

โครงการ ปรับปรุงอาคารชั่วคราวสำหรับงานซักฟอกเป็น
อาคารเวชกรรมสังคม จำนวน 1 หลัง

เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลบางพลี

ที่ตั้งโครงการ 88/1 หมู่ที่ 8 ตำบล บางพลีใหญ่

อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540

DRAWING SET

■ แบบขออนุญาต

- งานสถาปัตยกรรม
- งานภูมิสถาปัตยกรรม
- งานสถาปัตยกรรมภายใน
- งานระบบวิศวกรรมโครงสร้าง
- งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- งานระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล
- งานระบบวิศวกรรม ระบบปรับอากาศ

1. 
2. 
3. 
4.
5.

[illegible]

ฝึกเขียนตัวที่ 1

1. *the*

2. *her*

3. *no*

4. _____

5. _____

โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว
สำหรับงานซัพพลายเชนเป็น
อาคารเขตรกรรณสังคม

พิกัด 8 ๕๘/๑ ตำบล บางพลีใหญ่
อำเภอ บางพลี สมุทรปราการ 10540

โรงพยาบาลบึงฉลือ

นางสาวนงนิจ แก้ววณิชกุล ก-ฮอ 28169
19/45 ถนนเจริญกรุงเดิมท่าเรือ
คลองโอ่ง ยี่เอียง จ.สุราษฎร์ธานี 84000

13 น10 คลื่นแก้ว ยี่เป็ง
9.10.00 45000

1000

1000

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

สารบัญแบบ
แผนที่สังเขป
ผังโหนดที่ดิน

[illegible]

เลขที่	ชื่อเรื่อง
No.	A1-01
ชื่อผู้เขียน	

แบบแก้ไข	REVISION	DATE

--	--

สัญลักษณ์รายการวัสดุที่ใช้ในโครงการ			
ลำดับ	สัญลักษณ์	รายการวัสดุ	รายการ จำนวน/สี/หมายเหตุ
1	(M)	พื้นปูกระเบื้อง 40x40 ซม. สีเทาขอบดำ	
2	(A)	ผนังภายนอกทั้งหมดเป็นผนังรับน้ำหนัก 9-12 มม.	
3	(B)	ผนังภายในทั้งหมดเป็นผนังฉนวนกันความร้อน	
4	(C)	ผนังห้องตรวจจากใบไฟฟ้าให้ห้องเก็บสิ่งของ	
5	(D)	ฝ้าฉาบเรียบยี่ห้อ ซีเมนต์บอร์ดจากบริษัท ซี.ซี.คอนกรีตเสริมเหล็ก	
6	(E)	หลังคาเดิม พร้อมพื้นฉนวนกันความร้อน (PU Foam - Polyurethane Foam)	

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบ			
ชื่อห้อง	การบอกระดับพื้น	การบอกระดับฝ้า	
สัญลักษณ์ (รูปตัด)			
สัญลักษณ์ (รูปด้าน)			
สัญลักษณ์ (แบบขยาย)			
การแก้ไขแบบ			

ข้อกำหนดทั่วไป			
1. วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ผู้รับเหมา จะต้องนำส่งมาให้ช่างผู้ควบคุมงานตรวจสอบและพิจารณาให้ตรงตามรายการที่กำหนดไว้ในบัญชี และ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิให้ผู้รับเหมา นำเสนอตัวอย่าง วัสดุ สี หรือ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเปรียบเทียบตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในแบบฉบับ เพื่อให้ตรงตามรายการที่กำหนด 2. งานปูกระเบื้องพื้นและผนัง ผู้รับเหมาจะต้องทำ SHOP DRAWING แผนภาพปูกระเบื้องทั้งในส่วนของผนังและพื้นตามแบบที่กำหนดในการก่อสร้าง 3. ผู้ควบคุมงานจะต้องให้ช่างผู้รับเหมาทราบในการติดตั้งวัสดุและรายการให้ตรงตามแบบที่กำหนด			

สัญลักษณ์วัสดุที่ใช้ในโครงการ			

49

ผู้บ่าวจะต้องจัดให้มีรายละเอียด ดังนี้

-
- แถบขยาลยวียงแสงทางออกหนีไฟ
- 0.100
- 0.37
- ทางหนีไฟ
- GREEN PAINT ON CLEAR PRISMATIC DIFFUSER
- ELECTROGAL VANNIZED STEEL HOUSING WHITE PAINT
- 0.15
- CLEAR PRISMATIC DIFFUSER

- (1) ศึกษาระบบวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศด้าน การบริหารงาน งบประมาณ การควบคุม ข้าราชการกรมการคลัง
- (2) ศึกษาระบบวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศด้าน การจัดการความรู้ การจัดการกระบวนการ การศึกษา การสาธารณสุข หรือ สังกัดกรมการเจ้าหน้าที่ กรมการขนส่งทางบก 3 ขึ้นกับไปและกรณีที่เกี่ยวข้องกับงานซึ่งมีหน้าที่งานอื่นที่งานไปมาซึ่งเกี่ยวข้องกับ 100 บาทตามผล
- (3) ศึกษาระบบ การจัดการความรู้ การจัดการความรู้ การจัดการความรู้ หรือ การจัดการความรู้ ซึ่งงานไปมาซึ่งเกี่ยวข้องกับ 100 บาทตามผล

ต้องจัดให้มีระบบระบายอากาศตามอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล หรือระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับอากาศ ดังนี้

ชนิดของการก่อตัวและโครงสร้างหลัก	ความหนาแน่นของชุดของขนาดที่มีรูปร่างหลัก และวิธีหาคำนวณเกี่ยวกับรูปร่างหลัก (มิลลิเมตร)
1. คอนกรีตเสริมเหล็ก	
1.1 เสริมเหล็กที่มีลักษณะขนาด 300 มม ขึ้นไป	40
1.2 เหล็กเสริมเหล็กตั้งแต่ขนาดเสริมเหล็กขึ้นไป ที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของเสาและพื้นที่เสริมเหล็กตาม ตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป	40
1.3 คอนกรีตเสริมเหล็กของคอนกรีตเสริมเหล็ก ตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป	40
1.4 พื้นหนาไม่เกินกว่า 115 มิลลิเมตร	20
2. คอนกรีตเสริมเหล็ก	
2.1 คอนกรีตเสริมเหล็กก่อน	75
2.2 คอนกรีตเสริมเหล็กภายหลัง	
(1) กว้าง 200 มิลลิเมตร โดยปลาย	115
ไม่เหนียว (UNRESTRAINED)	
(2) กว้างตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป โดย	65
ปลายไม่เหนียว (UNRESTRAINED)	
(3) กว้าง 200 มิลลิเมตร โดยปลาย	50
ปลายเหนียว (RESTRAINED)	
(4) กว้างตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป โดย	45
ปลายเหนียว (RESTRAINED)	
2.3 พื้นเสริมเหล็กก่อนหรือเสริมเหล็กตั้งแต่ 115 มิลลิเมตรขึ้นไป	40
2.4 พื้นเสริมเหล็กภายหลังหรือเสริมเหล็กตั้งแต่ 115 มิลลิเมตรขึ้นไป	
(1) ปลายไม่เหนียว (UNRESTRAINED)	40
(2) ปลายเหนียว (RESTRAINED)	20
3. เหล็กเสริมสำหรับคอนกรีต	
3.1 เสาเหล็กขนาด 150 x 150 มิลลิเมตร	50
3.2 เสาเหล็กขนาด 200 x 200 มิลลิเมตร	40
3.3 เสาเหล็กขนาดตั้งแต่ 300 x 300 มิลลิเมตร ขึ้นไป	25
3.4 คอนกรีต	50

5

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อุปกรณ์ดนตรี/जू/โวง/สายลมสาย
1.	ทางสรรพสินค้า (ทางเดินขอสินค้า)	2
2.	โรงงาน	2
3.	สำนักงาน	2
4.	สถาน ขาบ อบ นวด	2
5.	สถานที่สำหรับตั้งเครื่องใช้ในธนาคาร	2
6.	ห้องพักในโรงแรมและหอพัก	2
7.	ห้องปฏิบัติการ	2
8.	ร้านตัดผม	3
9.	สถานที่ทำไอน้ำ	4
10.	โรงแรมสห (บริเวณที่ขังสัตว์บนคอก)	4
11.	ห้องเรียน	4
12.	สถานบริการร่างกาย	5
13.	ร้านเสริมสวย	5
14.	ห้องประชุม	6
15.	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16.	สถานที่จำหน่ายรถยนต์และเครื่องเล่น (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17.	ไนท์คลับ บาร์ หรือสถานเริงเริง	10
18.	ห้องครัว	30
19.	สถานพยาบาล	
	- ห้องงานใช้	2
	- ห้องซักผ้า และ ห้องซักผ้า	8
	- ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน	5
	- ห้อง ไลน์	5

ต้องจัดให้มีระบบแสงสว่างในอาคารตามความเข้มของแสงสว่าง ดังนี้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความถี่ของแสงสว่าง (ลักซ์)
1.	ที่จอดรถ	50
2.	ห้องทางเดินภายในอาคารที่อยู่อาศัยรวม	100
3.	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารที่อยู่อาศัยรวม	100
4.	ห้องนั่งเล่น ห้องห้องรับประทานอาหาร โรงแรม	100
5.	โรงแรม สำนักงาน หรืออาคารที่อยู่อาศัยรวม	
6.	โรงแรมที่พัก (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู ขณะที่ไม่มีการแข่งขัน)	100
7.	ห้องทางเดินภายในโรงแรม โรงแรม	
8.	สำนักงาน หรือสถานพยาบาล	200
9.	สถานที่นั่งชมการแข่งขัน (บริเวณที่นั่งผู้ดูโดยอิสระ)	200
10.	โรงงาน	200
11.	ทางจราจรสินค้า	200
12.	ตลาด	200
13.	ห้องนั่งเล่น ห้องสำนักงาน โรงแรมที่พัก	200
14.	สถานพยาบาล สถานที่นั่งชมการแข่งขัน	
15.	ทางจราจรสินค้า หรือตลาด	
16.	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
17.	ห้องประชุม	300
18.	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

โครงการ	PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารชั้น ๗ สำหรับงานจัดฝึกอบรม อาคารเรียนรวมมัธยม	
สถานที่	LOCATION
หมู่ที่ 8 ต.บ.1 ตำบล บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540	
เจ้าของ	OWNER
โรงเรียนบางพลี	
สถาปนิก	ARCHITECT
นางสาวรังสิริ นนทวิวัฒน์ 2-26-2893 19/45 ถนนสุขุมวิทซอยใหม่ คลองตัน กรุงเทพฯ 10110 	
วิศวกรโครงสร้าง	STRUCT. ENGINEER
นายวิชาญ บุตรดี ๒๒11249 13 ซ.10 ถนนสุขุมวิท ๑ ซอยใหม่ จ.ปทุมธานี 43000 	
วิศวกรไฟฟ้า	ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล	MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล	SAN. ENGINEER
แบบร่าง	DRAWING
สมาคมการประกวดสิ่งพิมพ์	
วันที่	DATE
เลขที่	หมายเลขแบบ
No. ๐๐	A1-03
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG. NO.
แบบแก้ไข	REVISION
	DATE

มาตรฐานความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน

CONSTRUCTION & FIRE EXIT DETAILS

โครงสร้างเหล็ก
โครงสร้างคอนกรีต c14"x14"หนา 3.2mm 2200x1313 2.00 ม.

บันไดหนีไฟเหล็ก
(พร้อมชุดบันไดหนีไฟและประตูหนีไฟ)
ขนาด 1313x1313 2.00 ม.

บันไดหนีไฟในช่องว่างที่มีพื้นที่ว่างหรือรู

โครงสร้างเหล็ก c14"x14"หนา 3.2mm

ข้อต่อ 14" x 14" 3.2mm ข้อต่อ 14" x 14" 3.2mm

ประตูหนีไฟ 2.00 ม.

บานพับหนีไฟชนิดอื่นที่มีอยู่

ฐานของบันไดหนีไฟในแนวตั้งขนาด 0.30x0.30 ม.
หน้า 6 มม. บันไดหนีไฟ

แบบขยายรูปตัดด้านหน้า

แบบขยายรูปตัด

Figure 1 illustrates the reinforcement layout for the slab and beam. The diagram shows a grid of reinforcement bars. Labels include: 'โครงขึงพื้นผิว' (Surface reinforcement), 'โครงขึงคาน' (Beam reinforcement), 'ระยะห่างระหว่างคาน' (Center-to-center spacing of beams), 'ขนาดของคาน' (Beam size), 'ขนาดของพื้น' (Slab size), 'ขนาดของเสา' (Column size), 'ขนาดของคาน' (Beam size), 'ขนาดของพื้น' (Slab size), 'ขนาดของเสา' (Column size). Dimensions are given in meters (m).

Figure 1 illustrates the reinforcement layout for the slab and beam. The diagram shows a grid of reinforcement bars. Labels include: 'โครงขึงพื้นผิว' (Surface reinforcement), 'โครงขึงคาน' (Beam reinforcement), 'ระยะห่างระหว่างคาน' (Center-to-center spacing of beams), 'ขนาดของคาน' (Beam size), 'ขนาดของพื้น' (Slab size), 'ขนาดของเสา' (Column size), 'ขนาดของคาน' (Beam size), 'ขนาดของพื้น' (Slab size), 'ขนาดของเสา' (Column size). Dimensions are given in meters (m).

