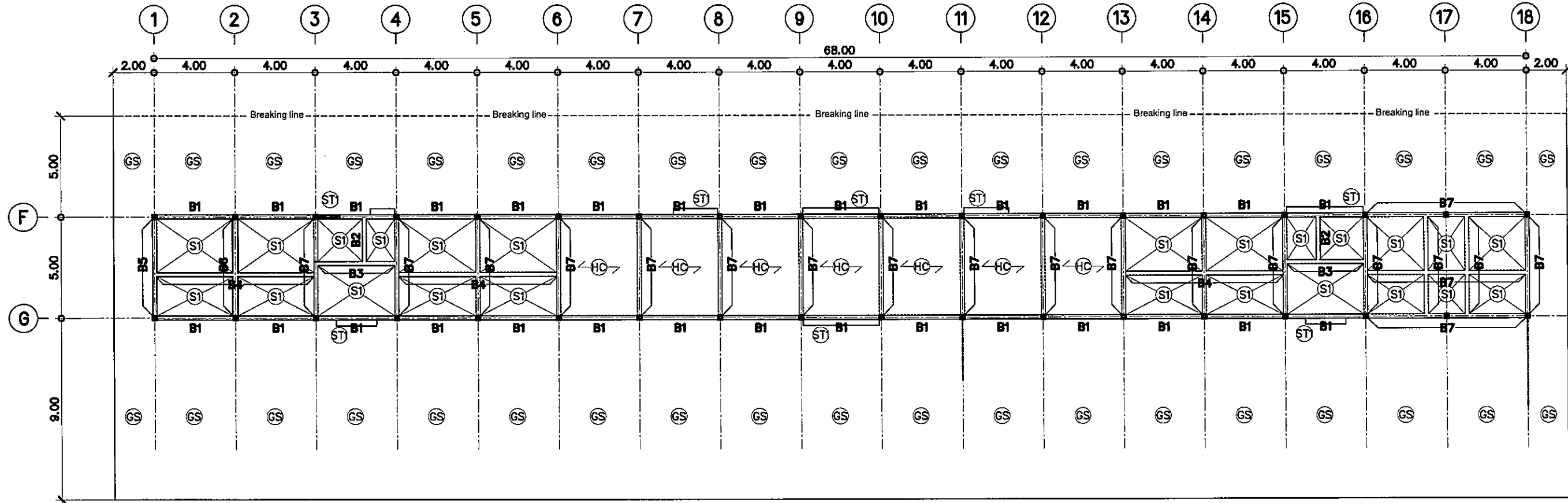
แก้ไข

แบบ :

แปลนโครงสร้างงานและพื้น คสล.

S-202 136

แบบก่อสร้าง



แปลนโครงสร้างงานและพื้น คสล.
Scale 1:250

1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนรวมเพื่อใช้สอน
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศรุต อินธิรัตน์
-สิริวัฒน์ พุกอิน

เขียนแบบ :

-ศรุต อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

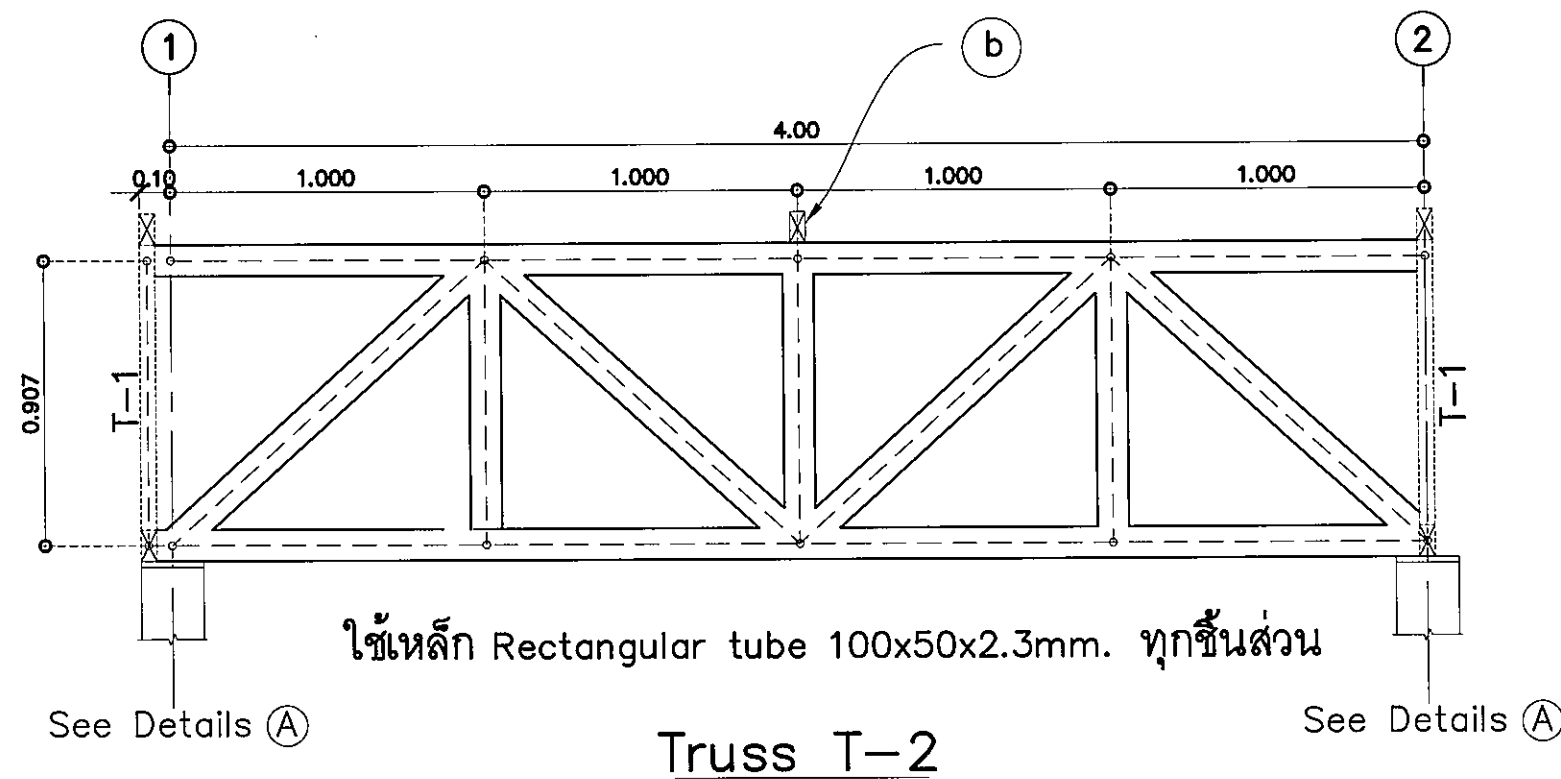
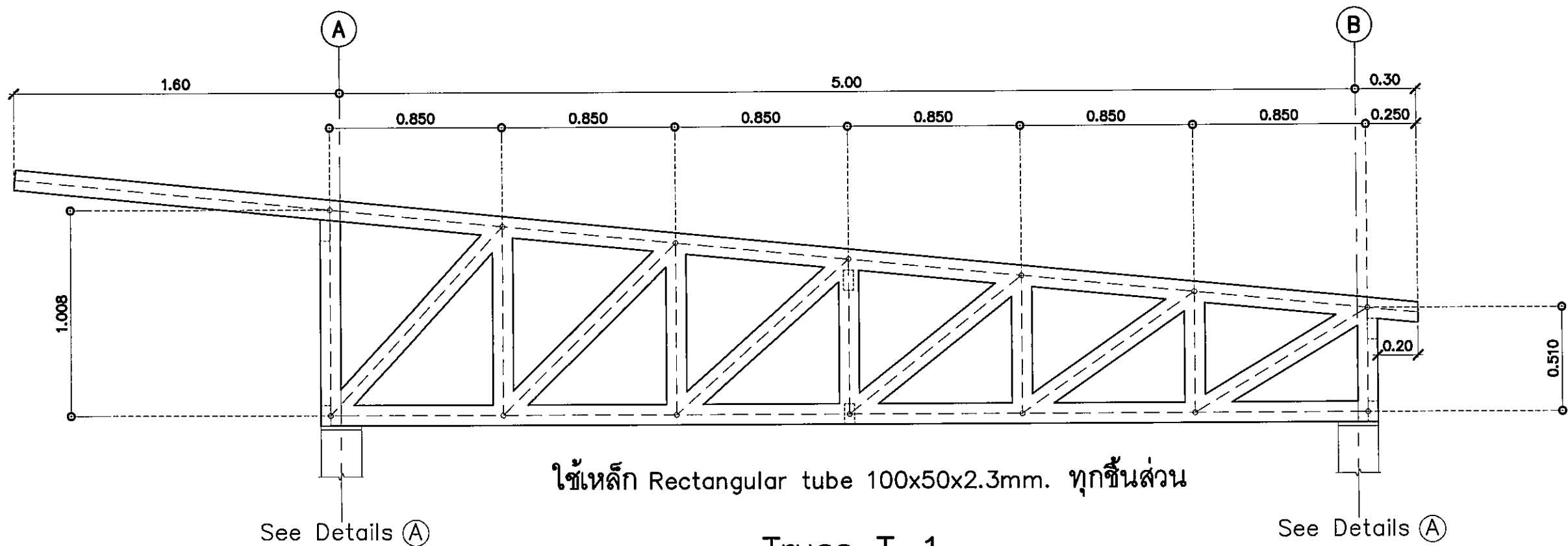
แบบขยายโครง TRUSS

T-1, T-2

S-301

136

แบบก่อสร้าง



(b) = Rectangular tube 100x50x3.2mm.

แบบขยายโครง Truss T-1, T-2
Scale 1:25

โครงการ :

โครงการก่อสร้างเขื่อนกั้นน้ำและระบบไฟฟ้าส่งผ่าน
สถานีไฟฟ้าขนาด 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ສຖາປະນິກ :

- จิตราพล จักเปี่ยม

วิชาเอก :

—ดากา อินธิรัตน์

-สิริวิมล พุทธรังษิยา

เขียนแบบ :

-คกร อินธิน

ਸਤ੍ਰ : _____

-บรรณารักษ์ สำนักพิมพ์

วันที่ 202509XX

זרמן

בנו :

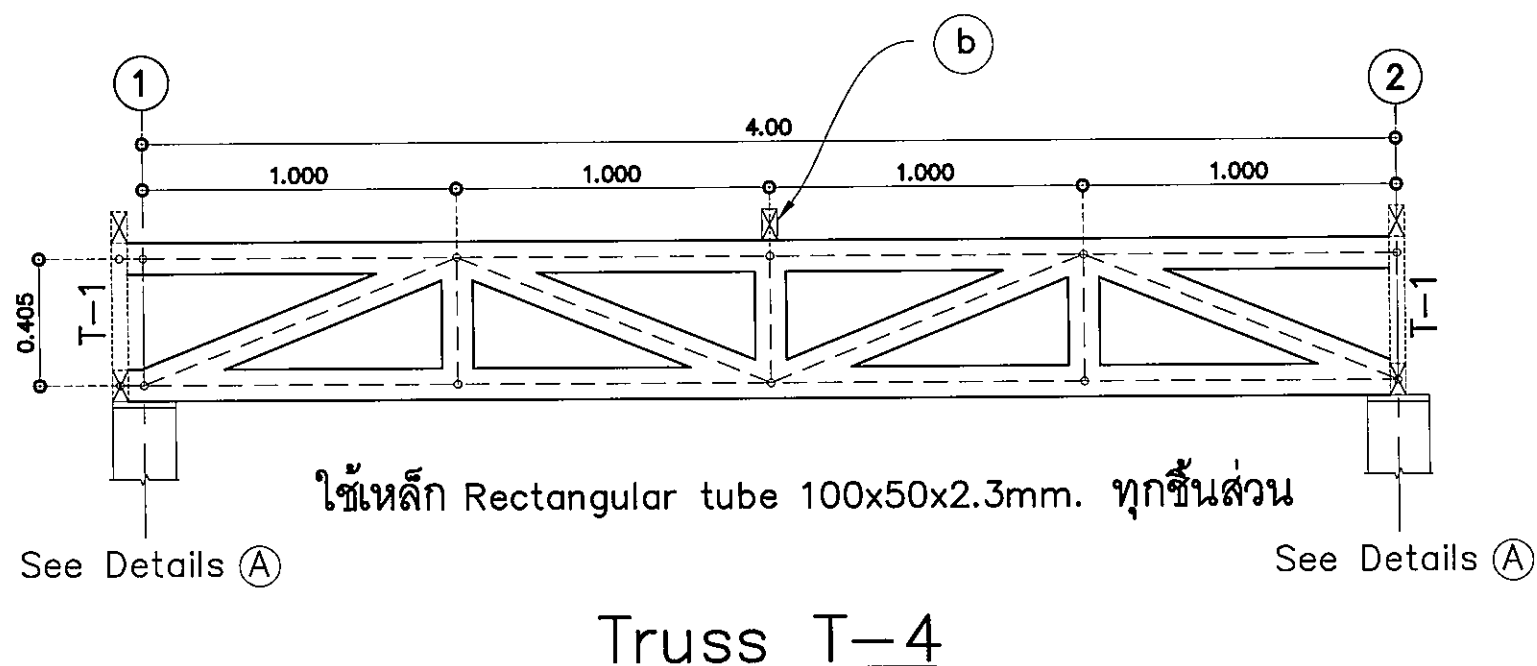
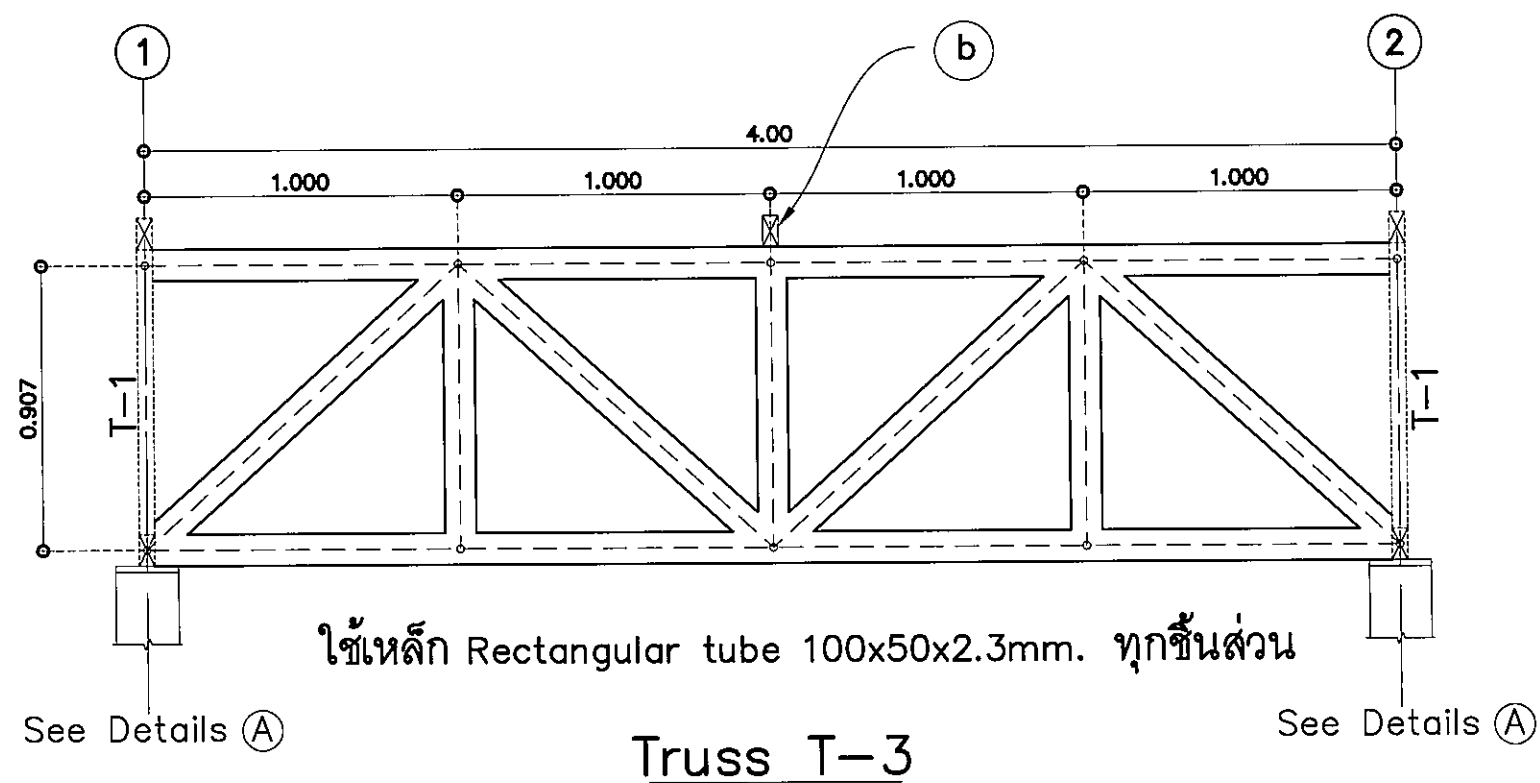
แบบขยายโครง TRUSS

T-3, T-4

S-302

136

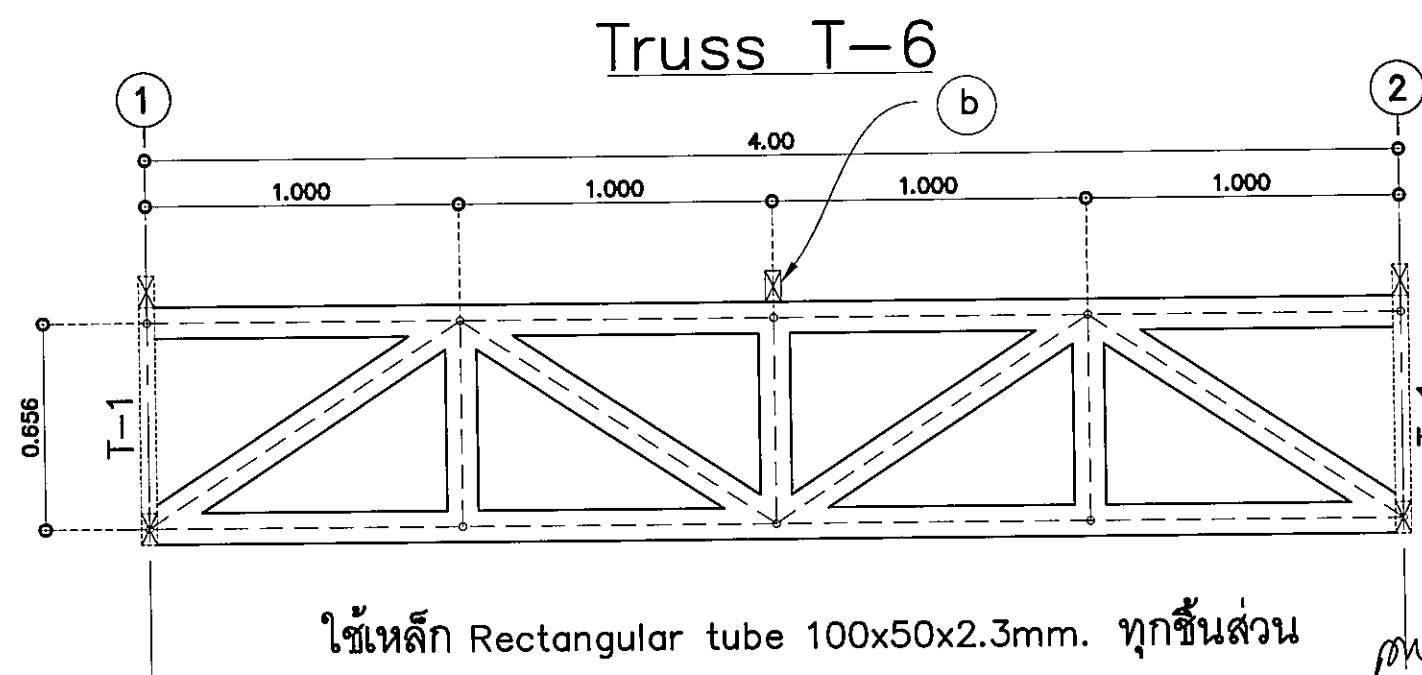
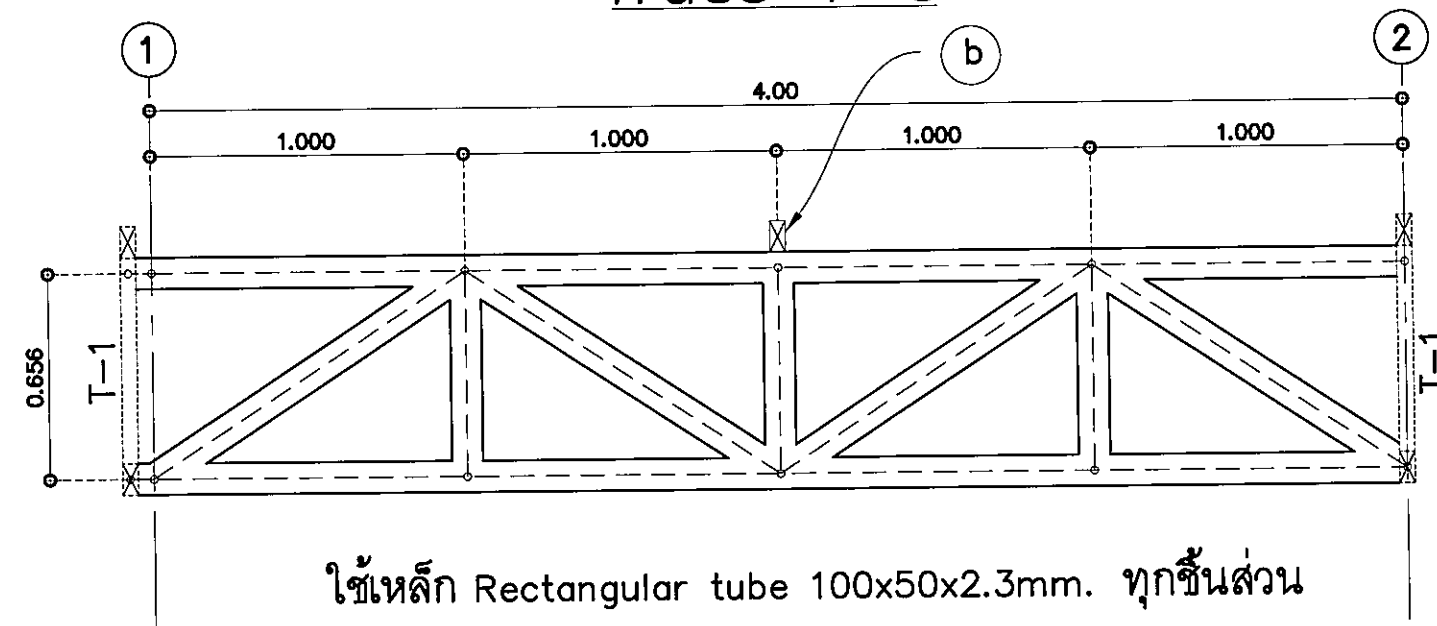
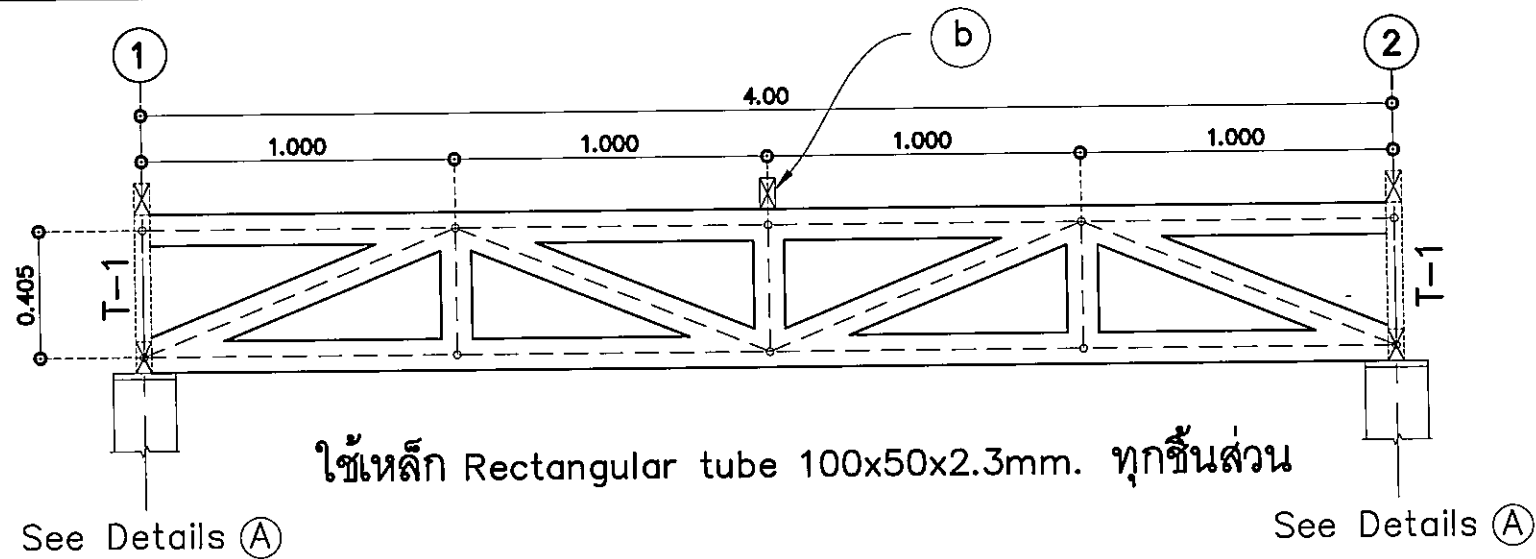
แบบก่อสร้าง



(b) = Rectangular tube 100x50x3.2mm.

แบบขยายโครง Truss T-3, T-4
Scale 1:25

1:25



(b) = Rectangular tube 100x50x3.2mm.

Truss T-7

แบบขยายโครง Truss T-5, T-6, T-7
Scale 1:25



มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญธาดา
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุพรรณบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการสร้างคาน้ำดื่มและระบบให้แสงสว่าง
สำหรับท่าอากาศยาน 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุพรรณบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญธาดา

สถาปนิก :

-จิตรพล จักโพน

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์

-สิริวิมล พุทธิณ

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202508XX

แก้ไข

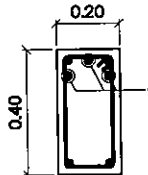
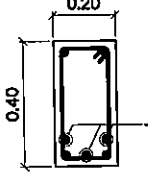
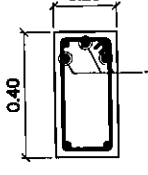
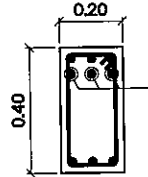
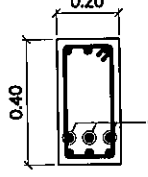
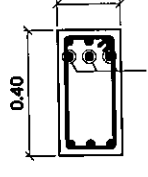
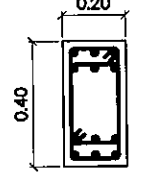
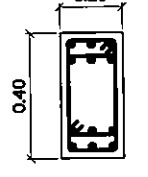
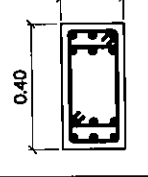
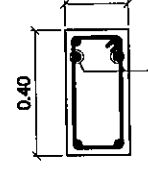
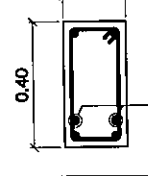
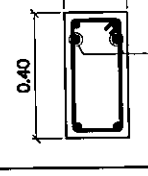
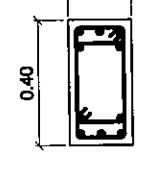
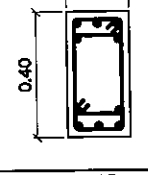
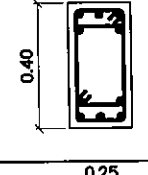
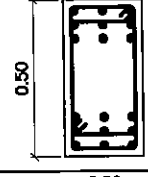
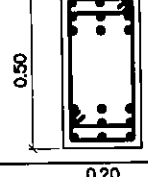
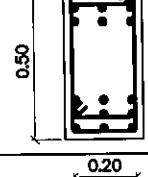
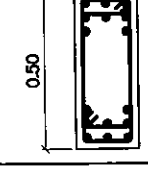
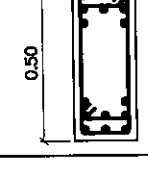
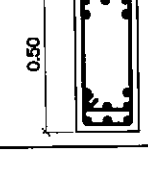
แบบ :

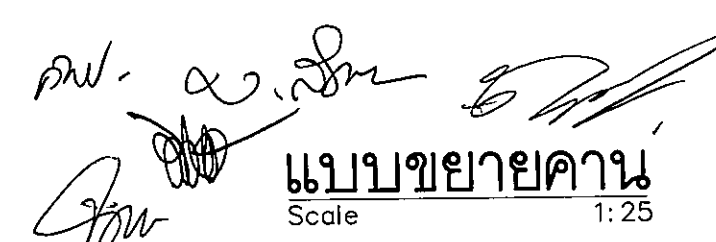
แบบขยายโครง TRUSS

T-5, T-6, T-7

S-303 136

แบบก่อสร้าง

หมายเลขคาน	หัวเสาด้านไม่ต่อเนื่อง	กลางคาน	หัวเสาด้านต่อเนื่องและคานยื่น
B1	 2-DB12mm. +3-DB12mm.เสริมพิเศษ 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. 2-DB12mm.	 2-DB12mm. 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. +3-DB12mm.เสริมพิเศษ 2-DB12mm.	 2-DB12mm. +3-DB12mm.เสริมพิเศษ 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. 2-DB12mm.
B2	 3-DB12mm. +3-DB12mm.เสริมพิเศษ 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. 3-DB12mm.	 3-DB12mm. 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. +3-DB12mm.เสริมพิเศษ 3-DB12mm.	 3-DB12mm. +3-DB12mm.เสริมพิเศษ 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. 3-DB12mm.
B3	 6-DB16mm. 2-RB9mm.@0.15m. STIRR. 6-DB16mm.	 6-DB16mm. 2-RB9mm.@0.15m. STIRR. 6-DB16mm.	 6-DB16mm. 2-RB9mm.@0.15m. STIRR. 6-DB16mm.
B4	 2-DB16mm. +2-DB16mm.เสริมพิเศษ 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. 2-DB16mm.	 2-DB16mm. 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. +2-DB16mm.เสริมพิเศษ 2-DB16mm.	 2-DB16mm. +2-DB16mm.เสริมพิเศษ 1-RB6mm.@0.15m. STIRR. 2-DB16mm.
B5	 5-DB20mm. 2-RB6mm.@0.15m. STIRR. 5-DB20mm.	 5-DB20mm. 2-RB6mm.@0.15m. STIRR. 5-DB20mm.	 5-DB20mm. 2-RB6mm.@0.15m. STIRR. 5-DB20mm.
B6	 9-DB20mm. 2-RB6mm.@0.20m. STIRR. 9-DB20mm.	 9-DB20mm. 2-RB6mm.@0.20m. STIRR. 9-DB20mm.	 9-DB20mm. 2-RB6mm.@0.20m. STIRR. 9-DB20mm.
B7	 8-DB20mm. 2-RB9mm.@0.20m. STIRR. 8-DB20mm.	 8-DB20mm. 2-RB9mm.@0.20m. STIRR. 8-DB20mm.	 8-DB20mm. 2-RB9mm.@0.20m. STIRR. 8-DB20mm.



แบบขยายคาน
Scale 1: 25

แบบขยาย คาน คสค.

S-304 136

แบบก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรราชธานี
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
ถนนที่ผ่านเขต 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรราชธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศก. อธิวัฒน์

-สิริวิมล พุทธิณ

เขียนแบบ :

-ศก. อธิวัฒน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509xx

แก้ไข

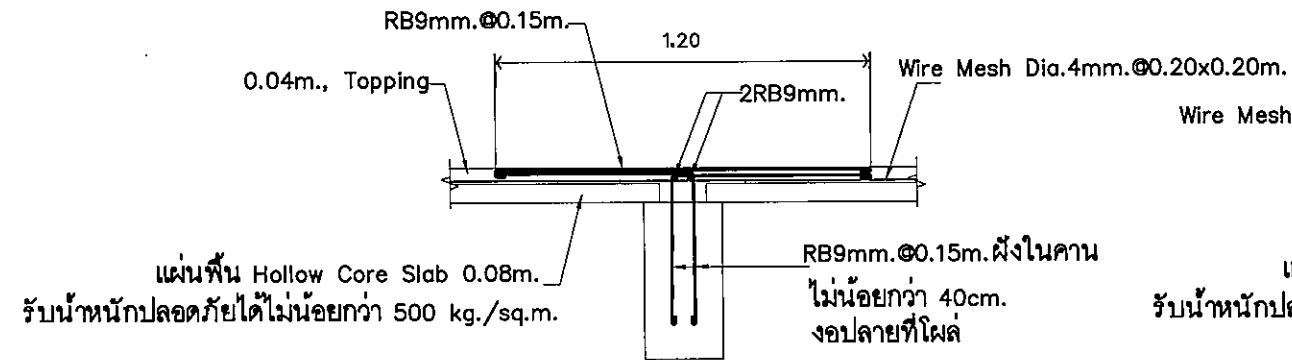
แบบ :

แบบขยายพื้นและบันได คสล.

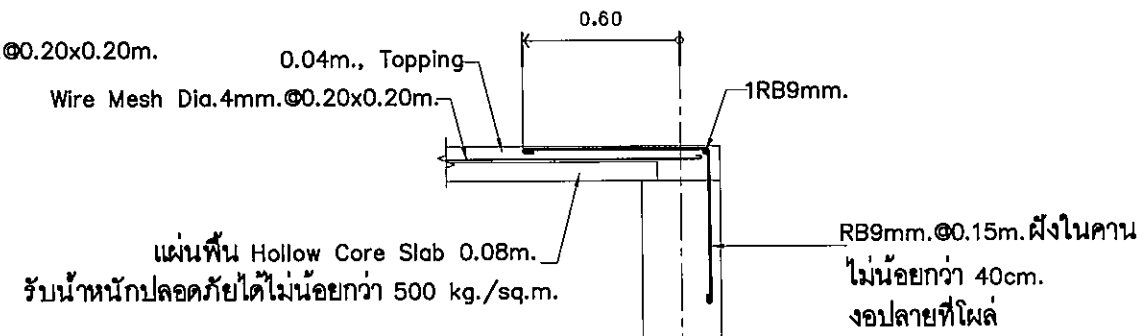
S-305

136

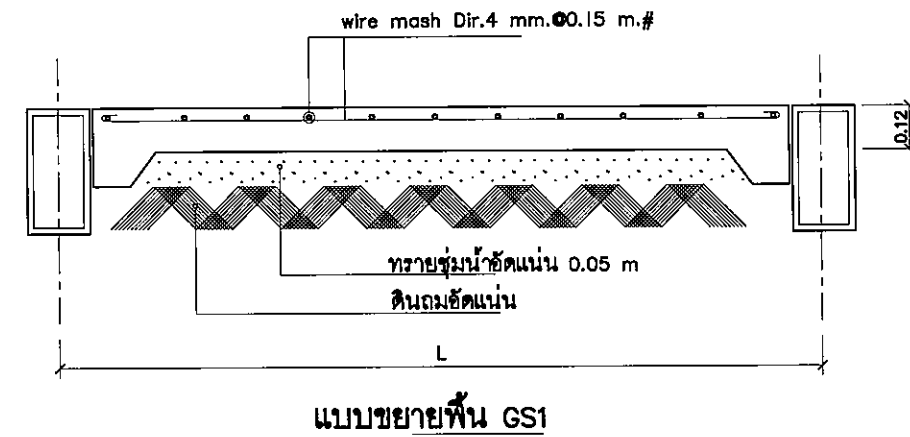
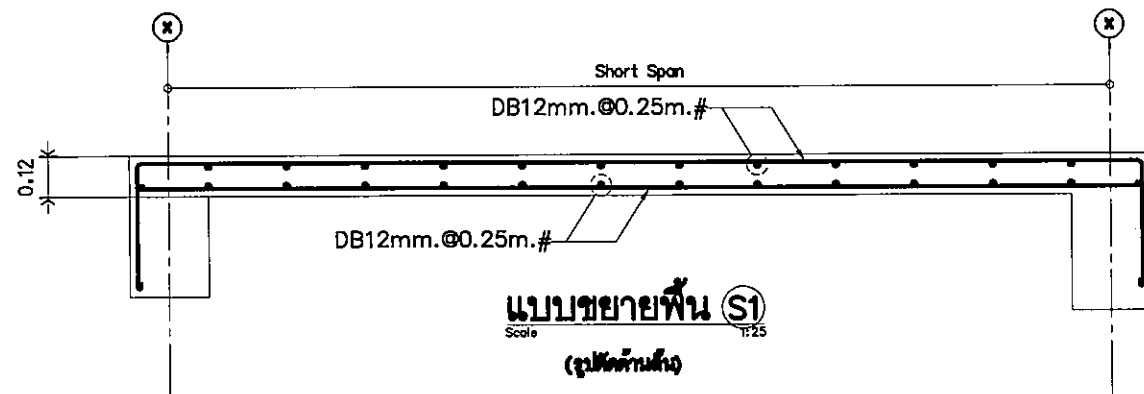
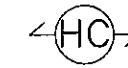
แบบก่อสร้าง



แบบขยายการวางพื้นสำเร็จ

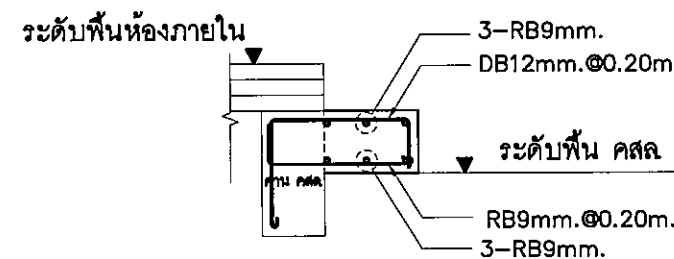


แบบขยายการวางพื้นสำเร็จ



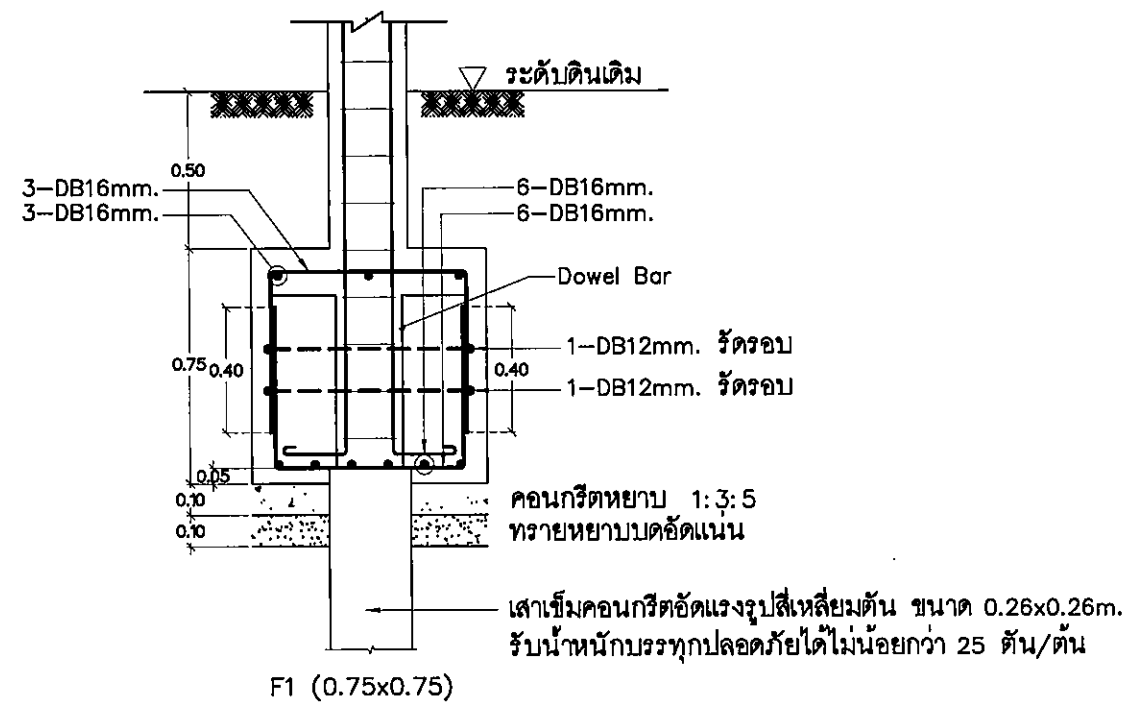
หมายเหตุ แบบขยายรอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joint) และแบบขยายรอยต่อก่อสร้าง (Construction Joint)

ขนาด ตำแหน่ง พร้อมรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างนำเสนอแบบแก่ผู้ควบคุมงาน

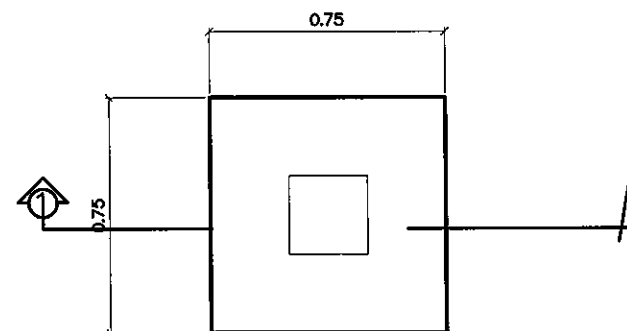


แบบขยายบันได (S1)
Scale 1:25
(รูปตัดด้านใน)

แบบขยายพื้นและบันได คสล.
Scale 1:25

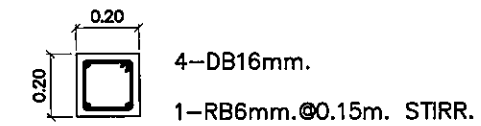


รูปตัด 1

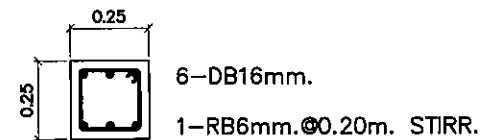


F1 (0.75x0.75)

แปลน



เสาชั้น 1 (C1)



เสาตอม่อ (C1)

แบบขยายฐานรากและเสา คสล.

Scale

1: 25



มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญชราบุรี

เลขที่ 2 ถ.จรัญชราบุรี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จรัญชราบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
สนามกีฬาขนาด 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถ.จรัญชราบุรี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จรัญชราบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญชราบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จักโอบ

วิศวกร :

-ศทา อินธิรัตน์

-สิริวันน พุทธิอิน

เขียนแบบ :

-ศทา อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

แบบขยายฐานรากและเสา คสล.

S-306

136

แบบก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บรจบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :
โครงการสร้างคาน้ำกับระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
สนามกีฬาบรจบุรี 2
ที่ตั้งโครงการ :
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บรจบุรี 34000
เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี

สถาปนิก :
-จิตรพล จักโยธ

วิศวกร :
-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :
-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :
-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

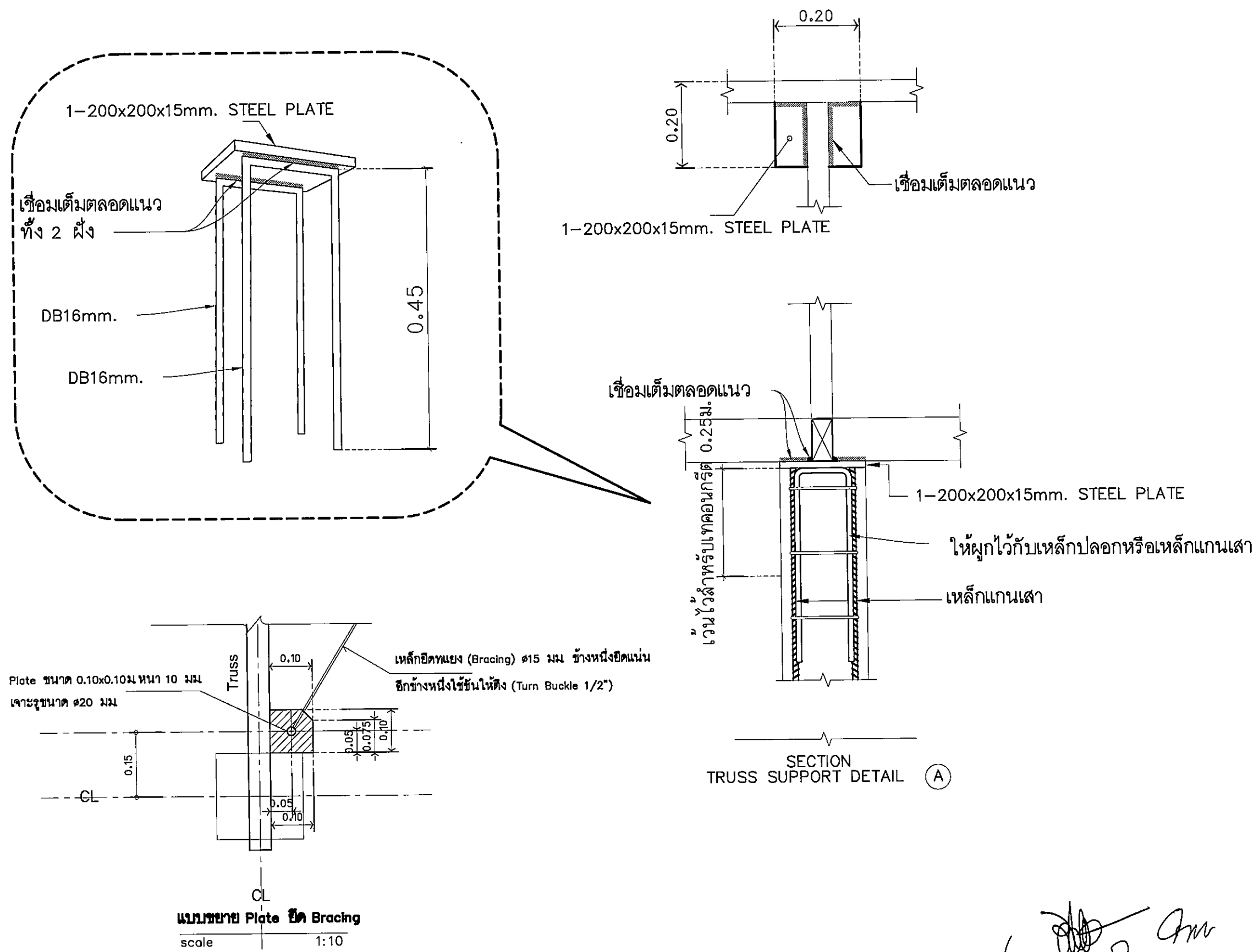
แก้ไข

แบบ :

แบบขยาย Support

S-307 136

แบบก่อสร้าง



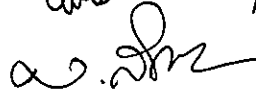
นาย. [Signature] [Signature]
แบบขยาย Support
Scale 1:10



รายละเอียดแบบก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

อิมจันทร์ คศล. รื้อลงนามฟุตบอลและประตู

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

mr.  Gm
อ.จ.  

สารบัญแบบอัตโนมัติ คสล. รื้อถอนฟุตบอลและประตู



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สกลนคร 44000
โทร. 043-352000 แฟกซ์ 043-352129

โครงการ :

โครงการรื้อถอนและขนย้ายประตูฟุตบอล
สนามกีฬาเทศบาลนคร 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สกลนคร 44000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศกท อธิวัฒน์
-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศกท อธิวัฒน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

สารบัญแบบและสัญลักษณ์

A-01

136

แบบก่อสร้าง

แผ่นที่	แบบแสดง	แผ่นที่	แบบแสดง
	สารบัญแบบสถาปัตยกรรม		สารบัญแบบโครงสร้าง (ต่อ)
A-01	สารบัญแบบและสัญลักษณ์	S-215	แปลนพื้นที่อิมจันทร์ คสล. (zone 4)
A-02	รายการประกอบแบบ/สัญลักษณ์ประกอบแบบ	S-301	แบบขยายฐานจาก คานและเสา คสล.
A-03	แปลนฐานจากและเสาต่อม่อโครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (ฝั่งรวม)	S-301/1	แบบขยายฐานจาก คานและเสา คสล.
A-04	แปลนอิมจันทร์ คสล.และรื้อ (zone 1)		
A-05	แปลนอิมจันทร์ คสล.และรื้อ (zone 2)		
A-06	แปลนอิมจันทร์ คสล.และรื้อ (zone 3)		
A-07	แปลนอิมจันทร์ คสล.และรื้อ (zone 4)		
A-08	รูปตัด-4		
A-09	รูปตัด-5		
A-10	รูปตัด-6		
A-11	รูปตัด-7		
A-12	แบบขยายราวกันตก-1		
A-13	แบบขยายประตูบานเลื่อน TYPE-1		
A-14	แบบขยายประตูบานเลื่อน TYPE-2		
A-15	แบบขยายรื้อถอนฟุตบอล		
	สารบัญแบบโครงสร้าง		
S-101	รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง		
S-102	มาตรฐานระยะการงอของเหล็กเสริมโครงสร้าง		
S-103	มาตรฐานงานโครงสร้าง แบบขยาย TYPICAL JOINT DETAIL		
S-201	แปลนฐานจากและเสาต่อม่อโครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (ฝั่งรวม)		
S-202	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 1)		
S-203	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 2)		
S-204	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 3)		
S-205	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 4)		
S-206	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (ฝั่งรวม)		
S-207	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 1)		
S-208	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 2)		
S-209	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 3)		
S-210	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอิมจันทร์ คสล. (zone 4)		
S-211	แบบขยายรูปตัด 1, 2, 3		
S-212	แปลนพื้นที่อิมจันทร์ คสล. (zone 1)		
S-213	แปลนพื้นที่อิมจันทร์ คสล. (zone 2)		
S-214	แปลนพื้นที่อิมจันทร์ คสล. (zone 3)		

(Handwritten signatures and initials)

รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม

- กำหนดให้ระดับพื้นชั้นล่างอัฒจันทร์ เดิม เป็นระดับอ้างอิง +0.00
- ระยะและขนาดต่างๆ ที่ประกอบในแบบแปลนเป็นระบบ เมตริก(เมตร)ห้ามวัดโดยไม้บันทัด สำหรับระยะและขนาดที่ระบุเป็นระบบอื่นนั้น จะใช้ในกรณีที่ต้องการความแตกต่างในงานเฉพาะจุด ระยะและขนาดต่างๆ ห้ามวัดโดยไม้บรรทัดหรือตลับเมตร ให้ถือตามตัวอักษรหรือตัวเลขบอกระยะและขนาดเท่านั้น ในกรณีที่ระยะในแบบแปลนขัดแย้งกัน ให้ถือเอาแบบขยายเป็นเกณฑ์ตัดสิน หรือแจ้งวิศวกร, สถาปนิกผู้ควบคุมงานทราบเพื่อการแก้ไขแบบแปลน
- ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องอ่านทำความเข้าใจกับแบบก่อสร้างเสียก่อน หากปรากฏว่าแบบก่อสร้างส่วนใด ๆ ขัดแย้งกัน หรือไม่ชัดเจนให้ "ผู้รับจ้าง" แจ้งสถาปนิก หรือวิศวกรผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อตัดสินข้อขัดแย้งนั้น
- การก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมและมาตรฐานทางสถาปัตยกรรม ก่อนลงมือก่อสร้างทุกส่วนของงานวิศวกรรมโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม "ผู้รับจ้าง" จะต้องเสนอแบบ Shop drawing ต่อวิศวกรหรือสถาปนิกผู้ควบคุมงานก่อนทุกครั้ง
- งานก่อผนัง, เ็น ค.ส.ล.
 - วัสดุทั่วไปสำหรับก่อผนัง ใช้ อิฐมอญ หรือ อิฐมวลเบา เช่น Thaicon, Q-con, Airblock หรือเทียบเท่า
 - ปูนซีเมนต์สำหรับก่อผนัง, ฉาบผนังใช้ ปูนซีเมนต์ชนิดซิลิกาซีเมนต์เช่น ตราเสือ, ตรานกอินทรี TPI หรือเทียบเท่า
 - เ็น ค.ส.ล. สำหรับผนังในกรณีที่ไม่ระบายละเอียดในแบบแปลนให้มีขนาด กว้าง 0.15m. มีความหนาเท่าแผ่นอิฐ เหล็กเสริม มีขนาด 2Ø9mm.ปลอก Ø 6 mm.ระยะห่าง 0.20m. ตำแหน่งการติดตั้งดูตามรายละเอียดดังนี้
- ผนังก่ออิฐที่มีพื้นที่เกิน 5 ตารางเมตร จะต้องมีเอ็น ค.ส.ล.แนวนอนที่ระยะครึ่งหนึ่งของความสูง แนวตั้งที่ระยะครึ่งหนึ่งของความยาว
- ทับหลังจุดสิ้นสุดของผนัง, รอบวงกบประตู หน้าต่าง
- ที่มุมผนังชนกัน จะต้องล้วงเหล็กเสริมแนวตั้งลงในพื้น หรือคาน ค.ส.ล.
- ทุกมุมวงกบประตู หน้าต่าง ให้เสริมเหล็กขนาด Ø6mm. ยาว 0.30m.จำนวน 2 เส้น แนวทะแยงในเอ็น ค.ส.ล.
- ก่อนการก่อสร้าง "ผู้รับจ้าง" จะต้องเสนอรายละเอียดชนิด คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง ต่อคณะกรรมการควบคุมงานเพื่ออนุมัติ ก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง
- การบ่มคอนกรีตในงานก่อสร้าง

หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 48 ชั่วโมง จะต้องบ่มคอนกรีตรักษาความชื้นและอุณหภูมิอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย 7 วัน
- การถอดไม้แบบในงานก่อสร้าง

การถอดแบบหล่อคอนกรีตและค้ำยัน ให้ถือตามรายละเอียดดังนี้

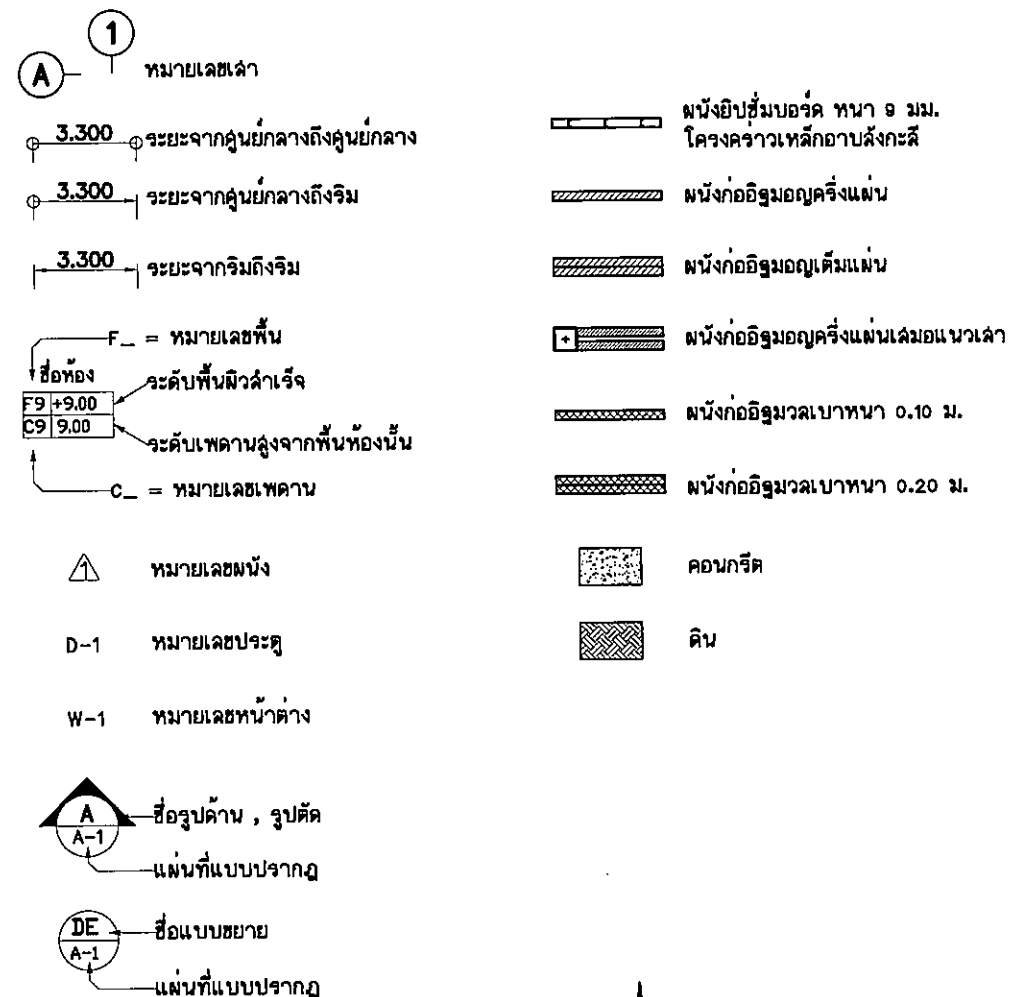
 - แบบข้างคาน, แบบเสาจะถอดแบบหล่อคอนกรีตได้ หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 48 ชั่วโมง
 - แบบท้องคาน, ท้องพื้นจะถอดแบบหล่อคอนกรีตได้ หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 15 วัน แต่จะต้องค้ำยันต่ออีกให้ครบ 28 วัน
 - ในกรณีที่ใช้คอนกรีตที่ให้กำลังสูงเร็ว การถอดแบบหล่อเร็วขึ้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงาน
- การเตรียมการสำหรับงานวัสดุผิวพื้น

ระดับพื้นที่ระบุไว้ในแบบแปลน, แบบขยายต่างๆ เป็นระดับสำเร็จที่ติดตั้งวัสดุผิวพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้าง จะต้องเตรียมการลดระดับพื้นให้พอดีสำหรับวัสดุชนิดนั้น ๆ เพื่อให้ได้ระดับที่กำหนดไว้ในแบบแปลน

- งานสีทาผิวผนัง, ฝ้าเพดาน

สีที่ใช้ที่ได้มาตรฐาน มอก.ปัจจุบัน เช่นผลิตภัณฑ์ TOA,BEGER,DELTA,See Jorakay หรือเทียบเท่า การทาสีจะต้องทาสีรองพื้น 1 ครั้งแล้วทาสีจริงอย่างน้อย 2 ครั้ง
- ผนัง ค.ส.ล., ฝ้าเพดาน และ ผนังก่ออิฐฉาบปูนใช้สีน้ำพลาสติก
- ผนังไม่ใช้สีน้ำมัน
- เหล็กกรุพรรณ ให้ทาสีกันสนิมก่อน อย่างน้อย 2 ครั้ง และทาพ่นครั้งสุดท้ายด้วยสีน้ำมันอย่างน้อย 2 ครั้ง สำหรับเหล็กกรุพรรณเมื่อการเชื่อมประกอบแล้วเสร็จจะต้องทาสีเก็บรอยเชื่อมอีกครั้งก่อนส่งมอบงาน
- การทำความสะอาดก่อนส่งมอบงาน
 - ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวพื้น, ผิวผนังอยู่สม่ำเสมอและมีมาตรการป้องกันวัสดุผิวไม่ให้ชำรุดเสียหาย ก่อนส่งมอบงาน
 - ผู้รับจ้างจะต้องเก็บขยะ และทำความสะอาดรอบบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย
 - ผู้รับจ้างจะต้องนำเศษวัสดุจากการรื้อถอนและเก็บขยะ นำไปทิ้งในที่ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่ทิ้งเอง

สัญลักษณ์ประกอบแบบ



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

เลขที่ 2 ถวายธานี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี 34000 โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการสร้างอาคารเรียนแบบใหม่ทดแทนอาคารเรียนแบบเดิม 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถวายธานี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

-จิตรล วัชรโยม

วิศวกร :

-ศก ธิวัชรินทร์
-ศิริวัฒน์ พุทธิพันธ์

เขียนแบบ :

-ศก ธิวัชรินทร์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

รายการประกอบแบบ
สัญลักษณ์ประกอบแบบ

A-02 136

แบบก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
โทร. 043-352000 แฟกซ์ 043-352129

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียนแบบ 2
ที่ตั้งโครงการ :
เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :
-จิตรพล ชื่นนิยม

วิศวกร :
-ศก้า อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :
-ศก้า อินธิรัตน์

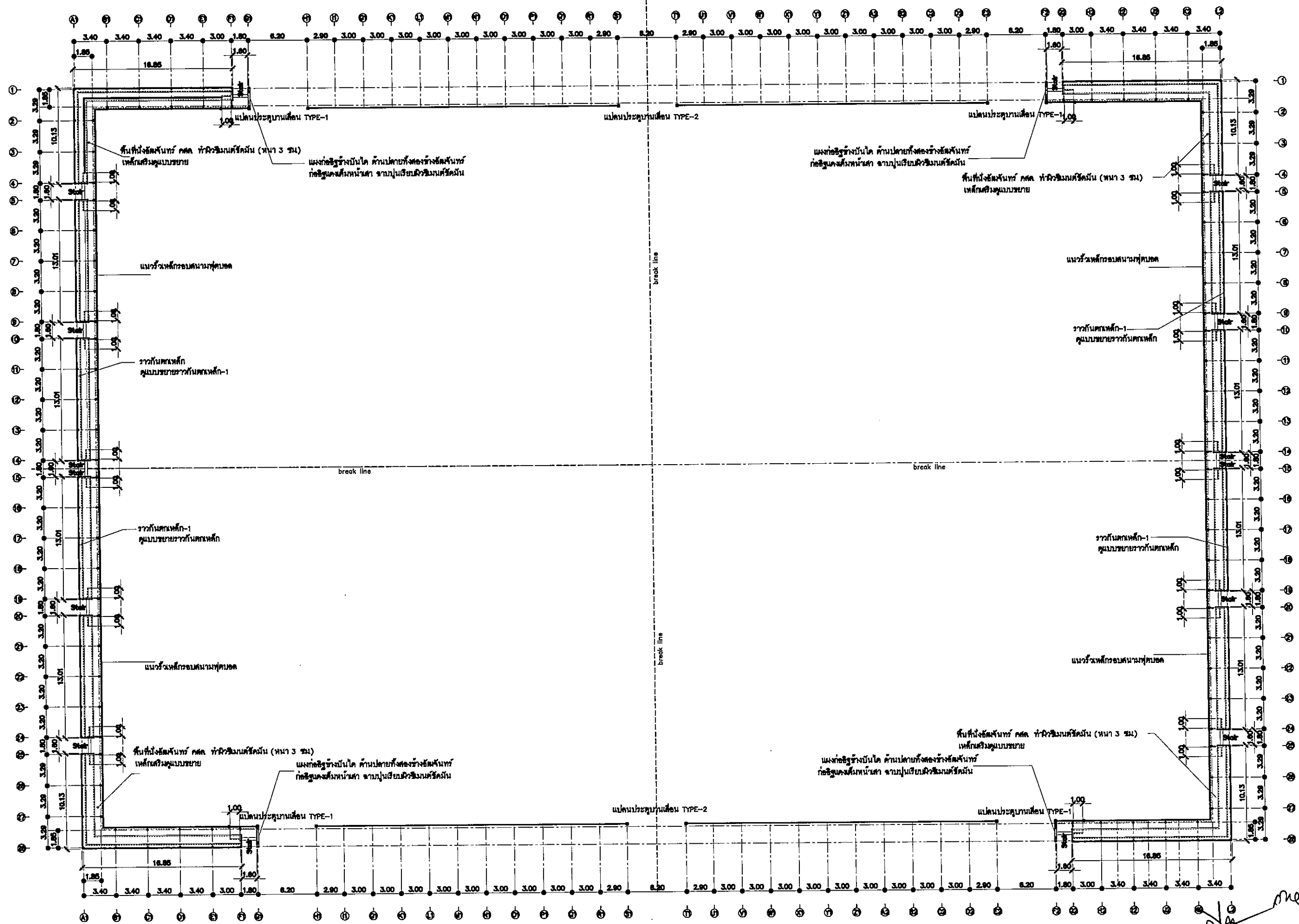
ตรวจ :
-นศรินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202509XX
แก้ไข

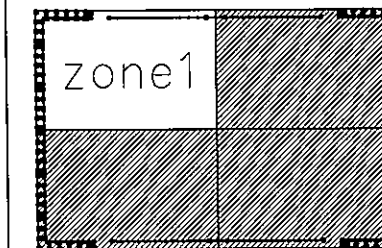
แบบ :
แปลนอาคาร 1 ชั้น และ 2 ชั้น
(ผังรวม)

A-03 136

แบบก่อสร้าง



Handwritten signatures and notes at the bottom right of the plan.



