

โครงการ

ก่อสร้างระบบประปา มทร.ล้านนา ดอยสะเก็ด

ต.ป่าป้อ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ 1 รายการ

สถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด)

ขอบเขตของงาน

1. งานระบบจ่ายสารเคมี
2. งานติดตั้งตกตะกอนและกรองทรายแบบอัตโนมัติ
3. งานระบบน้ำดิบ
4. งานระบบสำรองน้ำ
5. งานหอดึงสูงชมพู ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร สูง 25 เมตร
6. งานปรับปรุงระบบโรงกรองน้ำเดิม
7. งานเดินท่อเมนประปา และระบบสำรองน้ำในอาคาร

รายละเอียดการดำเนินงานของผู้รับจ้าง

1. ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ซึ่งจัดหาพร้อมติดตั้งในงานก่อสร้างและงานปรับปรุงระบบผลิตประปาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด) เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน โดยการรับประกันให้เป็นไปตามเงื่อนไขการรับประกันของผู้ผลิต
2. ผู้รับจ้างต้องส่งคู่มือการติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้งานในงานติดตั้งและปรับปรุงระบบผลิตน้ำประปา จำนวน 3 ชุด ให้กับทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้อย่างสมบูรณ์
3. ผู้รับจ้างต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ให้สามารถใช้งานระบบผลิตน้ำประปาได้อย่างสมบูรณ์
4. ผู้รับจ้างต้องเข้ามาให้บริการตรวจเช็คสภาพเครื่อง อุปกรณ์ ที่ใช้ในระบบผลิตน้ำประปาเป็นประจำทุกๆ 4 เดือน เป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากที่ได้รับมอบงานงวดสุดท้ายและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
5. ในขณะที่อยู่ระหว่างการทำงานปรับปรุงโครงการตามสัญญาจ้าง หากอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการนี้เกิดการชำรุด ผู้รับจ้างต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขโดยเร่งด่วน เพื่อให้ระบบผลิตน้ำประปาสามารถผลิตน้ำประปาได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์ โดยอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่นำมาแก้ไขต้องได้มาตรฐานเดียวกัน
6. เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้ายแล้ว จะต้องรับผิดชอบจัดหาช่างเทคนิคเข้ามาปฏิบัติงานควบคุมกำกับดูแลระบบผลิตน้ำประปาและปฏิบัติงานผลิตน้ำประปา เพื่อให้ระบบการผลิตน้ำประปาใช้งานได้ต่อเนื่องและปลอดภัยเป็นประจำทุกวัน โดยจะต้องมีช่างเทคนิคหมุนเวียนเข้ามาทำงานต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 90 วัน
7. ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานรวมถึงอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งในงานปรับปรุงระบบผลิตน้ำประปา เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน โดยการรับประกันให้เป็นไปตามเงื่อนไขการรับประกันของผู้ผลิต
8. ผู้รับจ้างต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัยให้สามารถใช้งานระบบผลิตน้ำประปาได้อย่างถูกต้อง
9. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้วยความประมาทจนเป็นเหตุให้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลทั่วไปที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ปฏิบัติงานเสียหาย
10. ผู้รับจ้างจะต้องแบบแปลนแสดงรายละเอียดการก่อสร้าง (SHOP DRAWING) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงานทุกครั้ง ก่อนการดำเนินงาน
11. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงานที่เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ดังนี้
  - สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร จำนวน 1 คน
  - สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร จำนวน 1 คน
  - สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร จำนวน 1 คนทำหน้าที่ควบคุมตลอดการดำเนินงาน พร้อมแสดงเจตนาร่วมทำงานโดยจะต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ไม่ขาดสมาชิกภาพ พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องมาพร้อมเอกสารยื่นข้อเสนอด้วย

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ให้ผู้รับจ้างส่งแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา
2. ให้ผู้รับจ้างส่งแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา

สารบัญแบบ		
Dwg.No.	ชื่อแบบ	แผ่นที่
A-01	ปก ขอบเขตงาน สารบัญแบบ	1
A-02	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง	2
A-03	สัญลักษณ์ท่อและอุปกรณ์	3
A-04	เงื่อนไขทั่วไป และข้อกำหนดทั่วไปงานวางท่อ 1	4
A-05	เงื่อนไขทั่วไป และข้อกำหนดทั่วไปงานวางท่อ 2	5
A-06	เงื่อนไขทั่วไป และข้อกำหนดทั่วไปงานวางท่อ 3	6
A-07	เงื่อนไขทั่วไป และข้อกำหนดทั่วไปงานวางท่อ 4	7
A-08	เงื่อนไขทั่วไป และข้อกำหนดทั่วไปงานวางท่อ 5	8
A-09	การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ๑50-200 มม สำหรับท่อบริการ 1	9
A-10	การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ๑50-200 มม สำหรับท่อบริการ 2	10
A-11	การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ๑50-200 มม สำหรับท่อบริการ 3	11
A-12	การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ๑50-200 มม สำหรับท่อบริการ 4	12
A-13	การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ๑50-200 มม สำหรับท่อบริการ 5	13
A-14	แบบขยายข้อต่อต่างๆ 1	14
A-15	แบบขยายข้อต่อต่างๆ 2	15
A-16	ผังบริเวณการวางท่อและถังสำรองน้ำ	16
A-17	แบบรายละเอียดถังเก็บ 10 ลบ.ม	17
B-18	ผังบริเวณก่อสร้างระบบประปา	18
B-19	รายการประกอบแบบระบบจ่ายสารเคมี	19
B-20	รายการประกอบแบบถังตกตะกอน และกรองทรายอัตโนมัติ ขนาด 50 ลบ.ม/ชั่วโมง	20
B-21	รายการประกอบ หอดึงสูงชมพู ความจุ 100 ลบ.ม	21
B-22	ผังบริเวณก่อสร้างระบบประปา ขนาด 50 ลบ.ม/ชั่วโมง	22
B-23	แปลนปรับปรุงอาคารโรงประปาเดิม	23
B-24	แบบถังตกตะกอนและกรองทรายอัตโนมัติ ขนาด 50 ลบ.ม/ชั่วโมง	24
B-25	แบบฐานถังตกตะกอนและกรองทรายอัตโนมัติ	25
B-26	แบบหอดึงสูงชมพู ความจุ 100 ลบ.ม	26
B-27	แบบขยายฐานวางถังสูง	27
B-28	แบบรายละเอียดถังเก็บน้ำ 50 ลบ.ม	28
B-29	แบบแพสูบน้ำ	29



กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

โครงการ  
ก่อสร้างระบบประปา มทร.ล้านนา  
ดอยสะเก็ด ต.ป่าป้อ อ.ดอยสะเก็ด  
จ.เชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
(ดอยสะเก็ด)

รักษาราชการแทนอธิการบดี  
รองศาสตราจารย์สุนันท์ คำมั่น

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่  
นางสาวศศิธรณี วงศ์ไชยะ

สถาปนิก  
นายเข้ม อนันต์ ส.ศก.4049

วิศวกรโครงสร้าง  
นายเชษฐา สุทธิพงษ์ ส.ศก.3240

นางสาวศศิธรณี วงศ์ไชยะ กน.50084

วิศวกรไฟฟ้า  
นายวิชาญ ปวงคำ กท.33704

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
นายวิชาญ ปวงคำ กท.302

นายวิชาญ ปวงคำ กท.301

นางสาววงศิรา เจริญใจ กท.3000

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

ปก ขอบเขตงาน

แบบเลขที่ :

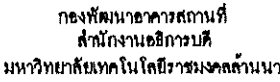
FILE :

วันที่

มทรา.ส่วน

แบบ

แผ่นที่

[illegible]

หน่วยงาน  
กองทัพนาวาอากาศสถานที่ มทร.ล้านนา

**รักษาราชการแทนอธิการบดี**

๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายในกรม

นางสาวอรรณี วงษ์ไวยะ

10/10/2019 10:10:11 AM

นายเข้ม อดัม สศก4049

www.elsevier.com/locate/jmb

10

การตรวจวัด

100-443887-100

นางสาวกนกพร นวลใหญ่ 0150084

นายจันทน์ มั่งคั่ง ๓๘๐.๓๓๗๐๔

---

James H. Hunt

ՀԱՅԴԱՆՈՒԹՅԱՆ ԴԵՄՈԿՐԱՏԻԿԱՆ ԴՆՊԱՐՏԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

\_\_\_\_\_

ERZELLE NEUBAUER JR 301

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ๓๐๐๐

วิทยาลัยเทคนิค

---

100-443655-101

00 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

---

**Figure 1**

115151160-9

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

**แบบเลขที่ :**

FILE :

849

מחיר	כמות	סך הכל
100	10	1000

	A-02	2
--	------	---

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</
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------

29

รวมการแก้ไขแบบ

[illegible]


---

รายการวางท่อ	
ขนาดท่อ มม.	รวมความยาว (เมตร)
ท่อ HDPE(PE80) PN10 SDR 13.6 ขนาด 110 mm	3946.56
ท่อ HDPE(PE80) PN10 SDR 13.6 ขนาด 90 mm	683.33
ท่อ HDPE(PE80) PN10 SDR 13.6 ขนาด 63 mm	669.05
ท่อปลอก S Ø 300 มม.	168.74

รายการถึงสำรวจน้ำใต้อาคาร

ชื่ออาคาร	จำนวนถึงน้ำใต้สำหรับรูปไฟเบอร์กลาส ขนาด 10 ซม.ม (ชุด)
C1 อาคารอธิการบดี	2
C2 อาคารนวัตกรรม (น.ว.)	2
C3 อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า	1
C4 อาคารเรียนรวม	1
อาคาร A	1
อาคาร B	1
อาคารสถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ	1
อาคารโรงอาหาร	1
อาคารหอพักนักศึกษา	10
อาคารหอพักอาจารย์	3
สนามกีฬา	2

สัญลักษณ์ท่อและอุปกรณ์			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ท่อ HDPE100 #110 มม.PN6(N)	PB	ท่อ พี.บี
	ท่อ HDPE100 #90 มม.PN6(N)		อีโบลท์
	ท่อ PB SDR 13.5		END CAP
	ท่อเมนวางใหม่โดยใช้คอนกรีตถ่วง		ท่อนดินปลายเรียบ
	ข้อลดหรือท่อขยาย		ท่อนดินปากกระพี้
	ประตูน้ำเส้นเกษตรนิคไดดิน		สามทางลดจานสามด้าน
	ประตูน้ำเส้นเกษตร		สามทางจานสามด้าน
	CHECK VALVE		หน้าจานตามลด
	ประตูน้ำระบายอากาศ		โค้ง 90 ปากกระพี้
	หัวดับเพลิง		โค้ง 45 ปากกระพี้
N	ท่อหรืออุปกรณ์ท่อกำหนดและติดตั้งใหม่		โค้ง 90 หน้าจาน
E	ท่อหรืออุปกรณ์เดิม		โค้ง 45 หน้าจาน
AC	ท่อซีเมนติโยหิน		มาตรวัดน้ำ
GS	ท่อเหล็กอาบสังกะสี		สามทางปากกระพี้หน้าจานกลาง
S	ท่อเหล็ก		สามทางปากกระพี้สามด้าน
PVC	ท่อ พี.วี.ซี		สามทางลดปากกระพี้หน้าจานกลาง
PE/HDPE	ท่อ พี.อี. / ท่อเอช ดี พี ซี		สามทางลดปากกระพี้สามด้าน
			ข้อต่อแบบหน้าแปลน
			STUB END HDPE แบบก่อสร้างชุดนี้

หมายเหตุ


1. ให้ดำเนินการตามแบบมาตรฐานสำหรับงานก่อสร้างวางท่อจำหน่าย ท่อบริการ และงานที่เกี่ยวข้องของการประปา
2. ชุดอุปกรณ์ท่อที่ยกเลิก อาทิ ประตูน้ำ สามทาง เป็นต้น ให้แจ้งทำความเข้าใจและดำเนินการแก้ไข
3. การเปิดท่อและอุปกรณ์ติดตั้งมาตรวัดน้ำ ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรคุมงาน
4. ยกเลิกท่อบริการ โดยอุดปลั๊กที่ท่อลดเดิม

ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก  
นายกมล นาค  
วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า  
วิศวกรสุขาภิบาล

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

โครงการ  
ก่อสร้างระบบประปา มทร.ล้านนา  
โดยสเน็ค ด.ป๋วยโอ ๓.คตยสะเก็ค  
จ.เชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
(คตยสะเก็ค)

รักษาราชการแทนอธิการบดี  
รองศาสตราจารย์อุเทน คำปาน

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกอง  
นางสาวศศิธรณี วงศ์ไชยะ

สถาปนิก  
นายชัย อนันต์ ส.ศก.4049

วิศวกรโครงสร้าง  
นายสิทธิ อุบลวัง ส.ม.13240

นางสาวศศิธรณี วงศ์ไชยะ ส.ม.50084

วิศวกรไฟฟ้า  
นายเนติราช ป่องคำ ส.ท.33704

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
ผศ.ศิริประภา ชัยเมตร ส.ศ.302

ผศ.วิภาดา วงศ์พันธ์กุล ส.ศ.301

นางสาวเจษฎา เปี่ยมใจ ส.ศ.3000

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง  
สัญลักษณ์ท่อและอุปกรณ์

แบบเลขที่ :  
FILE :  
วันที่

มาตราส่วน	แบบ A-03	แผ่นที่ 3
ทรา		รวมแผ่น 29
รายการแก้ไขแบบ		







การยก ขนส่ง และเก็บรักษาท่อ อุปกรณ์  
ประตุน้ำและอุปกรณ์ประกอบ

การขนส่งและการเก็บรักษาพืชพลาสติกต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตและต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่ท่อ ไม่ว่าจะเป็นขนส่งด้วยวิธีใดก็ตาม การยกท่อลงให้ไว้ผ้าใบผืนกว้างห้ามทิ้ง กลิ้งหรือโยนท่อลงจากรถ ห้ามลากท่อไปบนผิวดินหรือผิวถนนและต้องระวังมิให้ท่อกระทบกระแทกกับสิ่งมีคมต่างๆ ปลายท่อต้องมีสิ่งห่อหุ้ม โดยเฉพาะปลายท่อแบบปากกระฉิงจะต้องมีสิ่งห่อหุ้มปลายท่อเพื่อปกป้องความเสียหายเนื่องจากการกระแทกและการขีดข่วนที่ถูกทำให้เป็นรอยโดยวิธีการต่างๆ จะต้องเก็บไว้ในร่มที่มีอากาศถ่ายเทดี หากจำเป็นต้องเก็บรักษากลางแจ้งต้องมีสิ่งห่อหุ้มปกคลุมท่อที่เหมาะสมเพื่อมิให้ท่อถูกแสงแดดโดยตรงและมีให้ท่อสกปรกเปรอะเปื้อน ความสูงของกองท่อต้องไม่สูงกว่าที่แบบมาตรฐานกำหนด เพื่อป้องกันการโค้งบิดงอของตัวท่อ

การยกและการขนส่งประตุน้ำ ต้องไม่ให้เกิดความเสียหาย โดยประตุน้ำหลักหล่อ และ ประตูระบายอากาศต้องอยู่ในสภาพปิดสนิท ปากทางเข้า-ออกของประตุน้ำ จะต้องมีสั่งปิดเพื่อป้องกันสิ่งสกปรก สิ่งแปลกปลอมเข้าภายในตัวเรือน ชนิดของสิ่งปกปิดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ประตูน้ำจะต้องห่อหุ้มด้วยพลาสติกกันหรือระคายกันน้ำจากโรงงานผู้ผลิตและต้องเก็บรักษาไว้ในร่ม หากจำเป็นต้องเก็บรักษาไว้กลางแจ้งจะต้องมีวัสดุปกคลุมที่เหมาะสม

## การฆ่าเชื้อโรคในท่อ

# การยกเลิกท่อเดิม

การยกเลิกท่อเดิม

## การสูบน้ำในร่องดินที่จะทำการวางท่อ

## การซ่อมถนนและทางเท้า

## การซ่อมถนนและทางเท้า

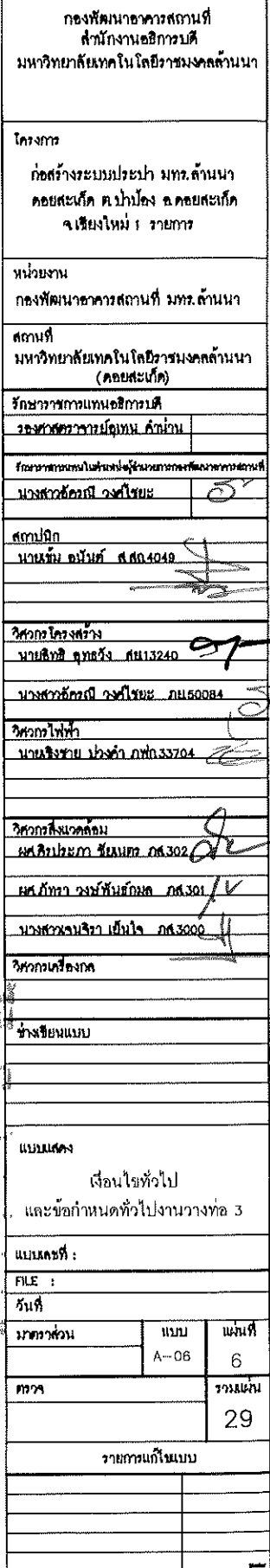
การทดสอบความดันน้ำในท่อ และการทดสอบการรั่วซึมของท่อ

การทดสอบความดันน้ำในท่อ และการทดสอบการรั่วซึมของท่อ

การทดสอบความดันน้ำในท่อและการทดสอบการรั่วซึมของท่อ ให้กระทำเป็นช่วงๆ หลังจากผู้รับจ้างได้วางท่อในช่วงนั้นแล้วเสร็จ และต้องขึงน้ำไว้ให้เต็มท่อช่วงที่จะทดสอบนั้นก่อน ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

การทดสอบท่อบริการหลัก และท่อบริการ

การทดสอบท่อบริการหลัก และท่อบริการ



การคิดเงินค่าเช่า

ลงบันทึก

11/19/1915

[illegible]

山崎 1115

[illegible][illegible]

(จนถึงประตุนาหน้ามาตร)

แยกทดสอบเป็นส่วนๆ

มาตรฐานน้ำประปาจัดเก็บ

ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ทำให้เรียบร้อย ทั้งนี้

การเปิดแนวร่องวางท่อและการกลบ บดอัดวัสดุหลังท่อ

(1) การเปิดแนวร่องทางท่อที่วางอยู่ในถนนคอนกรีตหรือทางเท้าคอนกรีตหรือผิวจราจรแอสฟัลท์หรือผิวจราจรอื่นๆ ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องตัดแนว ผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาตัดแนวก่อนการขุดร่องดิน ผู้รับจ้างจะต้องรักษาหลักเสริมไว้เพื่อใช้ต่อหลักเสริมในการจัดซ่อมถนนหรือทางเท้าในภายหลัง หากผู้รับจ้างไม่ได้ทำการตัดหรือเจาะผิวจราจรด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งระงับการก่อสร้างของผู้รับจ้างได้ และ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

(2) ผู้รับจ้างจะต้องเปิดแนวร่องดินวางท่อลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด เฉพาะจุดที่ติดตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติ เพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อเป็นจุด Support ของท่อความกว้างร่องดินสำหรับการวางท่อและติดตั้งอุปกรณ์ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของวิศวกรหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

(3) การขุดหรือดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหน้าบ้าน ซึ่งมีการใช้รถยนต์ผ่านออก ผู้รับจ้างจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์จะผ่านไปได้โดยไม่เป็นอันตรายมาวางพาดไว้และจะต้องแสดงเครื่องหมายจราจรให้ยานพาหนะที่ผ่านไปมาทราบชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอาศัยข้อบังคับตามกฎหมายจราจรของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

(4) ดินที่บุดพื้นจากร่องดิน ผู้รับจ้างจะต้องกองไว้ข้างร่องดิน โดยมีระยะห่างร่องดินซึ่งดินจะไม่ร่วงหล่นลงในร่องดินได้ และไม่เป็นที่กีดขวางทางจราจร

(5) หลังจากขุดร่องดินจนได้ความลึกตามที่กำหนดแล้ว หากพื้นร่องดินที่ขุดเป็นชั้นของดินอ่อน (Soft Soil) ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ ให้ผู้รับจ้างขุดลอกชั้นดินอ่อนนั้นต่อไปจนหมด แล้วให้ทรายหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมถมจนถึงระดับความลึกของร่องดินที่กำหนด แล้วรองพื้นร่องดินด้วยทรายบดอัดและเกลี่ยให้เรียบตลอดความยาวเพื่อให้เป็นพื้นฐานรองท่อ ความหนาของชั้นทรายที่รองพื้นจากท้องท่อจนถึงพื้นร่องท่อต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐานการวางท่อในร่องดินและในกรณีที่ดินอ่อนมีความลึกมากจนไม่สามารถขุดลอกได้ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

(6) เมื่อทำการต่อท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมผิวเคลือบข้อต่อ อุปกรณ์เหล็กหล่อหรืออุปกรณ์เหล็กหล่อแกรไฟต์ลงตามคำแนะนำของโรงงานผู้ผลิตแล้วเสร็จครบทุกจุด จึงจะทำการกลบวัสดุหลังท่อ การกลบวัสดุหลังท่อจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐานงานวางท่อในร่องดิน และเว้นให้เห็นข้อต่อและอุปกรณ์ทุกข้อ หลังจากนั้นให้ทำการทดสอบความดันน้ำในเส้นท่อ

(7) เมื่อได้ทดสอบความดันน้ำแล้วโดยไม่ปรากฏมีรอยรั่ว ท่อและอุปกรณ์ท่อไม่แตกหรือชำรุด จึงจะทำการ กลับและบดอัดวัสดุหลังท่อให้เรียบร้อย ดินที่เหลื่อให้เฉลี่ยพูนไว้บนร่องดินทั้งหมดหรือนำไปกองไว้ ตามที่ ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้ ห้ามใช้ขยะหรือมูลฝอยต่างๆในการกลบร่องดิน

(8) ในการกลบท่อ ผู้รับจ้างจะต้องขุดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้แล้ว กรณีวิธีการกลบดินและการใช้เครื่องมือสำหรับบดอัดดินหลังท่อให้ระมัดระวังและการบดอัดร่องดินสำหรับวางท่อ ข้อ 10

(9) การขุดร่องสำหรับวางท่อบางช่วง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุดดิน ดินพังหรือระบบค้ำยันเพื่อป้องกันการชำรุดของชั้นโครงสร้างทาง เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายต่อพื้นผิวดิน สิ่งปลูกสร้างอุปกรณ์สาธารณูปโภคหรือทรัพย์สินส่วนบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณที่ดำเนินการก่อสร้าง การกรุดดินพังนี้จะต้องทำให้แข็งแรง และเพียงพอที่จะป้องกันการเคลื่อนตัวของดินชั้นล่างหรือตามที่ ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างจะพิจารณาสั่งการ การรื้อถอนแฉ่งกรุดดินพังนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวังและต้องกลบพร้อมบดอัดดินให้ได้ตามมาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างสามารถรื้อถอนแฉ่งกรุดดินพังได้ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างอนุญาตแล้ว ค่าใช้จ่ายต่างๆในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

(10) การรอฟื้นและการบดอัดร่องดินสำหรับวางท่อ

10.1 ก่อนการรองพื้น ชั้นวางที่จะต้องปรับพื้นรองวางท่อประปาให้เรียบร้อยปราศจากสิ่ง

ปะปนต่างๆ เช่น เศษวัสดุ เศษคอนกรีต เป็นต้น

10.2 รูปแบบและการบดอัดดินร่อนดินสำหรับวางท่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง

(11) วัสดุกลบหลังท่อจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

11.1 วัสดุกลบหลังท่อ จะต้องมีความสมบัติตามที่ระบุในแบบมาตรฐาน

11.2 ดินที่ขุดมาจากร่องดิน สามารถนำมาใช้กลบร่องท่อประปา แต่ต้องปราศจากหินหรือวัตถุ เช่น เศษไม้ ใบไม้ หิน ทราย และสิ่งปฏิกูลอื่นๆ เป็นต้น สำหรับก้อนหิน หรือ ก้อนกรวดขนาดใหญ่ เศษคอนกรีต จากการทบทวีดถนนที่อาจทำความเสียหายต่อท่อประปา ไม่ให้นำมาไว้เป็นวัสดุกลบหลังท่อ