แบบขยายรูปตั้งด้านหน้า แบบขยายรูปตัด

ฐานรองรับโครงเหล็กใช้ขนาดเหล็กขนาด 0.30x0.30 ม
หนา 6 มม/ข้อ

แบบขยายแปลน แนวป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

มาตรการป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญในการก่อสร้าง

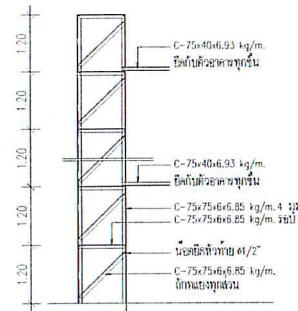
เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงและรวบรวมข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงมีภาคีการดังนี้คือ

- การพิจารณาจากภาพใช้วิธีตัดตามข้อเดิม SHEET PILE กันดินเคลื่อน
การลัดเลียดหรือขยับย้ายใส่จุดก่อสร้างตามข้อก่อนที่ระดับสมมติจะ จะทำให้ในบริเวณก่อสร้างเพื่อ
ใช้ก่อความมั่นคงต่อรับน้ำหนักดินผู้ใช้งานเดินเท้าและถนน
ถนนเดิมในบริเวณดินในบริเวณก่อสร้างจะคงไว้มีโครงกระดูกหินในน้ำตก ซึ่งจะเป็นเหตุให้ถนนชำรุดเสียหาย
จะไม่ทำการก่อสร้างหรือขยับจะทำการใดๆในบริเวณนี้ที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างได้แค่แค่ชั่วคราว
หรือลัดเลียดย้าย ซึ่งทำให้บริเวณและแนวถนนอยู่ระหว่างที่ย้ายข้างเคียงระหว่าง 22.00 - 6.00 น
จะมีรถไปกองกันที่จุดร่วมต้นทางถนนทุกระบวน
จะเปิดตลอดจนย้ายหรือถนนเดิมสามารถจะขนานนำ S1E
การก่อสร้างจะเปิดให้วิ่งรถจากที่ที่สูงลงไปข้างล่างกับถนนสายที่ฝ่ายข้างและเปิดข้างฝั่งของรถผู้ขับนำข้างฝั่ง
จะมีวิถีชั่วคราวลัดเลียด S1E สูง 2.40 ม
จะมีจุดคงที่หรือจุดขึ้นที่ฝั่งทางภายใน S1E
จัดให้เปิดโล่งที่เขยื้อนเขยื้อน
ก่อสร้างใหม่ทำให้เปลี่ยนสีพื้นที่ 75 DB (A)

มาตรการเพื่อความปลอดภัยระหว่างการก่อสร้างอาคาร

ในระหว่างการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่างๆ ในระหว่างการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่างๆ ซึ่งอาจจะเกิดได้กับชีวิตและทรัพย์สินของตนเองและผู้อื่น ได้อย่างน้อยจะต้องเตรียมการป้องกัน โดย

- ป็นการเปลี่ยนแปลงซึ่งได้มาจากงานและเงื่อนไขอื่นจากทางคอนกรีตและมีการก่อตัวรูปบนรากที่อยู่ที่ระดับดินเดิม
โดยมีงาน กั้นดินทำ (SHEET PILES) ซึ่งมีความแข็งแรงที่จะรับน้ำหนักกองดิน และน้ำหนักของสิ่งก่อสร้าง รวมทั้งน้ำหนักกอง
ดินเดิมได้เพียงพอ โดยจะออกแบบให้มีโครงคานาหน้าดินซึ่งเหลื่อมต่อกันด้วยคานา (BRACING) ไม่เพียงพอส
การป้องกันการเสียซึ่งได้มาจากงานเหล่านี้ ซึ่งควรต้องดูแลอย่างใกล้ชิด
- 2.1 ก่อสร้างชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ ที่จะทำการก่อสร้างอาคาร ทั้งนี้ได้ใช้พื้นที่ในจุดที่มีไม่มีที่จะอยู่โดยจะขุดลงไปตามในรูป
2.2 ก่อสร้างชั่วคราวคานาที่ติดต่อกันทางยาวตลอด 2.00 ม. โดยรอบ ในส่วนนี้จะอยู่ทางฝั่ง 2.00 ม. ไม่ยาวทั่วตัว
2.3 คนงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ในบริเวณก่อสร้างไม่ปฏิบัติงาน ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย
- เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานกับกลศาสตร์ สถาปัตย์
- จัดทำประกอบกับข้อสำคัญชีวิตและทรัพย์สินของบุคคล ที่เกี่ยวข้องับงานก่อสร้าง
ด้านสิ่งแวดล้อมทางป้องกันอันตรายโดยให้โรงงานเกิดเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีและสิ่งก่อสร้างจะด้วยตัวไป
สิ่งใดใดจะเหลื่อมกันไปใน กรณีเช่น ล้อมรอบด้วยอาคารตามความสูงที่ก่อสร้าง ปกติแล้วมีความสูงและดูแลและดูแล
ในจุดที่ติดกันโดยไม่มีลักษณะ

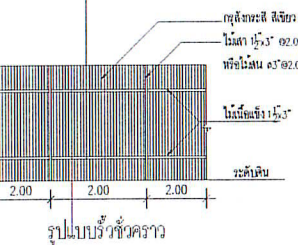


รูปแสดงแนวตั้ง

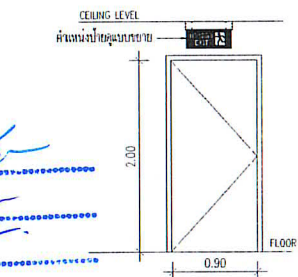
Technical drawing of a square frame with the following specifications:

- Overall width: 1.00
- Material: กว้างกระเบื้องภายในโดยรอบ (Internal tile width)
- Top edge: C-75x75x6x6.85 kg/m.
- Right edge: C-75x75x6x6.85 kg/m. 4 มุม (4 corners)
- Bottom edge: C-75x75x6x6.85 kg/m.

รูปแสดงข้างล่าง



รูปแบบวิจัยชั่วคราว



แบบขยายประตุนีไฟ

อุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE-HOSE CABINET)

1. หอฐานฐานผลิตภัณฑ์
วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้จะคงใช้มาตรฐาน หรือได้มาจากโรงงานผลิตเป็นไปตามนี้ มีดังต่อไปนี้
 - U.L (UNDERWRITERS LABORATORY)
 - F.M (FACTORY MUTUAL)
 - N.F.P.A (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
 - B.S.I (BRITISH STANDARD INSTITUTION)
 - นอกนี้ยังมีการใช้จากบริษัท
2. ข้อกำหนดของอุปกรณ์
 - 2.1 ประตูล้อ (ANGLE HOSE VALVE) WORKING PRESSURE ไม่เกินกว่า 300 ปอนด์/ตร. นิ้ว และมี HYDROSTATIC TEST PRESSURE ดังนี้
 - BODY TEST ไม่เกินกว่า 350 PSI
 - SEAT TEST ไม่เกินกว่า 350 PSIวัสดุที่ใช้ทำตัวถัง 3 เป็นโลหะทำด้วยทองเหลืองหล่อ (CASS BRASS) ผลิตเป็นแบบ DOUBLE FEMALE, N.P.T. , TREAD BOTH ENDS สำหรับการประกอบขึ้นเพื่อให้ท่อกับทองเหลืองผลิตขึ้นอย่างถาวร (QUICK COUPLING) ทำด้วยทองเหลือง (BRASS) ลักษณะพิเศษมีความยาวของประตูล้อ สามารถแยกได้ทั้งวิธีด้วยมือ หรือ ใช้เครื่องมือก็ได้
 - 2.2 ท่อฉีดน้ำดับเพลิง (HOSE LINE) เป็นชนิด RUBBER REEL HOSE FOR FIGHTING PURPOSE BS 3169/1970 ทำด้วยยางธรรมชาติ DIA. ด้านในไม่เล็กกว่า"
 - TEST PRESSURE 300 PSI
 - WORKING PRESSURE 100 PSI
 - 2.3 หัวฉีด (NOZZLE) เป็นแบบ ADJUSTABLE JET/SPRAY NOZZLE ทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมียม และต้องมีการหมุนรอบตัวจนกระทั่งเกิดประกายไฟเป็น 3 ระดับจังหวะ (ฉ่ำแรง, ปั่นป่นโยก 180 องศา, ปิด)
 - 2.4 อุปกรณ์ต่อท่อ (COUPLING) ที่ใช้ทั้งทำด้วยทองเหลืองหรือสแตนเลส การสวมรวมทำด้วยก้านใช้สกรูชนิดเดียวกัน และเป็นแบบ NPT เท่านั้น
 - 2.5 ถังล้อถังสาย
 - เป็นชนิดหมุนแบบ (SWINGING TYPE HOSE ROLL ทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม COOL ROLL STEEL 16 BWG THK.
 - การเคลือบสี รองพื้นด้วยฟอสเฟต เคลือบด้วยอีพ็อกซี (EPOXY POWDER COATED) สีเขียวขนาด 180 องศา
 - แขนจับ (SWING ARM) ทำด้วย STEEL CHROME PLATE สามารถจับการเคลื่อนตัวของถังล้อได้ 380 องศา
 - 2.6 ข้อต่อทางน้ำเข้าของทางน้ำเข้าดับเพลิง
 - วัสดุที่ใช้ต้องเป็นทองเหลืองหล่อ ผิวขัดเรียบ
 - ปลายด้านหนึ่งควรมีก้านยึด ใช้สกรู NPT
 - ปลายด้านที่รับน้ำหนักและน้ำให้เป็น QUICK COUPLING ตามมาตรฐานขององค์การจับการดับเพลิงหรืออุปกรณ์คู่กันโดยมีข้อต่อติดกันด้วย SIAMESE CONNECTION
 - 2.7 ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง (FIRE-HOSE CABINET)
 - ตัวตู้มีความกว้าง 75 ซม. สูง 90 ซม. ลึกไม่เกิน 32 ซม. สามารถเคลื่อนย้ายได้ทั้งมือได้ ทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม COOL ROLL STEEL 16 BWG
 - การเคลือบสี รองพื้นด้วยฟอสเฟต เคลือบด้วยอีพ็อกซี (EPOXY POWDER COATED) สีแดง ขนาดตู้ 180 องศา
 - กระดาษปิดการดับเพลิง ชนิดเคลือบเป็นชนิดไหม ซึ่งการแตกของกระดาษจะไม่เป็นอันตรายต่อตู้
 - (TEMPERED GLASS-AMM THICKNESS) บนกระดาษต้องมีข้อความ " FIRE " ขนาด 15 ซม. สีขาว

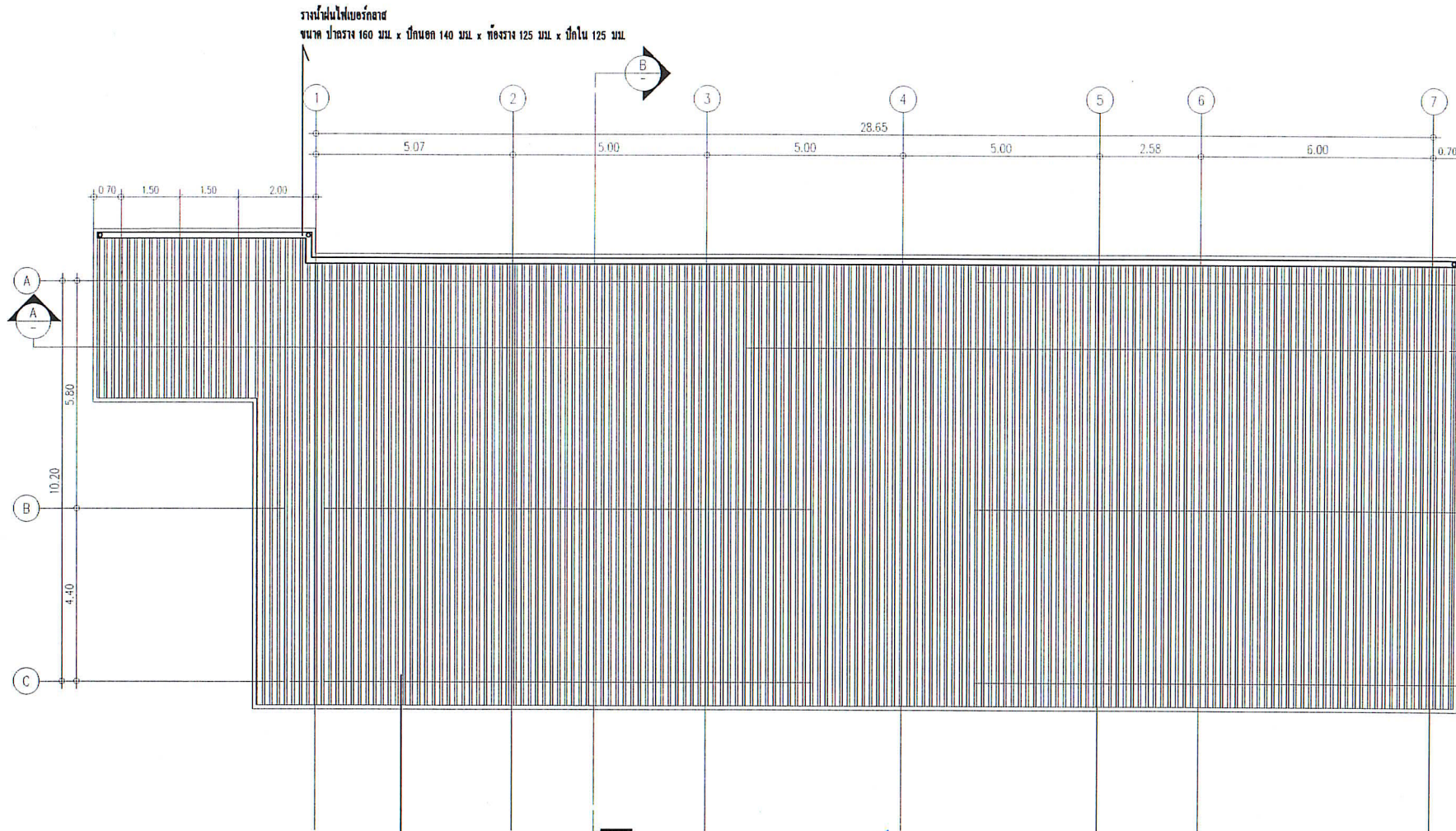


FRONT VIEW SIDE VIEW

FRONT VIEW SIDE VIEW

แผนกลยุทธ์ฝ่ายทางเหนือไฟ

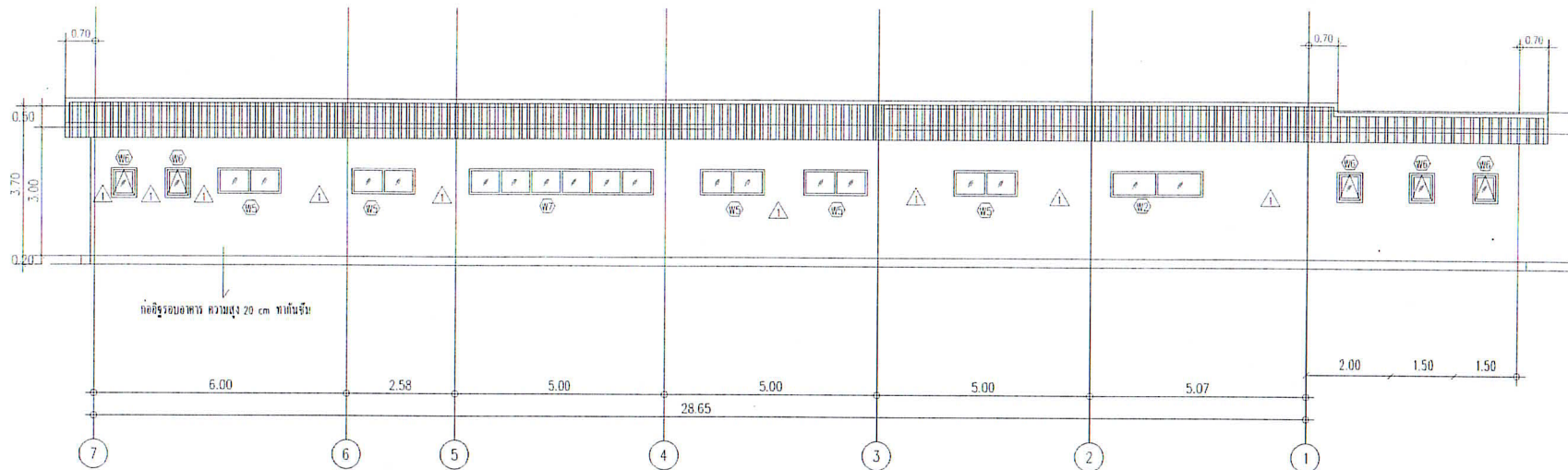
โครงการ	PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานจัดทอเป็น อุทยานวัฒนธรรมล้านนา	
สถานที่	LOCATION
หมู่ที่ 8 ต.บ่อวิน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ชั้นบนอาคารเดิม ถนนพหลโยธิน กม.10-60	
เจ้าของ	OWNER
โรงพยาบาลราชวิถี	
สถาปนิก	ARCHITECT
นางสาววิมล ศรีจันทร์ ๖๖-๒๕-28963 19/45 ถนนพหลโยธินกมที่ ๑๐ จ.เชียงใหม่ ๕๓000	
	
วิศวกร โครงสร้าง	STRUCT. ENGINEER
นายผดุง บุญดี สว.11243 13 มิถุนายน ๒๕1๗ จ.เชียงใหม่ 45000	
	
วิศวกร ไฟฟ้า	ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล	MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล	SAN. ENGINEER
หมายเหตุ	TITLE
มาตรฐาน ความปลอดภัย ในระหว่างการก่อสร้าง	
วันที่	DATE
แผนที่	หมายเลขแผน
No. ---	A1-04
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG NO.
แบบแก้ไข	REVISION DATE