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :
โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 2
ที่ตั้งโครงการ :
เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
สถาปนิก :
-จิราพร จันทร์นิยม

วิศวกร :
-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุกอิน

เขียนแบบ :
-ศก. อินธิรัตน์

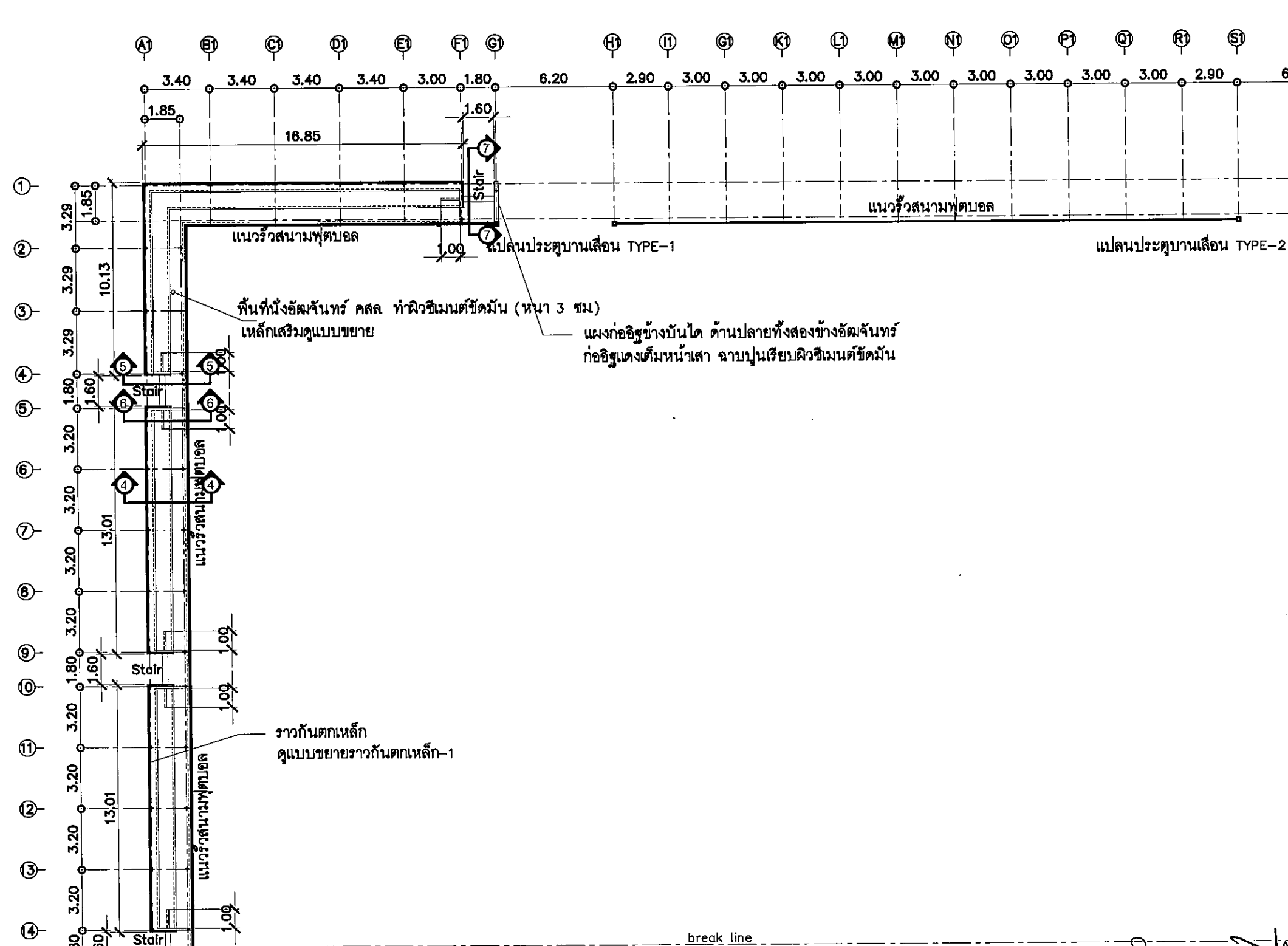
ตรวจ :
-นครินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202509XX
แก้ไข

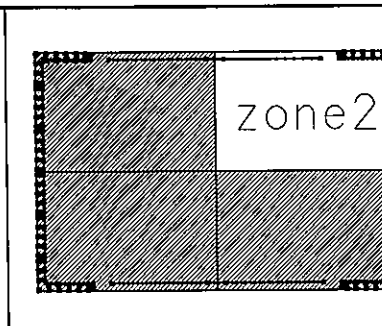
แบบ :
แปลนอาคาร 3 ชั้น และรั้ว (ZONE 1)

'A-04 136

แบบก่อสร้าง



แปลนอาคาร 3 ชั้น และรั้ว (zone 1)
scale 1:250



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลาลงกรณ์
เขตที่ 2 ถนนราชวิถี กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารและระบบไฟฟ้าของส่วน
งานที่สำนักงานเขต 2

ที่ตั้งโครงการ :
เขตที่ 2 ถนนราชวิถี กรุงเทพมหานคร 10400
เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลาลงกรณ์

สถาปนิก :
-จิตรพล รัตนนิยม

วิศวกร :
-ศกท อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :
-ศกท อินธิรัตน์

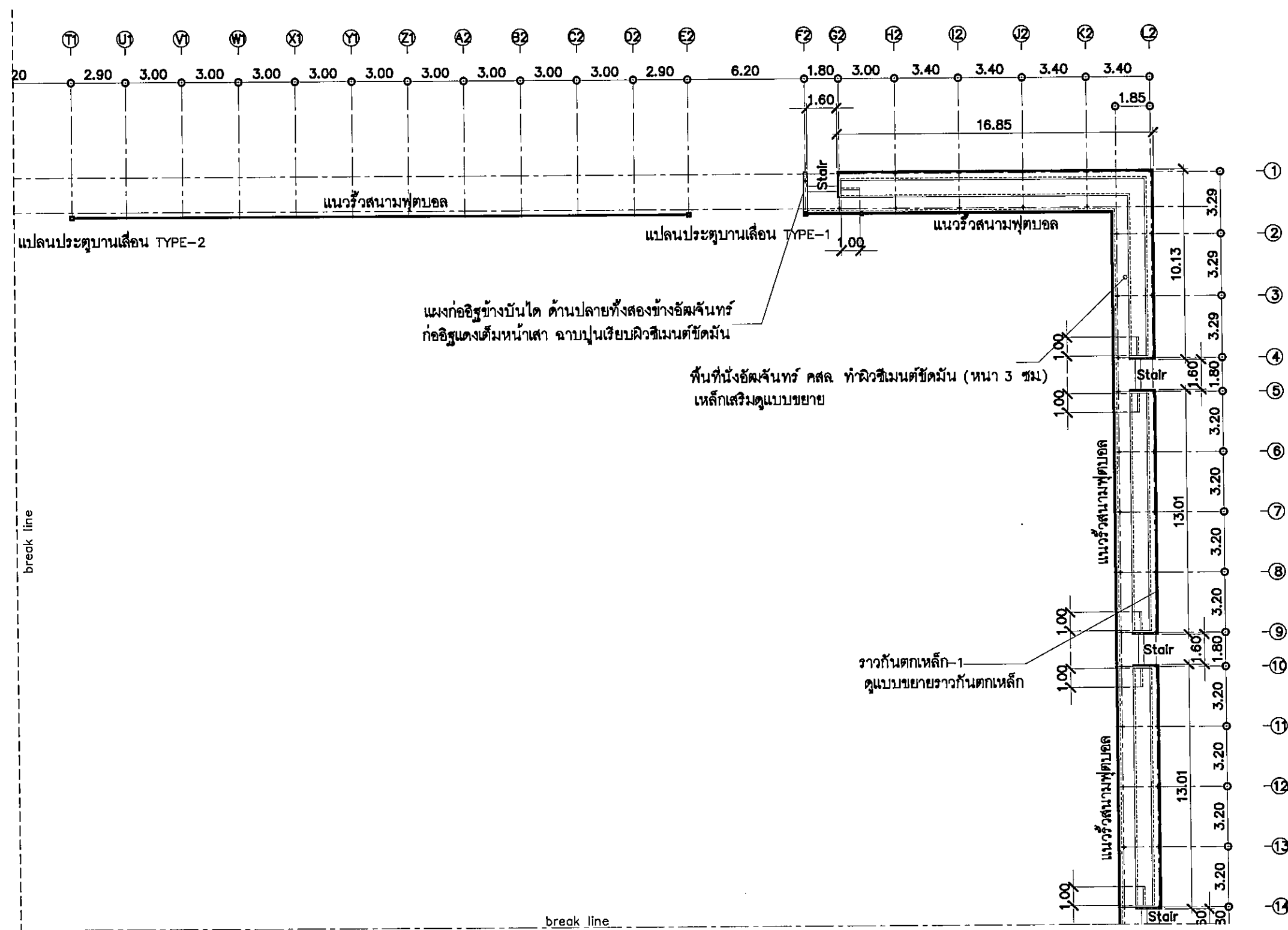
ตรวจ :
-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX
แก้ไข

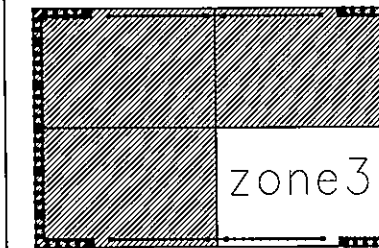
แบบ :
แปลนอาคาร 1 ชั้น และรั้ว (ZONE 2)

A-05 136

แบบก่อสร้าง



แปลนอาคาร 1 ชั้น และรั้ว (zone 2)
1:250
A-05 136



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลบุรี

เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จลลบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการสร้างอาคารเรียนแบบ 141/250
ขนาด 12 ชั้น

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จลลบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จักนิยม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวัฒน์ พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นรินทร์กร สุนทพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

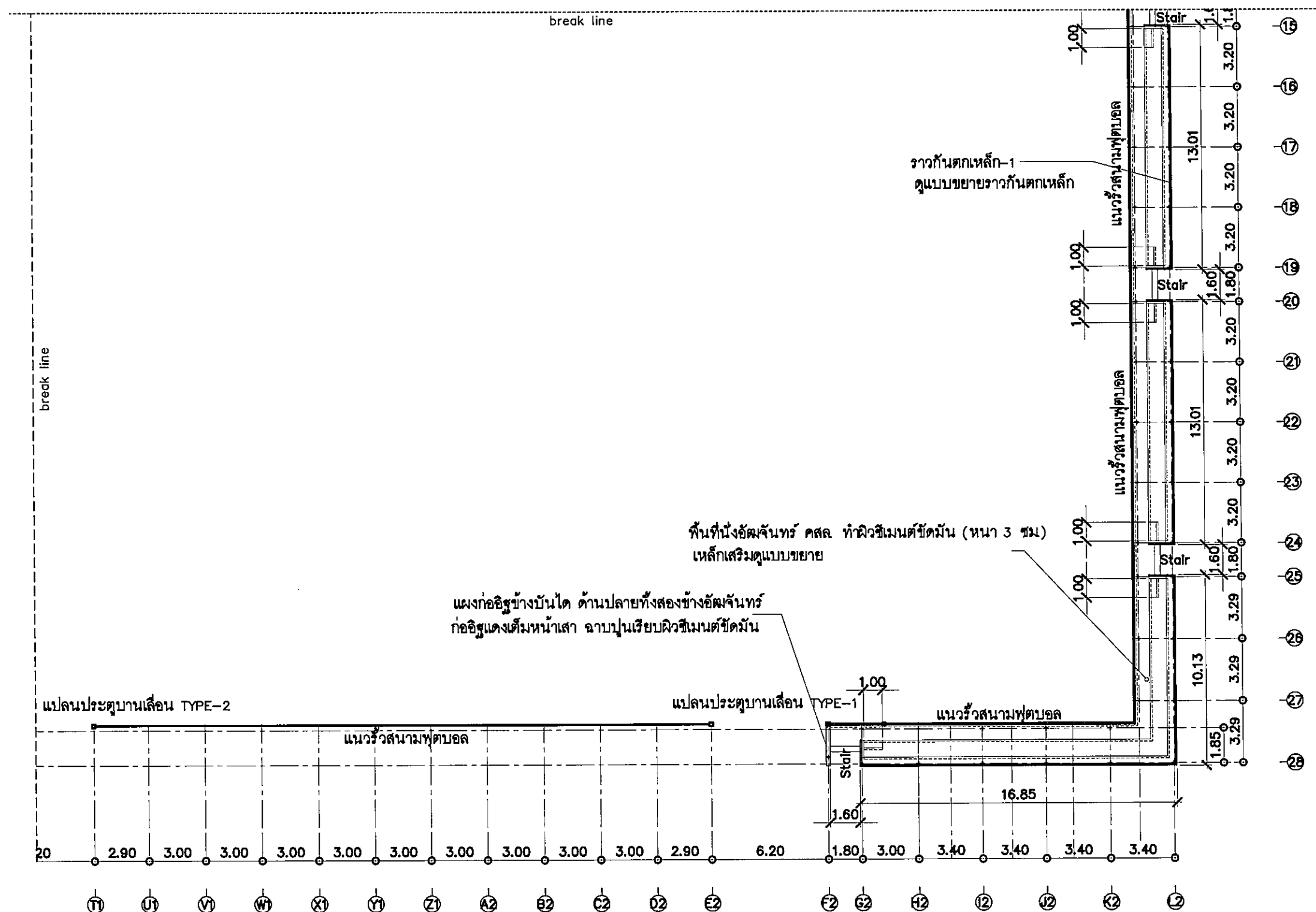
แบบ :

แปลนอาคารเรียนแบบ 141/250
(ZONE 3)

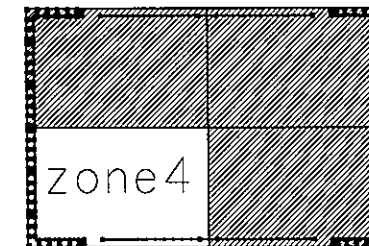
Å-06

136

แบบก่อสร้าง



แปลนอาคารเรียนแบบ 141/250 (zone 3)
scale 1:250



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.นครราชสีมา 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนรวมโรงเรียน
ขนาดที่ 2 จำนวนอาคาร 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.นครราชสีมา 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถาปนิก :

-จิรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวัฒน์ พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

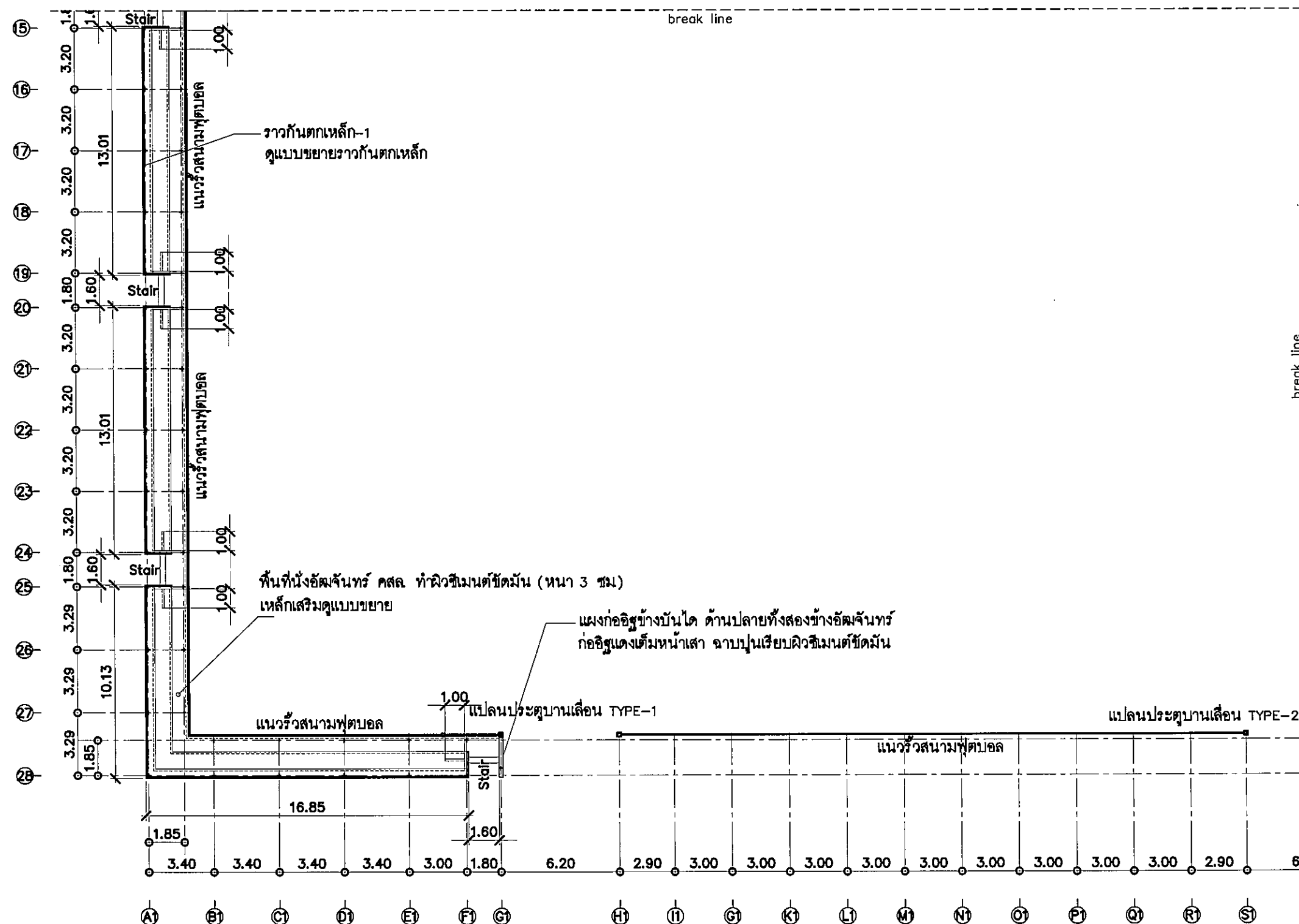
แบบ :

แปลนชั้นจันทร์ คสล.และรั้ว
(ZONE 4)

A-07

136

แบบก่อสร้าง



แปลนชั้นจันทร์ คสล.และรั้ว (zone 4)
scale 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ครั้งที่ 2 ภาควิชา ค. ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำที่หอประชุม
สนามกีฬาเทศบาลตำบล 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ภาควิชา ค. ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

-จิตรพล จันเอยม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

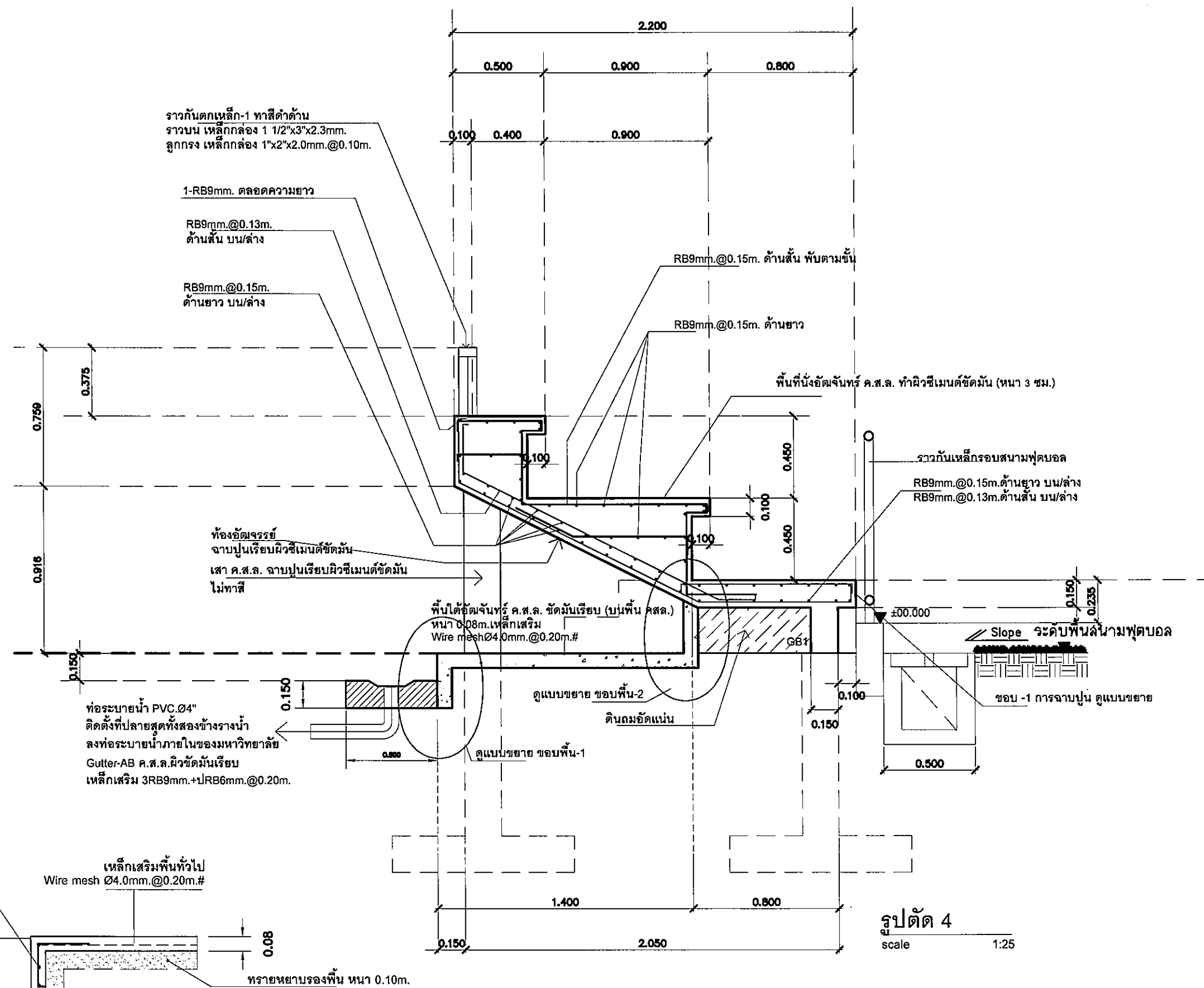
แบบ :

แบบขยายรูปตัด 4

A-08

136

แบบก่อสร้าง



เหล็กเสริมที่ขอบพื้น
3-RB6mm.+1RB6mm.@0.15m.

เหล็กเสริมพื้นทั่วไป
Wire mesh Ø4.0mm.@0.20m.#

ทรายหยาบรองพื้น หนา 0.10m.

แบบขยายขอบพื้น-1 (GS1) 1:25

รูปตัด 4

scale 1:25

ด.ช. จ. 2025.09.01
อ. 2025.09.01



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

ครั้งที่ 2 จ.ราชบุรี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนแบบ 2
ขนาด 10000 ตารางเมตร

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนสาย 1 ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

สถาปนิก :

-จิรพล จักนิยม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิณ

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

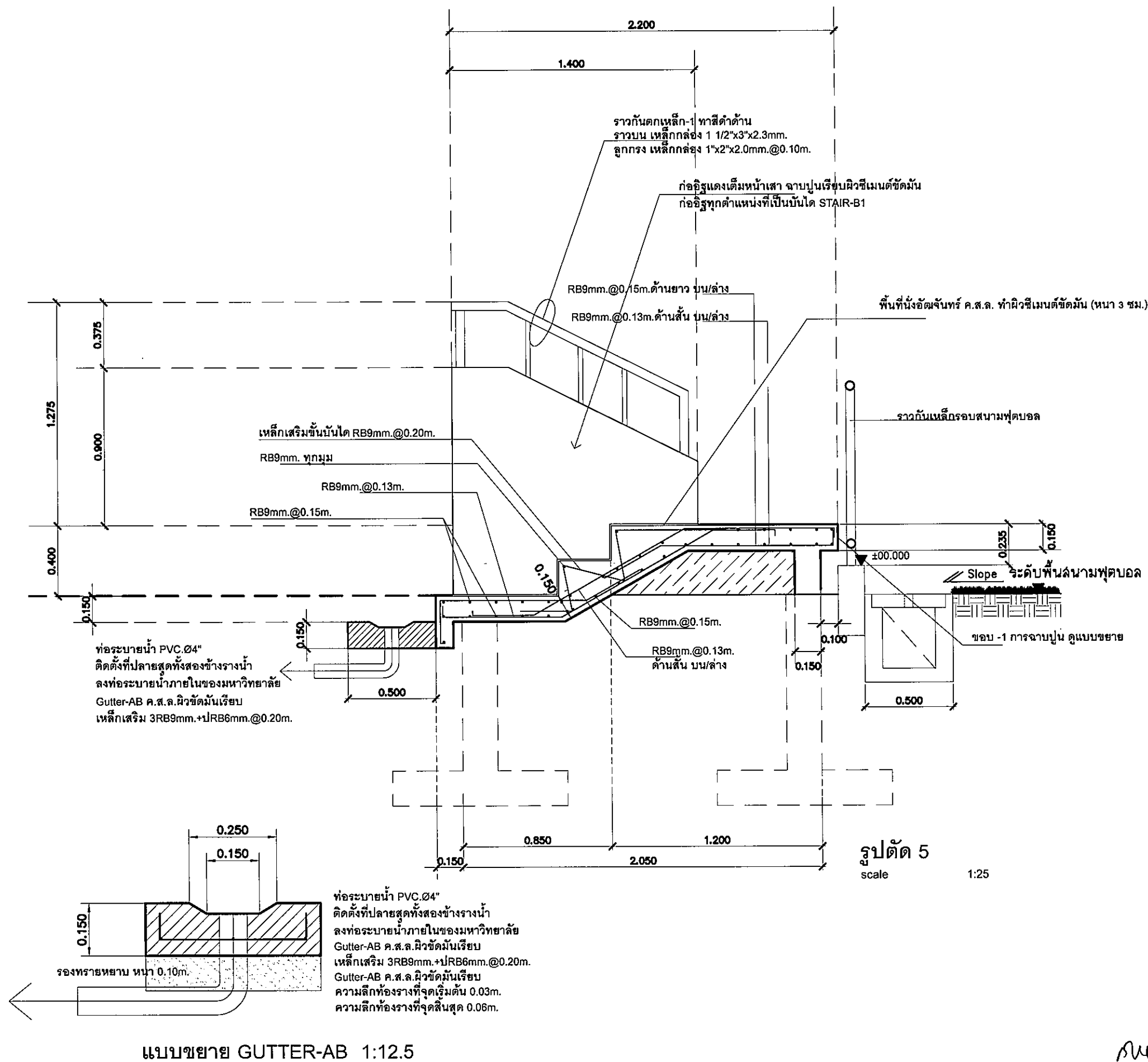
แบบ :

แบบขยายรูปตัด 5

A-09

136

แบบก่อสร้าง





มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
เลขที่ 2 ถนนราษฏร์คต. ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
โทร. 043-392000 แฟกซ์ 043-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างและปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
ตามสัญญาฉบับที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราษฏร์คต. ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล รักนิยม

วิศวกร :

-ศก. อินทร์คัน

-สิริวิมล พุทธิศิลป์

เขียนแบบ :

-ศก. อินทร์คัน

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

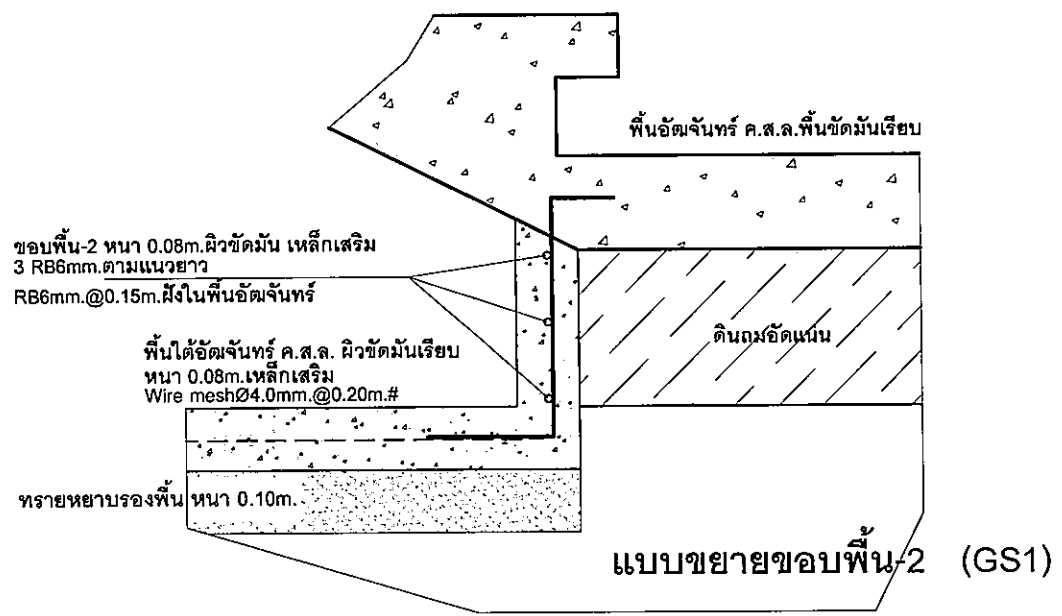
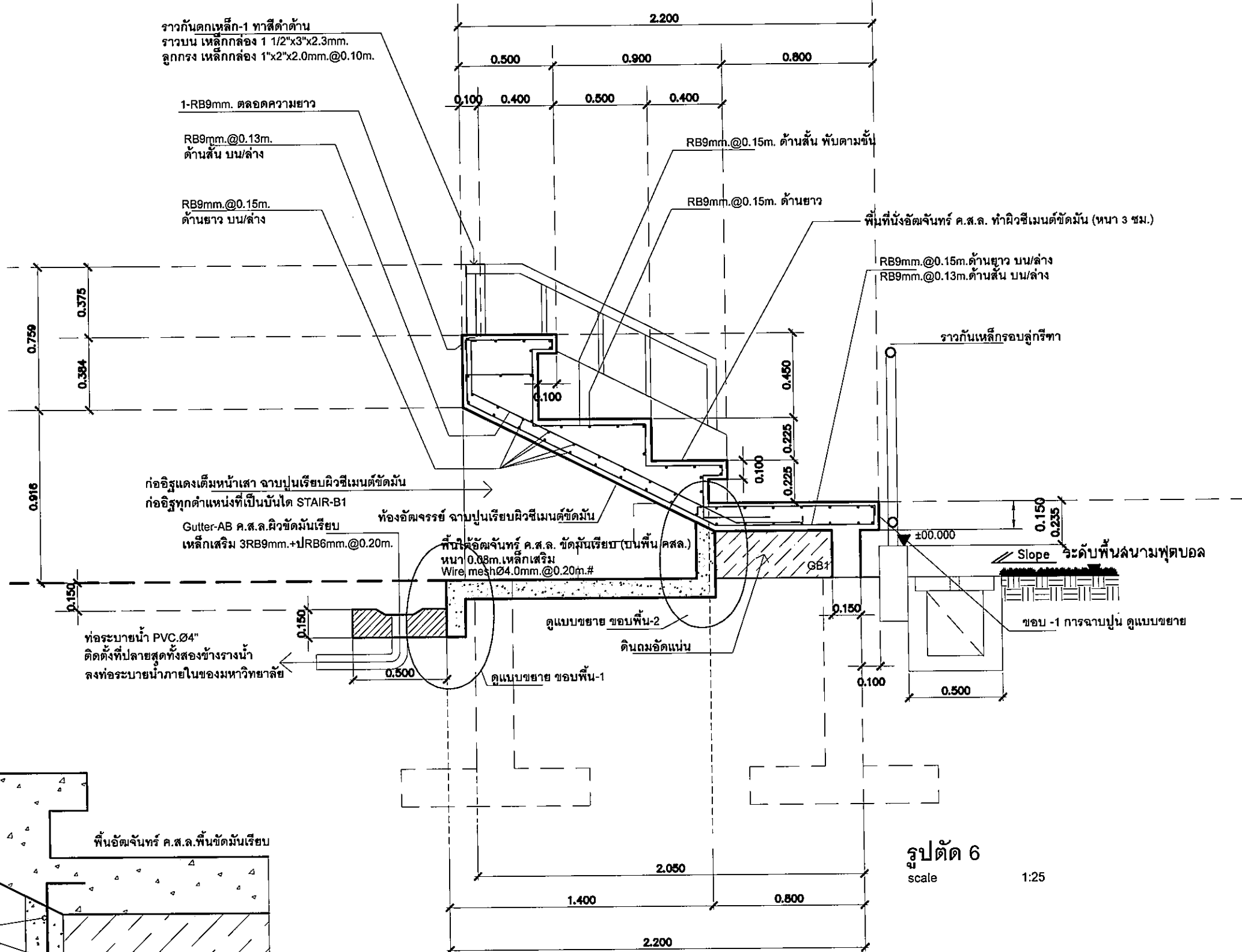
แบบ :

แบบขยายรูปตัด 5

A-10

136

แบบก่อสร้าง



Handwritten signatures and initials.



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรภพราชบุรี

ครั้งที่ 2 จ.ราชบุรี ค.ในมือง อ.เมือง
จ.จตุรภพราชบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและระบบไฟฟ้า
ตามข้อกำหนดแบบ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ครั้งที่ 2 จ.ราชบุรี ค.ในมือง อ.เมือง
จ.จตุรภพราชบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรภพราชบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมน

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

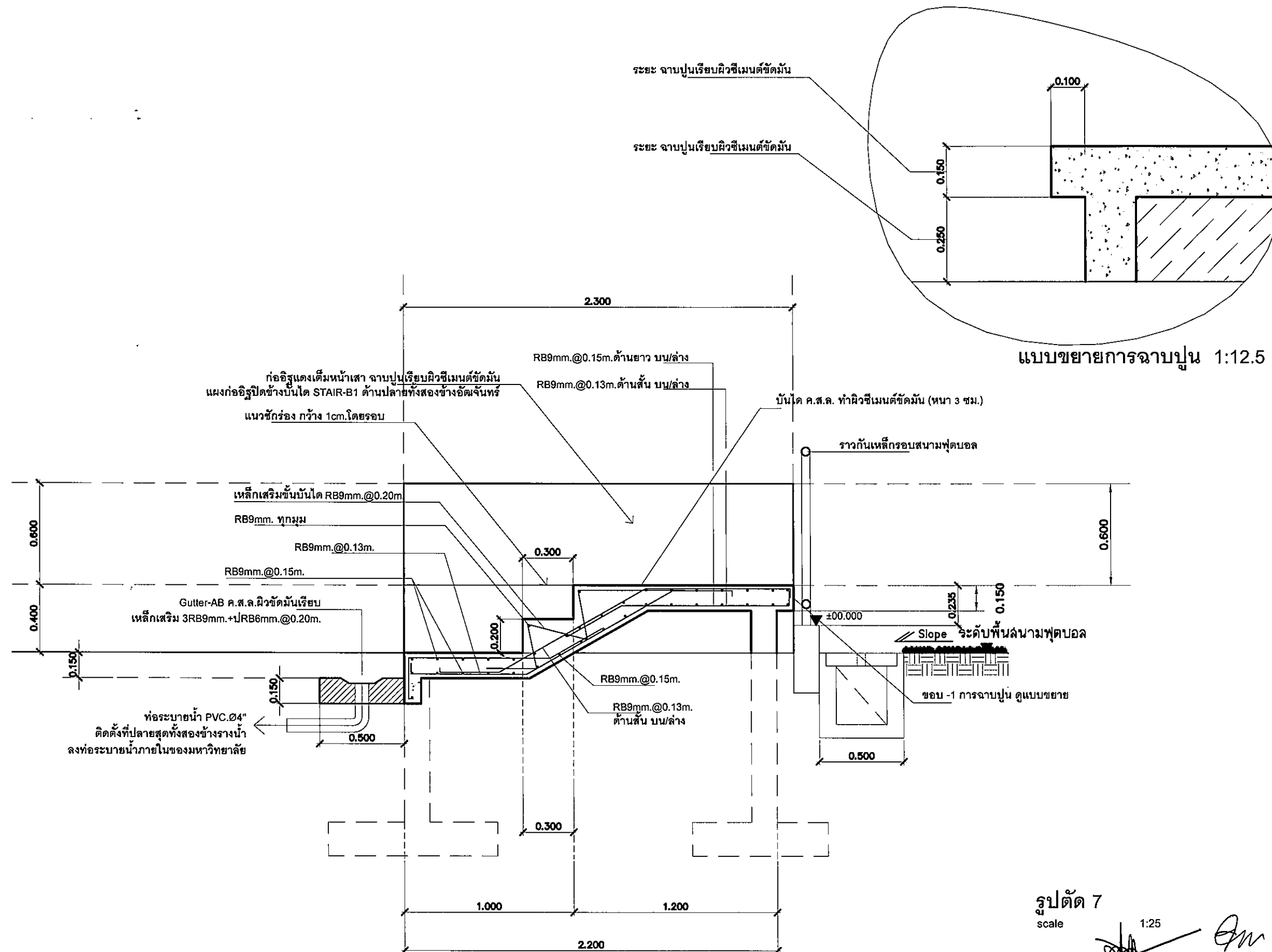
แบบ :

แบบขยายรูปตัด 7

A-11

136

แบบก่อสร้าง





มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุดรธานี 41000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352120

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบนิเวศน์และภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับ
สถาบันราชภัฏอุดรธานี 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุดรธานี 41000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิโยม

วิศวกร :

-ศรศักดิ์ อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :

-ศรศักดิ์ อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202508XX

แก้ไข

แบบ :

แบบขยายราวกันตก-1

A-12

136

แปลนอาคาร

ลูกกรง เหล็กกล่องเชื่อมยึดกับ
ขนาด 75x50x6m.
เชื่อมยึดกับหนวดกุ้ง RB6mm. (L = 15 cm.) 2 เส้น

ราวกันตกเหล็ก-1 ทาสีดำด้าน

เสารับราว เหล็กกล่อง 1-1/2"x3"x2.3mm.
เสารับราวการติดตั้งให้ยึดระยะกึ่งกลาง
ระยะของระยะห่างแต่ละบันได

ลูกกรง เหล็กกล่อง 1"x2"x2.0mm.
ลูกกรงให้ติดตั้งเฉลี่ยระยะห่างให้เท่ากัน

ลูกกรง เหล็กกล่องเชื่อมยึดกับ
Plate ขนาด 75x50x6m.
เชื่อมยึดกับหนวดกุ้ง RB6mm. (L = 15 cm.) 2 เส้น

การติดตั้งราวกันตกเหล็ก-1 และราวกันตก-2
ให้ผู้รับจ้าง ติดตั้งลูกกรงเหล็กออกจากระยะกึ่งกลางของความยาว
แต่ละ "ความยาวระหว่างบันได Stair-B1 แต่ละชุด"

แบบขยายราวกันตก-1 1:12.5

รณ. จัน
อ.วิมล



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลบุรี

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี กรุงเทพมหานคร
จ.จลลบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
ถนนที่ผ่านบริเวณ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จลลบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันเป็น

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล ทูตอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

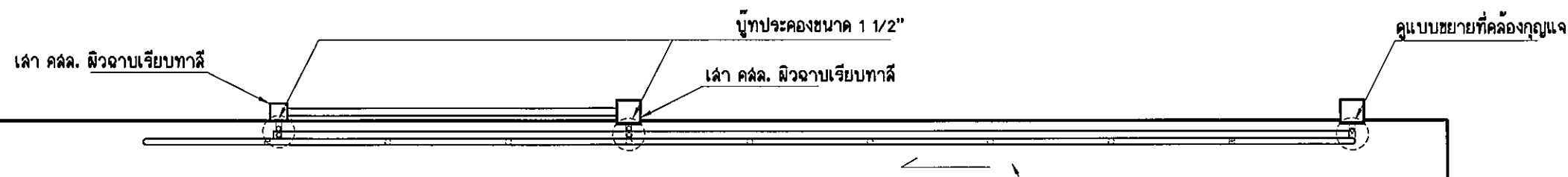
แบบขยายประตูบานเลื่อน TYPE-1

A-13

136

แบบก่อสร้าง

1

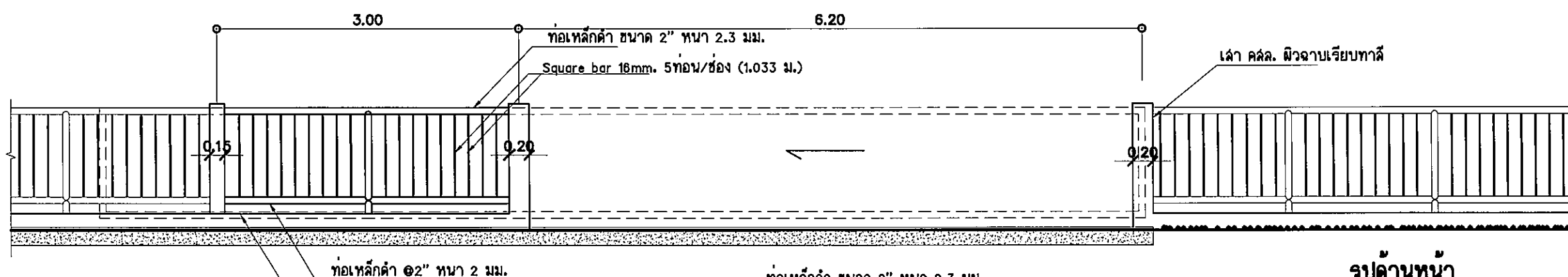


แปลนประตูบานเลื่อน TYPE-1

มาตรฐาน

1:50

พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ทน 15 ซม.

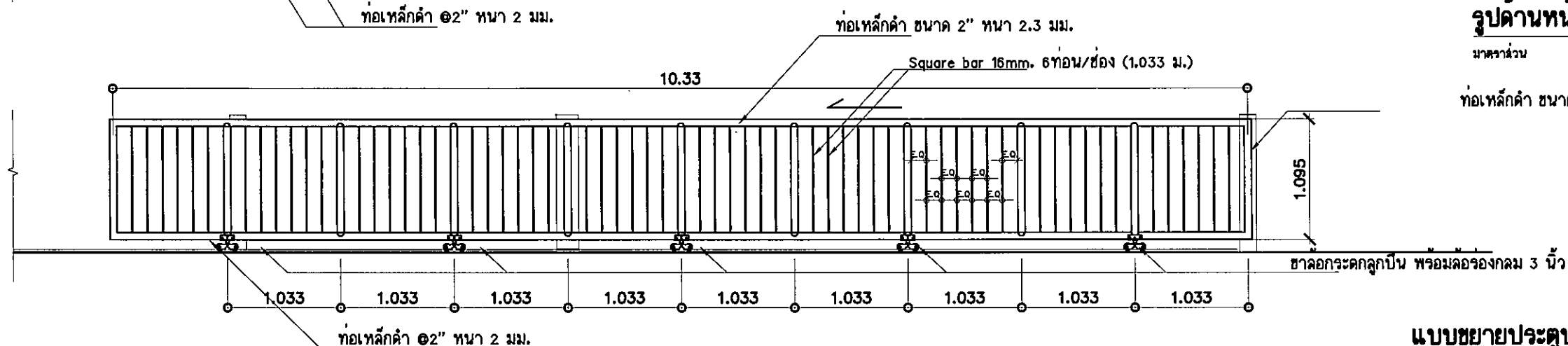


รูปด้านหน้า

มาตรฐาน

1:50

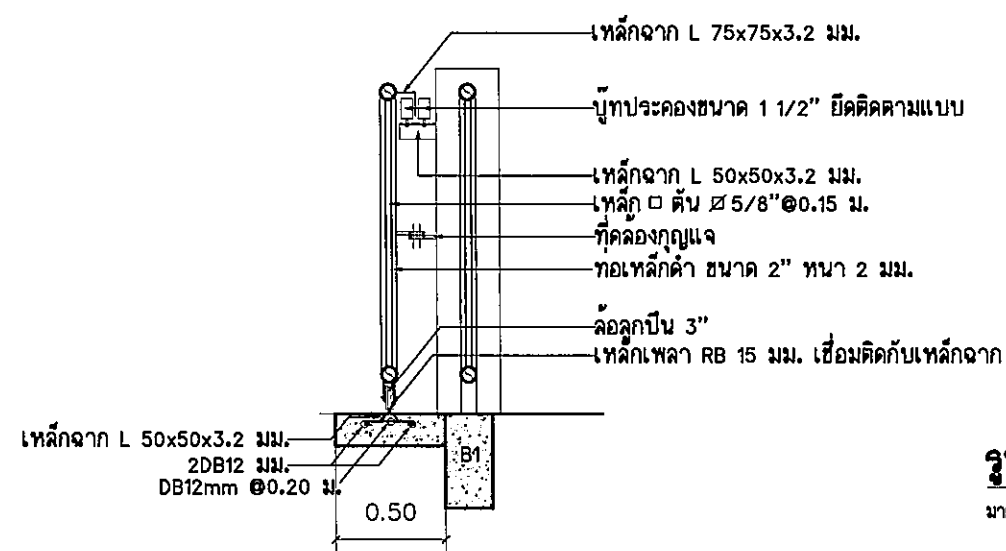
ท่อเหล็กดำ ขนาด 2\"/>



แบบขยายประตูบานเลื่อน TYPE-1

มาตรฐาน

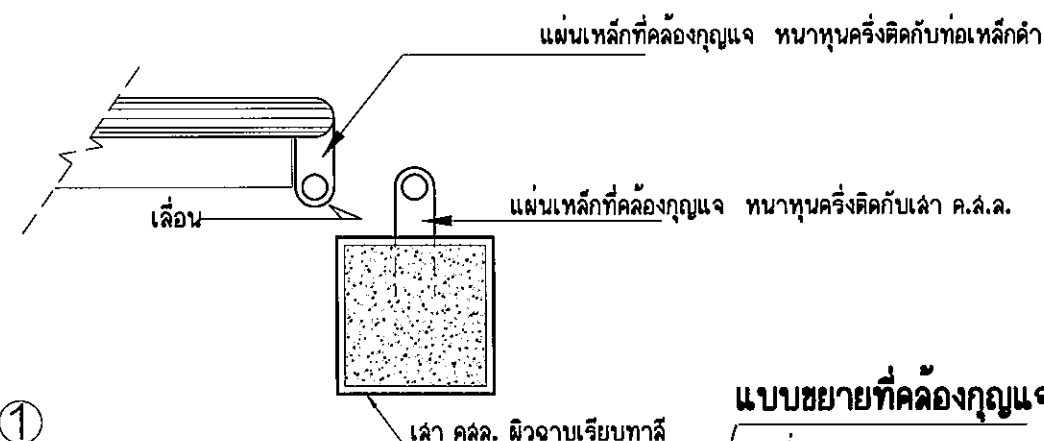
1:50



รูปตัด

มาตรฐาน

1



แบบขยายที่คล้องกุญแจ

มาตรฐาน

1:50



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการสร้างและปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
ตามหลักเกณฑ์แบบที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

-จิรพล จันนิยม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล ทูทอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นศ.กรรณ สุนทรพันธ์

วันที่ 202500XX

แก้ไข

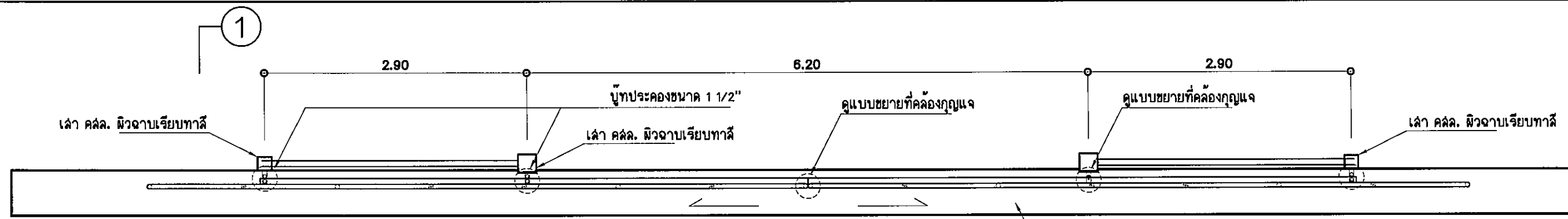
แบบ :

แบบขยายประตูบานเลื่อน TYPE-2

A-14

136

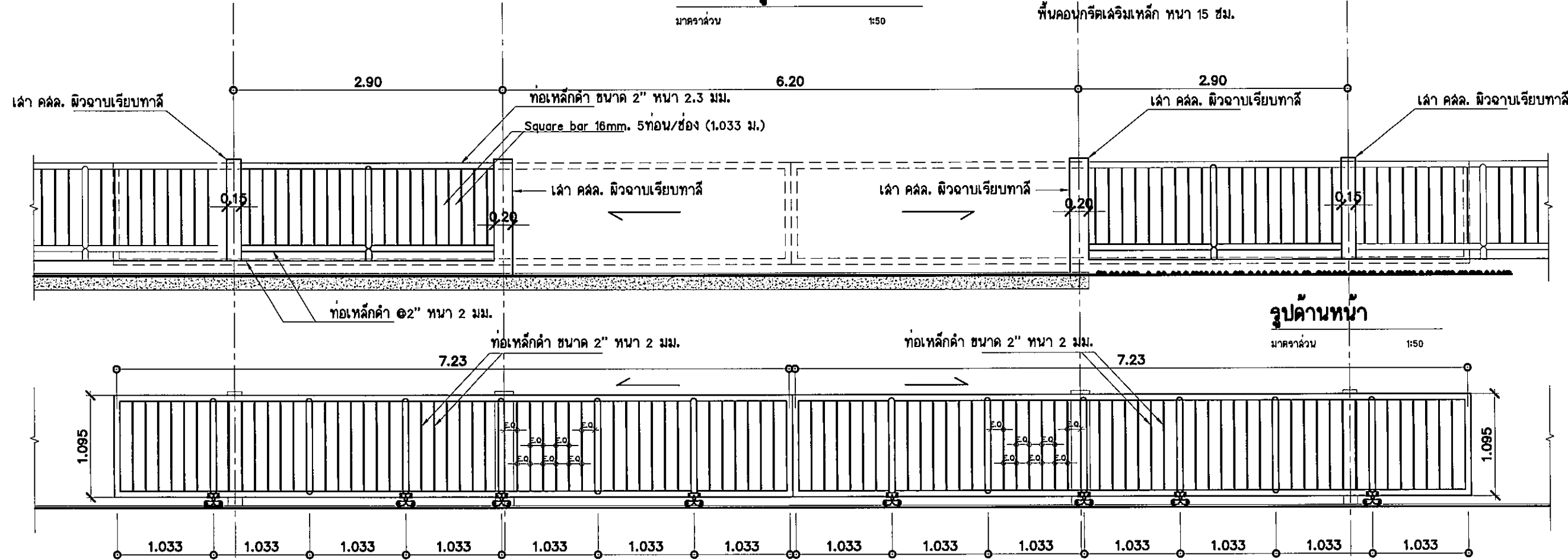
แบบก่อสร้าง



แปลนประตูบานเลื่อน TYPE-2

มาตราส่วน 1:50

พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ทน 15 ซม.

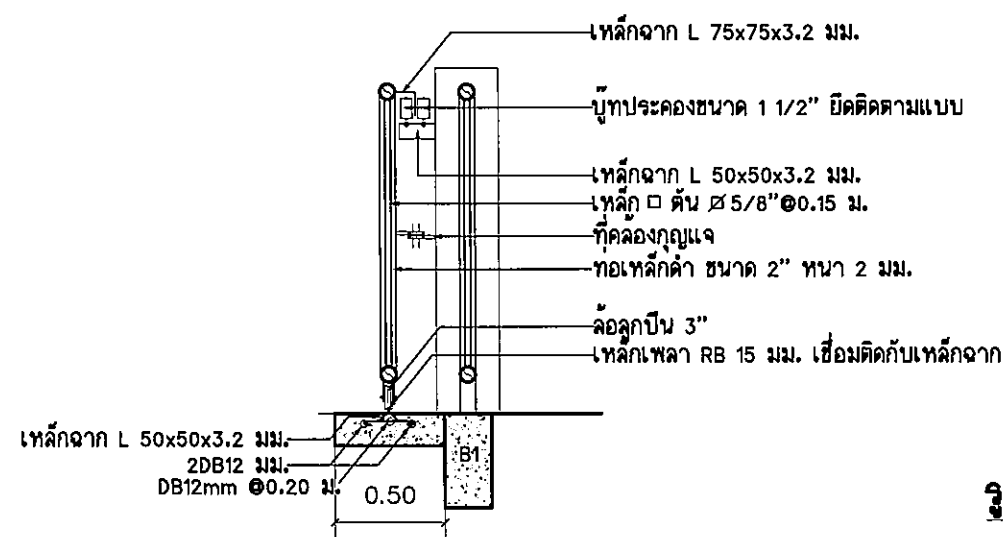


รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1:50

แปลนประตูบานเลื่อน TYPE-2

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด

มาตราส่วน

แผ่นเหล็กที่คล้องกุญแจ หน้าทูนครึ่งติดกับท่อนเหล็กค้ำ

แบบขยายที่คล้องกุญแจ

มาตราส่วน 1:50

กม. :



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำเพื่อป้องกัน
ความเสียหายระดับ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถ.ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

-จิตรพล จักนิยม

วิศวกร :

-ศกทา อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศกทา อินธิรัตน์

ตรวจ :

-ณเดชน์กร สุนทรพันธ์

วันที่ 202508XX

แก้ไข

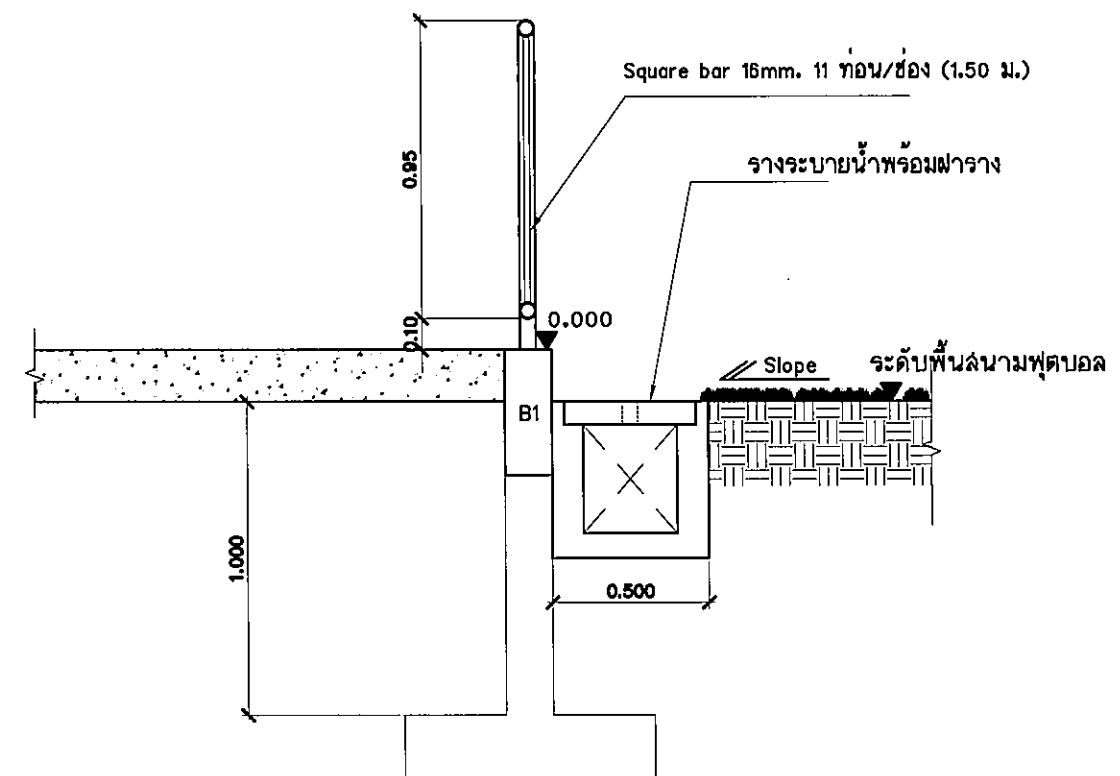
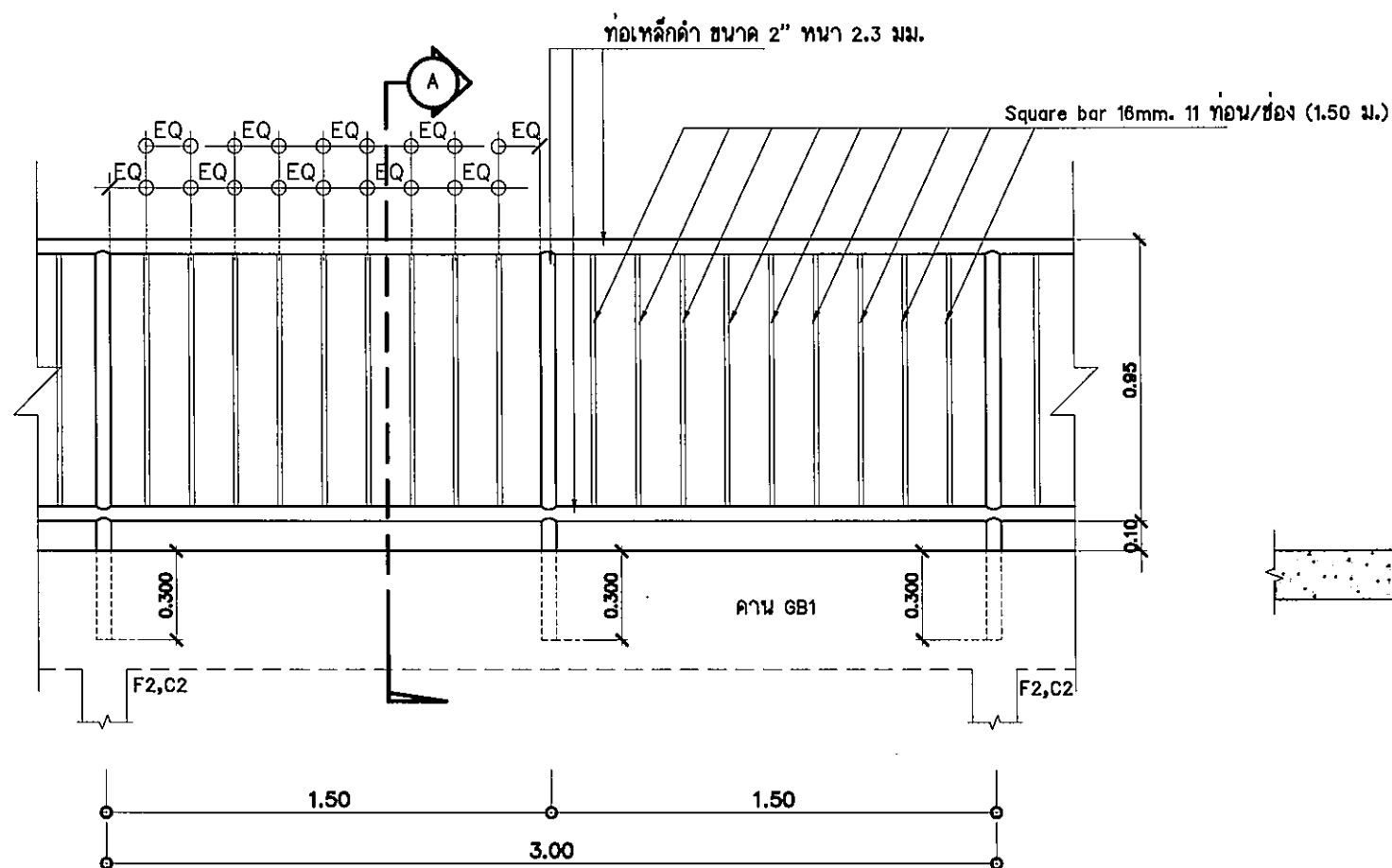
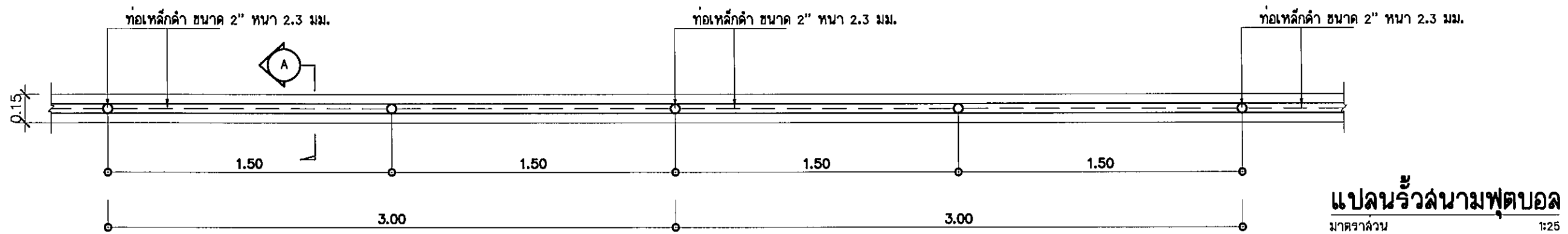
แบบ :

แบบขยายรั้วสนามฟุตบอล

A-15

136

แบบก่อสร้าง



Prof. Dr. [Signature]
[Signature]



รายละเอียดแบบก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างอฒจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

อฒจันทร์ คสล. รวบรวมฟุตบอลและประตู

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

ร.ร. ร.ร. ร.ร.
ร.ร. ร.ร. ร.ร.