(12) การทำสอบการบดอัดในสนาม

กรณีวางท่อในผิวจราจร ผู้รับจ้างทำการทดสอบการบดอัดดินในร่องดินให้เป็นไปตามมาตรฐาน

### หน่วยงานเจ้าของพื้นที่



## แบบก่อสร้างชุดนี้

๒๖๖  
โครงการวิจัยสวนแก้ว

สภามติ


$\frac{d}{dt} \left( \frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}} \right) = \frac{v}{c^2} \frac{dv}{dt}$

Transfer to N. 5.

transcribed

1. การดำเนินงาน

กองทัพอากาศเรณูนที สำนักวิทยบริการ

 <p>กองพัฒนาศาสตร์สถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p>		
โครงการ		
ก่อสร้างระบบประปา มทว. ถ่านนา คลองสระเกศ ต.ป่าป้อ อ.คลองสระเกศ จ.เชิงใหม่ ๑ รายการ		
หน่วยงาน กองพัฒนาศาสตร์สถานที่ มทว. ถ่านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (คลองสระเกศ)		
รักษาการแทนอธิการบดี		
รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นน		
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาศาสตร์สถานที่		
นางสาวศิริพร จงใจชนะ		
สถาปนิก		
นายจอน อดิษฐ์ ศสค.4048		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสิงห์ อุบลวงษ์ สยป.3240		
นางสาวศิริพร จงใจชนะ สยป.56084		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายธีรชาน เปรมคำ กฟผ.33704		
วิศวกรสิ่งแวดล้อม		
ผศ.วิภากร ขันเพชร กษ.302		
ผศ.กัทยา วงศ์พันธ์ สกษ.กษ.301		
นางสาวเจนจิรา เวินใจ สยป.3009		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
เดือนมิถุนายน		
และข้อกำหนดทั่วไปงานวางท่อ 4		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	A-07	7
รวมๆ		รวมแผ่น
		29
รายการแก้ไขแบบ		

แนวท่อและระดับของดิน

(1) ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อในแนวที่กำหนดให้ ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการยกท่อนขึ้นหรือกดท่อลงโดยกระทันหัน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อให้ระดับความลึกหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดในตารางที่ 2 "มาตรฐานความลึกหลังท่อ" ถ้าไม่อาจวางท่อตามกำหนดไว้ได้ก็ให้ผู้รับจ้างทำความเข้าใจกับผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างในอันที่จะแก้ไขตัดแปลง เพื่อให้งานดำเนินไปด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาการ ระดับความลึกของท่อตามกำหนดนี้อาจอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงได้เฉพาะในกรณีกะทันหัน

1.1 แนวท่อที่วางผ่านบริเวณที่ระดับของพื้นที่เปลี่ยนแปลงโดยกระทันหัน

1.2 แนวท่อที่ต้องวางผ่านสิ่งกีดขวางซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น ต้นไม้ใหญ่ หินหรือสิ่งก่อสร้าง เช่น ฐานราก อาคาร ท่อประปาเดิม ท่อระบายน้ำ ฯลฯ การวางท่อช่วงนี้ควรวางให้มีความลาดที่เหมาะสม ดังนั้น ความลึกของท่ออาจเปลี่ยนแปลง เพื่อหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางดังกล่าวตามความจำเป็น

1.3 แนวท่อช่วงที่วางตลอดดัดโค้งของบริเวณท้องคลองไม่สามารถวางลึกตามกำหนดได้หรือที่คู่มือหรือท่อลอดถนนที่วางเชื่อมท่อ 2 ทาง (ความลึกกำหนดโดยท่อเดิม) โดยวางไปเชื่อมกับท่อเดิมหรือวางไปเชื่อมกับท่อที่มีขนาดต่างกัน เป็นต้น

1.4 โดยปกติระดับความลึกของท่อแต่ละขนาดให้มีความคลาดเคลื่อนจากที่กำหนดได้โดยอนุโลมให้วางตื้นกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 5 เซนติเมตร นอกจากกรณีตามข้อ 1.1-1.4 ถ้าการวางท่อจุดใดไม่ได้ระดับความลึกตามที่กำหนด ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาให้แก้ไขหรือหักเงินค่าแรงวางท่อในช่วงนั้นๆ เช่น แนวท่อประปาที่วางขนานบนแนวท่อประปาเดิมหรือท่อระบายน้ำ ฯลฯ

(2) การวางท่อต้องให้ได้แนวตรงและการเบี่ยงเบนแนวท่อสำหรับข้อต่อแบบต่างๆ อาจจะกระทำได้ แต่ต้องไม่เกินข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตท่อหรือตามที่ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้

(3) หากจำเป็นต้องวางท่อซ้อนกัน กรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ให้ผู้รับจ้างทำความเข้าใจกับผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างในอันที่จะแก้ไขตัดแปลงหรือแยกย้ายแนวท่อไปวางในที่ที่เหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้งานดำเนินไปด้วยดี และถูกต้องตามหลักวิชาการ

(4) ฝาคอปกตลอดกันดินประตุน้ำจะต้องยกสูงให้ระดับพอดีกับผิวถนนหรือผิวทางเท้า

(5) แนวท่อ จุดติดตั้งอุปกรณ์ เช่น ประตุน้ำ ประตูระบายอากาศ ฯลฯ ตลอดจนจุดก่อสร้างเสา ค.ส.ล.รับท่อ ตามกำหนดในผังแนวท่ออาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยผู้ว่าจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายในการนี้ถ้าเพิ่มขึ้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ตารางที่ 2 มาตรฐานความลึกหลังท่อ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)	ความลึกหลังท่อ (ม.)	หมายเหตุ
100	0.60	1. ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2"-3" ให้ความลึกหลังท่อไม่น้อยกว่า 0.30 ม. 2. ความลึกหลังท่อในทางเท้าให้ใช้ความลึกท่อไม่น้อยกว่า 1/2 ของมาตรฐานความลึกหลังท่อ
150	0.60	
200	0.80	
250	0.80	
300	1.00	
400	1.00	
500	1.00	
600	1.00	
>700	1.20	

แบบแสดงการติดตั้งจริง (ASBUILT DRAWING)

หลังจากทำการจัดหาและวางท่อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ท่อแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำแบบผังแนวท่อแสดงรายละเอียดท่อและอุปกรณ์ โดยให้ระบุตำแหน่ง ขนาด ชนิด ระดับความลึก เป็นต้น ทั้งท่อของเดิม (ถ้ามี) และท่อติดตั้งใหม่ที่ได้ปฏิบัติจริง และทุกจุดประสานต่อให้แสดงแบบขยายหรือรูปตัดไว้อย่างชัดเจน เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาซ่อมแซมหรือปรับปรุงขยายในอนาคต และต้องส่งมอบกระดาษต้นฉบับมาตรฐานเท่ากับแบบเดิมของผู้ว่าจ้างจำนวน 3 ชุด และแบบ FILE AUTOCAD เป็น FLASH DRIVE จำนวน 3 ชุด เมื่อได้รับการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจึงจะขอส่งมอบงานงวดสุดท้ายได้


แบบแปลนแสดงรายละเอียดการก่อสร้าง (SHOP DRAWING)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแบบแปลนแสดงรายละเอียดส่วนประกอบของ ท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้างให้มหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในกรณีดังต่อไปนี้

- กรณีที่มหาวิทยาลัยไม่ได้กำหนดรายละเอียดคุณสมบัติของ ท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ ไว้ในแบบรูปและรายการในรายละเอียดฉบับนี้ ท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ ดังกล่าวมีความจำเป็นต้องนำมาใช้ในงานก่อสร้างของมหาวิทยาลัย
- กรณีที่ผู้รับจ้างต้องการเสนอ ท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดและคุณสมบัติแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการในรายละเอียดฉบับนี้
- กรณีที่ผู้รับจ้างพิจารณาแล้วเห็นว่ามีความจำเป็นต้องเพิ่มรายละเอียดเฉพาะบางประการของท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ ที่จะจัดส่งให้แก่มหาวิทยาลัย

แบบแปลนที่เสนอจะต้องแสดงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นอย่างชัดเจนและอย่างน้อยต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ขนาดของมิติต่างๆ
- รายการคำนวณ (ถ้ามี) ต้องมีวิศวกรลงนามรับรอง
- รายการวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุทั้งทางกลและทางเคมี รวมถึงมาตรฐานอ้างอิง (Reference Standard) ที่จะนำมาใช้ในการผลิต
- ชื่อโรงงานผู้ผลิต



แบบก่อสร้างชุดนี้

ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....


มีเอกสาร.....

วิศวกรโครงสร้าง.....

วิศวกรไฟฟ้า.....

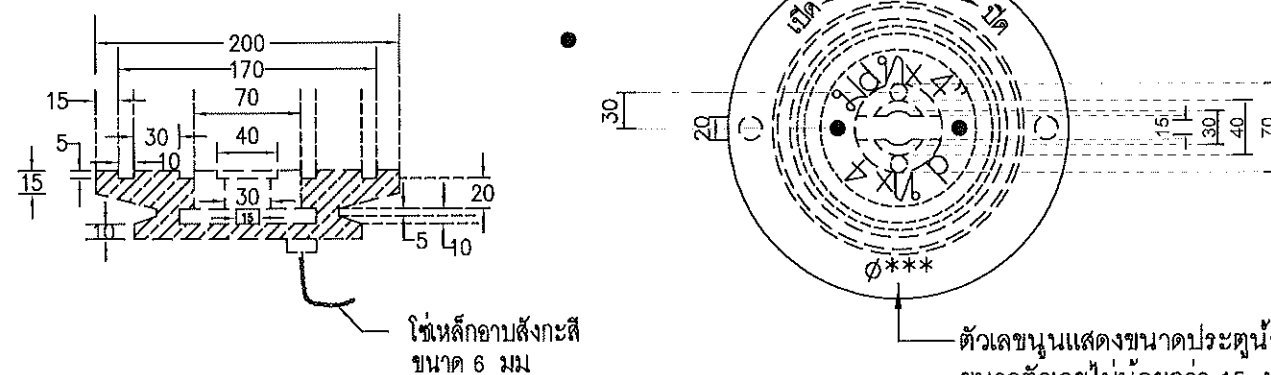
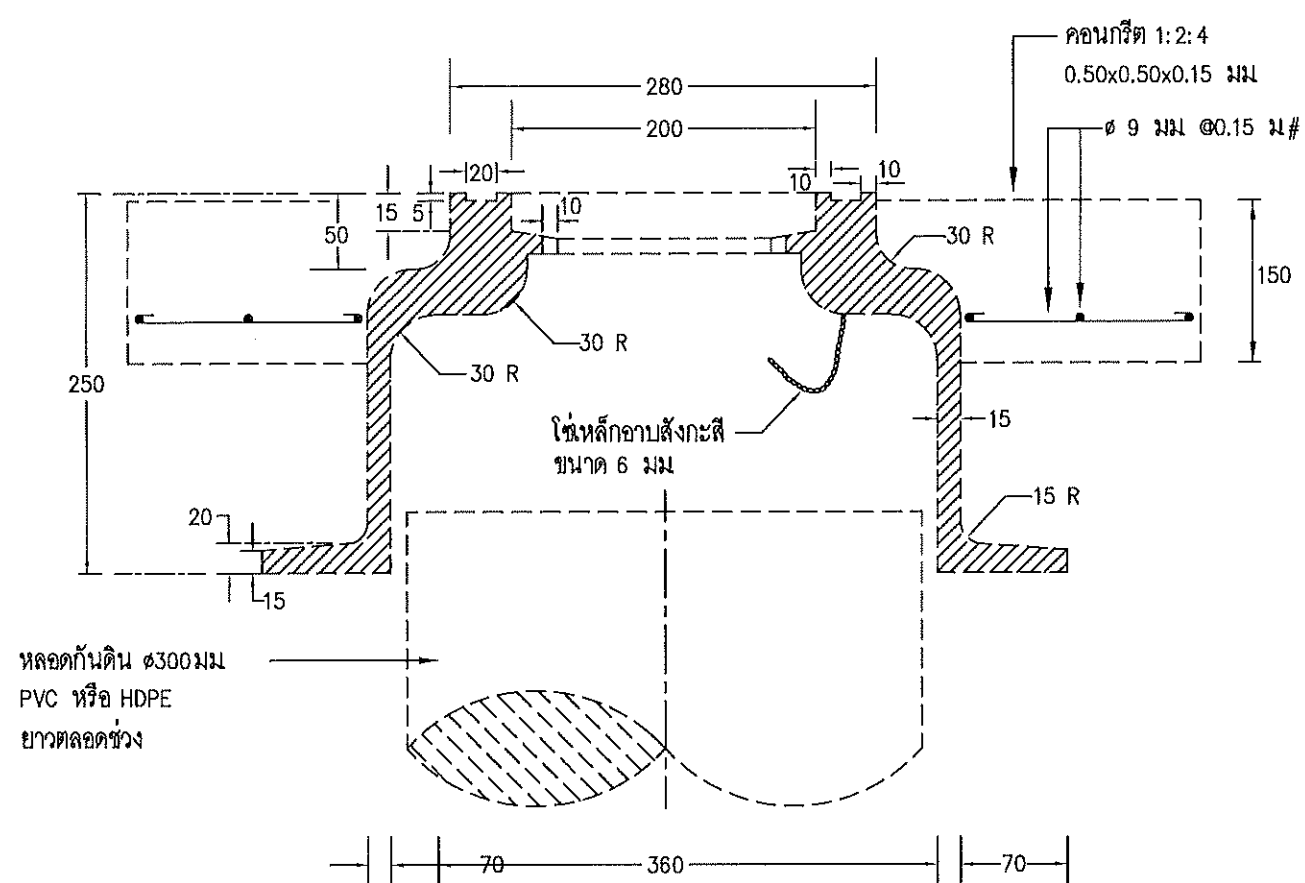
วิศวกรสุขาภิบาล.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