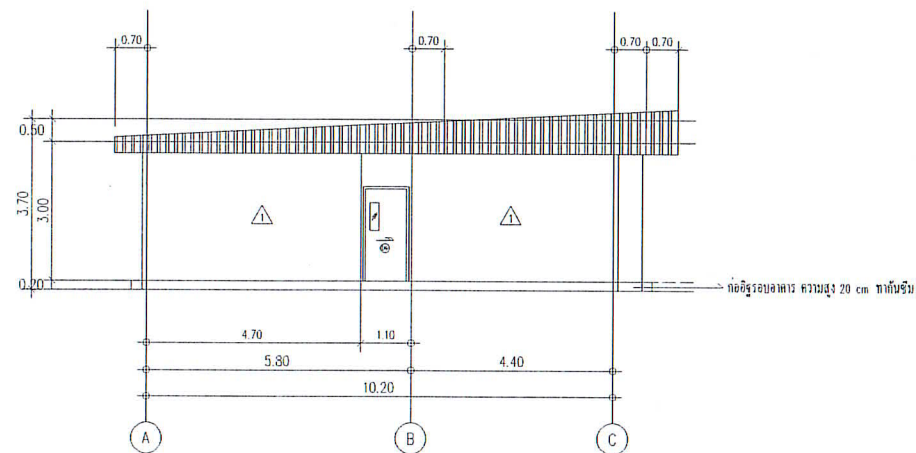
1. *[Signature]*
2. *[Signature]*
3. *[Signature]*
4. *[Signature]*

ผังหลังคา
มาตราส่วน 1 : 100

โครงการ PROJECT	
โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานจัดเก็บเป็น อาคารควบคุมสิ่งแวดล้อม	
สถานที่ LOCATION	
หมู่ที่ 8 ต.บ้านใหม่ อ.บ้านใหม่ จ.นครราชสีมา ถนนพหลโยธิน กม. 105+40	
เจ้าของ OWNER	
โรงพยาบาลบางพลี	
สถาปนิก ARCHITECT	
นางสาวสมใจ นามวงศ์กุล ก-40 20649 19/65 อนุมัติโดยนายแพทย์ ศ.พ.ศิริ ส.เมธี ๔ ๕๕๐๐๑ ๕๕๐๐๑	
วิศวกรโครงสร้าง STRUCT. ENGINEER	
นายสมใจ นามวงศ์กุล ส.๒๒๑๒๔๙ 13 ๒๒๑๒ ๔๕๐๐๑ ๔๕๐๐๑ จ.นครราชสีมา ๔๕๐๐๑	
วิศวกรไฟฟ้า ELEC. ENGINEER	
วิศวกรเครื่องกล MECH. ENGINEER	
วิศวกรสุขาภิบาล SAN. ENGINEER	
แบบแปลน FILE	
ผังหลังคา	
วันที่ DATE	
วันที่	ทนายสมใจ
หน้า	A2-02
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG NO.
แบบแปลน	REVISION
	DATE



รูปด้าน
ภาคขวาง
1 : 100

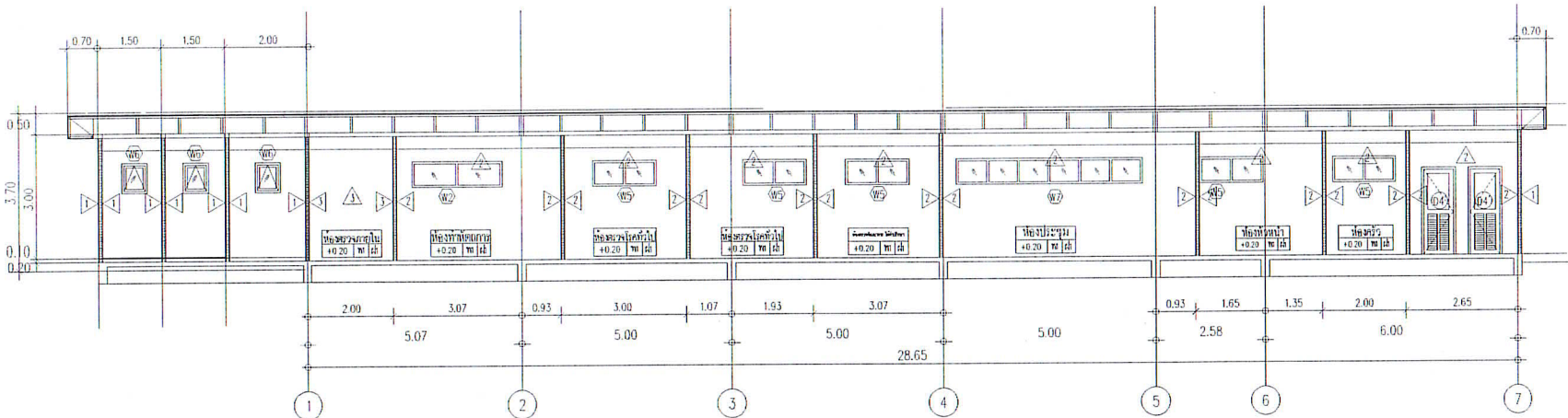


รูปด้าน
ภาคขวาง
1 : 100

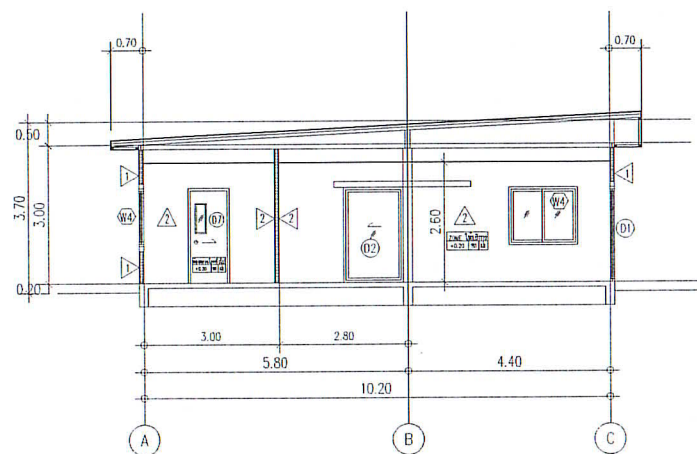


1. *[Signature]*
2. *[Signature]*
3. *[Signature]*
4. *[Signature]*

PROJECT	
โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานชั่วคราวเป็น อาคารชั่วคราว 5 ชั้น	
LOCATION	
พื้นที่ 88/1 ตำบล บางพลีใหญ่ อำเภอ บางพลี สมุทรปราการ 10540	
OWNER	
โรงพยาบาลบางพลี	
ARCHITECT	
นางสาววิมล นามวงศ์ 2511249 19/45 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 02-2511249	
STRUCT. ENGINEER	
นายวิมล นามวงศ์ 2511249 13/110 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 02-2511249	
ELEC. ENGINEER	
MECH. ENGINEER	
SAN. ENGINEER	
PLC	
รูปด้าน 3 รูปด้าน 4	
DATE	
แผ่นที่	หมายเลข
No.	A3-02
จำนวนแผ่น	
TOTAL	THG. NO.
แผ่นที่	REVISION DATE



รูปตัด
ขนาดส่วน 1 : 100



รูปตัด
ขนาดส่วน 1 : 100



โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานฝึกหัดเป็น อาคารเรียนรวม		PROJECT
หมู่ที่ ๒ อ. ๒๒/๑ ตำบล บางพลีใหญ่ อำเภอ บางพลี สมุทรปราการ 10540		LOCATION
เจ้าของ โรงเรียนบางพลี		OWNER
สถาปนิก นางสาวณัฏฐ์ นามวงศ์วงศ์ ก-๒๐ 28169 ทพ/๔๕ จ.นนทบุรี ๑๑๖๐๐ สถาปัตย์ ๐๒๒๐๑ จ.นนทบุรี ๕๓๐๐๐		ARCHITECT
วิศวกรโยธา นายณัฏฐ์ นามวงศ์วงศ์ ๐๒๒๐๑ ๑๓ ม.๑๐ จ.นนทบุรี ๑๑๖๐๐ จ.นนทบุรี ๕๓๐๐๐		STRUCT. ENGINEER
วิศวกรไฟฟ้า		ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล		MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล		SAN. ENGINEER
แบบร่าง		FILE
รูปตัด A-A รูปตัด B-B		
วันที่		DATE
แผ่นที่	หมายเลขแบบ	
No.	A4-01	
จำนวนแผ่น		
TOTAL	DWG. NO.	
แบบแก้ไข	REVISION	DATE

รายการประกอบแบบสูบลูกเหล็ก

	รายการอุปกรณ์	ยี่ห้อ	WC.01 สี-รุ่น	WC.02 สี-รุ่น	WC.03 สี-รุ่น	WC.04 สี-รุ่น	WC.05 สี-รุ่น	WC.06 สี-รุ่น	หมายเหตุ
①	อ่างล้างหน้าคันตันโครห์ พลัส	-	-	-	-	-	-	-	
	ก๊อชชักชักขนานและรูปทรง	-	-	-	-	-	-	-	
②	อ่างล้างหน้าแบบฝังหัวคันตันโครห์	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	๒๖๖ - IF-470LM OVALYN	๒๖๖ - IF-470LM OVALYN	๒๖๖ - IF-470LM OVALYN	๒๖๖ - IF-470LM OVALYN	-	-	
	ก๊อชชักชักขนานและรูปทรง	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	A-J55-10 ARC	A-J55-10 ARC	A-J55-10 ARC	A-J55-10 ARC	-	-	
③	ฝักบัวอาบน้ำย้อน	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	A-6011-HS	A-6011-HS	A-6011-HS	A-6011-HS	-	-	
	ก๊อชชักชักและรูปทรง	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	A-0426-10	A-0426-10	A-0426-10	A-0426-10	-	-	
④	ขาบันไดเคืบ	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	F40013-CHADY	F40013-CHADY	F40013-CHADY	F40013-CHADY	-	-	
⑤	จากกันห้องน้ำ กระเบื้องหินนา 10 มม	NOVABATH	NVB-Y508	NVB-Y508	NVB-Y508	NVB-Y508	-	-	
⑥	ที่ใส่สบู่	-	-	-	-	-	-	-	
⑦	โถ้ววนแบบฝังรวม	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	IF-2407SC	IF-2407SC	IF-2407SC	IF-2407SC	-	-	
⑧	สายฉีดชำระ	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	A-4700	A-4700	A-4700	A-4700	-	-	
⑨	โถปัสสาวะชาย	-	-	-	-	-	-	-	
⑩	ที่ใส่กระดาษชำระ	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	K-2501-43-N	K-2501-43-N	K-2501-43-N	K-2501-43-N	-	-	
⑪	ชั้นวางของ	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	K-2501-51-N	K-2501-51-N	K-2501-51-N	K-2501-51-N	-	-	
⑫	ราวแขวนผ้า	-	-	-	-	-	-	-	
⑬	สวิตช์เปิด 2 ทาง 2 ชุด	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	A-5602	A-5602	A-5602	A-5602	-	-	
⑭	อ่างอาบนํ้า	-	-	-	-	-	-	-	
M	กระเบื้องผนังห้องน้ำ	TATO (บูลูเตกราว)	ตัว – TBK 48x63 ซม.	ตัว – TBK 48x63 ซม.	ตัว – TBK 48x63 ซม.	ตัว – TBK 48x63 ซม.	-	-	
FD.	ท่อระบายน้ำ	เซมิทิกเนชั่นสวิตซ์	A-8200-N	A-8200-N	A-8200-N	A-8200-N	-	-	

หมายเหตุ : อุปกรณ์ทั้งหมดจำหน่ายฟรีค่าขนส่ง

1008 PROJECT

โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว
เพื่อรับงานชักรอกเป็น
อาคารเขตรถรวมแล้ว

สถานที่	LOCATION
---------	----------

หมู่ที่ 8 85/1 ตำบล บางพลีใหญ่
อำเภอ บางพลี สมุทรปราการ 10540

197801 OWNER

โรงเรียนอนุบาลฯ

สถาปนิก	ARCHITECT
---------	-----------

19/45 ถนนจันทบุรีดินท่าเกวียน
 ๑ ไร่ ๑ งาน ๑๐ ตารางวา ๕๓๐๐๐

วิศวกรโครงสร้าง STRUC. ENGINEER

13 น.10 คณิตศาสตร์ อ.จิราพร
หน่วยฝึก 45000

วิชาช่างไฟฟ้า ELEC. ENGINEER

วิชาเอก	MECH. ENGINEER
---------	----------------

วิภากรฤทธิกุล SAN. ENGINEER

အမည်အသံ	TITLE
---------	-------

รายการประกอบแบบ

ឥឡូវនេះ ប្រទេស

പ്രസ്തുതപ്രകാരമുള്ളതുകൊണ്ട്

วันที่ _____ DATE _____

ឈ្មោះ	លេខសម្គាល់
-------	------------

No. A6-01

☐ Yes ☐ No ☐ Don't know	☐ Yes ☐ No ☐ Don't know
--	--

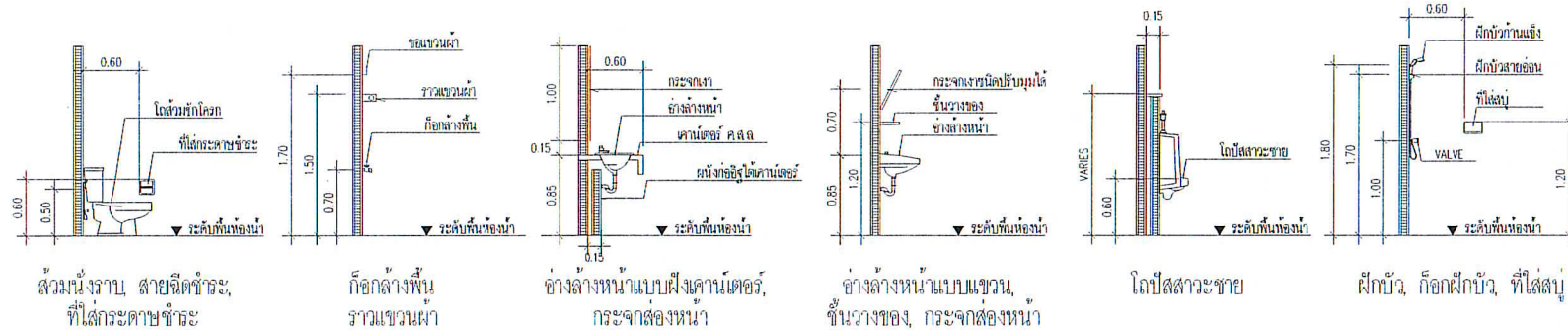
แบบแก้ไข	REVISION	DATE
----------	----------	------