สารบัญแบบอัตโนมัติ คสล. รื้อสนามฟุตบอลและประตู



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ตำบลในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 76000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352128

โครงการ :

โครงการรื้อสนามฟุตบอลและประตู
สนามกีฬาเทศบาลตำบล 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 76000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันเอยม

วิศวกร :

-ศกท อธิวัฒน์

-สิริวิมล พุทธิณ

เขียนแบบ :

-ศกท อธิวัฒน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509xx

แก้ไข

แบบ :

สารบัญแบบและสัญลักษณ์

A-01 136

11/11/2564

แผ่นที่	แบบแสดง	แผ่นที่	
	สารบัญแบบสถาปัตยกรรม		สารบัญแบบโครงสร้าง (ต่อ)
A-01	สารบัญแบบและสัญลักษณ์	S-215	แปลนพื้นที่อัตโนมัติ คสล. (Zone 4)
A-02	รายการประกอบแบบ/สัญลักษณ์ประกอบแบบ	S-301	แบบขยายฐานจาก คานและเสา คสล.
A-03	แปลนฐานจากและเสาต่อม่อโครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (ฝั่งรวม)	S-301/1	แบบขยายฐานจาก คานและเสา คสล.
A-04	แปลนอัตโนมัติ คสล.และรื้อ (Zone 1)		
A-05	แปลนอัตโนมัติ คสล.และรื้อ (Zone 2)		
A-06	แปลนอัตโนมัติ คสล.และรื้อ (Zone 3)		
A-07	แปลนอัตโนมัติ คสล.และรื้อ (Zone 4)		
A-08	รูปตัด-4		
A-09	รูปตัด-5		
A-10	รูปตัด-6		
A-11	รูปตัด-7		
A-12	แบบขยายราวกันตก-1		
A-13	แบบขยายประตูบานเลื่อน TYPE-1		
A-14	แบบขยายประตูบานเลื่อน TYPE-2		
A-15	แบบขยายรื้อสนามฟุตบอล		
	สารบัญแบบโครงสร้าง		
S-101	รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง		
S-102	มาตรฐานระยะการงอของเหล็กเสริมโครงสร้าง		
S-103	มาตรฐานงานโครงสร้าง แบบขยาย TYPICAL JOINT DETAIL		
S-201	แปลนฐานจากและเสาต่อม่อโครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (ฝั่งรวม)		
S-202	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 1)		
S-203	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 2)		
S-204	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 3)		
S-205	แปลนฐานจาก เสาต่อม่อ โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 4)		
S-206	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (ฝั่งรวม)		
S-207	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 1)		
S-208	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 2)		
S-209	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 3)		
S-210	แปลนคาน โครงสร้างรื้อและอัตโนมัติ คสล. (Zone 4)		
S-211	แบบขยายรูปตัด 1, 2, 3		
S-212	แปลนพื้นที่อัตโนมัติ คสล. (Zone 1)		
S-213	แปลนพื้นที่อัตโนมัติ คสล. (Zone 2)		
S-214	แปลนพื้นที่อัตโนมัติ คสล. (Zone 3)		

1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานวิศวกรรมโครงสร้างใช้ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1
ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ในเครือปูนซีเมนต์ไทย, ปูนซีเมนต์นครหลวง, ปูนซีเมนต์ TPI หรือเทียบเท่า

2 กำลังอัดประลัยของคอนกรีต (f_c) ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตรสำหรับโครงสร้างทั่วไป
และ 320 กก./ตารางเซนติเมตร สำหรับโครงสร้างระบบ POST TENSION เมื่อทดสอบจากตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐาน (Cylinder $\varnothing 15 \times 30$ cm.)
ที่อายุ 28 วัน ในส่วนผสมของคอนกรีตให้ใช้ปูนซีเมนต์ 320 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

3 เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กกลมเรียบ RB 6 mm.-RB 9 mm. ใช้ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.ปัจจุบัน
เหล็กข้ออ้อย DB 12 mm.-DB 25 mm. ใช้ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.ปัจจุบัน

4 เหล็กเสริมในคอนกรีตทั้งหมด จะต้องทำการเสนอ Shop Drawing สำหรับปรับในหน้างานก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงการวางขวางวัสดุอื่น ๆ
ที่ฝังในคอนกรีตอาทิเช่น WATER STOP, เหล็กยึดแบบตะกอนกรีต, ท่อต่าง ๆ ที่ฝังในคอนกรีตเป็นต้น

4.1 ระยะในการตอหสำหรับเหล็กกลมเรียบและเหล็กข้ออ้อย ให้ตอหกันไม่น้อยกว่า 48 และ 36 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กชนิดนั้น ๆ
แต่ไม่น้อยกว่า 50 cm.สำหรับเหล็กกลมเรียบ และ 40 cm.สำหรับเหล็กข้ออ้อย สำหรับการตอเหล็กด้วยวิธีการตอหเชื่อมให้
ระยะตอหไม่น้อยกว่า 25 เท่าสำหรับเหล็กกลมเรียบ และ 15 เท่า สำหรับเหล็กข้ออ้อย

4.2 ตำแหน่งการตอหสำหรับเหล็กเสริมคอนกรีต ของโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ให้ตอหในบริเวณต่อไปนี้

-เหล็กเสริมฐานราก	ห้ามตอหเด็ดขาด
-เหล็กเสริมเสา	ให้ตอหที่ระดับพื้นถึง H/3
-เหล็กเสริมบนพื้น, คาน	ให้ตอหช่วงกลางพื้น, ช่วงกลางคาน
-เหล็กเสริมล่างพื้น, คาน	ให้ตอหที่หัวเสา หรือจุดรองรับ
-เหล็กเสริมพิเศษพื้น, คาน	ห้ามตอหเด็ดขาด
-เหล็กเสริมบนพื้น, คานยื่น (cantiliver)	ห้ามตอหเด็ดขาด

4.3 เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 mm. ห้ามไม่ให้ตอหโดยเด็ดขาด

4.4 ลวดผูกเหล็กให้ใช้ลวดเบอร์ 18 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.ปัจจุบัน)

5 ส่วนของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดด ฝน กำหนดให้ระยะหุ้มไม่น้อยกว่า 5 cm.

6 GROUTING MATERIAL สำหรับ STEEL PLATE ให้ใช้แบบ NON SHRINKAGE MATERIAL (ระยะสำหรับ GROUTING MATERIAL ไม่น้อยกว่า 0.025m.และไม่มากกว่า 0.05m.)

7 รอยต่อระหว่างก่อสร้าง (CONSTRUCTION JOINT) ที่ไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้าง กำหนดให้ ผู้รับเหมา ส่งแบบงานการเทคอนกรีตล่วงหน้า
เพื่อขออนุมัติต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งไป

8 สำหรับฐานรากชนิดฐานแผ่วางบนดิน กำลังรับน้ำหนักของดิน (SOIL BEARING CAPACITY)
ที่ใช้ในการออกแบบมีค่าไม่น้อยกว่า 10 ตันต่อตารางเมตร ค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 3.0

9 รอยต่อโครงสร้างทั้งหมด จะต้องในทิศทางหรือกำหนดให้ระยะที่ทำให้เกิดแรงยึดเหนี่ยว (BOND) ในโครงสร้างดีที่สุด

10 วัสดุที่ฝังในคอนกรีตทั้งหมด จะต้องยึดแน่นและอยู่ในตำแหน่งที่ถูกตอหก่อนทำการเทคอนกรีตทุกครั้ง

11 เหล็กรูปพรรณ ใช้เหล็กชั้นคุณภาพ Fe-24 และทาสีป้องกันสนิม จำนวน 2 ครั้งและทาห้ครั้งสุดท้ายด้วยสีน้ำมันอย่างน้อย 2 ครั้ง

12 ลวดเชื่อมใช้ลวดเชื่อม ELECTRODE ชั้นคุณภาพ E-70xx

13 พื้นชั้นดาดฟ้า, พื้นห้องน้ำ, พื้นระเบียง โครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำ ให้ทำการผสมน้ำยาผสมคอนกรีตเพื่อป้องกันการซึมของน้ำ

14 งานก่ออิฐและผนังอื่น ๆ ให้มีเฉพาะที่แสดงไว้ในแบบสถาปัตยกรรมเท่านั้น

นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น มาตรฐานในการก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานวิศวกรรมของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)ทุกประการ

15 ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของระยะต่าง ๆ , ระดับใช้งาน
และข้อมูลอื่น ๆ ที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการเทคอนกรีตหรือก่อสร้างงานต่อไป

16 ในกรณีที่ในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุรายละเอียดเอาไว้ หรือมีข้อขัดแย้งกันในแบบก่อสร้าง
ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ต่อวิศวกรหรือสถาปนิกผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อดำเนินการวินิจฉัยให้ได้ข้อสรุป

17 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบแปลน รูปด้าน รูปตัดของงานสถาปัตยกรรมและงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อความถูกต้อง
" ก่อนดำเนินการก่อสร้างทุกครั้ง "

18 หน่วยวัดระยะทั้งหมดที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง เป็นระบบเมตริก(เมตร) ห้ามวัดโดยไม้บรรทัดหรือตลับเมตร
สำหรับระยะและขนาดที่ระบุเป็นระบบอื่นนั้น จะใช้ในกรณีที่ต้องการความแตกต่างในงานเฉพาะจุด
เพื่อให้จ่ายต่อการแยกประเภทของเหล็กโครงสร้างหลักและเหล็กประกอบงานตกแต่ง เช่น
งานราวกันตก, งานระแนงตกแต่ง, งานโครงประกอบวัสดุตกแต่ง, งานวงกบประตูหน้าต่าง,
หรืองานเฉพาะจุดที่ต้องการให้ช่างผู้ปฏิบัติงานแยกประเภทเหล็กโครงสร้างหลัก ออกจากโครงเหล็กประกอบงานตกแต่ง

ระยะและขนาดต่าง ๆ ห้ามวัดโดยไม้บรรทัดหรือตลับเมตร ให้ถือตามตัวอักษรหรือตัวเลขบอกระยะและขนาดเท่านั้น

ในกรณีที่ระยะในแบบแปลนขัดแย้งกัน ให้ถือเอาแบบขยายเป็นเกณฑ์ตัดสิน

หรือแจ้งวิศวกร, สถาปนิกผู้ควบคุมงานทราบเพื่อการแก้ไขแบบแปลน

- ต้องใช้เหล็ก ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่า ร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง





มหาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบประปาเทศบาลตำบลบ้านใหม่
ส่วนที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์

สถาปนิก :

-จิรพล จันโณ

วิศวกร :

-ศก ธิวัชรินทร์

-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก ธิวัชรินทร์

ตรวจ :

-นริศกร สุนทรินทร์

วันที่ 202509xx

แก้ไข

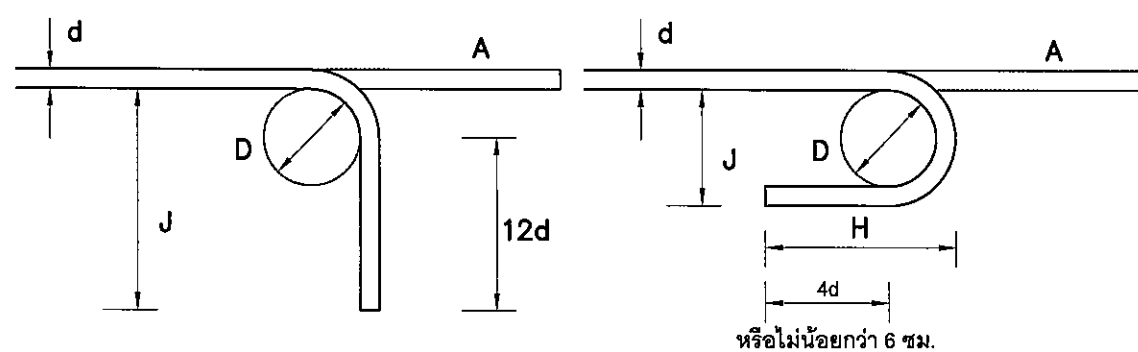
แบบ :

มาตรฐานระยะการวางเหล็ก
ของเหล็กเสริมโครงสร้าง

S-102 136

แบบก่อสร้าง

1. มาตรฐานระยะการวางของเหล็กเสริมโครงสร้าง



การวางของ 90 องศา

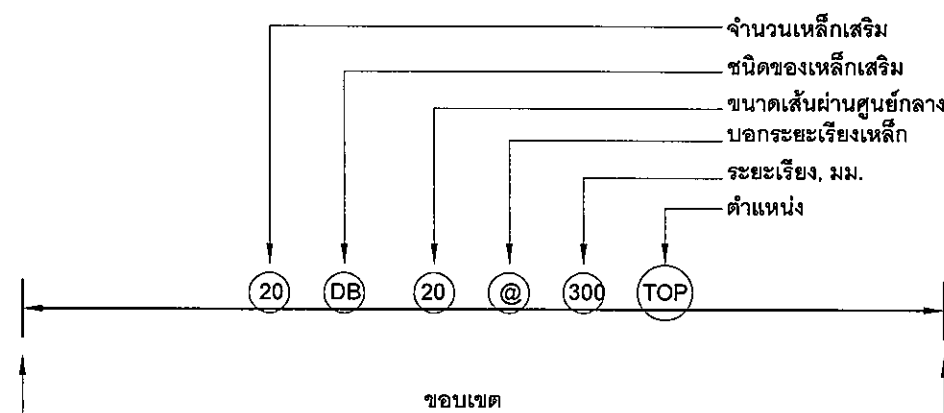
D=6d สำหรับเหล็ก	RB 6	ถึง	RB 22
	DB 10		DB 22
D=8d สำหรับเหล็ก	RB 25	ถึง	RB 28
	DB 25		DB 28

การวางของ 180 องศา

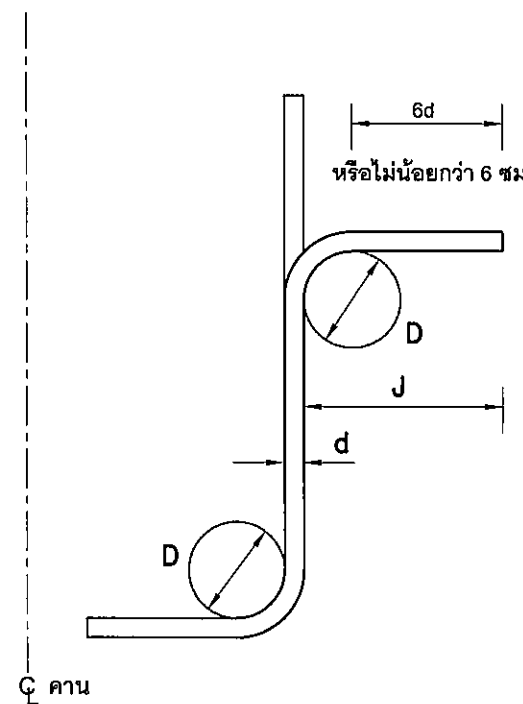
D=6d สำหรับเหล็ก	RB 6	ถึง	RB 22
D=8d สำหรับเหล็ก	RB 25	ถึง	RB 28

มาตรฐานการวางของเหล็กเสริม

ขนาดของเหล็ก	การวางของ					ระยะการวางของน้อยที่สุด		
	90 องศา		180 องศา			180 องศา		
	A	J mm.	A	J mm.	H mm.	A	J mm.	H mm.
6	90	100	100	50	90	100	50	90
9	140	150	125	70	100	125	70	100
12	190	215	150	100	115	125	90	110
16	230	265	175	125	125	150	110	120
19	265	315	200	150	150	175	135	145
20	265	315	200	150	150	175	135	145
25	370	430	330	255	230	255	180	190
28	420	485	380	255	260	280	205	215



ตัวอย่าง



ขนาดของเหล็กปลอก

ขนาดของเหล็กปลอก	D มม.	90 องศา		ขนาดของเหล็กปลอก	D มม.	135 องศา	
		A or G mm.	J mm.			A or G mm.	H mm.
6	38	75	90	6	38	90	60
9	38	75	95	9	38	100	65
12	50	90	115	12	50	115	75
16	65	125	145	16	65	140	95

ม.ล. จ.ล. 202509xx



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนแบบ 2
สถานศึกษาขนาด 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมน

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุกอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นศ.วิภากร สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

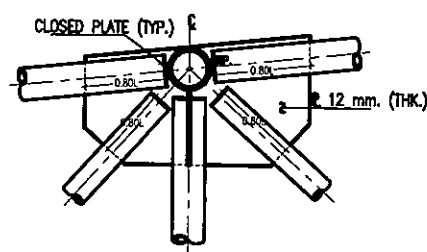
แบบ :

มาตรฐานงานโครงสร้าง
แบบขยาย TYPICAL JOINT DETAIL

S-103

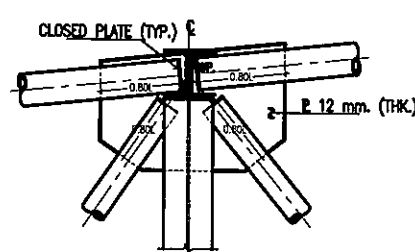
136

แก้ไขโครงสร้าง

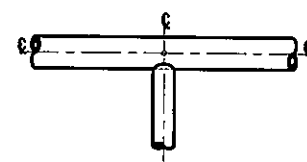


L = WELDING LENGTH PER STANDARD DETAIL 2 L = WELDING LENGTH PER STANDARD DETAIL 2

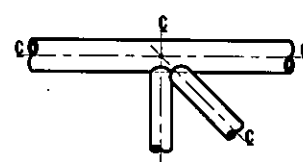
SUB TRUSS TO MAIN TRUSS



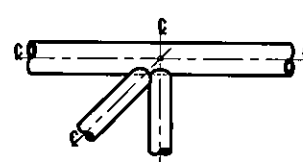
SUB TRUSS TO MAIN TRUSS



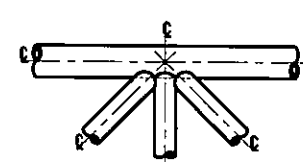
JOINT DETAIL



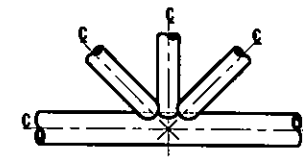
JOINT DETAIL



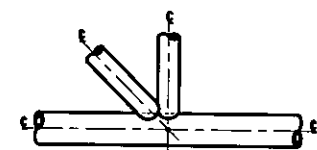
JOINT DETAIL



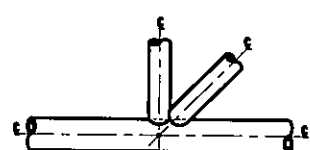
JOINT DETAIL



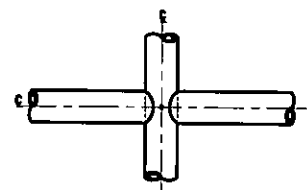
JOINT DETAIL



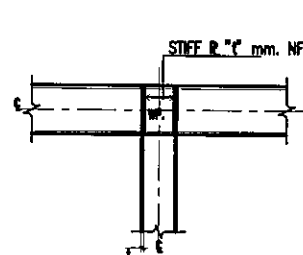
JOINT DETAIL



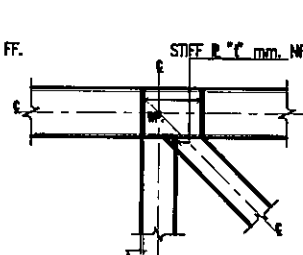
JOINT DETAIL



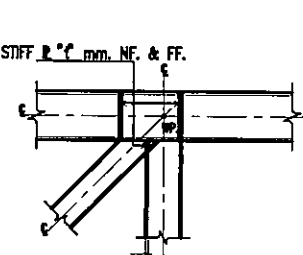
JOINT DETAIL



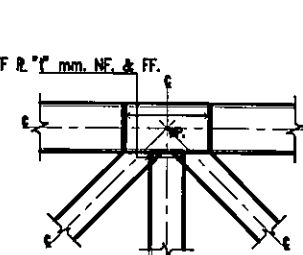
JOINT DETAIL



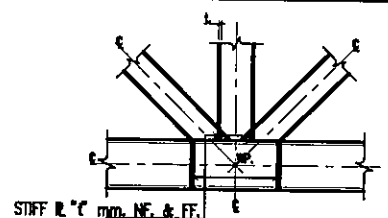
JOINT DETAIL



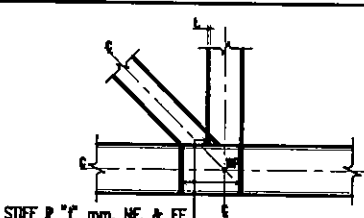
JOINT DETAIL



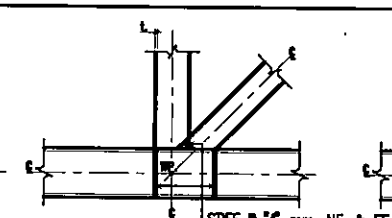
JOINT DETAIL



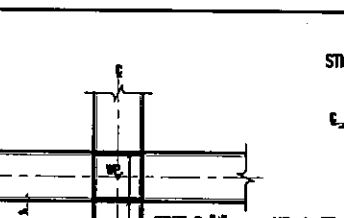
JOINT DETAIL



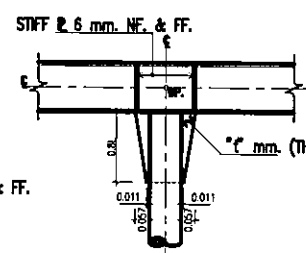
JOINT DETAIL



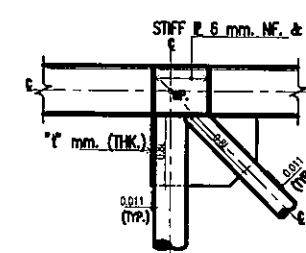
JOINT DETAIL



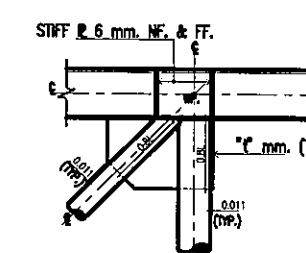
JOINT DETAIL



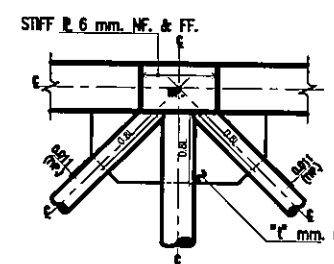
JOINT DETAIL



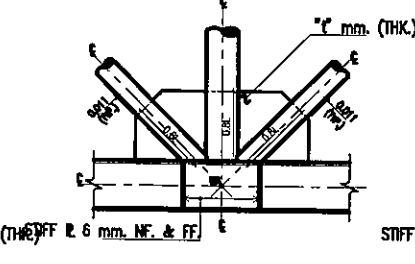
JOINT DETAIL



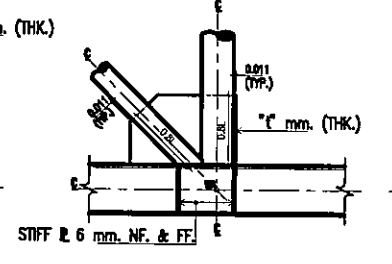
JOINT DETAIL



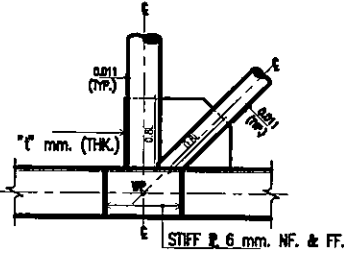
JOINT DETAIL



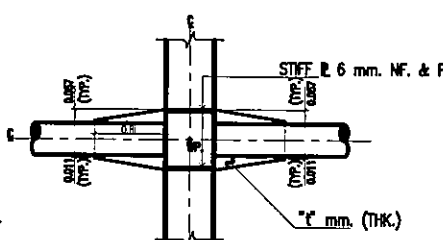
JOINT DETAIL



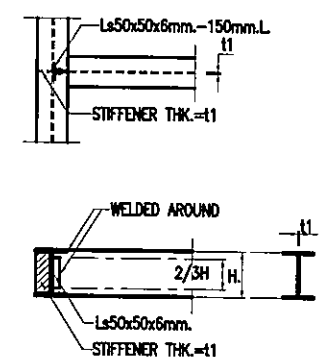
JOINT DETAIL



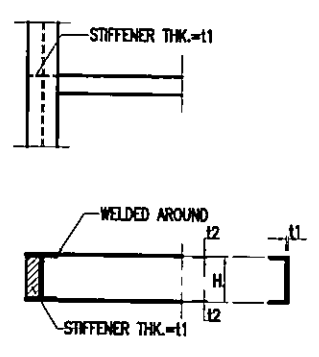
JOINT DETAIL



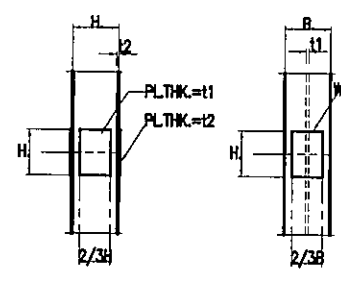
JOINT DETAIL



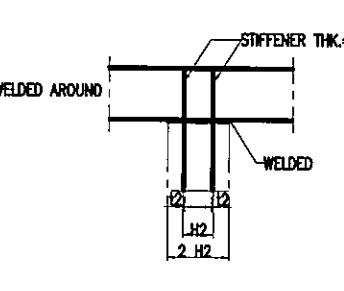
BEAM TO BEAM



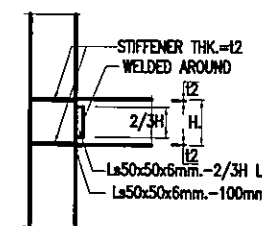
BEAM TO BEAM



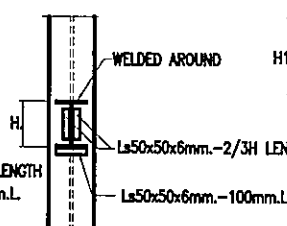
MEMBER CONNECTION



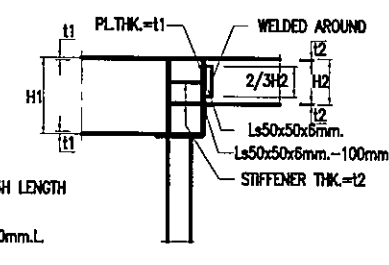
BEAM TO COLUMN AT ROOF DECK



BEAM TO COLUMN



BEAM CONNECTION



BEAM CONNECTION

มาตรฐานงานโครงสร้าง

Handwritten signature and notes



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000
โทร. 045-352200 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนา
ระบบการดำเนินงาน 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี

สถาปนิก :

-จิตรพร วัฒนไชย

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุกอติ

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สมนุกพัน

วันที่ 202509XX

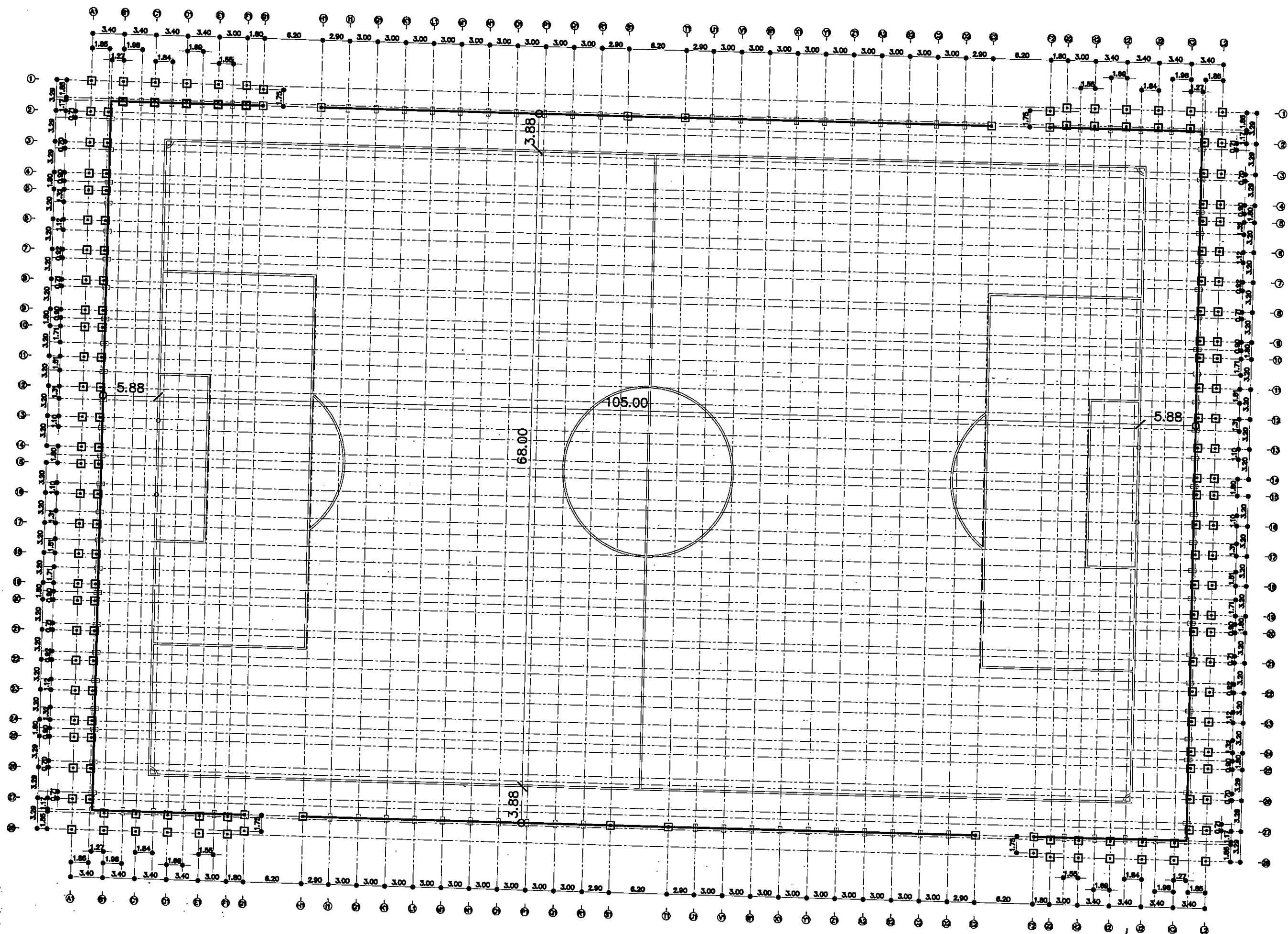
แก้ไข

แบบ :

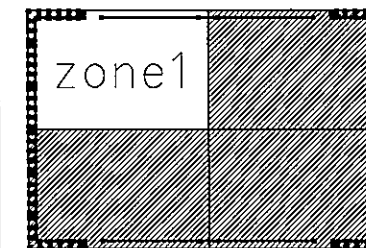
แปลนฐานรากและเสาเข็ม
โครงสร้างและยึดค้ำยัน คสล.
(ผังรวม)

S-201

136

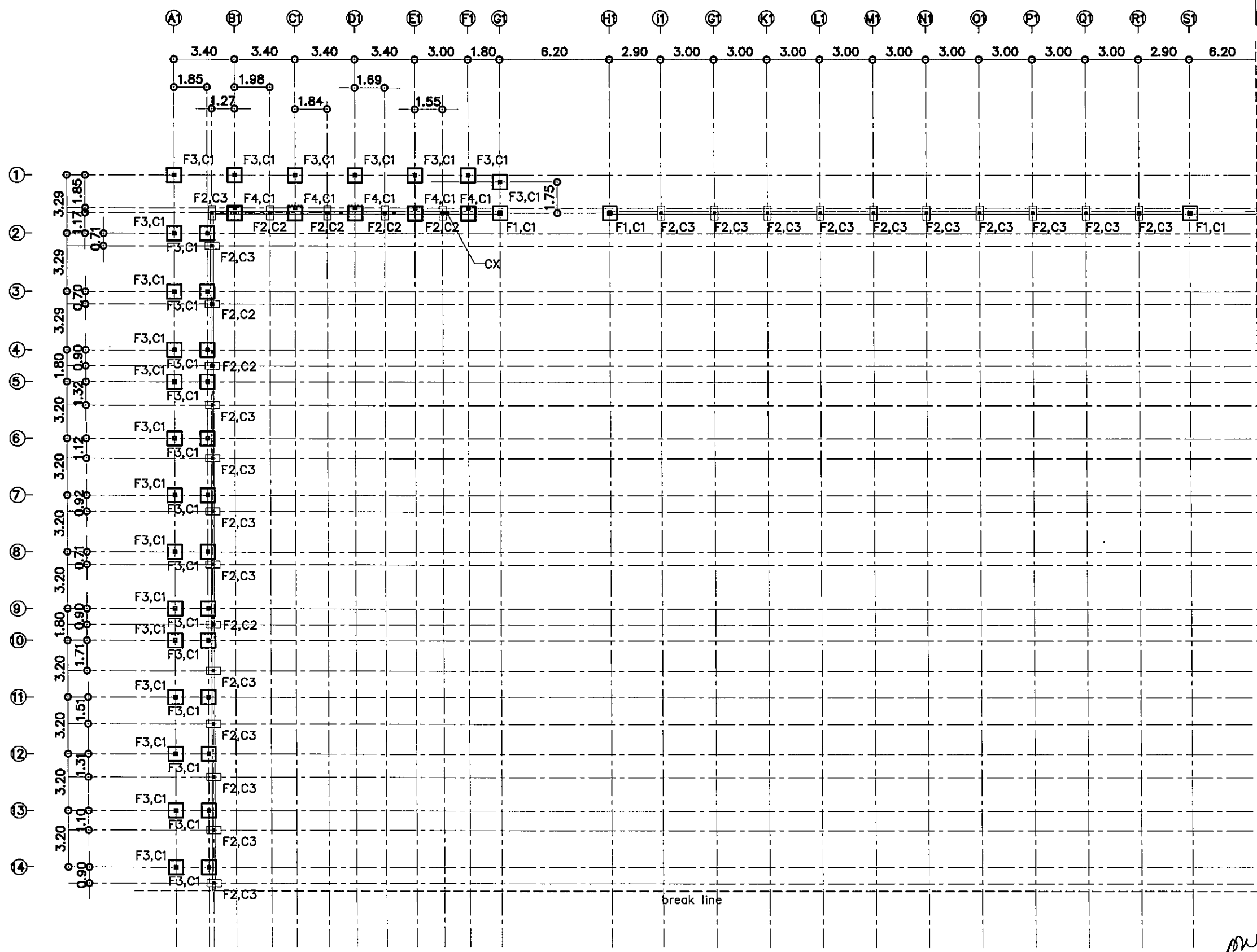


Signature and stamp of the architect/engineer.



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชบุรี
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จลลราชบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

Key plan



โครงการ :
โครงการก่อสร้างระบบปรับอากาศสำหรับอาคาร
ส่วนที่ 2
ที่ตั้งโครงการ :
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จลลราชบุรี 34000
เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชบุรี

สถาปนิก :
-จิตรพล จันทิมา

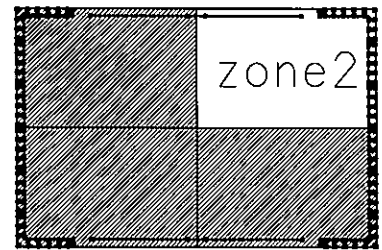
วิศวกร :
-ศก อธิวัฒน์
-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :
-ศก อธิวัฒน์

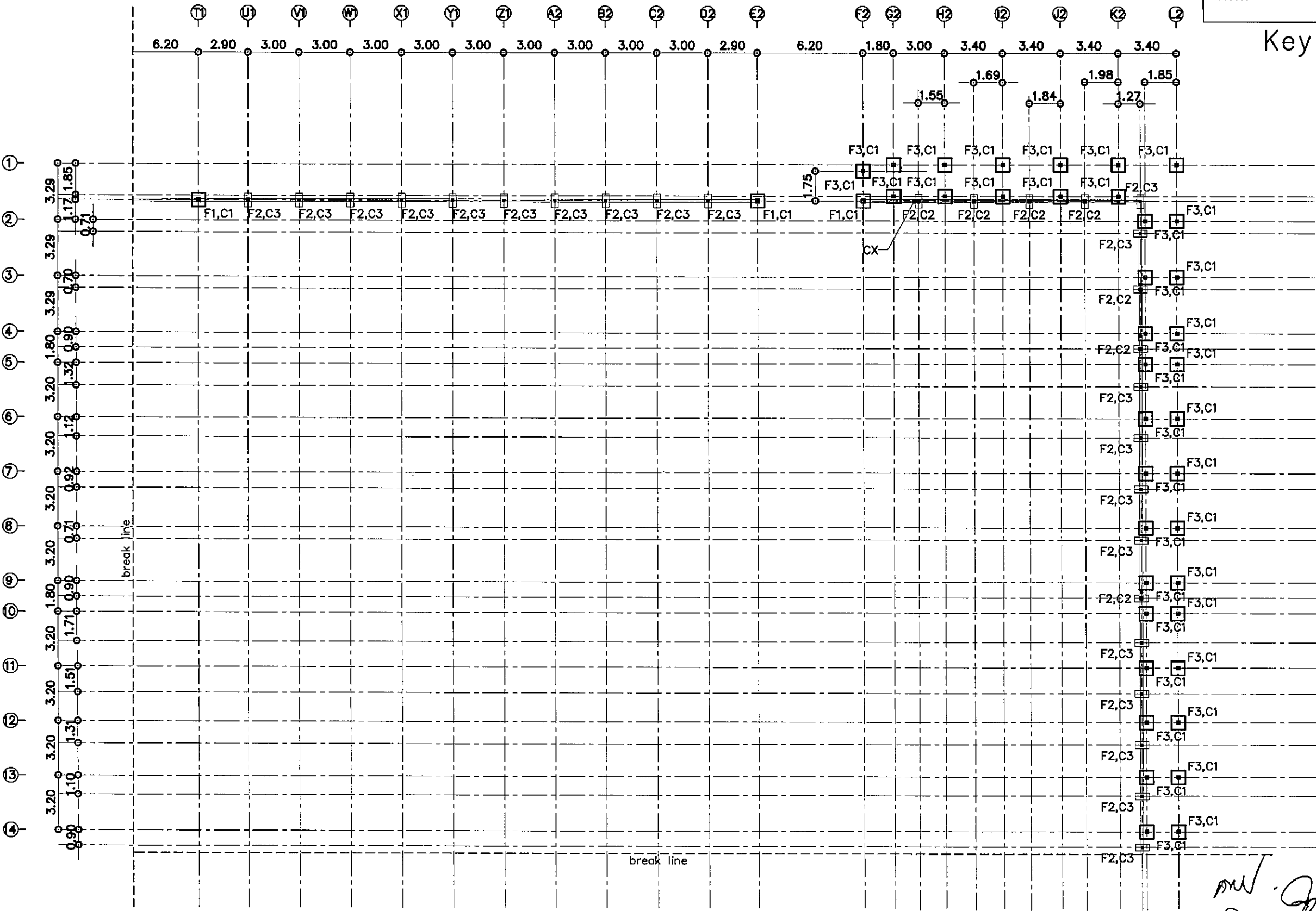
ตรวจ :
-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX
แก้ไข

แบบ :
แปลนฐานราก เสาตอม่อ
โครงสร้างรับและยึดคาน้ำตร คสล.
(ZONE 1)



Key plan



Prof. Dr. [Signature]
[Signature]



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี
เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างรั้วและอัฒจันทร์คสล. บริเวณพื้นที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จักนิยม

วิศวกร :

-ศพ. อธิวัฒน์
-สิริวิมล พุทธิณ

เขียนแบบ :

-ศพ. อธิวัฒน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

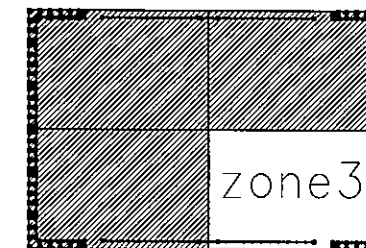
แบบ :

แปลนฐานราก เสาตอม่อ
โครงสร้างรั้วและอัฒจันทร์ คสล.
(ZONE 2)

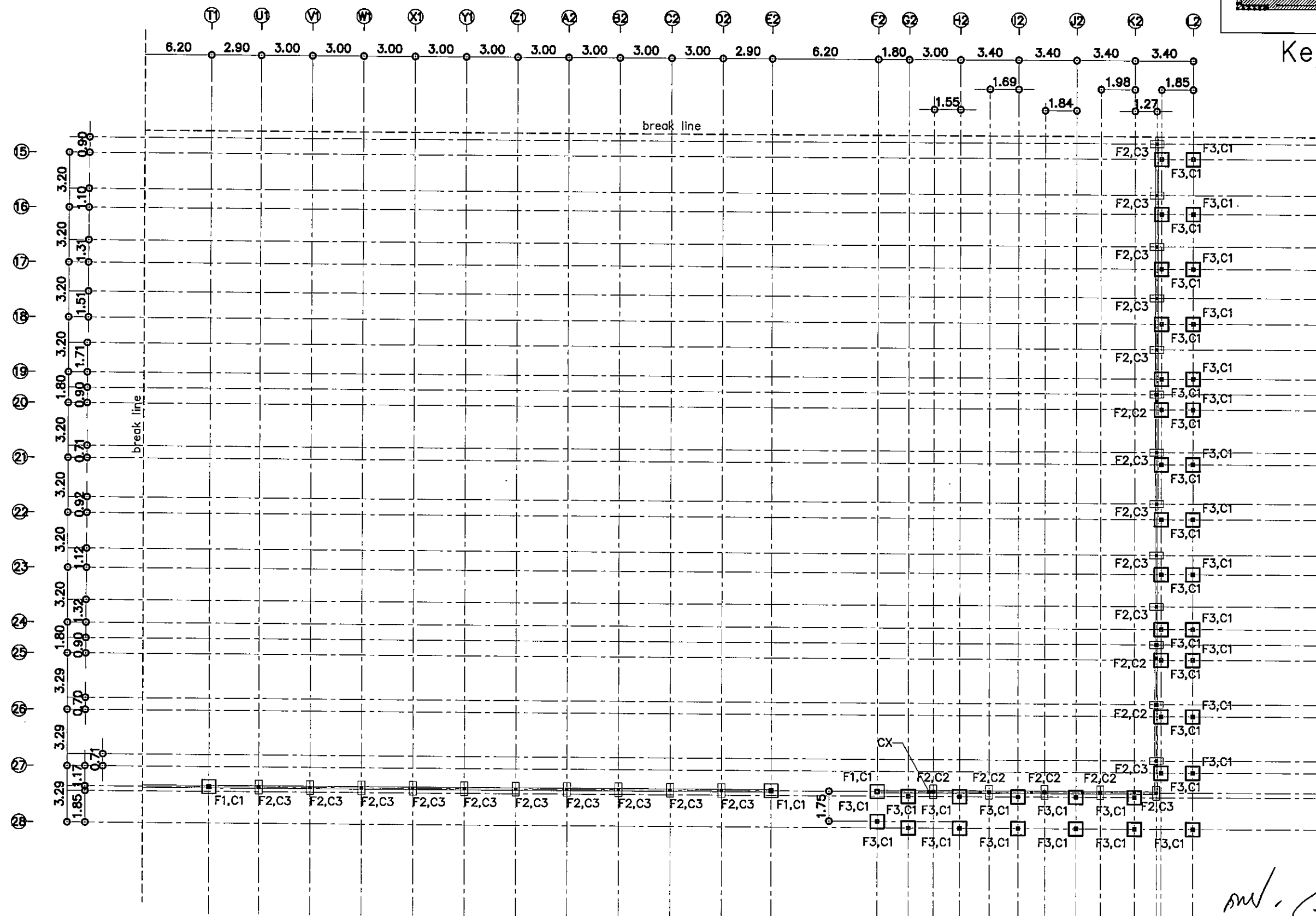


มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แผนที่ 2 กระจายฐาน ค. ในเมือง ๓ เมือง
จุดกระจายฐาน 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352128



Key plan



โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำในพื้นที่
สถานีบำบัดน้ำเสีย 2

ที่ตั้งโครงการ :

แผนที่ 2 กระจายฐาน ค. ในเมือง ๓ เมือง
จุดกระจายฐาน 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุกอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นพรัตน์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

แปลนฐานราก เสาตอม่อ
โครงสร้างร่วมและชั้นพื้นทร. คสล.
(ZONE 3)

S-204

136

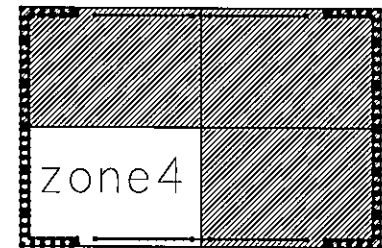
แบบก่อสร้าง

แปลนฐานราก เสาตอม่อ โครงสร้างร่วมและชั้นพื้นทร. คสล. (zone 3)

scale

1:250

สม. งาม
อ. งาม



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุพรรณบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
ตามหลักแบบร่าง 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุพรรณบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

สถาปนิก :

-จิรพล ชื่นนิยม

วิศวกร :

-ศกกา อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :

-ศกกา อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นศรินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

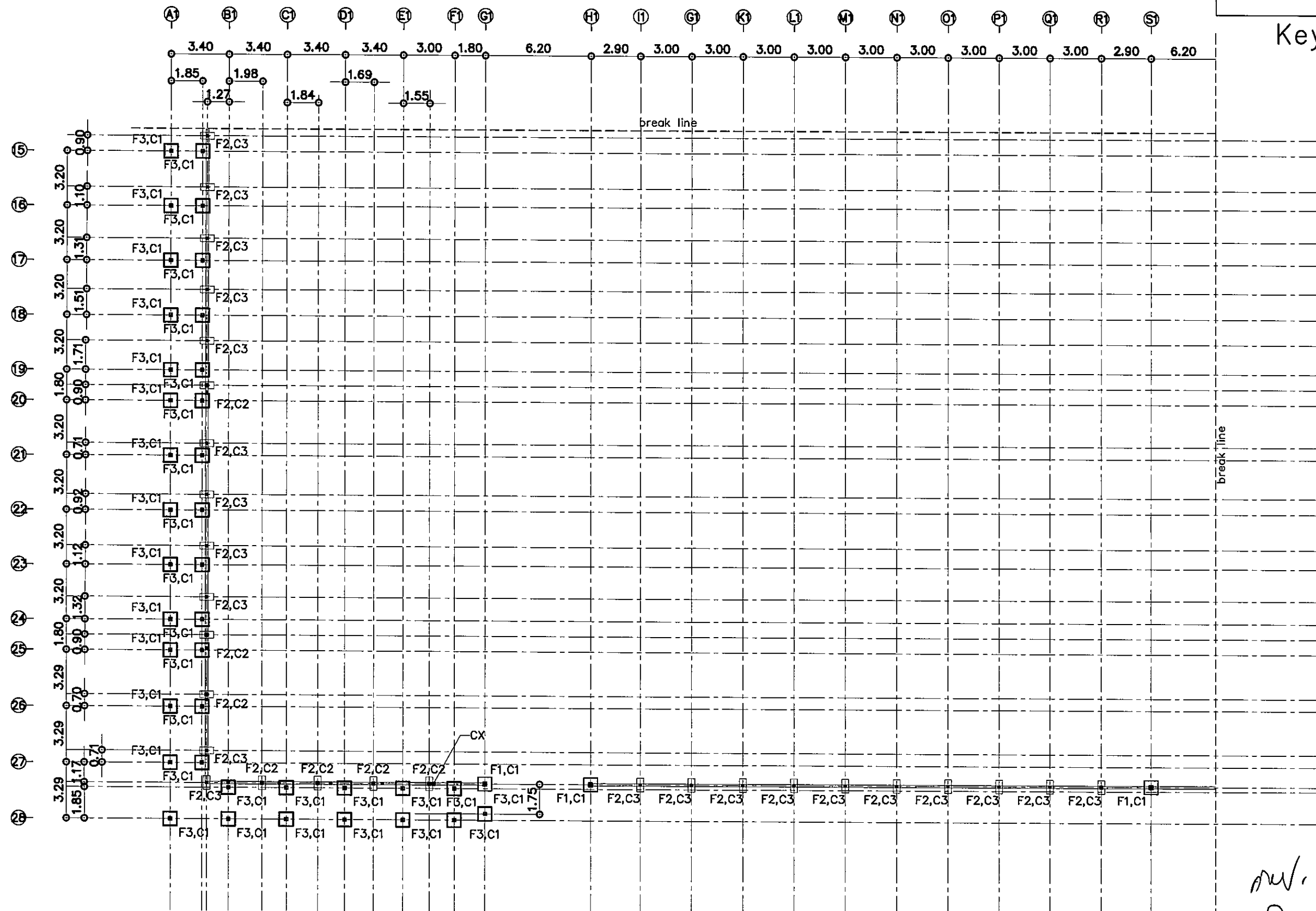
แบบ :

แปลนฐานราก เสาตอม่อ
โครงสร้างรั้วและอัฒจันทร์ คสล.
(ZONE 4)

S-205

136

แบบก่อสร้าง



แปลนฐานราก เสาตอม่อ โครงสร้างรั้วและอัฒจันทร์ คสล. (zone 4)

scale

1:250

Handwritten signatures and initials.



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 76000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนรวม
ขนาด 3 ชั้น ขนาดพื้นที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 76000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

-จิราพร จันทิมา

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิณ

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุกพันธ์

วันที่ 202508XX

แก้ไข

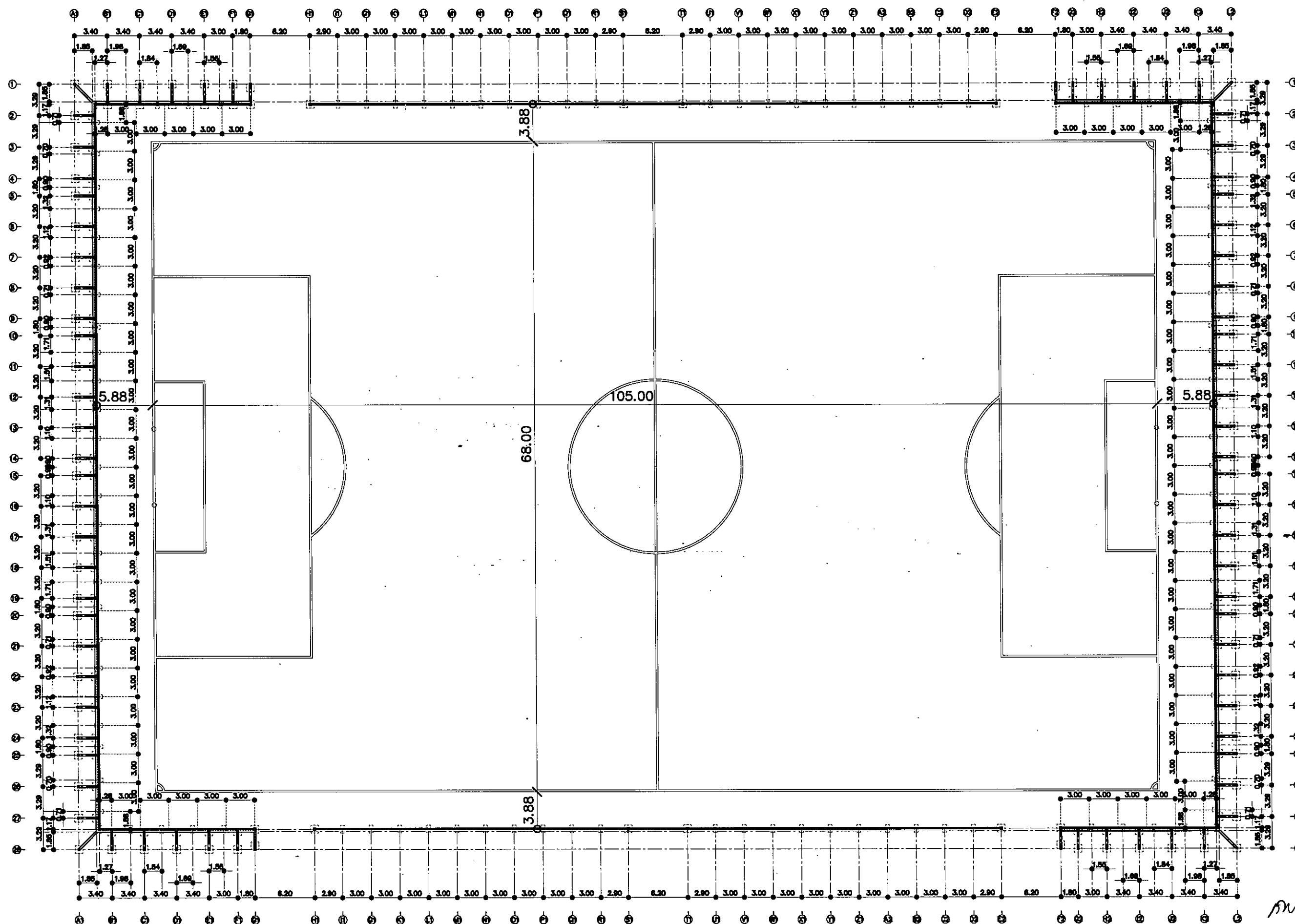
แบบ :

แปลนคาน โครงสร้างและจัดพื้นที่
(ผังรวม)

8-206

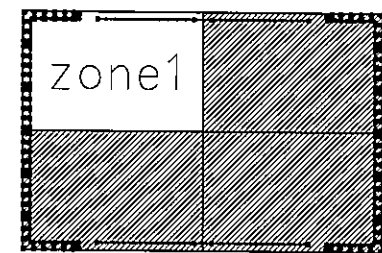
136

แบบก่อสร้าง



แปลนคาน โครงสร้างและจัดพื้นที่ (ผังรวม)

scale 1:400



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จ.ราชบุรี 76000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้าส่องสว่าง
ตามหลักเกณฑ์แบบที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จ.ราชบุรี 76000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันโสม

วิศวกร :

-ศกกา อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิธิน

เขียนแบบ :

-ศกกา อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

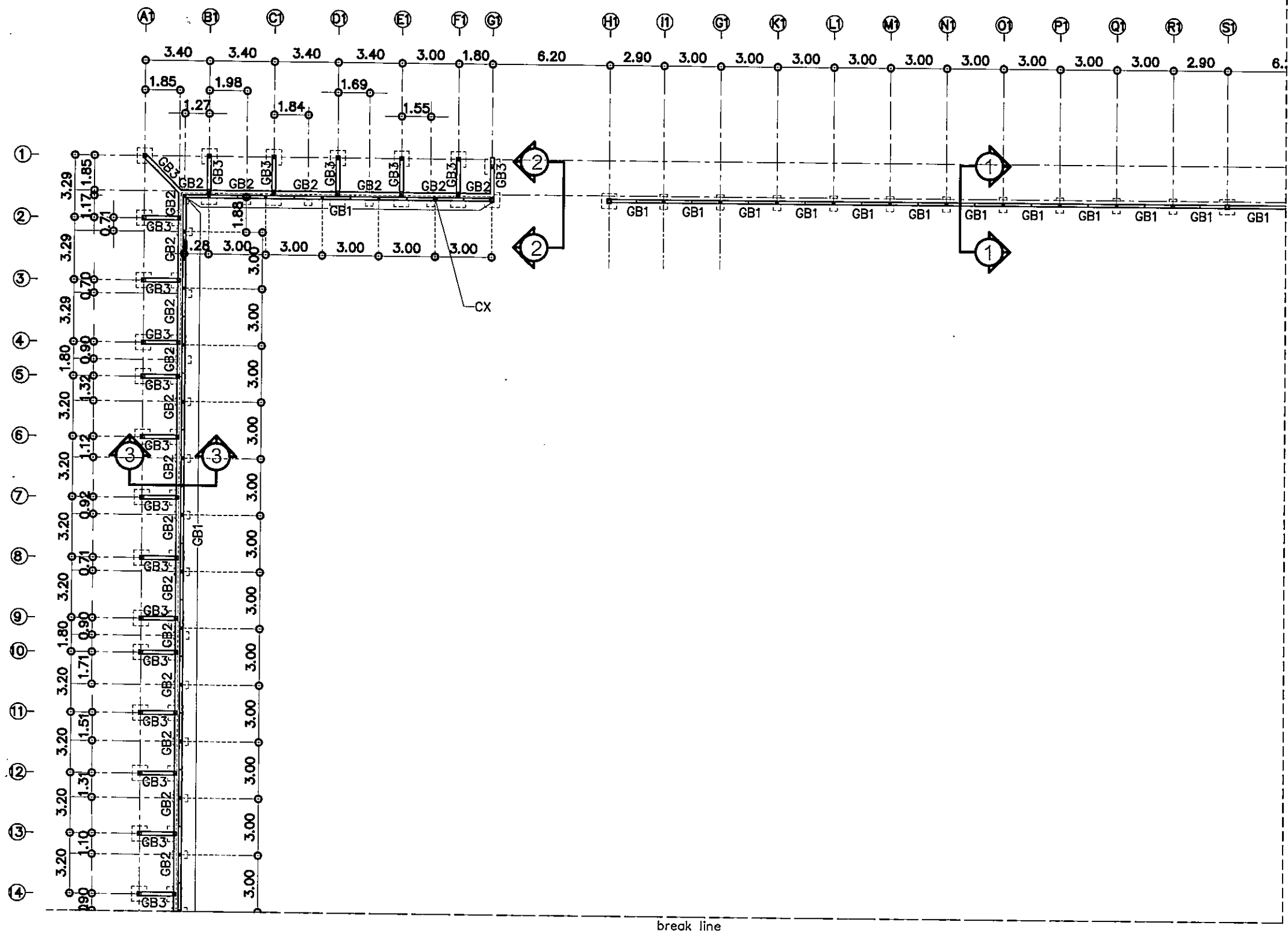
แบบ :

แปลนคาน โครงสร้างรั้วและอัฒจันทร์ คสล. (zone 1)

S-207

136

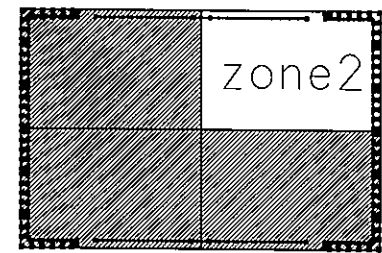
แปลนโครงสร้าง



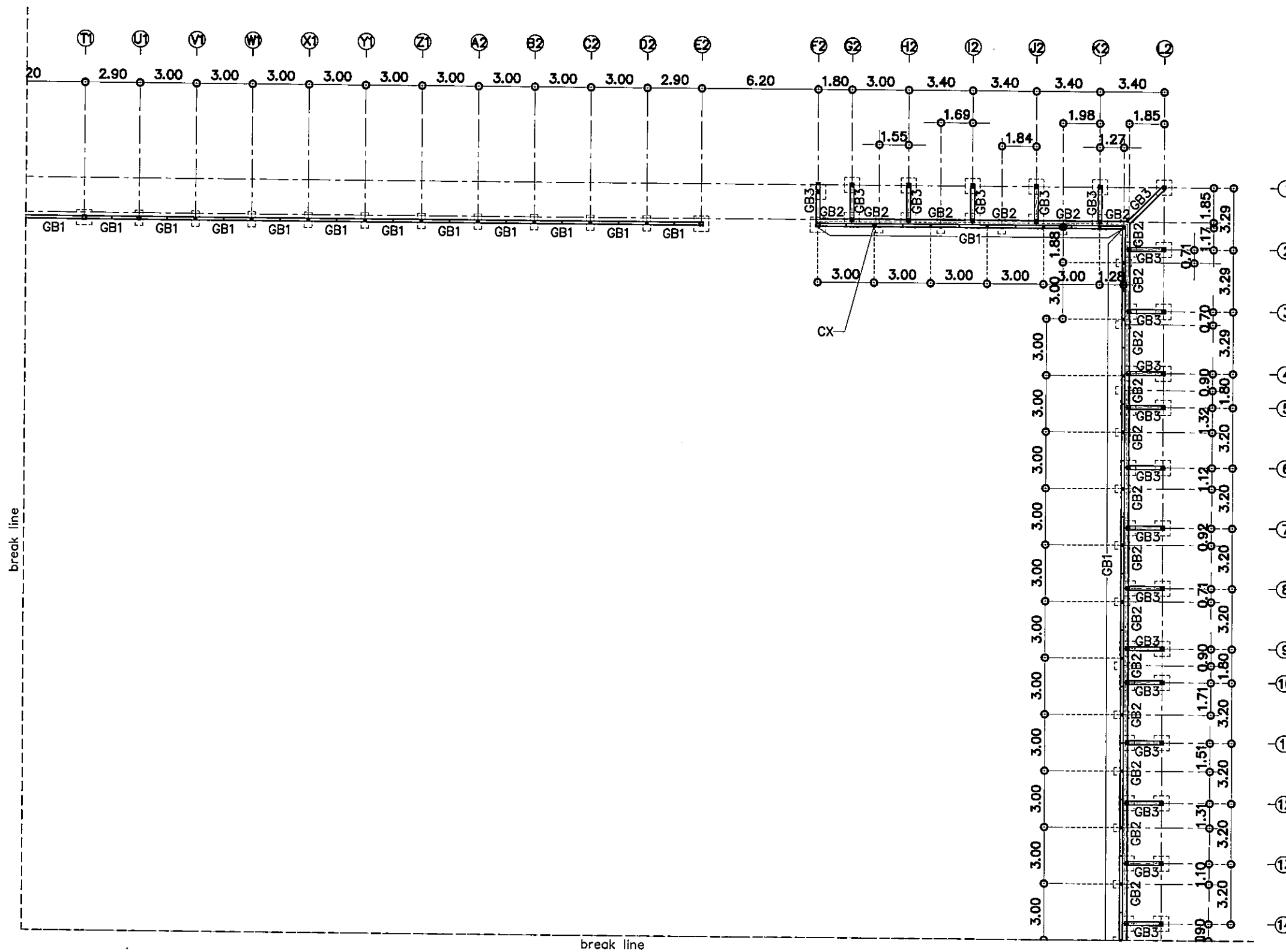
แปลนคาน โครงสร้างรั้วและอัฒจันทร์ คสล. (zone 1)

scale

1:250



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญธาดา

เขตที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จันทบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ
สำหรับอาคารเรียน 2

ที่ตั้งโครงการ :

เขตที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จันทบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจรัญธาดา

สถาปนิก :

-จิราพร จันนิยม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิธิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

แปลนคาน โครงสร้างร่วมและอัฒจันทร์ คสล. (zone 2)

S-208

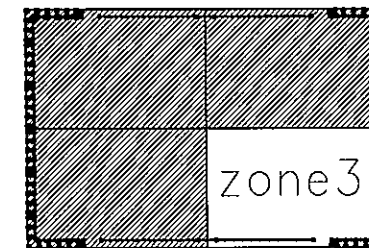
136

แบบก่อสร้าง

แปลนคาน โครงสร้างร่วมและอัฒจันทร์ คสล. (zone 2)

scale

1:250



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี

เขตที่ 2 จตุรัสราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและอเนกประสงค์
ส่วนที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เขตที่ 2 จตุรัสราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี

สถาปนิก :

-จิรพล จักโขม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวัฒน์ พุกอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุกพัน

วันที่ 202509XX

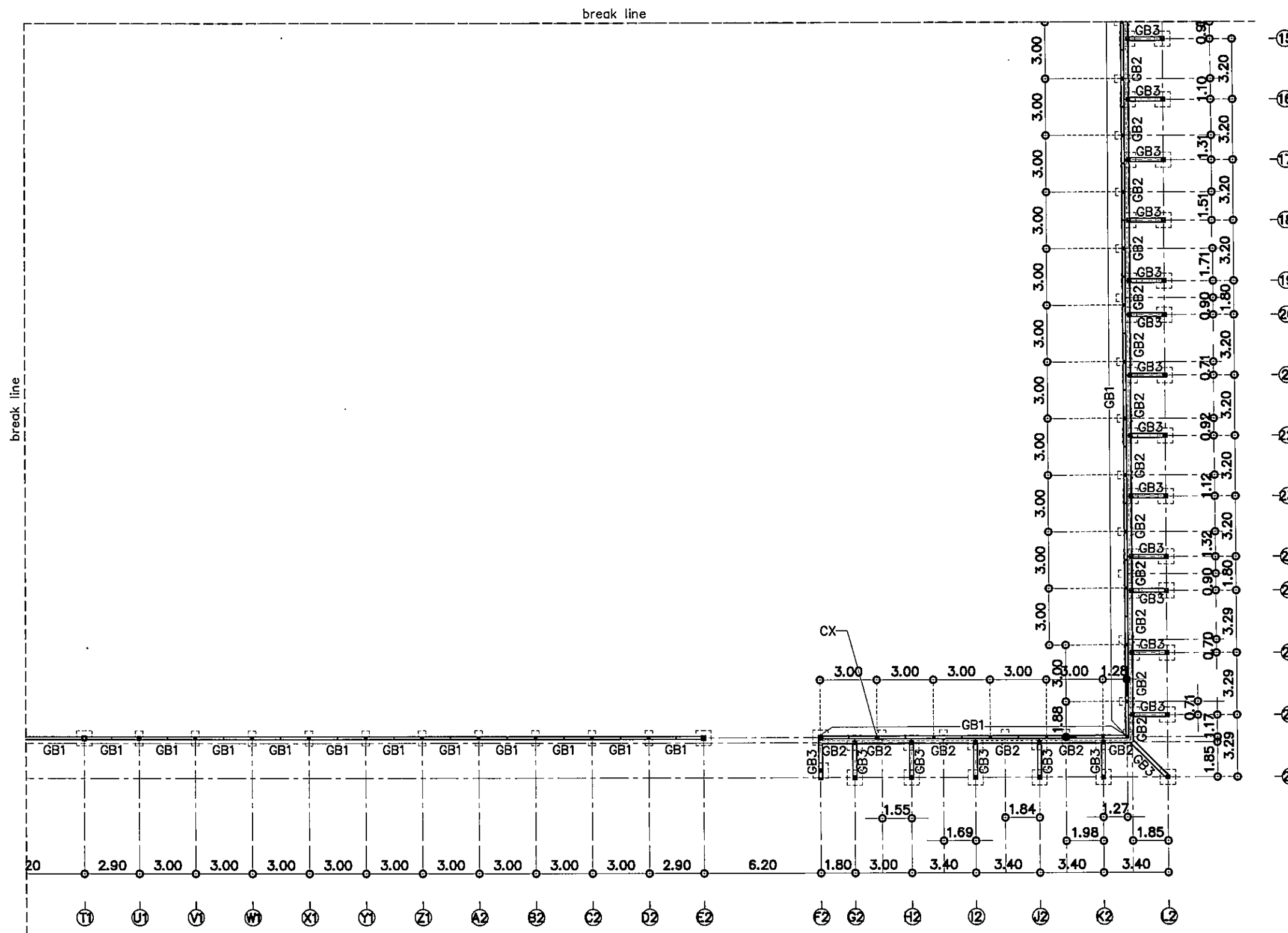
แก้ไข

แบบ :

แปลนคาน โครงสร้างร่วมและอัฒจันทร์ คสล. (zone 3)

S-209 136

แบบก่อสร้าง

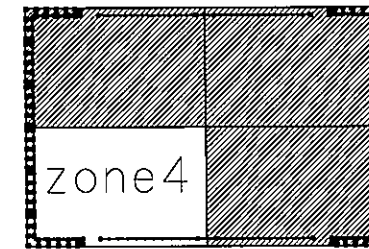


แปลนคาน โครงสร้างร่วมและอัฒจันทร์ คสล. (zone 3)

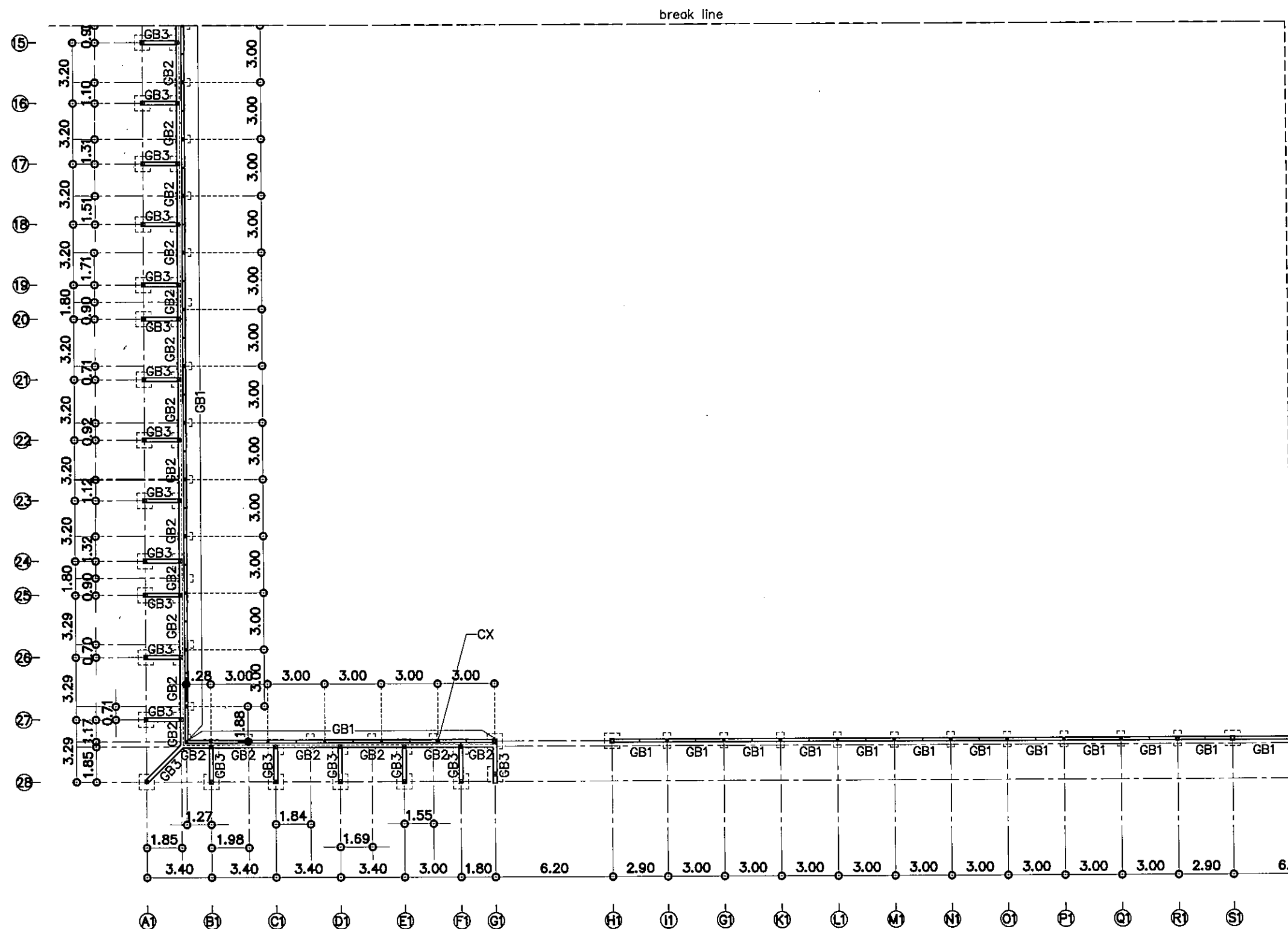
scale 1:250

คณ. จ. ส. ส.

