

ภาคผนวกที่ 2-4  
คู่มือการดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย

## ลำดับที่ 6

### Submersible Drainage Pump

BOUYGUES-THAI

RECEIVED

NO. 0158

RECEIVED

แบบฟอร์มที่ FORM-C4-2

15-33 pm.  
24 SEP 2013  
Dec/2013-0713  
RECEIVED

27 ธันวาคม 2557

14 FEB 2014

BY: INC 344

BOUYGUES-THAI

หนังสือขอความเห็นชอบและอนุมัติ (Material)

1.000

วันที่ 11/2/2013

เลขที่ BTL/ITP/MATE/SN/GE/0007

เรื่อง ขออนุมัติวัสดุและอุปกรณ์ระบบสูบน้ำ Submersible Pump &amp; Ejector

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดของวัสดุ Submersible Pump &amp; Ejector จำนวน 4 ชุด

เรียน ผู้ว่าจ้าง ผ่าน ผู้บริหารก่อสร้าง (Inter PAC)

- (/ ) เพื่อขออนุมัติ ( ) เพื่อขอความเห็นจากผู้ออกแบบ  
( ) เพื่อรับทราบ ( ) ดูบันทึก

บันทึก

RECEIVED

4 4 MAY 2014

เรียน ผู้ออกแบบ

- (/ ) เพื่อโปรดอนุมัติ ( ) เพื่อโปรดให้ความเห็นชอบ  
( ) เพื่อรับทราบ ( ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