--	--

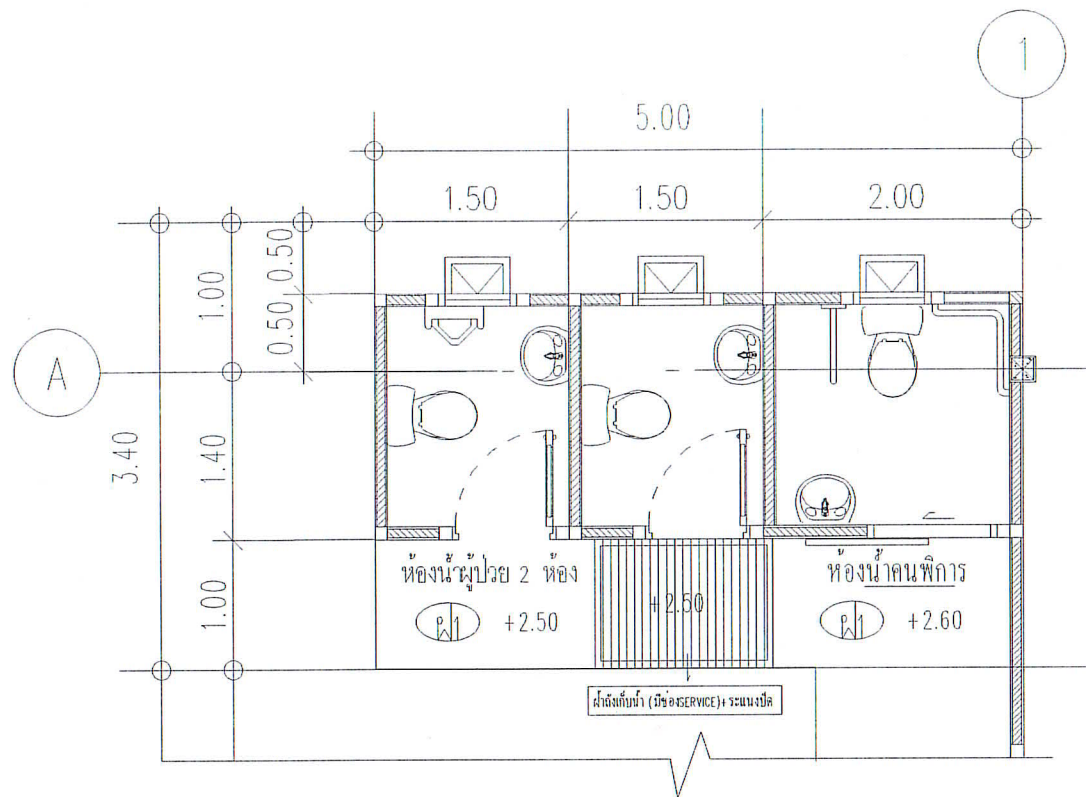
--	--

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

ระยะมาตรฐานในการติดตั้งอุปกรณ์



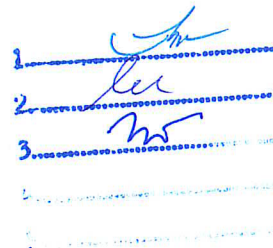
หมายเหตุ : ในการติดตั้งจริง ให้ยึดระยะตามฐานและยี่ห้อของลู่วิ่งเป็นหลักในการติดตั้ง



[Handwritten signatures and stamps]

ผังพื้นที่ขยายห้องน้ำ 1
มาตราส่วน 1 : 25

โครงการ PRODUCT	
โครงการปรับปรุงอาคารจัดสวน สำหรับงานจัดพิธีแต่งงาน อาคารอเนกประสงค์	
สถานที่ LOCATION	
หมู่ที่ 8 ต.บึง ภาณุมาศใหญ่ อำเภอเมือง นครราชสีมา 30540	
เจ้าของ OWNER	
โรงพยาบาลกรุงเทพ	
สถาปนิก ARCHITECT	
นางสาวณัฏฐ์ นันทวัฒน์ 3-10 28499 19/05/2563 อนุมัติแบบก่อสร้าง ค่าจ้าง 0.000 0.000 0.000	
วิศวกรโครงสร้าง STRUCT. ENGINEER	
นายสมชาย นันทวัฒน์ 3-10 28499 19/05/2563 อนุมัติแบบก่อสร้าง ค่าจ้าง 0.000 0.000 0.000	
วิศวกรไฟฟ้า ELEC. ENGINEER	
วิศวกรเครื่องกล MECH. ENGINEER	
วิศวกรสุขาภิบาล SANIT. ENGINEER	
แบบร่าง TITLE	
แบบขยายห้องน้ำ	
วันที่ DATE	
แผ่นที่	รายละเอียด
NO.	A6-02
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG. NO.
แบบแก้ไข	REVISION
	DATE



หมายเหตุ : พื้นที่ชลประทานทั้งหมด 350 ตร.ม.

โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับรับซื้อถ่านหิน จากโรงเขี่ยถ่านหิน		PROJECT	
สถานที่ หมู่ที่ 8 ต.8/1 ตำบล บางพลีใหญ่ ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี 10540		LOCATION	
เจ้าของ โรงเรียนบางพลี		OWNER	
สถาปนิก นายสมเกียรติ นวลสวัสดิ์ 8-25 2809 19/45 ประเภทสถาปนิกวิชาชีพ ค.ก.ป.ร. 00103 จ.สุพรรณบุรี 5.909		ARCHITECT	
วิศวกรโครงสร้าง นายสมยศ นวลสวัสดิ์ 08-11249 13-110 ค.ผ.ฉ.นบ. ส.ก.ป.ร. จ.สุพรรณบุรี 45009		STRUCT. ENGINEER	
วิศวกรไฟฟ้า		ELEC. ENGINEER	
วิศวกรเครื่องจักร		MECH. ENGINEER	
วิศวกรสุขาภิบาล		SAN. ENGINEER	
แนบด้วย ผังประกอบแปลนอาคาร ชั้นที่ 1			
วันที่ DATE			
แนบที่ No. จำนวนแนบ TOTAL		รายการแนบ A07-01 DWG. NO.	
แนบภายใน		REVISION	DATE

รายละเอียดประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร 1

1. เงื่อนไขทั่วไป

- 1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดี และเป็นแบบล่าสุด ต้องทำตามมาตรฐาน มอก. เป็นขั้นที่สุด หรือกำหนดเพิ่มเติมโดยผู้ออกแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแบบและรายการงาน งานเสร็จครบถ้วนเรียบร้อย รวมทั้งงานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อทำ เพื่อให้งานทั้งหมดแล้วเสร็จผู้จ้างสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้จ้าง
- ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบของงานไฟฟ้าท้องถิ่น และตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ฉบับล่าสุดรวมถึงมาตรฐานอื่น ๆ เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบทำงาน(Shop Drawing) เพื่อแสดงรายละเอียดและวิธีการทำงาน ทั้งนี้ให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบเป็นผู้พิจารณาว่าสมควรจัดทำหรือส่วนใดบ้าง
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามการสำรวจ(As-Built Drawing) โดยพิมพ์ลงบนกระดาษไข 1 ชุด และจำนวน 2 ชุด และส่งมอบคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทยจำนวน 2 ชุด
- 1.4 คู่มือวิธีวิธี ผู้แทนวิศวกรที่ดูแลอุปกรณ์อื่นๆ ต้องจัดทำแบบป้ายชื่อพลาตติดและตัวอักษรเป็นชื่ออุปกรณ์หรือเป็นข้อความอื่นๆ ตามที่ผู้จ้างกำหนด
- 1.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้ง ที่เนื่องมาจากการเสื่อมคุณภาพ หรือไม่ได้มาตรฐาน การจัดการไม่ตรงตามข้อกำหนดการติดตั้งและการทำงานที่ไม่ได้คุณภาพโดยต้องรับผิดชอบเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่มีการรับมอบงาน หรือวันที่ผู้จ้างเริ่มใช้งาน หากมีข้อบกพร่องผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขงานโดยทันที หลังจากได้รับแจ้งจากผู้จ้าง

2. กฎปฏิบัติงาน

- 2.1 ระบบสายไฟฟฟ้า สายไฟฟ้าและขั้วสายแต่ละเส้นต้องมียึดกันยึดสำหรับเส้นศูนย์ (N) สีเขียวหรือเขียวแถบเหลืองถ้ารับเดินดิน (G) สีน้ำตาลสำหรับเส้นไฟเฟส (L1) หรือเส้นเฟสสำหรับระบบ 1 เฟส สีดำสำหรับเฟส (L2) สีเทาสำหรับเฟส (L3) สายไฟขนาดเล็กให้ใช้สีตามกำหนด สายไฟขนาดใหญ่ให้มีสีเขียว ให้ใช้ปลอกสีหุ้มสายทุกจุดบริเวณที่มีการต่อเข้าอุปกรณ์ และทุกจุดที่ต้องเชื่อมเข้าตัวบาร์
- 2.2 การต่อสายดิน สายเส้นศูนย์และเส้นส่วนที่เป็นโลหะในระบบไฟฟ้าที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน จะต้องต่อลงดินที่เหล็กดิน โดยเหล็กดินต้องแยกกันแต่ละชุด เหล็กดินให้ใช้เหล็กทุกท่อนแดงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 2.7 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 5.00 ม. ตรงหัวที่ใช้ต่อสายต้องทำบัพพักใส่ครอบเพื่อสะดวกในการตรวจสอบภายหลัง ความต้านทานของเหล็กดินต้องไม่เกินกว่า 5 โอห์ม ถ้าความต้านทานสูงเกินผู้รับจ้างต้องจัดทำเพิ่มเติมระบบโพรตที่เพื่อตรวจสอบการต่อลงดิน เช่นเดียวกับข้อกำหนดในระบบไฟฟ้า ถ้าแบบกำหนดให้มีระบบต่อฟ้า ส่วนต่างๆบนหลังคาของอาคารซึ่งเป็นโลหะต้องต่อเชื่อมเข้ากับระบบสายต่อฟ้าผู้จ้างจะต้องจัดทำและจะไม่ได้

- แสดงในแบบก็ตาม ส่วนที่เป็นหลักดินให้ใช้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานไฟฟ้าสายตัวนำทองแดงหรือในท่อพีวีซี ต้องมีรัศมีการเลี้ยวไม่น้อยกว่า 20 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 70 ตร.มม.
- 2.3 การเดินสายในท่อร้อยสาย ถ้าแบบกำหนดให้ร้อยสายในท่อ ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดเหล็กอาบสังกะสีชนิดบาง (EMT) ชนิดท่อนปานกลาง (MCC) หรือชนิดหนา (RSC) การวางแผนท่อต้องทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ปลายท่อทำการลบคม (Reamer) จุดแยกสาย เข็มรับ หรือสวิตช์ ต้องจัดทำในกล่องต่อสาย กล่องต่อสายสำหรับเข็มรับและสวิตช์ต้องใช้ Handy หรือ Square Box ชนิดเล็ก ปลายท่อต้องใส่ Bushing เพื่อป้องกันการบาดสาย ต้องยึดท่อด้วยอุปกรณ์ยึดยึดทุกระยะ 1.50 ม. การงอท่อต้องมีความโค้งไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ทุกช่วงการโค้ง 180 องศา ต้องมี Pull Box หรือชนิดบาง (EMT) ใช้ติดตั้งในฝ้าภายในอาคาร หรือใช้กับการเดินท่อลอยภายในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 2.00 ม. และใช้กับการเดินดินในผนังท่อโลหะชนิดท่อนปานกลาง (MCC) ใช้สำหรับเดินท่อลอยภายในอาคารที่ระดับต่ำกว่า 2.00 ม. ใช้สำหรับเดินท่อลอยภายในภายนอกอาคารซึ่งไม่ต้องรับแรงหรือน้ำหนัก และใช้สำหรับการเดินท่อฝังที่พื้นคอนกรีต
- ท่อโลหะชนิดหนา (RSC) ใช้ติดตั้งภายนอกอาคารหรือฝังใต้ดินซึ่งต้องรับแรงหรือต่อรับน้ำหนักมาก หรือเพื่อความคงทนต่อสภาพการใช้งานเป็นพิเศษ
- ท่อโลหะอ่อน (Flexible Conduit) ที่ซึ่งต้องเข้าวงโคจรไฟฟ้าใช้ท่อโลหะอ่อนชนิดไขว้ภายในอาคาร สายต่อเข้ามอเตอร์เครื่องสูบลมไฟฟ้าใช้ท่อโลหะอ่อนชนิดป้องกันน้ำ ท่อโลหะอ่อนต้องให้สำหรับกระต่อสายไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรซึ่งมีการเดินและเลื่อนหรือเคลื่อนไหว ท่อโลหะอ่อนให้ใช้สำหรับการเดินสายในช่องว่างไม่เกิน 2.00 ม. เท่านั้น
- ท่อโลหะชนิดพีวีซี (PVC) หรือท่อที่มีความทนทานสูง (HDPE) ให้ใช้เฉพาะการเดินท่อเดินภายในภายนอกอาคาร การใช้ท่อโลหะภายในอาคาร จะทำได้เฉพาะส่วนที่มีกระแสอยู่ในแบบอย่างชัดเจนเท่านั้น หากแบบกำหนดให้ใช้ท่อท่อโลหะ อุปกรณ์ประกอบท่อเช่นกล่องต่อสาย หรือส่วนประกอบอื่นๆ ต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกันด้วย
- 2.4 การเดินสายแบบไม่ร้อยท่อ สายไฟฟ้าต้องเป็นชนิดมีฉนวนและฉนวนป้องกัน (หุ้มฉนวนอย่างน้อย 2 ชั้น) เช่น ชนิด VAF VCT หรือ NYY ยึดด้วยเข็มยึดยึดสายฉนวนนิยม ทุกระยะไม่เกิน 120 มม. หากสายไฟฟ้ามีขนาดใหญ่มากกว่า 10 ตร.มม. ให้ยึดด้วยกับกับพลาตติด (Plastic Saddle) การติดตั้งสายต้องทำในกล่องต่อสายโลหะ และยึดสายด้วย Cable Gland การเดินสายต้องจัดทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม
- 2.5 การต่อสายไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าต้องทำในกล่องต่อสายหรือบัพพักสายเท่านั้น ห้ามติดต่อสายในท่อร้อยสาย ในกล่องสวิตช์และตัวรับ สายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ต่อสายโดยใช้อุปกรณ์เกลียวลวด (Wire Nut) สายที่โตกว่าให้ใช้หัวต่อชนิดเครื่องมือกลัด หัวต่อเข้าอุปกรณ์ต้องใช้หางปลากบปิดใต้เครื่องมือกลัด หัวต่อที่ไม่มีฉนวนต้องพันทับด้วยเทปพันสาย

- อย่างน้อย 3 ชั้น หัวต่อสำหรับสายใต้ดินหรือบริเวณที่เปียกชื้น ต้องใช้หัวต่อชนิดหุ้มกันน้ำด้วยสารอีพ็อกซี
- 2.6 แผงเมนไฟฟ้า (Main Distribution Panel) ทำด้วยเหล็กแผ่นหนา 2 มม. พ่นสีและอบด้วยสีชนิดที่ทนไฟ ติดตั้งสูง 2.00 ม. (ระดับบนสุด) ภายในติดตั้งเครื่องวัดและเซอร์กิตเบรกเกอร์ ตัวต่อและเซอร์กิตเบรกเกอร์ต้องทนกระแสลัดวงจรได้ไม่ต่ำกว่า 25 KA ที่ 380 V.
- 2.7 แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Load Center) ติดตั้งสูง 1.80 ม. (ระดับบนสุด) การติดตั้งแบบลอยบนผนัง ต้องมีกล่องหรือรางโลหะครอบห่อหุ้มเพื่อเข้าแนวจ่ายไฟฟ้า ถ้าติดตั้งฝังในผนัง ต้องฝังท่อวางขนาด 1 นิ้ว สำหรับฝังทั้งในฝ้าและฝังลงใต้ดิน อย่างละ 1 ท่อ
- 2.8 สวิตช์ไฟฟ้าติดตั้งสูงจากพื้น 1300 มม. (ระดับกึ่งกลาง) สวิตช์ติดตั้งแบบ flush Type เข็มรับไฟฟ้าติดตั้งสูงจากพื้น 300 มม. (ระดับกึ่งกลาง) เข็มรับติดตั้งชิดกับผนัง
- 2.9 วงโคจรไฟฟ้าชนิดแขวนมีกำหนดร้อยสายจากพื้น หากในแบบไม่ได้กำหนดไว้ ให้ติดตั้งที่ระดับ 2700 มม.จากพื้น วงโคจรแบบติดข้างผนังให้ติดตั้ง 2200 มม. จากพื้น วงโคจรแบบติดตั้งสำหรับ T-Bar ต้องมีตัววัดและก้านปรับระยะ ห้ามไม่ให้วงโคจรแบบโครงข่ายโดยตรง ท่ออ่อนซึ่งต่อเข้าวงโคจรไฟฟ้าต้องมี Flexible Connector หากวงโคจรเป็นชนิดแยก Ballast หรือ Transformer ออกจากตัวโคจร อุปกรณ์เหล่านี้ต้องติดตั้งในกล่องโลหะมีฝาปิด และติดตั้งในที่ซึ่งสามารถเข้าไปเปลี่ยนหรือซ่อมอุปกรณ์ได้โดยง่าย