Am



Key plan



แปลนคาน โครงสร้างรับและอัดฉีดน้ำ (zone 4)

scale

1:200



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้าและระบบ
ระบายน้ำภายในอาคาร 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศกาท อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุกขิน

เขียนแบบ :

-ศกาท อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

แบบ :

แปลนคาน โครงสร้างรับและอัดฉีดน้ำ
(ZONE 4)

S-210

136

แบบก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี
เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000
โทร. 043-352200 แฟกซ์ 043-352128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย
ตามคำขอแบบแปลน 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี

สถาปนิก :

-จิรพล จันโสม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวัฒน์ พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202508XX

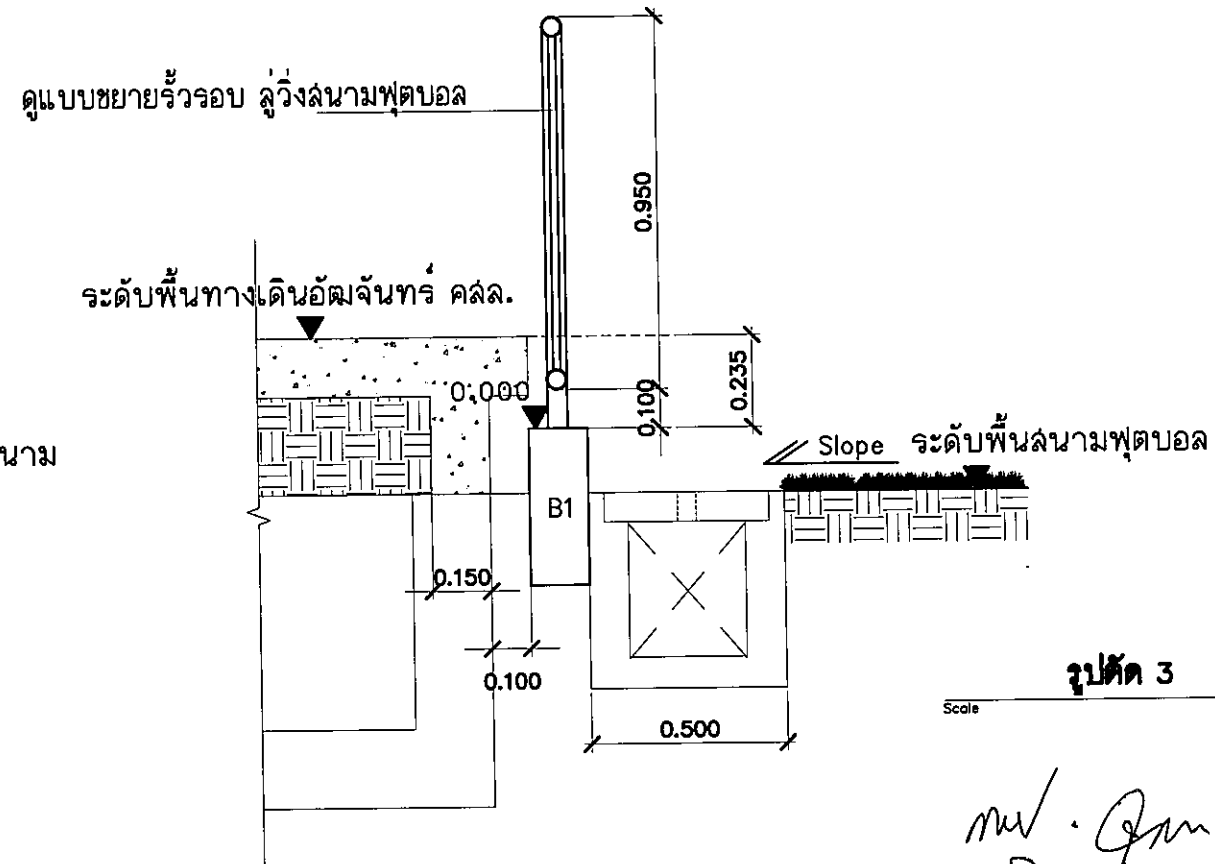
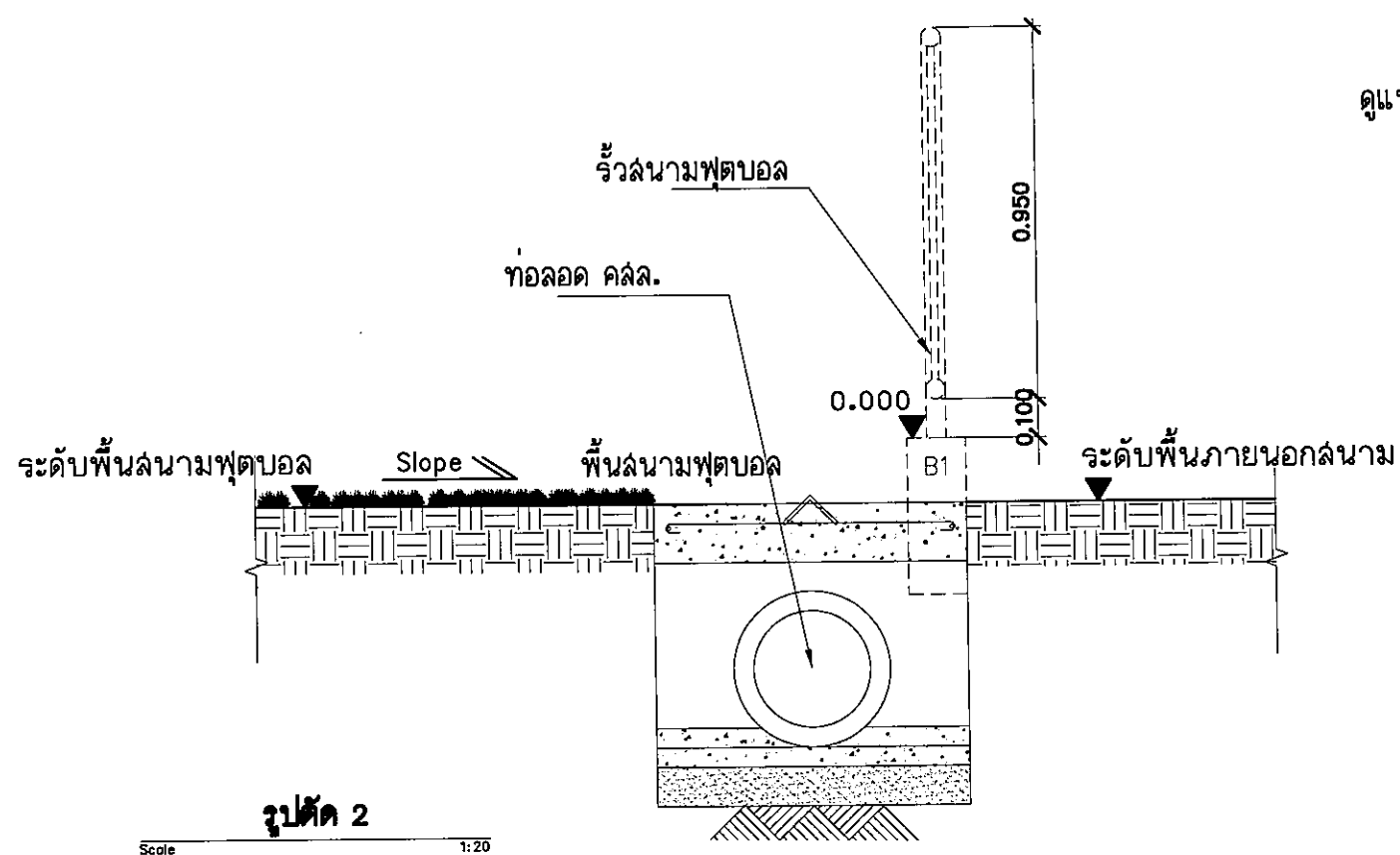
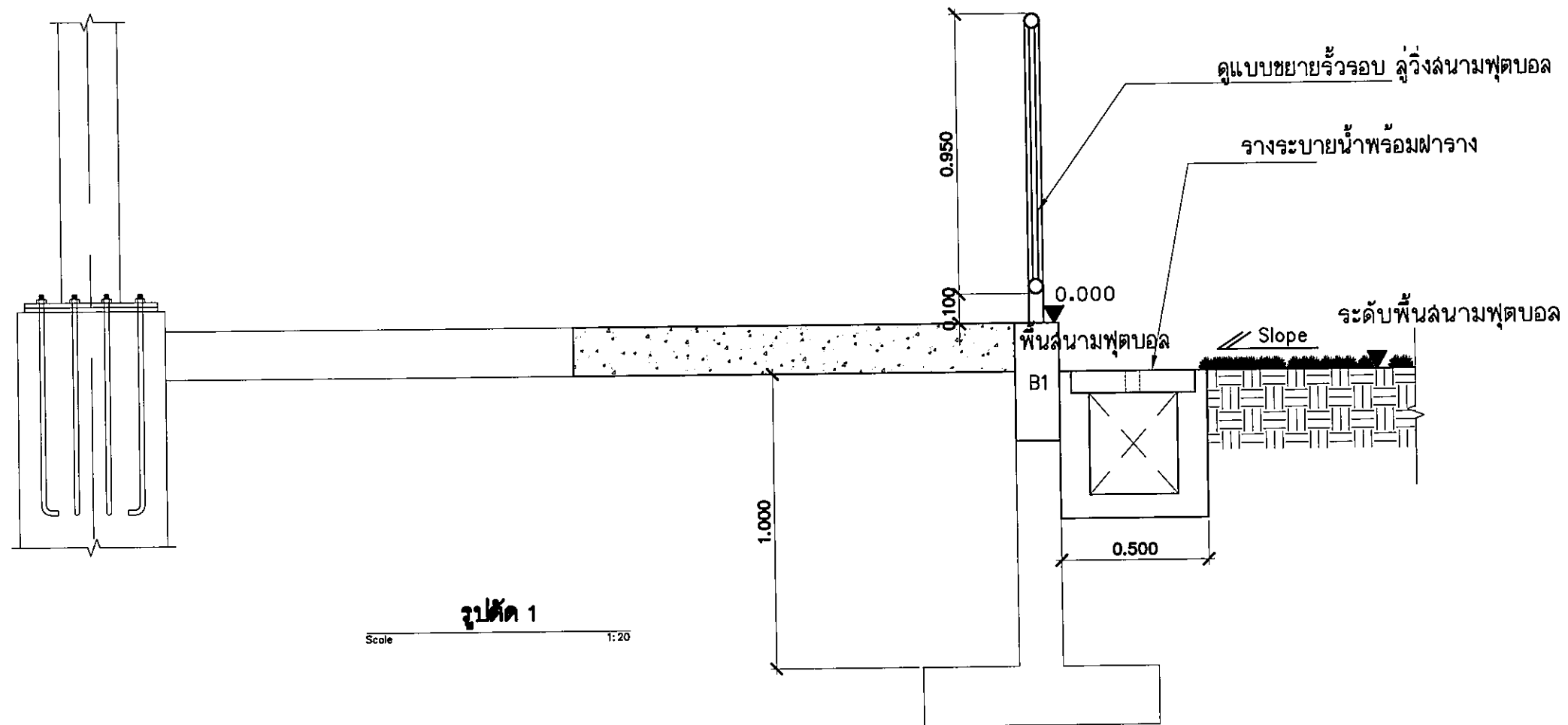
แก้ไข

แบบ :

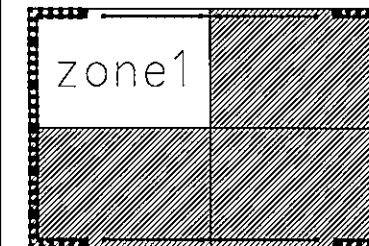
รูปตัด 1, 2, 3

8-211 136

แบบก่อสร้าง



มว. จ.ม.
อ.สิม



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

เขตที่ 2 ราชบุรี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนรวมให้ทันต่อความต้องการ
ของสำนักงานเขตที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เขตที่ 2 ราชบุรี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันปิ่น

วิศวกร :

-ศกทา อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :

-ศกทา อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สมุกพันธ์

วันที่ 202509XX

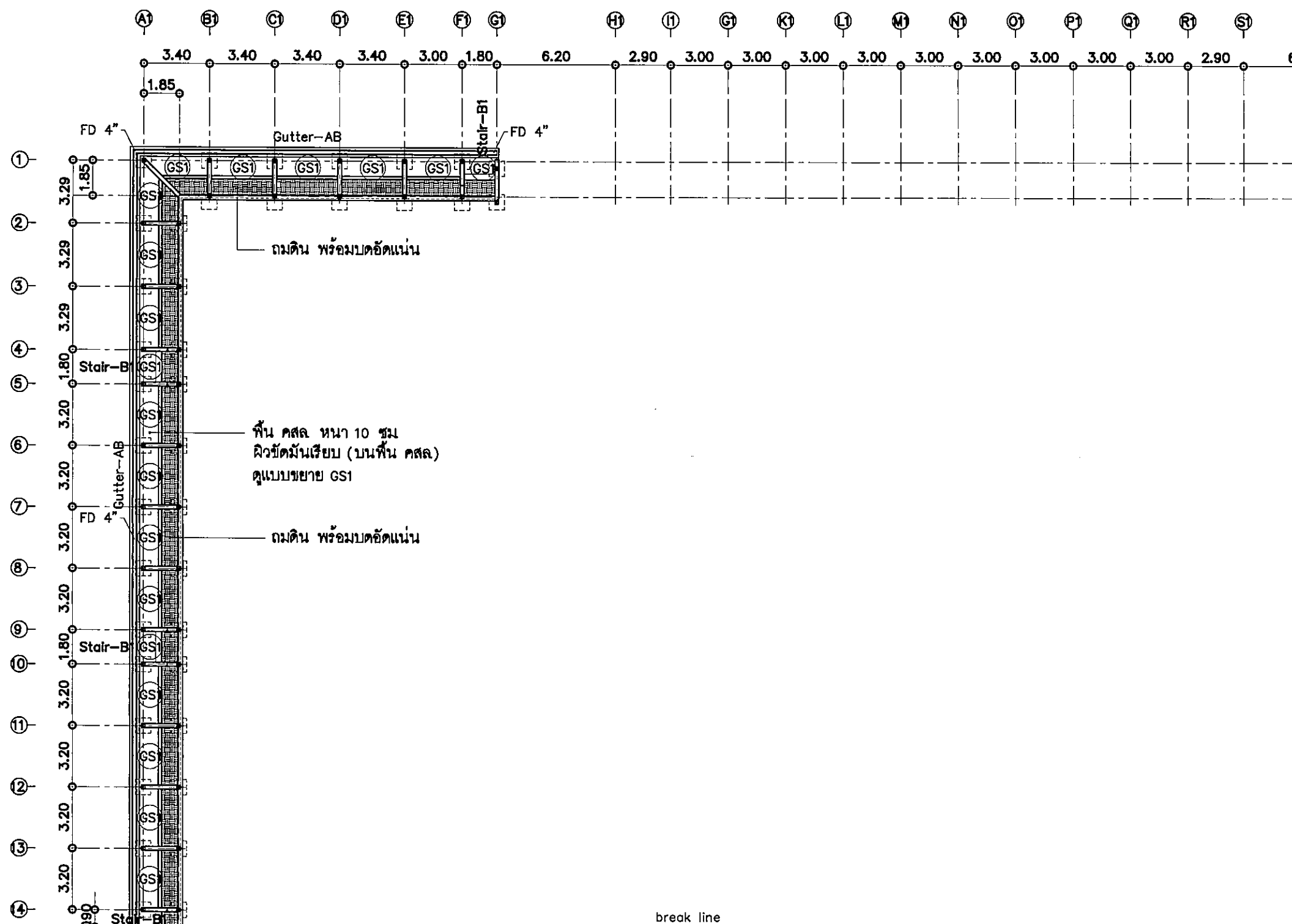
แก้ไข

แบบ :

แปลนพื้นที่อำนวยการ คสล.
(ZONE 1)

S-212 136

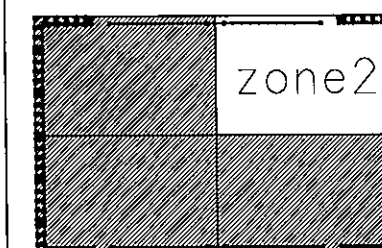
แบบก่อสร้าง



แปลนพื้นที่อำนวยการ คสล. (zone 1)

scale

1:250



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชบุรี
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชบุรี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :
โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำเพื่อป้องกัน
น้ำท่วมพื้นที่ตำบล 2
ที่ตั้งโครงการ :
เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชบุรี 34000
เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชบุรี

สถาปนิก :
-จิรพล จันทิมา

วิศวกร :
-ศกาศ อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :
-ศกาศ อินธิรัตน์

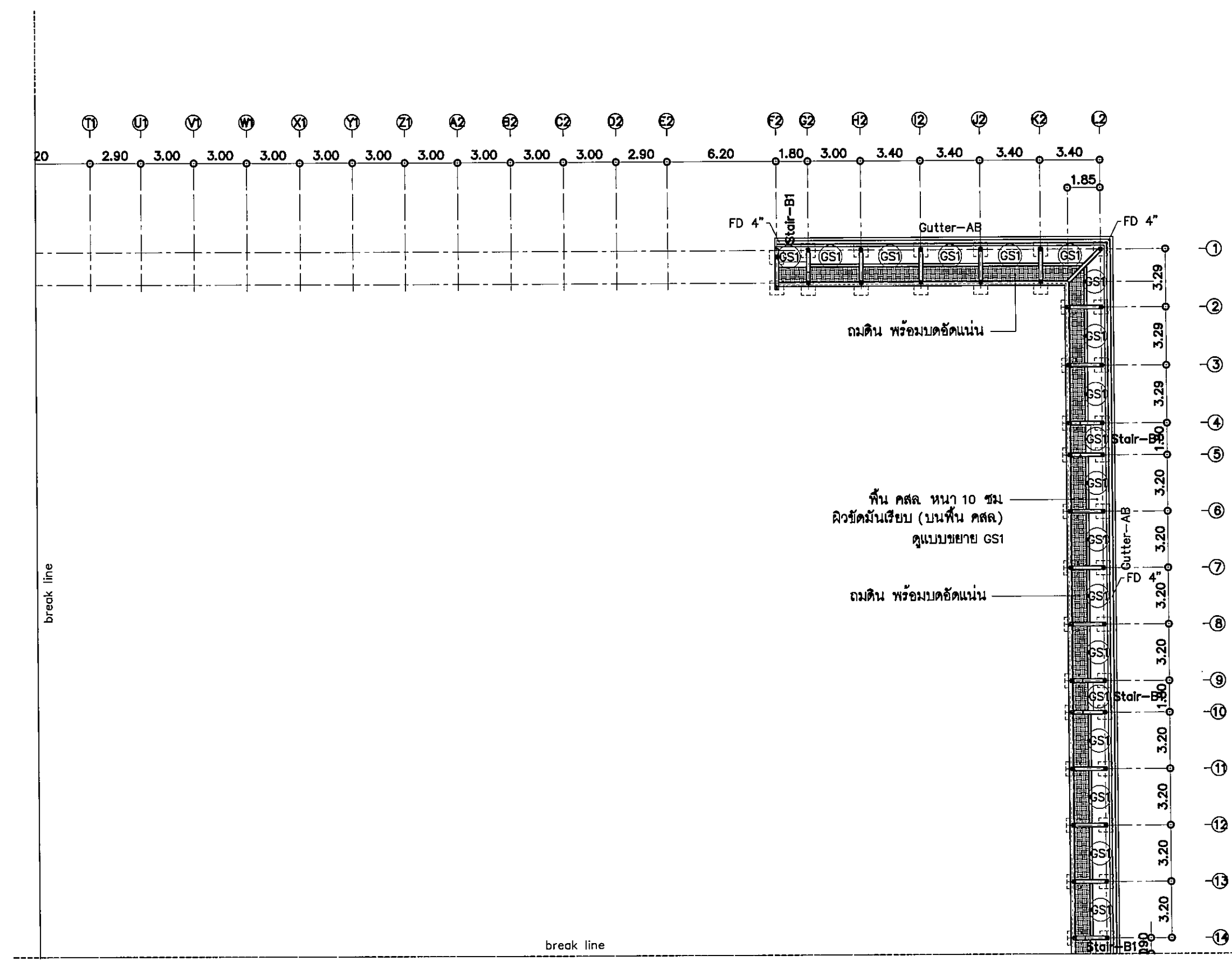
ตรวจ :
-นครินทร์ สุกพันธ์

วันที่ 202508XX
แก้ไข

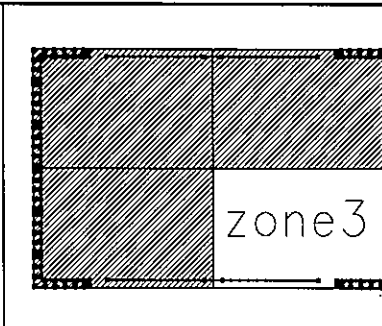
แบบ :
แปลนพื้นที่อัตรจันทร คสล.
(ZONE 2)

S-213 136

แบบก่อสร้าง



แปลนพื้นที่อัตรจันทร คสล. (zone 2)
scale 1:250



Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชธานี

ครั้งที่ 2 จลลราชธานี ค.ในมือง อ.เมือง
จลลราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและระบบไฟฟ้าส่วน
กลางสำหรับภาค 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 จลลราชธานี ค.ในมือง อ.เมือง
จลลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชธานี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันนิยม

วิศวกร :

-ศกกา อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุกอิน

เขียนแบบ :

-ศกกา อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202500XX

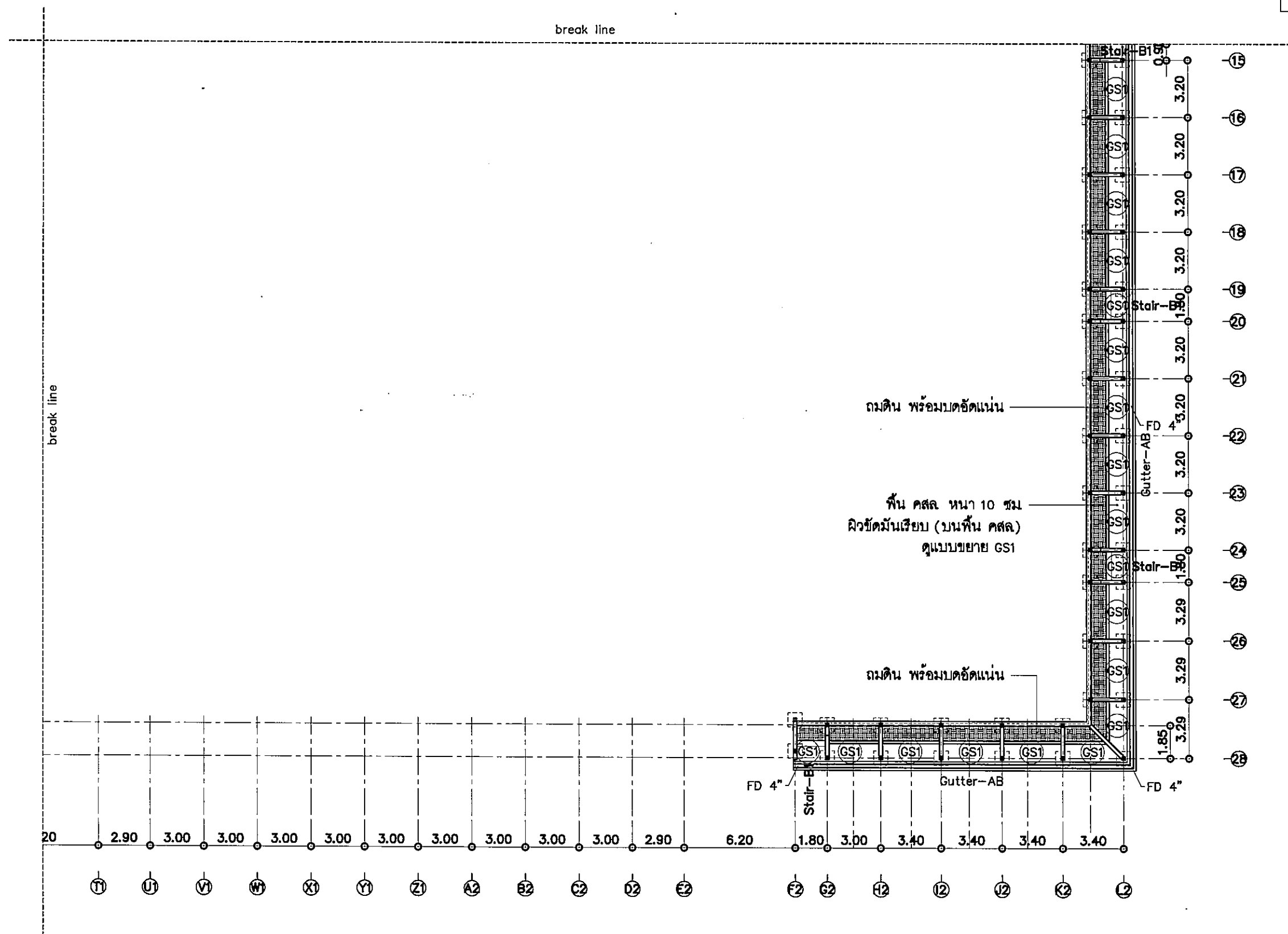
แก้ไข

แบบ :

แปลนพื้นที่อิมจันทร์ คสล.
(ZONE 3)

S-214 136

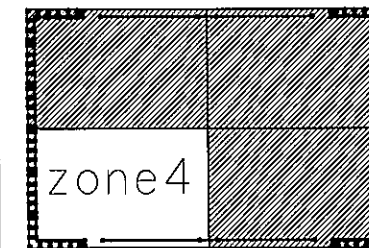
แบบก่อสร้าง



แปลนพื้นที่อิมจันทร์ คสล. (zone 3)

scale

1:250



zone4

Key plan



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 76000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนแบบ 34000
ขนาดพื้นที่ 34000 ตารางเมตร

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 76000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

-จิตรพล จันทิมา

วิศวกร :

-ศก ธิษฐาน
-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก ธิษฐาน

ตรวจ :

-นครินทร์ สุขพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

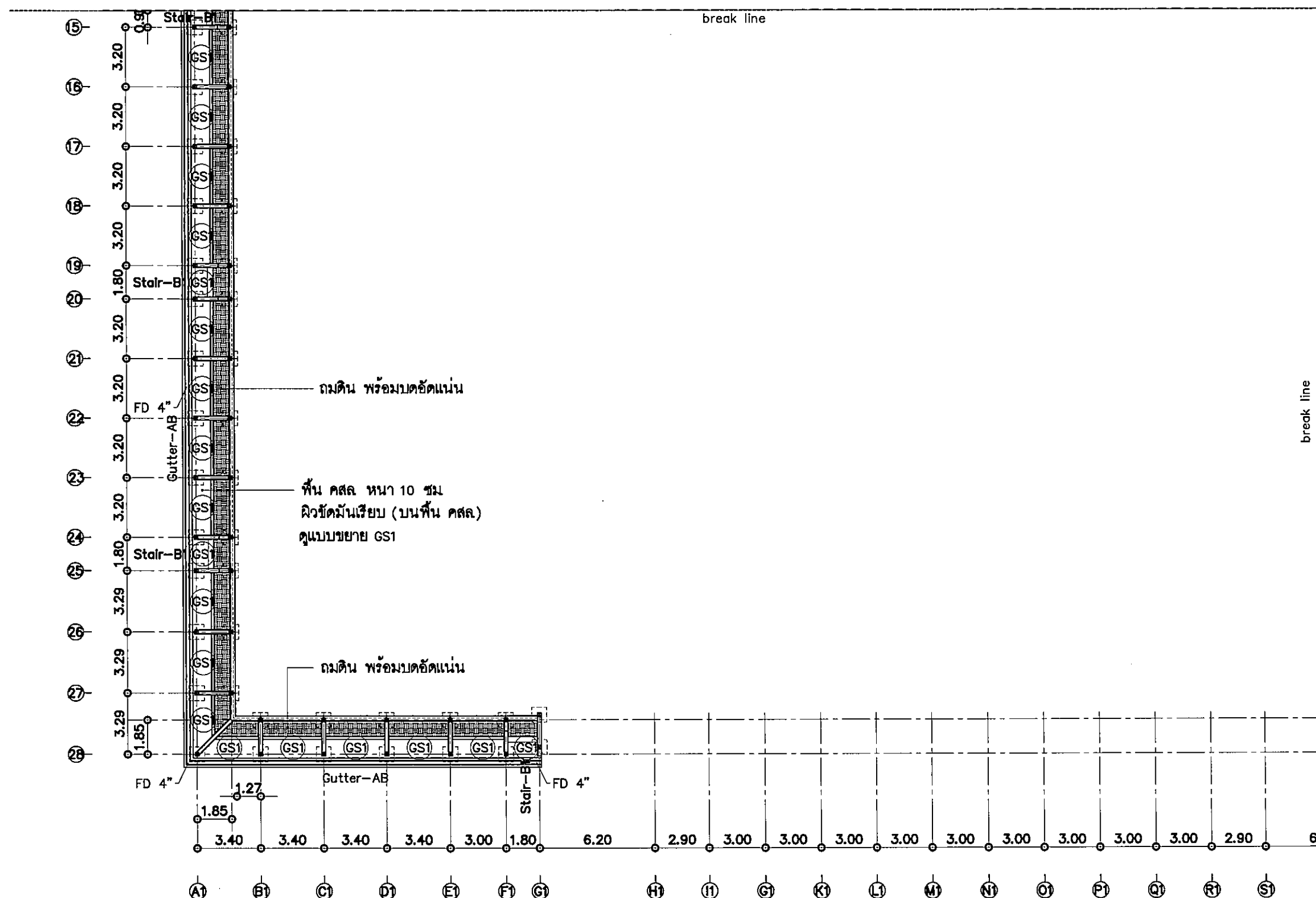
แบบ :

แปลนพื้นที่อาคาร คสล.
(ZONE 4)

S-215

136

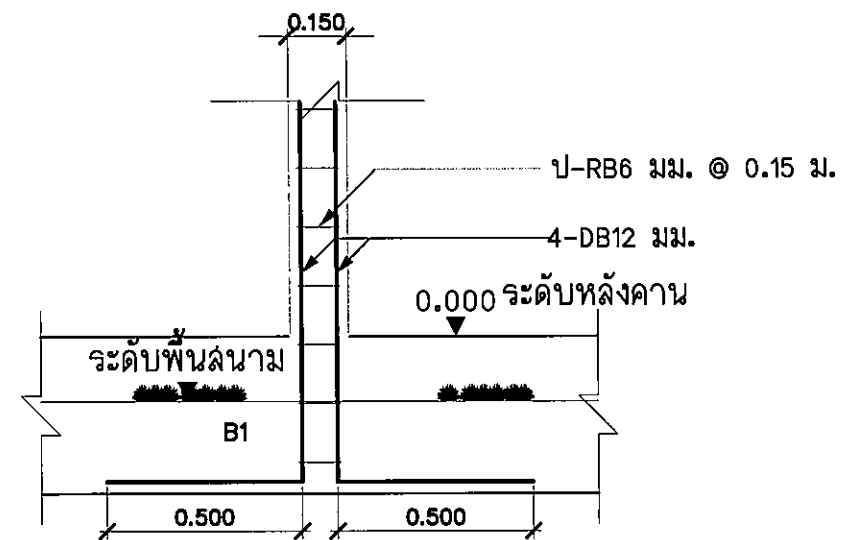
แบบก่อสร้าง



แปลนพื้นที่อาคาร คสล. (zone 4)

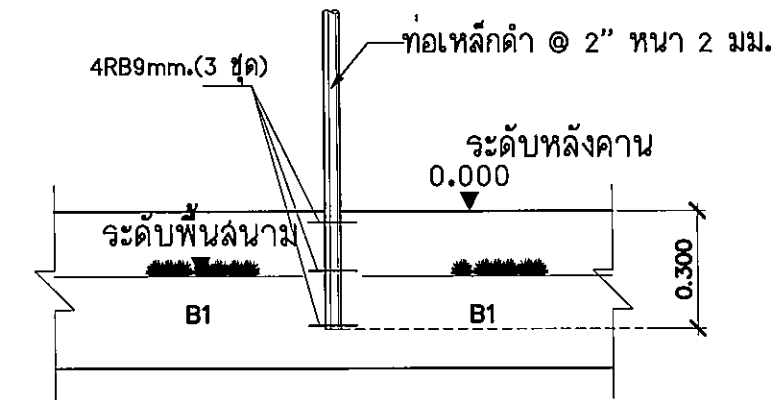
scale

1:250



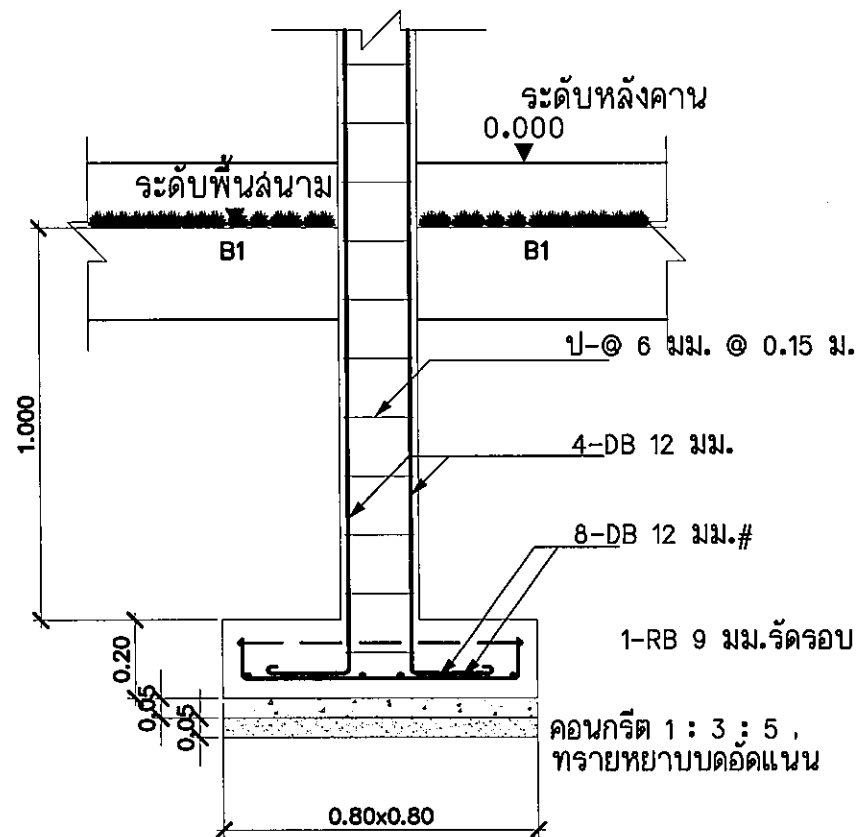
แบบขยายเสา CX

มาตราส่วน 1:25



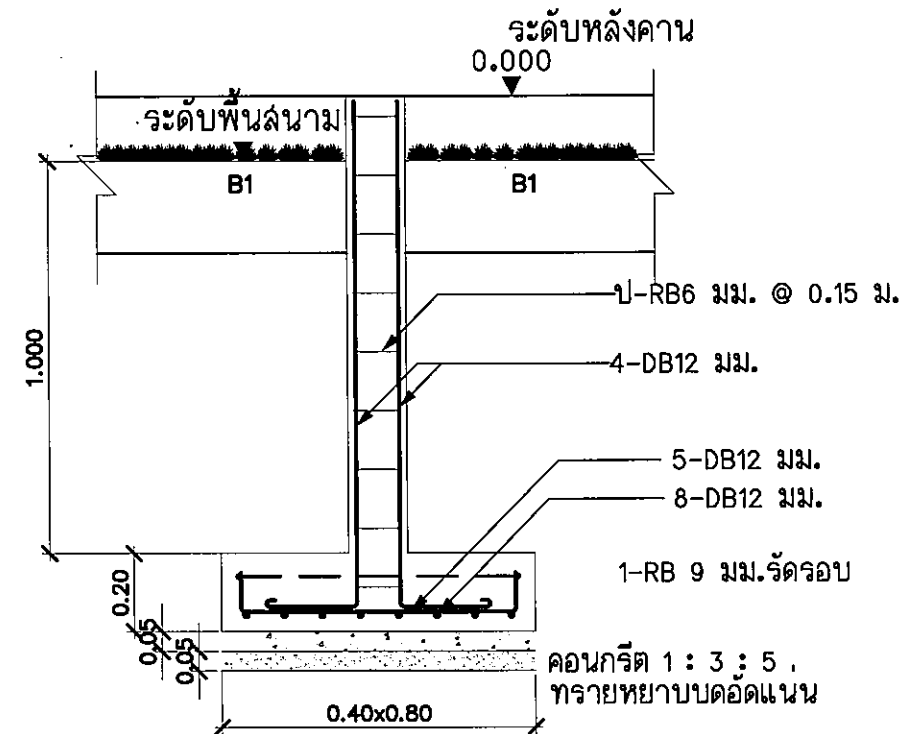
แบบขยายเสา C3 (กรณีอยู่กลางคาน)

มาตราส่วน 1:25



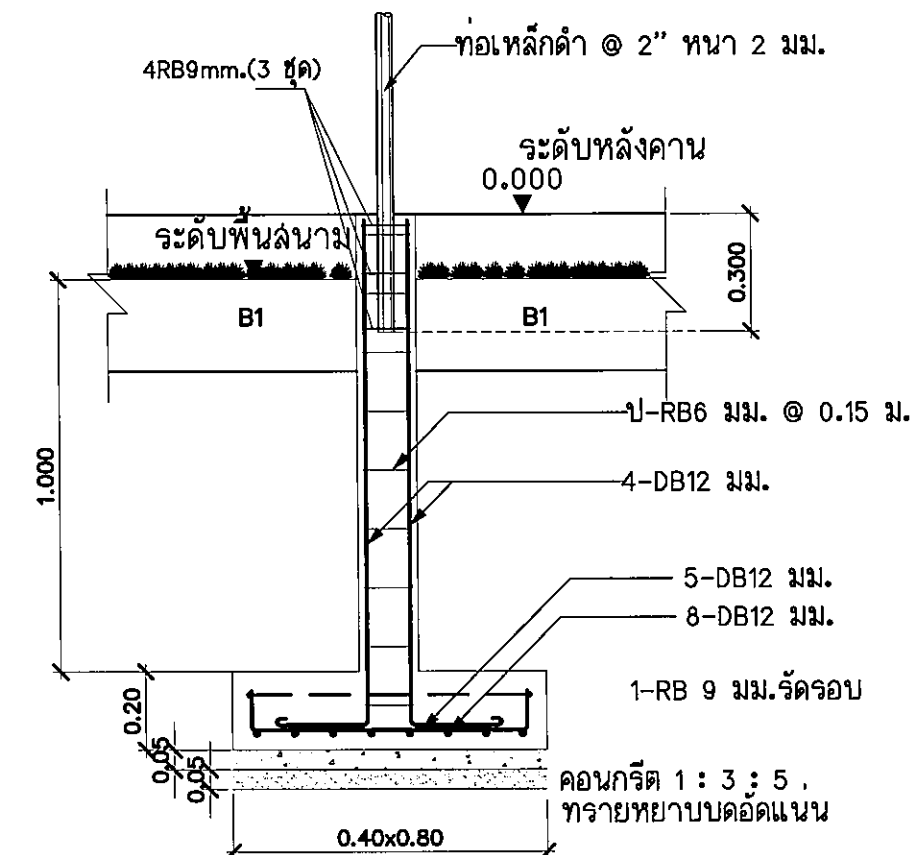
แบบขยายฐานราก F1-C1

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายฐานราก F2-C2

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายฐานราก F2-C3

มาตราส่วน 1:25

แบบขยายฐานราก คานและเสา คสล.

มาตราส่วน 1:25



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ตำบลเมืองเก่า
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน
ระบบสารสนเทศ 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนราชวิถี ตำบลเมืองเก่า
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

-จิตรกร จักนิยม

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์
-สิริวิมล พุทธิชัย

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สุนทรพันธ์

วันที่ 202508XX

แก้ไข

แบบ :

แบบขยายฐานราก

S-301/1 136

แบบก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

เลขที่ 2 ถนนสาย 1 ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร. 045-352000 แฟกซ์ 045-352129

โครงการ :

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
ตามพื้นที่เกษตรกรรม 2

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 2 ถนนสาย 1 ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

สถาปนิก :

-จิตรพล วิชาญ

วิศวกร :

-ศก. อินธิรัตน์

-สิริวิมล พุทธิอิน

เขียนแบบ :

-ศก. อินธิรัตน์

ตรวจ :

-นครินทร์ สมุทพันธ์

วันที่ 202509XX

แก้ไข

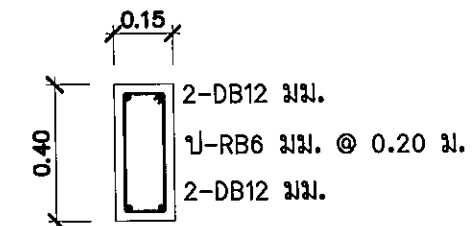
แบบ :

แบบขยายฐานราก

S-301/2

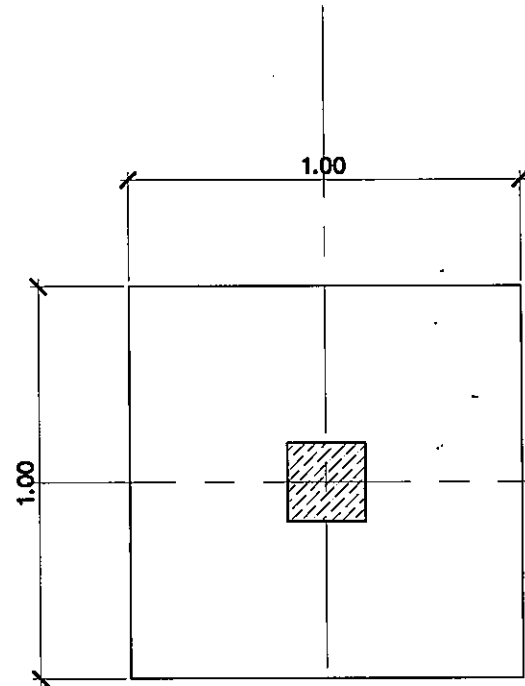
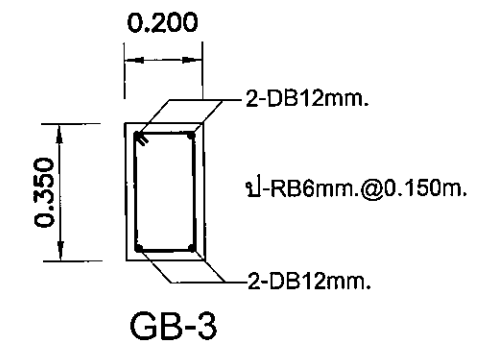
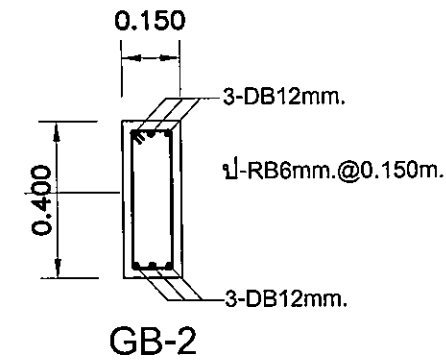
136

แบบก่อสร้าง

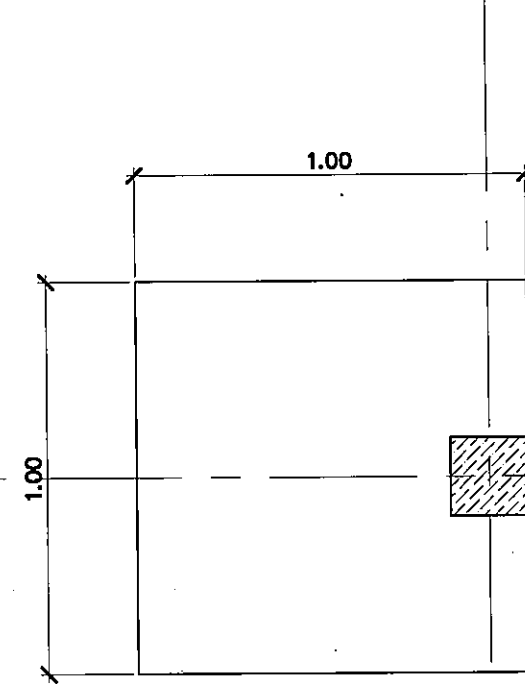


ขยาย GB1

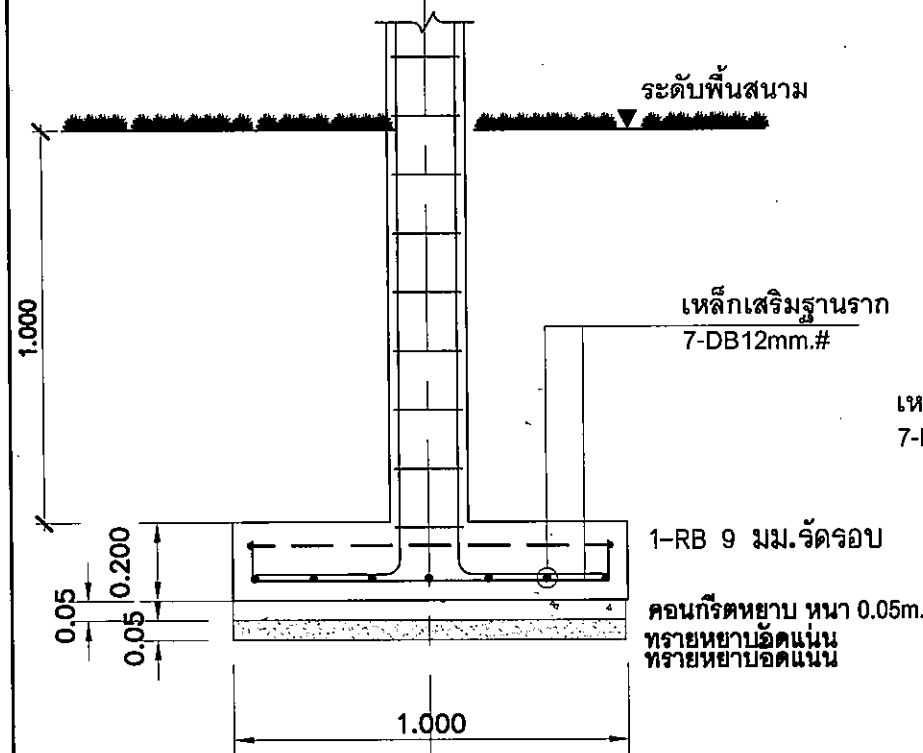
มาตราส่วน 1:25



Plan 1:25

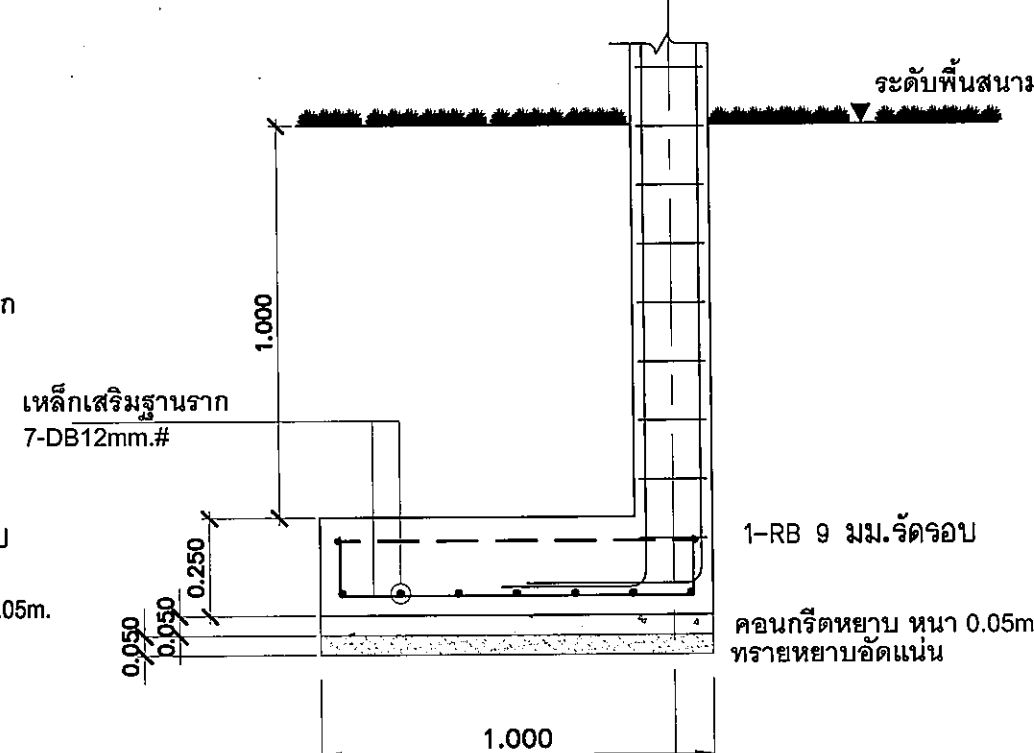


Plan 1:25



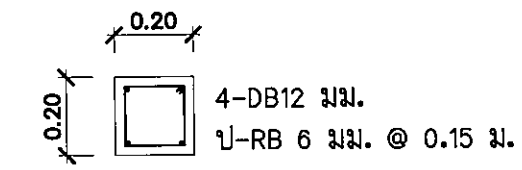
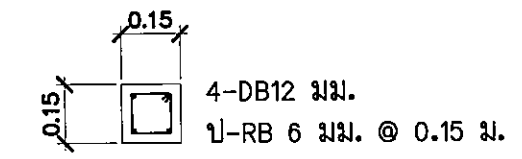
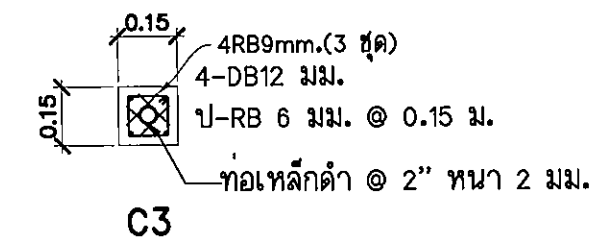
Section 1:25

แบบขยายฐานราก F3



Section 1:25

แบบขยายฐานราก F4



แบบขยายฐานราก คานและเสา คสล.

มาตราส่วน

1:25



รายละเอียดแบบก่อสร้าง

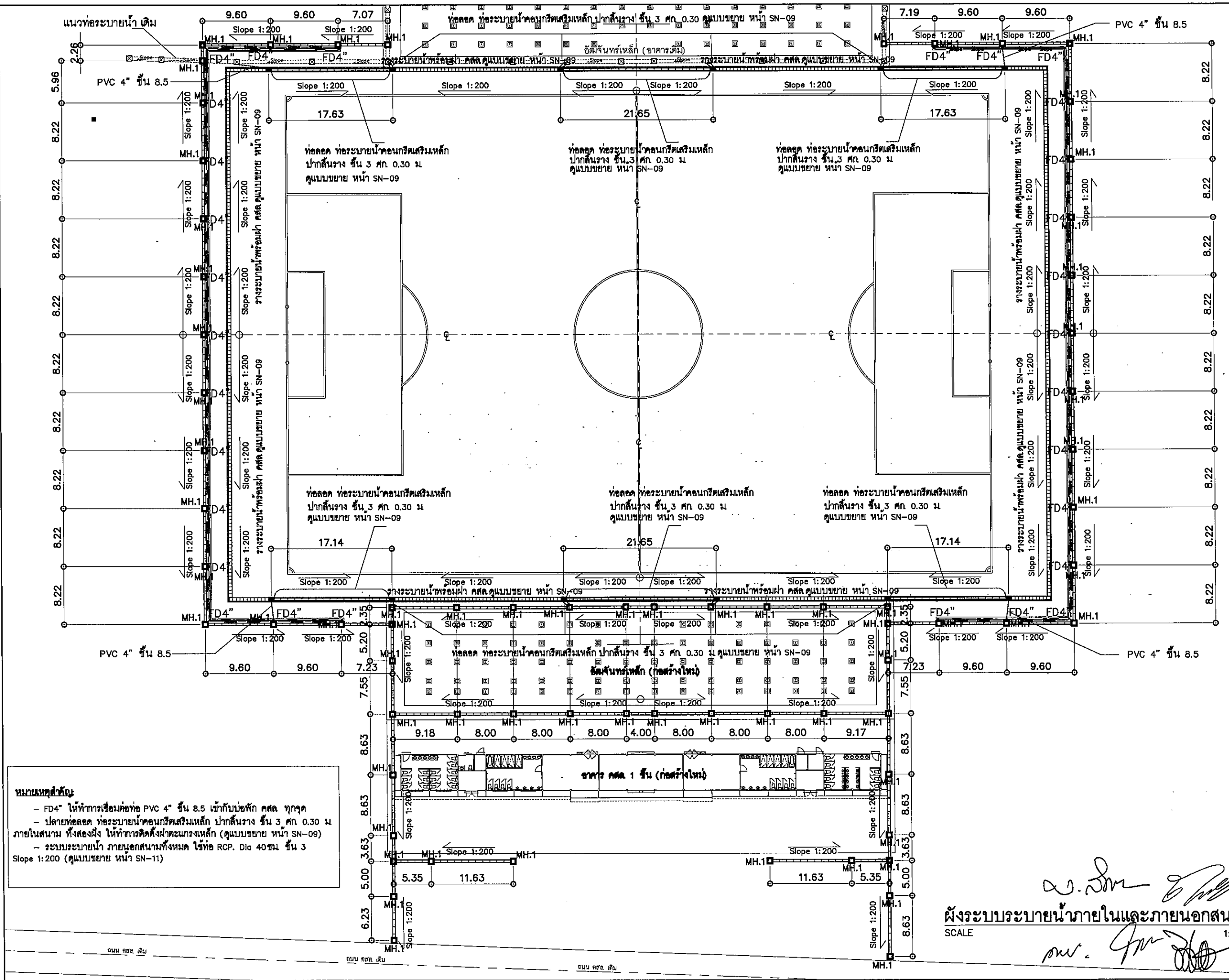
แบบงานระบบสุขาภิบาล

โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

ว. ๑๐๐๐ ๑๐๐
๐๐๐/ ๑๐๐

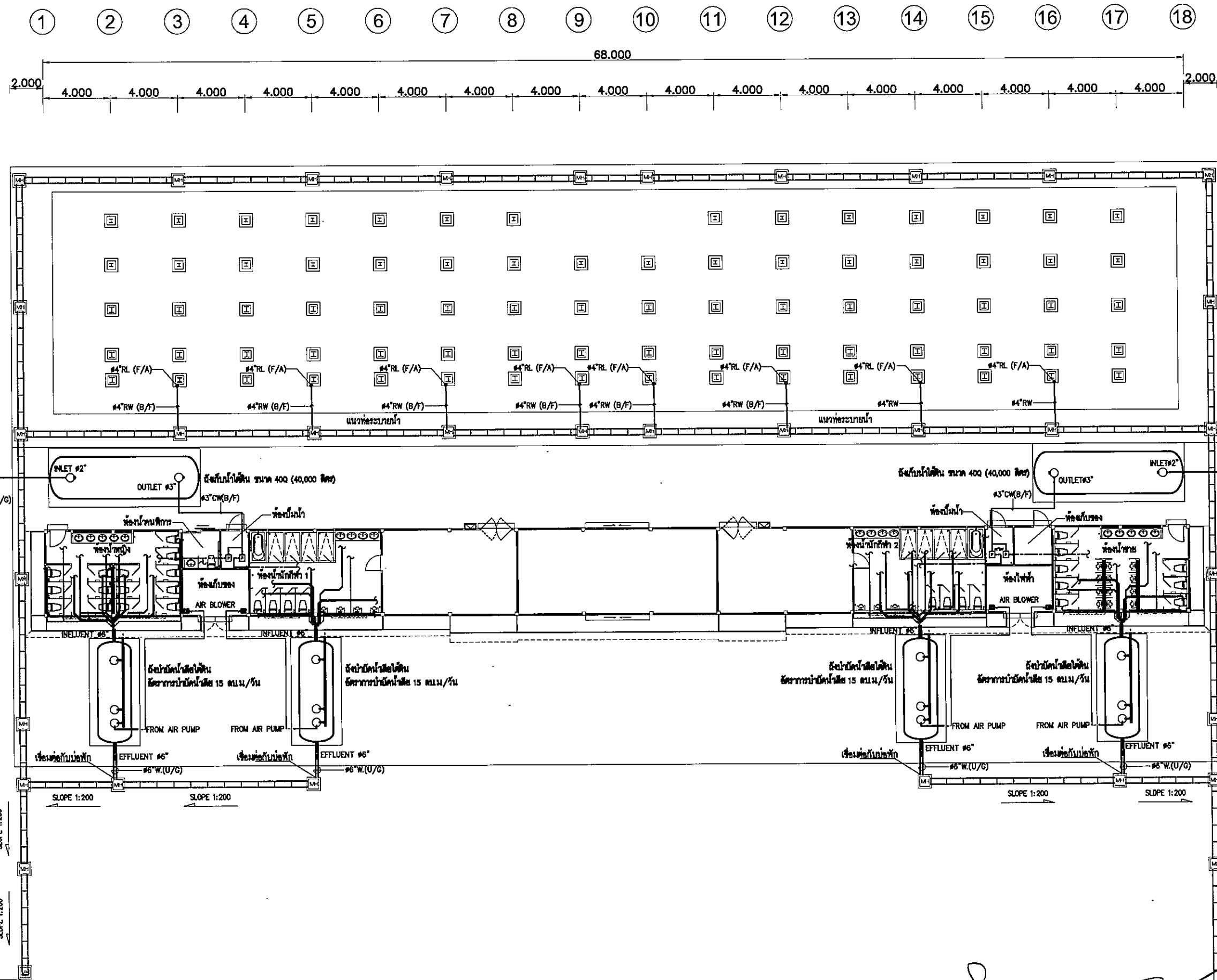


- หมายเหตุ:**
- FD4 ให้ทำการเชื่อมต่อท่อ PVC 4" ขึ้น 8.5 เข้ากับบ่อพัก คสล. ทุกจุด
 - ปลายท่อลอด ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากปลีวาง ขึ้น 3 คก 0.30 ม ภายในสนาม ทั้งสองฝั่ง ให้ทำการติดตั้งฝาดระบายเหล็ก (ดูแบบขยาย หน้า SN-09)
 - ระบบระบายน้ำ ภายในสนามทั้งหมด ให้ท่อ RCP Dia 40 ซม. ขึ้น 3 Slope 1:200 (ดูแบบขยาย หน้า SN-11)

ผังระบบระบายน้ำภายในและภายนอกสนาม
SCALE 1:500

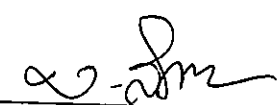


มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 34000	
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128	
โครงการ :	
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า	
ระหว่างสนามกีฬาและนาประชิด 2	
ที่ตั้งโครงการ :	
ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 34000	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
สถาปนิก :	
วิศวกรโยธา :	
นายทองสุข ภูนิฐาน สย.11423	
วิศวกรไฟฟ้า :	
เขียนแบบ :	
ตรวจ :	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
ผังระบบระบายน้ำภายในและภายนอกสนาม	
มาตราส่วน	1:250
SN - 02	136
FOR CONSTRUCTION	



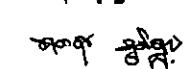
ถนน คสล

ถนน คสล




ผังระบบประปาและสุขาภิบาลชั้นล่าง
 SCALE 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี	
2 ถนนราชวิถี กรุงเทพมหานคร 10400	
โทรศัพท์ 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128	
โครงการ :	
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า	
สำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา 2	
ที่ตั้งโครงการ :	
ต.ในเมือง อ.เมือง	
จ.บรจบุรี 34000	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี	
สถาปนิก :	
วิศวกรโยธา :	
นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423	
	
วิศวกรไฟฟ้า :	
เขียนแบบ :	
ตรวจ :	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
ผังระบบประปาและสุขาภิบาลชั้นล่าง	
มาตราส่วน	1 : 250
SN - 03	136
FOR CONSTRUCTION	