เรื่อง ขออนุมัติ วัสดุและอุปกรณ์ (Drainage Pump (PP 01-12, 13-14, 15-16, 17-18, 19-20, 21-22, 23-24, 25-26, 27-28, 29-30, 31-32, 33-34, 35-36, 37-38, 39-40, 41-42, 43-44, 45-46, 47-48, 49-50, 51-52, 53-54, 55-56, 57-58, 59-60, 61-62, 63-64, 65-66, 67-68, 69-70, 71-72, 73-74, 75-76, 77-78, 79-80, 81-82, 83-84, 85-86, 87-88, 89-90, 91-92, 93-94, 95-96, 97-98, 99-100, 101-102, 103-104, 105-106, 107-108, 109-110, 111-112, 113-114, 115-116, 117-118, 119-120, 121-122, 123-124, 125-126, 127-128, 129-130, 131-132, 133-134, 135-136, 137-138, 139-140, 141-142, 143-144, 145-146, 147-148, 149-150, 151-152, 153-154, 155-156, 157-158, 159-160, 161-162, 163-164, 165-166, 167-168, 169-170, 171-172, 173-174, 175-176, 177-178, 179-180, 181-182, 183-184, 185-186, 187-188, 189-190, 191-192, 193-194, 195-196, 197-198, 199-200, 201-202, 203-204, 205-206, 207-208, 209-210, 211-212, 213-214, 215-216, 217-218, 219-220, 221-222, 223-224, 225-226, 227-228, 229-230, 231-232, 233-234, 235-236, 237-238, 239-240, 241-242, 243-244, 245-246, 247-248, 249-250, 251-252, 253-254, 255-256, 257-258, 259-260, 261-262, 263-264, 265-266, 267-268, 269-270, 271-272, 273-274, 275-276, 277-278, 279-280, 281-282, 283-284, 285-286, 287-288, 289-290, 291-292, 293-294, 295-296, 297-298, 299-300, 301-302, 303-304, 305-306, 307-308, 309-310, 311-312, 313-314, 315-316, 317-318, 319-320, 321-322, 323-324, 325-326, 327-328, 329-330, 331-332, 333-334, 335-336, 337-338, 339-340, 341-342, 343-344, 345-346, 347-348, 349-350, 351-352, 353-354, 355-356, 357-358, 359-360, 361-362, 363-364, 365-366, 367-368, 369-370, 371-372, 373-374, 375-376, 377-378, 379-380, 381-382, 383-384, 385-386, 387-388, 389-390, 391-392, 393-394, 395-396, 397-398, 399-400, 401-402, 403-404, 405-406, 407-408, 409-410, 411-412, 413-414, 415-416, 417-418, 419-420, 421-422, 423-424, 425-426, 427-428, 429-430, 431-432, 433-434, 435-436, 437-438, 439-440, 441-442, 443-444, 445-446, 447-448, 449-450, 451-452, 453-454, 455-456, 457-458, 459-460, 461-462, 463-464, 465-466, 467-468, 469-470, 471-472, 473-474, 475-476, 477-478, 479-480, 481-482, 483-484, 485-486, 487-488, 489-490, 491-492, 493-494, 495-496, 497-498, 499-500, 501-502, 503-504, 505-506, 507-508, 509-510, 511-512, 513-514, 515-516, 517-518, 519-520, 521-522, 523-524, 525-526, 527-528, 529-530, 531-532, 533-534, 535-536, 537-538, 539-540, 541-542, 543-544, 545-546, 547-548, 549-550, 551-552, 553-554, 555-556, 557-558, 559-560, 561-562, 563-564, 565-566, 567-568, 569-570, 571-572, 573-574, 575-576, 577-578, 579-580, 581-582, 583-584, 585-586, 587-588, 589-590, 591-592, 593-594, 595-596, 597-598, 599-600, 601-602, 603-604, 605-606, 607-608, 609-610, 611-612, 613-614, 615-616, 617-618, 619-620, 621-622, 623-624, 625-626, 627-628, 629-630, 631-632, 633-634, 635-636, 637-638, 639-640, 641-642, 643-644, 645-646, 647-648, 649-650, 651-652, 653-654, 655-656, 657-658, 659-660, 661-662, 663-664, 665-666, 667-668, 669-670, 671-672, 673-674, 675-676, 677-678, 679-680, 681-682, 683-684, 685-686, 687-688, 689-690, 691-692, 693-694, 695-696, 697-698, 699-700, 701-702, 703-704, 705-706, 707-708, 709-710, 711-712, 713-714, 715-716, 717-718, 719-720, 721-722, 723-724, 725-726, 727-728, 729-730, 731-732, 733-734, 735-736, 737-738, 739-740, 741-742, 743-744, 745-746, 747-748, 749-750, 751-752, 753-754, 755-756, 757-758, 759-760, 761-762, 763-764, 765-766, 767-768, 769-770, 771-772, 773-774, 775-776, 777-778, 779-780, 781-782, 783-784, 785-786, 787-788, 789-790, 791-792, 793-794, 795-796, 797-798, 799-800, 801-802, 803-804, 805-806, 807-808, 809-810, 811-812, 813-814, 815-816, 817-818, 819-820, 821-822, 823-824, 825-826, 827-828, 829-830, 831-832, 833-834, 835-836, 837-838, 839-840, 841-842, 843-844, 845-846, 847-848, 849-850, 851-852, 853-854, 855-856, 857-858, 859-860, 861-862, 863-864, 865-866, 867-868, 869-870, 871-872, 873-874, 875-876, 877-878, 879-880, 881-882, 883-884, 885-886, 887-888, 889-890, 891-892, 893-894, 895-896, 897-898, 899-900, 901-902, 903-904, 905-906, 907-908, 909-910, 911-912, 913-914, 915-916, 917-918, 919-920, 921-922, 923-924, 925-926, 927-928, 929-930, 931-932, 933-934, 935-936, 937-938, 939-940, 941-942, 943-944, 945-946, 947-948, 949-950, 951-952, 953-954, 955-956, 957-958, 959-960, 961-962, 963-964, 965-966, 967-968, 969-970, 971-972, 973-974, 975-976, 977-978, 979-980, 981-982, 983-984, 985-986, 987-988, 989-990, 991-992, 993-994, 995-996, 997-998, 999-1000, 1001-1002, 1003-1004, 1005-1006, 1007-1008, 1009-1010, 1011-1012, 1013-1014, 1015-1016, 1017-1018, 1019-1020, 1021-1022, 1023-1024, 1025-1026, 1027-1028, 1029-1030, 1031-1032, 1033-1034, 1035-1036, 1037-1038, 1039-1040, 1041-1042, 1043-1044, 1045-1046, 1047-1048, 1049-1050, 1051-1052, 1053-1054, 1055-1056, 1057-1058, 1059-1060, 1061-1062, 1063-1064, 1065-1066, 1067-1068, 1069-1070, 1071-1072, 1073-1074, 1075-1076, 1077-1078, 1079-1080, 1081-1082, 1083-1084, 1085-1086, 1087-1088, 1089-1090, 1091-1092, 1093-1094, 1095-1096, 1097-1098, 1099-1100, 1101-1102, 1103-1104, 1105-1106, 1107-1108, 1109-1110, 1111-1112, 1113-1114, 1115-1116, 1117-1118, 1119-1120, 1121-1122, 1123-1124, 1125-1126, 1127-1128, 1129-1130, 1131-1132, 1133-1134, 1135-1136, 1137-1138, 1139-1140, 1141-1142, 1143-1144, 1145-1146, 1147-1148, 1149-1150, 1151-1152, 1153-1154, 1155-1156, 1157-1158, 1159-1160, 1161-1162, 1163-1164, 1165-1166, 1167-1168, 1169-1170, 1171-1172, 1173-1174, 1175-1176, 1177-1178, 1179-1180, 1181-1182, 1183-1184, 1185-1186, 1187-1188, 1189-1190, 1191-1192, 1193-1194, 1195-1196, 1197-1198, 1199-1200, 1201-1202, 1203-1204, 1205-1206, 1207-1208, 1209-1210, 1211-1212, 1213-1214, 1215-1216, 1217-1218, 1219-1220, 1221-1222, 1223-1224, 1225-1226, 1227-1228, 1229-1230, 1231-1232, 1233-1234, 1235-1236, 1237-1238, 1239-1240, 1241-1242, 1243-1244, 1245-1246, 1247-1248, 1249-1250, 1251-1252, 1253-1254, 1255-1256, 1257-1258, 1259-1260, 1261-1262, 1263-1264, 1265-1266, 1267-1268, 1269-1270, 1271-1272, 1273-1274, 1275-1276, 1277-1278, 1279-1280, 1281-1282, 1283-1284, 1285-1286, 1287-1288, 1289-1290, 1291-1292, 1293-1294, 1295-1296, 1297-1298, 1299-1300, 1301-1302, 1303-1304, 1305-1306, 1307-1308, 1309-1310, 1311-1312, 1313-1314, 1315-1316, 1317-1318, 1319-1320, 1321-1322, 1323-1324, 1325-1326, 1327-1328, 1329-1330, 1331-1332, 1333-1334, 1335-1336, 1337-1338, 1339-1340, 1341-1342, 1343-1344, 1345-1346, 1347-1348, 1349-1350, 1351-1352, 1353-1354, 1355-1356, 1357-1358, 1359-1360, 1361-1362, 1363-1364, 1365-1366, 1367-1368, 1369-1370, 1371-1372, 1373-1374, 1375-1376, 1377-1378, 1379-1380, 1381-1382, 1383-1384, 1385-1386, 1387-1388, 1389-1390, 1391-1392, 1393-1394, 1395-1396, 1397-1398, 1399-1400, 1401-1402, 1403-1404, 1405-1406, 1407-1408, 1409-1410, 1411-1412, 1413-1414, 1415-1416, 1417-1418, 1419-1420, 1421-1422, 1423-1424, 1425-1426, 1427-1428, 1429-1430, 1431-1432, 1433-1434, 1435-1436, 1437-1438, 1439-1440, 1441-1442, 1443-1444, 1445-1446, 1447-1448, 1449-1450, 1451-1452, 1453-1454, 1455-1456, 1457-1458, 1459-1460, 1461-1462, 1463-1464, 1465-1466, 1467-1468, 1469-1470, 1471-1472, 1473-1474, 1475-1476, 1477-1478, 1479-1480, 1481-1482, 1483-1484, 1485-1486, 1487-1488, 1489-1490, 1491-1492, 1493-1494, 1495-1496, 1497-1498, 1499-1500, 1501-1502, 1503-1504, 1505-1506, 1507-1508, 1509-1510, 1511-1512, 1513-1514, 1515-1516, 1517-1518, 1519-1520, 1521-1522, 1523-1524, 1525-1526, 1527-1528, 1529-1530, 1531-1532, 1533-1534, 1535-1536, 1537-1538, 1539-1540, 1541-1542, 1543-1544, 1545-1546, 1547-1548, 1549-1550, 1551-1552, 1553-1554, 1555-1556, 1557-1558, 1559-1560, 1561-1562, 1563-1564, 1565-1566, 1567-1568, 1569-1570, 1571-1572, 1573-1574, 1575-1576, 1577-1578, 1579-1580, 1581-1582, 1583-1584, 1585-1586, 1587-1588, 1589-1590, 1591-1592, 1593-1594, 1595-1596, 1597-1598, 1599-1600, 1601-1602, 1603-1604, 1605-1606, 1607-1608, 1609-1610, 1611-1612, 1613-1614, 1615-1616, 1617-1618, 1619-1620, 1621-1622, 1623-1624, 1625-1626, 1627-1628, 1629-1630, 1631-1632, 1633-1634, 1635-1636, 1637-1638, 1639-1640, 1641-1642, 1643-1644, 1645-1646, 1647-1648, 1649-1650, 1651-1652, 1653-1654, 1655-1656, 1657-1658, 1659-1660, 1661-1662, 1663-1664, 1665-1666, 1667-1668, 1669-1670, 1671-1672, 1673-1674, 1675-1676, 1677-1678, 1679-1680, 1681-1682, 1683-1684, 1685-1686, 1687-1688, 1689-1690, 1691-1692, 1693-1694, 1695-1696, 1697-1698, 1699-1700, 1701-1702, 1703-1704, 1705-1706, 1707-1708, 1709-1710, 1711-1712, 1713-1714, 1715-1716, 1717-1718, 1719-1720, 1721-1722, 1723-1724, 1725-1726, 1727-1728, 1729-1730, 1731-1732, 1733-1734, 1735-1736, 1737-1738, 1739-1740, 1741-1742, 1743-1744, 1745-1746, 1747-1748, 1749-1750, 1751-1752, 1753-1754, 1755-1756, 1757-1758, 1759-1760, 1761-1762, 1763-1764, 1765-1766, 1767-1768, 1769-1770, 1771-1772, 1773-1774, 1775-1776, 1777-1778, 1779-1780, 1781-1782, 1783-1784, 1785-1786, 1787-1788, 1789-1790, 1791-1792, 1793-1794, 1795-1796, 1797-1798, 1799-1800, 1801-1802, 1803-1804, 1805-1806, 1807-1808, 1809-1810, 1811-1812, 1813-1814, 1815-1816, 1817-1818, 1819-1820, 1821-1822, 1823-1824, 1825-1826, 1827-1828, 1829-1830, 1831-1832, 1833-1834, 1835-1836, 1837-1838, 1839-1840, 1841-1842, 1843-1844, 1845-1846, 1847-1848, 1849-1850, 1851-1852, 1853-1854, 1855-1856, 1857-1858, 1859-1860, 1861-1862, 1863-1864, 1865-1866, 1867-1868, 1869-1870, 1871-1872, 1873-1874, 1875-1876, 1877-1878, 1879-1880, 1881-1882, 1883-1884, 1885-1886, 1887-1888, 1889-1890, 1891-1892, 1893-1894, 1895-1896, 1897-1898, 1899-1900, 1901-1902, 1903-1904, 1905-1906, 1907-1908, 1909-1910, 1911-1912, 1913-1914, 1915-1916, 1917-1918, 1919-1920, 1921-1922, 1923-1924, 1925-1926, 1927-1928, 1929-1930, 1931-1932, 1933-1934, 1935-1936, 1937-1938, 1939-1940, 1941-1942, 1943-1944, 1945-1946, 1947-1948, 1949-1950, 1951-1952, 1953-1954, 1955-1956, 1957-1958, 1959-1960, 1961-1962, 1963-1964, 1965-1966, 1967-1968, 1969-1970, 1971-1972, 1973-1974, 1975-1976, 1977-1978, 1979-1980, 1981-1982, 1983-1984, 1985-1986, 1987-1988, 1989-1990, 1991-1992, 1993-1994, 1995-1996, 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, 2271-2





ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติให้

โครงการ โนเบิล เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : DRAINAGE PUMP (DP-01-12 , 15-16, 19-20)

ประเภทงาน : ระบบสุขาภิบาล

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
1. ยี่ห้อ / บริษัทผู้ผลิต			TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.
2. ชนิด / ขนาด	SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, NON-CLOG IMPELLER SOLID PASSAGE > 50 mm. FLOW RATE : 15 M3/HR HEAD : 15 M. MOTOR : 2.2 KW., 2900 RPM., 380V/3/50		SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, NON-CLOG IMPELLER SOLID PASSAGE > 50 mm. รุ่น TOS100B43.7H FLOW RATE : 15 M3/HR (0.25 M3/MIN) HEAD : 15 M. MOTOR : 3.7 KW., 1500 RPM., 380V/3/50
3. คุณสมบัติ	24.10 เครื่องสูบน้ำเสียบ (Submersible Drainage Pump). 24.10.1 เป็นเครื่องสูบน้ำทั้ง ชนิดจุ่มน้ำได้ (Submersible Pump) ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียบโดยเฉพาะ จับเคลื่อนย้ายสะดวกใช้ไฟฟ้า ขนาดพอเหมาะมีสมรรถนะตามที่ได้รับใบแบบและรายการ 24.10.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการที่กำหนด ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อคัดกรองหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend) 24.10.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำทั้ง 24.10.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Non-Clog Swirl Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะได้รับการถ่วงสมดุลทั้งทางด้านสถิตยศาสตร์และจลนศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต 24.10.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.10.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หล่อขึ้นด้วย Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.10.3.4 เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กกล้าผิวชุบโครม ทำด้วย Stainless Steel 24.10.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.10.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องคัดเลือปกรที่มีร่วมกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-in-Thermal Protection) ชนิดสามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูงและเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Reset ได้เอง 24.10.3.7 สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel 24.10.4 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) 24.10.4.1 Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บอลและสกรูทำด้วย Stainless Steel 24.10.4.2 Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ยึดติดกับ Discharge Boro ของตัวเครื่องสูบน้ำให้เข้ากันแบบยึด Duck Foot Bend		24.10 เครื่องสูบน้ำเสียบ (Submersible Drainage Pump) 24.10.1 เป็นเครื่องสูบน้ำทั้ง ชนิดจุ่มน้ำได้ (Submersible Pump) ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียบโดยเฉพาะ จับเคลื่อนย้ายสะดวกใช้ไฟฟ้า ขนาดพอเหมาะมีสมรรถนะตามที่ได้รับใบแบบและรายการ 24.10.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการที่กำหนด ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อคัดกรองหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend) 24.10.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำทั้ง 24.10.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Non-Clog Swirl Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะได้รับการถ่วงสมดุลทั้งทางด้านสถิตยศาสตร์และจลนศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต 24.10.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.10.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หล่อขึ้นด้วย Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.10.3.4 เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กกล้าผิวชุบโครม ทำด้วย Stainless Steel 24.10.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.10.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องคัดเลือปกรที่มีร่วมกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-in-Thermal Protection) ชนิดสามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูงและเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Reset ได้เอง 24.10.3.7 สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel 24.10.4 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) 24.10.4.1 Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บอลและสกรูทำด้วย Stainless Steel 24.10.4.2 Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ยึดติดกับ Discharge Flange ของตัวเครื่องสูบน้ำให้เข้ากันแบบยึด Duck Foot Bend





# ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อของขมูมใต้

โครงการ ในเปิด เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : DRAINAGE PUMP (DP-01-12 , 15-16, 19-20)

ประเภทงาน : ระบบสุขาภิบาล

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
	24.10.4.3.Guide Rail ประกอบด้วย Guide Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอบสังกะสี หรือวัสดุอื่นที่เป็นสนิมเมื่อเริ่มอยู่ในน้ำ Upper Guide Holder ทำด้วย Grey Iron Casting สำหรับยึด Guide Rail		24.10.4.3.Guide Rail Filling ประกอบด้วย Guide Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอบสังกะสี หรือวัสดุอื่นที่เป็นสนิมเมื่อเริ่มอยู่ในน้ำ Upper Guide Holder ทำด้วย Grey Iron Casting สำหรับยึด Guide Rail
	24.10.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel รูป Galvanized ความยาว 6 เมตร		24.10.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel รูป Galvanized ความยาว 6 เมตร
	24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำถัง (Controller) : ความคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกับใน เวลาปกติ และจะทำงานร่วมกับในเวลาปกติมากกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำทั้งหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดให้ในงานตาม		24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำถัง (Controller) : ความคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกับใน เวลาปกติ และจะทำงานร่วมกับในเวลาปกติมากกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำทั้งหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดให้ในงานตาม
4.อื่นๆ และตำแหน่งติดตั้ง	DRAINAGE PUMP (DP-01-12 , 15-16, 19-20)		DRAINAGE PUMP (DP-01-12 , 15-16, 19-20)



# ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติใช้

โครงการ โนเบิล เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : DRAINAGE PUMP (DP-13-14, 17-18)

ประเภทงาน : ระบบสุขาภิบาล

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
1. ยี่ห้อ / บริษัทผู้ผลิต	TSURUMI, EMU, SHINMAYWA หรือเทียบเท่า		TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.
2. ชนิด / ขนาด	SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, NON-CLOG IMPELLER SOLID PASSAGE > 50 mm.  FLOW RATE : 50 M3/HR HEAD : 15 M.  MOTOR : 3.7 KW., 2800 RPM., 380V/50		SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, NON-CLOG IMPELLER SOLID PASSAGE > 50 mm.  รุ่น TOS100B45.5 FLOW RATE : 50 M3/HR (0.83 M3/MIN) HEAD : 15 M. MOTOR : 5.5 KW., 1500 RPM., 380V/50
3. คุณสมบัติ	24.10 เครื่องสูบน้ำเสียบ (Submersible Drainage Pump)  24.10.1 เป็นเครื่องสูบน้ำทั้ง ชนิดสูบน้ำได้ (Submersible Pump) ออกแบบสำหรับสูบน้ำ เสียบโดยเฉพาะ ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดมอเตอร์มีสมรรถนะตามที่ระบุ ไว้ในแบบและรายการ 24.10.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อม ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อลดสิ่งรบกวนเครื่องสูบน้ำขึ้นจากท่อ โดยไม่ต้องถอดหรือ ประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend) 24.10.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำทั้ง 24.10.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Non-Clog Swirl Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการผสมคลอรีนทั้งทางด้านสถิตย ศาสตร์และจลนศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงาน ผู้ผลิต 24.10.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.10.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสแตนเลส Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.10.3.4 เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กเดียวขนาดตลอด ทำด้วย Stainless Steel 24.10.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.10.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องใช้เครื่องปรับอากาศป้องกันความร้อนสูงเกินไป (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-in-Thermal Protection) ชนิด สามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูงเกินไป และ เมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Rosel ได้เอง 24.10.3.7 สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel 24.10.4 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) 24.10.4.1 Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บัชและสกรูทำด้วย Stainless Steel 24.10.4.2 Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting มีติดกับ Discharge Bolt ของตัวเครื่องสูบน้ำใช้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend	24.10 เครื่องสูบน้ำเสียบ (Submersible Drainage Pump)  24.10.1 เป็นเครื่องสูบน้ำทั้ง ชนิดสูบน้ำได้ (Submersible Pump) ออกแบบสำหรับสูบน้ำ เสียบโดยเฉพาะ ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดมอเตอร์มีสมรรถนะตามที่ระบุ ไว้ในแบบและรายการ 24.10.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อม ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อลดสิ่งรบกวนเครื่องสูบน้ำขึ้นจากท่อ โดยไม่ต้องถอดหรือ ประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend) 24.10.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำทั้ง 24.10.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Non-Clog Swirl Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการผสมคลอรีนทั้งทางด้านสถิตย ศาสตร์และจลนศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงาน ผู้ผลิต 24.10.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.10.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสแตนเลส Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.10.3.4 เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กเดียวขนาดตลอด ทำด้วย Stainless Steel 24.10.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.10.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องใช้เครื่องปรับอากาศป้องกันความร้อนสูงเกินไป (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-in-Thermal Protection) ชนิด สามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูงเกินไป และ เมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Rosel ได้เอง 24.10.3.7 สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel 24.10.4 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) 24.10.4.1 Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บัชและสกรูทำด้วย Stainless Steel 24.10.4.2 Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting มีติดกับ Discharge Bolt ของตัวเครื่องสูบน้ำใช้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend	





# ทางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขอใช้

โครงการ ในเขต เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : DRAINAGE PUMP (DP-13-14, 17-18)

ประเภทงาน : ระบบสุขาภิบาล

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
	24.10.4.3.Guide Rail ประกอบด้วย Guide Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี หรือวัสดุอื่นที่เป็นสนิมเมื่อแช่น้ำอยู่ในน้ำ Upper Guide Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guide Rail		24.10.4.3.Guide Rail ประกอบด้วย Guide Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี หรือวัสดุอื่นที่เป็นสนิมเมื่อแช่น้ำอยู่ในน้ำ Upper Guide Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guide Rail
	24.10.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel ชุบ Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร		24.10.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel ชุบ Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร
	24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ไม่เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกับใบเวลาดิ และจะทำงานร่วมกันในเวลาต่างกันมากกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำชนิด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดไว้ในงานสนาม		24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ไม่เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกับใบเวลาดิ และจะทำงานร่วมกันในเวลาต่างกันกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำชนิด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดไว้ในงานสนาม
4. อื่น ๆ และส่วนเบ็ดเตล็ด	DRAINAGE PUMP (DP-13-14, 17-18)		DRAINAGE PUMP (DP-13-14, 17-18)





วงแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขอใช้

โครงการในบิล เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : SUBMERSIBLE PUMP อาคาร B (WTP-01, 02, 03) (RTP-01, 02)  
(EFP-01-03)

ประเภทงาน : ระบบสุขาภิบาล

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
1. ยี่ห้อ / บริษัทผู้ผลิต	TSURUMI, EMU, SHINMAYWA หรือเทียบเท่า		TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.
2. ชนิด / ขนาด	SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, VORTEX IMPELLER		SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, VORTEX IMPELLER
	SOLID PASSAGE > 50 mm.		SOLID PASSAGE > 50 mm.
			รุ่น TOS80U22.2
	FLOW RATE : 30 M3/HR		FLOW RATE : 30 M3/HR (0.5 M3/MIN)
	HEAD : 8 M.		HEAD : 8 M.
	MOTOR : 2.2 KW., 2900 RPM., 380/3/50		MOTOR : 2.2 KW., 3000 RPM., 380/3/50
3. คุณสมบัติ	24.8 เครื่องสูบน้ำเสีย (Sewage Pump)		24.8 เครื่องสูบน้ำเสีย (Sewage Pump)
	24.9.1. เป็นเครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มในน้ำเสียได้ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียโดยเฉพาะ มีให้เลือกด้วยมอเตอร์ให้พารามอเตอร์มีสมรรถนะตามที่จะไปใ้ในแบบ และรายการ ความเป็นจุ่มมีความลึกไม่เกิน 3 เมตร Class F (จำนวนของสลัก ทนอุณหภูมิได้ถึง 120 C) ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรตซ์ ส่วนของมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นหน่วยเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำ (Impeller) และ Suction Cover จะต้องสามารถสูบน้ำและตะกอนของแข็ง ขนาดประมาณ 3 นิ้วได้		24.9.1. เป็นเครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มในน้ำเสียได้ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียโดยเฉพาะ มีให้เลือกด้วยมอเตอร์ให้พารามอเตอร์มีสมรรถนะตามที่จะไปใ้ในแบบ และรายการ ความเป็นจุ่มมีความลึกไม่เกิน 3 เมตร Class F (จำนวนของสลัก ทนอุณหภูมิได้ถึง 120 C) ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรตซ์ ส่วนของมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นหน่วยเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำ (Impeller) และ Suction Cover จะต้องสามารถสูบน้ำและตะกอนของแข็ง ขนาดประมาณ 3 นิ้วได้
	24.9.2. อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อม ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือแยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือ ประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Fitting & Duck Foot Bond)		24.9.2. อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อม ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือแยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือ ประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Fitting & Duck Foot Bond)
	24.9.3. ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำเสีย 24.9.3.1. ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Vortex Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการถ่วงสมดุลทั้งทางด้านสถิตย์ ศาสตร์และจลศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจาก โรงงานผู้ผลิต		24.9.3.1. ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Vortex Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการถ่วงสมดุลทั้งทางด้านสถิตย์ ศาสตร์และจลศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจาก โรงงานผู้ผลิต
	24.9.3.2. Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting		24.9.3.2. Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting
	24.9.3.3. Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสึ้นด้วย Turbine Oil		24.9.3.3. Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสึ้นด้วย Turbine Oil
	ภายใน Oil Chamber		ภายใน Oil Chamber
	24.9.3.4. เหล็ก (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กตีความตลอด ทำด้วย Stainless Steel		24.9.3.4. เหล็ก (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กตีความตลอด ทำด้วย Stainless Steel
	24.9.3.5. ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing		24.9.3.5. ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing
	24.9.3.6. มอเตอร์ (Motor) : ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-In-Thermal Protection) ชนิด สามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และ เมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Reset ได้เอง		24.10.3.6. มอเตอร์ (Motor) : ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-In-Thermal Protection) : ุค สามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อน สูง และเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Reset ได้เอง



# ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขอราคา

โครงการ ในบิล เพลินจิต

4. อื่นๆ และด้านแต่งตั้ง	24.9.3.7.สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel	24.10.3.7.สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel
	24.9.4.อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)	24.10.4.อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)
	24.9.4.1.Duck Foot Band ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, น๊อตและสกรูทำด้วย Stainless Steel	24.10.4.1.Duck Foot Band ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, น๊อตและสกรูทำด้วย Stainless Steel
	24.9.4.2.Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ติดกับ Discharge Bore ของตัวเครื่องสูบน้ำใช้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend	24.10.4.2.Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ติดกับ Discharge Bore ของตัวเครื่องสูบน้ำใช้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend
	24.9.4.3.Guide Rail Fitting ประกอบด้วย Guide Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี	24.10.4.3.Guide Rail Fitting ประกอบด้วย Guide Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี
	สลักเหล็กหรือวัสดุอื่นที่ไม่เป็นสนิมเมื่อแช่น้ำอยู่ในน้ำ Upper Guide Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guide Rail	หรือวัสดุอื่นที่ไม่เป็นสนิมเมื่อแช่น้ำอยู่ในน้ำ Upper Guide Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guide Rail
	24.9.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel ทูบ Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร	24.10.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel ทูบ Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร
	24.9.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้ง (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกันในเวลาปกติ และจะทำงานร่วมกับในเวลาน้ำมากกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำทั้งหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดให้โรงงานทำ	24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้ง (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกันในเวลาปกติ และจะทำงานร่วมกับในเวลาน้ำมากกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำทั้งหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดให้โรงงานทำ
SUBMERSIBLE PUMP อาคาร B (WTP-01, 02, 03) (RTP-01, -02) (EFP-01-03)		SUBMERSIBLE PUMP อาคาร B (WTP-01, 02, 03) (RTP-01, 02) (EFP-01-03)





ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติใช้

โครงการ ในบิล เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : SUBMERSIBLE PUMP อาคาร C (WTP-01, 02, 03) (EFP-01-03)

ประเภทงาน : ระบบสุขาภิบาล

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
1. ยี่ห้อ / บริษัทผู้ผลิต	TSURUMI, EMU, SHINWAYWA หรือเทียบเท่า		TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.
2. ชนิด / ขนาด	SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, VORTEX IMPELLER		SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, VORTEX IMPELLER
	SOLID PASSAGE > 50 mm.		รุ่น TOS80U23.7
	FLOW RATE : 35 M3/HR		FLOW RATE : 35 M3/HR (0.58 M3/MIN)
	HEAD : 8 M.		HEAD : 8 M.
	MOTOR : 3.7 KW., 2900 RPM., 380/3/50		MOTOR : 3.7 KW., 3000 RPM., 380/3/50
3. คุณสมบัติ	24.9 เครื่องสูบน้ำเสีย (Sewage Pump) 24.9.1 เป็นเครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มในน้ำเสียได้ ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียโดยเฉพาะ ขั้วเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดมอเตอร์ที่มีสมรรถนะตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการ ความเร็วเป็นรอบต่อนาทีไม่เกินค่า Class F (จำนวนรอบลดลง ทฤษฎีได้ถึง 120 C) ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรตซ์ ส่วนของมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นหน่วยเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำในพัก (Impeller) และ Suction Cover จะต้องสามารถสูบน้ำและระบายของแข็ง ขนาดประมาณ 3 นิ้วได้ 24.9.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการการพร้อม ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือ ประกอบหัวส่งน้ำ (Guide Rail Fitting & Duck Foot Bond) 24.9.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำเสีย 24.9.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Vortex Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการถ่วงสมดุลย์ทั้งทางด้านสถิตย์ ศาสตร์และจลศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจาก โรงงานผู้ผลิต 24.9.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.9.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสแตนเลส Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.9.3.4 เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กกล้าเกรด 304 หรือสแตนเลส 24.9.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.9.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-In-Thermal Protection) ชนิด	24.8 เครื่องสูบน้ำเสีย (Sewage Pump) 24.8.1 เป็นเครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มในน้ำเสียได้ ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียโดยเฉพาะ ขั้วเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดมอเตอร์ที่มีสมรรถนะตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการ ความเร็วเป็นรอบต่อนาทีไม่เกินค่า Class F (จำนวนรอบลดลง ทฤษฎีได้ถึง 120 C) ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรตซ์ ส่วนของมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นหน่วยเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำในพัก (Impeller) และ Suction Cover จะต้องสามารถสูบน้ำและระบายของแข็ง ขนาดประมาณ 3 นิ้วได้ 24.8.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการการพร้อม ด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือ ประกอบหัวส่งน้ำ (Guide Rail Fitting & Duck Foot Bond) 24.8.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำเสีย 24.8.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Vortex Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการถ่วงสมดุลย์ทั้งทางด้านสถิตย์ ศาสตร์และจลศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจาก โรงงานผู้ผลิต 24.8.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.8.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสแตนเลส Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.8.3.4 เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กกล้าเกรด 304 หรือสแตนเลส 24.8.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.10.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-In-Thermal Protection) ชนิด	





ดร. เสงี่ยมการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขอข้อได้ให้  
โครงการ โนบิล เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : SUBMERSIBLE PUMP อาคาร C (WTP-01, 02, 03) (EFP-01-03)      ประเภทงาน : ระบบสุขาภิบาล