3. วัสดุและอุปกรณ์

- 3.1 สายไฟฟ้า ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 750 โวลต์ ดุนภูมิฉนวน 70 องศาเซลเซียส ตาม มอก.11 รับรองโดย กรมฯ สายต่อเข้าสวิตช์และวงโคจรต้องใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. สายที่ต่อเข้าตัวรับต้องใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ตร.มม. วงโคจรที่มีความร้อนสูงต้องใช้สายชนิดออกแบบทนความร้อนได้สูง สายที่เดินลอยต้องใช้สายชนิดมีเปลือกนอก (ฉนวนสองชั้น) สายที่ร้อยท่อฝังที่ภายนอกอาคารหรือฝังใต้ดินต้องใช้สายชนิดที่มีเปลือกนอก (ฉนวนสองชั้น) เช่นสายชนิด NYY หรือ CV
- 3.2 ท่อร้อยสายโลหะใช้ชนิดท่อนเหล็กอาบสังกะสี ชนิดและการใช้งาน กำหนดให้เป็นไปตามข้อ 2.3 ผลิตภัณฑ์ที่อนุมัติให้ใช้ ต้องเป็นไปตามตารางมาตรฐานวัสดุซึ่งกำหนดไว้ในแบบ
- 3.3 ขนาดกล่องต่อสายต้องเลือกขนาดมาตรฐานตาม NEMA หรือ DIN กล่องต่อสายที่ใช้กับท่อโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กชุบสี หากท่อร้อยสายเป็นชนิดท่อโลหะ กล่องต่อสายต้องเป็นชนิดพีวีซีหรือพลาสติก กล่องต่อสายซึ่งใช้งานภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดทนไฟหรือทนไฟแรงเพลิงไหม้ และทนทานต่อสภาพแวดล้อม

โครงการปรับปรุงอาคารจัดสรร สำหรับงานวิจัยเป็น อาคารเรียนรวม		PROJECT
แผนที่ 89/1 ตำบล บางค้อใหญ่ ตำบลบางค้อ อำเภอเมือง 10540		LOCATION
เจ้าของ โรงเรียนบางค้อ		OWNER
สถาปนิก นางสาวกมล ทรัพย์งาม 2-20 2563 19/25 ถนนพหลโยธินซอย 1 ต.บางค้อ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 93000		ARCHITECT
วิศวกรโครงสร้าง นายวิชาญ ทรัพย์ดี 2511249 13 มิถุนายน 63 วิศวกร จ.สุพรรณบุรี 45000		STRUCT. ENGINEER
วิศวกรไฟฟ้า		ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล		MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล		SAN. ENGINEER
แบบร่าง		
รายการประกอบ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร-1		
วันที่		
วันที่	หน้า	หน้า
No.	---	EEI-01
จำนวนหน้า		
TOTAL	PAGE NO.	
แก้ไข	REVISION	DATE

รายละเอียดประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร 2

- 3.4 แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Load Center) ชนิดนี้ 1 เฟสหรือ 3 เฟส ตามที่กำหนด
ในแบบ สำหรับแผงจ่ายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 24 ช่อง ต้องมีขนาดจับสับรวมไม่
เล็กกว่า 100 แอมแปร์ และแผงจ่ายไฟฟ้าขนาดเกินกว่า 24 ช่อง ต้องมี
ขนาดจับสับรวมไม่เล็กกว่า 200 แอมแปร์ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติสำหรับวงจร
ย่อย ต้องทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 5 KA.
สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติแบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว (ELCB) ต้องเป็นชนิดที่ตัด
วงจรทันทีเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วเกิน 10 mA. (ใช้สำหรับบ้านพักอาศัย ชาน และ

ตัวรับไฟฟ้า)

- 3.5 สวิตช์ไฟฟ้าที่ใช้กับวงจรควบคุมทั่วไป ต้องทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 10 แอมแปร์ 250 โวลท์ ต้องอาศัยตัวรีดิวซ์แรงดัน
- 3.6 เคเบิลไฟฟ้าสำหรับใช้งานทั่วไป ต้องทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 16 แอมแปร์ 250 โวลท์ ชนิดแบบบุบมีลายดิน (Universal Type with Ground)
- 3.7 เคเบิลโทรศัพท์ ต้องเป็นชนิด 4 Wire Modular Outlet (RJ11)
- 3.8 เคเบิลคอมพิวเตอร์ เป็นชนิด 8 Wire Modular Outlet (RJ45) Category 5e
- 3.9 สำหรับวงจรและเคเบิล กำหนดให้ใช้ชนิดสำหรับแบบติดตั้งผิวเรียบ สำหรับท่อร้อยสายลัดกับชนิดเดียวกันกับท่อรูปวงรีสำหรับและเคเบิล การติดตั้งในฝ้าเพดานต้องใส่สำหรับชนิดป้องกันน้ำ
- 3.10 แผงต่อสายโทรศัพท์ ต้องใช้ชนิด Quick Connect ติดตั้งในตู้โลหะหรือตู้พลาสติก ต้องติดตั้ง Surge Arrestor ชนิด Gas Tube ตามจำนวนคู่สาย โทรศัพท์รับเข้าเชื่อมมาจากภายนอกอาคาร (Incoming Line)
- 3.11 วงจรไฟฟ้าชนิดฟลูออเรสเซนต์ ตัวโคมที่มาจากเดิมผ่านผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม ท่อนและข้อใช้พลาสติกฟ็อกซ์ เหล็กแผ่นต้องมีขนาดหนาอย่างน้อย 0.8 มม สำหรับโคม 18 W. และหนาอย่างน้อย 1.0 มม สำหรับโคม 36 W. โคมต้องมียุทธวิธีแข็งแรงไม่เปราะง่าย ถ้าโคมไฟเป็นชนิดมีแผ่นสะท้อนแสง แผ่นสะท้อนแสงต้องจากผิว และมีการฉีกผิวภาพสะท้อนแสงไม่

ต่ำกว่า 95%

- บัลลาสต์ต้องเป็นชนิดอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC BALLAST) ความสูงเสียงต่ำ มีค่าการรบกวนชนิดกระแสต่ำกว่า 10% ทนต่อแรงดันไฟฟ้า และไฟเกิน
- 3.1.2 โคมไฟฟ้าชนิดภายนอกอาคาร โคมไฟฟ้าชนิดชนิดแสงสูง และ โคมไฟถนน ต้องมีวงปิดที่โคมแสงเพื่อใช้สำหรับตัดต่อไฟฟ้า และติดตั้งฟิวส์ เสาไฟฟ้า ทุกจุดต้องติดตั้งหลักดิน ชนิดเหล็กชุบสังกะสียาวไม่น้อยกว่า 2 ม และต้องหลักดินเข้ากับโครงรับน้ำหนักไฟฟ้า เสาไฟฟ้าต้องติดตั้งบนฐานคอนกรีต และยึดด้วย Nut & Bolt ชนิดที่ป้องกันสนิม
- 3.1.3 สวิตช์ที่ตัดวงจรในโมดูล (Circuit Breaker) ชนิด Molded Case มีค่า Tripping Current ไม่เกิน Short Circuit Interrupting Current (IC) ตามที่กำหนดในแบบ หากในแบบไม่ไว้กำหนดค่าไว้ กำหนดให้ใช้ค่า IC ไม่ต่ำกว่า 25 KA. การต่อสายเข้าหัวของสวิตช์ตัดวงจรต้องใช้แบบบัสบาร์ หรือตัวใช้สายไฟฟ้าต่อด้วยหางปลา (Terminator) ห้ามใช้วิธีต่อสายแบบขันลวดเกลบนสายไฟฟ้าโดยตรง

4. กฎและมาตรฐานซึ่งใช้ในการปฏิบัติงาน
- 4.1 ผู้รับจ้างต้องวิิตรวจสอบไฟฟ้า ประเภทหาคี ฉากไฟฟ้าทั้งลึง เป็นอย่างน้อย เพื่อเป็นผู้นับวัดความและอำนาจการในการคิดคั้งระบบไฟฟ้า ให้เกิดความปลอดภัยและทำงานอย่างถูกต้องจากแรงเส็กังความร้อน รวมถึงเป็นผู้ลงนามในการยื่นขอการใ้ไฟฟ้า
- 4.2 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานขึ้นต้นจากกฎและมาตรฐานต่างว่ ดังนี
- วิศวกรรมเสกังแห่งประทศไทย (วสท)
 - มาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง (กฟผ)
 - มาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ)
 - ตำนัการงานมาตรฐานผลิตบัณจตุลเสกังการรวม (ธมอ)
 - International Electromechanical Commission (IEC)
 - National Electric Code (NE Code)

5 ระบบสายโทรศัพท์

- 5.1 สายต่อสายโทรศัพท์ที่รวม (MDF หรือ TC) ใช้สำหรับต่อสายโทรศัพท์ที่รวมของทั้งอาคาร ตัวตู้ที่จากบนเหล็กแผ่นทรงวงรีชนิดทึบผิวสีเทา มีฉนวนแข็งที่เคลือบสีฟ้า ภายในประกอบไปด้วย Telephone Terminal Module และ Surge Protector การต่อสายเป็นแบบ Cross Connect ขนาดและจำนวนเป็นไปตามแบบภายในตู้ต้องมีที่ว่างสำหรับติดตั้ง Telephone Terminal เพิ่มขึ้นประมาณ 20%
- 5.2 Telephone Terminal เป็นแบบที่ 1 เพื่อ การต่อสายโทรศัพท์ที่เท่านั้น จัดเรียงเป็นชุดๆ ละ 10 คู่สาย ติดตั้งบนขาของรับโดยเฉพาะ มีอุปกรณ์เพื่อการจัดสายให้เป็นระเบียบ
- 5.3 สายโทรศัพท์ จากภายนอกอาคารมายัง MDF หรือ TC ต้องเป็นชนิด Multi-Core Double Sheathed Alplath Cable (AP) ตัวนำเป็นทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 มม
- สายโทรศัพท์ระหว่าง MDF หรือ MTC ถึง TC ต้องใช้สายชนิด Multi-Core Polyethylene Insulated and PVC Sheathed (TPEV) ตัวนำทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 มม
- สายโทรศัพท์ระหว่าง MDF, MTC หรือ TC ถึงตัวรับโทรศัพท์ ต้องใช้สายแบบ Station Wire จำนวน Polyethylene ชนิด HEV ตัวนำทองแดง 2 คู่สาย (4 เส้น) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 มม
- 5.4 การติดตั้งและเดินท่อนร้อยสายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

6 ระบบสายส่งสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- 6.1 สายนำสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์จาก Patch Panel ถึง Outlet ใช้สายชนิด UTP Cat 6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) มี Bandwidth ไม่น้อยกว่า 100 Mbps มี Impedance 100 โอห์ม ใช้สำหรับระบบเครือข่ายแบบ Ethernet ผิดไปตามมาตรฐาน IEC 11801
- 6.2 แผงต่อสาย Patch Panel ใช้สำหรับกระจายสายระหว่างสายสัญญาณและอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายมีจำนวนช่องเชื่อมต่อสาย 16, 24 หรือ 48 Port ตาม

- ที่กำหนดในแบบ ต้องเป็นชนิด CAT 6 ติดตั้งโดยคน Rock มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว สอดตามมาตรฐาน IEC 11801
- 6.3 เคเบิลสายสัญญาณ (Outlet) เป็นชนิด 8 Pin RJ-45 ชนิดเดี่ยวหรือคู่ตามที่กำหนดในแบบ ต้องเป็นชนิด Category 6 สอดตามมาตรฐาน IEC 11801 การต่อสายที่ Outlet ต้องเป็นแบบ T568A ระยะการติดตั้งสายต้องยาวไม่เกินกว่า 90 เมตร และต้องสายผ่านเคเบิลยารวโดยตลอดห้ามมิให้มีการต่อสายโดยเด็ดขาด ต้องติดตั้งในรางร้อยสายหรือตู้ร้อยสายตามมาตรฐานเดียวกับระบบไฟฟ้า
- เมื่อติดตั้งสายเสร็จแล้วผู้รับจ้างต้องทดสอบระบบสายสัญญาณ Basic Link ตามมาตรฐาน EIA-568-B-1 และพิมพ์รายงานผลการทดสอบทุก Link ที่ Patch Panel และ Outlet ต้องติด Label ทุก Link และที่สายก่อนต่อ Patch และ Outlet ต้องติด Wire Marker และ Label ของสายทุกเส้น และห้ามมิให้ร้อยสายในท่อหรือในรางร้อยสายเดียวกับระบบไฟฟ้า
- 7 ระบบสายอากาศทีวีรวม (Master Television Antenna)
- 7.1 เสาอากาศ เป็นชนิด Reflective Elements ให้ส่งารับสัญญาณโทรทัศน์ในประเทศไทย ช่อง 3,5,7,9,11,TV และ FM (ถ้าในแบบกำหนด)
- 7.2 Multiband Amplifier ให้ขยายสัญญาณ RF ความถี่ VHF และ UHF Gain 38-40 dB, Output Level 110 dBuV, Output Impedance 75 Ohms Operating Voltage 220 VAC ติดตั้งในตู้โลหะ มีฟิล์มระบายความร้อน
- 7.3 สายนำสัญญาณ ให้สายชนิด Coaxial Cable ชนิด RG-6 หรือดีกว่า ความสูญเสียที่ 700 MHz ไม่นเกิน 18 .2dB/100m. Impedance 75 โอห์ม สายที่ติดตั้งงิน ต้องใช้สายชนิดมี Shield 2 ชั้น
- 7.4 TV Outlet และ TV-FM Outlet เป็นรูปแบบเดียวกับเคเบิลไฟฟ้า ความถี่ใช้งานอยู่ในช่วง 5-860 MHz ระดับสัญญาณที่เคเบิลต้องอยู่ในช่วง 60-80 dBuV
- 7.5 อุปกรณ์แยกสัญญาณ (Splitter & Tap-off) ต้องเป็นชนิด Power Pass 2-Way Splitter ต้องมี Distribution Attenuation ไม่นเกิน 4.0 dB และ Mutual Attenuation ไม่ต่ำกว่า 23 dB 4-Way Splitter ต้องมี Distribution Attenuation ไม่นเกิน 7.5 dB และ Mutual Attenuation ไม่ต่ำกว่า 16 dB 2-Way Tap-off ต้องมี Through Pass Attenuation ไม่นเกิน 1.5 dB มี Branching Attenuation ไม่นเกิน 22 dB และ Mutual Atten. น้อยกว่า 40 dB 3-Way Tap-off ต้องมี Through Pass Attenuation ไม่นเกิน 2.5 dB มี Branching Attenuation ไม่นเกิน 16 dB และ Mutual Atten. น้อยกว่า 40 dB อัตราการลดทอน (Attenuator) ที่กำหนดข้างต้นคิดที่ความถี่ 800 MHz
- ***** การติดตั้ง