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย 11423

๓๓๓ ๓๓๓

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

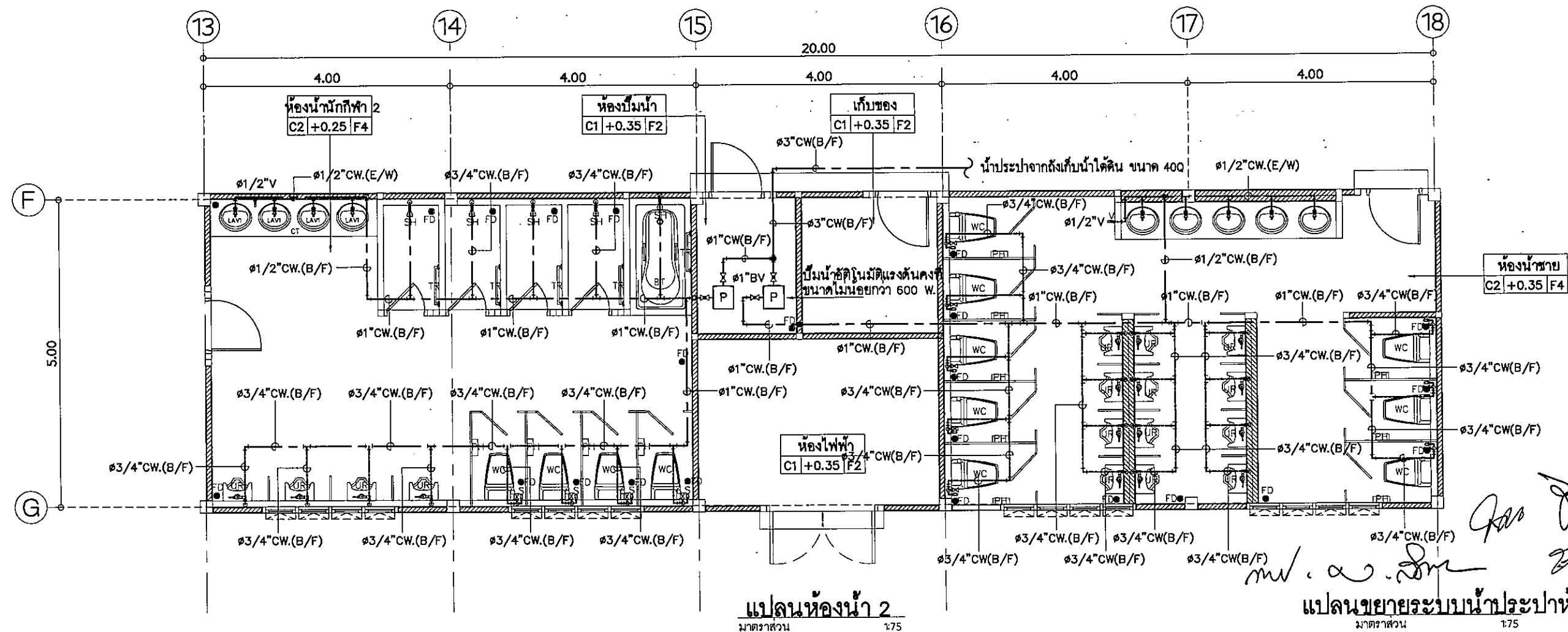
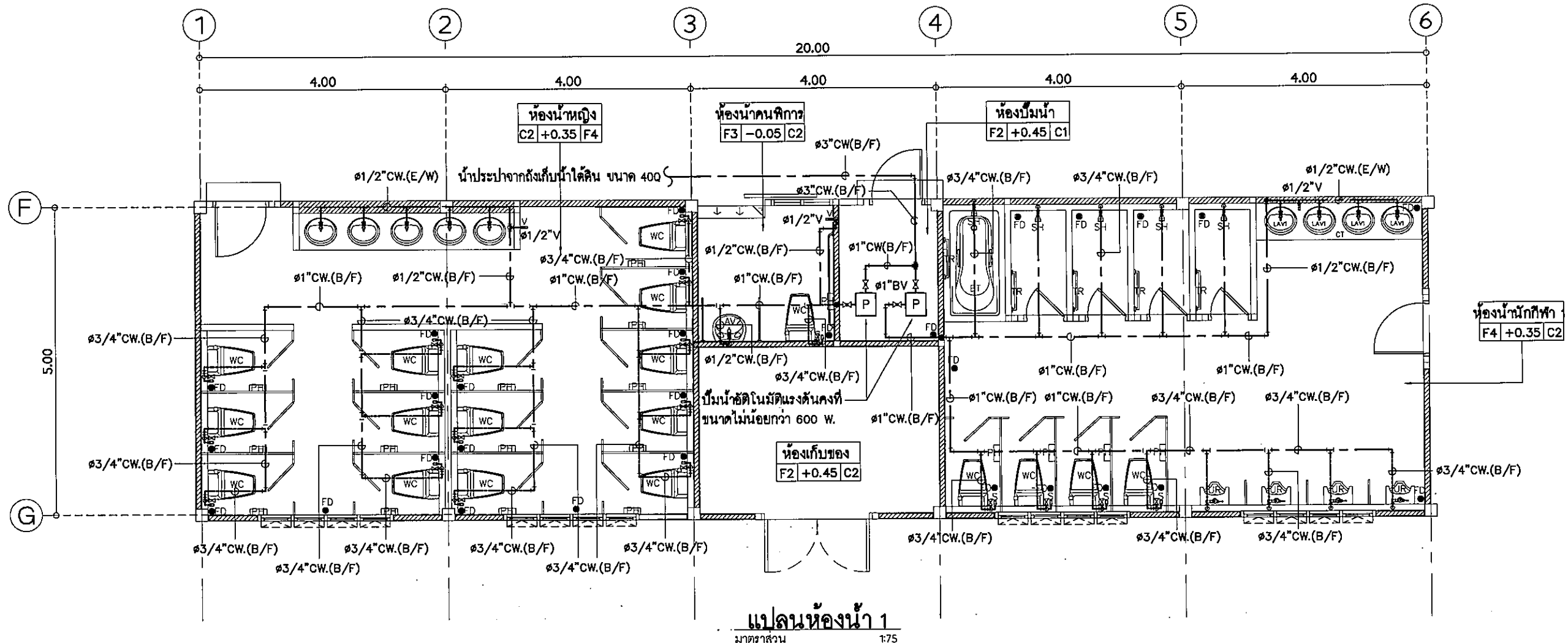
แบบ :

แปลนขยายระบบน้ำประปาห้องน้ำ

มาตราส่วน 1:75

SN - 04 136

FOR CONSTRUCTION





มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
โทร.0-4326-2423-32 แฟกซ์ 0-4335-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

ศสจ. อธิปไตย

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข -

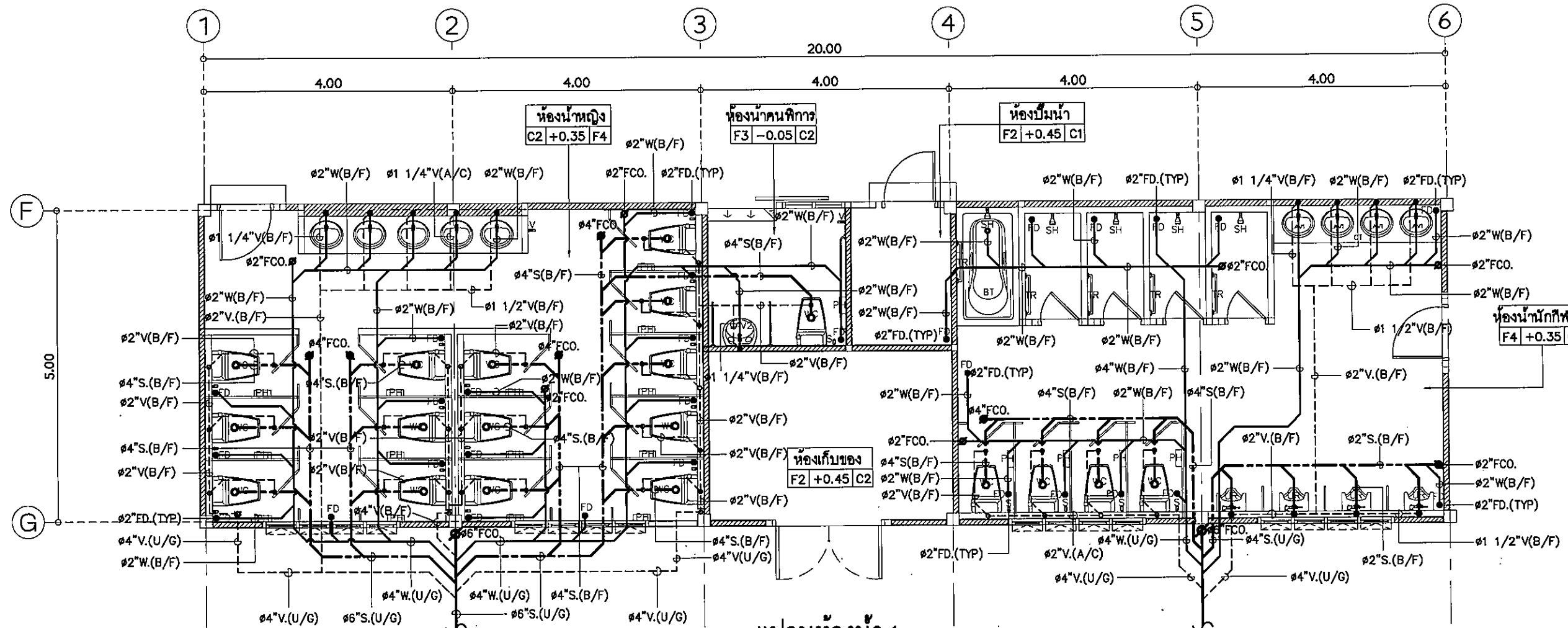
แบบ :

แปลนขยายระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ

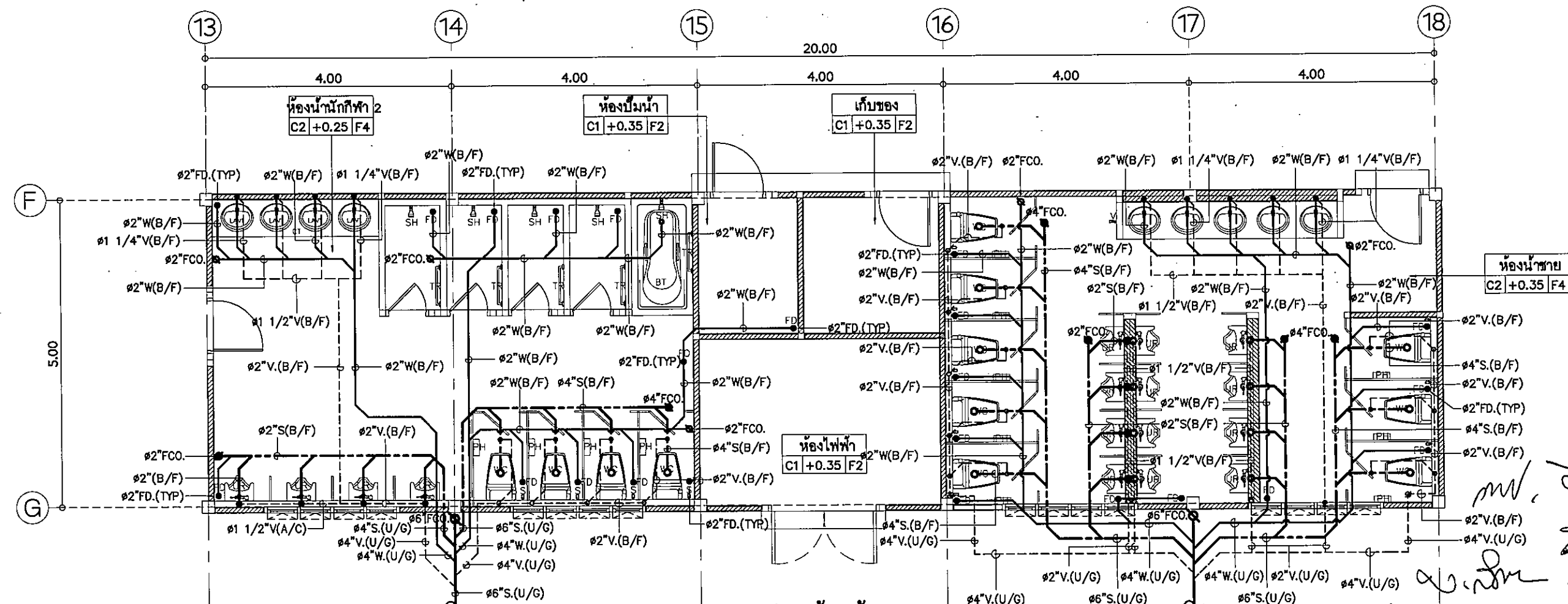
มาตราส่วน 1:75

SN - 05 136

FOR CONSTRUCTION

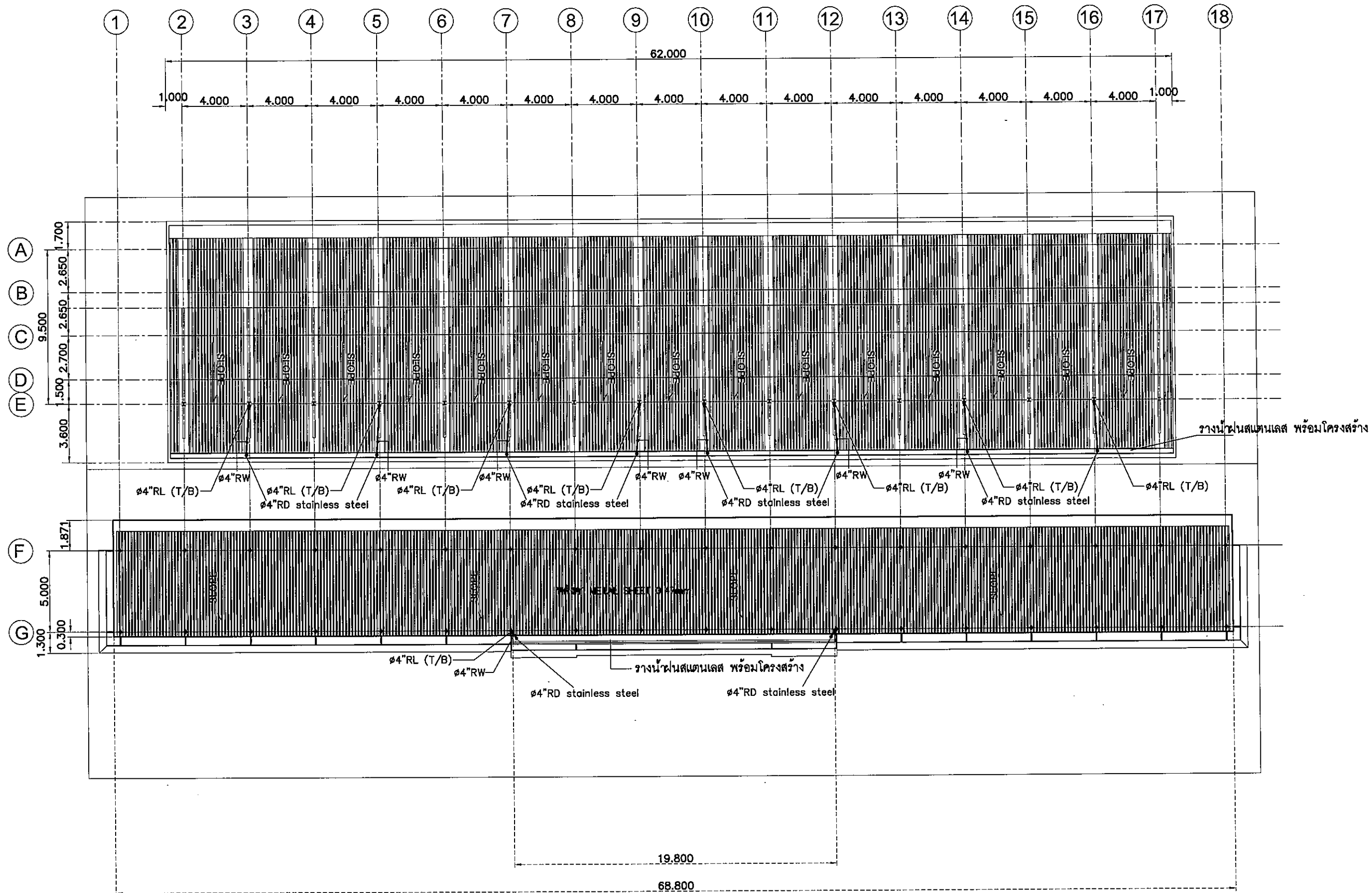


แปลนห้องน้ำ 1
มาตราส่วน 1:75



แปลนห้องน้ำ 2
มาตราส่วน 1:75

แปลนขยายระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ
มาตราส่วน 1:75



ผังระบบสุขาภิบาลชั้นหลังคา

SCALE 1: 250

๑๖.สิงหาคม ๒๕๖๒



มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชธานี	
2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.จลลราชธานี 34000 โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129	
โครงการ :	
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า	
สองช่วงตึกที่มีพื้นที่ประมาณ 2	
ที่ตั้งโครงการ :	
ต.ในเมือง อ.เมือง จ.จลลราชธานี 34000	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชธานี	
สถาปนิก :	
วิศวกรโยธา :	
นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423	
๑๑๑ ๑๑๑	
วิศวกรไฟฟ้า :	
เขียนแบบ :	
ตรวจ :	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
ผังระบบสุขาภิบาลชั้นหลังคา	
มาตราส่วน	1: 250
SN - 06	136
FOR CONSTRUCTION	



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :
โครงการก่อสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน และระบบไฟฟ้า
ส่งจ่ายน้ำให้กับอาคาร 2

ที่ตั้งโครงการ :
ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

วิศวกรโยธา :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

วิศวกรไฟฟ้า :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

เขียนแบบ :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

ตรวจ :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

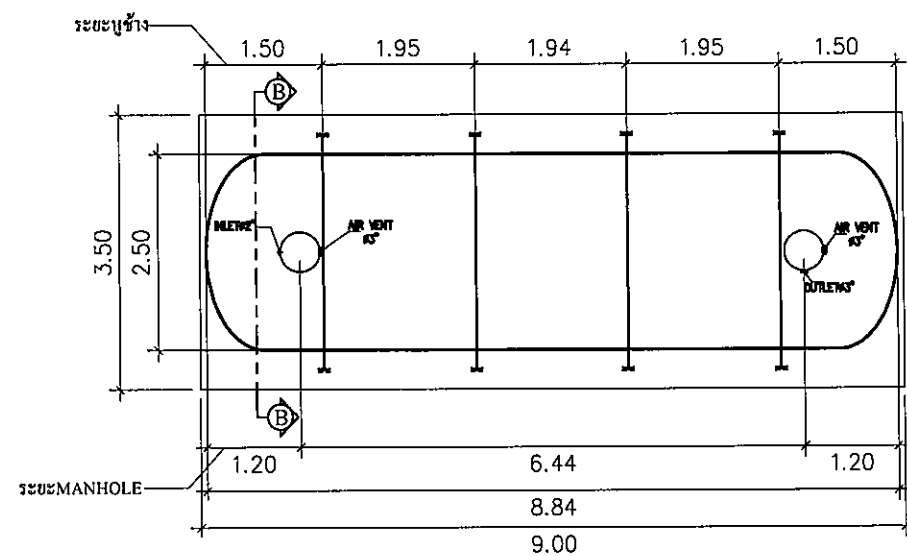
วันที่ :
แก้ไข :

แบบ :
แบบติดตั้งถังเก็บน้ำใต้ดิน

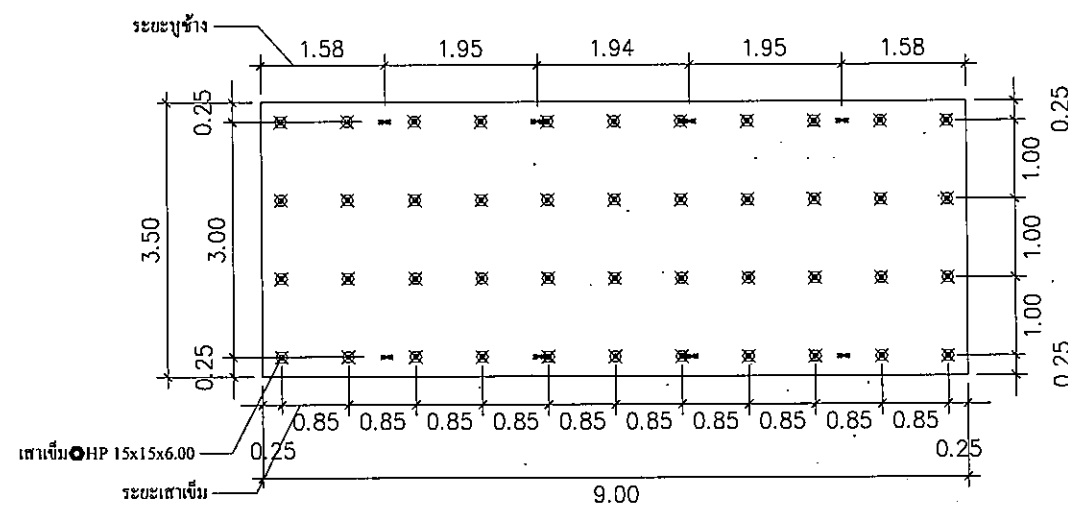
มาตราส่วน :
1 : 100

SN - 07 136

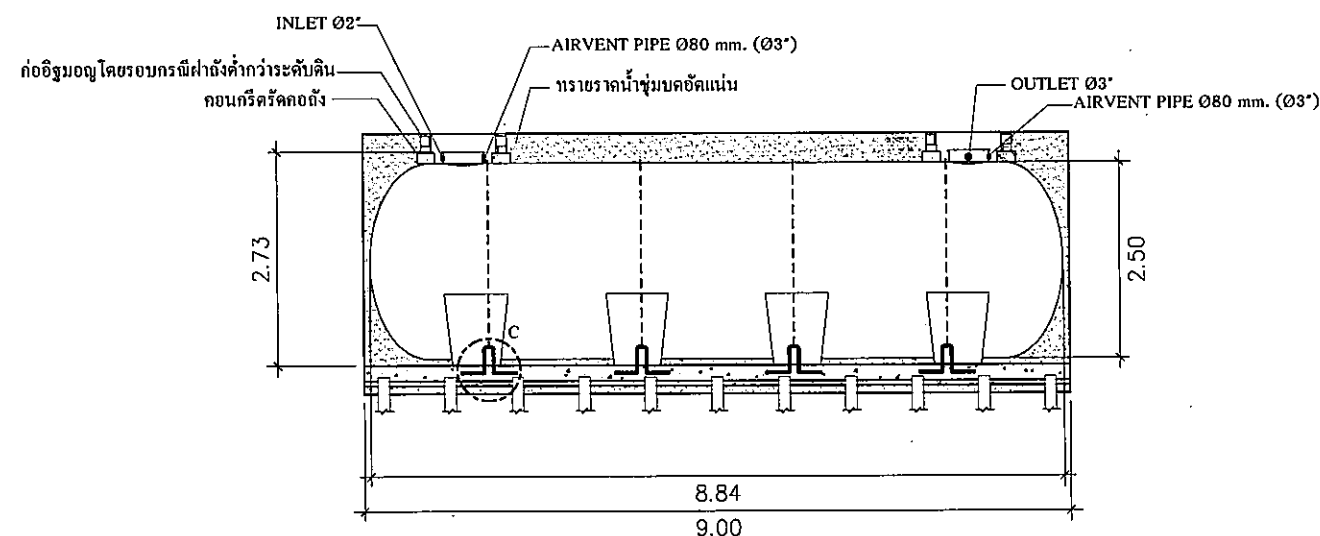
FOR CONSTRUCTION



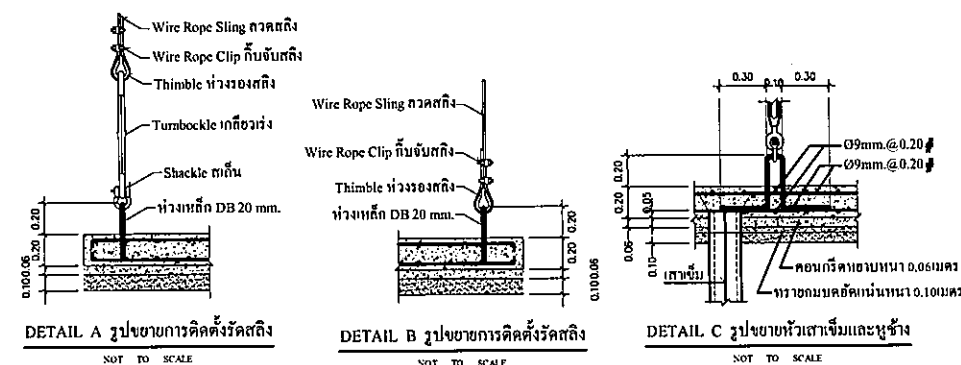
COVER PLAN VIEW
SCALE 1:100



แบบฐานราก
SCALE 1:100



SIDE VIEW
SCALE 1:100



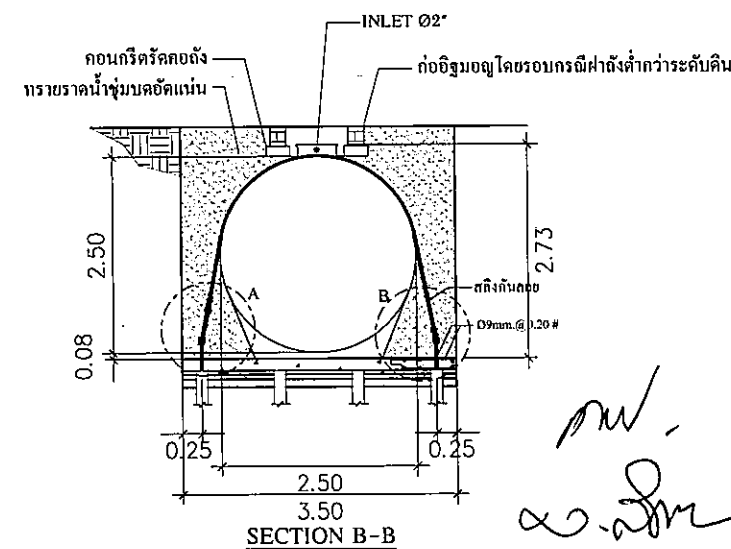
ถังเก็บน้ำใต้ดิน ขนาด 40 Q

(ขนาด 40 ลบ.ม.)

Item	DETAIL
DETAIL	WATER TANK 40.00 m3
DIMENSION	Ø= 2.50 m., L= 8.84 m., H=2.81 m.
	THICKNESS 8 mm.
INLET PIPE	Ø2" PVC.
OUTLET PIPE	Ø3" PVC.
AIR VENT PIPE	Ø3" PVC.
Manhole Cover	Ø0.5 m. x 2 set
BODY	FIBERGLASS REINFORCE PLASTIC (FRP.)
SLING	4 set, (Size 1/2")

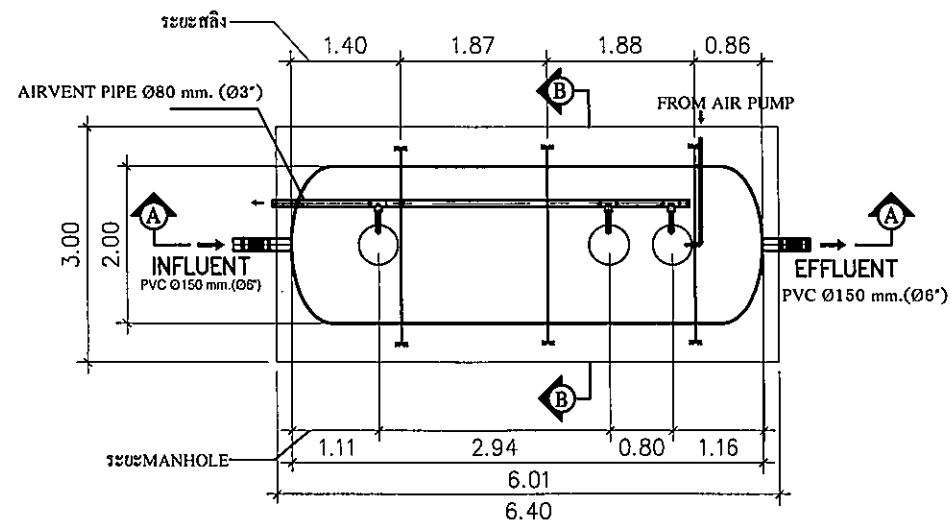
*หมายเหตุ

- ผลิตภัณฑ์ตาม มาตรฐานโรงงาน ISO 9001:2015, มาตรฐานเลขที่ มอก. 435-2548
- วัสดุเป็นถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรงด้วยเส้นใยโพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น เส้นใยตามแนวขวาง และเส้นใยแบบร่างแหตาข่าย ขึ้นรูปด้วยระบบ FILAMENT WILDING
- ใช้เรซินชนิด ORTHO-PHTHALIC TYPE ที่ได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากผู้จำหน่ายเรซิน
- ผลการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D638 Tensile Strength at break (ความต้านแรงดึงที่จุดขาด) ไม่น้อยกว่า 460 MPa และผลการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D790 Flexural Strength (ความต้านแรงโค้ง) ไม่น้อยกว่า 830 MPa
- โดยมีการรับรองผลทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษา
- ขนาดของฐานรองถังที่แนะนำเป็นขนาดที่เหมาะสมกับสภาพดินปลูกและการติดตั้งถังไปตาม มาตรฐานที่กำหนด หากทำการติดตั้งควรปรึกษาวิศวกรโยธานักงานทุกครั้ง

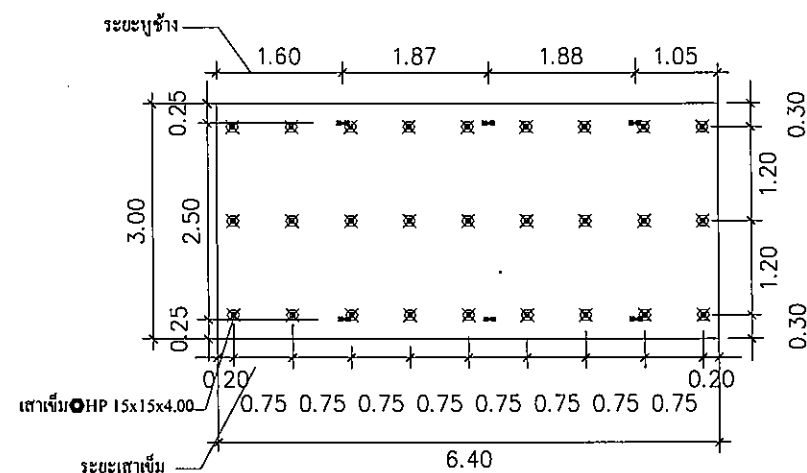


แบบติดตั้งถังเก็บน้ำใต้ดิน

มาตราส่วน 1 : 100



COVER PLAN VIEW
SCALE 1:100



แบบฐานรากและตำแหน่งทุ้ง
SCALE 1:100

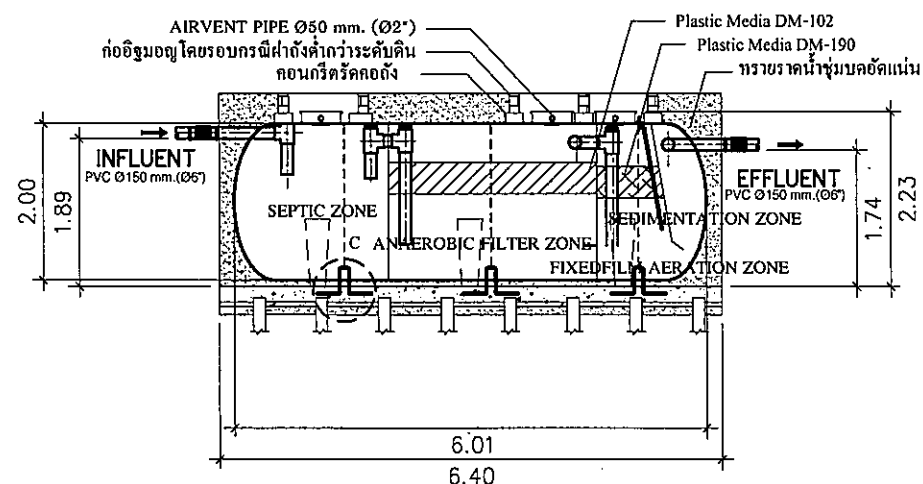
ถังบำบัดน้ำเสียใต้ดิน ขนาด 15 Q

อัตราการบำบัดน้ำเสีย 15 ลบ.ม./วัน

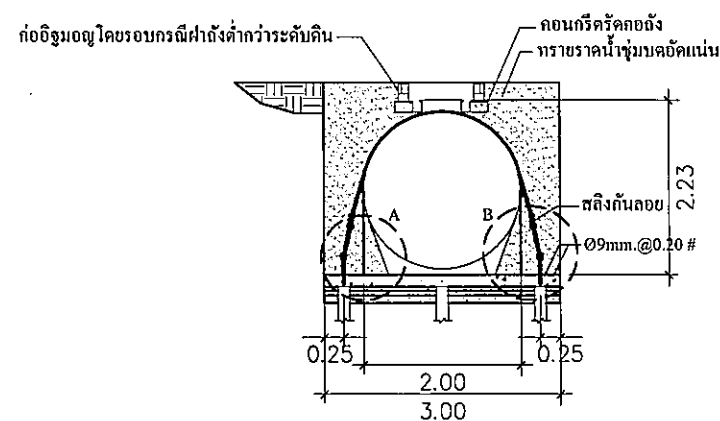
Item	DETAIL
PROCESS	BOD IN <= 250 mg/L BOD OUT <= 20 mg/L
DIMENSION	Septic Chamber (4.41 m ³) Anaerobic Chamber (7.55 m ³) Aeration Chamber (3.26 m ³) Ø= 2.00 m., L= 6.01 m., H=2.23 m. THICKNESS 7 mm.
TANK VOLUME	15.22 m ³
MEDIA	BIO MEDIA, Surface Area 102 sq.m/cu.m. (MEDIA VOLUME 3.20 m ³) BIO MEDIA, Surface Area 190 sq.m/cu.m. (MEDIA VOLUME 0.70 m ³)
BODY	FIBERGLASS REINFORCE PLASTIC (FRP)
Inlet, Outlet Diameter 6"	PVC
Manhole Cover	Ø0.5m. x 3set
Air Pump	Capacity : 100 L/min, TDH : 2mH ₂ O 68 วัตต์, 1 Phase (220V) x (2-Duty)
SLING	2 set, (Size 1/2")

*หมายเหตุ

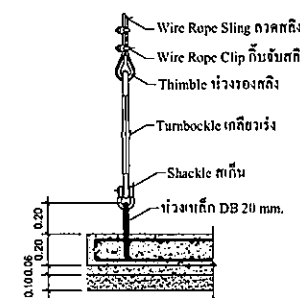
- ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานโรงงาน ISO 9001:2015
- วัสดุเป็นถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรงด้วยเส้นใยโพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น เป็นโกลาแบบยาว
- เส้นโกลาแบบยาว และเส้นใยโพลีเอสเตอร์เสริมแรงด้วยระบบ FILAMENT WELDING
- ใช้ระบบนิต ORTHO-PHthalic TYPE ที่ได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากคู่มือมาตรฐาน
- ผลการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D638 Tensile Strength at break (ความต้านแรงดึงสูงสุด) ไม่น้อยกว่า 460 MPa และผลการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D790 Flexural Strength (ความต้านแรงโค้ง) ไม่น้อยกว่า 830 MPa
- โดยมีการรับรองผลทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษา
- ตัวถังจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรงด้วยเส้นใยโพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น ความหนาไม่น้อยกว่า 190 กรัม/ลบ.ม.
- เครื่องจ่ายอากาศ Air Pump อัตราการไหลไม่น้อยกว่า 102 ลิตร/ลบ.ม. และพื้นที่ผิวไม่น้อยกว่า 190 ลิตร/ลบ.ม.
- ขนาดของฐานรากเป็นไปตามขนาดที่แนะนำตามคู่มือการติดตั้งและควรติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด หากมีการติดตั้งเกินกว่าที่กำหนดให้วิศวกรตรวจสอบก่อนใช้งานทุกครั้ง



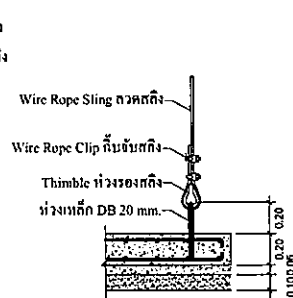
SECTION A-A
SCALE 1:100



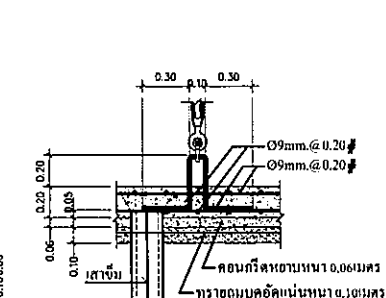
SECTION B-B
SCALE 1:100



DETAIL A รูปขยายการติดตั้งรัดถัง
NOT TO SCALE



DETAIL B รูปขยายการติดตั้งรัดถัง
NOT TO SCALE

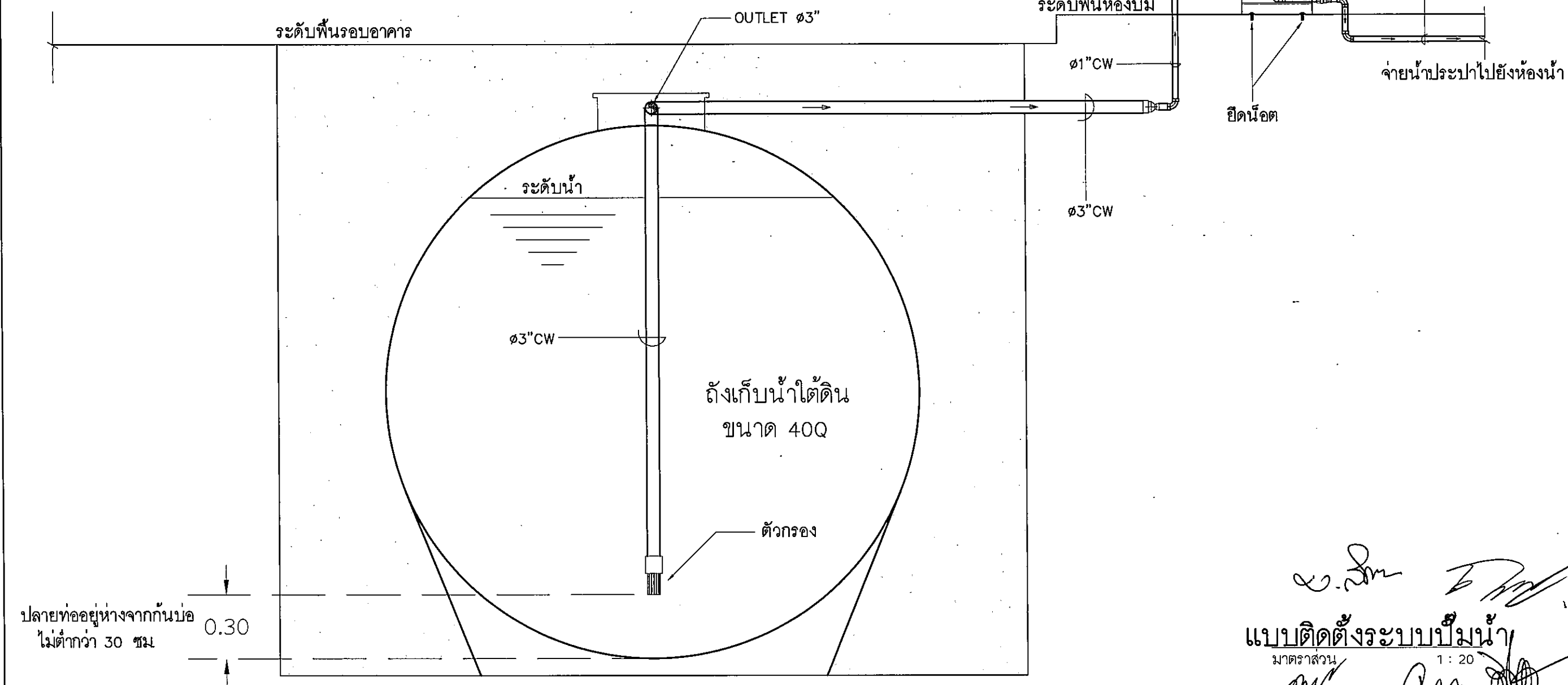
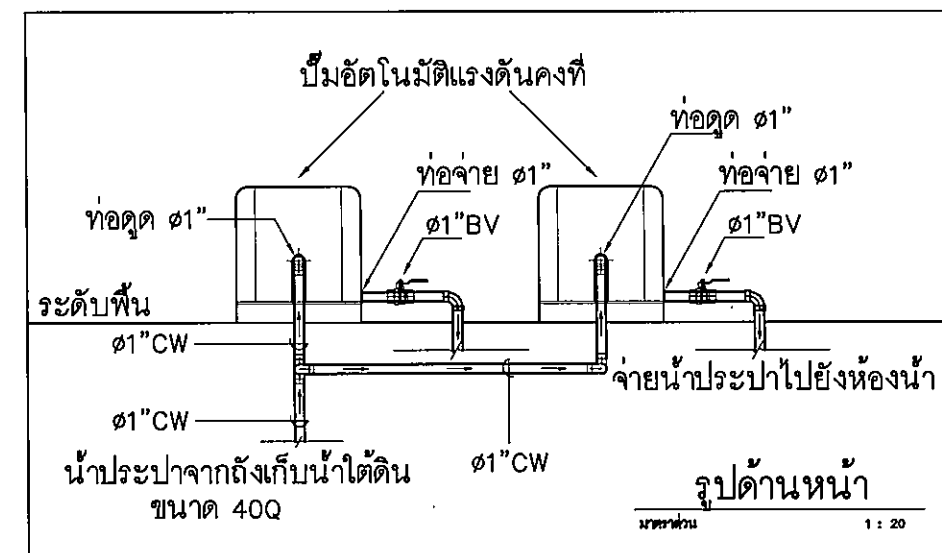


DETAIL C รูปขยายการติดตั้งรัดถัง
NOT TO SCALE

แบบติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้ดิน
มาตราส่วน 1 : 100

 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี	
2 ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129	
โครงการ : โครงการก่อสร้างถังบำบัดน้ำเสีย และระบบไฟฟ้า สำหรับพื้นที่บ้านเลขที่ 2	
ที่ตั้งโครงการ : ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	
สถาปนิก :	
วิศวกรโยธา : นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423 ค.ช. 01/25	
วิศวกรไฟฟ้า :	
เขียนแบบ :	
ตรวจ :	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
แบบติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้ดิน	
มาตราส่วน 1 : 100	
SN - 08	136
FOR CONSTRUCTION	

ข้อมูลทางเทคนิคของปั้มน้ำ	
ชนิดของปั้มน้ำ	ปั้มน้ำอัตโนมัติแรงดันคงที่
จำนวน	2 ชุด ต่อ 1 ห้องปั้มน้ำ
ตำแหน่งติดตั้ง	ห้องปั้มน้ำ (ชั้นล่าง)
กำลังมอเตอร์ (วัตต์)	ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ ต่อตัว
ปริมาณน้ำสูงสุด (ลิตร/นาท)	ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร/นาท
ระยะดูด (เมตร)	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร
ระยะส่ง (เมตร)	ไม่น้อยกว่า 20 เมตร
ขนาดท่อดูด (มม/นิ้ว)	ไม่น้อยกว่า 25 มม / 1 นิ้ว
ขนาดท่อส่ง (มม/นิ้ว)	ไม่น้อยกว่า 25 มม / 1 นิ้ว
มาตรฐานการผลิต	ได้รับมาตรฐานการผลิต มอก.
ยี่ห้อ (แบรนด์)	ปั้มน้ำที่จัดหาและติดตั้งใหม่ให้เป็ยี่ห้อต่อไปน้ HITACHI , MITSUBISHI , GROUNDFOSS หรือยี่ห้ออื่นที่ไม่ด้อยกว่า
หมายเหตุ	การติดตั้งปั้มน้ำ ต้องทำตามคู่มือการใช้งาน ของผลิตภัณฑ์ปั้มน้ำ

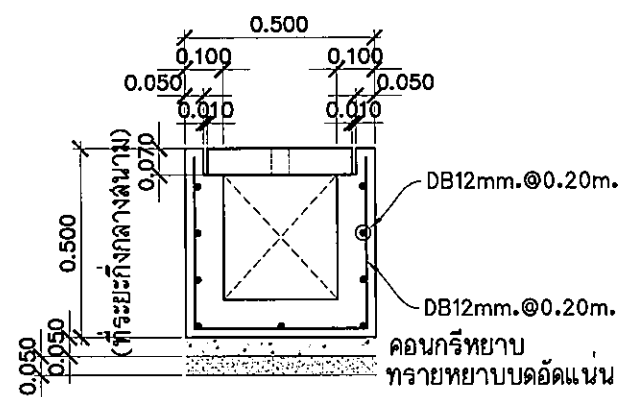
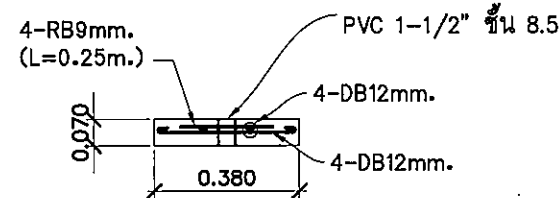
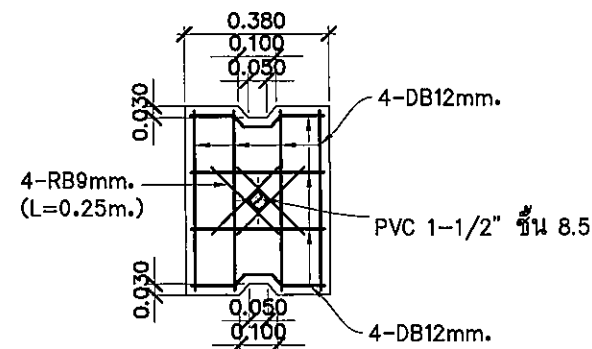


แบบติดตั้งระบบปั้มน้ำ

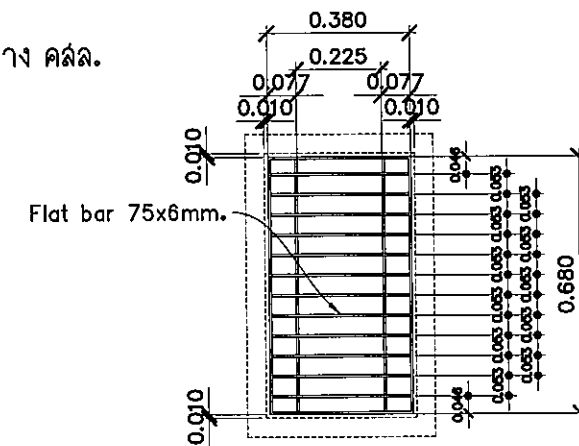
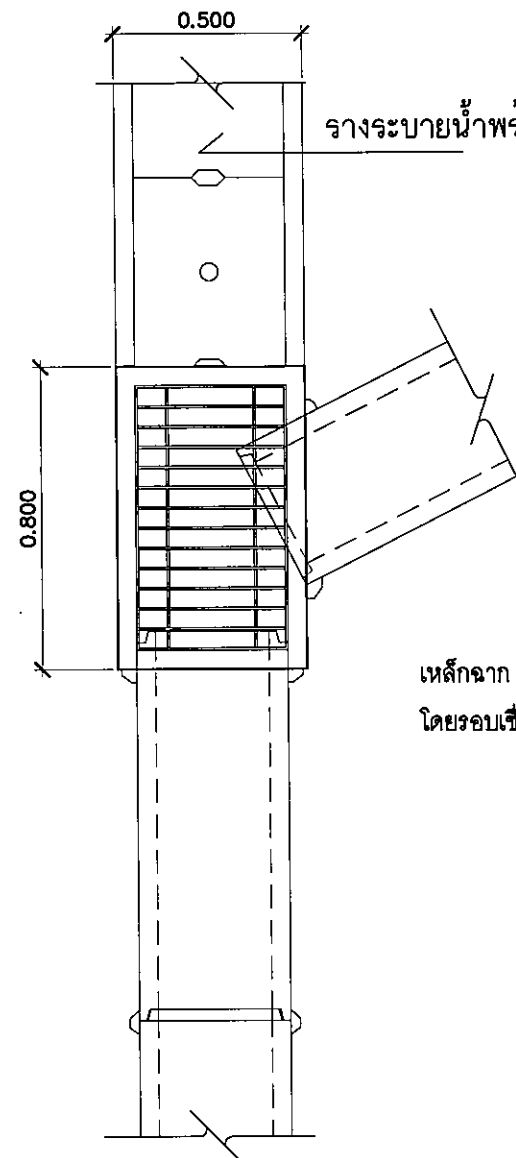
มาตราส่วน

1 : 2

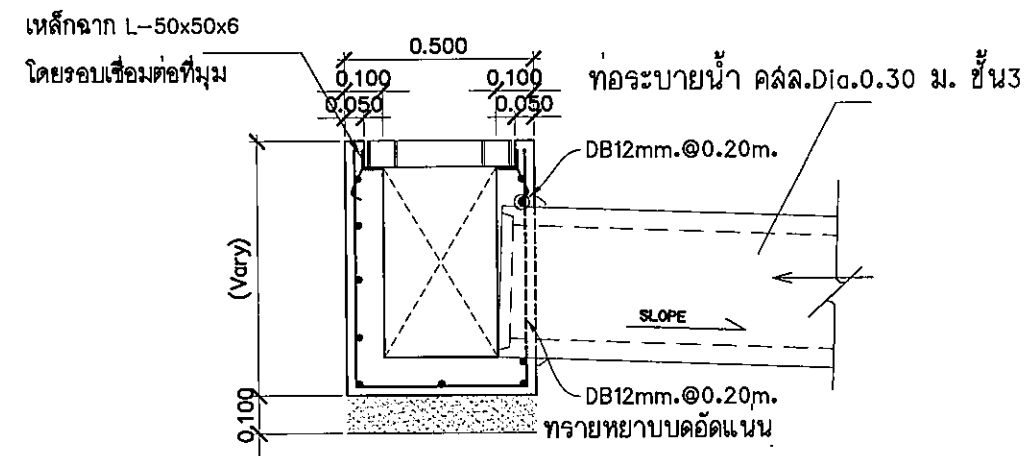
	
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม	
2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม 34000	
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์0-4535-21	
โครงการ :	
โครงการก่อสร้างอเนกนัคร และระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามกีฬาอเนกนัครสงัด 2	
ที่ตั้งโครงการ :	
ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม 34000	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม	
สถาปนิก :	
วิศวกรโยธา :	
นายทองสุข ภูมิฐาน สย.1142	
	
วิศวกรไฟฟ้า :	
เขียนแบบ :	
ตรวจ :	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
แบบติดตั้งระบบบิ๊มน้ำ	
มาตราส่วน	NTS.
SN - 09	136
FOR CONSTRUCTION	



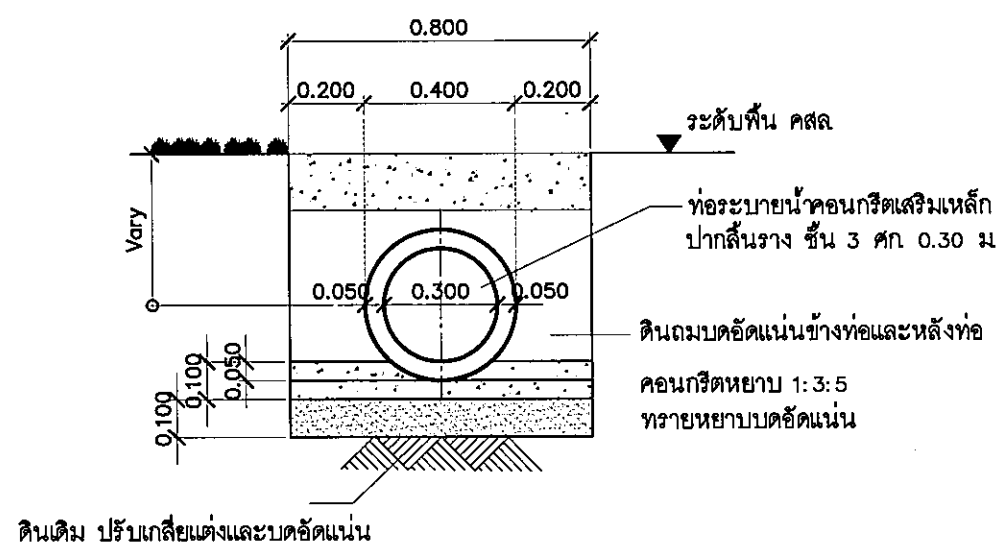
แบบขยายวางระบายน้ำ พร้อมฝาคสล.
Scale 1:20



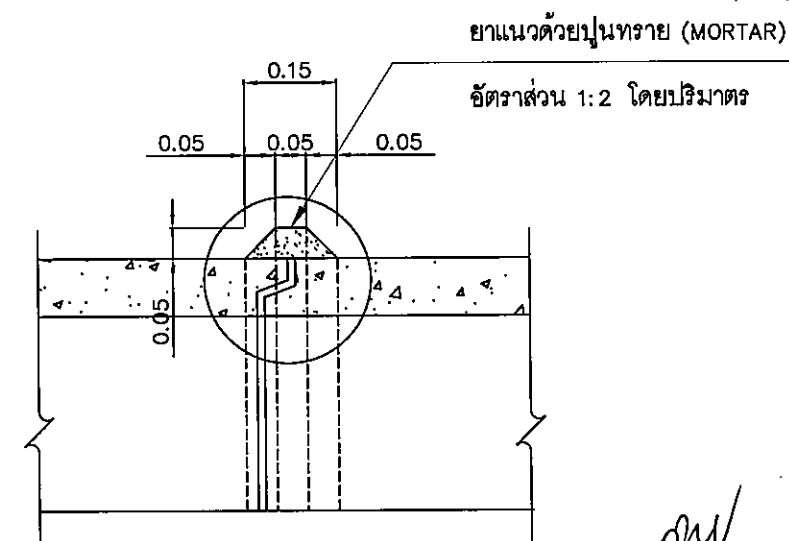
แบบขยายฝาคะแรงเหล็ก
Scale 1:20



แบบขยายวางระบายน้ำ พร้อมฝาคะแรงเหล็ก
Scale 1:20



รูปตัดตามขวางท่อลอด คสล.
Scale 1:20



แบบขยายแนวรอยต่อท่อลอด คสล.
Scale 1:20

แบบขยายวางระบายน้ำและท่อลอด ภายในสนาม
Scale 1:20



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี
2 ถนนราชินี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :
โครงการก่อสร้างคาน้ำดื่มและระบบไฟฟ้า
ส่งผ่านน้ำดื่มจากบ่อน้ำบาดาล 2

ที่ตั้งโครงการ :
ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัสราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสราชธานี

สถาปนิก :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

วิศวกรโยธา :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

วิศวกรไฟฟ้า :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

เขียนแบบ :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

ตรวจ :
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423

วันที่ :
แก้ไข :

แบบ :
แบบขยายวางระบายน้ำและท่อลอด ภายในสนาม

มาตราส่วน : NTS.

SN - 10 136

FOR CONSTRUCTION



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนพหลโยธิน ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยี 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

ศสจ. ภูมิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

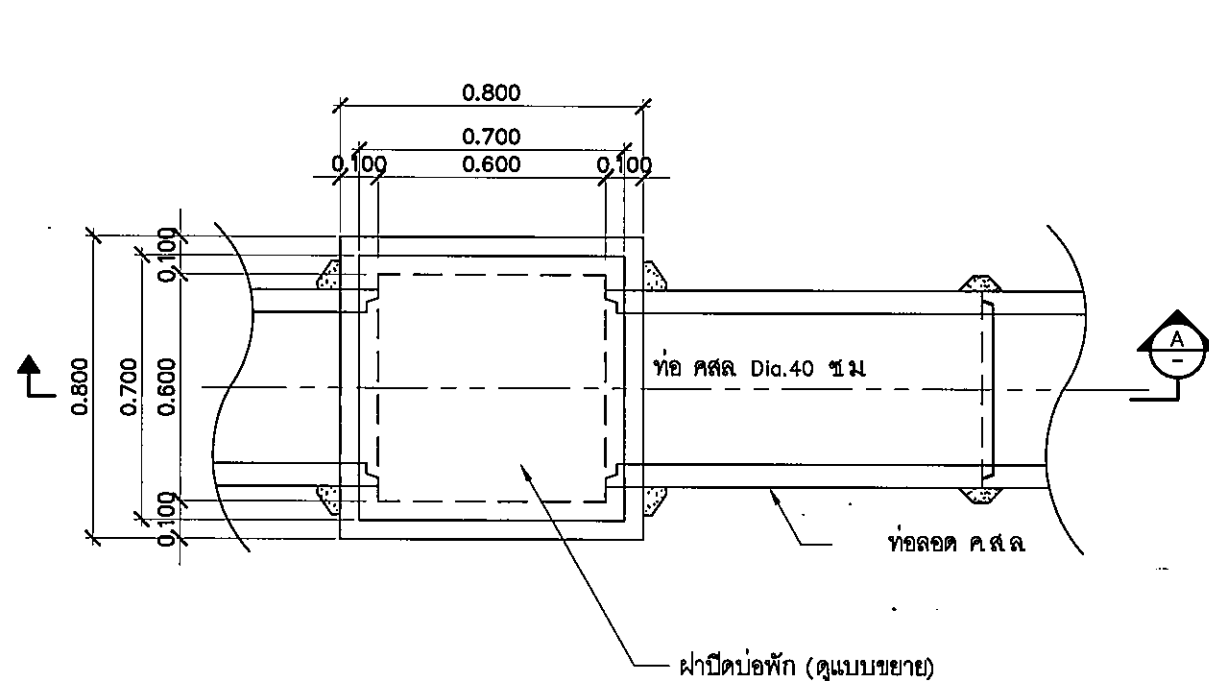
แบบ :

แบบขยายบ่อพัก คสล. พร้อมฝา
และท่อลอด ภายนอกสนาม

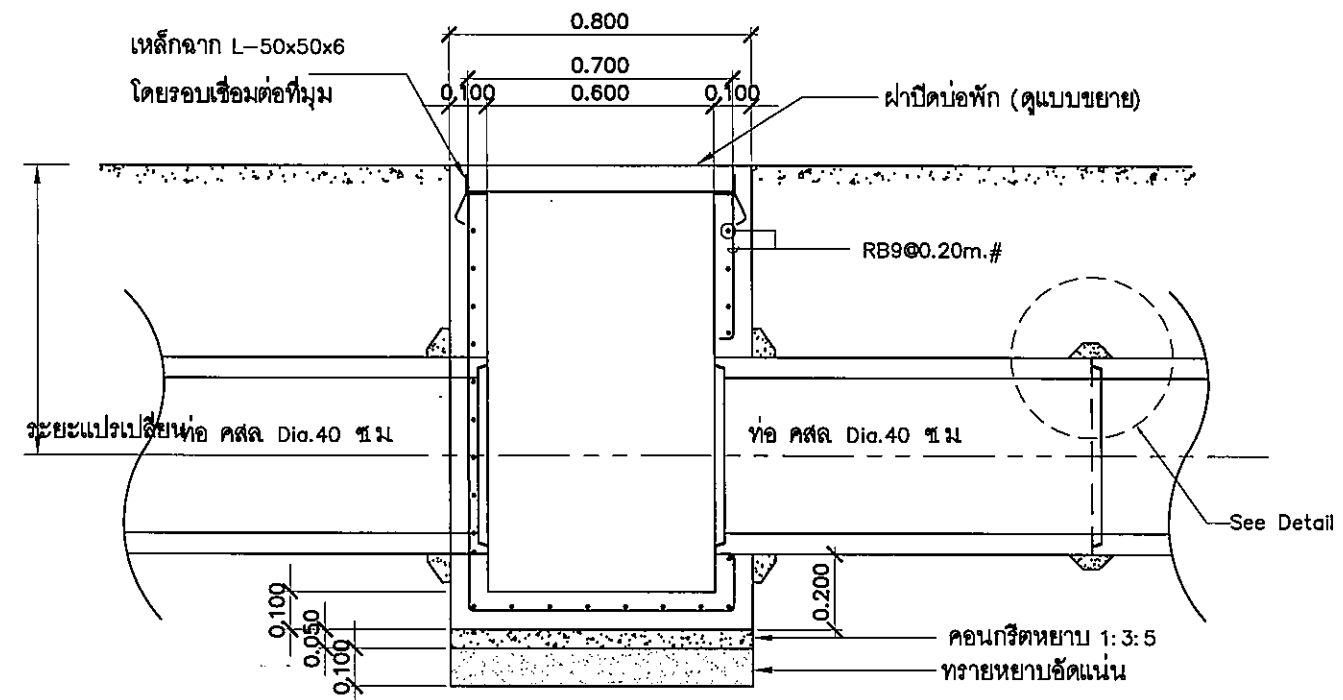
มาตรฐาน NTS.

SN - 11 136

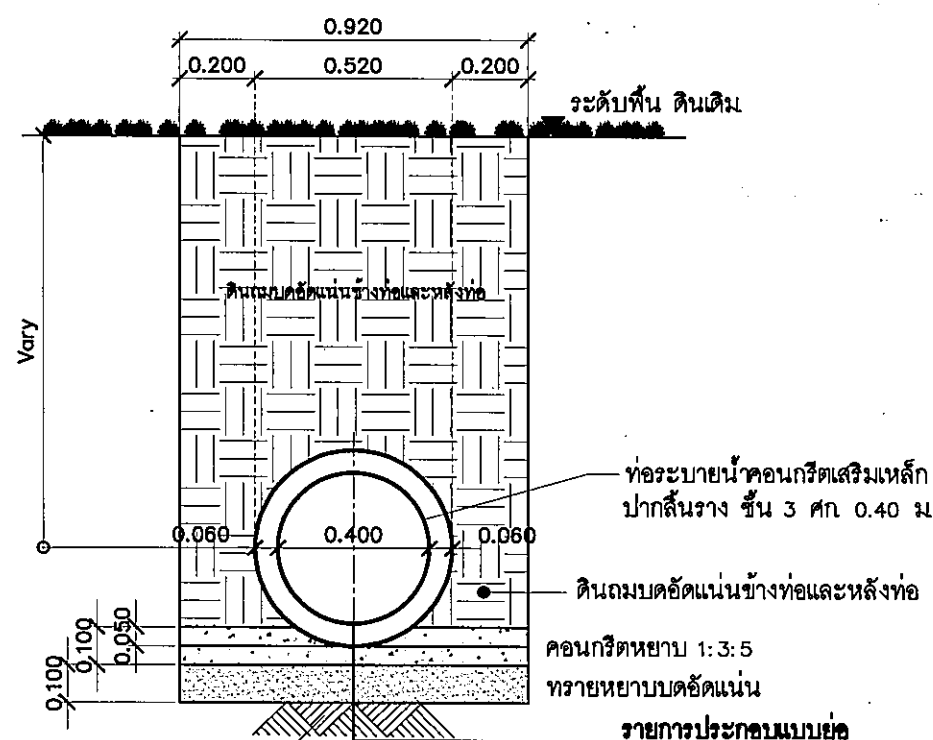
FOR CONSTRUCTION



แปลนบ่อพัก คสล.(Man Hole-M.H.1)

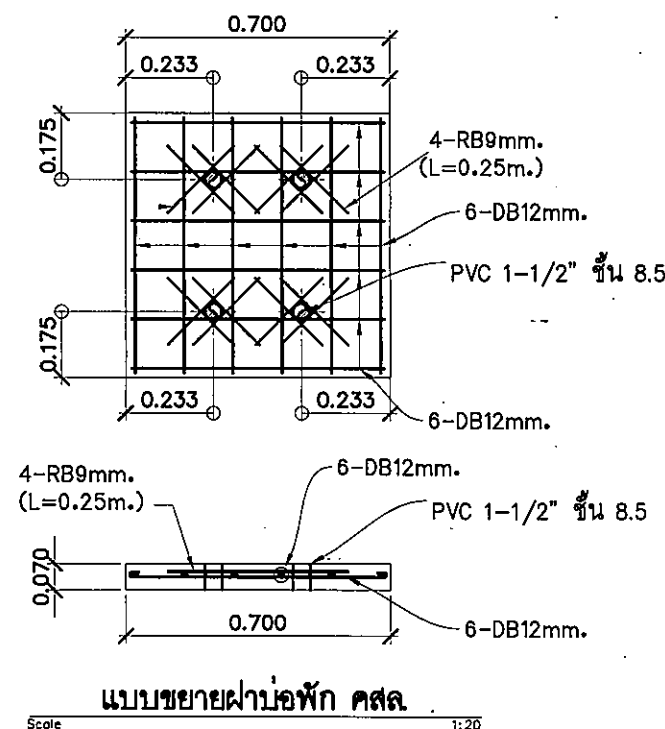


รูปตัด A



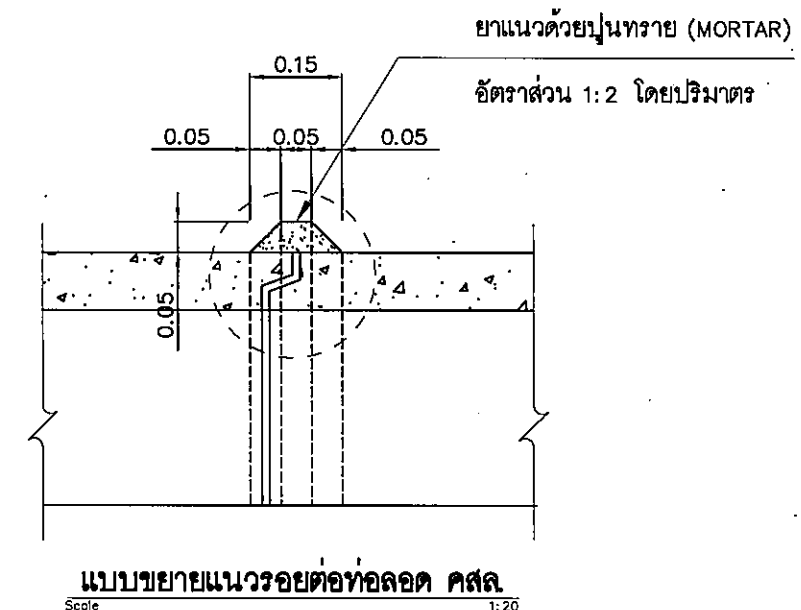
ดินเดิม ปรับเกลี่ยแต่งและบดอัดแน่น

รูปตัดตามขวางท่อลอด คสล.
Scale 1:20



แบบขยายฝาบ่อพัก คสล.