 <div>กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</div>		
โครงการ ก่อสร้างระบบประปา มทร.ธัญบุรี โดยสละสิทธิ์ งบประมาณ ๑.๐๐๐ ล้านบาท ๑.๐๐๐ ล้านบาท ๑.๐๐๐ ล้านบาท		
หน่วยงาน กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (คลองเตย)		
รักษาการแทนอธิการบดี รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์		
กรรมการบริหารในตำแหน่งผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่ นางสาวศุภมาส วัฒนกุล		
สถาปนิก นายสมชาย วัฒนกุล		
วิศวกรโครงสร้าง นายสมชาย วัฒนกุล		
วิศวกรไฟฟ้า นายสมชาย วัฒนกุล		
วิศวกรสุขาภิบาล นายสมชาย วัฒนกุล		
แบบแสดง เงื่อนไขทั่วไป และข้อกำหนดทั่วไปงานวางท่อ 5		
แบบเลขที่ : FILE : วันที่		
มาตราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	A-08	8
ทรา		รวมแผ่น
		29
รายการแก้ไขแบบ		







ต.ประตุน้ำ(มม.)	ขนาดแท่น คสล.(ม)
100	0.40x0.40
200	0.40x0.40
250	0.45x0.45
300	0.50x0.50
400	0.60x0.60

- แก่นคอนกรีต ☐ ขนาดตามตาราง

## หมายเหตุ

- ถ้าดินไม่สามารถรับน้ำหนักประตุน้ำและอุปกรณ์ได้ให้ตอกเสาเข็มรองรับ
- สำหรับแท่น ค.ส.ล. ยึดประตุน้ำ ๑ ขนาดอื่นๆ ให้ใช้ขนาด  $\square$  กว้างยาว เท่ากับ ๑ ของประตุน้ำ  $0.20\text{m}$  (แต่ไม่น้อยกว่า  $0.40 \times 0.40\text{m}$ )
- มิติต่างๆ หน่วยเป็นมิลลิเมตร เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น

แบบบันทึก ค.ส.ล. ปิดประจำตัว

หีบบุญแจกประตุน้ำขนาด  $\phi 400-600$  มม.

แบบฝากรอบประตูหน้า

การติดตั้งประตุน้ำชนิดใต้ดิน

กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

ก่อสร้างระบบประปา มทร.ล้านนา  
คอบสเกิด ต.ป่ามอ้ง อ.คอบสเกิด  
จ.เชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทว.สำนักงาน

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(คลองสระเกศ)

รณชาติการพาณิชย์

[illegible]

นางสาวอรรณี นนทิระ

<p> <b>ឥណទាន</b>  <b>ឥណទាន</b> </p>
---

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

นายวิชาญ อกรักษ์ ๘๗13240

นายอรรถจักร์ สรไกรสุข ๐๖๕๐๐๘๔

អាករលើដី

นายสุวิทย์ นันทน์ ๓๓๗๐๔

အကျဉ်းချုပ်

MAJLIS KONGRES MALAYSIA

64.000 24.000 013

นางสาวจันทิมา เต็มใจ ภ.ศ.300

20

**คำชี้แจง**



การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ๑50-200 มม.  
สำหรับท่อบริการ 2

**ឈ្មោះ**

FILE :

ឧបត្ថម្ភ

2

6	1
---	---

11/28

6	210-2

100

[illegible]


Number of people in household	Number of cars
1	0
2	1
3	1
4	2
5	2

\_\_\_\_\_

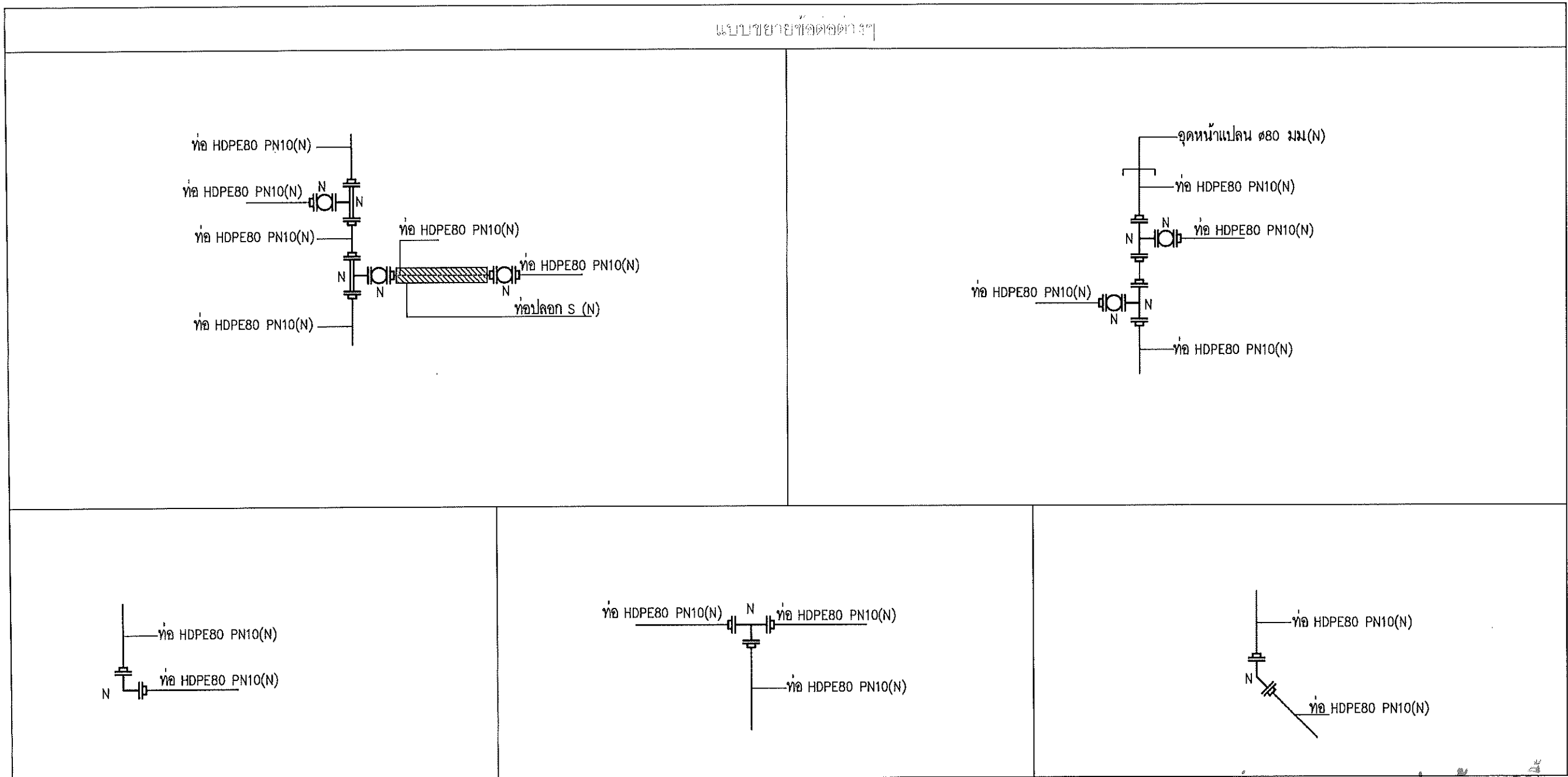








□




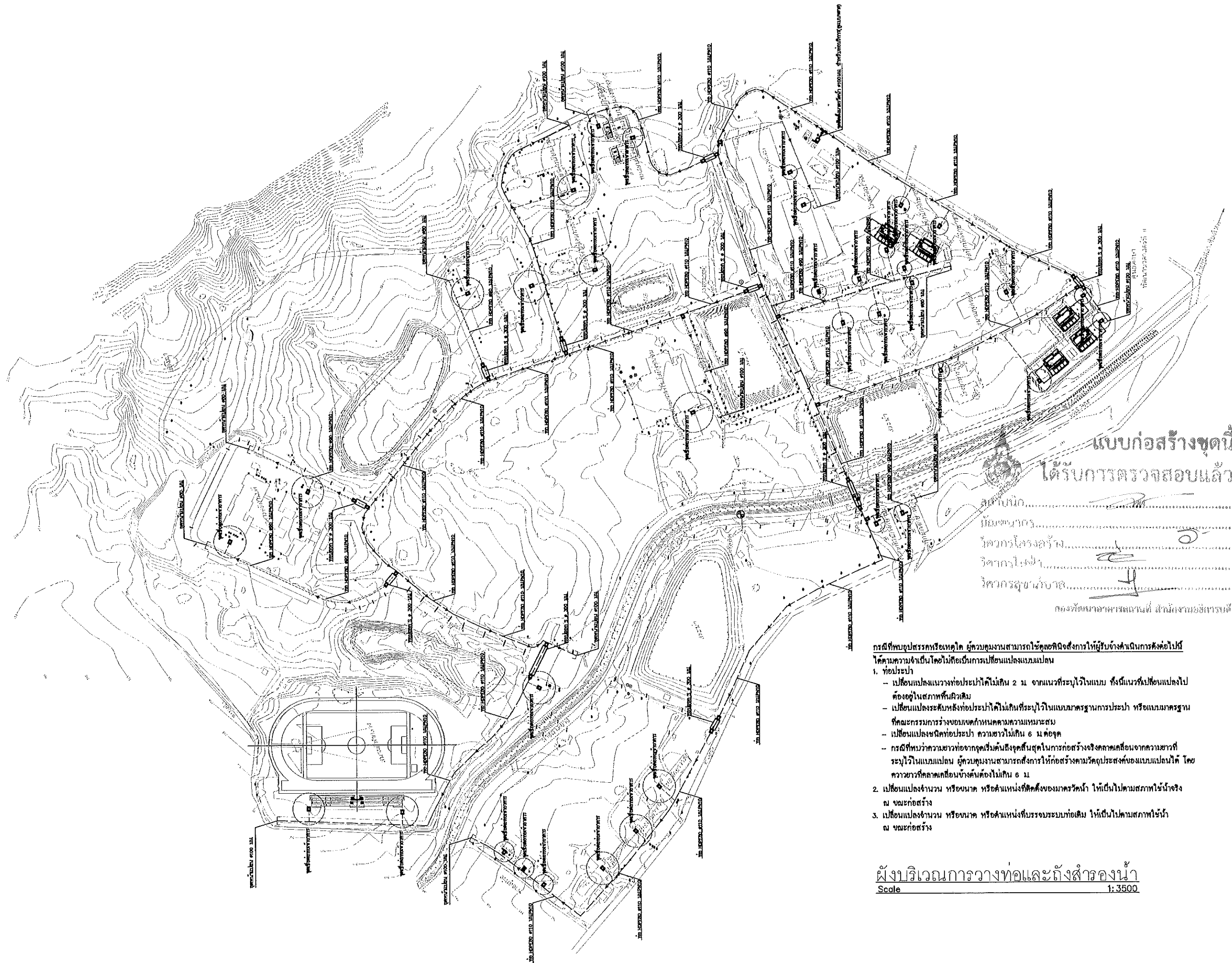
แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
 วิศวกรโครงสร้าง.....  
 วิศวกรไฟฟ้า.....  
 วิศวกรสุขาภิบาล.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี


แบบขยายข้อต่อต่างๆ 2  
 Scale =

 กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
โครงการ ก่อสร้างระบบประปา มทร.ธัญบุรี คอยสะพานัด ต.ป่าปอง อ.ค้อสะพานัด จ.เชียงใหม่ ร.รายการ		
หน่วยงาน กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (คอยสะพานัด)		
วิศวกรการแทนอธิการบดี รองศาสตราจารย์ ดร.คานัน		
วิศวกรการแทนอธิการบดี นางสาวอรรณี วงษ์ไชยะ		
สถาปนิก นายสม ธรรมศักดิ์ ส.ศก.404		
วิศวกรโครงสร้าง นายสมิทธิ์ อุตถะรัง ส.บ.13240		
วิศวกรไฟฟ้า นางสาวอรรณี วงษ์ไชยะ ส.บ.50084		
วิศวกรสุขาภิบาล นายสมิทธิ์ อุตถะรัง ส.บ.33704		
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นายสมิทธิ์ อุตถะรัง ส.บ.302		
วิศวกรการแทนอธิการบดี นายสมิทธิ์ อุตถะรัง ส.บ.301		
วิศวกรการแทนอธิการบดี นางสาวอรรณี วงษ์ไชยะ ส.บ.3000		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง แบบขยายข้อต่อต่างๆ 2		
แบบเลขที่ :		
วันที่		
มาตราส่วน	แบบ A-15	แผ่นที่ 15
รวม		รวมแผ่น 29
รายการแก้ไขแบบ		

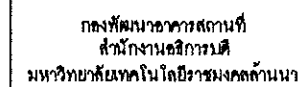


- กรณีพบอุปสรรคหรือเหตุใด ผู้ควบคุมงานสามารถแก้ไขโดยวิธีใดซึ่งการให้ผู้นับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้
- ได้ความความจำเป็นโดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบแปลน
1. ท่อประปา
    - เปลี่ยนแปลงแนวท่อประปาได้ไม่เกิน 2 ม. จากแนวที่ระบุไว้ในแบบ ทั้งนี้แนวที่เปลี่ยนแปลงไปต้องอยู่ในสภาพพื้นผิวเดิม
    - เปลี่ยนแปลงระดับหลังท่อประปาได้ไม่เกินที่ระบุไว้ในแบบมาตรฐานการประปา หรือแบบมาตรฐานที่คณะกรรมการร่างขอมอบกำหนดความเหมาะสม
    - เปลี่ยนแปลงชนิดท่อประปา ความยาวไม่เกิน 6 ม. ต่อจุด
    - กรณีที่พบว่าความยาวท่อจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดในการก่อสร้างจึงสภาพเปลี่ยนจากความยาวที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้ควบคุมงานสามารถให้การให้ก่อสร้างตามวัตถุประสงค์ของแบบแปลนได้ โดยความยาวที่คลาดเคลื่อนข้างต้นต้องไม่เกิน 6 ม.
  2. เปลี่ยนแปลงจำนวน หรือขนาด หรือตำแหน่งติดตั้งของอาคารวัดน้ำ ให้เป็นไปตามสภาพใช้น้ำจริง ณ ขณะก่อสร้าง
  3. เปลี่ยนแปลงจำนวน หรือขนาด หรือตำแหน่งที่บรรจุระบบท่อเดิม ให้เป็นไปตามสภาพใช้น้ำ ณ ขณะก่อสร้าง

ผังบริเวณการวางท่อและถังสำรองน้ำ  
Scale 1:3500

 กองพัฒนามหาวิทยาลัย สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
โครงการ ก่อสร้างระบบประปา มทร.ธัญบุรี คอบยสะเทิน ค.ป.บ. ๕ คอบยสะเทิน ฯใหม่ใหม่ ๖ รายการ		
หน่วยงาน กองพัฒนามหาวิทยาลัย มทร.ธัญบุรี		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (คอบยสะเทิน)		
วิศวกรโครงการ รองศาสตราจารย์สุเทพ คุ้มอ่อน		
วิศวกรควบคุมการก่อสร้าง รองศาสตราจารย์ วรวิทย์ งามชื่น		
สถาปนิก นายสมิทธิ์ งามชื่น ส.ศ.๔๐๔๑		
วิศวกรโครงสร้าง นายสมิทธิ์ งามชื่น ส.ศ.๔๐๔๑		
วิศวกรไฟฟ้า นายสมิทธิ์ งามชื่น ส.ศ.๔๐๔๑		
วิศวกรเครื่องกล นายสมิทธิ์ งามชื่น ส.ศ.๔๐๔๑		
วิศวกรโยธา นายสมิทธิ์ งามชื่น ส.ศ.๔๐๔๑		
วิศวกรสุขาภิบาล นายสมิทธิ์ งามชื่น ส.ศ.๔๐๔๑		
กองพัฒนามหาวิทยาลัย มทร.ธัญบุรี		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดง		
ผังบริเวณการวางท่อและถังสำรองน้ำ		
แบบแสดง		
FILE :		
วันที่		
รายการส่วน	แบบ	แผ่นที่
	A-16	16
ตรวจ		รวมแผ่น
		29
รายการแก้ไขแบบ		





โครงการ  
ก่อสร้างระบบประปา ทต.ตำนาน  
คอบะเก็ด ต.บ้านป่อง อ.คอบะเก็ด  
จ.เชียงใหม่ ร.ราชการ

หน้างาน  
กองทัพอากาศสถานที่ มทร.ล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(ตอขะมนต์)

รักษาการแทนอธิการบดี

รองศาสตราจารย์อุเทน คำม่วน	
----------------------------	--

การดำเนินงานตามแผนพัฒนาฯ มีดังนี้

นางสาวอรรณี วงศ์โรชะ	๕
----------------------	---


นายเข้ม ขำขันต์ ส.ส.ถ.4049

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

นางสาวศิริกานต์ ขวัญเมือง สส.13240

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

UNCLASSIFIED//FOR OFFICIAL USE ONLY

[illegible][illegible]

---

วิภาวกรพัฒนาคอม

RECEIVED

ศาสตราจารย์ ดร. วรวิทย์ อภัยวงศ์ ภา.301

นางสาวจันทรา เป็นใจ ภ.3000

วิชาการเคมี


คำอธิบายแบบ	
-------------	--

---

---

	0	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</
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

UNION

ដំបូងគឺចាប់ផ្តើមការងារប្រចាំថ្ងៃ

WNEB-TV (NBC) 28.5

แบบเลขที่ :

FILE :
--------

544		
-----	--	--

18	18	18
----	----	----

	2 12	15
01229		272244

29

20100101

9. 统计用主要指标	



	Monday
--	--------



1. ป้อนข้อมูลข่าวสารเคมีประเภทขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์สำหรับส่งข่าวสารสารตกตะกอน PAC และ Polymer

- 5.5 การต่อแรงดันไฟฟ้าให้แบบ 1 เฟส 220 VAC  $\pm 10\%$  50/60 Hz หรือดีกว่า
- 5.6 มี Data logger พร้อม SD Card สำหรับจัดเก็บข้อมูล ของการวัดค่า เพื่อ  
เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ โดยจะอยู่ในตัวเครื่องหรือเป็นเครื่องที่เพิ่มเติมได้  
แต่ต้องเชื่อมต่อเข้ากับตัวเครื่องได้ และ บันทึกผลแบบเรียลไทม์
- 5.7 ความแม่นยำของการวัดค่า ของเครื่องควบคุม  $\pm 0.5\%$  หรือเทียบเท่าดีกว่า
- 5.8 มีสัญญาณมาตรฐานเอาต์พุต 4–20 mA
- 5.9 ตัวเครื่องต้องมีระดับการป้องกัน IP 65 หรือเทียบเท่าดีกว่า
- 5.10 ได้รับมาตรฐานรับรอง EC , EN หรือมาตรฐานสากลอื่นๆ เทียบเท่าในการผลิต

6. เซนเซอร์วัดค่าพีเอช ติดตั้งที่จุด Pre-treatment และ Post-treatment
  - 6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
  - 6.2 สามารถวัดค่าความเป็น กรดและด่าง ในช่วงระหว่าง 1.00 – 12.00
  - 6.3 หัววัดทนอุณหภูมิที่จุดใช้งานไม่น้อยกว่า 80 องศาเซลเซียสและทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 6 บาร์
  - 6.4 วัสดุของหัววัด ด้ามจับเซ็นเซอร์ เป็นแก้ว (Glass) ไคอะแฟรมหรือกะบังลม เป็น ceramic หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
  - 6.5 ในการติดตั้งและใช้งานต้อง มีอุปกรณ์ที่ใช้การติดตั้ง โดยควบคุมการไหลของน้ำเพื่อการวัดค่าที่ถูกต้องและแม่นยำ

7. เซนเซอร์วัดค่าคงเหลือคลอรีนไดออกไซด์ ติดตั้งที่จุด pre-treatment
  - 7.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
  - 7.2 สามารถวัดค่าคลอรีนไดออกไซด์ได้ในช่วง 0.02–2.0 mg/l (ppm)
  - 7.3 สามารถทนอุณหภูมิได้ถึง 55 องศาเซลเซียส
  - 7.4 ทนแรงดันได้สูงสุดที่ 3 บาร์
  - 7.5 มีสัญญาณเอาต์พุต 4...20 มิลลิแอมป์

8. เซนเซอร์วัดค่าคงเหลือคลอรีนไดออกไซด์ ติดตั้งที่จุด post-treatment
- 8.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 8.2 สามารถวัดค่าคลอรีนไดออกไซด์ได้ในช่วง 0.02–2.0 mg/l (ppm)
- 8.3 สามารถทนอุณหภูมิได้ถึง 45 องศาเซลเซียส
- 8.4 ทนแรงดันได้สูงสุดที่ 1 บาร์
- 8.5 มีสัญญาณเอาต์พุต 4...20 มิลลิแอมป์

9. เครื่องวัดค่าความขุ่น ติดตั้งที่จุด Pre-treatment และ Post-treatment
  - 9.1 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
  - 9.2 สามารถวัดความขุ่นได้ในช่วง 0 – 1000.0 NTU
  - 9.4 มีหน้าจอแสดงผล LCD เป็นตัวเลขและตัวอักษร
  - 9.5 ค่า Accuracy: ไม่เกิน  $\pm 2\%$  of the display เมื่อค่าที่อ่านต่ำกว่า 40 NTU
  - 9.6 กำลังไฟฟ้า 100–240 VAC
  - 9.7 หลักการวัดเป็นแบบอินฟราเรด
  - 9.8 มีสัญญาณเอาต์พุต 4...20 mA
  - 9.9 ระดับการป้องกัน IP 66 หรือดีกว่า
  - 9.10 ได้รับการรับรองมาตรฐาน หรือ ISO 7027 หรือ DIN EN 27027 หรือ EU Declaration of Conformity หรือเทียบเท่าดีกว่า



กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**ใบงา**

ก่อสร้างระบบประปา มทว.ล้านนา  
คอบสเกิด ค.ปาป้อง ขคอบสเกิด  
จ.เชียงใหม่ 1 วามการ

หน้างาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ล้านนา

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(คลองสระเกศ)

รักษาราชการแทนอธิการบดี	
รองศาสตราจารย์สุเทพ ช้วนงาม	

บริการวิชาการแก่ชนในท้องถิ่นสู่ผู้นำเยาวชนภาคพัฒนาภาคสมัครใจ

นางสาวกัญญา วัฒนสุข	๕
---------------------	---

ឥតជាប់

นางสาว อัญมณี นสอ.4049



วิชาการโครงงาน

ឃុំអូរព្រៃ ភូមិ១១ ៧៧១៣២៤០

นางสาวอรรณี วงษ์บุบผะ ภ.๕๐๐๘๔

[illegible]

หมายเลขภายใน ๒๖๓๑ หมายเลข 33704

2

ผู้ควบคุมงาน

ՀԱՅԿԱՆԵՐԻ ԴԱՆՈՒՄ ՈՒՅՈՒՄ 06302

ผศ.กิตติ วรณัฏฐ์กุล ภ.ศ.301

พิกัดของพื้นที่ ๒๕๓๐๐

7/20/2011 10:00 AM

---

\*\*\*\*\*

---

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11

รายการประกอบแบบระบบจ่ายสารเคมี

© 2006 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 260: 459–467

แบบเลขที่ :

FILE :

1960	1961	1962
------	------	------

B-19	19
------	----

7779	7918401
------	---------

29

รายการแก้ไข

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----





รายละเอียดของหอถังสูงทรงแชมเปญ ความจุ 100 ลบ.ม.