- ภายใต้กฎเกณฑ์ข้อบังคับที่ตั้งในทอรรอยสายหรือรางร้อยสาย และห้ามติดตั้งใน

โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานซีพีเอสเป็น อาคารควบคุมสิ่งแวดล้อม		PROJECT	
สถานที่ LOCATION หมู่ที่ 8 ต.สอ./1 ตำบล บางใหญ่ ตำบลบางพลี สมุทรปราการ 10541			
เจ้าของ OWNER บริษัทสมมลบางพลี			
สถาปนิก ARCHITECT นางสาวฉวีพร เก่งอำพัน 0-96 28669 19/45 แทนทองบุญเด่นทรัพย์นิต คำทำที่ 0 มี.61 จ.สมุทรสาคร 53000			
งบโดย บัญชี ปี ๒๕๖๑:12๔๘ 13 มิถุนายน ๐ บาท จำนวนเงิน 45000			
วิศวกรไฟฟ้า ELEC. ENGINEER			
วิศวกรเครื่องกล MECH. ENGINEER			
วิศวกรสุขาภิบาล SAN. ENGINEER			
แบบแปลน TITLE รายการประกอบ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร-2			
วันที่ DATE			
วันที่ No. --- จำนวนแผ่น		หมายเลขแผน EEI-02	
TOTAL	DWG NO.		
หมายเลข	REVISION	DATE	

รายละเอียดประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร 3

ที่ร้อยสายเดียวกับระบบไฟฟ้า อนุโลมให้ติดตั้งร่วมกับสายร้อยสายของระบบโทรศัพท์ หรือระบบโทรทัศน์วงจรปิดได้ในกรณีที่ไม่เกิน 1 เมตร

อุปกรณ์ต่อแยกสัญญาณ ต้องติดตั้งในกล่องโลหะหรือติดตั้งในวาวร้อยสาย

ข้อต่อสายทั้งหมดต้องเป็นแบบ F-Type Connector

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องได้รับการรับรองจาก UL หรือ FM การติดตั้งต้องทำตามมาตรฐาน NFPA และ วสท
- ระบบเป็นแบบ 2 Wire มี End of Line Resistor สามารถตรวจสอบสถานะต่างๆในวงจรได้ เช่น Open, Short Circuit, หรือสัญญาณ Alarm
- ระบบจะต้องประกอบด้วย Control Panel, Power Supply, Initiating Device และ Audible Alarm Device
- Control Panel ประกอบด้วย Solid State Circuit Module มีจำนวน Detection และ Alarm Zone ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบ และประกอบด้วย Power supply, Battery, Charger
- Control Panel ต้องประกอบด้วยวงจรจากโรงงานผู้ผลิต ใช้ไฟฟ้า 220V/50Hz
- Battery ใช้ชนิด Sealed Lead Acid หรือ Ni-Cd สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมง (Stand-By) เมื่อไฟฟ้าปกติ
- Control Panel จะต้องมีการควบคุม และให้สัญญาณต่างๆอย่างน้อยดังนี้
 - LAMP : AC Power, Alarm, Trouble, Alarm Silence, Ground Fault
 - SWITCH : Reset, Lamp Test, Alarm Silence, Trouble Silence

ในขั้ว Pre-signal จะต้องสามารถตั้งเวลาได้ 1-3 นาที หากไม่มีการ Reset Signal ระบบจะต้องส่งสัญญาณ General Alarm ทันที
- Initiating Device ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้
 - Smoke Detector เป็นแบบ Photo Electric ตรวจจับในพื้นที่ใดไม่น้อยกว่า 80 ตร.ม. ที่ระยะสูงไม่เกิน 5 เมตร
 - Heat Detector เป็นแบบ Fixed Temp. ตรวจจับพื้นที่ใดไม่น้อยกว่า 22 ตร.ม.
 - Manual Station เป็นแบบกด ติดตั้งบนผนังเรียบหรือตั้งเรียบ อุปกรณ์ Detector ต้องติดตั้งบน Base ใช้วิธีการหมุนเพื่อการใส่/ถอดออก
 - Audible Alarm Device เป็นแบบ Bell ขนาด 6" ใช้ไฟฟ้า 24 Vdc
- การติดตั้ง

การต่อสายทั้งหมดเป็นแบบ Loop, สายวงจร Detector ใช้ขนาด 1.5 sq.mm สายวงจร Alarm ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 sq.mm สายไฟฟ้าทั้งหมดต้องเดินในท่อร้อยสาย โดยการติดตั้งใช้มาตรฐานเช่นเดียวกับระบบไฟฟ้า
- ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมด และทำรายงานข้อบกพร่อง
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Code Book สำหรับร้อยสายไฟฟ้าและระบบสื่อสาร โดยต้องทำสีที่กลมปรกติท่อน กล่องพักสาย (ทั้งภายในและภายนอก) และที่ฝากสายพักสายต้องมีอักษรย่อของระบบต่างๆ กำหนดให้ดังนี้

ระบบ	สี	อักษรย่อ
- ไฟฟ้าแรงต่ำ	ฟ้า	LTG
- ระบบไฟฟ้าสื่อสาร	เขียว	E
- ระบบโทรศัพท์	เขียว	TEL
- ระบบเครือข่าย	ขาว	LAN
- ระบบเตือนเพลิงไหม้	แดง	F
- ระบบดับเพลิงไฟฟ้า	ส้ม	P

- ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้า เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบสื่อสาร โดยในอนุญาตจะต้องมีลายเซ็น วิศวกรจะต้องเข้าร่วมประชุมในการประสานงานก่อนร่างทุกครั้ง
- Shop Drawing และ Asbuilt Drawing จะต้องลงนามโดยวิศวกรไฟฟ้า หรือผู้รับจ้างพร้อมหนึ่งชื่อรับรองและลงนามในอนุญาตวิศวกรรวม

รายการตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน		
รายการตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน แต่ไม่รวมการซื้อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ วัสดุและอุปกรณ์ที่ถือว่าได้รับการยอมรับทั้งในกรณีที่มีอุปกรณ์ที่ผู้ผลิตและผู้ขายจะเขียนเฉพาะที่กำหนดไว้ การระบุผลิตภัณฑ์นอกเหนือจากนี้ให้ไว้โดยไม่ต้องแสดงรายละเอียด และหลักฐานอ้างอิงเพื่อขอ เพื่อพิจารณาอนุมัติให้ใช้งานโดยมีคุณภาพเทียบเท่า		
Item	Description	Brand / Model
1	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER	ABB, EATON, SCHNEIDER
2	LOAD CENTER PANEL BOARD & MINIATURE CB	GE, SIEMENS, ABB, SCHNEIDER
3	SWITCH & DISCONNECTING SWITCH	GE, SIEMENS, AEG, SCHNEIDER, EATON
4	METERING & ACCESSORIES EQUIPMENT	TELEMECANIQUE, SIEMENS, ABB, AEG, ASEA
5	LUMINAIRE HOUSING	PHILIPS, L&E, METROLITE, THORN
6	LUMINAIRE LAMP HOLDER	PHILIPS, GE, VOSSLOH
7	LUMINAIRE BALLAST	PHILIPS, L&E, AMSTRONG
8	LUMINAIRE LAMP	PHILIPS, OSRAM, SYVANIA, TOSHIBA
9	CONDUIT	PANASONIC, TSP, TAS
10	HIGH & LOW VOLTAGE CABLE	THAI YAZAKI, PHELPS DODGE, BANGKOK CABLE
11	SWITCH & OUTLET	PANASONIC, CLIPSAL, BTICINO
12	TELEPHONE OUTLET	PANASONIC, CLIPSAL, BTICINO
13	TELEPHONE TERMINAL	KRONE, POUYET, AT&T, BELL
14	FIRE ALARM SYSTEM	HONEYWELL, JOHNSON CONTROL, EDWARDS
15	DATA CABLING SYSTEM	Lucent Technologies, AMP, Belden
16	SOUND SYSTEM	TOA, BOSCH, AEX

จำนวนชุดของสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 11-2553 รหัสสินค้า 60227 IEC 01 ที่ไม่ใช้เพื่อใช้เฉพาะภายใน 770-2533													
ขนาดสายไฟฟ้า (mm ²)	จำนวนชุดของสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 4 ในหน่วยสาย												
1.5	8	14	22	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	5	10	15	25	39	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	7	11	19	30	-	-	-	-	-	-	-	-
6	3	5	9	15	23	37	-	-	-	-	-	-	-
10	1	3	5	9	14	22	37	-	-	-	-	-	-
16	1	2	4	6	10	16	27	42	-	-	-	-	-
25	1	1	2	4	6	10	17	27	34	-	-	-	-
35	1	1	1	3	5	8	14	21	27	33	-	-	-
50	-	1	1	1	3	6	10	15	19	24	38	-	-
70	-	-	1	1	3	4	7	12	15	18	29	42	-
95	-	-	1	1	1	3	5	8	11	13	21	30	-
120	-	-	-	1	1	2	4	7	9	11	17	25	-
150	-	-	-	1	1	1	3	5	7	9	14	20	-
185	-	-	-	1	1	1	3	4	6	7	11	16	-
240	-	-	-	-	1	1	1	3	4	5	8	12	-
300	-	-	-	-	-	1	1	2	3	4	7	10	-
400	-	-	-	-	-	-	1	1	2	3	5	8	-
เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสาย (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	-
(นิ้ว)	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	-
4C-0.65 MM.TIEV	4	8	12	16	20	24	-	-	-	-	-	-	-
RG-6	1	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางแสดงจำนวนสายสัญญาณคอมพิวเตอร์สูงสุดต่อตู้ในตู้ร้อยสาย						
ชนิดสาย	จำนวนสายคอมพิวเตอร์ในตู้ร้อยสายไฟฟ้า					
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
UTP, CAT 6	2	4	7	12	16	22

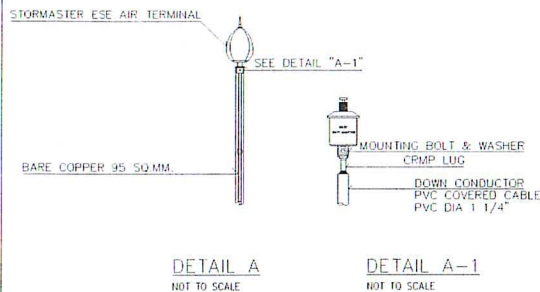
1.

2.

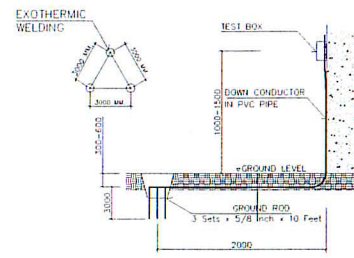
3.

โครงการ	PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานชั่วคราวเป็น อาคารชั่วคราว 5 ชั้น	
สถานที่	LOCATION
หมู่ที่ 8 89/1 ตำบล บางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540	
เจ้าของ	OWNER
โรงพยาบาลบางพลี	
สถาปนิก	ARCHITECT
นางสาวมณีพร ทรัพย์ทวี 19/45 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร จตุจักร กรุงเทพฯ 10000	
วิศวกรโครงสร้าง	STRUCT. ENGINEER
นายสมิทธิ์ บุญดี 08-1111-1111 13 ม.10 ต.คลองสาม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 17100	
วิศวกรไฟฟ้า	ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล	MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล	SAF. ENGINEER
แบบร่าง	DRAWING
รายการประกอบ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร-3	
วันที่	DATE
แผ่นที่	หมายเลข
No. --	EE1-03
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG. NO.
แบบแก้ไข	REVISION
	DATE

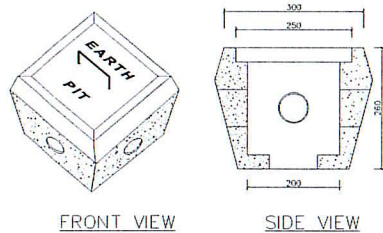
แบบขยายระบบสายล่อฟ้ามาตรฐานทั่วไป



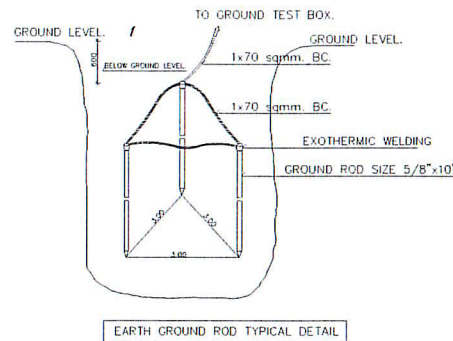
INSTALLATION STORMASTER TO DOWNCONDUCTOR



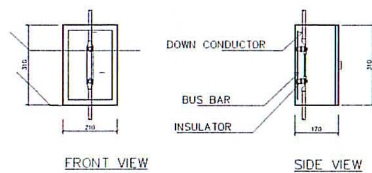
GROUNDING SYSTEM
NOT TO SCALE



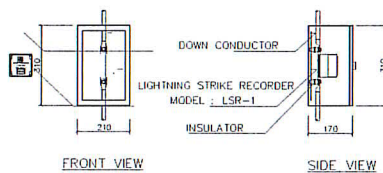
EARTH PIT
NOT TO SCALE



EARTH GROUND ROD TYPICAL DETAIL

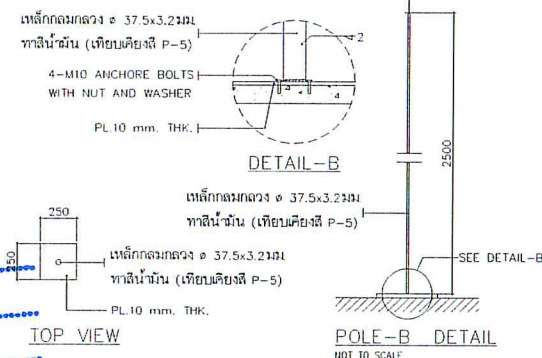
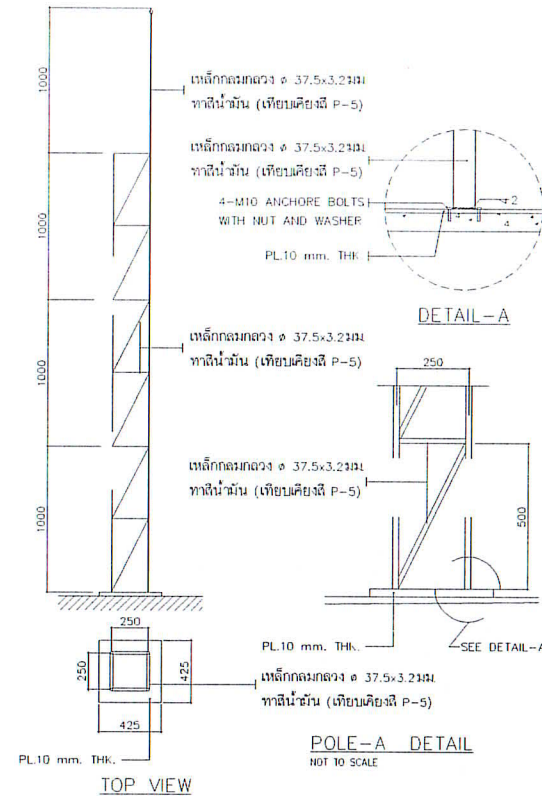