Scale 1:20



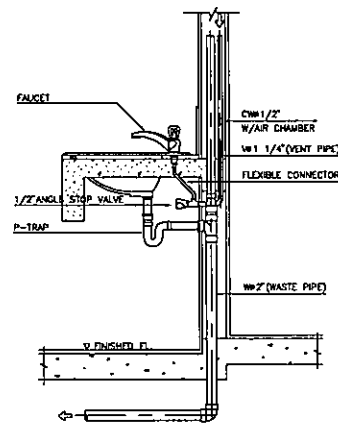
แบบขยายแนวรอยต่อท่อลอด คสล.

Scale 1:20

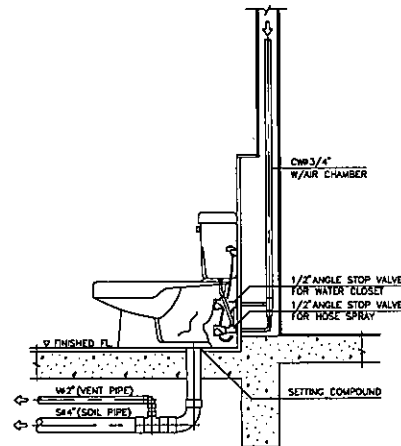
รายการประกอบแบบย่อ

- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็น "เมตร" นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้มาตรฐาน มอก. 20-2559 และ มอก. 24-2559
- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนให้เป็นไปตาม มอก.1227-2558, 1228-2549 ขึ้นคุณภาพ SM 400 ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 ครั้ง และทาสีน้ำมันทับ 2 ชั้น
- ความลึกของบ่อพักสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยให้ถือเอาตามที่ระบุในแบบแปลนเป็นหลัก
- ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ตามความเหมาะสมโดยให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- ในกรณีเกิดปัญหาหรือมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

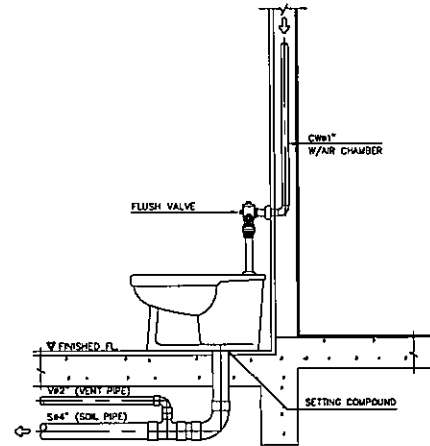
แบบขยายบ่อพัก คสล. พร้อมฝา และท่อลอด ภายนอกสนาม
Scale 1:20



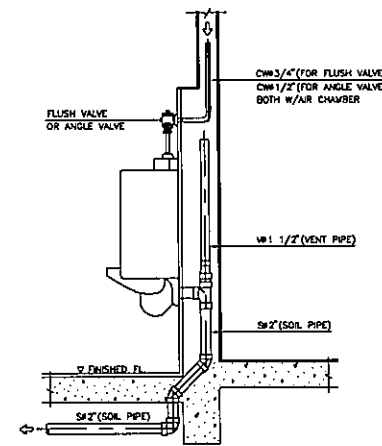
LAVATORY
NOT TO SCALE



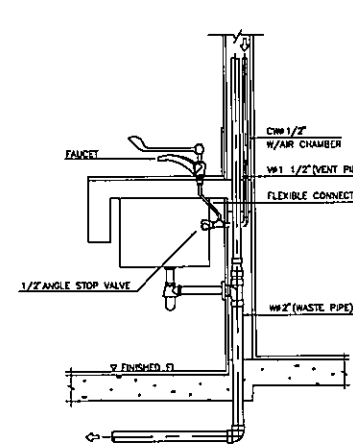
WATER CLOSET (FLUSH TANK)
NOT TO SCALE



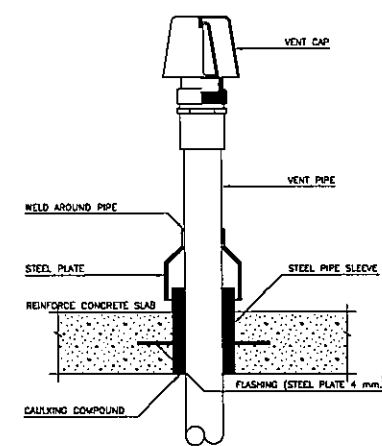
WATER CLOSET (FLUSH VALVE)
NOT TO SCALE



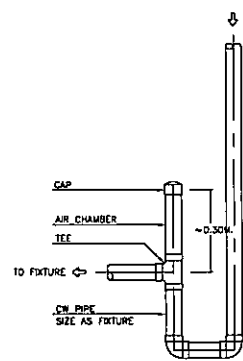
URINAL
NOT TO SCALE



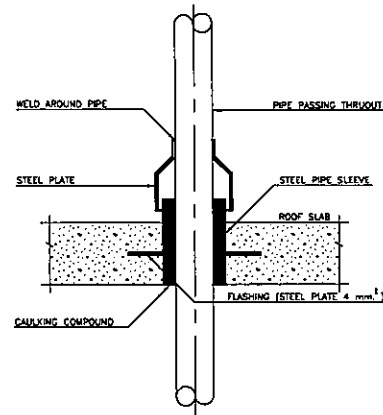
COUNTER SINK
NOT TO SCALE



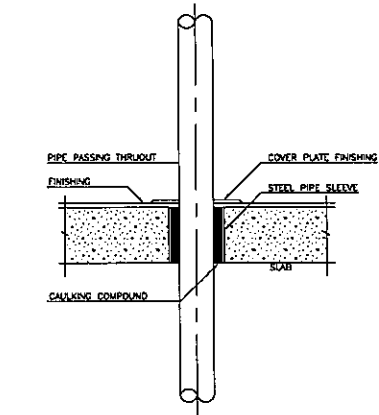
VENT THRU ROOF SLAB
NOT TO SCALE



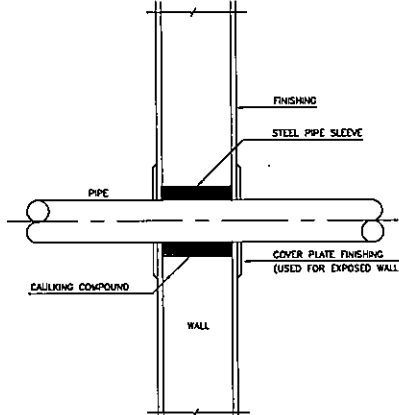
AIR CHAMBER
NOT TO SCALE



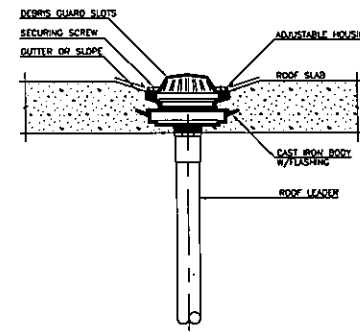
PIPE THROUGH ROOF SLAB
NOT TO SCALE



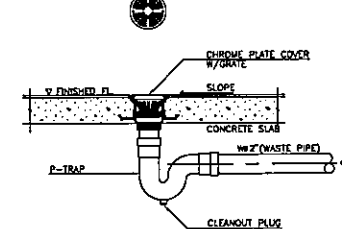
PIPE THROUGH EXPOSED FLOOR
NOT TO SCALE



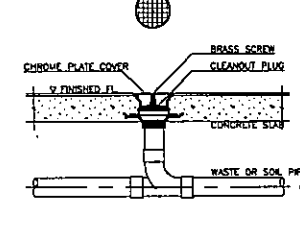
PIPE THROUGH WALL
NOT TO SCALE



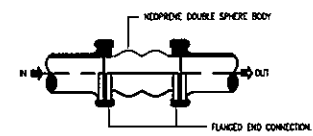
ROOF DRAIN
NOT TO SCALE



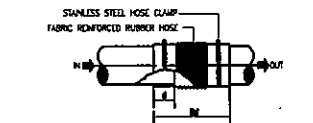
FLOOR DRAIN (P-TRAP)
NOT TO SCALE



FLOOR CLEANOUT
NOT TO SCALE

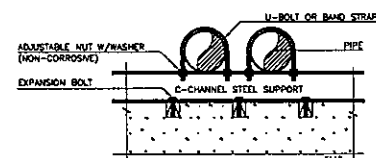


(FOR PUMP SUCTION AND DISCHARGE)

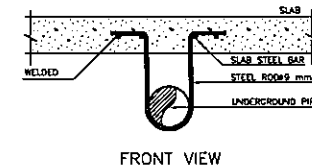


(FOR SOIL, WASTE, VENT AND DRAIN WATER PIPE)

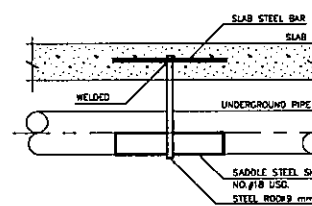
FLEXIBLE CONNECTOR
NOT TO SCALE



PIPE SUPPORT TO FLOOR
NOT TO SCALE

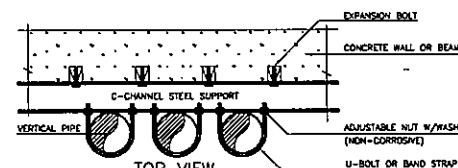


FRONT VIEW

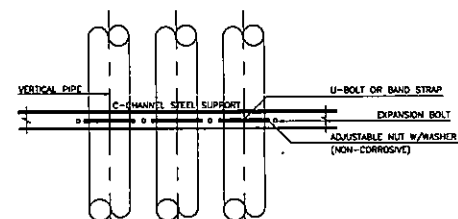


SIDE VIEW

UNDERGROUND PIPE SUPPORT
NOT TO SCALE

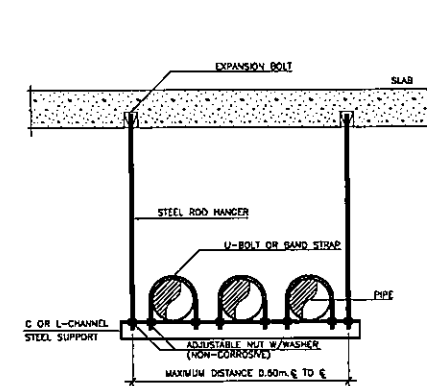


TOP VIEW



SIDE VIEW

PIPE SUPPORT TO WALL OR BEAM
NOT TO SCALE



TRAPEZE HANGER
NOT TO SCALE

ตัวอย่างการติดตั้ง
มาตรฐาน N.T.S.



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัส
2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัส 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัส 2

ที่ตั้งโครงการ :
ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรัส 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัส

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

ศ.ช. อ.อ.อ.

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

ตัวอย่างการติดตั้ง

มาตรฐาน N.T.S.

SN - 12 136

FOR CONSTRUCTION



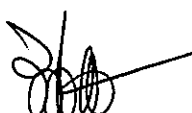
รายละเอียดแบบก่อสร้าง

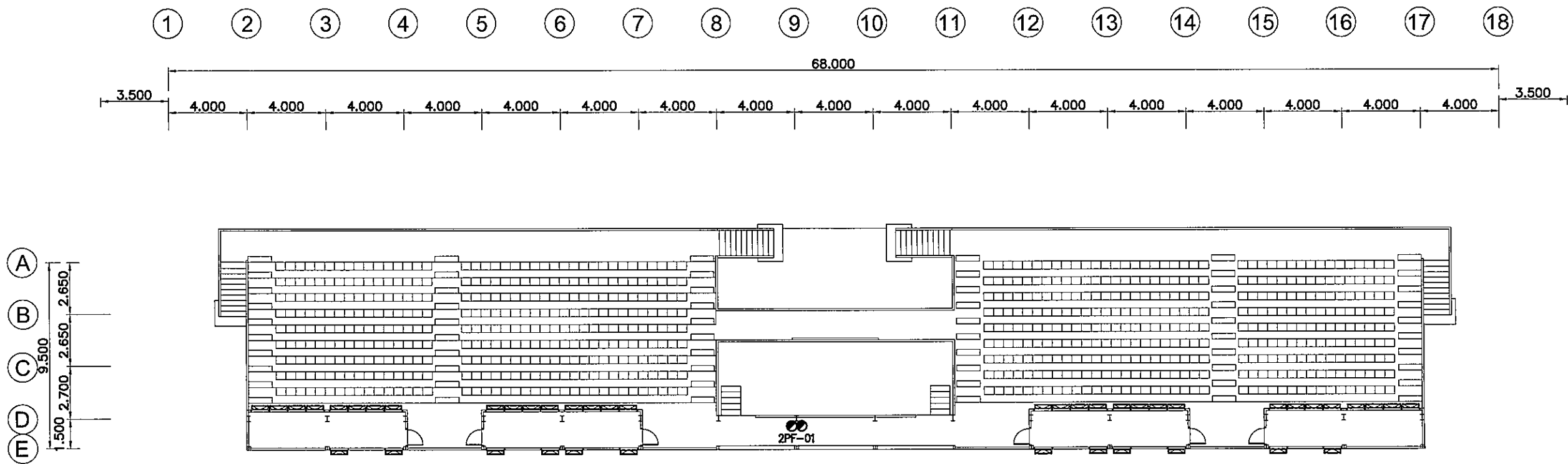
แบบงานระบบดับเพลิง

โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

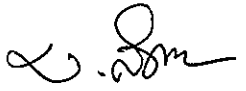
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

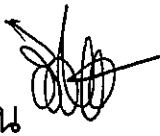
มว. กรุ 
ว.สิน 



มาตรฐานการติดตั้งถังดับเพลิง

- 1) ถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง ต้องเป็นถังที่ใหม่และยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 2) ถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง ต้องเป็นถังที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.332-2537
- 3) ถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง อุปกรณ์ต่างๆของถัง ดังนี้ คันปั๊ม หูหิ้ว สวิตช์ปลดสลักล็อก เกจวัดแรงดัน สายฉีด หัวฉีด สายฉีด ที่แขวนถัง และตู้เก็บถังดับเพลิง ต้องอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย พร้อมใช้งาน
- 4) ตู้เก็บถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง ต้องมีช่องกระจกให้สามารถมองเห็นเครื่องดับเพลิงด้านใน ทุยแบบยกดัดงั่ง พร้อมกุญแจล็อก สำหรับเก็บเครื่องดับเพลิงขนาด 10 ปอนด์ หรือ 15 ปอนด์ ได้ 1 ถัง (สำหรับถังดับเพลิงเดี่ยว) และเก็บได้ 2 ถัง (สำหรับถังดับเพลิงคู่)
- 4) ต้องติดป้ายสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งที่ติดตั้งถังดับเพลิง สำหรับการติดตั้งทุกตำแหน่ง
- 5) การติดตั้งแบบแขวนผนัง ตำแหน่งติดตั้งถังมีความสูงจากพื้นถึงส่วนด้ามจับ ต้องไม่เกิน 1.5 เมตร และการติดตั้งแบบตู้เก็บถังดับเพลิง ตำแหน่งติดตั้งถังมีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของตู้เก็บถังดับเพลิง ต้องไม่เกิน 1.5 เมตร





แปลนถังดับเพลิงขึ้นบน
 SCALE 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง

จ.อุบลราชธานี 34000

โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า

ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง

จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

ศ.สุข ภูมิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

แปลนถังดับเพลิงขึ้นบน

มาตราส่วน 1 : 250

FE - 03 136

FOR CONSTRUCTION

2 ถนนธานี ต.โนนเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์0-4535-2128

โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ และระบบไฟฟ้า
ส่งระหว่างสนามกีฬาอนุสาวรีย์ 2

๓. ในเมือง อ.เมือง
๔. ถนนราชธานี 34000

ប្រវត្តិសាស្ត្រខ្មែរសង្គមភាព

สถาปนิก :	
------------------	--

วิชากรโยธา :

ଅନ୍ତର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ

--	--

0729 :

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 1039-1044.

แก้ไข	
-------	--

נמצא :

DRAWING LIST, SYMBOL AND
FIRE EXTINGUISHER SCHEDULE

มาตราส่วน	NTS.
-----------	------

FE - 01	136
---------	-----

FOR CONSTRUCTION

SYMBOL	DISCRIPTION
 ABC PF	PORTABLE FIRE EXTINGUISHER (DRY CHEMICAL)
 CO2	PORTABLE FIRE EXTINGUISHER (CARBON DIOXIDE)
 FDC	FIRE DEPARTMENT CONNECTOR
	FIRE HYDRANT
 FHB	FIRE HYDRANT BOX
	FIRE HOSE CABINET

ตู้เก็บถังดับเพลิง ผิดจากเหล็ก

ขนาด 40x20x70 ซม.

0.40

0.70

1.50

เครื่องดัดแปลงชนิดผดผึงแน้ง
ขนาด 15 ปอนด์

▽ระดับพื้น

แบบขยายการติดตั้งถังดับเพลิง (เดี่ยว)

SCALE

N.T.S.

ตัวกับดักดับเพลิง ผลิตภัณฑ์เหล็ก
ขนาด 60x20x70 มม.

0.60

0.70

1.50

เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง
ขนาด 15 ปอนด์

▽ ระดับพื้น

แบบขยายการติดตั้งตัวดับเพลิง (ค)

SCALE N.T.S.

A (Ordinary Combustibles)	คือเพลิงที่ไหม้ที่เกิดจากเชื้อเพลิงของแข็ง เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ปอ นุ่น ยาง พลาสติก เป็นต้น
B (Flammable Liquids)	คือเพลิงที่ไหม้ในของเหลวติดไฟและก๊าซติดไฟ เช่น น้ำมัน ก๊าซหุงต้ม จาระบี เป็นต้น
C (Electrical Equipment)	คือเพลิงที่ไหม้จากอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น
D (Combustible Metals)	คือ ประเภทวัตถุของแข็งหรือโลหะไวไฟ เช่น ไทเทเนียม (Titanium), แมกนีเซียม (Magnesium), อลูมิเนียม (Aluminium) และ โพแทสเซียม (Potassium) เป็นต้น
K (Combustible Cooking)	คือเพลิงไหม้ที่เกิดจากน้ำมันที่ใช้ประกอบอาหาร ไขมันสัตว์

and, for ~~the~~
 2. ~~the~~ E.



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4328-2423-32 แฟกซ์ 0-4335-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยี 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

ศ.ศ. สุวิชัย

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

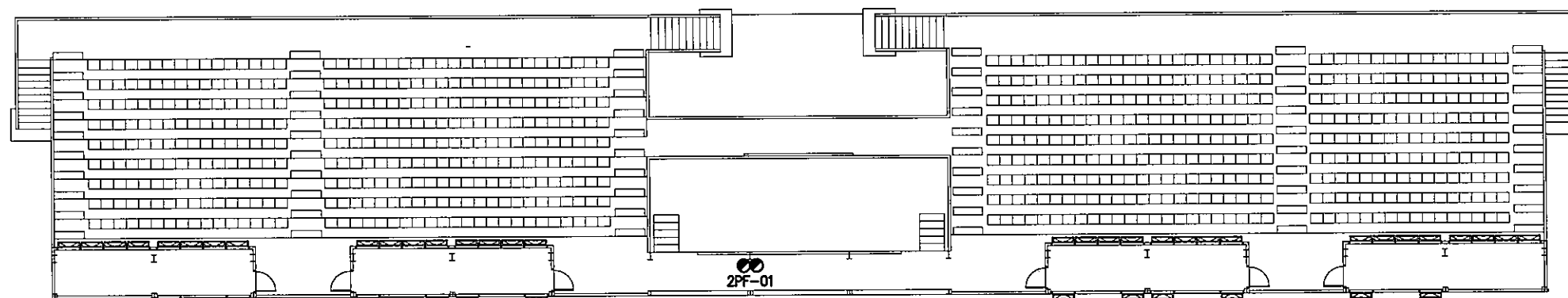
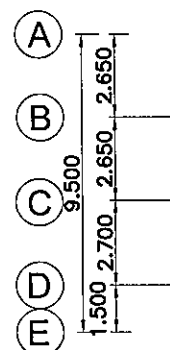
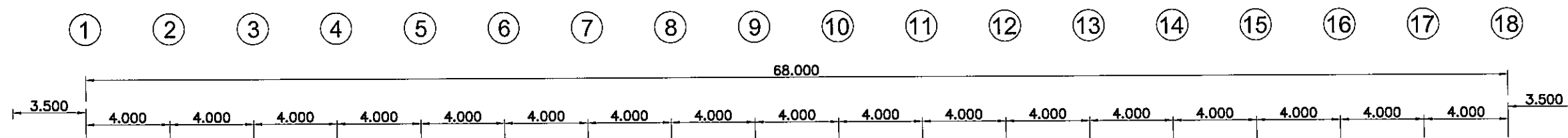
แบบ :

แปลนถึงดับเพลิงชั้นบน

มาตราส่วน 1 : 250

FE - 03 136

FOR CONSTRUCTION



มาตรฐานการติดตั้งถังดับเพลิง

- 1) ถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง ต้องเป็นถังที่ใหม่และยังไม่มีเคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 2) ถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง ต้องเป็นถังที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.332-2537
- 3) ถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง อุปกรณ์ต่างๆของถัง ดังนี้ คันปั๊ม หัวหัว สिलิ็อค สลักลิ็อค เกจวัดแรงดัน สายฉีด หัวฉีดสายฉีด ที่แขวนถัง และตู้เก็บถังดับเพลิง ต้องอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย พร้อมใช้งาน
- 4) ตู้เก็บถังดับเพลิงที่จัดหาและติดตั้ง ต้องมีช่องกระจกให้สามารถมองเห็นเครื่องดับเพลิงด้านใน ทุยแจแบบกวดดั่ง พร้อมทุยแจลิ็อค สำหรับเก็บเครื่องดับเพลิงขนาด 10 ปอนด์ หรือ 15 ปอนด์ ได้ 1 ถัง (สำหรับถังดับเพลิงเดี่ยว) และเก็บได้ 2 ถัง (สำหรับถังดับเพลิงคู่)
- 4) ต้องติดป้ายสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งที่ติดตั้งถังดับเพลิง สำหรับการติดตั้งทุกตำแหน่ง
- 5) การติดตั้งแบบแขวนผนัง ตำแหน่งติดตั้งถังมีความสูงจากพื้นถึงส่วนด้ามจับ ต้องไม่เกิน 1.5 เมตร และการติดตั้งแบบตู้เก็บถังดับเพลิง ตำแหน่งติดตั้งถังมีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของตู้เก็บถังดับเพลิง ต้องไม่เกิน 1.5 เมตร

ว.สิงห์ 8 ม.ค. 67

แปลนถึงดับเพลิงชั้นบน

SCALE

1: 250

For



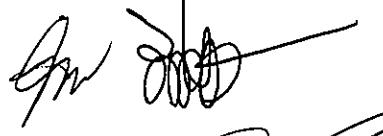
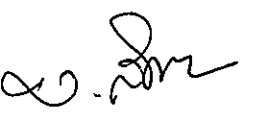
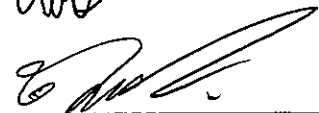
รายละเอียดแบบก่อสร้าง

แบบงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สหามกีฬาอเนกประสงค์ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

มว. 
อ. 


2 ถนนราชมานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการก่อสร้างอิมพันท์ และระบบไฟฟ้า
ส่องสว่างสนามกีฬาอนุบาลประจักษ์ 2

๓. ในเมือง ขเมือง
๔. อุปราชธานี 34000

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย11423

अनन्त सुविश्व

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ତାହା :

วันที่ -

แก้ไข	
-------	--

נמצא :

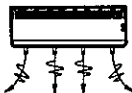
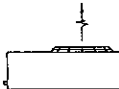
DRAWING LIST AND SYMBOL

1.

มาตราส่วน	NTS.
-----------	------

AC - 01 136

FOR CONSTRUCTION

SYMBOL	DISCRIPTION
	FAN COIL UNIT "FCU", Split type, Ceiling type (คอยล์เย็น ชนิดแขวนใต้ฝ้า)
	CONDENSING UNIT "CDU" (คอยล์ร้อน)
	EXHAUSTED FAN "EXF" (พัดลมระบายอากาศ)
	Duct Cap (ฝาดูบช่องระบายอากาศ)

CE	=	Ceiling Type
WM	=	Wall Mounted Type
CMC	=	Cassettes Type
HHD	=	Horizontal Discharge Horizontal Discharge Duct Mounted
CF	=	Ceiling Fan
PI	=	Propeller Wall Mounted Industrial Type
MS	=	Mini Sirocco

- 1) เครื่องปรับอากาศที่จัดหาและติดตั้งใหม่ให้เป็นยี่ห้อต่อไปนี้ Diakin, Tasaki ,Mitsubishi, Trane, York, Carrier หรือยี่ห้ออื่นที่ไม่ด้อยกว่า
- 2) เครื่องปรับอากาศที่จัดหาและติดตั้งจะต้องมีขนาดเท่ากับที่ระบุหรือใหญ่กว่าเล็กน้อย
- 3) เครื่องปรับอากาศรุ่นใดที่มีทั้งรุ่นเบอ์ 5 (ระบบ Inverter) และรุ่นธรรมดา ให้เสนอทั้ง 2 ราคา
- 4) ห้ามไม่ให้ติดตั้ง Condensing Units ของระบบปรับอากาศใดๆ ห่างจาก Fan Coil Unit เกิน 12 เมตร

แต่ถ้าจำเป็นจะต้องติดตั้ง ให้ปรึกษาและขอความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

- 1) พัฒนาคูดอากาศ เป็นแบบต่อท่อฝังฝ้าเพดานต่อท่อคูดอากาศออก
- 2) พัฒนาคูดอากาศที่จัดหาและติดตั้ง จะต้องมีความเท่ากับที่ระบุหรือใหญ่กว่าเล็กน้อย
- 3) ท่อลมระบายอากาศใช้เป็น ท่อลมอะลูมิเนียมฟอยล์ (Flexible Duct)
- 4) ฝาครอบช่องระบายอากาศ ทำจากสแตนเลสสตีล (stainless steel) เกรด 304

ms. Am. ~~ms.~~
2. Am. ~~ms.~~

2 ภาวธนาปี ต.ในเมียง อ.เมียง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ และระบบไฟฟ้า
ส่งสำนักงานกักกันโรคประจําเขต 2

๓. ในเมือง ข. เมือง
๔. อปท. ระดับตำบล 34000

มหาวิทยาลัยราชภัฏจลลราชธานี

นายทองสุข ภูมิฐาน สย11423

ฉนวนไฟฟ้า :

ကျွန်း :

☐ ແກ້ໄຂ
--

AIR CONDITIONER, EXHAUST FAN
AND VENTILATION FAN SCHEDULE

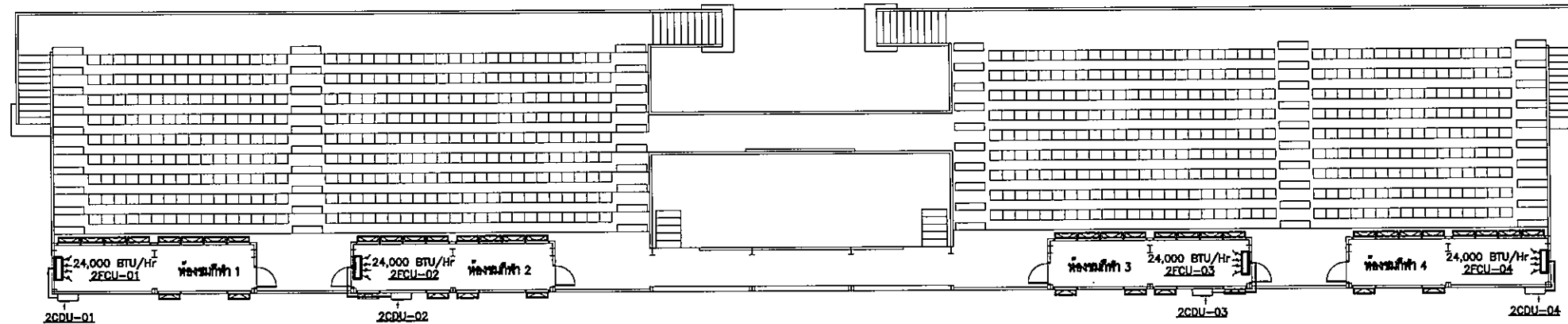
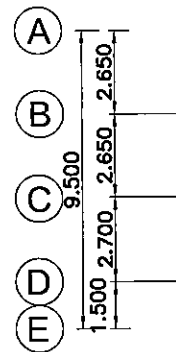
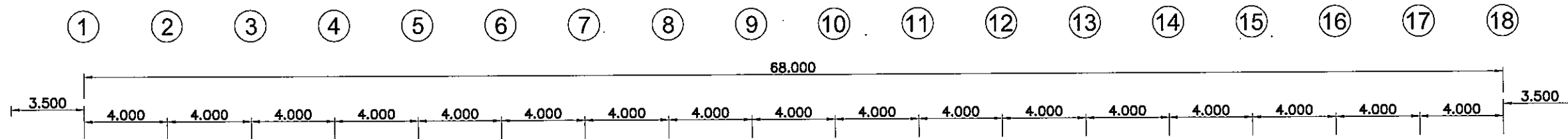
มาตราส่วน	NTS.
-----------	------

AC - 02 136

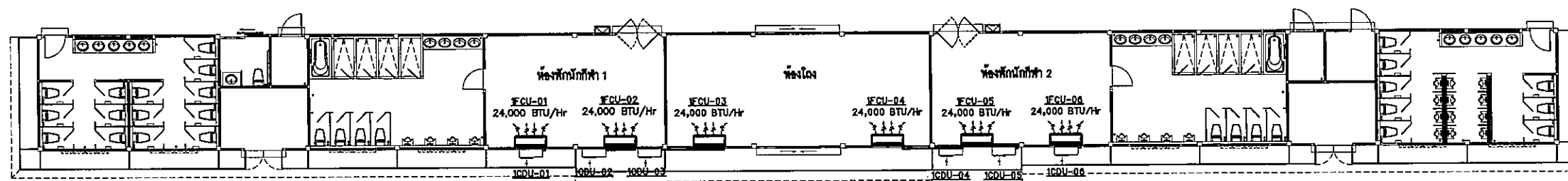
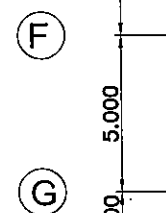
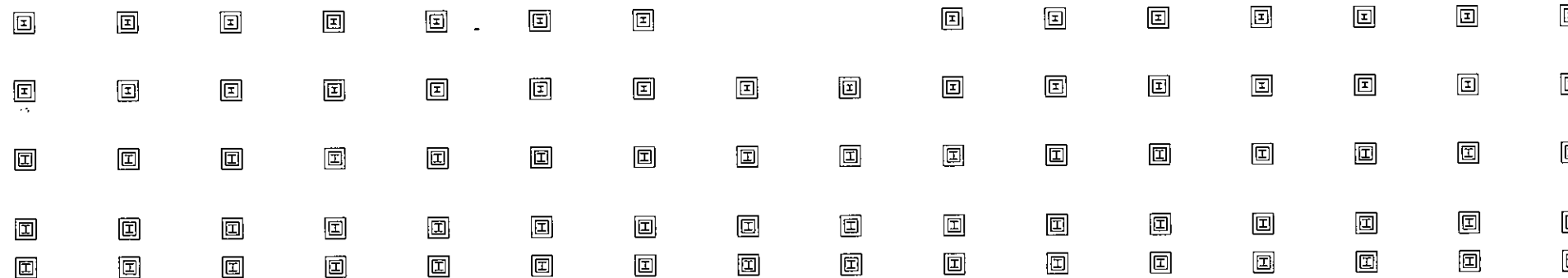
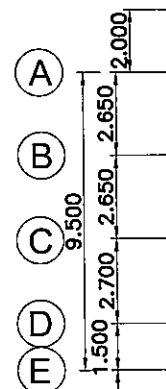
FOR CONSTRUCTION

FLOOR	ROOM SERVED	FAN NO.	EXHAUST FAN					
			TYPE	Qt'y	CFM/unit	TOT CFM	FanDia (Inch)	Watt (W)
1st	ห้องน้ำหญิง	1EF-01	CF	1	150	150	6	12
		1EF-02	CF	1	150	150	6	12
		1EF-03	CF	1	150	150	6	12
	ห้องน้ำนักกีฬา 1	1EF-04	CF	1	150	150	6	12
		1EF-05	CF	1	150	150	6	12
		1EF-06	CF	1	150	150	6	12
	ห้องน้ำนักกีฬา 2	1EF-07	CF	1	150	150	6	12
		1EF-08	CF	1	150	150	6	12
		1EF-09	CF	1	150	150	6	12
	ห้องน้ำชาย	1EF-10	CF	1	150	150	6	12
		1EF-11	CF	1	150	150	6	12
		1EF-12	CF	1	150	150	6	12

and. For ~~John~~
w. John ~~John~~



แปลนระบบปรับอากาศชั้นบน
SCALE 1:250



แปลนระบบปรับอากาศอาคารรับรอง ชั้นล่าง
SCALE 1:250

หมายเหตุ: ไม่ได้ตั้งเครื่องปรับอากาศ

แปลนระบบปรับอากาศ
SCALE 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน
2 ถนนราชวิถี แขวง ราชวิถี เขต ราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10600
โทรศัพท์ 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

ศสจ. อ.สุวิทย์

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

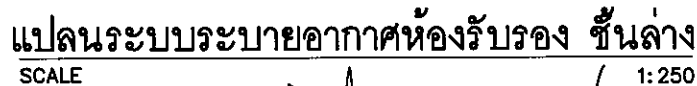
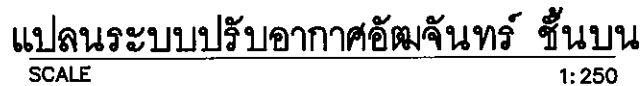
แบบ :

แปลนระบบปรับอากาศ

มาตราส่วน 1:250

AC-03 136

FOR CONSTRUCTION



หมายเหตุ : ตำแหน่งนี้ตั้งให้คลุมดาดอากาศ และการเดินท่ออากาศ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพหน้างานจริง

SCALE 1:250





รายละเอียดแบบก่อสร้าง

แบบงานระบบไฟฟ้า

โครงการก่อสร้างอิมจันทร์และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สนามกีฬาอเนกประสงค์ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

Handwritten signatures and initials at the bottom right corner.

TABLE OF CONTENT

DWG.No.	DESCRIPTION
EE-01	สารบัญแบบและสัญลักษณ์
EE-02	รายการประกอบแบบ
EE-03	รายการประกอบแบบ
EE-04	รายการประกอบแบบ
EE-05	รายการประกอบแบบ
EE-06	รายการประกอบแบบ
EE-07	รายการประกอบแบบ
EE-08	รายการประกอบแบบ
EE-09	SINGLE LINE DIAGRAM FOR MDB & DETAIL
EE-10	SINGLE LINE DIAGRAM FOR DB & DETAIL
EE-11	DETAIL SDB 1-4
EE-12	RISER DIAGRAM & LOAD SCHEDULE
EE-13	LOAD SCHEDULE
EE-14	LAYOUT PLAN HV. IN COMING
EE-15	ระบบเมนไฟฟ้าแรงต่ำอาคาร
EE-16	แผนผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
EE-17	แผนผังระบบตัวรับไฟฟ้า และระบบไฟฉุกเฉิน
EE-18	แผนผังระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ
EE-19	แผนผังระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามกีฬา
EE-20	เสาไฟ HIGH MAST
EE-21	ฐานรากเสาไฟ HIGH MAST

SYMBOLS & LEGEND

ELECTRICAL SYSTEM		LIGHTING FIXTURE		GENERAL ABBREVIATION	
SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	CUT-OUT FUSE		LIGHTING FIXTURE TYPE "F01" 1x16W LED Weatherproof 6500K IP65	LV	LOW VOLTAGE
	LIGHTNING ARESTER 21kV 5kA		LIGHTING FIXTURE TYPE "F2" 1x16W LED T8 Recessed 6500K 300x1200mm.	MV	MIDUIM VOLTAGE
	FUSE		LIGHTING FIXTURE TYPE "DW" LED Recessed DOWN LIGHT 1x9W LED BULB E27 6500K.	BC.	BARE COPER
	DISTRIBUTION TRANSFORMER		LIGHTING FIXTURE TYPE "F03" LED PANEL 40W 6500K 300x1200mm.	CB.	CIRCUIT BREAKER
	CURRENT TRANSFORMER		LIGHTING FIXTURE TYPE "CA01" HIGH BAY LED 200W IP65 5700K. Die-cast aluminium. Powder Coated in black.	S/N	SOLID NEUTRAL
	POTENTIAL TRANSFORMER		EMERGENCY LIGHT 2x9W.	/N	NEUTRAL WIRE
	MOLDED CAST CIRCUIT BREAKER (FIX TYPE)		EXIT SIGN 10W.	/G	GROUND WIRE
	PILOT LAMP			/W,C/W	WITH,COMPLETE WITH
	AMPMETER			EMT	ELECTRICAL METALLIC TUBING
	VOLT-METER			EMT	INTERMEDIATE METAL CONDUIT
	AMPERE SELECTOR SWITCH			RSC	GALVANIZED RIGID STEEL CONDUIT
	VOLTAGE SELECTOR SWITCH			WP	WEATHER PROOF
	KILOWATTHOUR METER			AT	AMPERE TRIP
	MAIN DISTRIBUTION BOARD			AF	AMPERE FRAME
	DISTRIBUTION BOARD			C	CONDUIT,TYPE AS NOTED.
	LIGHTING PANEL BOARD OR POWER PANEL BOARD			PIC	PARTIAL INSULATED CABLE ALUMINUM CONDUCTOR
	CONSUMER UNIT			SAC	SPACE ARIAL CABLE ALUMINUM CONDUCTOR
	Weather proof Isolator Switch			XLPE	CROSS LINKED POLYETHYLENE COPPER CONDUCTOR
	HOME RUN TO PANEL NUMBERS INDICATE NUMBER OF CIRCUIT TO DESIGNATED PANEL. CROSS LINES INDICATE NUMBER OF WIRES IF MORE THAN TWO			EGAT	ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND
	SIMPLEX RECEPTACLE 15A,250V.W/GROUND,2P+E EXCEPT INDICATED OTHERWISE.+0.30 m.AFF.			MEA	METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY
	DUPLEX RECEPTACLE 15A,250V.W/GROUND,2P+E EXCEPT INDICATED OTHERWISE.+0.30 m.AFF.			PEA	PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
	DUPLEX RECEPTACLE 15A,250V.W/GROUND,2P+E EXCEPT INDICATED OTHERWISE.+0.30 m.AFF. WEATER PROOF				MAN HOLD AS SPEC MEA/PEA
	DUPLEX RECEPTACLE 15A,250V.W/GROUND,2P+E EXCEPT INDICATED OTHERWISE.+0.30 m.AFF. POP-UP TYPE				HAND HOLE AS SPEC MEA/PEA
	1 GANG SWITCH SINGLE POLE SWITCH 10A. 250V. EXCEPT INDICATED OTHERWISE +1.30 m. AFF.				
	2 GANG SWITCH SINGLE POLE SWITCH 10A. 250V. EXCEPT INDICATED OTHERWISE +1.30 m. AFF.				
	3 GANG SWITCH SINGLE POLE SWITCH 10A. 250V. EXCEPT INDICATED OTHERWISE +1.30 m. AFF.				
	TWO WAY SWITCH 10A. 250V. EXCEPT INDICATED OTHERWISE +1.30 m. AFF.				
	BRANCH CIRCUIT ,CONCEALED IN CEILING OR WALL.				
	BRANCH CIRCUIT ,RUN EXPOSED.				
	BRANCH CIRCUIT ,EMBEDDED IN FLOOR SLAB.				
	GROUND WIRE ,SIZE AS INDICATED.				
	WIRING TURNED DOWN.				
	WIRING TURNED UP.				
	TO BE EARTHED VIA COPPER CONDUCTOR AND A SET OF Dia 5/8" LONG 3 M. COPPER CLAD STEEL GROUND RODS				



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

2 ถนนราชมงคล ๑ ในเมือง ข.เมือง

จ.นครราชสีมา 34000

โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับสนามกีฬาสนามที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ข.ในเมือง ข.เมือง

จ.นครราชสีมา 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย.11423

.....

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

สารบัญแบบและสัญลักษณ์

มาตราส่วน

1 : 250

EE-01

136

FOR CONSTRUCTION

รายละเอียดรายการประกอบแบบ และขอบเขตการทำงาน

ข้อกำหนดทั่วไป

- การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่กำหนดขอบเขตไว้ในแบบจะต้องได้มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุด ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้วยความเหมาะสมด้วยควมระมัดระวังและปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดีเพื่อให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ของสัญญาจ้างด้วยความเรียบร้อยสมบูรณ์
- หากมีข้อขัดแย้ง หรือมีความคาถเคลื่อน ข้อบกพร่องใด ๆ ที่ปรากฏในแบบหรือเอกสารในสัญญา ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องขอคำวินิจฉัยหรือความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเพื่อจึงได้พิจารณาหาข้อยุติ โดยจะต้องทำเป็นลายลักษณ์อักษร และแบบ Shop Drawing ทั้งนี้หากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องดำเนินการและเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- กรณีทำการแก้ไขงานจากแบบและรายละเอียดในสัญญาที่มีการเพิ่มเติมหรือลดงานที่จะต้องคิดและตกลงราคาใหม่ หากมีการเพิ่มงานผู้รับจ้างจะเรียกร้องขอค่าใช้จายเพิ่มเติมขึ้นอีกมิได้
- ให้จัดทำและเสนอ Shop Drawing ของระบบไฟฟ้าทั้งหมด และรายละเอียด (Details) ขอบเขตของงานและอื่น ๆ ให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบหรืออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง
- ตำแหน่งติดตั้งของวัสดุ-อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในแบบเป็นเพียงแนวทางการติดตั้ง โดยสังเขป ส่วนการติดตั้งที่แน่นอนให้อิสถณานที่จริง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแสดงตำแหน่งติดตั้งจริงลงในแบบ Shop Drawing ก่อนทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าใด ๆ ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งได้ตามความเหมาะสม ในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนถึงความปลอดภัย ถึงแม้ว่าจะไม่ได้ระบุในแบบหรือรายการไฟฟ้านั้น ๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ตามรายละเอียดข้อ 4 และข้อ 5
- ในกรณีที่มีเหตุอันสุดวิสัย หรือเหตุใด ๆ อันเนื่องมาจากความผิดพลาดหรือบกพร่องระหว่าง การดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอื่น ๆ ของผู้รับจ้าง จนเป็นเหตุให้ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เป็นปกติ ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้กับโครงการให้มิกระแสไฟฟ้าใช้ได้เป็นปกติโดยเร็ว ทั้งนี้ จะต้องแล้วเสร็จภายในวันเดียวกัน
- รายละเอียดใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และในรายการประกอบแบบครั้งนี้ แต่เป็นงานที่จำเป็นจะต้องดำเนินการเพื่อให้ชิ้นส่วนของงานนั้นๆ เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ถูกต้อง ปลอดภัย และเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เสร็จจุล่งงโดยปราศจากข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ให้ยึดถือตามรายการมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (วสท) หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในปัจจุบัน

รายละเอียดของระบบและอุปกรณ์ร้อยสายไฟฟ้า

เจ้าของโครงการมีความประสงค์ที่จะให้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์และแรงงาน สำหรับระบบไฟฟ้าและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งติดตั้งงานได้สมบูรณ์ตามแบบ และรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระบบไฟฟ้า

- ระบบไฟฟ้าแรงสูงใช้ไฟฟ้าระบบ 22 KV ตามที่การไฟฟ้ากำหนด
- ระบบไฟฟ้าแรงต่ำใช้ไฟฟ้าระบบ 400/230 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย ความถี่ 50 Hz จากด้านแรงดันต่ำของหม้อแปลงไฟฟ้า เข้า Main Distribution Board
- ระบบสีของสายไฟฟ้าและบัสบาร์
 - ระบบไฟฟ้า 400/230 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย ให้ใช้สีดังนี้สายไฟฟ้า เฟส A ใช้สีน้ำตาลสายไฟฟ้า เฟส B ใช้สีดำสายไฟฟ้า เฟส C ใช้สีเทาสายไฟฟ้าเส้นศูนย์ ใช้สีฟ้าสายไฟฟ้าสายดิน ใช้สีเขียว หรือเขียวแถบเหลือง

สายไฟฟ้าที่ผลิตแต่เพียงสีเดียวให้พันทาบทั้งสองข้างด้วยสีที่กำหนด

b. ระบบไฟฟ้า 230 โวลท์ 1 เฟส 2 สาย ให้ใช้สี ดังต่อไปนี้

- สายไฟฟ้าเส้นไฟ ใช้สีน้ำตาล
- สายไฟฟ้าเส้นศูนย์ ใช้สีฟ้า
- สายไฟฟ้าเส้นสายดิน ใช้สีเขียว หรือเขียวแถบเหลือง

c. บัสบาร์หรือสายที่มีขนาดใหญ่ให้ทำสีหรือติดเทปสีตามระบบสีข้อ a หรือ b

2. ท่อร้อยสาย

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาและติดตั้งระบบท่อร้อยสายให้สมบูรณ์ ตามแสดงในแบบแปลนไฟฟ้าและรายการประกอบแบบ วัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการทำระบบท่อร้อยสายต้องเป็นของใหม่ และเหมาะสมสำหรับงานท่อร้อยสายและข้อต่อต่างๆ ต้องเป็นของที่ใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องเป็นชนิดเหล็กอบสังกะสี โดยกรรมวิธี Hot Dipped Galvanized ผิวภายในเรียบปราศ-จากตะเข็บ (เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น) ท่อร้อยสายจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะร้อยสายและดึงสายออกได้สะดวก โดยไม่ทำลายฉนวนไฟฟ้าพื้นที่หน้าตัดรวมของสายไฟฟ้าต้องไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดภายในของท่อร้อยสาย

- ชนิดของท่อร้อยสาย ท่อที่ใช้มีดังนี้

- Electrical Metallic Tubing (EMT) เป็นท่อเหล็กบางชุบสังกะสี สามารถใช้กับเพดาน ช้อนเหนือฝ้าเพดาน ผังในผนัง
 - Intermediate Metal Conduit (IMC) เป็นท่อเหล็กแข็งชนิดหนาปานกลาง ผ่านขบวนการชุบสังกะสีมาแล้ว สามารถใช้ฝังในคอนกรีตที่พื้นของแต่ละชั้น และฝังใต้ดินนอกอาคาร
 - Rigid Steel Conduit (RSC) เป็นท่อเหล็กชนิดหนา ผ่านขบวนการชุบสังกะสีติดตั้งในกรณี Service Entrance ที่ต้องการฝังใต้ดิน หรือในคอนกรีตที่เดินนอกอาคาร หรือตามข้อกำหนดของ NEC หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ สามารถใช้ได้กับทุกสภาพการณ์
 - Flexible Metallic Conduit (FMC) เป็นท่อชนิดบิดงอได้ทำจาก Galvanized Steel ท่อชนิดนี้ถ้าไว้ในที่ชื้นต้องเป็นแบบกันน้ำ
- การเลือกใช้ท่อร้อยสาย

- ท่อทุกชนิดที่ใช้ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบ
- ท่อที่มีขนาดเส้นศูนย์กลางโตกว่า 2 นิ้ว ให้ใช้ท่อ IMC หรือ RSC หรือ ตามที่ระบุ
- ท่อร้อยสายซึ่งซ่อนไว้ในเพดาน ในผนังที่ไม่ได้เทด้วยคอนกรีต เดินเกาะผนังสูงจากพื้น 2.50 เมตร หรือ มากกว่า ให้ใช้ท่อ EMT
- ท่อร้อยสายซึ่งฝังดิน ผังในคอนกรีต ในที่โล่งแจ้ง ซึ่งจำเป็นต้องมีระบบกันน้ำให้ใช้ท่อ IMC หรือ RSC สำหรับท่อฝังดินต้องทาด้วย frintcoat ก่อน 2 ชั้น หรือท่อ HDPE PN6 Class I หรือตามที่ระบุในแบบ
- ท่อร้อยสาย ซึ่งต่อเข้าอุปกรณ์ที่มีความล้มสะเทือน หรือในที่อื่นๆ ซึ่งไม่สามารถใช้ท่อดังกล่าวข้างต้นได้ ให้ใช้ท่อ FMC

3. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสาย (JUNCTION, OUTLET AND PULL BOXES)

- กล่องต่อสายและกล่องดึงสาย ต้องเป็นชนิดเหล็กอบสังกะสี ทั้งภายนอกและภายใน สำหรับใช้ภายในอาคาร
- สำหรับภายนอกอาคารหรือที่เปียกชื้น กล่องต่อสายและกล่องดึงสายให้ใช้แบบกันฝนได้ ทำด้วยโลหะ (Die Cast Steel Aluminium) พ่นสีฟโครบมีมียอบยางเพื่อกันน้ำซึม
- กล่องต่อสายและฟโครบทำด้วยเหล็กอบสังกะสีมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม
- กล่องดึงสายต้องมีฝาปิด-เปิดยึดด้วยสลกรู ความหนาของเหล็กแผ่นประกอบกล่องต้องไม่น้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร ขนาดของกล่องที่ใช้เป็นไปตามกฎของ NEC

- กล่องต่อสายสำหรับตัวรับและสวิตช์ให้ใช้กล่องขนาด 4 นิ้ว ชนิดสี่เหลี่ยมหรือ 4x2.5 นิ้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนของตัวรับและสวิตช์ที่ใช้ กล่องต่อสายสำหรับระบบอื่นๆ ให้ใช้ตามผู้ผลิตแนะนำกล่องต่อสายที่จำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ให้ใช้ชนิดโลหะ หล่อยึดติดกับท่อด้วยเกลียว (Tread hub)

4. วางเดินสาย WIREWAY

- วางเดินสายจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานจากผู้ผลิตในประเทศไทย ซึ่งได้ผลิตวางเดินสายอยู่เป็นประจำและเป็นผู้ผลิตที่ว่าจ้างเชื่อถือ วางเดินสายไฟแต่ละท่อนจะต้องแสดงชื่อและเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้ในที่ ๆ เห็นได้ ชัดเจน
- มาตรฐานการผลิต วางเดินสายให้กำหนดตาม BS 4678 (class 2), NEMA NO.VE1 ,กฎการไฟฟ้า หรือ มาตรฐาน วสท
- การติดตั้งวางเดินสายและจำนวนสายให้ใช้กฎและวิธีการตามที่กำหนดใน NE CODE, ARTICLE 318
- วางเดินสายต้องผลิตจากเหล็กมาตรฐานชนิด Cold Rolled Mild Steel Sheet ความหนาของวางเดินสาย มีดังต่อไปนี้

TYPE WP (WxHxL)	Minimum nominal Thickness of body With return flange (mm)	Minimum nominal Thickness of cover (mm)
75x50x2440	T= 1.0	T= 1.0
100x50x2440	T= 1.0	T= 1.0
100x75x2440	T= 1.0	T= 1.0
100x100x2440	T= 1.2	T= 1.2
150x100x2440	T= 1.2	T= 1.2
200x100x2440	T= 1.6	T= 1.6
250x100x2440	T= 1.6	T= 1.6
300x100x2440	T= 1.6	T= 1.6
350x100x2440	T= 1.6	T= 1.6
400x100x2440	T= 1.6	T= 1.6
450x100x2440	T= 1.6	T= 1.6
500x100x2440	T= 2.0	T= 1.6

- กระบวนการทำสี จะต้องล้างทำความสะอาดทุกชิ้นงานด้วยน้ำยาล้างไขมันหลังจากนั้นจะถูกลีบบผิวขึ้นแวกโดยวิธีการชุบ Electroplated Zinc ตามมาตรฐาน BS 1706
- ที่ปลายของวางร้อยสายเมื่อไม่มีการเดินสายเข้าออก ต้องปิดด้วยแผ่นปิดท้ายวางที่ทำมาสำหรับใช้กับวางร้อยสายโดยเฉพาะ
- ระบบของวางสายที่ติดตั้ง จะต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า และต้องลงดินตามวิธีการใน NE CODE ข้อ 250 ทุกจุดที่มีการต่อวางร้อยสาย ต้องมีสายดินทองแดงขนาดตาม NE CODE เชื่อม (Bonding) ระหว่างวางร้อยสายทั้งสองท่อนทางเดินสายไฟที่ต่อออกจากวางร้อยสายจะต้องเป็นโลหะ เช่น ท่อโลหะ หรือท่อโลหะอ่อน เป็นต้น และต้องทำให้มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้ากับระบบ วางร้อยสาย ถ้ามีการใช้ท่อ โลหะออกจากระบบวางร้อยสายไปสู่อุปกรณ์ใดจะต้องมีสายดินตามข้อบังคับของ NE CODE ข้อ 250

5. วางเดินสาย CABLE LADDER & CABLE TRAY (HOT DIP GALVANIZED)

- วางเดินสายจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานจากผู้ผลิตในประเทศไทย ซึ่งได้ผลิตวางเดินสายอยู่เป็นประจำ และเป็นผู้ผลิตที่ว่าจ้างเชื่อถือ วางเดินสายไฟแต่ละท่อนจะต้องแสดงชื่อ และเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไว้ในที่ ๆ เห็นได้ชัดเจน
- การติดตั้งวางเดินสายและจำนวนสายให้ใช้กฎและวิธีการตามที่กำหนดใน NE CODE ARTICLE 318 และผลิตตามมาตรฐาน BS, NEMA และกฎของกรการไฟฟ้า



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์0-4535-2126

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า
ของส่วนงานสำนักงานเขต 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูภิธาน สย11423
ทองสุข ภูภิธาน

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน 1 : 250

EE-02 136
FOR CONSTRUCTION

5.3 รางเดินสาย Cable Ladderจะต้องทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีโดยวิธี Hot-DipGalvanized

ความหนาสังกะสีต่ำสุด 65 Micron ตามมาตรฐาน BS 729 หรือ ASTM 123

5.3.1 ด้านข้าง (Sidereal) สูง 100 mm. ด้านตัดเป็นรูปตัวอี (E-Shape) ความหนาเหล็ก 2.0 mm.

- ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.
- ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.

5.3.2 ลูกขึ้น (Rung) ขนาด 400x200 mm. ด้านตัดเป็นรูปตัวซี (C-Shape)

เพื่อรับน้ำหนักตามมาตรฐานกำหนด

- ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.
- ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.

5.3.3 ความยาวมาตรฐาน 3000 mm.

5.3.4 ข้อโค้งจะต้องทำมาจากสารชนิดเดียวกันและขนาดเดียวกัน โดยที่รัศมีมีความโค้งต้องมากกว่า 50 มิลลิเมตร และมีช่วงต่อให้เหลือน้อย 100 มิลลิเมตร การใช้ Cable Ladder จะต้องต่อเนื่องถึงกันไม่ให้เกิดการขาดตอนได้ระหว่างข้อต่อรางเดินสายไฟต้องต่อกันแน่นสนิทหรือมีสายทองแดงขนาดตาม NE CODE กำหนดเชื่อมระหว่าง Cable Ladder ทั้งหมด

5.3.5 หากมีการติดตั้ง Cable Tray โดยการเชื่อม ผู้รับจ้างต้องทาสีกันสนิมและสี

Galvanized ชนิดเดียวกับสีของ Cable Tray และต้องปิดรอยเชื่อมด้วย Hot Dip

Galvanized Vertical Adjustable Fitting

5.4 รางเดินสาย (Cable Tray) ต้องทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (Hot-Dip Galvanized)

ความหนาเหล็กสังกะสีต่ำสุด 65 Micron ตามมาตรฐาน BS 729 หรือ ASTM 123

5.4.1 โดยมีขอบด้านข้าง (Sidereal) สูง 100 mm. เป็นรูปตัวอี (E-Shape)

- ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.
- ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.

5.4.2 ด้านพื้น (Bottom Plate) เป็นโลหะลูกฟูกมีรูระบายอากาศ (Ventilated and Corrugated) ไม่น้อยกว่า 30% ของพื้นที่ด้านพื้นทั้งหมด

- ความหนาเหล็ก 1.6 mm. สำหรับความกว้าง 200 – 500 mm.
- ความหนาเหล็ก 2.0 mm. สำหรับความกว้าง 600 – 1000 mm.

5.4.3 ความยาวมาตรฐาน 300 mm.

5.4.4 ข้อโค้งจะต้องทำมาจากสารชนิดเดียวกันและขนาดเดียวกัน โดยที่รัศมีมีความโค้งต้องมากกว่า 50 มิลลิเมตรและมีช่วงต่อให้เหลือน้อย 100 มิลลิเมตร การใช้ Cable Tray จะต้องต่อเนื่องถึงกันไม่ให้เกิดการขาดตอนได้ระหว่างข้อต่อรางเดินสายไฟต้องต่อกันแน่นสนิทหรือมีสายทองแดงขนาดตาม NE CODE กำหนดเชื่อมระหว่าง Cable Tray ทั้งหมด

5.4.5 หากมีการติดต่อ Cable Tray โดยการเชื่อม ผู้รับจ้างจะต้องทาสีกันสนิม และสี

Galvanized ชนิดเดียวกันกับสีของ Cable Tray และจะต้องปิดรอยเชื่อมด้วย Hot Dip

Galvanized Vertical Adjustable Fitting

5.5 รางเดินสายจะต้องรับน้ำหนักสายไฟฟ้าที่ระยะห่าง Support(Span)เท่ากับ 2.0 mm.

ไม่น้อยกว่า 200 kg / m. ที่ Uniformly Distributed Load โดยไม่เกิดการบิดเบี้ยว

5.6 ขนาดมาตรฐานความกว้าง (Width) ของรางเดินสายต้องเป็นความกว้างระหว่าง

200 – 1000 mm.

6. สายไฟฟ้า

- ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาสายไฟฟ้าและทำการเดินสายระบบไฟฟ้าทั้งหมดตามที่แสดง

ในแบบแปลนไฟฟ้าและรายการประกอบแบบ สายไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็นสายทองแดง

หุ้มด้วยฉนวน PVC. ที่ 750 โวลท์ 70 °C ซึ่งได้ตามมาตรฐาน มอก.11-2553

เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น

- การเดินสายไฟฟ้าจะต้องเดินในท่อร้อยสาย หรือรางเดินสาย เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น

- สีของสายไฟ จะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในรายละเอียดเรื่องระบบสีของสายไฟฟ้าและบัสบาร์

6. ฐานรับอุปกรณ์ไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำฐานรับและตัวยึดต่างๆ เท่าที่จำเป็นสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีในแบบ

แปลน เช่น ตู้ไฟฟ้าแรงสูง ตู้ควบคุมไฟฟ้า รางเดินสาย ท่อร้อยสาย เป็นต้น

7. วัสดุอุปกรณ์ป้องกันไฟลาม

7.1 ความต้องการทั่วไป

เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่บุคคลที่อยู่ในอาคาร อันเนื่องมาจากการเกิดเพลิง

ลุกลามจากบริเวณหนึ่งไปยังบริเวณหนึ่ง โดยอาศัยช่องและทางเดินสายไฟฟ้า จึงกำหนด

ให้ใช้วัสดุป้องกันไฟและคว้านตามกำหนดใน NEC ARTICLE 300-21 และ ASTM

7.2 คุณสมบัติของวัสดุ

- อุปกรณ์หรือวัสดุซึ่งใช้ป้องกันไฟและคว้านลาม ต้องเป็นอุปกรณ์หรือวัสดุที่ UL รับรอง

- อุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าว ต้องป้องกันไฟได้น้อย 2 ชั่วโมง

- อุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าว ต้องไม่เป็นพิษขณะติดตั้งหรือขณะเกิดเพลิงไหม้

- สามารถถอดออกได้ง่ายในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข

- ทนต่อการสั่นสะเทือนได้ดี

- ติดตั้งง่าย และต้องมีควมแข็งแรงไม่ว่าก่อนหรือหลังเพลิงไหม้

- อุปกรณ์หรือวัสดุที่จะนำมาใช้ ต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

การติดตั้งอุปกรณ์ร้อยสาย

1. บทนำ

การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ส่วนประกอบอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

- กฎข้อบังคับของการไฟฟ้าที่รับผิดชอบการจ่ายกระแสไฟฟ้าในบริเวณนั้น

- มาตรฐานควบคุมการก่อสร้างและติดตั้งของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

- องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.)