1. หอถังสูงเหล็กเก็บน้ำทรงแชมเปญ ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร สูง 25 เมตร วัสดุเหล็ก SS400 เคลือบสี Epoxy กันสนิม ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยการเคลือบพื้นผิว SS400 โดยการพ่นทรายระดับ SA.2.5
2. อุปกรณ์ท่อน้ำเข้า-ออกถัง ดังต่อไปนี้

2.1 ท่อส่งน้ำเข้าถัง ขนาด 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด โดยภายนอกเชื่อมหน้าแปลน ขนาด 6 นิ้ว และภายใน เดินท่อพีวีซี ขนาด 6 นิ้ว สูง 4 เมตร

2.2 ท่อน้ำออกจากถัง ขนาด 6 นิ้ว โดยเชื่อมหน้าแปลน ขนาด 6 นิ้ว ไว้บริเวณภายนอกถัง

2.3 ท่อน้ำล้นภายในเดินท่อพีวีซี ขนาด 4 นิ้ว สูง 25 เมตร

2.4 ท่อน้ำทิ้งขนาด 4 นิ้ว พร้อมติดตั้ง Plug ไว้บริเวณภายนอกถัง
3. อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้


3.1 ระบบป้องกันฟ้าผ่าด้วยเสาทองแดง (Lightning Rod) ขนาด 3/4 นิ้ว ที่ตอนบนสุดของหอถังเหล็กเก็บน้ำ และมีหลักดิน (Ground Rod) ไข่แทงทองแดงขนาด 5/8 นิ้ว ตอกฝังลงไปในดิน

3.2 แมนโฮล ขนาด 600 มม. ติดตั้งด้านบนสุดของถังพร้อมราวกันตก และติดตั้งแมนโฮลอีก 1 ชุดด้านล่างของถังเก็บน้ำ

3.3 ชุดควบคุมระดับน้ำภายในถังใช้ Pressure Switch และ Pressure Gauge พร้อม Fitting และกล่องเหล็ก

3.4 บันไดภายในถัง 1 ชุด

3.5 Anchor Bolt ขนาด 1-1/2 นิ้ว ยาว 700 มม. จำนวน 12 ชุด พร้อม Tem Plate



แบบก่อสร้างชุดนี้

ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....


มีนชนก.....

วิศวกรโครงสร้าง.....

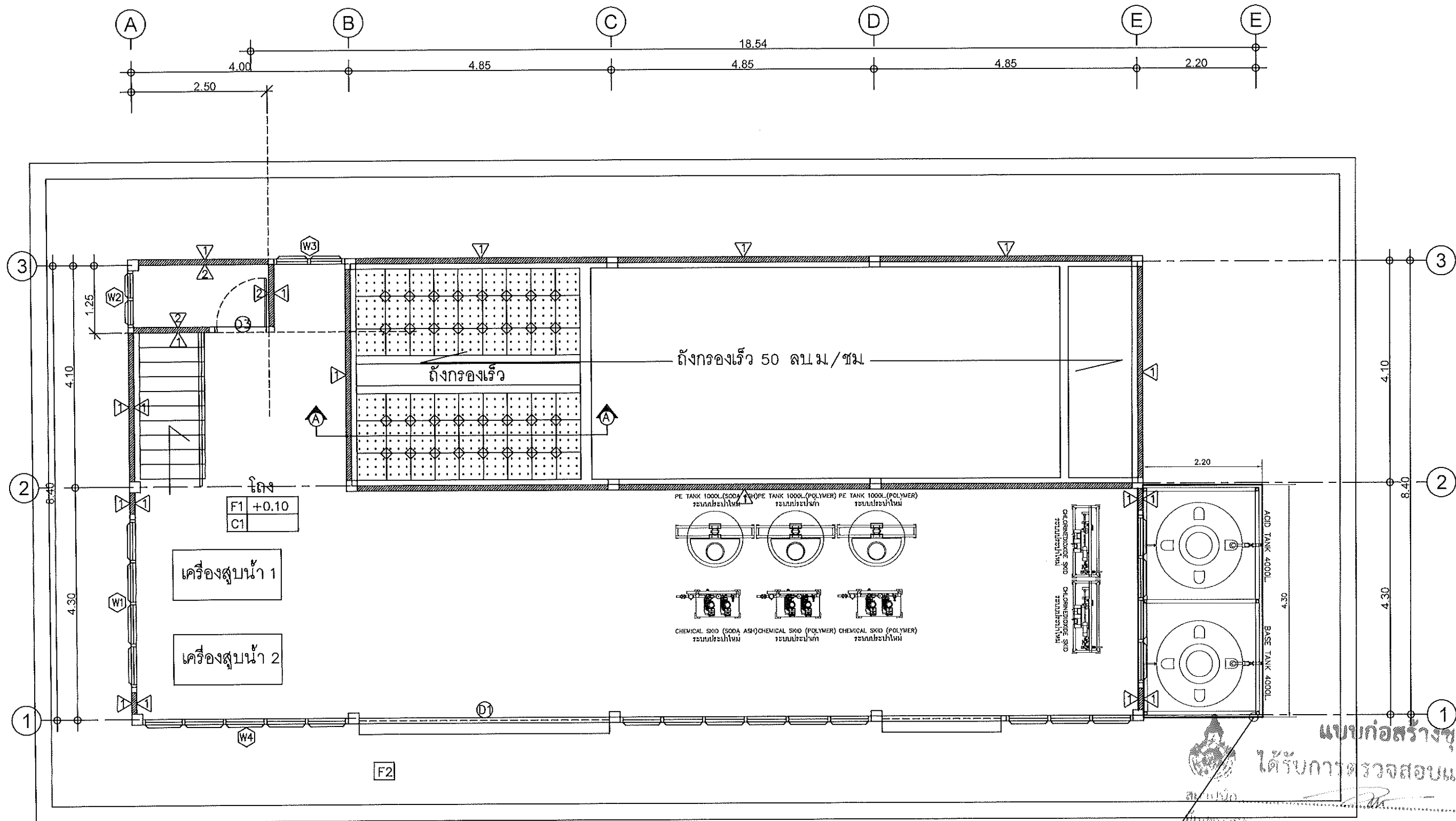
วิศวกรไฟฟ้า.....

วิศวกรสุขาภิบาล.....

กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี

<div><div>กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา</div></div>		
โครงการ ก่อสร้างระบบประปา มทร.ล้านนา คอยสะเกิด ต.ป่าป้อ อ.คอยสะเกิด จ.เชียงใหม่ 1 รายการ		
หน่วยงาน กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ล้านนา		
สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (คอยสะเกิด)		
รักษาราชการแทนอธิการบดี		
รองศาสตราจารย์อุเทน คำปาน		
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่		
นางสาวศศิธร วัฒนไชย		
สถาปนิก นายสมิธ ธรรม์ ส.ศก.4040		
วิศวกรโครงสร้าง นายสิทธิ อุทธรัง ศย.13240		
นางสาวศศิธร วัฒนไชย ภ.ม.60084		
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรชัย วัฒนศิริ ภ.พ.33704		
วิศวกรสิ่งแวดล้อม ผศ.ปิยะนภา ชัยเมศร ภ.ส.302		
ผศ.ภัทรา วงษ์พันธ์ภูมิ ภ.ส.301		
นางสาวจวิฬา เต็มใจ ภ.ส.3000		
วิศวกรเครื่องกล		
ช่างเขียนแบบ		
แบบแสดงรายการประกอบ หอถังสูงทรงแชมเปญ ความจุ 100 ลบ.ม.		
แบบเลขที่ :		
FILE :		
วันที่		
มทราส่วน	แบบ	แผ่นที่
	B-21	21
ตรวจ		รวมแผ่น
		29
รายการแก้ไขแบบ		





ฐานวางแทงค์ ให้ใช้แบบขยายโครงสร้างเดียวกับ  
ฐานวางถังเก็บน้ำ 50 ลบ.ม

แปลนปรับปรุงอาคารโรงประปาเดิม  
Scale 1:75

#### ขอบเขตงานอาคารโรงประปาเดิม

1. งานเปลี่ยนเครื่องสูบน้ำ ขนาด 11 kW พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
2. งานเปลี่ยนวาล์ว ขนาด 6 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 5 ชุด
3. งานติดตั้งระบบ PHASE PROTECTION ที่ตู้ควบคุมไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด
4. งาน Overhaul ชุดมอเตอร์ และ เครื่องสูบน้ำ ขนาด 11 kW (ของเดิมเพื่อไว้สำรองใช้งาน)



กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ  
ก่อสร้างระบบประปา มทร.ธัญบุรี  
คอกะเสนาะ ต.ป่าปึง อ.คอกะเสนาะ  
จ.เชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(คอกะเสนาะ)

รักษาการแทนอธิการบดี  
รองศาสตราจารย์ ดร.คำป้อม

รักษาการแทนรองอธิการบดี  
นางสาวอริยา วังไชยะ

สถาปนิก  
นายเข้ม อัมมัท ส.ศก.4049

วิศวกรโครงสร้าง  
นายสิทธิ อุดมศรี สม.3240

นางสาวอริยา วังไชยะ ภ.ม.50084

วิศวกรไฟฟ้า  
นายเชษฐา ว่างคำ ภ.พ.33704

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
นายคณิศร ชื่นมณี ภ.ส.302

นายคณิศร ชื่นมณี ภ.ส.302

นายคณิศร ชื่นมณี ภ.ส.301

นางสาวอริยา วังไชยะ ภ.ม.50000

วิศวกรเครื่องกล

ร่างเขียนแบบ

แบบแสดง

แปลนปรับปรุงอาคารโรงประปาเดิม

แบบแสดงที่ :

FILE :

มาตราส่วน

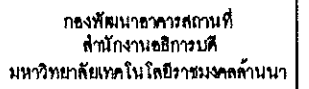
แบบ B-23

แผ่นที่ 23

รวมแผ่น 29

รายการแก้ไขแบบ





ก่อสร้างระบบประปา มทร.ล้านนา  
คอบสเกิด ค.น้ำผึ้ง ข.คอบสเกิด  
จ.เชียงใหม่ : รายการ

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(คลองสระบุรี)

สภาปนิก  
นายรัตน์ ชนัษต์ ส.ส.ก.4049

นางสาวกมล ชุมพล ๓๗13240

นางสาวกมล ชุมพล ๓๗13240

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

นางสาวณัฐวิมล เป็นใจ ภ.ศ.3000

ชื่อ-นามสกุล : \_\_\_\_\_

นางสาวเนน

---

แบบตั้งตกตะกอน  
และกรองทรายขัดในมิติ

แบบทดสอบที่ :