TEST BOX
NOT TO SCALE



LSR-1 WITH TEST BOX
NOT TO SCALE

LIGHTNING STRIKE RECORDER WITH TEST BOX

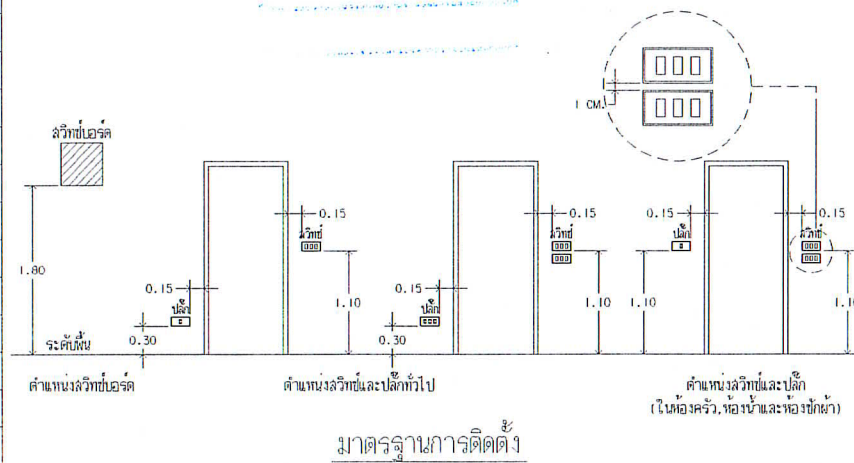


โครงการ	PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานซีพีเอสเป็น อาคารชั่วคราวมี 5000	
สถานที่	LOCATION
หมู่ที่ 8 อ. 88/1 ตำบล บางพลใหญ่ ตำบลบางพลี สมุทรปราการ 10540	
เจ้าของ	OWNER
โรงงานบางพลี	
สถาปนิก	ARCHITECT
นางสาวเมธิตา วัฒนศิริ 19/45 ถนนพหลโยธินซอย 10 คลอง 3 เขต 1 กรุงเทพฯ 10110	
วิศวกรโครงสร้าง	STRUCT. ENGINEER
รศ.ดร. อนุชิต วัฒนศิริ 13 ม.10 คลองตัน เขต 1 กรุงเทพฯ 10110	
วิศวกรไฟฟ้า	ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล	MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล	SAN. ENGINEER
แผนผัง	FILE
รายการประกอบ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร-1	
วันที่	DATE
แผ่นที่	รวมแผ่น
No. 1	EE1-04
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG. NO.
แบบแก้ไข	REVISION
	DATE

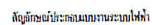
สัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

สายเมน	สายเมน THW 2-50 SO.MM. สำหรับเดินเคเบิล ขนาด 1P 2W 30(100)A.
สายตัวโคม	เส้นสายร้อยท่อ PVC ใช้สาย THW ขนาด 1.5 SO.MM.สายเมนวางจรแสลงว่างขนาด 2.5 SO.MM.ไม่เกิน 10จุด/1 เมตร
สายเดิน	เส้นสายร้อยท่อ PVC ใช้สาย THW ขนาด 2.5 SO.MM.สายเมนวางจรแสลงว่างขนาด 4.0 SO.MM.ไม่เกิน 10จุด/1 เมตร
สายแอร์	เส้นสายร้อยท่อ PVC ใช้สาย THW ขนาด 4.0 SO.MM.สำหรับแอร์ไม่เกิน 2 ตัน (24000 BTU.)
สายน้ำร้อน	เส้นสายร้อยท่อ PVC ใช้สาย THW ขนาด 4.0 SO.MM.สำหรับเครื่องขนาด 3500 วัตต์
สายไฟ ใช้ ข้อง	THAI YAZAKI , BANGKOK CABLE หรือ PHELPS DODGE
ระบบโทรศัพท์	เส้นสายร้อยท่อ PVC ใช้สาย RG6 (dBy,COMMSCOPE)
ระบบไฟรัศมี	สายภายใน แบบเดินร้อยท่อ PVC ใช้สาย TIEV 4C-0.65 SO.MM. (PHELPS DODGE) สายภายนอก แบบเดินร้อยท่อ PVC ใช้สาย AP 2C-0.65 SO.MM. (PHELPS DODGE)
สัญลักษณ์	วงจรมาย่อยและอื่นๆ
 CU	คือ 1) SAFETY SWITCH ของ สเบควัตถิ
(CONSUMER UNIT)	2) LOAD CENTER เส้นสายร้อยท่อ P.V.C. พร้อมฝัง GROUND ROD
	3) BREAKER ของสเบควัตถิ ขนาด 10 ข้อง
สัญลักษณ์	ระบบแสงสว่าง
 S1	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า ชนิด 1 ทาง (1 สวิทช์ใน 1 คลับ)
 S2	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า ชนิด 1 ทาง (2 สวิทช์ใน 1 คลับ), (6 สวิทช์ใน 1 คลับ)
 S3	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า ชนิด 2 ทาง
 S4	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า ชนิด 1 ทาง (1 สวิทช์ใน 1 คลับ ชนิดกันน้ำ)
หมายเหตุ	สวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า ใช้ยี่ห้อ BTICINO สีขาว แบบเรียบชนิดฝังในผนัง
	ดวงโคม โปะโครงท่อนเหล็ก + หลอด FLUORESCENT CIRCLINE TRI PHOSPHOR 1X32 W.(แสงฟลูออโรไลท์)
	ดวงโคม โปะโครงท่อนเหล็ก + หลอด FLUORESCENT CIRCLINE TRI PHOSPHOR 1X22 W.(แสงฟลูออโรไลท์)
	โคมไฟตั้ง (ภายนอก) + หลอดตะเกียบประหยัดไฟ Special Lamp 15 W. ติดตั้งจากพื้น 2 เมตร
	โคมดาวไลท์ + หลอดตะเกียบประหยัดไฟ Special Lamp 1x15 W. (แสงฟลูออโรไลท์)
 (1x14W.T5)	ชุดหลอดไฟ FLUORESCENT สำเร็จรูป ของ LAMPTAN รุ่น SLIMSET 1x14W. T5 (แสงฟลูออโรไลท์)
 (1x28W.T5)	ชุดหลอดไฟ FLUORESCENT สำเร็จรูป ของ LAMPTAN รุ่น SLIMSET 1x28W. T5 (แสงฟลูออโรไลท์)
	ตำแหน่งติดตั้งโคมไฟระย้า
	โคม LED PANEL 1x39 W. (แสงฟลูออโรไลท์)

	ตำแหน่งติดตั้งตำแหน่งเครื่องใช้ไฟฟ้า 2 ตัวใน 1 คลับ
	ตำแหน่งติดตั้งตำแหน่งเครื่องใช้ไฟฟ้า 2 ตัวใน 1 คลับ (ชนิดกันน้ำ)
หมายเหตุ	เคเบิล ใช้ยี่ห้อ BTICINO สีขาว แบบเรียบชนิดฝังในผนัง (ชนิด 3 รู รองรับสายดิน)
	ตำแหน่งติดตั้งปลั๊กเอาอากาศให้ร้อน ใช้ยี่ห้อ BTICINO สีขาว แบบเรียบชนิดฝังในผนัง
	ตำแหน่งติดตั้งปลั๊กโทรศัพท์ ใช้ยี่ห้อ BTICINO สีขาว แบบเรียบชนิดฝังในผนัง
	ตำแหน่งติดตั้งกริ่งไฟฟ้า (กรณีที่มีการติดตั้งให้ จะติดตั้งที่ระดับฝ้าเพดาน)
	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์กริ่งไฟฟ้า (กรณีที่มีการติดตั้งให้ จะติดตั้งที่ระดับฝ้าเพดาน)
	ตำแหน่ง TV.BOX และ SPLITTER ระบบทีวี สำหรับจุดต่อระหว่างสายภายนอก และ สายภายใน
	ตำแหน่งติดตั้ง BOX โทรศัพท์ สำหรับจุดต่อระหว่างสายภายนอก และ สายภายใน

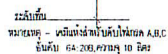


โครงการ	PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารจัดวาง เส้นรับงานซักฟอกเป็น อาคารจอดรถ	
สถานที่	LOCATION
หมู่ที่ 8 ต.บึง ภาณุใหญ่ ตำบลบึง ภาณุใหญ่ 10540	
เจ้าของ	OWNER
โรงพยาบาลบึง	
สถาปนิก	ARCHITECT
นายสมชาย ภาณุใหญ่ 25-25 2819 19/45 ถนนบึง ภาณุใหญ่ บึง ภาณุใหญ่ 10540	
วิศวกรโยธา	STRUCT. ENGINEER
นายสมชาย ภาณุใหญ่ 25-25 2819 19/45 ถนนบึง ภาณุใหญ่ บึง ภาณุใหญ่ 10540	
วิศวกรไฟฟ้า	ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล	MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล	SAN. ENGINEER
แบบร่าง	TITLE
มาตรฐานการติดตั้ง งานระบบไฟฟ้า	
วันที่	DATE
วันที่	วันที่
No.	EE1-05
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG. NO.
แบบแก้ไข	REVISION DATE

[illegible]

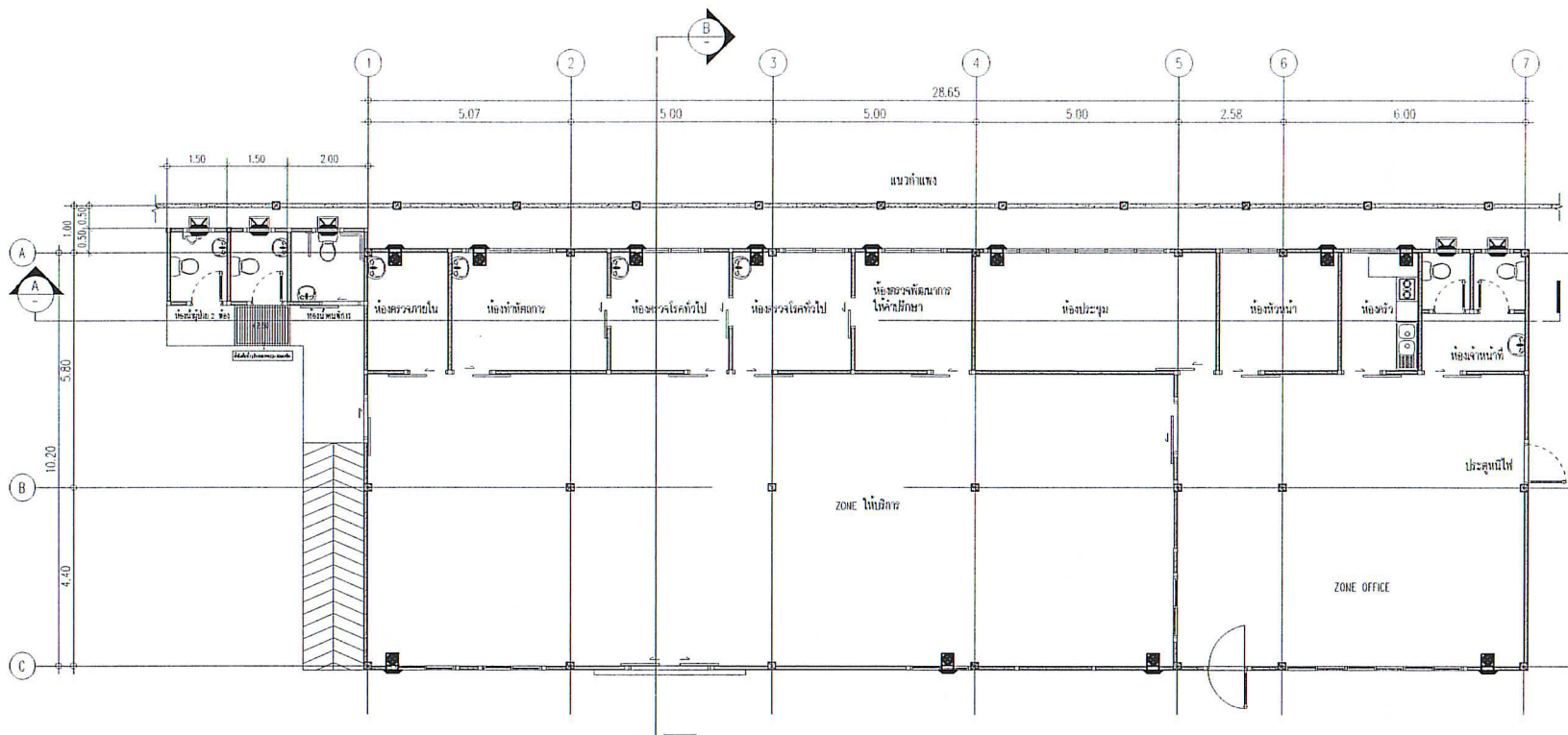
INTERVIEW :

1. ทูลเชิญคิงมี พระองค์มาทรงให้ทำ
แผนที่ประจำทูลเชิญ
2. ให้ช่างเขียนเขียนเป็นภาพตามใจมือให้ดูสวยงาม
สำหรับไว้ติดผนังห้องเป็นภาพ
3. ให้ช่างไปเลือกปลาสำหรับปลาคอมพิวเตอร์
4. ให้ช่างมาแกะสลักภาพ SHOP DRAWING
นำลงบนแผ่นกระดาษแข็ง



ผังระบบไฟฟ้า-แสงสว่างชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1 : 100

โครงการ		PROJECT	
โครงการปรับปรุงอาคารเรียน อาคารเรียนชั้นประถมศึกษา อาคารเรียนรวมโรงเรียน			
สถานที่		LOCATION	
หมู่ที่ 8 ต.บึงบัว อ.บ้านดุง จ.อุดรธานี จำนวนที่ดิน สัญญาเช่าที่ดิน 10540			
ปีการศึกษา		DATE	
โรงเรียนบ้านดุง			
สถาปนิก		ARCHITECT	
นายสมชาย หอมทิพย์ บ. - 26 23899			
19/25 ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร			
๓ มิถุนายน ค.ศ. ๒๐๑๖ (๑๙มิถุนายน ๒๕๖๐)			
			
วิศวกรโยธา		STRUCT. ENGINEER	
นายวิชาญ ชื่นชื่น บ. ๒๗1๔๘๙			
13 ม.๑๐ คลองพร้าว 6 ร้อยตลิ่ง			
จังหวัดขอนแก่น 43000			
			
วิศวกรไฟฟ้า		ELECTRICAL ENGINEER	
วิศวกรเครื่องกล		MECHANICAL ENGINEER	
วิศวกรสุขาภิบาล		SANITATION ENGINEER	
แผนกงาน		DEPARTMENT	
ฝ่ายงบประมาณ ฝ่ายพัสดุ-ช่างสำรวจ ฝ่ายนิติ			
วันที่		DATE	
เลขที่		หมายเลขแผน	
No.		EE-01	
จำนวนแผ่น			
TOTAL	DWG. NO.		
แผ่นหน้า	REVISION	DATE	

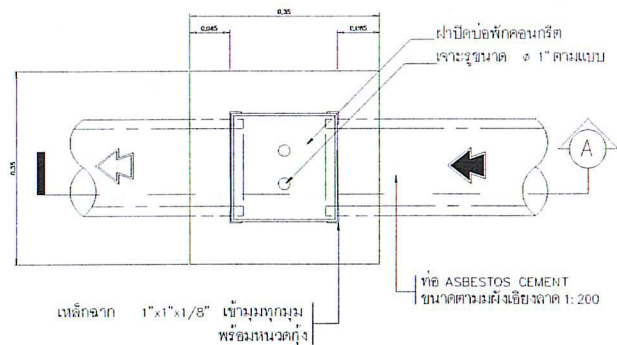


1. *[Signature]*
2. *[Signature]*
3. *[Signature]*

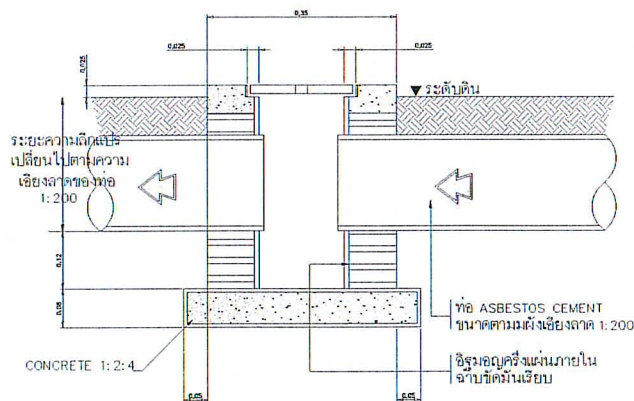
รายการวัสดุที่ใช้ประกอบแบบ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan)

ผังระบบระบายอากาศชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 100

โครงการ PROJECT	
โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับระดมทุนเพื่อเป็น อาคารศูนย์รวมใจ	
สถานที่ LOCATION	
หมู่ที่ 8 ต.บ้านใหม่ อ.บ้านใหม่ จ.นครราชสีมา 30540	
เจ้าของ OWNER	
โรงพยาบาลกมล	
สถาปนิก ARCHITECT	
นางสาวนิตยา นามวงศ์ 0-28 2809 19/45 ถนนพหลโยธินซอย 10 จ.นนทบุรี 11000	
วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER	
นายวิชาญ นามวงศ์ 0-28 2809 13 ม.10 ต.บ้านใหม่ อ.บ้านใหม่ จ.นครราชสีมา 30540	
วิศวกรไฟฟ้า ELEC. ENGINEER	
วิศวกรเครื่องกล MECH. ENGINEER	
วิศวกรสุขาภิบาล SAN. ENGINEER	
แบบร่าง TITLE	
ผังระบบระบายอากาศ ชั้น 1	
วันที่ DATE	
แผ่นที่	รายละเอียด
1	EE3-01
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DRG. NO.
แผ่นแก้ไข	REVISION
	DATE

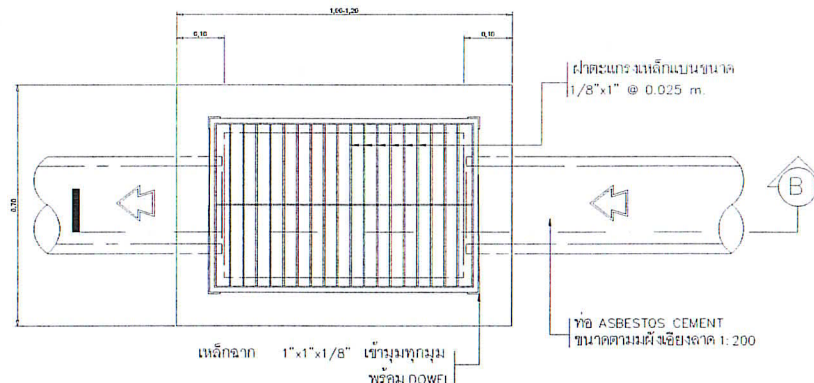


แปลน
SCALE 1 : 10

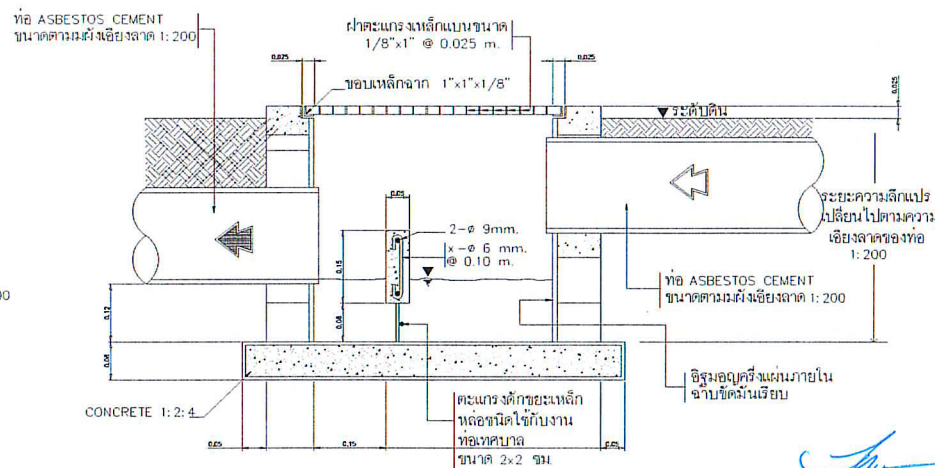


รูปตัด (A)
SCALE 1 : 10

บ่อปิดฝาปูนเจาะรู (บ่อ ก)
SCALE 1 : 10



แปลน
SCALE 1 : 10



รูปตัด (B)
SCALE 1 : 10

บ่อดักขยะ- ไขมันชนิด
แผ่นแฉกเหล็ก (บ่อ ข)

1.

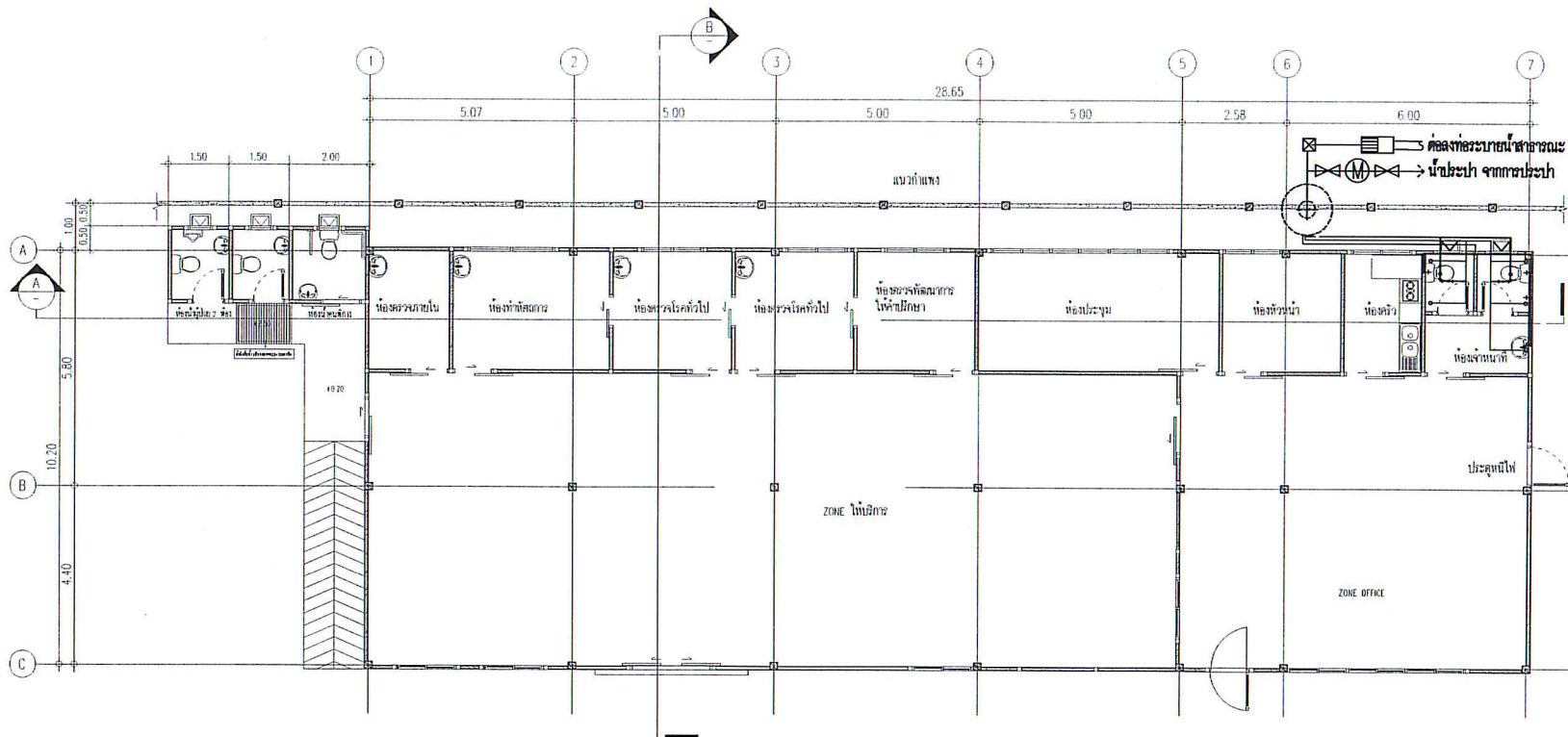
2.

3.

4.

5.

โครงการ	PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารจัดวาง ส้วมรับน้ำจากท่อระบาย น้ำจากอาคารรวมสิ่งสกปรก	
สถานที่	LOCATION
หมู่ที่ ๒ ต.ค.ม. บางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540	
ผู้สร้าง	OWNER
โรงเรียนบางพลี	
สถาปนิก	ARCHITECT
นางสาวสมิทธิ์ แก้ววชิระ ส.ก. 28149 19/45 ถนนสุขุมวิทซอย 10 คลองเตย กรุงเทพฯ 10110	
วิศวกรโยธา	STRUC. ENGINEER
นายสมิทธิ์ แก้ววชิระ ส.ก. 1249 13 ม.10 คลองเตย กรุงเทพฯ จ. 10110	
วิศวกรไฟฟ้า	ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล	MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล	SAN. ENGINEER
แบบร่าง	FILE
แบบขยายบ่อพัก บ่อดักไขมัน	
วันที่	DATE
แผ่นที่	หมายเลขแผน
No. --	SN1-02
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG. NO.
แบบแก้ไข	REVISION DATE

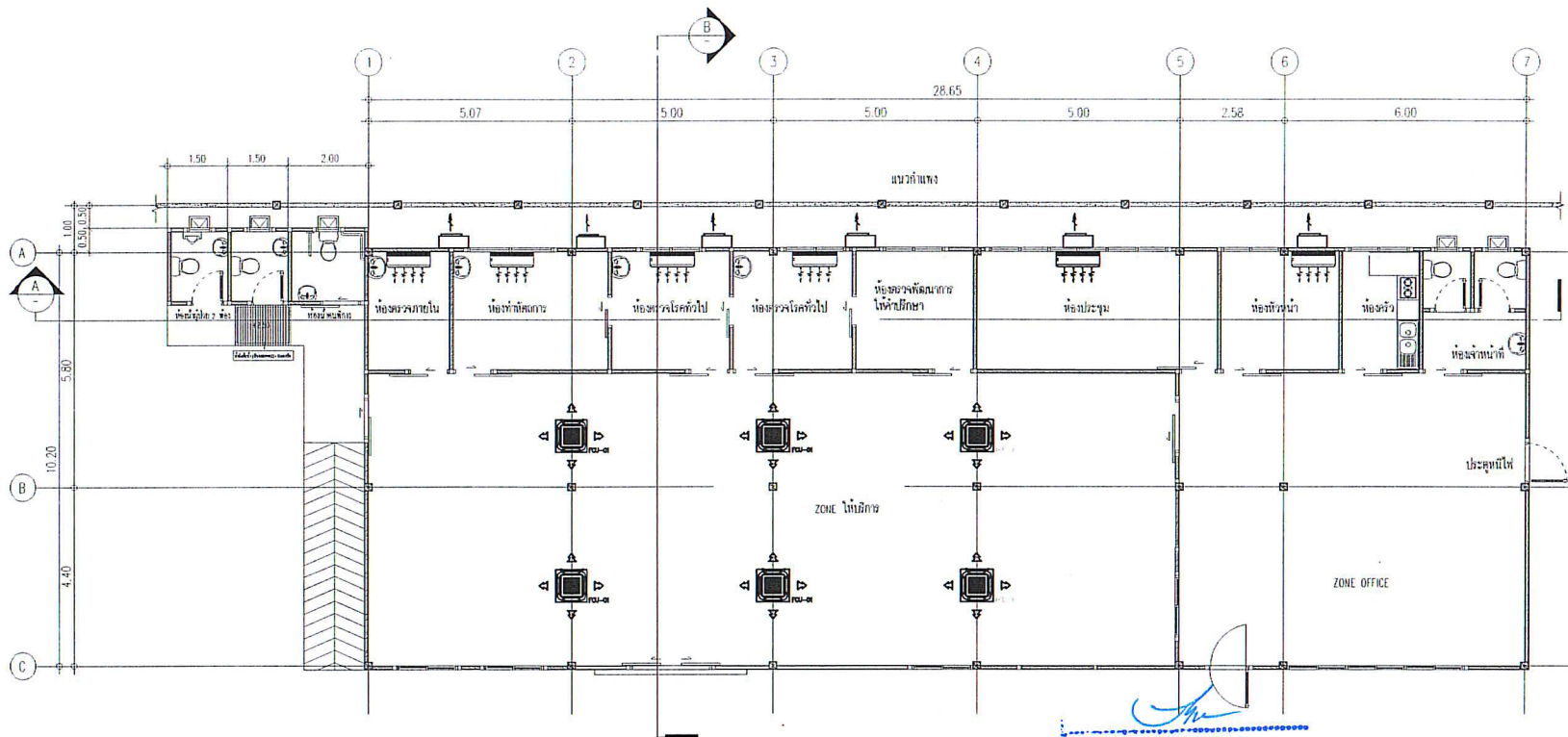


สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	สัญลักษณ์
	มีเตอร์ประปา
	วาล์วน้ำ
	ก๊อกน้ำ
	บ่อพักน้ำทิ้ง
	แนวท่อน้ำประปา
	แนวท่อน้ำทิ้ง
	แนวท่อน้ำประปา
	แนวท่อน้ำทิ้ง
	แนวท่อน้ำประปา
	แนวท่อน้ำทิ้ง

ผังระบบสุขาภิบาลชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1 : 100

โครงการ	PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานจัดเก็บขยะ จากชุมชนรวม 5 หมู่	
สถานที่	LOCATION
หมู่ที่ 8 ต. 88/1 ตำบล บางพลีใหญ่ อำเภอ บางพลี สมุทรปราการ 10540	
เจ้าของ	OWNER
โรงพยาบาลบางพลี	
สถาปนิก	ARCHITECT
นางสาวสมใจ ด้วงคำด 2-30 2563 19/45 ถนนพหลโยธินตัดถนน ลำพูน 10000 1 (สุขุมวิท 53000)	
วิศวกรโยธา	STRUCT. ENGINEER
ร.บ.โยธา 100/45 100/45 12 ม.อ. จ.สมุทรปราการ 45000	
วิศวกรไฟฟ้า	ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล	MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล	SAN. ENGINEER
แบบร่าง	DRAWING
ผังระบบสุขาภิบาล ชั้นที่ 1	
วันที่	DATE
แผ่นที่	หมายเลขแบบ
No.	SN2-01
จำนวนแผ่น	
TOTAL	DWG. NO.
แบบแก้ไข	REVISION
	DATE



รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	เครื่องปรับอากาศฝังเพดานแบบ 4 ทิศทาง FCU-01 = 36,000 BTU/h
	เครื่องปรับอากาศแบบแขวน split type 9,000 btu/hr
	เครื่องปรับอากาศแบบแขวน split type 12,000 btu/hr

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบ	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	เครื่องปรับอากาศแบบแขวน split type 18,000 btu/hr
	VERTICAL BLOW OUT TYPE CONDENSING UNIT

Handwritten signature and stamp area.

ผังระบบปรับอากาศชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 100

โครงการปรับปรุงอาคารชั่วคราว สำหรับงานจัดหอยเป็น อาคารชั่วคราว		PROJECT
สถานที่ หมู่ที่ 8 ต.อ.ม. บางใหญ่ ตำบลบางใหญ่ อำเภอปทุมธานี 10540		LOCATION
เจ้าของ โรงพยาบาลกมล		OWNER
สถาปนิก นายสมชาย คุ้มวงศ์ 8-80 2869 19/95 ถนนพหลโยธินตัดถนน ลำลูกกา กม.ที่ 5 เขตวัด 53000		ARCHITECT
วิศวกรโครงสร้าง นายสมชาย คุ้มวงศ์ 8-80 2869 19/95 ถนนพหลโยธินตัดถนน ลำลูกกา กม.ที่ 5 เขตวัด 53000		STRUCT. ENGINEER
วิศวกรไฟฟ้า		ELEC. ENGINEER
วิศวกรเครื่องกล		MECH. ENGINEER
วิศวกรสุขาภิบาล		SAN. ENGINEER
แบบร่าง		TITLE
ผังระบบปรับอากาศ ชั้น 1		
วันที่		DATE
แผ่นที่	หมายเลขแบบ	
No.		EE4-01
จำนวนแผ่น		
TOTAL	DWG. NO.	
แผ่นที่	REVISION	DATE