- มาตรฐานเทียบเท่า ซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้จ้าง

การติดตั้งต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐานที่อ้างถึงและต้องติดตั้งอย่างดีที่สุดตามมาตรฐาน

และวิธีการที่โรงงานผู้ผลิตวัสดุและอุปกรณ์นั้นๆ กำหนดไว้ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความ

ชำนาญในสาขานี้โดยเฉพาะเป็นผู้ทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบแปลนและรายละเอียด

ด้านโครงสร้างอาคาร ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่

จะให้แน่ใจว่าวัสดุและอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้ในแนวหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยสอดคล้อง

กับงานทางสาขาอื่น ซึ่งตำแหน่งของวัสดุและอุปกรณ์ที่ปรากฏในแบบแปลนเป็นระยะโดย

ประมาณ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

2. การติดตั้งท่อร้อยสาย

2.1 ก่อนนำมาติดตั้งต้องทำความสะอาดท่อร้อยสายให้เรียบร้อยก่อน ทั้งภายนอกและภายในท่อร้อยสายที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ต้องมีข้อต่อสำหรับกล่องต่อสาย ติดไว้ทุกแห่ง

2.2 การติดตั้งท่อต้องใช้เครื่องมือสำหรับติดตั้งท่อโดยเฉพาะ และต้องไม่ทำให้ท่อชำรุดหรือพื้นที่หน้าตัดของท่อเปลี่ยนไป รัศมีการงอท่อต้องเป็นไปตามกฎของ NEC

2.3 ท่อร้อยสาย ที่เดินลอยเกาะผนัง หรือเพดาน ต้องยึดติดกับโครงสร้างด้วยประกับโลหะ (Conduit Strap) หรือประกับสำหรับแขวนท่อ (Conduit Hanger) อย่างแข็งแรงโดยให้ระยะห่างระหว่างประกับไม่เกิน 10 ฟุต และไม่เกิน 1 ฟุต จากกล่องต่อสาย กล่องดึงสาย หรือแผงไฟ

2.4 ปลายท่อร้อยสายที่มีการร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อ ถ้าอยู่ในอาคารต้องมี Conduit Bushing ใส่ไว้ถ้าอยู่นอกอาคารหรือในที่เปียกชื้นต้องมี Service Entrance Fitting ใส่ไว้ปลายท่อร้อยสายที่ยังไม่ได้ใช้งานต้องใส่ฝาคาบ (CAP) ติดไว้

2.5 การติดตั้งท่อร้อยสายจะต้องจัดวางให้ขนาน และตั้งฉากกับพื้นผนังและแบบโครงสร้าง การวางท่อร้อยสายต้องให้มีรัศมีมีความโค้งของท่อไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสาย จำนวนครั้งที่โค้งระหว่างกล่องต่อสายสองจุด หรือระหว่างกล่องต่อสายกับแผงจ่ายไฟ ต้องไม่เกิน 4 โค้ง หรือรวมไม่เกิน 360 องศา (การติดตั้งท่อหน้าต่าง และท่ออ่อน ให้ดำเนินการตาม NEC หัวข้อที่ 346,348 และ 350 ตามลำดับ)

2.6 การวางท่อร้อยสายจะต้องไม่ทำให้ผิวภายนอกชำรุดและปลายท่อร้อยสายทั้งสองข้าง

ทุกท่อนจะต้องทำให้หมดความคม โดยใช้ Conduit Reamer

2.7 ท่อร้อยสายซึ่งยึดติดกับกล่องต่อสาย กล่องดึงสาย หรือแผงจ่ายไฟ ให้ใช้ Locknut และ Bushing สำหรับท่อ IMC และ RSC และให้ใช้ Connector และ Bushing สำหรับ ท่อ EMT และ FMC

2.8 ท่อร้อยสายซึ่งเดินทะลุผ่านเพดาน ผนัง หรือคาน ให้เดินผ่าน Sleeve ซึ่งฝังไว้ล่วงหน้า แล้วท่อ Sleeve ต้องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี Sleeve ใดที่ไม่ใช้งานต้องอุดให้หมด

2.9 ท่อร้อยสายที่ฝังใต้ดิน ต้องฝังลึกไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร จากระดับพื้นดินและต้องมีย่อพักไว้ในการดึงสายไฟและตัดต่อสายไฟตามที่จำเป็น หรือตามที่กำหนดในแบบ

2.10 ท่อร้อยสายที่ฝังดินตลอดถนนหรือบริเวณที่รถผ่านไปมาจะต้องมีคอนกรีตหุ้มโดยรอบหนาไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หรือตามที่กำหนดในแบบ และฝังลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด

2.11 การต่อท่อต้องตรวจดูให้แน่ใจว่าต้องมีการนำไฟฟ้าได้ดีทั้งนี้เพราะต้องการใช้ระบบท่อเป็นระบบสายดินของอาคารด้วย

2.12 การต่อท่อ IMC และ RSC ให้ใช้ข้อต่อชนิดเกลียวและให้ทาสีที่เกลียวก่อนใส่ข้อต่อเพื่อกันน้ำเข้า

2.13 การต่อท่อ FMC ให้ใช้ข้อต่อที่ใช้กับท่อ FMC โดยเฉพาะ

2.14 ท่อร้อยสายที่สำรองไว้สำหรับร้อยสายไฟ ต้องมีลวดอาบสังกะสี No. 14 Gauge ร้อยทิ้งไว้ในท่อเพื่อไว้ดึงสายในภายหลัง

2.15 อุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสาย เช่น ข้อต่อ ข้อฉล Locknut, Bushing ต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสี หรือโลหะหล่อขนาดตามมาตรฐาน NEMA การเลือกใช้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ ของ NEC

2.16 การตัดท่อ ถ้ามองเห็นเนื้อเหล็ก ให้ทาสีเพื่อกันสนิมตรงบริเวณรอยตัด

3. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสาย

3.1 กล่องต่อสายและกล่องดึงสาย ต้องติดตั้งไว้ในฝ้าเพดานฝังเรียบผนัง ฝังเรียบเพดาน คอนกรีตหรือติดตั้งลอยตามลักษณะของการใช้งาน สามารถเข้าตรวจซ่อมได้ง่าย

3.2 กล่องต่อสาย และกล่องดึงสาย ที่ติดตั้งซ่อนในฝ้าเพดานหรือติดตั้งลอยต้องยึดตรึงให้แข็งแรงกับโครงสร้างของอาคาร ห้ามใช้ท่อเป็นตัวรับน้ำหนัก



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

2 ราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุพรรณบุรี 34000
โทร- 4528-2423-32 แฟกซ์- 4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุพรรณบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423

.....

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

.....

.....

ตรวจ :

.....

วันที่ -

แก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน 1 : 250

EE-03

136

FOR CONSTRUCTION

- 3.3 กล่องตู้สายต้องติดตั้งในทุกจุดที่จำเป็น ไม่ว่าจะระบุในแบบหรือไม่ก็ตาม เพื่อป้องกันการเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับจำนวนของสายไฟฟ้าในการเดินสาย ตำแหน่งกล่องตู้สายจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง ก่อนทำการติดตั้ง
- 3.4 กล่องต่อสายและกล่องตู้สายทุกกล่องจะต้องมีฝาปิด ฐานของกล่องที่ไม่ได้ใช้งาน ต้องปิดให้เรียบร้อย
- 3.5 กล่องตู้สายทุกกล่องและอุปกรณ์ยึดห่อจะต้องทาสีโดยเฉพาะกล่องตู้สายหรือกล่องต่อสาย อย่างน้อยจะต้องทาสีฝากล่อง ทั้งนี้การกำหนดสี ให้สอบถามผู้ควบคุมงาน
4. **รางเดินสายไฟ (WIRE WAY)**
- 4.1 ในกรณีที่รางเดินสายไฟไม่ได้ถูกใช้อยู่ในแนวนอน จะต้องยึดสายไปกับรางให้มั่นคง และต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้อุดไว้ให้เรียบร้อย
- 4.2 รางเดินสายไฟต้องติดตั้งซ่อนในฝ้าเพดาน ในช่องไฟฟ้า หรือติดตั้งลอยในลักษณะของการใช้งานสามารถเข้าไปตรวจซ่อมได้โดยง่าย การติดตั้งจะต้องแขวนหรือยึดติดกับโครงสร้างด้วยเหล็กจากอย่างน้อย 2 จุด ต่อรางเดินสายไฟแต่ละอัน
- 4.3 จำนวนสายที่จะเดินในรางเดินสายไฟ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท
- 4.4 บริเวณทางเข้าของรางเดินสายไฟ จะต้องต่อให้สนิทและต่อลง Ground ด้วย
5. **สายไฟ (WIRE & CABLE)**
- 5.1 วิธีการต่อสายจะต้องปฏิบัติตาม IEE Regulation
- 5.2 การร้อยสายจะต้องทำหลังจากติดตั้งหรือรางเดินสายเรียบร้อยแล้ว และต้องทำความสะอาดท่อไม่ให้มีดิน ทนทราย เศษปูน ติดอยู่ในท่อ แล้วจึงร้อยสาย
- 5.3 ในการร้อยสายต้องใช้สารที่ไม่ทำปฏิกิริยากับจำนวนของสายไฟฟ้า และต้องได้รับการอนุมัติแล้ว ห้ามใช้ Detergent หรือ Lubricant ชนิดน้ำ
- 5.4 การเดินสายฝังดินโดยตรงต้องใช้สายชนิดที่มีฉนวนหุ้มอย่างน้อย 2 ชั้น และฉนวนชั้นนอกต้องเป็น Thermoplastic โดยระดับการฝังดินให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท และใช้ทรายกลบแล้ววางแผ่นคอนกรีต หรือแผ่นอิฐทับตลอดสายก่อนใช้ดินกลบ ตอนที่สายโผล่จากพื้นดิน จะป้องกันโดยการร้อยสายผ่านท่อร้อยสาย
- 5.5 การเดินสายโดยใช้เข็มขัดรัดสาย ต้องใช้สายไฟที่มีฉนวนหุ้มสองชั้น และยึดด้วยเข็มขัดรัดสายให้มั่นคง โดยมีระยะระหว่างเข็มขัดรัดสายไม่เกิน 100 มิลลิเมตร
- 5.6 การติดตั้งต่อสายไฟฟ้าทำได้เฉพาะในกล่องต่อสาย กล่องตู้สาย กล่องตัวรับ กล่องสวิตช์ และบ็อกซ์สายหรือวิธีการต่อสายวิธีอื่นที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการติดตั้งต่อสายต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมแซมบำรุงได้โดยง่าย
- 5.7 สายขนาด 10 ตารางมิลลิเมตร หรือเล็กกว่าให้ทำการต่อสายโดยใช้ Insulated Solderless Wire Connector แบบชนิดบีบแล้วพันด้วย Rubber Tape และ Shrink Gate Sleeve ขนาดให้ถือตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 5.8 การต่อสายเข้ากับปลั๊กบาร์ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้ใช้ Solderless Lug.
6. **การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ป้องกันไฟลาม**
- 6.1 ให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือวัสดุป้องกันไฟและควันลามตามตำแหน่งต่างๆดังต่อไปนี้
- ช่องเปิดทุกช่องไม่ว่าจะอยู่ที่ใดของผนัง พื้น หรือคาน และขาพท์ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งได้เตรียมไว้สำหรับการใช้งานติดตั้งระบบไฟฟ้า
 - ช่องเปิดหรือช่องลอด (Sleeve) ที่เตรียมการไว้สำหรับติดตั้งระบบไฟฟ้า
 - ช่องเปิดหรือช่องลอด (Sleeve) ที่ใช้สายไฟฟ้าหรือท่อร้อยสายไฟฟ้าหรือ Cable Tray และ Cable Ladder ที่มีช่องว่างอยู่แม้เพียงช่องเล็กน้อยก็ตาม
 - ภายใน Cable Tray และ Cable Ladder ที่วางทะลุพื้นคอนกรีต ผนังคอนกรีต เพื่อป้องกันไฟและควันลามตาม Cable Tray และ Cable Ladder และสายไฟฟ้า

แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมถึงความต้องการด้านออกแบบ และสร้างแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ ซึ่งประกอบด้วยแผงสวิตช์กระจายไฟฟ้าแรงต่ำ แผงสวิตช์ไฟฟ้าประธานปกติ (Main Distribution Board, MDB) แผงสวิตช์ไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Distribution Panel).
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งแผงสวิตช์พร้อมอุปกรณ์ต่างๆไว้ในห้องที่แสดงไว้ในแบบ และ/หรือ สถานที่ที่จัดเตรียมไว้
- 1.3 การจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ที่ประกอบในประเทศไทย โรงงานผู้ผลิต ต้องมีหนังสือแสดงการจดทะเบียนบริษัทฯ ที่มีประสบการณ์ดำเนินงานด้านการทำแผงสวิตช์ฯ มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี สามารถประกอบได้ตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรมหรือ ISO 9002 หรือเทียบเท่ามาตรฐานตามที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ บริษัทผู้ผลิตต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลังเป็นผู้ควบคุมรับผิดชอบการผลิต
- 1.4 การจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ต้องทำด้วยฝีมือช่างที่ดี วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเท่ากับหรือดีกว่า คุณสมบัติที่จะกล่าวข้อกำหนดนี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในแผงสวิตช์ฯ ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามมาตรฐานที่ระบุให้เลือกใช้ไว้ในข้อกำหนดนี้
- 1.5 สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติหรือ Main Circuit Breaker Tie Circuit Breaker และ Automatic Transfer Switch (ATS) Breaker Tie Molded Case Circuit Breaker และ Air Circuit Breaker ทุกตัวที่ใช้ในแผงสวิตช์ฯ จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกัน ซึ่งจะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อน
- 1.6 ก่อนสั่งซื้อหรือจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ผู้รับจ้างต้องส่ง Shop Drawing และรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการ ให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างพิจารณาและอนุมัติก่อนการผลิต
- 1.7 ขนาดของแผงสวิตช์ฯ ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบ และ/หรือในรายการ ให้ถือว่าเป็นขนาดขั้นต่ำ แต่ถ้าหากสวิตช์ตัดตอน และอุปกรณ์ที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าให้ขยายขนาดของแผงสวิตช์ให้ใหญ่ขึ้น โดยถือรวมอยู่ในงานเป็นราคาเหมาที่จะไม่มีการเพิ่มราคาจากราคาที่เสนอไว้

2. ทิศของแผงสวิตช์ฯ

- ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้แผงสวิตช์ฯ ที่กล่าวถึง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง มีการออกแบบสร้างตาม NEMA, IEC และมาตรฐานอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ แต่ต้องไม่ขัดต่อระเบียบและมาตรฐานการไฟฟ้าที่กำหนดไว้ แผงสวิตช์ฯ ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามความต้องการของ NE CODE ข้อ 384 โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
- RATED SYSTEM VOLTAGE : 400/230 VOLT.
 - SYSTEM WIRING : 3-PHASE, 4-WIRE.
 - RATED FREQUENCY : 50 HZ.
 - RATED CURRENT : ตามระบุในแบบ
 - RATED SHORT-TIME WITHSTAND : ไม่น้อยกว่า RATED SHORT-CIRCUITระบุในแบบ
 - RATED PEAK WITHSTAND : 1,000 VOLT.
 - CONTROL VOLTAGE : 220-240 VAC.
 - TEMPERATURE RISE : 60 °C from 40 °C AT AMBIENT TEMPERATURE
 - FINISHING OF CABINET : ELECTRO PLATED ZINC TO BS 1706 AND EPOXY-POLYESTER POWDER PAINT COATING
 - TYPICAL FORMS : FORM 2a

3. ลักษณะโครงสร้างและการจัดสร้างแผงสวิตช์

- 3.1 แผงสวิตช์ฯ ให้เป็นแบบตั้งพื้น (Floor Standing) ชนิด Dead-Front โครงสร้างของแผงสวิตช์ฯ ต้องเป็นแบบ Modularized Design หรือ Self-Standing Metal Structure โดยโครงสร้างรอบนอกพื้นที่เป็นส่วนเสริมความแข็งแรง ทำด้วยเหล็กหนาอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร เชื่อมติดกันหรือยึดติดกันด้วยสลัก และแป้นเกลียว ด้านแผงสวิตช์ฯ มีหลายส่วนและผ่าทุกด้านให้เหล็กหน้า 2 มิลลิเมตร
- 3.2 ลักษณะของแผงสวิตช์ฯ ต้องจัดแบ่งออกเป็นส่วนๆ (Vertical Section) อย่างสมบูรณ์สามารถแยกจากกันเป็นอิสระได้โดยง่าย แต่ละส่วนต้องมีขนาดอยู่ในช่วงที่กำหนดดังนี้
- ความสูง : ไม่เกิน 2,200 มิลลิเมตร
 - ความกว้าง : ระหว่าง 600-1,000 มิลลิเมตร
 - ความลึก : ระหว่าง 250-1,000 มิลลิเมตร
- 3.3 ภายในของแผงสวิตช์ฯ แต่ละส่วนต้องจัดแบ่งภายในออกเป็นส่วนๆ ดังนี้
- Circuit Breaker Compartment สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าต่างๆ
 - Metering & Control Compartment สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดฯ อุปกรณ์ป้องกันรวมทั้ง Terminal Block สำหรับต่อสายระบบควบคุมและสัญญาณเตือน โดยปกติช่องนี้ให้จัดไว้ที่ส่วนบนของแผงสวิตช์ฯ
 - Busbar Compartment เป็นช่องสำหรับติดตั้ง Busbar ทั้ง Horizontal และ Vertical Compartment ปกติให้จัดในส่วนหลังของแผงสวิตช์
 - Cable Compartment จัดให้สำหรับเป็นช่องวางสายไฟฟ้ากำลัง (Power Cable) เข้า/ออกจากแผงสวิตช์ฯ แต่ละช่องที่กล่าวแล้ว ต้องมีแผ่นวัสดุกันแยกกันไว้ เพื่อไม่ให้มีการสัมผัสถึงจากช่องหนึ่งไปยังอีกช่องหนึ่งได้โดยง่ายแต่ละส่วนของแผงสวิตช์ฯ มีแผ่นโลหะกันแยกส่วนภายในออกจากกัน (Sheet Metal Safety Partition) แผ่นกันช่องและแยกส่วนของแผงสวิตช์ฯ ต้องเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- 3.4 ฝาด้านหน้าเป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ โดยมีด้านหนึ่งยึดด้วย Removable Pin Hidden Hinges ส่วนอีกด้านหนึ่งให้เป็น Screw Lock หรือ Key Lock เพื่อความสะดวกในการเปิด/ปิด ถอดฝาได้ง่าย บานประตูต้องแข็งแรงไม่บิดงอได้ ฝาสำหรับ Metering and Control Compartment ให้แยกเป็นอีกฝาด้านหนึ่ง
- 3.5 ฝาปิดด้านหลังทั้งหมด ให้ใช้แบบถอดได้ ยึดด้วยสปริง (Snap-On Lid) หรือแบบอื่นที่สามารถถอดฝาเปิด/ปิด ได้ง่าย โดยต้องได้รับการพิจารณาให้ความยินยอมจากวิศวกรก่อน และให้เจาะรูระบายอากาศ (Drip-proof Louver) โดยมีแผ่นเหล็กชนิดรูพรุน (Perforated Sheet Metal) ติดด้านในที่ฝาปิดช่วงล่างด้านหน้า และที่ฝาปิดช่วงบน ด้านหลัง
- 3.6 ฝาด้านข้างมีขนาดทั้ง 2 ด้าน ให้เป็นแผ่นเหล็กเรียบหรือพับขึ้นขอบรูปด้านละ 1 ชั้น ยึดติดกับโครงสร้างแผงสวิตช์ฯ ด้วยสลัก หรือสลักและแป้นเกลียว ขนาดและจำนวนที่เหมาะสม ให้มีความแข็งแรงเหมาะสมให้มีความแข็งแรง
- 3.7 ฝาด้านบนให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบแบ่งอย่างน้อยเป็น 2 ชั้น โดยจะมีชั้นหนึ่งเป็นฝาปิดเฉพาะส่วนที่จะเดินสายไฟเข้าไปในตู้และจะต้องถอดออกมาเจาะรู (Knock Out) ภายนอกตู้ได้ฝาด้านนี้จะต้องยึดติดกับโครงสร้างแผงสวิตช์ฯ ด้วยสลัก หรือสลัก และแป้นเกลียว ขนาด และจำนวนเหมาะสม ให้มีความแข็งแรง
- 3.8 ส่วนผ่าทุกด้านรวมทั้งแผ่นกันช่องต้องเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และผ่าของแผงสวิตช์ฯ ทุกด้านต้องมีลายดินของบริกกันท์ โดยใช้ทองแดงชุบแบบถักต่อลงดินที่โครงของแผงสวิตช์ฯ
- 3.9 การประกอบแผงสวิตช์ฯ ต้องคำนึงถึงกรรมวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายใน โดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้ให้เจาะเกร็ดระบายอากาศที่ผาอย่างเพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (Insect Screen)



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม

2 บรจรัม ๓ ในเมือง ๓ เมือง
๑ บรจรัม ๓ ๓4000
โทร ๐-๔๕๒๖-๒423-32 แฟกซ์ ๐-๔๕๓๕-๒12๙

โครงการ :

โครงการก่อสร้างรั้วเหล็ก และระบบไฟฟ้า
ส่งผ่านสายไฟฟ้าแบบแรงดัน 2

ที่ตั้งโครงการ :

๓ ในเมือง ๓ เมือง
๑ บรจรัม ๓ ๓4000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม

สถาปนิก :

-

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย11423

๓๓๓ ๓๓๓

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

-

-

ตรวจ :

-

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน 1 : 250

EE-04

136

FOR CONSTRUCTION

3.10 การป้องกันสนิมและการทาสีเหล็กและแผ่นเหล็กทุกชั้นที่ใช้ จะต้องเป็นเหล็กชุบ (Electro galvanized Steel) หรือชุบป้องกันสนิมด้วยวิธีอื่น ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

3.11 กรรมวิธีป้องกันสนิม และการทาสีโลหะชั้นส่วนที่เป็นเหล็กทุกชั้น ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม แล้วพ่นสีทับตามกรรมวิธีที่ถูกต้อง

3.12 ชั้นส่วนที่เป็นอลูมิเนียมและโลหะไม่เป็นสนิมชนิดอื่น ถ้ากำหนดไว้ให้พ่นสีก็ให้ใช้วิธีการเดียวกันกับที่กำหนดแต่ไม่ต้องล้างด้วยน้ำยากันสนิม

3.13 วิธีทำความสะอาดโลหะ

a) ทำการขัดผิวโลหะให้เรียบและสะอาด

b) ทำการล้างแผ่นโลหะเพื่อล้างไขมัน หรือน้ำมันออกจากแผ่นโลหะสะอาด (Degreasing)

c) เจาะแผ่นเหล็ก ถ้ามีร่องรอยของการมีสนิม และไม่ใช่แผ่นเหล็กใหม่ ต้องล้างด้วยน้ำยากันสนิมเพื่อให้สนิมที่เหลืออยู่หลังการขัดหลุดออกทั้งหมด

3.14 การเคลือบผิวชั้นแรก ให้ใช้วิธีชุบสังกะสี โดยวิธีชุบด้วยไฟฟ้า หรือ Electroplated Zinc ตามมาตรฐาน BS 1706

3.15 การพ่นสีชั้นนอกให้ใช้ผง Epoxy/Polyester อย่างดีพ่นให้ทั่วอย่างน้อยความหนาสี 60 ไมครอน แล้วอบด้วยความร้อน 200 °C

4. บัสบาร์และการติดตั้งแผงสวิตช์

4.1 บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% ที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะ โดยผลิตตามมาตรฐานที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ

4.2 บัสบาร์จะต้องเป็นขนาดมาตรฐาน และมีความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน DIN 43671 หรือ IEC 60439 – 1 โดยให้ใช้ขนาดทองแดงตามตารางไม่พ่นสี (BARE) โดยพ่นสี/ทาสี (Coated /Painted) หรือหุ้มด้วย Heat Shrinkage Tubing และได้รับการยอมรับตามมาตรฐานที่การไฟฟ้ากำหนดตัวนำ (Conductor) ทำด้วยทองแดงทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าขนาด Circuit Breaker ที่กำหนดในแบบ โดยทาสีแสดง Phase เป็นช่วง ๆ ละประมาณ 10 ซม โดยกำหนดสีดังนี้

- PHASE A สีน้ำตาล
- PHASE B สีดำ
- PHASE C สีเทา
- NEUTRAL สีฟ้า
- GROUND สีเขียว หรือสีเขียวแถบเหลือง

4.3 ขนาดของบัสบาร์ เส้นศูนย์มีขนาดเท่ากับเส้นเฟส หรือตามที่กำหนดขนาดของบัสบาร์เส้นดิน (Ground Bus) ให้ใช้ทองแดงที่มีความสามารถรับกระแสได้ไม่น้อยกว่า 50% ของเส้นเฟสแต่ทั้งนี้ Main Busbars ทั้งเส้นเฟส เส้นศูนย์และเส้นดิน ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 120 ตารางมิลลิเมตร สำหรับแผงสวิตช์ ที่ใช้ Main Breaker มีขนาดเกิน 800 แอมแปร์

4.4 การติดตั้งเมนบัสบาร์ให้ใช้แบบตั้ง การจัด Busbars ทั้ง Phase–To–Phase–To–Phase และ Phase–To–Ground ต้องจัดให้ส่วนที่เป็นตัวนำไฟฟ้า (Live Part) มีระยะห่างกันได้ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ในกรณีที่ไม่สามารถจัดระยะตามที่กำหนดนี้ได้ให้หุ้มด้วยฉนวนไฟฟ้าที่ถูกออกแบบให้ใช้หุ้มบัสบาร์โดยเฉพาะ และมีสีของฉนวนตรงตามรหัสสีของบัสบาร์ที่กำหนด ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าของบัสบาร์ที่อาจลดลง

4.5 การจัดเรียงบัสบาร์ในแผงสวิตช์ ให้จัดเรียงตามเฟสเอ เฟสบี และเฟสซี โดยเมื่อมองเข้ามาด้านหน้าของแผงสวิตช์ ให้มีลักษณะเรียงจากหน้าไปหลังหรือจากด้านบนลงมาด้านล่าง หรือจากซ้ายมือไปขวามือ อย่างใดอย่างหนึ่ง

4.6 บัสบาร์ที่ติดตั้งตามแนวนอน (รวมทั้ง Neutral Bus และ Ground Bus) ต้องมีความยาวตลอดเท่าความกว้างของแผงสวิตช์ ทั้งชุด

4.7 บัสบาร์เส้นดินต้องต่อกับโครงของแผงสวิตช์ทุกส่วน และต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าที่มีนคงถาวร บัสบาร์เส้นดินและเส้นศูนย์ต้องมีพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเตรียมไว้สำหรับต่อสายดินของบริเวณฯ

4.8 Busbar Holders ต้องเป็นวัสดุประเภท Fiberglass Reinforced Polyester หรือ Epoxy Resin แบบสองชั้นประกบ Busbar โดยยึดด้วยBolt และ Nut หุ้ม Spacer ที่เป็นฉนวนไฟฟ้า ห้ามใช้วัสดุในตระกูล Bakelite หรือตระกูล Phenolics เป็นหรือแทนฉนวนไฟฟ้าโดยเด็ดขาด

4.9 Busbar และ Holders ต้องมีข้อมูลทางเทคนิคและผลการคำนวณเพื่อแสดงว่าสามารถทนต่อแรงใดๆ ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่ากระแสไฟฟ้าลัดวงจรด้านแรงต่ำของหม้อแปลงไฟฟ้า แต่ต้องไม่ต่ำกว่าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด โดยไม่เกิดการเสียหายใดๆ รวมทั้ง Bolts และ Nuts ต้องทนต่อแรงเหล่านั้นได้ด้วยเช่นกัน

5. สายไฟฟ้าสำหรับภายในแผงสวิตช์

5.1 สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัด ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้ากับ Terminal Block ให้ใช้สายชนิด Flexible Annealed ให้ใช้ชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลท์ ฉนวนทนความร้อนได้ 70 °C สายไฟฟ้าหลายเส้นที่เดินไปด้วยกันให้สีต่างกัน เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา โดยป้ายต้องระบุไว้แบบ (As Built Drawing) ขนาดของสายไฟฟ้าต้องสามารถนำกระแสไฟฟ้าตามต้องการ แต่ไม่เล็กกว่ากำหนดดังนี้

5. สายไฟฟ้าสำหรับภายในแผงสวิตช์

5.1 สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัด ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้ากับ Terminal Block ให้ใช้สายชนิด Flexible Annealed ให้ใช้ชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลท์ ฉนวนทนความร้อนได้ 70 °C สายไฟฟ้าหลายเส้นที่เดินไปด้วยกันให้สีต่างกัน เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา โดยป้ายต้องระบุไว้แบบ (As Built Drawing) ขนาดของสายไฟฟ้าต้องสามารถนำกระแสไฟฟ้าตามต้องการ แต่ไม่เล็กกว่ากำหนดดังนี้

- CURRENT CIRCUIT : 4 ตารางมิลลิเมตร
- VOLTAGE CIRCUIT : 2.5 ตารางมิลลิเมตร
- CONTROL CIRCUIT : 1.5 ตารางมิลลิเมตร
- GROUND สำหรับบานประตู : 1.0 ตารางมิลลิเมตร

5.2 การต่อวงจรเพื่อการกำลัง การต่อวงจรเพื่อการกำลังในแผงจ่ายไฟ เช่น ระหว่างบัสบาร์กับสวิตช์ตัดตอน เป็นต้น ให้ต่อด้วยสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนชนิดทนแรงดันได้ 750 โวลท์ และทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 70 °C หรือต่อด้วยบัสบาร์ทองแดงหุ้มฉนวนแบบหดตัวด้วยความร้อน (Heat Shrinkable Tubing) ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าฉนวนของสายไฟฟ้า ขนาดของสายไฟฟ้าหรือบัสบาร์ต้องโตพอที่จะรับกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าขนาดเฟรม (Frame Size) ที่ 40 °C ของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อเข้าหา หรือขนาดตามที่กำหนดในแบบ

5.3 การเดินสายไฟฟ้าภายในแผงสวิตช์ ให้เดินในรางพลาสติกช่วงที่ต่อเข้าอุปกรณ์ให้พ้นด้วยพลาสติกอ่อนชนิดเกลียว การต่อสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ให้ต่อผ่านหัวต่อสายชนิดสองด้าน ห้ามต่อตรงกับอุปกรณ์ ถ้ามีสายไฟฟ้าส่วนที่ต้องเดินอยู่นอกให้ใช้สายไฟฟ้านิดหลายแกนมีฉนวน และเปลือกนอก

5.4 สายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้ง 2 ด้าน ต้องมีหมายเลขกำกับ (Wire Marking) เป็นแบบปลอดภัย ยกแก่การลอกหลุดหาย

5.5 หัวต่อสาย (Cable Terminal) ให้ใช้ชนิดที่ใช้เครื่องมือกลบีบเท่านั้น หัวต่อไฟฟ้าเป็นชนิดที่ใช้กับ สายทองแดง

5.6 สลักเกลียว แบนเกลียวและแหวน (Bolt, Nut & Washer) สำหรับต่อบัสบาร์ให้ใช้ชนิด High–Tensile, Electro Galvanized or Chrome–Plated ให้ใช้จำนวนสลักและแบนเกลียวให้เพียงพอแล้วขันด้วย Torque wrench ให้เพียงพอตามที่กำหนดไว้

5.7 การต่อสายไฟเข้ากับบัสบาร์ต้องต่อผ่านหัวต่อสายชนิดหัวกลมและการต่อสายไฟเข้ากับ Terminal Block ต้องต่อผ่านหัวต่อสายชนิดหัวแฉก การต่อหัวต่อสายกับบัสบาร์ หรือต่อบัสบาร์กับบัสบาร์ ให้ใช้สลักและแบนเกลียวพร้อมแหวนสปริง ก่อนต้องทำความสะอาดบริเวณผิวสัมผัสด้วยแปรงโลหะ

6. Mimic Bus และ Nameplate

แผงสวิตช์ ต้องมีข้อมูลขึ้นต้นแสดงไว้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และบำรุงรักษาอย่างน้อยดังนี้

6.1 ที่หน้าแผงสวิตช์ ต้องมี Mimic Bus เพื่อแสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้า และออกทำด้วยแผ่นพลาสติกสีดำสำหรับแผงสวิตช์ ระบบไฟฟ้าปกติ และสีแดงสำหรับแผงสวิตช์ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินหรือสีที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ยึดแน่นกับแผงสวิตช์ ด้วยสกรูอย่างแน่นหนา

6.2 ให้มี Nameplate เพื่อแสดงว่าอุปกรณ์ใดต่อวงจรไฟฟ้าใด จ่ายหรือควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าใด หรือกลุ่มใดเป็นแผ่นพลาสติกพื้นสีเช่นเดียวกัน Mimic Bus แกะเป็นตัวอักษรสีขาวโดยความสูงของตัวอักษรต้องไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร หรือตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

6.3 ป้ายแสดงชื่อและสถานที่ติดตั้งของผู้ผลิต เป็นป้ายที่ทนทานไม่ลบเลือนได้ง่ายติดไว้ที่สวิตช์ ด้านนอกตรงที่ ๆ เห็นได้ง่ายหลังการติดตั้งแล้ว

7. Air Circuit Breaker

7.1 Main Circuit Breaker ที่นำมาใช้ทั้งหมดต้องผลิตตามมาตรฐาน IEC 947–1 และ IEC 947–2 CAT B

7.2 การติดตั้งสามารถติดตั้งแบบ Fixed หรือ Draw out type ตามที่แบบกำหนด

7.3 Drives สามารถทำงานสิ่งงานได้ 2 แบบคือ

- แบบ Hand charged spring
- แบบ Motor charged spring

7.4 Trip Unit ของ Main Circuit Breaker จะต้องเป็น Solid State Type ประกอบด้วยการทำงานดังต่อไปนี้

- Long time protection (LT) สามารถปรับตั้งกระแสตั้งแต่ 0.4–1 ของ Rated AF
- Short time protection (ST) สามารถปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ 2–10 เท่า และสามารถปรับตั้งหน่วงเวลาตั้งแต่ 0.1–0.4 วินาที
- Instantaneous Trip (INST)
- Ground Fault Protection มีการแสดงผลของชนิด Fault (LT, ST, GF, etc)

7.5 Main Circuit Breaker ต้องมีอุปกรณ์ประกอบ (Accessories) ดังนี้

- Under Voltage Release with time–delay
- Shunt Trip
- Auxiliary Contacts สำหรับการทำให้ Interlock, Signal, Control และ Trip Contract สำหรับการแจ้ง Status ให้ PLC ในอนาคต
- ต้องมี Key Interlock ตามแบบที่กำหนด
- Motor Drive 220 V 50 Hz
- Closing Coil 220 V 50 Hz
- สามารถถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆได้

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	
2 กรกฎาคม ค. ในเมือง อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี 34000 โทร 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2125	
โครงการ :	
โครงการก่อสร้างอาคาร และระบบไฟฟ้า ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 2	
ที่ตั้งโครงการ :	
ต. ในเมือง อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี 34000	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	
สถาปนิก :	
-	
วิศวกรโยธา :	
นายทองสุข ภูมิฐาน สย 11423 ๓๓๙ ๓๓๙	
วิศวกรไฟฟ้า :	

-	
เขียนแบบ :	
-	
-	
ตรวจ :	
-	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
รายการประกอบแบบ	
มาตราส่วน 1 : 250	
EE-05	136
FOR CONSTRUCTION	

8. (Molded Case Circuit Breaker)

8.1 Molded Case Circuit Breaker ผลิตตามมาตรฐาน IEC 947-1 และ IEC 947-2 CAT A. หรือ UL 489

8.2 Driving mechanism เป็นชนิด Toggle Operating Mechanism ทำงานด้วยระบบ Quick Make – Quick Break

8.3 Trip Unit ของ MCCB ขนาด 100 AF ถึง 250 AF จะต้องเป็น Thermal–Magnetic Trip สามารถปรับค่ากระแส Thermal ตั้งแต่ 0.8 – 1.0 ของ Rated Current (In)

8.4 Trip Unit ของ MCCB ขนาดตั้งแต่ 400 AF ขึ้นไปจะต้องเป็น Electronic Trip สามารถปรับค่ากระแส Overload Current ได้ระหว่าง 0.5 – 1.0 ของ Rated Current (In) และสามารถปรับค่ากระแส Short Circuit Current ได้ระหว่าง 2 – 8 เท่า

8.5 MCCB ทุกตัวต้องจัดทำ Co-ordination โดยมี Time – Current Curve เป็นระบบเดียวกันเพื่อให้ MCCB ที่อยู่ใกล้จุด Fault ทำการตัดก่อน

8.6 สามารถติดตั้งอุปกรณ์ช่วยต่างๆ อาทิเช่น Shunt Trip, Under voltage, Auxiliary Switch, Alarm Switch และ อุปกรณ์ Interlock ต่างๆ

9. CURRENT TRANSFORMER

CURRENT TRANSFORMER (CT ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน BS หรือ IEC สำหรับระบบแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 1000 โวลท์ 50 เฮิร์ต โดยมี Secondary Current 5A และ Accuracy ตาม IEC Standard Class 1 หรือดีกว่า Tropical Proof ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลท์ Rated Burden ตามความเหมาะสม

10. AMMETER AND VOLTMETER

- Ammeter and Voltmeter ต้องเป็นแบบ Switchboard Mounted ขนาดหน้าปัทม์ไม่เล็กกว่า 96x96 มม
- AMMETER เป็นชนิดที่มีสเกลอ่านได้ตามขนาด Primary Secondary rate current, Accuracy class 1.0 หรือดีกว่า
 - VOLTMETER เป็นชนิดที่มีสเกลอ่านได้ 0 – 500 V. หรือ ตามแบบ Accuracy class 1.5 หรือดีกว่า

11. PILOT LAMP OR INDICATIONG LAMP

Pilot Lamp หรือ Indicating Lamp แบบ Flush Mounting บนตู้ Switchboard พร้อม Transformer แปลงแรงดันไฟฟ้าจาก 220 โวลท์ เป็น 6 V. เพื่อใช้กับหลอดไฟ ฝาครอบเป็นพลาสติกแบบ LEN ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

12. SELECTOR SWITCH

Selector Switch แบบ Switchboard Mounting จำนวน 7 Steps สำหรับ Volt–Selector และ 4 Steps สำหรับ AMP–Selector Switch

13. แผงสวิตช์ (Distribution Board)

13.1 เป็นแผงสวิตช์ที่ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ LOAD ต่าง ๆ

13.2 ตัวตู้เป็นแบบตั้งพื้น (Floor Standing) IP31 มีลักษณะดังนี้

- FORM OF INTERNAL SEPERTION : FORM 1
- FRAME : 2 mm. EG STEEL
- FRONT DOOR : 2 mm. EG STEEL
- SIDE AND BANK COVER : 2 mm. EG STEEL
- EPOXY–POLYESTER POWER PAINT

14. แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD)

- 14.1 แผงสวิตช์ย่อย เป็นแผงสวิตช์ที่ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ LOAD ต่าง ๆ โดยมี BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นตัวควบคุม LOAD แต่ละกลุ่มหรือแต่ละตัว ตามกำหนดในแบบหรือตาม PANEL BOARD SCHEDULE
- 14.2 CABINET ต้องเป็นแบบติดลอย ตัวตู้ทำด้วย GALVANIZED CODE GAUGE SHEET STEEL WITH GRAY BAKED ENAMEL FINISH มีประตูเปิด–เปิด ด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK
- 14.3 BUSBAR ที่ติดต่อกับ BREAKER ต้องเป็น PHASE SEQUENCE TYPE และเป็นแบบที่ใช้กับ PLUG–ON CIRCUIT BREAKER
- 14.4 MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMP TRIP และ AMP FRAME ตามที่กำหนดไว้ในแบบประกอบด้วย INSTANTANEOUS MAGNERIC SHORT CIRCUIT TRIP และ THERMAL OVER CURRENT TRIP ควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้นทางเพื่อการทำงานที่สัมพันธ์กัน (CO–ORDINATION)
- 14.5 BRANCH CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นแบบ QUICK–MAKE, QUICK–BREAK, THERMAL MAGNETIC AND TRIP INDICATING และเป็นแบบ PLUG–ON TYPE มีขนาดตามที่ระบุไว้ใน PANEL BOARD SCHEDULE โดย CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ PANEL BOARD
- 14.6 NAMEPLATEแผงสวิตช์ย่อยต้องบ่งบอกด้วย NAMEPLATE, NAMEPLATE ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติกสีดำ เพื่อว่าเมื่อประกอบกันแล้วตัวหนังสือจะปรากฏสีขาว ตัวหนังสือบน NAMEPLATE ดำเนินการโดยผู้รับจ้าง และได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมก่อนทำการติดตั้งจริง
- 14.7 ผังวงจรตู้ย่อยทุกตู้ ต้องมีวงจรที่อยู่กับตู้ดังกล่าวติดไว้ในฝาตู้ซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาดของ CIRCUIT BREAKER และ LOAD ชนิดที่บริเวณใดไว้เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา
- 14.8 การติดตั้งให้ติดตั้งกับผนังด้วย EXPANSION BOLT ที่เหมาะสม หรือติดตั้งบน SUPPORTING ที่เหมาะสมโดยระดับสูง 1.80 เมตร จากพื้นถึงระดับบนของแผงสวิตช์ตามตำแหน่งที่แสดงในแบบ

อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและการติดตั้ง

- Spaced Ariel Cable (SAC) เหมาะสมกับการใช้งานเป็น Primary Aerial Distribution โดยพาดยึดบน Cable Spacer ผลิตตามมาตรฐาน Insulated Cable Engineers Association (ICEA) S–66–524 โครงสร้างประกอบด้วย
- เส้นลวดตัวนำเป็น Compact Stranded Hard Drawn Aluminum Wire
 - โดยรอบตัวนำมี Shield Layer เป็น Extruded Semiconductor Cross–Linked Polyethylene
 - ฉนวนหุ้มชั้นใน (Insulation) เป็น Natural Cross–Linked Polyethylene
 - เปลือกหุ้มชั้นนอก(Sheath) เป็น Track Resistant Cross–Linked Polyethylene

การติดตั้ง

1. การติดตั้งสายไฟฟ้าแต่ละชนิดของสาย และแต่ละระดับแรงดันไฟฟ้า (Voltage) ตลอดจนการ ใช้อุปกรณ์ยึดสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 และมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่น
2. หม้อแปลงไฟฟ้า
 - 2.1 ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาและติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ตามกำหนดในแบบแปลน หม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องเป็นหม้อแปลงน้ำมัน (OIL–IMMERSED TYPE) ชนิดที่มี Hermetically Sealed Tank สำหรับใช้ภายนอกอาคาร ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก)

2.2 หม้อแปลงไฟฟ้า มีพิกัดดังนี้

ขนาด	ตามที่ระบุไว้ในแบบ
เฟส	3
ความถี่	50 Hz
แรงดันด้านแรงสูง	22kV
แรงดันด้านแรงต่ำ	400/230V
H.V. no-load tap change	+–2x2.5%TAP(no.load)
กลุ่มแรงดัน	DYN11
แรงดันอิมพีแดนส์	4%
No-load Loss	700 W.
Load Loss (at 75 °C)	3900 W.
แรงดันอิมพัลส์	125 kV
การระบายความร้อน	ONAN

2.3 อุปกรณ์ประกอบ อย่างน้อยควรมีดังนี้

- H.V. and L.V. Bushing with terminal connectors
- Arcing horns (stainless steel)
- Tap Changer
- Name Plate
- Lifting Lugs
- Earthing terminal
- Oil Level Indicator
- Lifting Eyes
- Oil Check Valve
- Oil Filling Pipe
- Oil Check Valve

หม้อแปลงไฟฟ้าที่นำมาติดตั้งในโครงการ จะต้องมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยทดสอบ

- 2.4.1 ตัวถังเป็นชนิด Corrugated tank ที่ทำจากเหล็กที่ประกอบขึ้นเป็นรูปแล้ว สามารถกันการรั่วซึมของฉนวนน้ำมันได้ที่ตัวถังจะต้องมีหูหิ้วเพื่อใช้ในการยกขึ้นประกอบการติดตั้ง และเมื่อประกอบเสร็จแล้วทุกพื้นผิวของตัวถังจะต้องได้รับการทำความสะอาดอย่างทั่วถึง ก่อนทำการทาสีพื้นผิวภายในของตัวถัง และจะต้องทาสีด้วยสีทนต่อการทำลายของฉนวนน้ำมันและพื้นผิวภายนอกของตัวถังจะต้องทาสีรองพื้นก่อน แล้วทาทับด้วยสีที่เป็น Weather Resistant Coated โครงสร้างของถังส่วนที่เป็นการระบายความร้อนด้วย Natural air–cooled ได้
- 2.4.2 แกนเหล็กของหม้อแปลงจะต้องทำจากเหล็กซิลิกอนที่มีคุณภาพสูงไม่เสื่อมสภาพและมีค่า Permeability สูง แกนเหล็กของหม้อแปลงประกอบด้วยเหล็กซิลิกอนแผ่นบาง จะมีการฉาบเคลือบไว้ด้วยฉนวนที่ทนต่อความร้อน การตัดและเรียงเหล็กเป็นแบบ Step Lap Stacking Core จัดเรียงแกนเหล็กโดยใช้ Stacking table เพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อน และแฉกตัวในระหว่างการจัดเรียง แกนเหล็กของหม้อแปลงจะต้องจับยึดเข้าด้วยกันให้มั่นคง แข็งแรงไม่ให้เคลื่อนออกจากตำแหน่งที่ได้จัดวางไว้เมื่อทำการขนส่ง และเพื่อเป็นการลดเสียงสั่นที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน
- 2.4.3 ขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องได้รับการออกแบบอย่างดี ซึ่งระดับการฉนวนชุดขดลวดต้องเหมาะสมกับพิกัดแรงดัน และ insulation level ของหม้อแปลง ชุดขดลวดแรงสูงทำจากลวดลวดทองแดงกลมอบาน้ำยา หรือลวดทองแดงแบนหุ้มฉนวนพื้นเป็นลักษณะ long layer winding



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

2 กรกฎาคม ค.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์.0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 2

ที่ตั้งโครงการ :

ค.ในเมือง อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สถาปนิก :

-

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423
[Signature]

วิศวกรไฟฟ้า :

.....
-

เขียนแบบ :

-
-

ตรวจ :

-
-

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน 1 : 250

EE-06 136
FOR CONSTRUCTION

การติดตั้ง และการทดสอบ

- ตำแหน่งเสาตอม่อค้ำทั้ง 4 ต้น ที่กำหนดในแบบเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น
ก่อนการดำเนินการใด ผู้รับจ้างต้องสำรวจพื้นที่จริงที่เหมาะสม และขออนุมัติแบบ
(Shop Drawing) พร้อมทั้งส่งรายการคำนวณระดับแสงสว่างในตำแหน่งเสาที่ติดตั้งจริง
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคำนวณระดับความส่องสว่าง และรับรองรายการคำนวณ
โดยวิศวกรไฟฟ้าระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป พร้อมข้อมูลทางเทคนิค เงื่อนไขการรับประกัน
คุณภาพ สินค้า และข้อมูลที่เกี่ยวข้องพร้อมแบบแสดงการติดตั้ง (Shop Drawing)
เสนอผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติเห็นชอบก่อนการติดตั้ง
- การทดสอบค่าความสว่างด้วย ลิกซ์มิเตอร์ ค่าที่วัดได้ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไข
ข้อกำหนด ทั้งนี้ต้องมีตัวแทนผู้ว่าจ้างมาร่วมทดสอบด้วย โดยให้ผู้รับจ้างทำการตรวจวัด
ค่าในแนว Horizontal จำนวนอย่าง 96 จุด และให้จัดทำคู่มือการใช้งาน
และให้จัดทำคู่มือการใช้งาน และวิธีการบำรุงรักษา พร้อมแบบแสดงการติดตั้ง
(Asbuild Drawing) แบบ Auto CAD
- เสาไฟออกแบบให้มีคุณสมบัติต้านแรงลม โดยการออกแบบตัวเสาและโครงสร้าง
โดยมีวิศวกรโยธา ระดับสามัญ รับรองรายการคำนวณ
- งานจัดทำฐานรากคอนกรีตสำหรับเสาไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Shop Drawing
โดยมีวิศวกรโยธา ระดับสามัญ รับรองการคำนวณ การออกแบบ โดยให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา
อนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

อุปกรณ์มาตรฐาน

1. TRANSFORMER
 - QCT
 - TIRATHAI
 - Fuji Tusco
 - OR EQUAL
2. LV CUBICLES
 - AVATAR
 - LIGHT HOUSE
 - TIC
 - OR EQUAL ที่มีผลงานไม่น้อยกว่า 5 ปี
3. LV CIRCUIT BREAKER
 - SCHNEIDER
 - ABB
 - SIEMENS
4. PANEL BOARD
 - SCHNEIDER
 - ABB
 - SIEMENS
5. POWER METER
 - SCHNEIDER
 - SOCOMEC
 - JANITZA
 - MITSUBISHI
6. LIGHTING FIXTURE
 - L&E
 - PHILLIP
 - Boviga lighting
 - GigaTera
 - Osram
 - HDLed
7. WIRE & CABLE
 - YAZAKI
 - PHELPS DODGE
 - BANGKOK CABLE
 - CTW
8. CONDUIT
 - PANASONIC
 - ARROW
 - UNION
 - PAT
 - SCG
 - TAP
 - TGG

9. WIRE WAY, CABLE TRAY AND CABLE LADDER

- TIC
- KJL
- SMC

10. SWITCH & OUTLET

- PANASONIC
- BTCHINO
- SCHNEIDER
- SIEMENS

11. FIRE ALARM SYSTEM

- NOTIFIER
- NOHMI
- SYSTEM SENSOR
- CEMEN

12. LIGHTNING PROTECTION

- KUMWELL
- TOPWELD
- PRECISE
- OR EQUAL

13. HIGH MAST SPORT POLE

- CHUE CHIN HUA (CCH)
- NESCO
- TASA

รายการวัสดุ และอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้ตามหัวข้อข้างบนนี้เป็นเพียงแนวทางประกอบการเลือก วัสดุและอุปกรณ์ของ ระบบไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ระบุในแบบ โดยจะต้องเป็นไปตาม ข้อกำหนดและมาตรฐานของระบบไฟฟ้า การเสนอผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากชื่อที่ให้ไว้นี้ จะต้องแสดงเอกสารรายละเอียดอ้างอิงอย่างเพียงพอ เพื่อการพิจารณา อนุมัติใช้งาน โดยมีคุณภาพเทียบเท่า



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรพักตรพิมาน
2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ และระบบไฟฟ้า
ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางบกและน้ำ 2

ที่ตั้งโครงการ :

๓. ในเมือง ข.เมือง
๔. อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ສຖາປະນິດ :

วิชากรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย.11423
 ๑๑๑ ๑๑๑

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

—

—

ଅବସ୍ଥା :

วันที่ -

ແກ້ໄຂ

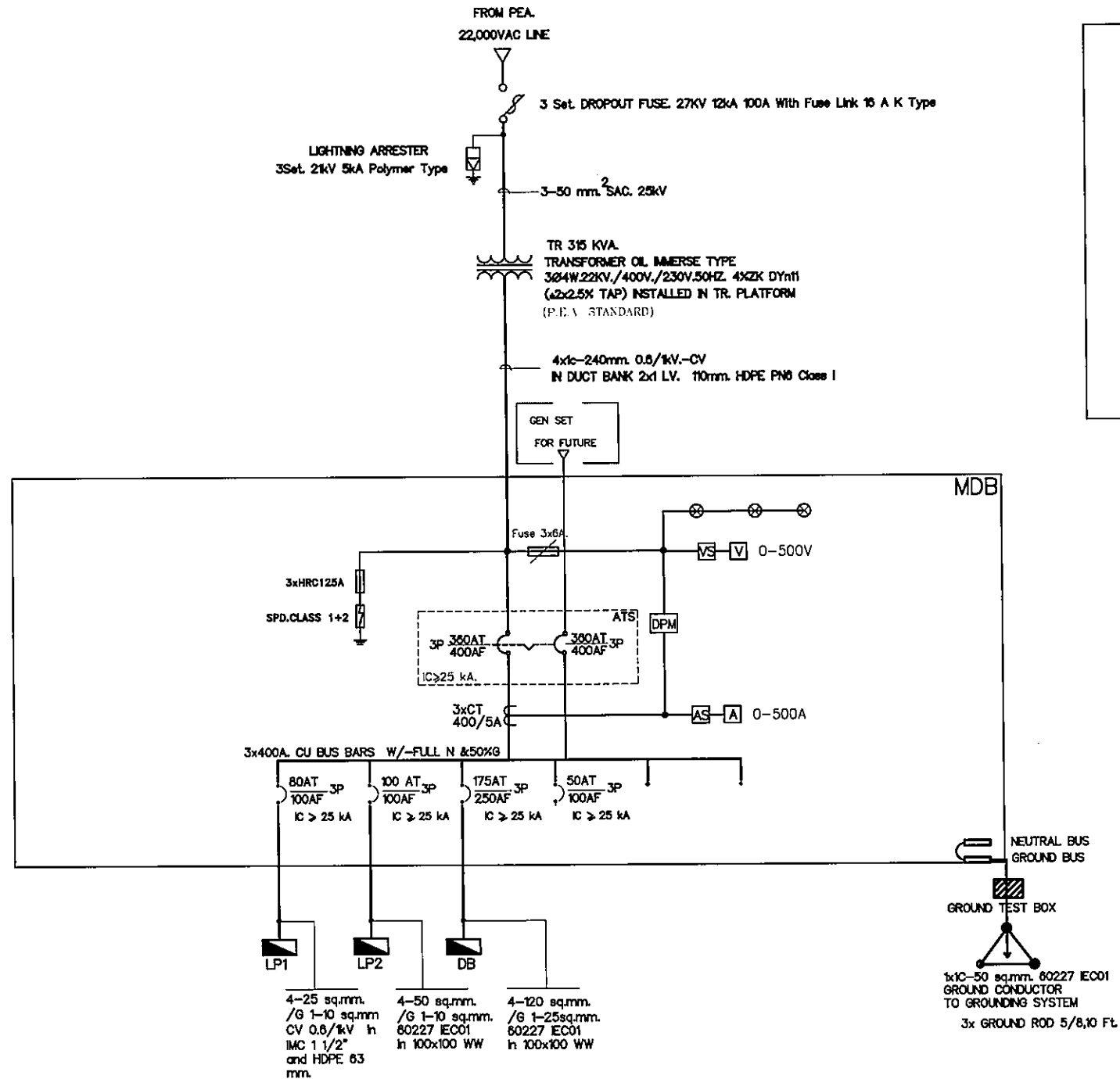
113/131 •

รายการประกอบแบบ

1038001 1 - 250

EE-08	136
-------	-----

FOR CONSTRUCTION	
------------------	--



ELECTRICAL SUPPLY SYSTEM SINGLE LINE DIAGRAM
NOT TO SCALE

Note :

- MCCB 360 AT/400AF 3P IC ≥ 25 kA. AT 400VAC
WITH ADJUSTABLE OVERLOAD TRIP AND GROUND FAULT PROTECTION

- รายละเอียดใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปรายการ แต่เป็นงานที่จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้ชิ้นส่วนของงานนั้นๆ เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ถูกต้อง ปลอดภัย และเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้สำเร็จลงโดยปราศจากข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ให้ยึดถือตามรายการมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (วสท) หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในปัจจุบัน

- ⊗ LAMP
- VS VOLT SELECTOR SWITCH
- V ANALOG VOLT METER PANEL
- PF ANALOG POWER FACTOR METER PANEL
- Hz ANALOG FREQUENCY METER PANEL
- DPM DIGITAL POWER METER
- AS AMP SELECTOR SWITCH
- A ANALOG AMP METER PANEL
- MCB : MAIN CIRCUIT BREAKER



มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

2 อาคาร 2 ชั้น อาคาร 2 ชั้น
จ.จันทบุรี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ของวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี 2

ที่ตั้งโครงการ :

ค.ในเมือง อ.เมือง

จ.จันทบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูฐาน สบ.11423

.....

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

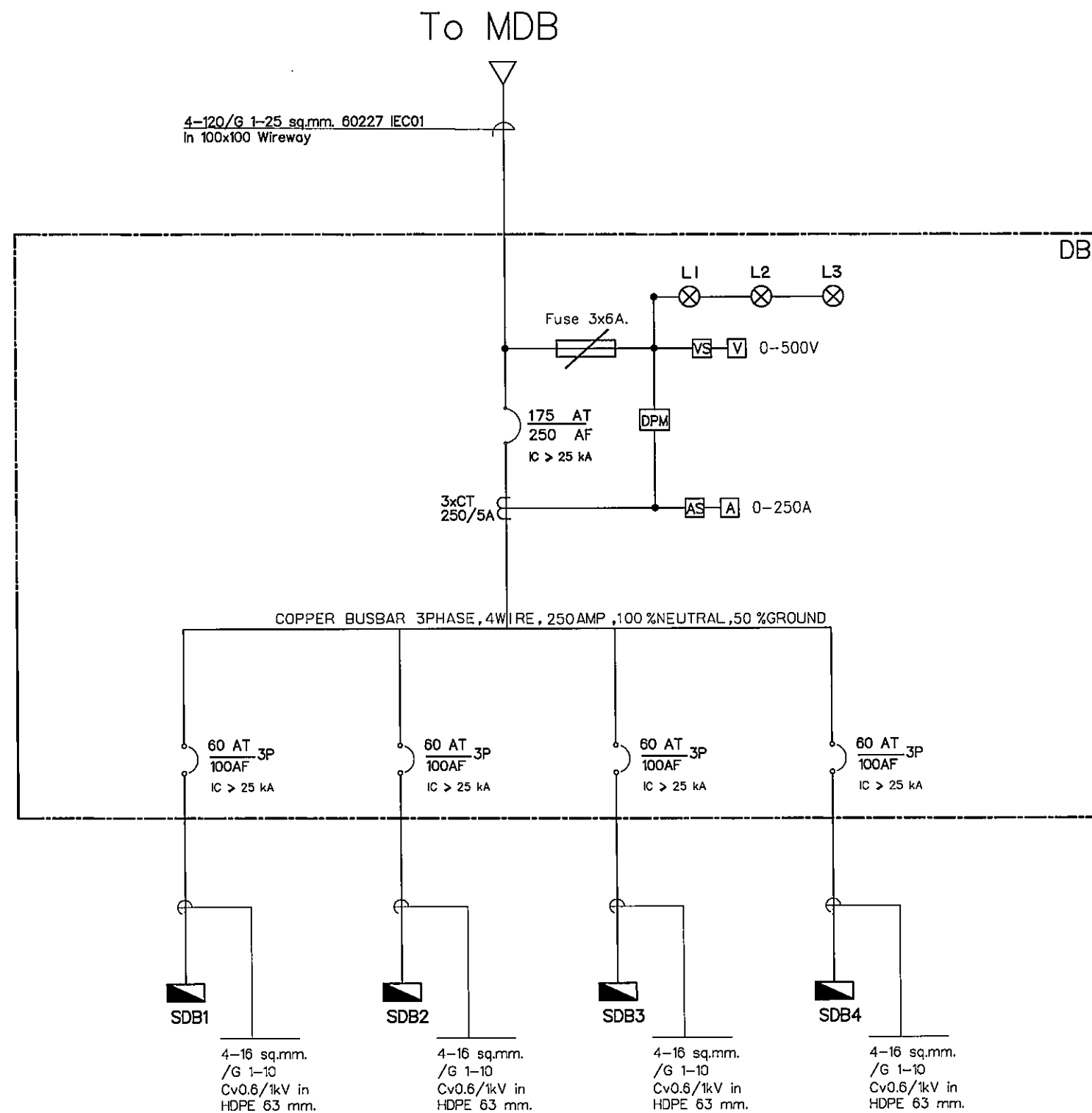
แบบ :

SINGLE LINE DIAGRAM
FOR MDB & DETAIL

มาตราส่วน 1 : 250

EE-09 136

FOR CONSTRUCTION



ELECTRICAL SUPPLY SYSTEM SINGLE LINE DIAGRAM
NOT TO SCALE



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรราชธานี
2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรราชธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 โทรสาร0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และอาคารที่พัก
ของส่วนงานที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จตุรราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรราชธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิฐาน สย11423

(Signature)

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ :

แก้ไข :

แบบ :

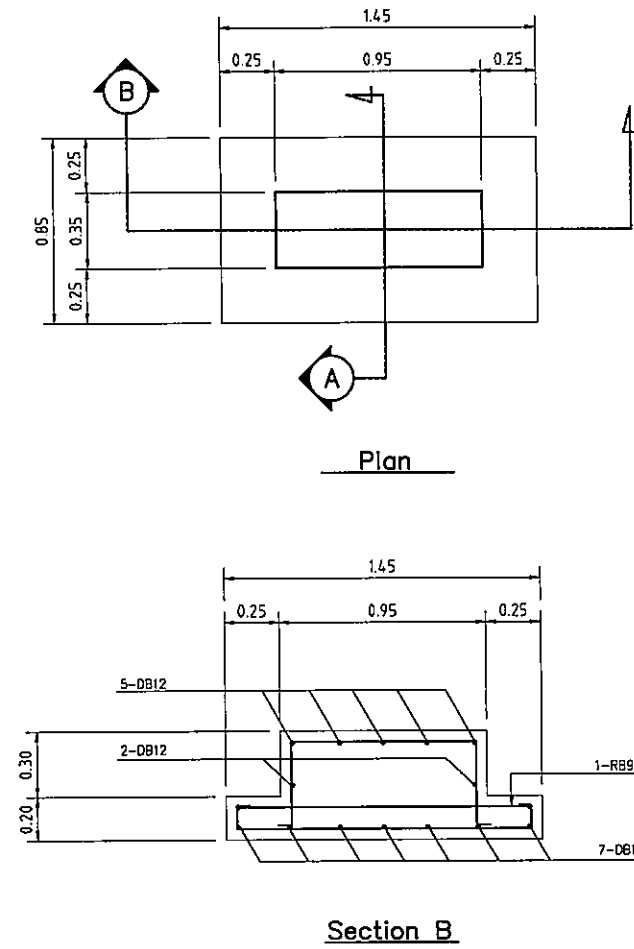
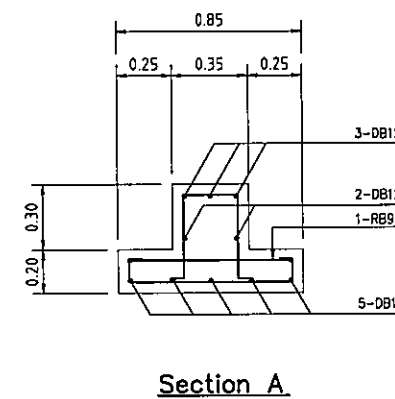
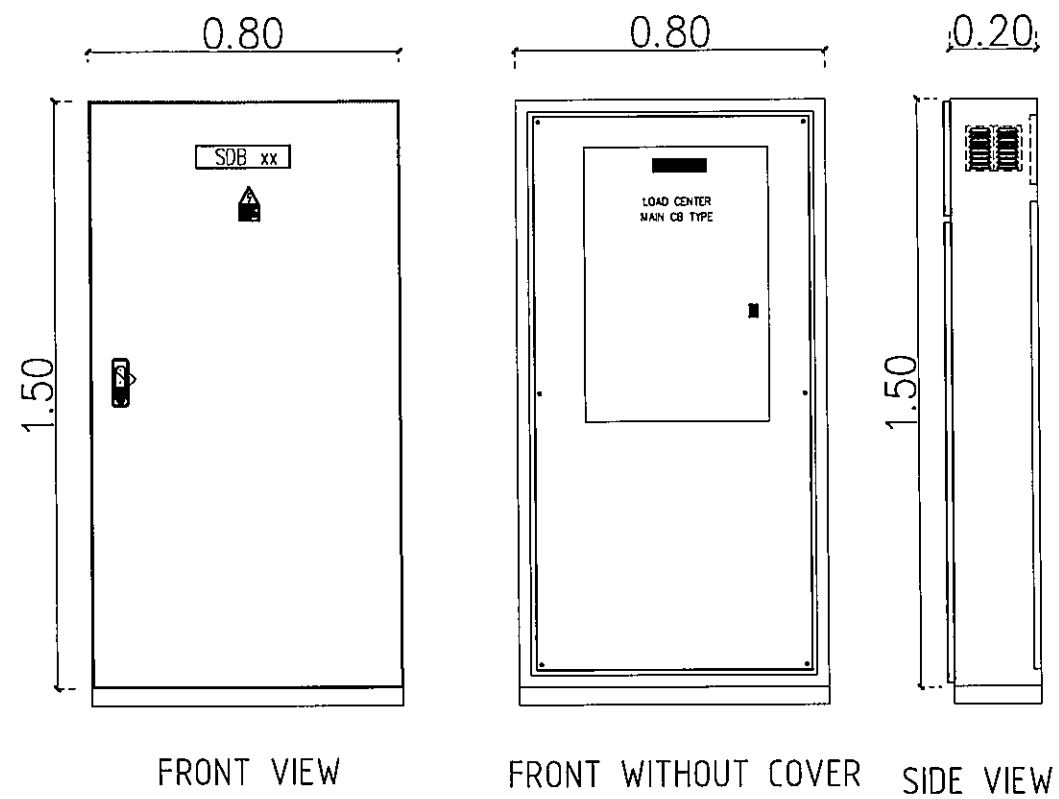
SINGLE LINE DIAGRAM
FOR DB & DETAIL

มาตราส่วน 1 : 250

EE-10 136

FOR CONSTRUCTION

(Handwritten signature and notes)



รายละเอียดที่ต้องดำเนินการ

- ตำแหน่งติดตั้งตู้ SDB ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของพื้นที่ ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเสนอ Shop Drawing ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ติดตั้งตู้ SDB บนฐานคอนกรีต ขนาดไม่น้อยกว่า 950W x 350H x 350D mm. โดยให้ผู้รับจ้างดำเนินการเสนอ Shop Drawing ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ
- รายละเอียดประกอบไปด้วย ;
 - Type : Outdoor type IP54
 - Form of Internal Separation : Form 1
 - Frame : 2 mm. EG Steel
 - Double Door : 2mm. EG Steel
 - Side And Back Cover : 2 mm. EG Steel
 - Epoxy--Polyester Powder Paint
- ในแบบเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น ฉะนั้นรายละเอียดของตู้ ให้ผู้รับจ้างนำเสนอแบบ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

DETAIL SDB 1-4 (OUT DOOR TYP.)



มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
2 ถนนจันทน์ แขวงจันทรเกษม เขตจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร 10110
โทร. 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบ
ระหว่างสถานศึกษาและเขตพื้นที่ 2

ที่ตั้งโครงการ :
ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.จันทบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สถาปนิก :
-

วิศวกรโยธา :
-

วิศวกรไฟฟ้า :
.....

เขียนแบบ :
-

ตรวจ :
-

วันที่ :
-

แก้ไข :
-

แบบ :
-

DETAIL SDB 1-4

มาตราส่วน 1 : 250

EE-11 136

FOR CONSTRUCTION



มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

2 อาคาร 2 ในเมือง อ.เมือง
จ.จันทบุรี 34000
โทร.0-4328-2423-32 แฟกซ์ 0-4335-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม 2

ที่ตั้งโครงการ :

อ.เมือง อ.เมือง
จ.จันทบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข สุวิธาน สย11423

๓๓๓ ๓๓๓

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ --

แก้ไข

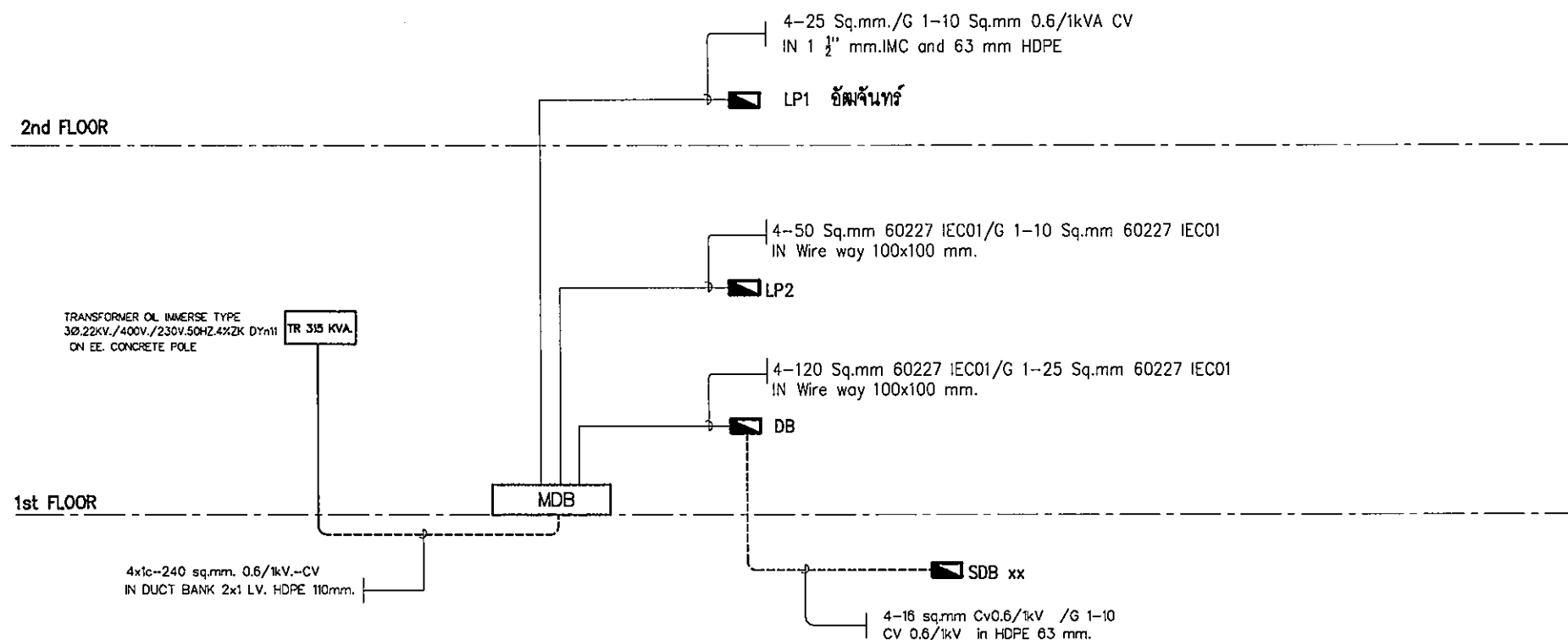
แบบ :

RISER DIAGRAM &
LOAD SCHEDULE

มาตราส่วน 1 : 250

EE-12 136

FOR CONSTRUCTION



RISER DIAGRAM MDB-LP

PANEL NO : MDB MAIN : MCCB 360 AT CAPACITY : 6	LOAD SCHEDULE 3P 4W 400/230 Vac						PROJECT : LOCATION : EE ROOM MOUNTED :		
DESCRIPTION	MCCB			CONDUCTOR		CONDUIT	CONNECTED LOAD (VA)		
	P	AT	IC	SIZE	TYPE	SIZE	PHASE A	PHASE B	PHASE C
LP1	3	80	IC > 25 kA 400/230Vac	4x1C-25/G-10	CV	1 1/2"IMC 63mm. HDPE	10550	9350	10650
LP2	3	100		4x1C-50/G-10	IEC01	100x100 WW	12380	11540	11840
DB	3	175		4x1C-120/G-25	IEC01	100x100 WW	32800	32800	33200
SPARE	3	50					10000	10000	10000
SPACE	3	-							
SPACE	3	-							
CONNECTED : MAIN & CONDUIT: 4x240 sq.mm;CV 0.6/1kV. In 110 HDPE PN6 Class I	MAIN 3P 360 AT 400 AF			TOTAL : TOTAL CONNECTED LOAD (VA):			65,730	63,690	65,690 195,110

PANEL NO : DB MAIN : MCCB 175 AT CAPACITY : 4	LOAD SCHEDULE 3P 4W 400/230 Vac						PROJECT : LOCATION : EE ROOM MOUNTED :		
DESCRIPTION	MCCB			CONDUCTOR		CONDUIT	CONNECTED LOAD (VA)		
	P	AT	IC	SIZE	TYPE	SIZE	PHASE A	PHASE B	PHASE C
SDB 1	3	60	IC > 25 kA 400/230Vac	4x1C-16/G-10	CV	63 HDPE	8200	8200	8300
SDB 2	3	60		4x1C-16/G-10	CV	63 HDPE	8200	8200	8300
SDB 3	3	60		4x1C-16/G-10	CV	63 HDPE	8200	8200	8300
SDB 4	3	60		4x1C-16/G-10	CV	63 HDPE	8200	8200	8300
CONNECTED : MDB MAIN & CONDUIT: 4x120/G-25 sq.mm;IEC01 In 100x100 WW.	MAIN 3P 175AT 250 AF			TOTAL : TOTAL CONNECTED LOAD (VA):			32800	32800	33200 98800

LOAD SCHEDULE

๓๓๓ ๓๓๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และหอพัก
สำหรับวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูมิจาน สย.11423

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

LOAD SCHEDULE

มาตราส่วน 1 : 250

EE-13 136

FOR CONSTRUCTION

PANEL NO. : LP1 MAIN BREAKER 80 A 380 V CAPACITY 24 CKTS

MOUNTING SURFACE DOOR HINGED BRANCH IC 6 KA LOCATION 2nd Grandstand

CCT NO	CONNECTED LOAD IN VA			CB		CONDUCTOR SIZE (Sq.mm)	RACEWAY SIZE (Inch)	DESCRIPTION
	A	B	C	POLE	AMP			
1	750			1	16	2-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
2		750		1	16	2-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
3			750	1	16	2-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
4	500			1	16	2-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
5		1250		1	20	2-4 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
11								
13								
15								
17								
19								
21								
23								
2	1000			1	20	2-4G-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
4		1000		1	20	2-4G-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
6			1000	1	20	2-4G-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
8	1000			1	20	2-4G-2.5 IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง โถงชั้นล่าง
10		1500		1	20	2-2.5G-2.5 IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-01
12			1800	1	20	2-2.5G-2.5 IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-02
14	1800			1	20	2-2.5G-2.5 IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-03
16								
18			1200	1	20	2-2.5G-2.5 IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-04
20								
22								
24								
TOT	5070	6750	5350	MAIN : IC214KA		FEEDER :	RACEWAY	CONNECTED TO
VA	16170			CB 80AT/100AF		4x25G-10 CV/0 6/1KV sq.mm.	1 1/2" IMC	MDB

PANEL NO. : LP2 MAIN : BREAKER 100 A 380 V CAPACITY : 24 CKTS

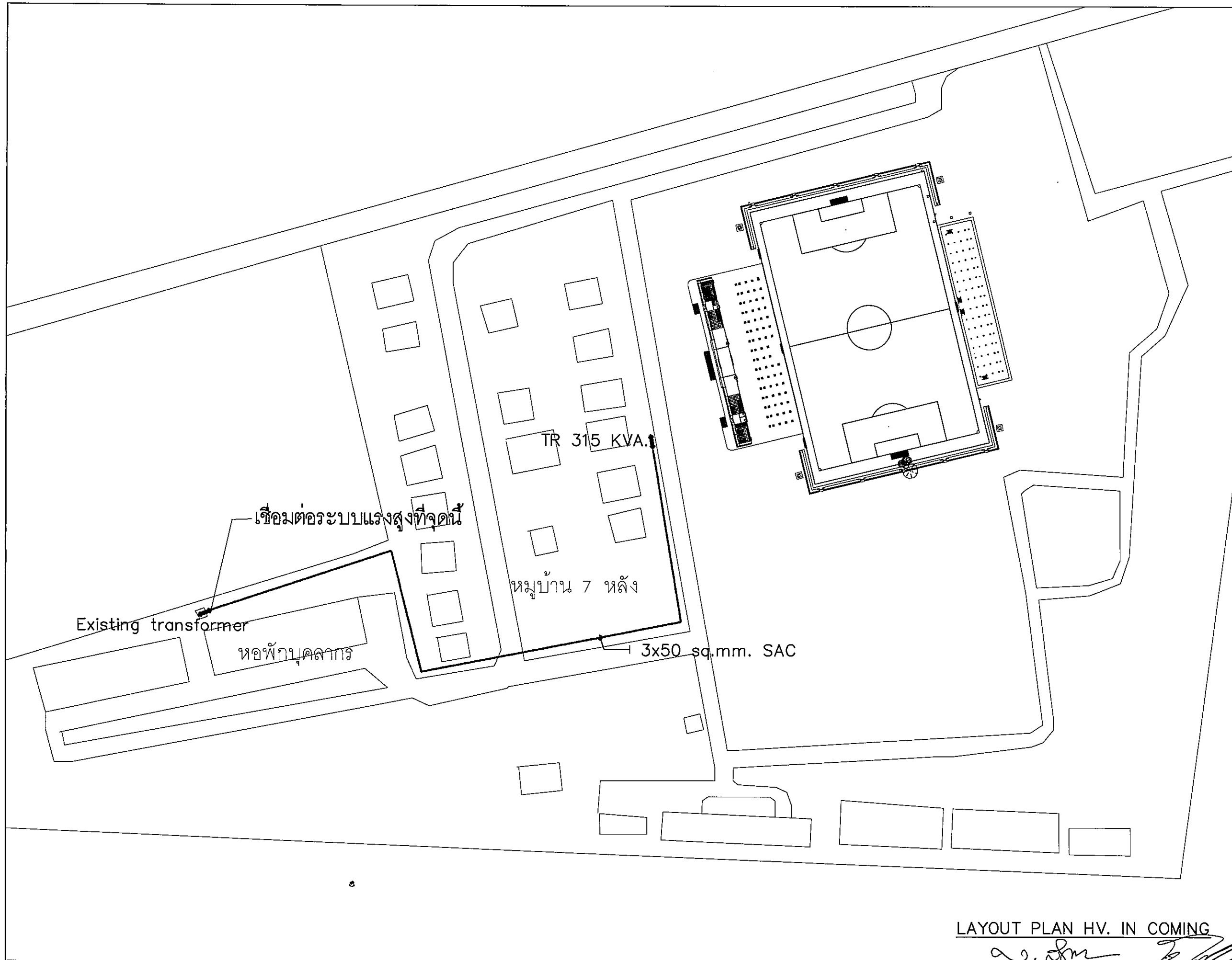
MOUNTING : SURFACE DOOR : HINGED BRANCH IC : 8 KA LOCATION : EE ROOM

CCT. NO.	CTED LOAD IN VA			CB		CONDUCTOR SIZE (Sq.mm.)	RACEWAY SIZE (Inch)	DESCRIPTION
	A	B	C	POLE	AMP			
1	720			1	16	2-2.5; IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง ห้องน้ำดื่มชาย
3		630		1	16	2-2.5; IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง ห้องน้ำดื่มชาย
5			1150	1	16	2-2.5; IEC01	1/2" EMT	ห้องแยกปะทะสค์
7	790			1	16	2-2.5; IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง ห้องน้ำดื่มชาย
9		590		1	16	2-2.5; IEC01	1/2" EMT	แสงสว่าง ห้องน้ำดื่มชาย
11			1200	1	20	2-4 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	ปั๊มน้ำ
13	1200			1	20	2-4 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	ปั๊มน้ำ
15								
17								
19								
21								
23								
2	1600			1	20	2-4 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	ตู้เก็บไฟฟ้า
4		1600		1	20	2-4 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	ตู้เก็บไฟฟ้า
6			1800	1	20	2-2.5 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-01
8	1800			1	20	2-2.5 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-02
10		1800		1	20	2-2.5 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-03
12			1800	1	20	2-2.5 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-04
14	1800			1	20	2-2.5 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-05
16		1800		1	20	2-2.5 G-2.5; IEC01	1/2" EMT	เครื่องปรับอากาศ 1FCU-06
18			1800					สำรอง
20	1000							สำรอง
22		1000						สำรอง
24			1000					สำรอง
TOT	8910	7420	8750	MAIN : IC214KA		FEEDER :	RACEWAY :	CONNECTED TO :
VA	25080			CB 100 AT/100AF		4x50/G-10 : IEC01	100x100 WW	MDB

PANEL NO. : 1,2,3,4 MAIN : BREAKER 60 A 380 V CAPACITY : 24 CKTS

MOUNTING : SURFACE DOOR : HINGED BRANCH IC : 6 KA LOCATION : Pole 1,2,3,4

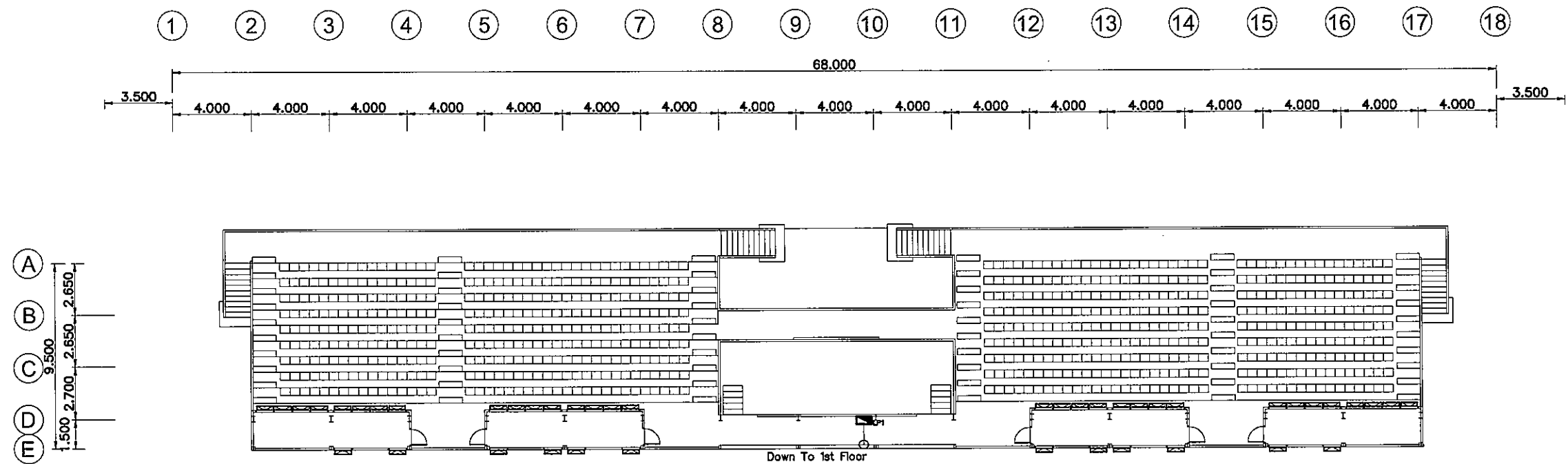
CCT. NO.	CONNECTED LOAD IN VA			CB		CONDUCTOR SIZE (Sq.mm.)	RACEWAY SIZE (Inch)	DESCRIPTION
	A	B	C	POLE	AMP			
1	1100			1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 1
3		1100		1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 2
5			1100	1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 3
7	1100			1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 4
9		1100		1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 5
11			1100					สำรอง
13	1100							สำรอง
15		1100						สำรอง
17			1100					สำรอง
19								
21								
23								
25								
27								
29								
2	1100			1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง
4		1100		1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 7
6			1100	1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 8
8	1100			1	20	2C-2.5; NYY		แสงสว่าง 9
10		1100						สำรอง
12			1100					สำรอง
14	1100							สำรอง
16		1100						สำรอง
18			1100					สำรอง
20								
22								
24								
26								
28								
30			100	1	20	2C-2.5; NYY		OBSTRUCTION LIGHT
TOT	6600	6600	6700	MAIN : IC214KA		FEEDER :	RACEWAY :	CONNECTED TO :
VA	19900			CB 60 AT/100AF		4x16/G-10 : IEC01	63 mm HDPE	DB



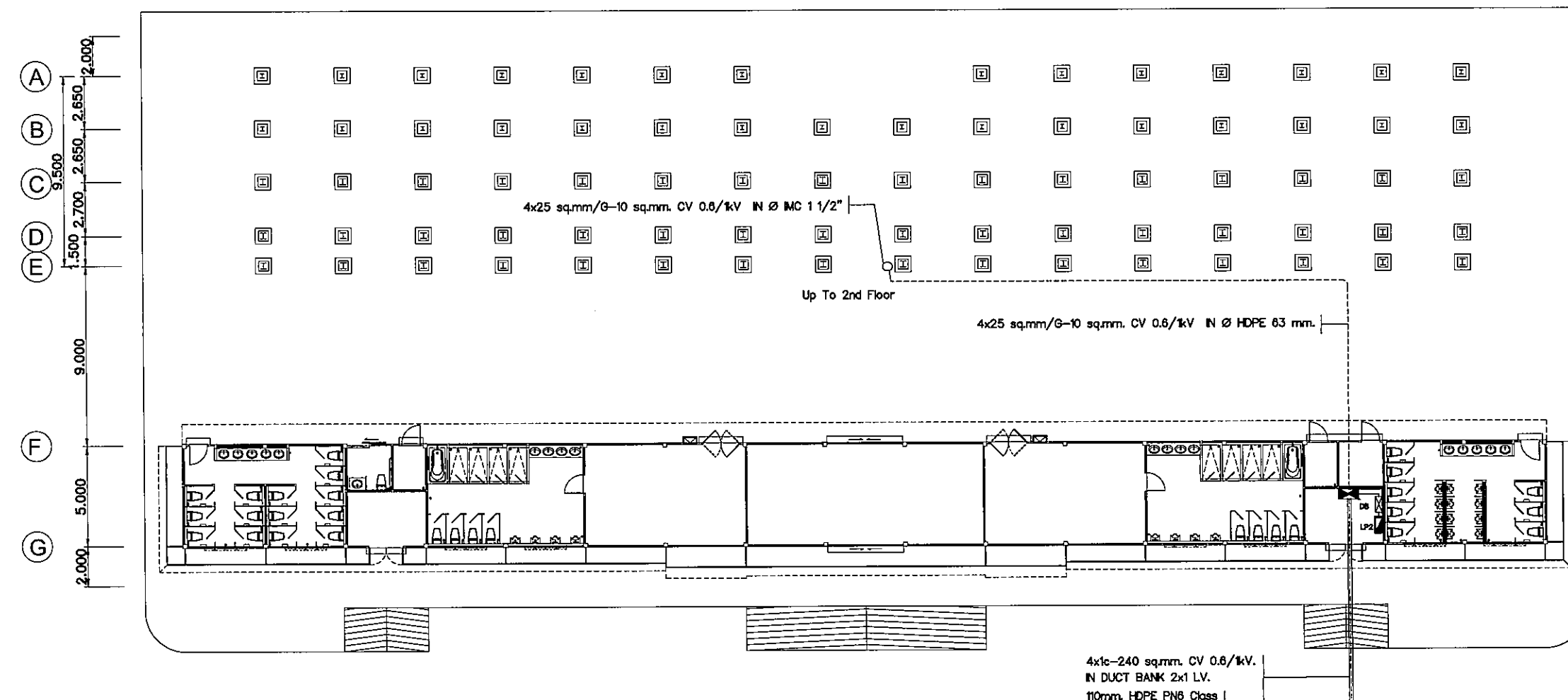
LAYOUT PLAN HV. IN COMING

[Handwritten signatures and notes]

 มหาวิทยาลัยราชภัฏจลนบุรี 2 ถนนราชวิถี แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10140 โทร. 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129	
โครงการ :	
โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้า และระบบไฟฟ้า ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจลนบุรี 2	
ที่ตั้งโครงการ :	
ต.ในเมือง อ.เมือง จ.จลนบุรี 10140	
เจ้าของโครงการ :	
มหาวิทยาลัยราชภัฏจลนบุรี	
สถาปนิก :	
-	
วิศวกรโยธา :	
นายทองสุข ภูมิฐาน สข.11423 <i>[Signature]</i>	
วิศวกรไฟฟ้า :	
.....	
เขียนแบบ :	
.....	
ตรวจ :	
.....	
วันที่ -	
แก้ไข	
แบบ :	
LAYOUT PLAN HV. IN COMING	
มาตราส่วน 1 : 250	
EE-14	136
FOR CONSTRUCTION	



แปลนระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ ชั้น 2
SCALE 1:250



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4526-2423-32 แฟกซ์0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สถาปนิก :

-

-

-

-

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข สุวิธาน สย11423

๓๐๙ สุวิธาน

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

-

-

-

เขียนแบบ :

-

-

-

ตรวจ :

-

-

วันที่ -

แก้ไข

-

-

-

-

-

-

แบบ :

ระบบเมนไฟฟ้าแรงดันต่ำอาคาร

-

-

มาตราส่วน 1:250

EE-15 136

FOR CONSTRUCTION

-

-

-

-

-



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุดรธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ของวิทยาลัยการอาชีพเกษตร 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุดรธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย.11423

ทองสุข ภูนิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

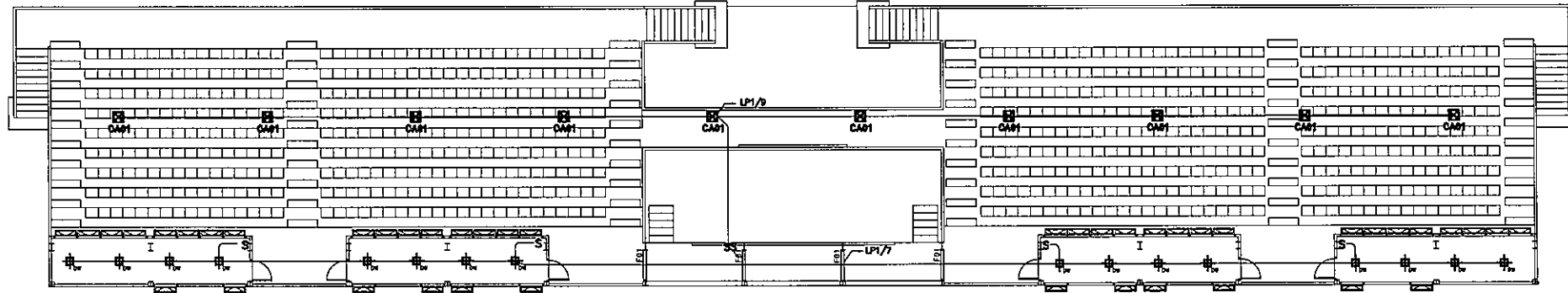
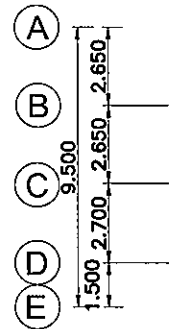
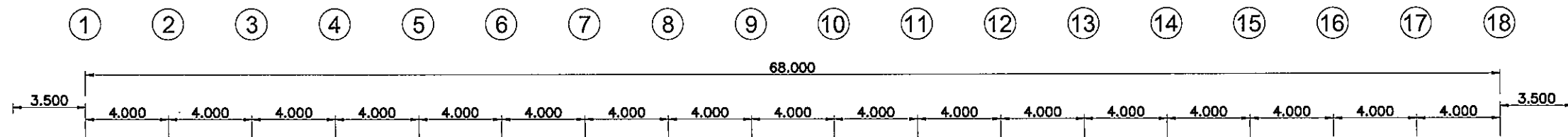
แบบ :

แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

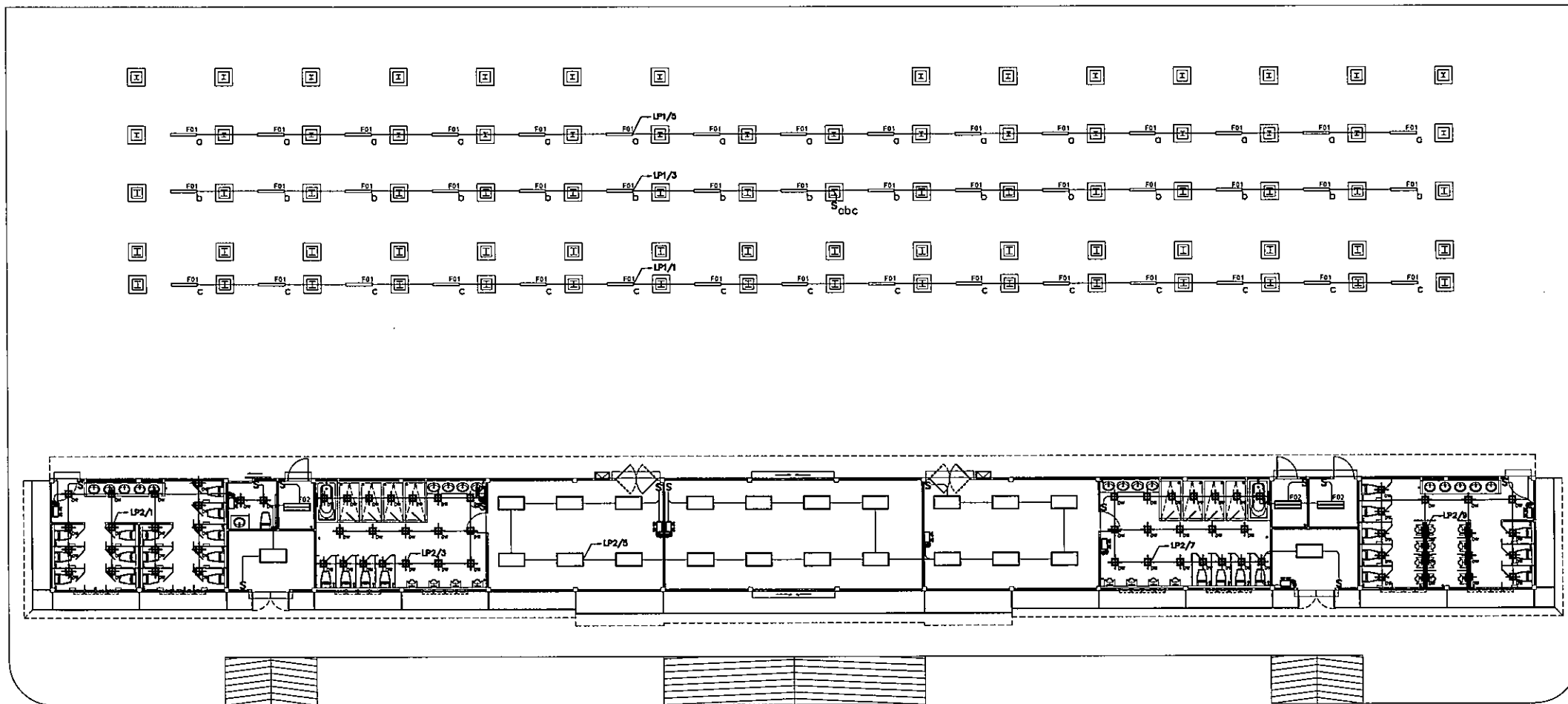
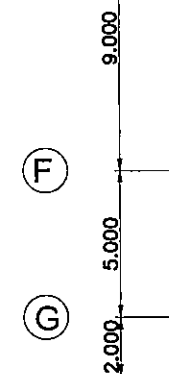
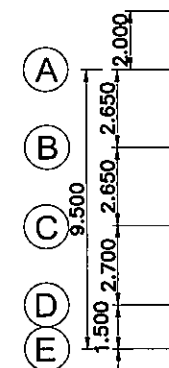
มาตรฐาน 1: 250

EE-16 136

FOR CONSTRUCTION



แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2
SCALE 1: 250



แปลนระบบแสงสว่างใต้ถุนและพื้นที่ชั้นล่าง
SCALE 1: 250

Handwritten signature and date: 22/10/2564



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

2 ถนนราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
ส่วนกลางของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง

จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย.11423

ศ.สุ. สุ.สุ.

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

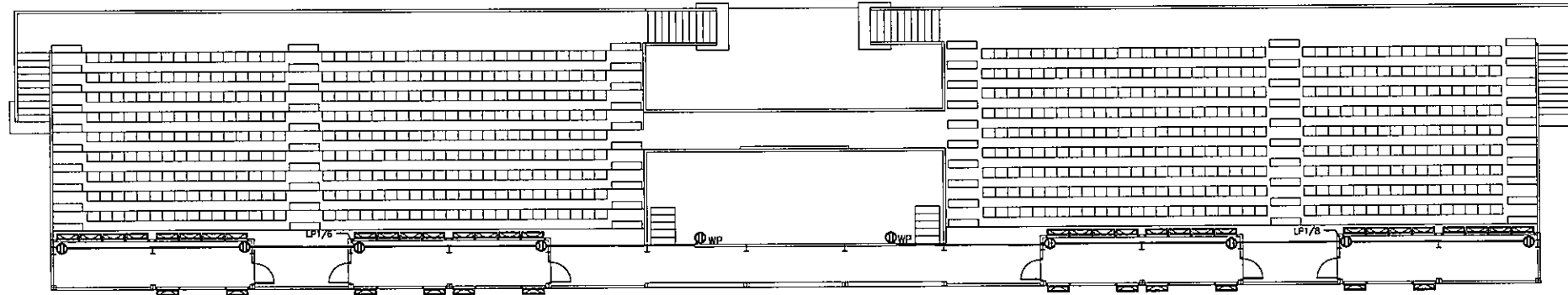
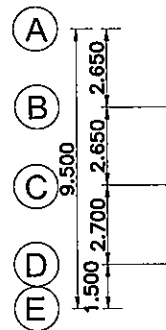
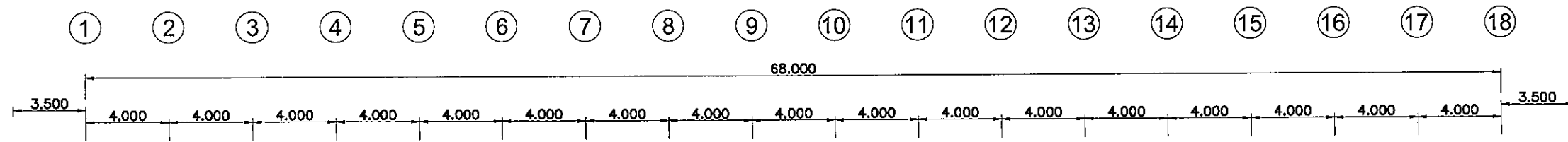
แปลนระบบไฟฟ้า
และระบบไฟฉุกเฉิน

มาตราส่วน 1 : 250

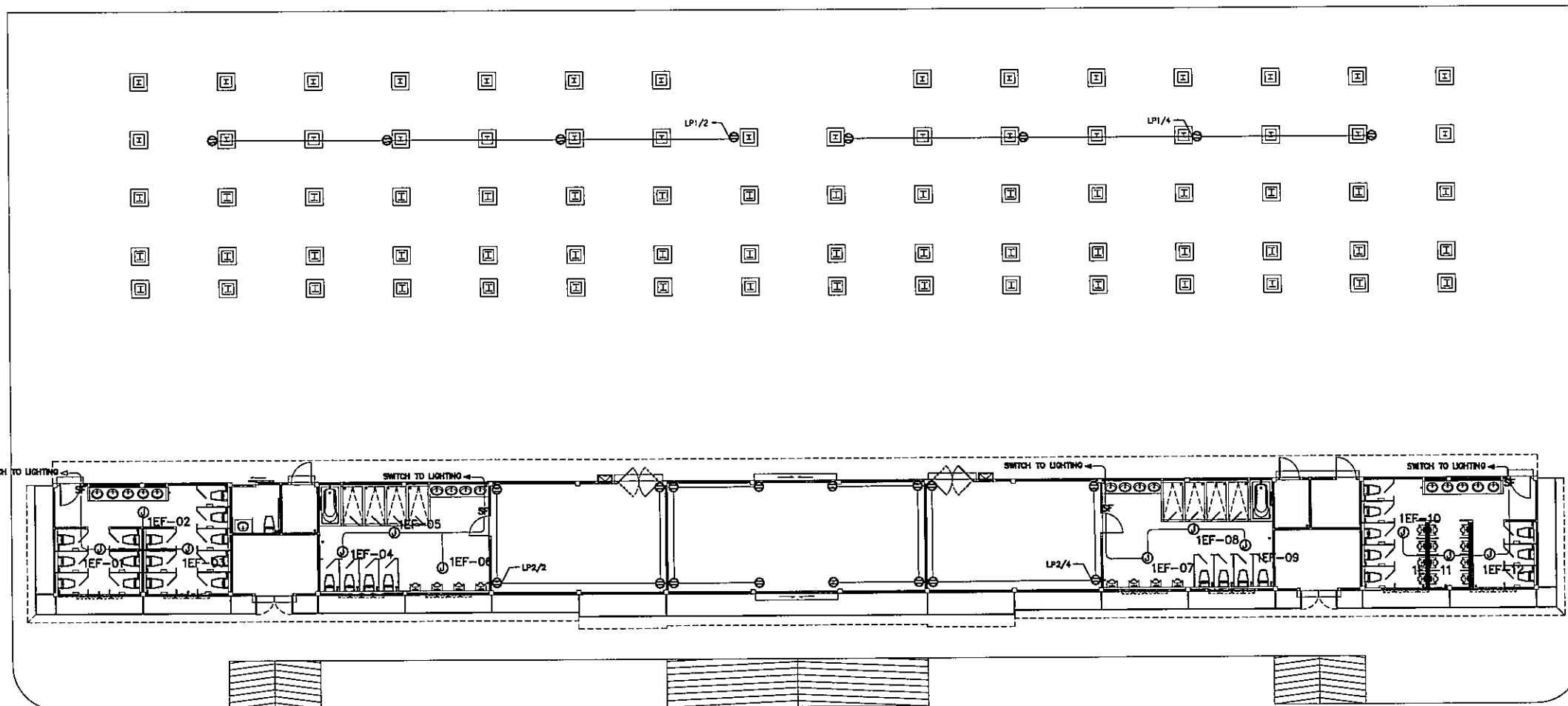
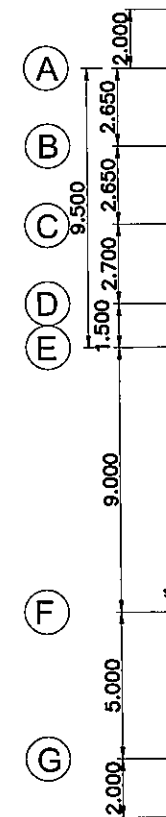
EE-17

136

FOR CONSTRUCTION



แปลนระบบไฟฟ้าชั้น 2
1:250



แปลนระบบไฟฟ้าใต้ชั้นและพื้นที่ชั้นล่าง
1:250

Handwritten signature and date: 20.10.2018



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

2 อาคาร ๒ ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 34000
โทร 0-4526-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน และระบบไฟฟ้า
สำหรับวิทยาลัยอาชีวศึกษา 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.ราชบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย 11423

ศกศ. ภูนิฐาน

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

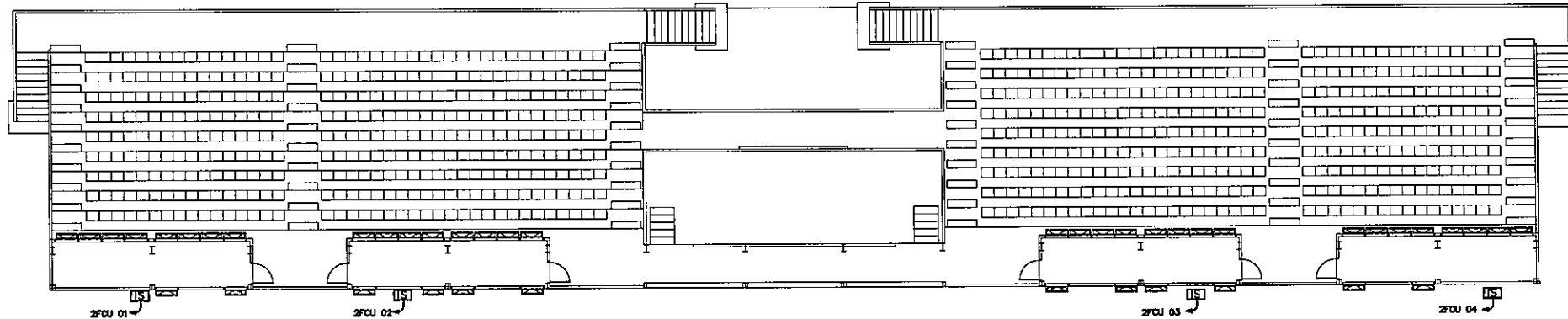
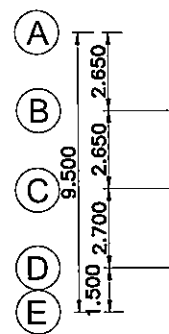
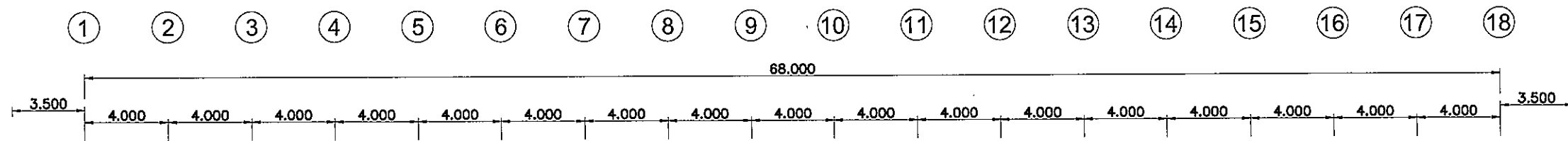
แบบ :

แปลนระบบไฟฟ้าสำหรับ
เครื่องปรับอากาศ

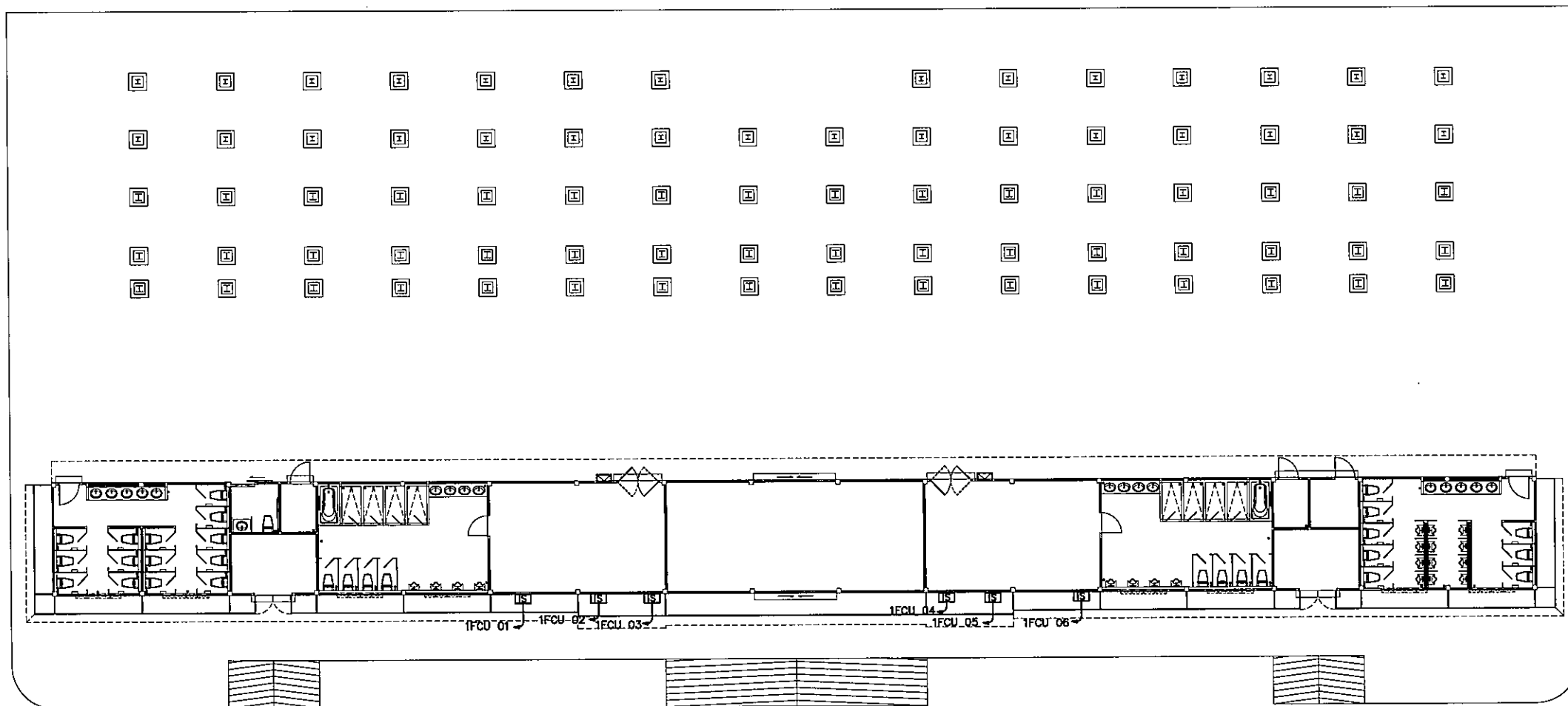
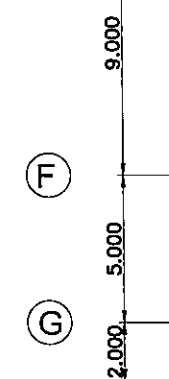
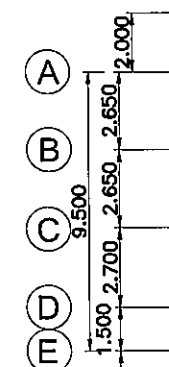
มาตราส่วน 1 : 250

EE-18 136

FOR CONSTRUCTION



แปลนระบบปรับอากาศชั้น 2
SCALE 1:250



[IS] Water proof Isolator Switch 20A.

หมายเหตุ : ตำแหน่งติดตั้งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมตามที่สภาพหน้างาน

แปลนระบบปรับอากาศชั้นล่าง
SCALE 1:250

Signature and stamp of the engineer.



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000
โทร.0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า
ส่องสว่างสนามกีฬาสนามบาสเกตบอล 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.บุรีรัมย์ 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สถาปนิก :

-

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย.11423

ศศ.สุ. สุ.สุ.

วิศวกรไฟฟ้า :

.....

เขียนแบบ :

-

-

ตรวจ :

-

วันที่ -

แก้ไข

-

-

-

-

-

-

แบบ :

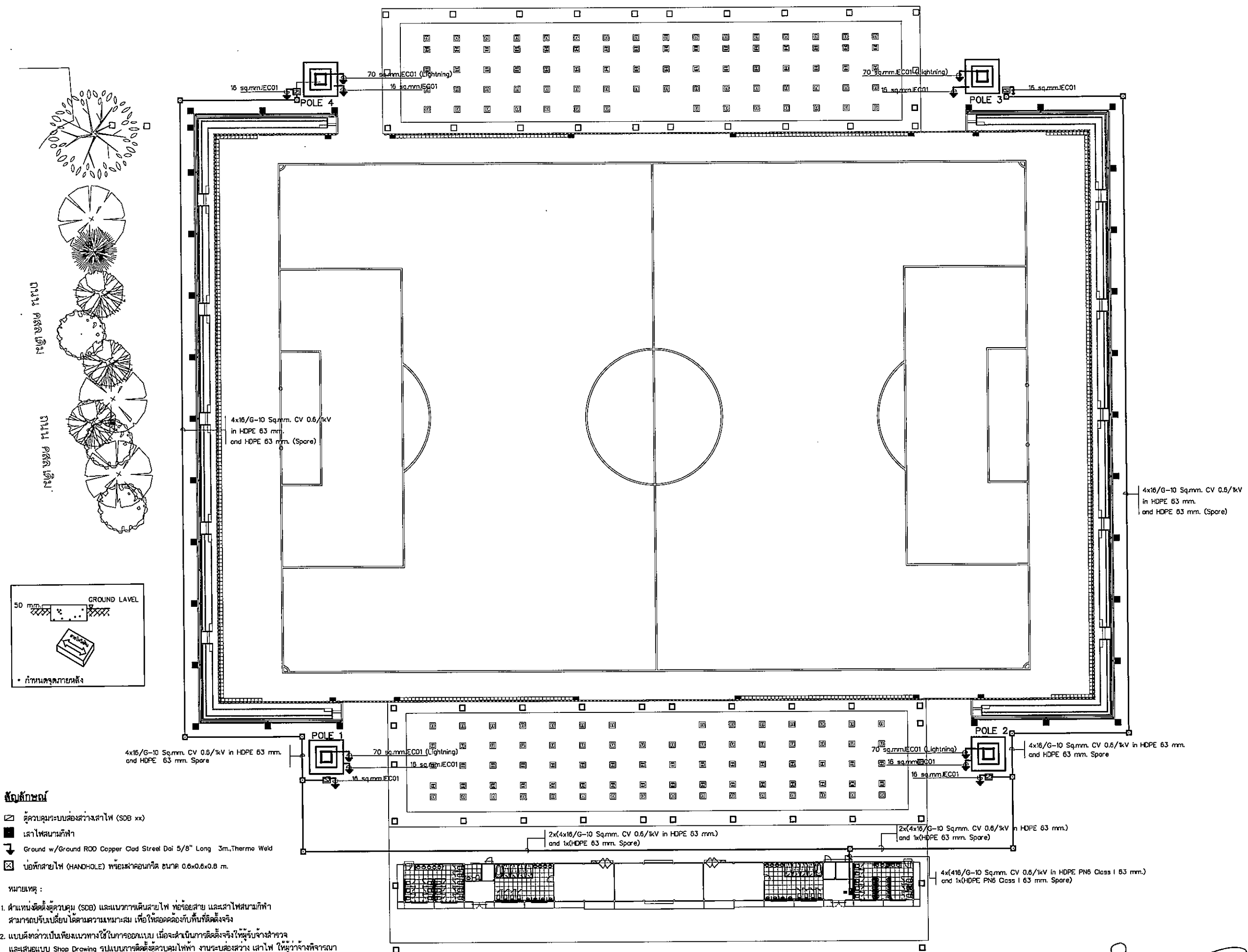
แปลนระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

สนามกีฬา

มาตราส่วน 1 : 250

EE-19 136

FOR CONSTRUCTION



สัญลักษณ์

- ☐ ตู้ควบคุมระบบส่องสว่างไฟฟ้า (SDB xx)
- เสาไฟสนามกีฬา
- ⬇ Ground w/Ground ROD Copper Clad Steel Dai 5/8" Long 3m.,Thermo Weld
- ⊗ บ่อพักสายไฟ (HANDHOLE) พร้อมฝาครอบกันแดด ขนาด 0.6x0.6x0.8 m.

หมายเหตุ :

- ตำแหน่งติดตั้งตู้ควบคุม (SDB) และแนวการเดินสายไฟ ท่อร้อยสาย และเสาไฟสนามกีฬา สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่ติดตั้งจริง
- แบบดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางใช้ในการออกแบบ เมื่อจะดำเนินการติดตั้งจริงให้ผู้รับจ้างสำรวจ และเสนอแบบ Shop Drawing รูปแบบการติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า งานระบบส่องสว่าง เสาไฟ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ตรวจสอบ และอนุมัติแบบก่อนดำเนินการ

20.10.2023
[Signature]
[Signature]

๔. ลงนาม 
 พล. แปลนถึงดับเพลิงชั้นล่าง
 SCALE  1:250

TECHNICAL SPECIFICATION FOR 30 M. HIGH MAST

1. DESIGN CONDITIONS

1.1 BASIC WIND SPEED : 120 KM/Hr

2. STANDARD

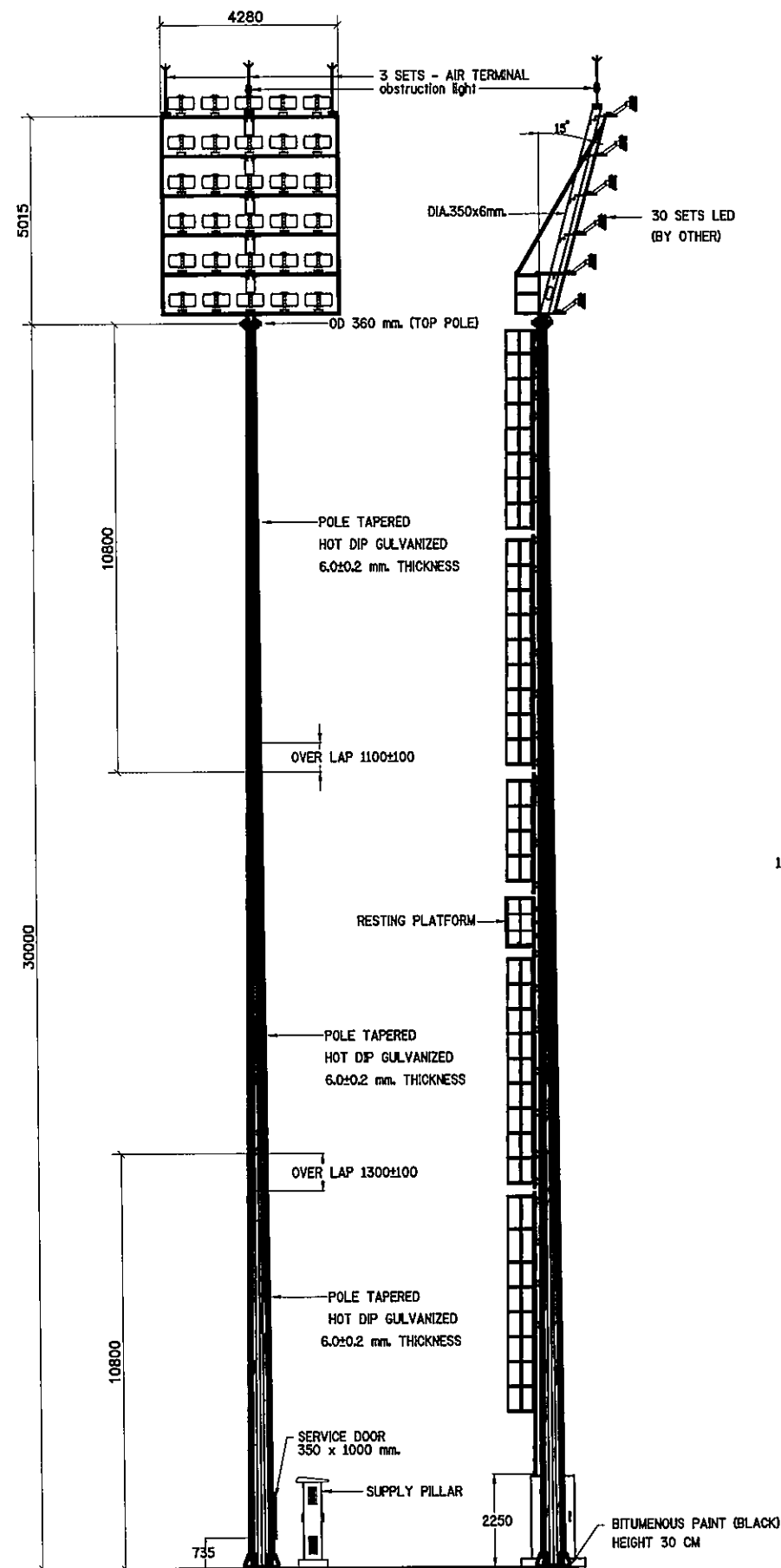
2.1 MATERIAL : TIS1499 SM490YA
TIS 1479 SS 400

2.2 WELDING : BS 5135/AWS.D11:2000

2.3 GALVANIZED : BS EN ISO 1461 / ASTM A123

3. QUALITY CONTROL

PROCEDURES : THE SUPPLIER/MANUFACTURER
AND GALVANIZER OF THE COLUMN
SHALL BE ISO 9001:2015 CERTIFIED



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRE



มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัส

2 อาคาร 2 ในเมือง อ.เมือง

จ.จันทบุรี 34000

โทร. 0-4328-2423-32 แฟกซ์ 0-4335-2129

โครงการ :

โครงการก่อสร้างรั้วเหล็ก และระบบไฟฟ้า

ส่องสว่างสนามกีฬาเทศบาลตำบล 2

ที่ตั้งโครงการ :

ท.ในเมือง อ.เมือง

จ.จันทบุรี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัส

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูนิฐาน สย 11423

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

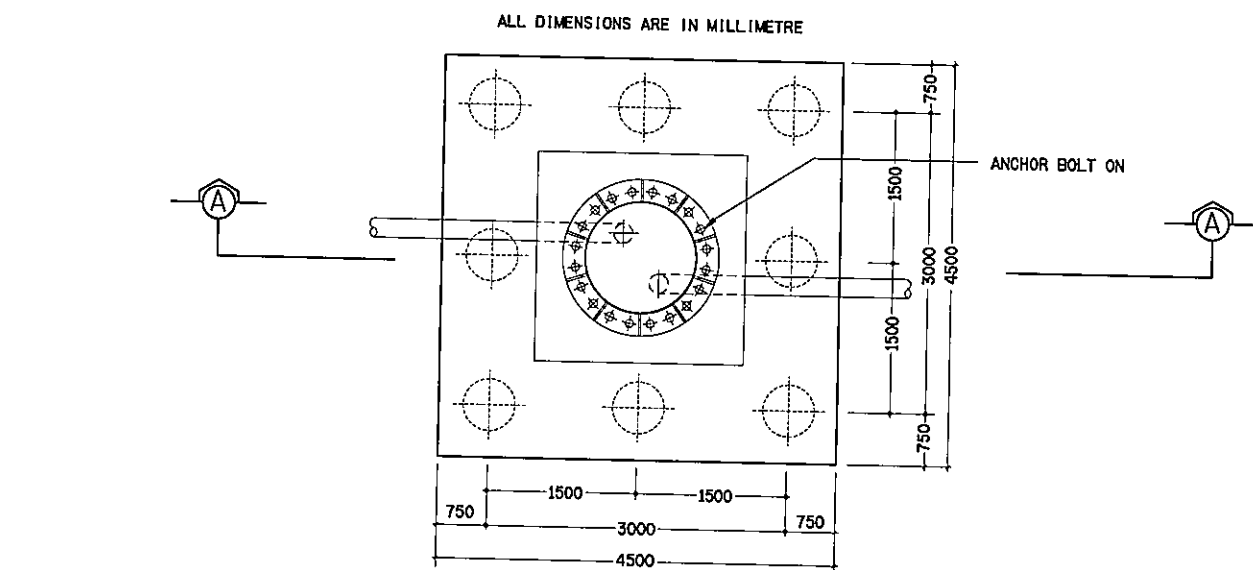
แบบเสาไฟ HIGH MAST

มาตราส่วน 1 : 250

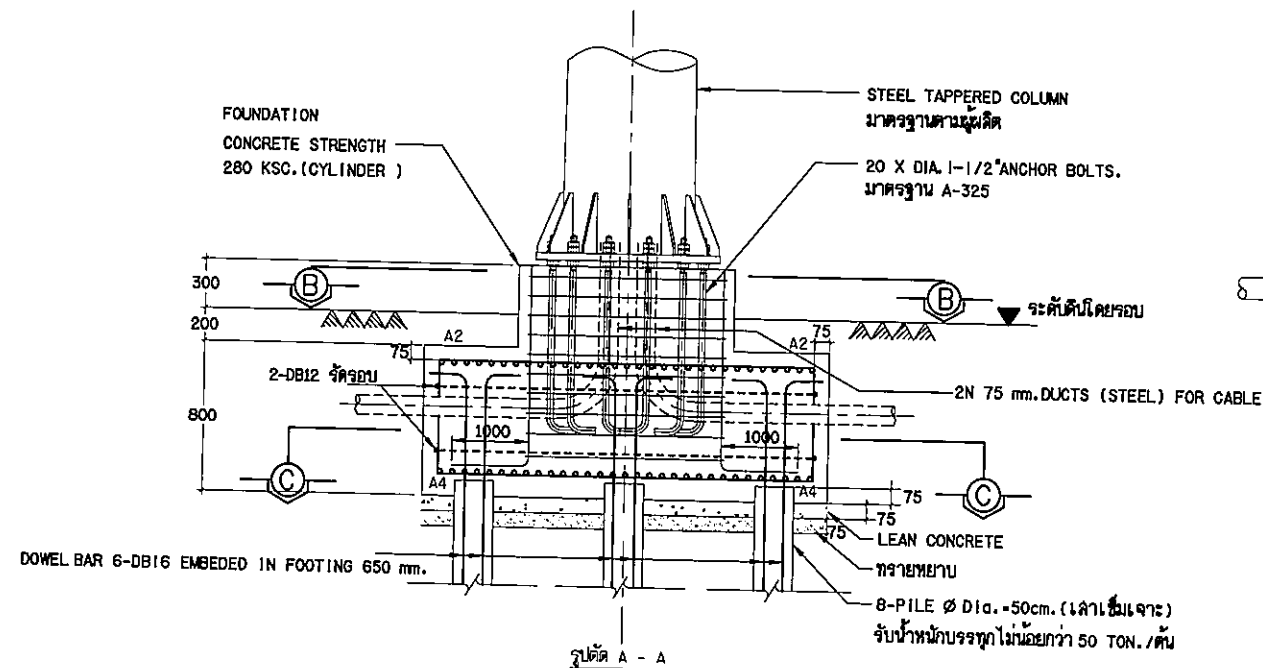
EE-20 136

FOR CONSTRUCTION

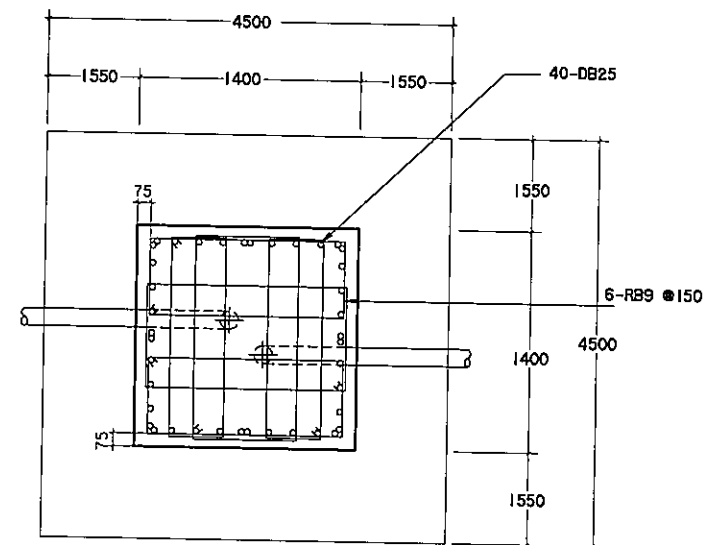
Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



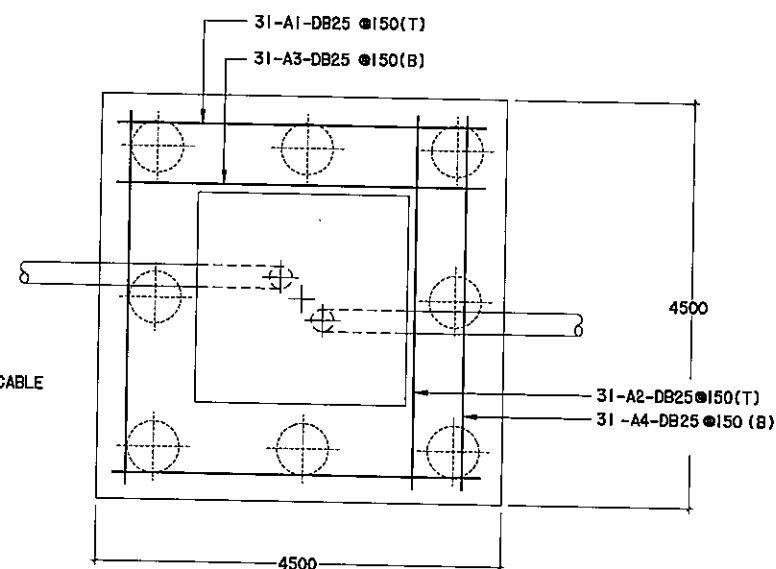
รูปแปลนฐานราก



รูปตัด A - A



รูปตัด B - B



รูปตัด C - C

รายการประกอบแบบ

1. ให้ถือระยะต่างๆที่แสดงในแบบเป็นเกณฑ์
2. คอนกรีตโครงสร้าง ใช้ส่วนผสม Cement Portland Tye 1 มีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 280 Ksc. ซึ่งได้จากการทดสอบตัวอย่างลูกปูนทรงกระบอกขนาดมาตรฐาน เมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุที่ 28 วัน
3. เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. และ 9 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม SR - 24 ที่มีกำลังคดลากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. หรือใช้สัญลักษณ์ RB แทน และต้องได้มาตรฐาน มอก. 24-2536
4. เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 - 32 มม. เป็นเหล็กเส้นขดอ้อย SD - 40 ที่มีกำลังคดลากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ตร.ซม. หรือใช้สัญลักษณ์ DB แทน และต้องได้มาตรฐาน มอก. 24-2536
5. คอนกรีตหยาบให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
6. สิ่งต่างๆที่ต้องการฝังอยู่ในคอนกรีต เช่น Anchor Bolts, Plugs, Pipes จะต้องติดตั้งอยู่ในแบบ
7. การเตรียมรูและร่องต่างๆที่จำเป็นต้องผ่านทะลุโครงสร้างให้ทำช่องหรือใส่ท่อปลอกติดกับแบบให้มั่นคงถูกต้องและจะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรก่อนเทคอนกรีต
8. ถ้าไม่มีระบุในแบบ รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมและคอนกรีต ให้ถือปฏิบัติตาม มาตรฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
9. ให้ผู้รับจ้างทำการเจาะสำรวจดิน บริเวณฐานรากเสาไฟฟ้าทั้ง 4 จุด ก่อนทำการก่อสร้าง
10. ให้ผู้รับจ้างทำ Shop Drawing ฐานรากเสาไฟฟ้า เสนอผู้ควบคุมงานโดยมีสำเนาวิศวกรลงนามรับรองแบบก่อสร้าง
11. โครงสร้าง คสล. ที่อยู่เหนือดิน ให้ผู้รับจ้างทำการฉาบปูนเรียบ



มหาวิทยาลัยราชภัฏราชธานี

2 ถนนธานี ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.อุบลราชธานี 34000
โทร 0-4528-2423-32 แฟกซ์ 0-4535-2128

โครงการ :

โครงการก่อสร้างรั้วหินเทพ และระบบไฟฟ้า
ส่งผ่านสายส่งไฟฟ้าตามปกติ 2

ที่ตั้งโครงการ :

ต.ในเมือง อ.เมือง

จ.อุบลราชธานี 34000

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

นายทองสุข ภูวิฐาน สย.11423

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบ :

ตรวจ :

วันที่ -

แก้ไข

แบบ :

ฐานรากเสาไฟ HIGH MAST

มาตราส่วน 1 : 250

EE-21 136

FOR CONSTRUCTION