วันที่		
หมวดหมู่	แบบ	แผ่นที่

	B-24	24
7777	777777	

29


	Mayur



ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนา

8161049173

10/11/2016 10:10:10

*[Faint handwritten notes at the bottom of the page]*

ကဏ္ဍမူလအားဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖွဲ့စည်းထားသည်။

แบบถังตกตะกอนและกรองทรายอัตโนมัติ ขนาด 50 ลบ.ม./ชั่วโมง  
Scale 1:75

๕/  
แปลนควานบน

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

สถาปนา

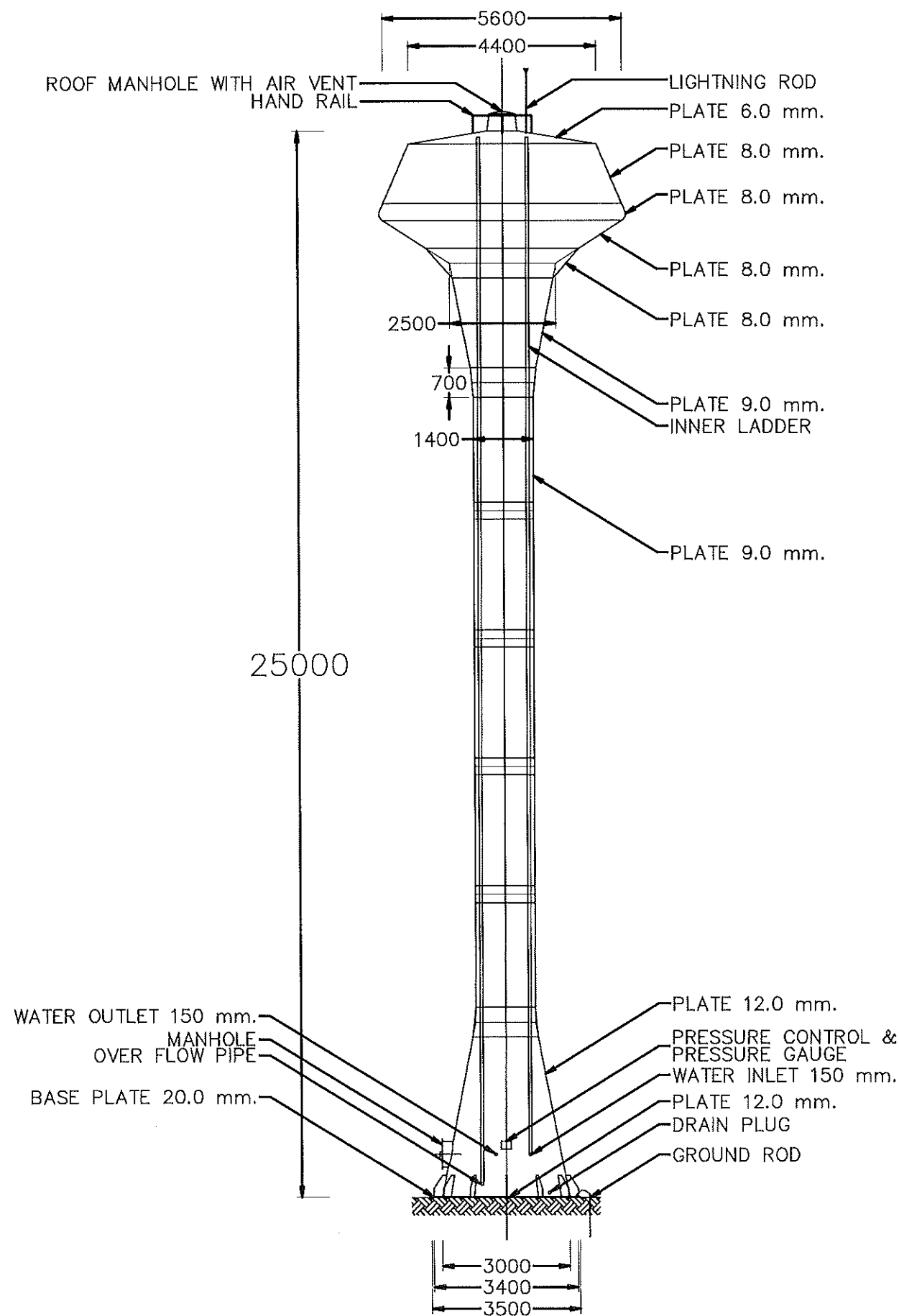
8161049173

10/11/2016 10:10:10

[illegible][illegible]

แบบถังตกตะกอนและกรองทรายอัตโนมัติ ขนาด 50 ลบ.ม./ชั่วโมง  
Scale 1:75





แบบหอถังสูงทรงแชมเปญ ความจุ 100 ลบ.ม.  
Scale 1:125



แบบก่อสร้างชุดนี้  
ได้รับการตรวจสอบแล้ว

สถาปนิก.....  
มีใบอนุญาต.....  
วิศวกรโครงสร้าง.....  
วิศวกรไฟฟ้า.....  
วิศวกรสุขาภิบาล.....  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี



กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ  
ก่อสร้างระบบประปา มทร.ธัญบุรี  
คอกยสะกิด บ.น้ำบึง คอกยสะกิด  
จ.เชียงใหม่ 1 รายการ

หน่วยงาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(คอกยสะกิด)

รักษาราชการแทนอธิการบดี

รองศาสตราจารย์สุเทพ คำพูน

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาอาคารสถานที่

นางสาวศรัทธา วจนไชยะ

สถาปนิก

นายธีร ชื่นชัย ส.ศ.ก. 4048

วิศวกรโครงสร้าง

นายเชษฐา จุฑาธิสง ส.ม. 13240

นางสาวศรัทธา วจนไชยะ ก.ม. 50084

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรชัย ปรังคำ ก.ฟ.ก. 3704

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นายธีรชัย ปรังคำ ก.ส. 302

นายธีรชัย ปรังคำ ก.ส. 301

นางสาวณัฐวิภา เต็มใจ ก.ส. 3000

วิศวกรเครื่องกล

ช่างเขียนแบบ

แบบแสดง

หอถังสูงทรงแชมเปญความจุ 100 ลบ.ม.

แบบครั้งที่ :

FILE :

วันที่

มกราคม

แบบ

8-26

แผ่นที่

26

ตรวจ

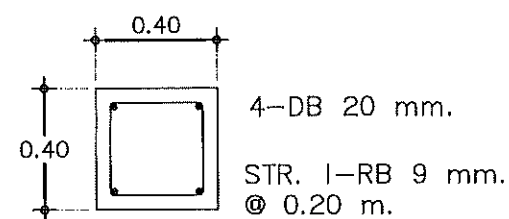
รวมแผ่น

29

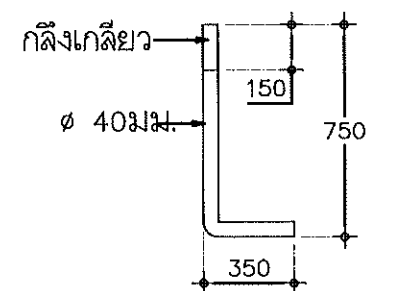
รายการแก้ไขแบบ

- เสาเข็ม รับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัย 45 ตัน/ตัน  
หมายเหตุ การเลือกชนิดเสาเข็มขึ้นอยู่กับผลการสำรวจดิน
- ให้ผู้รับจ้างเสนอเสาเข็มหลังจากได้ผลทดสอบก่อนดำเนินการติดตั้งเสาเข็ม

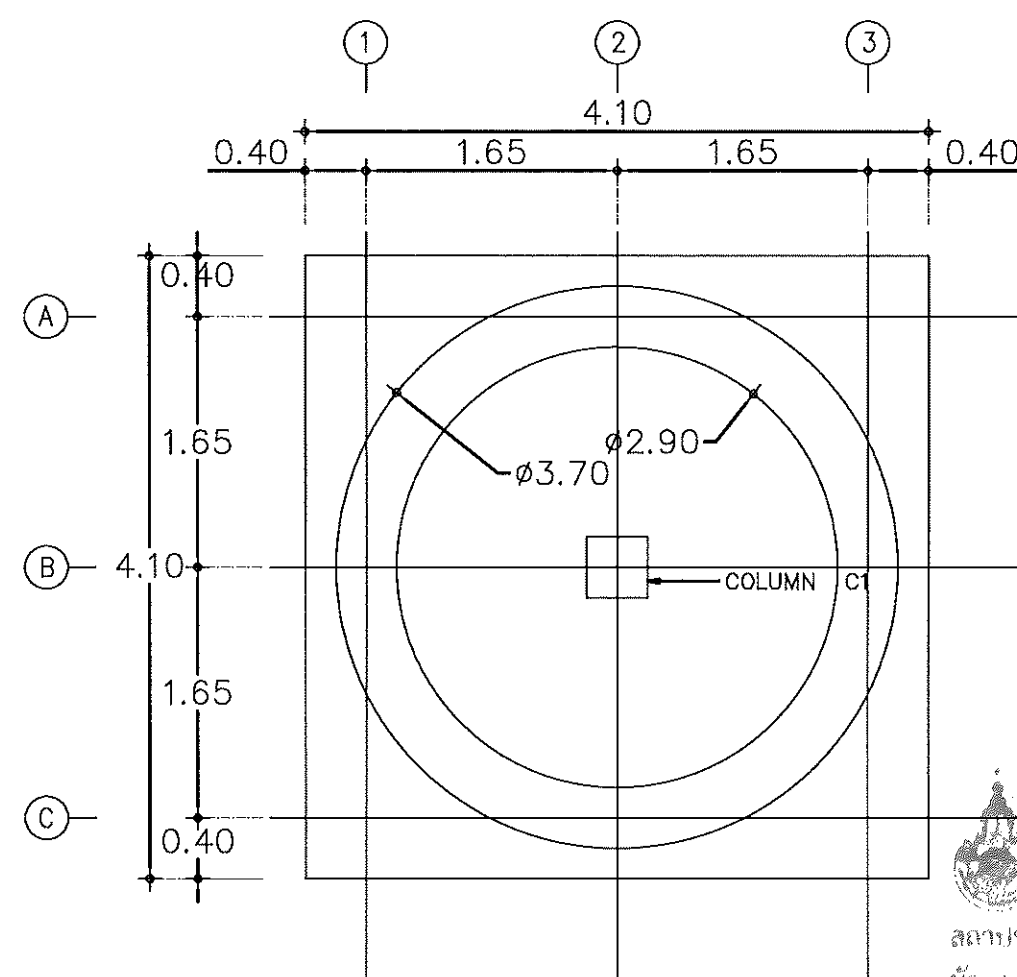
ដឹងសោម្បីមតិស្តង



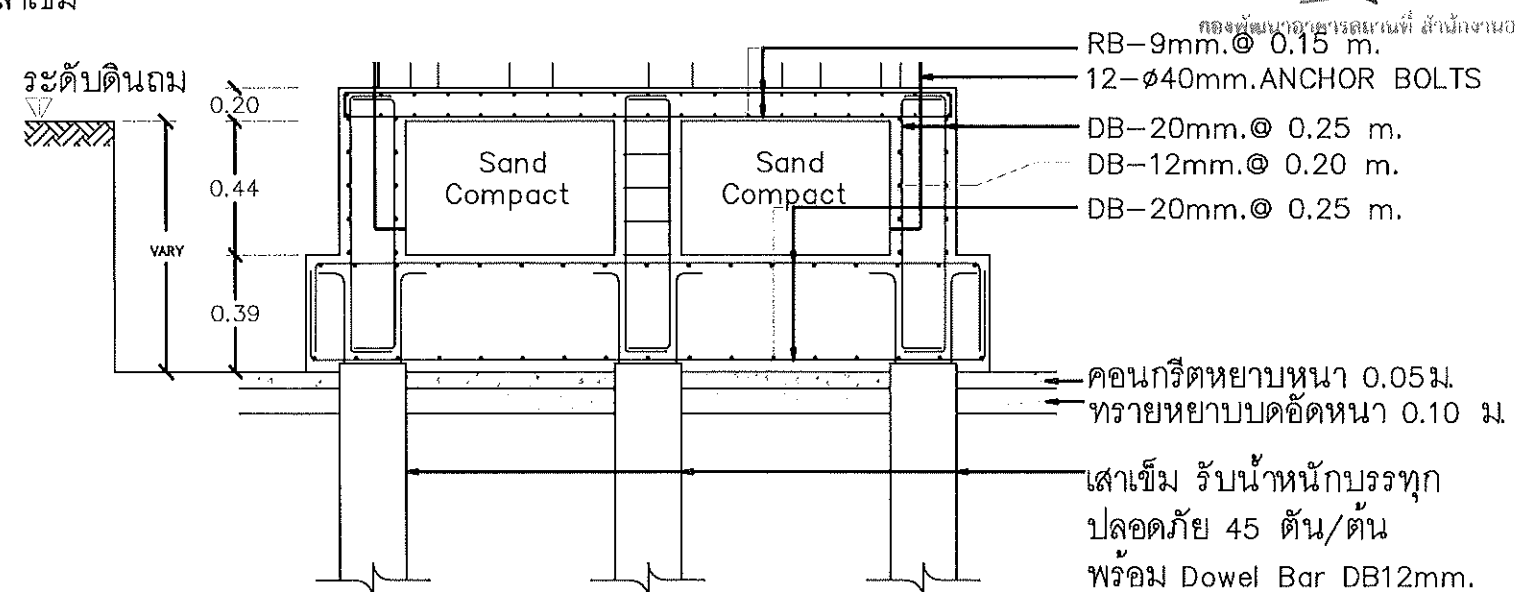
แบบขยายเสา C1



ANCHOR BOLT



ฝั่งฉานรากถึงส่ง



รูปตัดฐานรากถึงส่ง

แบบขยายฐานรากถึงสูง

Scale 1:100

- ให้ผู้รับจ้างทำการเจาะสำรวจดิน ให้มีความลึกไม่น้อยกว่า 10 เมตรจากระดับผิวดิน เพื่อทำการทดสอบ SPT ในทุกๆความลึกไม่มากกว่า 1 เมตร จำนวน 2 หลุม



กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ  
ก่อสร้างระบบประปา มท. ล้านนา  
โดยสภ.ก.ค.ต. ป่าป้อง อ.ดอยสะเก็ด  
จ.เชียงใหม่ : รายการ

หน่วยงาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทว.สำนักงาน

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(คลองสะพาน)

ศึกษารายการแทนอธิการบดี	
รองศาสตราจารย์ดร. คำนวณ	

นางสาวอัคริณี วงไชยยะ

สถาปนิก  
นายสมันต์ ภูมิพันธ์ ส.ศก.4048

[illegible]

วิชากร โครงสร้าง  
ประมวลผล ชุบทวัง สบ13240

นางสาวกัญญาณี วงษ์โสม 0050084

33704

๖๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

นางสาว รุ่งโรจน์ นามะ ๓๓๐๒

นางสาว รุ่งโรจน์ นามะ ๓๓๐๑

นางสาวจันทนา จันทร์ใจ นท.3000

[illegible]

பெயர்: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

แบบเรียน

DATE: \_\_\_\_\_

FILE :  
๕๗๑


מספר תעודת זהות	תאריך	מספר
	B-27	27

29	29
----	----

รายการแก้ไขแบบ	
----------------	--

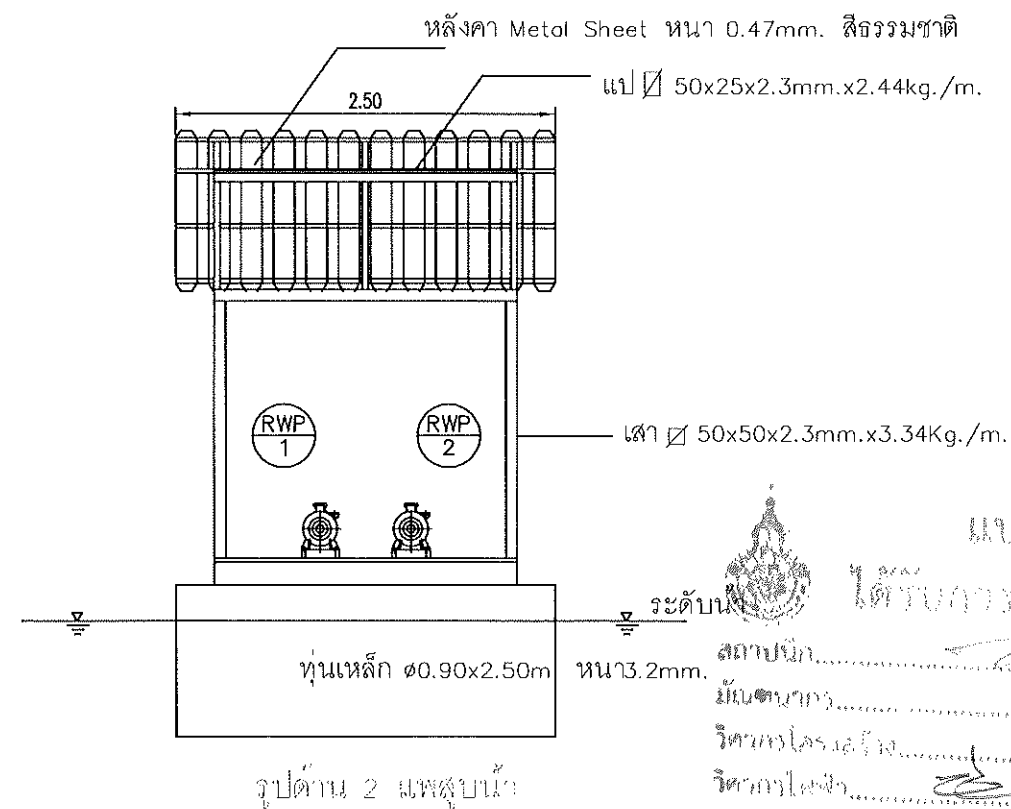
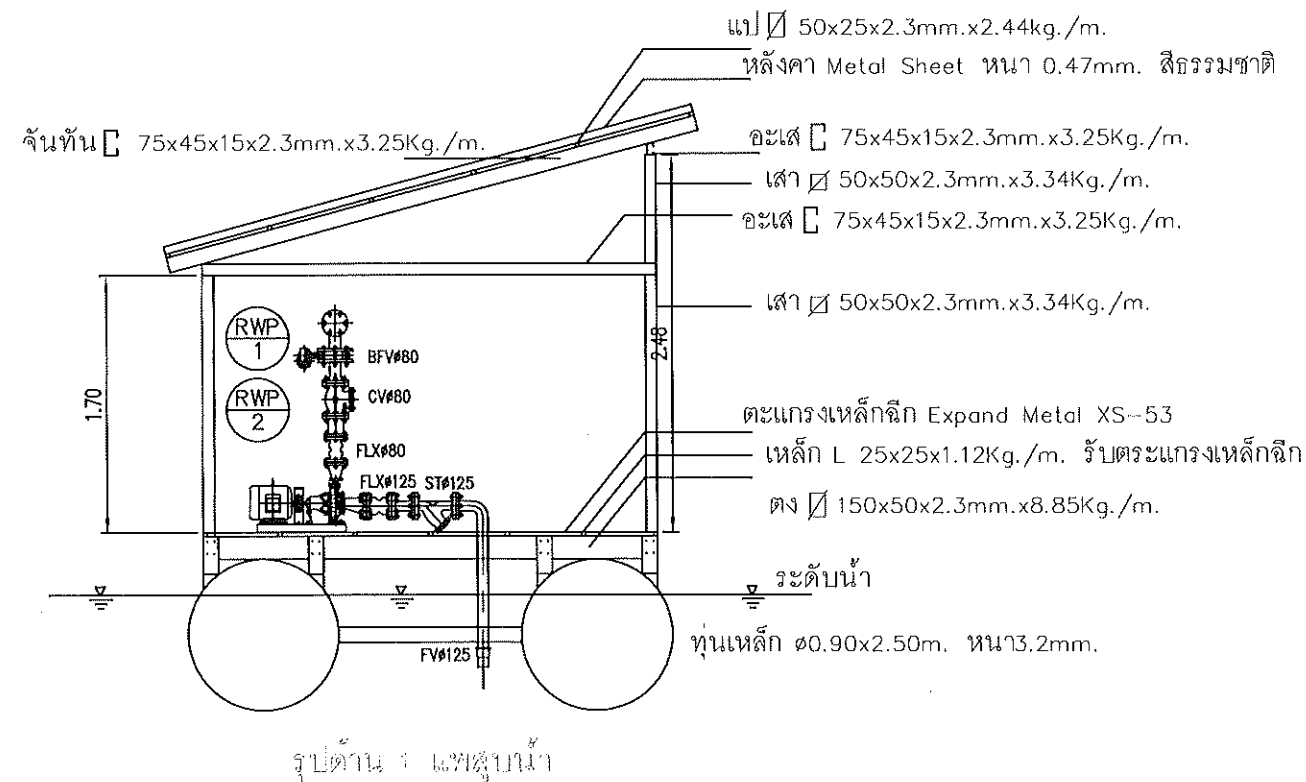
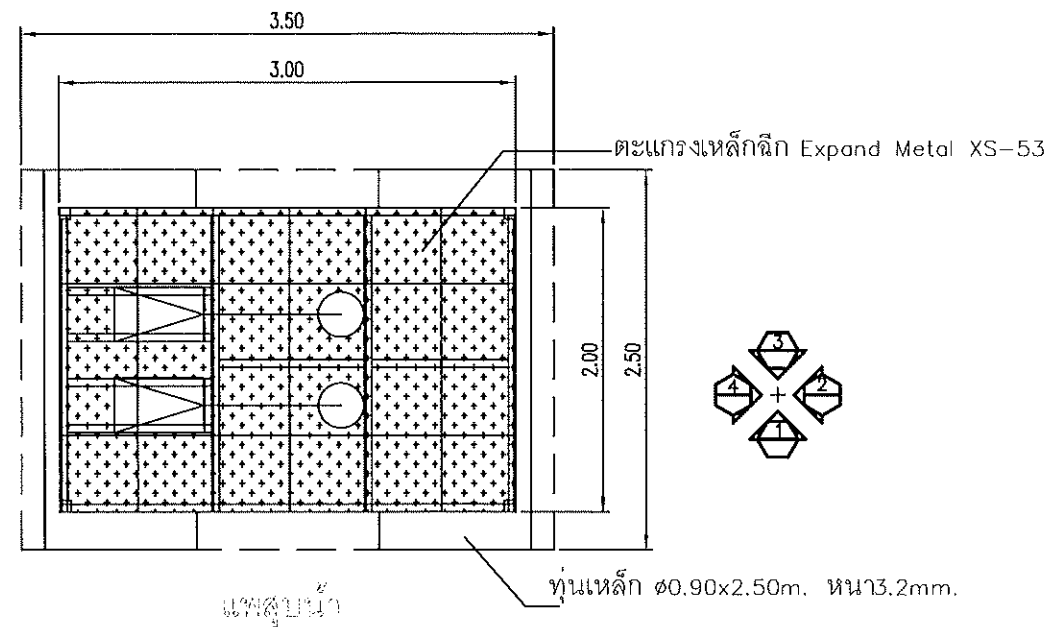

	Master
--	--------

DETAIL 1



ท่อ PVC  
#2" กลึงในกรรมวิธี





แบบแปลน  
Scale 1:50



กองพัฒนาอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ  
ก่อสร้างระบบประปา มทร.ธัญบุรี  
คอกสัตว์ ๑ บำบัด ๑ คอกสัตว์  
จ.เชียงใหม่ ๑ รายการ

หน่วยงาน  
กองพัฒนาอาคารสถานที่ มทร.ธัญบุรี

สถานที่  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
(คอกสัตว์)

วิชาการการเกษตร  
รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์

วิชาการเกษตรในสาขาวิชาเกษตรกรรม  
นางสาววิภาณี วงศ์ใหญ่

สถาปัตย์  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรโครงสร้าง  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรไฟฟ้า  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรเครื่องกล  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรโยธา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรเคมี  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรธรณีวิทยา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรเหมืองแร่  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรอุตสาหการ  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรพลังงาน  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรวัสดุ  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการเกษตร  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการประปา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการชลประทาน  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการประปา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการประปา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการประปา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการประปา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการประปา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑

วิศวกรการประปา  
นายสมิทธิ์ ส.ส.๑๐๑