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
	สามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสแกน Roset ได้เอง		สามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่ออุณหภูมิความร้อนสูง และเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสแกน Roset ได้เอง
	24.9.3.7.สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel		24.10.3.7.สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel
	24.9.4.อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)		24.10.4.อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)
	24.9.4.1.Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บ๊อดและสกรูทำด้วย Stainless Steel		24.10.4.1.Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บ๊อดและสกรูทำด้วย Stainless Steel
	24.9.4.2.Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ติดต่อกับ Discharge Bore ของตัวเครื่องสูบน้ำให้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend		24.10.4.2.Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ติดต่อกับ Discharge Bore ของตัวเครื่องสูบน้ำให้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend
	24.9.4.3.Guido Rail Fitting ประกอบด้วย Guido Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี		24.10.4.3.Guido Rail Fitting ประกอบด้วย Guido Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี
	สังกะสีหรือวัสดุอื่นที่ไม่เป็นสนิมเมื่อแช่น้ำอยู่ในน้ำ Upper Guido Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guido Rail		หรือวัสดุอื่นที่ไม่เป็นสนิมเมื่อแช่น้ำอยู่ในน้ำ Upper Guido Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guido Rail
	24.9.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel สุ่ม Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร		24.10.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel สุ่ม Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร
	24.9.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้ง (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกับในเวลาที่ติ และจะทำงานร่วมกันในเวลาประมาณกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำทั้งหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดไว้ในงานสนาม		24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้ง (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกับในเวลาที่ติ และจะทำงานร่วมกันในเวลาประมาณกว่า ทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำทั้งหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดไว้ในงานสนาม
4. ส่วนๆ และตำแหน่งติดตั้ง	SUBMERSIBLE PUMP อาคาร C (WTP-01, 02, 03) (EFP-01-03)		SUBMERSIBLE PUMP อาคาร C (WTP-01, 02, 03) (EFP-01-03)





ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขอใบสั่งใช้

โครงการ โนเบิล เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ :		ประเภทงาน :		ระบบสาขาภิบาล	
รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุหรืออนุมัติ		
1. ชื่อ / บริษัทผู้ผลิต	TSURUMI, EMU, SHINMAYWA หรือเทียบเท่า			TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.	
2. ชนิด / ขนาด	SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, VORTEX IMPELLER SOLID PASSAGE > 50 mm.  FLOW RATE : 25 M3/HR HEAD : 8 M. MOTOR : 2.2 KW., 2900 RPM., 380/350			SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP, VORTEX IMPELLER SOLID PASSAGE > 50 mm.  รุ่น TOS80U22.2 FLOW RATE : 25 M3/HR (0.42 M3/MIN) HEAD : 8 M. MOTOR : 2.2 KW., 3000 RPM., 380/350	
3. คุณสมบัติ	24.9 เครื่องสูบน้ำเสีย (Sewage Pump) 24.9.1 เป็นเครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มในน้ำเสียได้ ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียโดยเฉพาะ รับเสียด้านมอเตอร์ให้ปริมาณมอเตอร์มีสมรรถนะตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการ ความเป็นจุ่มมีคุณสมบัติต่ำกว่า Class F (จำนวนของตลอดทนอุณหภูมิได้ถึง 120 C) ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรตซ์ ส่วนของมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นหน่วยเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำ (Impeller) และ Suction Cover จะต้องสามารถสูบน้ำและตะกอนของแข็ง ขนาดประมาณ 3 นิ้วได้ 24.9.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อมด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend) 24.9.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำเสีย 24.9.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Vortex Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการตรวจสอบดุลย์ทั้งทางด้านสถิตศาสตร์และจลศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต 24.9.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.9.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสแตนเลส Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.9.3.4 เพล้า (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กได้มาตรฐานตลอด ทำด้วย Stainless Steel 24.9.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.9.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-In-Thermal Protection) ชนิดสามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Reset ได้เอง 24.9.3.7 สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel	24.9 เครื่องสูบน้ำเสีย (Sewage Pump) 24.9.1 เป็นเครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มในน้ำเสียได้ ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียโดยเฉพาะ รับเสียด้านมอเตอร์ให้ปริมาณมอเตอร์มีสมรรถนะตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการ ความเป็นจุ่มมีคุณสมบัติต่ำกว่า Class F (จำนวนของตลอดทนอุณหภูมิได้ถึง 120 C) ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรตซ์ ส่วนของมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นหน่วยเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำ (Impeller) และ Suction Cover จะต้องสามารถสูบน้ำและตะกอนของแข็ง ขนาดประมาณ 3 นิ้วได้ 24.9.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อมด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend) 24.9.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำเสีย 24.9.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Vortex Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการตรวจสอบดุลย์ทั้งทางด้านสถิตศาสตร์และจลศาสตร์ (statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต 24.9.3.2 Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.9.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสแตนเลส Turbine Oil ภายใน Oil Chamber 24.9.3.4 เพล้า (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กได้มาตรฐานตลอด ทำด้วย Stainless Steel 24.9.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.9.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protector (Built-In-Thermal Protection) ชนิดสามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Reset ได้เอง 24.9.3.7 สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel			



ตาราง แสดงรายการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติใช้

โครงการ โนเบิล เพลินจิต

24.9.4.อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)		24.10.4.อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)	
4. อื่น ๆ และค่าเผื่องัดล้าง	24.9.4.1.Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บัดและสกรูทำด้วย Stainless Steel		24.10.4.1.Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, บัดและสกรูทำด้วย Stainless Steel
	24.9.4.2.Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ยึดติดกับ Discharge Boro ของตัวเครื่องสูบน้ำใช้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend		24.10.4.2.Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ยึดติดกับ Discharge Boro ของตัวเครื่องสูบน้ำใช้สำหรับเกาะยึด Duck Foot Bend
	24.9.4.3.Guldo Rail Filling ประกอบด้วย Guldo Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี		24.10.4.3.Guldo Rail Filling ประกอบด้วย Guldo Rail ซึ่งทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี
	24.9.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Gray Iron Casting ส่วนรับยึด Guldo Rail Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guldo Rail		24.10.4.4.โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel ชุ่ม Galvanized ควรเอาโซ่ไม่น้อยกว่า 6 เมตร
	24.9.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้ง (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานอัตโนมัติในเวลาปกติ และจะทำงานร่วมกับในเวลาน้ำมากกว่าทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดไว้ในแบบตาม		24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้ง (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานอัตโนมัติในเวลาปกติ และจะทำงานร่วมกับในเวลาน้ำมากกว่าทำงาน 1 ชุด ระดับเครื่องสูบน้ำหมด 1 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดไว้ในแบบตาม
SUBMERSIBLE PUMP อาคาร C (RTP-01, 02, 03)		SUBMERSIBLE PUMP อาคาร C (RTP-01, 02, 03)	





# ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติ

โครงการ โนเบิล เพลิบริจิด

วัสดุ - อุปกรณ์ : SUBMERSIBLE EJECTOR อักษร B (EJ-01-05)				ประเภทงาน : ระบบสุทากิภาค	
รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่รออนุมัติ		
1. ยี่ห้อ / บริษัทผู้ผลิต	โนให้ระนุ		TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.		
2. ชนิด / ขนาด	เครื่องเล่นจากท SUBMERSIBLE EJECTOR		เครื่องเล่นจากท SUBMERSIBLE EJECTOR		
	FLOW RATE : 3.7 kg 02/hr		รุ่น TOS-37BERS		
	HEAD : 4.5 M.		FLOW RATE : 3.7 kg 02/hr		
	MOTOR : 3.7 KW., 1450 RPM., 380V/350		HEAD : 4.5 M.		
			MOTOR : 3.7 KW., 1500 RPM., 380V/350		
3. คุณสมบัติ	โนให้ระนุ		24.11.เครื่องเล่นจากทโนให้ระ (Submersible Ejector)		
			24.11.1.เป็นเครื่องเล่นจากทโนให้ระ สีสันไม่เปลี่ยนสภาพ เป็นรูปปั้นเคลื่อนด้วย		
			มอเตอร์ไฟฟ้า ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าให้พลังงาน ความเร็วและความดันไม่		
			หักเห Class F สามารถให้พลังงานในอัตรา ความดันและความเร็วตามพื้นที่		
			ระบุในแบบ		
			24.11.2.ลักษณะโครงสร้างเครื่องเล่นจากท		
			24.11.2.1.ใบพัดและเพล (Impeller & Shaft) : ทำจาก Stainless Steel โปทิก		
			จะต้องทำการตรวจสอบทั้งด้านกลศาสตร์และวัสดุศาสตร์ (Stress and		
			Dynamic Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต		
			24.11.2.2.Subshot Cover : ทำจาก Stainless Steel ต้องมีลักษณะโค้งเพื่อเพิ่ม		
			ระยะห่างจากใบพัดไปยังกำแพงคูลเลอร์และเพล และระยะระหว่าง ใดๆ ได้		
			24.11.2.3.Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide ทนกับ Turbine Oil		
			ภายใน Oil Chamber		
			24.11.2.4.Air Passage : ทำด้วย Gray Iron Casting		
			24.11.2.5.เพล (Shaft) : จะต้องเป็นเพลนเดียจากท่อ ทำด้วย Stainless Steel		
			24.11.2.6.ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Oil Bearing		
			24.11.2.7.สกรู (Screw) : ทุกตัว จะต้องทำด้วย Stainless Steel		
			24.11.2.8.มอเตอร์ (Motor) : จะต้องติดอุปกรณ์ป้องกัน Over Heat ด้วย Motor		
			Protector แบบ Thermal Protector ระบุตามกราฟการปฏิบัติงาน		
			มอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และเมื่อมอเตอร์เย็นลงสามารถ		
			Reset ได้เอง หรือสามารถส่งสัญญาณไปยัง Magnetic Switch เพื่อป้องกัน		
			กับมอเตอร์ในกรณีที่มีการส่งสัญญาณไปยัง Magnetic Switch ระบบ Star-Delta		
			24.11.2.9.อุปกรณ์ประกอบ : ประกอบด้วย Valve Sol, Lifting Chain, Slinger		
			24.11.3.การควบคุมการทำงาน : ใช้ระบบ Timer ชนิด 24 ชั่วโมง ปิดและ		
			เปิดตามเวลาที่กำหนดและสามารถควบคุมด้วยระบบ Manual ได้ด้วย		
4. หน้า แผ่นแผ่นผลิตภัณฑ์	SUBMERSIBLE EJECTOR อักษร B (EJ-01-05)		SUBMERSIBLE EJECTOR อักษร B (EJ-01-05)		



ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติ

โครงการ โนเบิล เพลินจิต

รหัส - อุปกรณ์ : SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร B (EJ-06)			
รายการเปรียบเทียบ	รหัสตามรายการประกอบแบบ	รหัสตามแบบ	รหัสผู้จัดหาชนิด
1. 5 หั้ว / บริษัทผู้ผลิต	ไม่ได้ระบุ		TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.
2. ชนิด / ขนาด	เครื่องลิ้นชัก SUBMERSIBLE EJECTOR		เครื่องลิ้นชัก SUBMERSIBLE EJECTOR
			รุ่น TOS-378RS
	FLOW RATE : 4 kg 02hr		FLOW RATE : 4 kg 02hr
	HEAD : 4.5 M.		HEAD : 4.5 M.
	MOTOR : 3.7 KW., 1450 RPM., 380V/50		MOTOR : 3.7 KW., 1500 RPM., 380V/50
3. คุณสมบัติ	ไม่ได้ระบุ		24.11 เครื่องลิ้นชักอัตโนมัติ (Submersible Ejector)
			24.11.1 เป็นเครื่องลิ้นชักอัตโนมัติ รหัสสั่งไม่เปลี่ยนค่า เป็นชนิดอัตโนมัติ
			ชนิดที่ 1 ฟังก์ชันเปิด-ปิดอัตโนมัติตามเวลา ความปลอดภัยสูง ไม่มีจุดสัมผัส
			ที่กดว่า Class F สามารถใช้งานได้ทั้งอัตโนมัติ, ความดันและความเร็วตามปกติ
			ระบุในแบบ
			24.11.2 ลิ้นชักเปิด-ปิดอัตโนมัติ (Submersible Ejector)
			24.11.2.1 ใบพัดและเพลา (Impeller & Shaft) : ทำจาก Stainless Steel ในที่
			จะสั่งทำการชั่วคราวหากจำเป็นเพื่อความรวดเร็ว (Stable and
			Dynamic Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต
			24.11.2.2 Sublot Cover : ทำจาก Stainless Steel ต้องมีลักษณะปิดเพื่อเก็บ
			ขยะต่างๆจากใบพัดป้องกันการหลุดของเศษน้ำ และเศษขยะต่างๆ ได้
			24.11.2.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หล่อขึ้นด้วย Teflon Oil
			ภายใน Oil Chamber
			24.11.2.4 Air Passage : ทำด้วย Gray Iron Casting
			24.11.2.5 เพลา (Shaft) : จะต้องเป็นเพลาเรียบยาวตลอด ทำด้วย Stainless Steel
			24.11.2.6 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing
			24.11.2.7 สกรู (Screw) : ทุกตัว จะต้องทำด้วย Stainless Steel
			24.11.2.8 มอเตอร์ (Motor) : จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่มี Over Heat ด้วย Motor
			Protector แบบ Thermal Protector ชนิดตามมาตรฐานการทำการงานจริง
			ชนิดที่ 1 คือ เมื่อเครื่องมีความเร็วสูง และเมื่อเครื่องมีความสูงมาก
			Reset Latex หรือสามารถส่งสัญญาณไปยัง Magnetic Solenoid เพื่อป้องกัน
			กันมอเตอร์ไหม้ สำหรับกรณีที่มีมอเตอร์ติดกับระบบ SSB-Della
			24.11.2.9 อุปกรณ์ประกอบ : ประกอบด้วย Valve Sol. Lifting Chain, Slender
			24.11.3 การควบคุมการทำงาน : ใช้ระบบ Timer ชนิด 24 ชั่วโมง Cycle ปิดและ
			เปิดตามเวลาที่กำหนดภายหลังและสามารถควบคุมด้วยระบบ Manual ได้ด้วย
4. ชื่อ / เลขตำแหน่งติดตั้ง	SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร B (EJ-06)		SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร B (EJ-06)





# จากรางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติ

## โครงการ โบนีล เพลินจิต

วัตถุประสงค์ : SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร C (EJ-01-06)

ประเภทงาน : ระบบสูบน้ำปกติ

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
1. ซีพิด / เบิร์ชชีลด์	ไม่ได้รับ		TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.
2. ซีพิด / ซีพิด	เครื่องเดิมจาก SUBMERSIBLE EJECTOR		เครื่องเดิมจาก SUBMERSIBLE EJECTOR
	FLOW RATE : 3.0 kg 02hr		รุ่น TOS-37BERS
	HEAD : 4.5 M.		FLOW RATE : 3.0 kg 02hr
	MOTOR : 3.7 KW., 1450 RPM., 380V/50		HEAD : 4.5 M.
			MOTOR : 3.7 KW., 1500 RPM., 380V/50
3. คุณสมบัติ	ไม่ได้รับ		24.11.1.เครื่องเดิมจากไดโน (Submersible Ejector)
			24.11.1.เป็นเครื่องเดิมจากไดโน ได้ติดตั้งในบ่อเดิมจากเดิม เป็นชนิดขับเคลื่อนด้วย
			มอเตอร์ไฟฟ้า ชนิดแรงดันไฟฟ้า 380V/50 ความเร็วรอบมอเตอร์เดิมไม่ได้
			ต่ำกว่า Class F สามารถใช้งานได้ทั้งในอากาศ, ความดันและความเร็วรอบเดิมที่
			ระบุแบบ
			24.11.2.ลักษณะโครงสร้างเดิมจาก
			24.11.2.1.ใบพัดและเพล (Impeller & Shaft) : ทำจาก Stainless Steel ใบพัด
			จะต้องทำการหล่อขึ้นด้วยเทคนิคการหล่อและเจียผิว (Grinding and
			Dynamic Balancing) มาจากโรงงานผู้ผลิต
			24.11.2.2.Shaft Cover : ทำจาก Stainless Steel ต้องมีลักษณะผิวเรียบ
			ระนาบจากใบพัดไปยังการเชื่อมองศา และเชื่อมองศา 90 องศา
			24.11.2.3.Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide หรือสแตนเลส Turbine Oil
			ภายใน Oil Chamber
			24.11.2.4.Air Passage : ทำด้วย Gray Iron Casting
			24.11.2.5.เพล (Shaft) : จะต้องเป็นเพลที่ขึงยาวตลอด ทำด้วย Stainless Steel
			24.11.2.6.ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing
			24.11.2.7.สกรู (Screw) : ทุกตัว จะต้องทำด้วย Stainless Steel
			24.11.2.8.มอเตอร์ (Motor) : จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน Over Heat ด้วย Motor
			Protector แบบ Thermal Protector ชนิดสามารถทำการทำงานของ
			มอเตอร์ให้ เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และเมื่อมอเตอร์เริ่มทำงาน
			Reset ให้ออก หรือสามารถส่งสัญญาณไปยัง Magnetic Switch หรือ
			กันมอเตอร์ไหม้ ถ้าหากมีสัญญาณจากตัวควบคุม Start-Stop
			24.11.2.9.อุปกรณ์ประกอบ : ประกอบด้วย Valve Set, Lifting Chain, Silencer
			24.11.3.การควบคุมการทำงาน : ใช้ระบบ Timer ชนิด 24 ชั่วโมง ปิดและ
			เปิดตามเวลาที่กำหนดและสามารถควบคุมด้วยระบบ Manual ได้ด้วย
4. ชิ้นฯ และค่าแบ่งลิขสิทธิ์	SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร C (EJ-01-06)		SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร C (EJ-01-06)





ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติ

โครงการ โนเบิล เทลิวิชั่น

วัสดุ - อุปกรณ์ : SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร C (EJ-07)				ประเภทงาน : ระบบสูบน้ำบาดาล	
รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ		
1. ยี่ห้อ / บริษัทผู้ผลิต	ไม่ได้ระบุ		TSURUMI / TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.		
2. ชนิด / ขนาด	เครื่องฉีดน้ำจาก SUBMERSIBLE EJECTOR		เครื่องฉีดน้ำจาก SUBMERSIBLE EJECTOR รุ่น TOS-37BERS		
	FLOW RATE : 4 kg OZ/hr		FLOW RATE : 4 kg OZ/hr		
	HEAD : 4.5 M.		HEAD : 4.5 M.		
	MOTOR : 3.7 KW., 1450 RPM., 380V/350		MOTOR : 3.7 KW., 1500 RPM., 380V/350		
3. คุณสมบัติ	ไม่ได้ระบุ		24.11.เครื่องฉีดน้ำจากใต้ดิน (Submersible Ejector) 24.11.1.เป็นเครื่องฉีดน้ำจากใต้ดินที่มีความเหมาะสมสำหรับฉีดน้ำในบริเวณที่มีพื้นที่ไม่กว้างขวางมากนัก และมีความลึกของดินไม่มากนัก ความดันและความเร็วของน้ำที่ฉีดออกมาจะเหมาะสมกับพื้นที่ที่จะฉีดน้ำ		
			24.11.2.ลักษณะโครงสร้างของเครื่องฉีดน้ำจากใต้ดิน 24.11.2.1.ใบพัดและเพลา (Impeller & Shaft) : ทำจาก Stainless Steel ใบพัด (Impeller) : ทำจาก Stainless Steel และฐานรอง (Base) : ทำจาก Stainless Steel 24.11.2.2.ฝาปิด (Cover) : ทำจาก Stainless Steel 24.11.2.3.การเชื่อมต่อสายไฟ : ทำด้วย Silicon Cable หรือสายไฟชนิดพิเศษที่สามารถทนความร้อนได้ 24.11.2.4.การเชื่อมต่อสายน้ำ : ทำด้วย Gray Iron Casting 24.11.2.5.เพลา (Shaft) : จะต้องเป็นเพลาที่แข็งแรงและทนทาน ทำด้วย Stainless Steel 24.11.2.6.ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing 24.11.2.7.สกรู (Screw) : ทุกตัว จะต้องทำด้วย Stainless Steel 24.11.2.8.มอเตอร์ (Motor) : จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อน (Over Heat Protector) แบบ Thermal Protector ชนิดที่สามารถทนความร้อนได้ 24.11.2.9.อุปกรณ์ประกอบ : ประกอบด้วย Valve Set, Lifting Chain, Silencer 24.11.3.การควบคุมการทำงาน : ใช้ระบบ Timer ชนิด 24 ชั่วโมง Cycle ปิดและเปิดตามเวลาที่กำหนดและสามารถควบคุมด้วยระบบ Manual ได้ด้วย		
4. ยี่ห้อ และผู้จำหน่าย	SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร C (EJ-07)		SUBMERSIBLE EJECTOR อาคาร C (EJ-07)		



Purchasing Technical Specification & Approval  
of QAMI Materials / Equipment

Noble Ploenchit Project

หลังจากผ่านการอนุมัติแล้ว โปรดนำสำเนาฉบับนี้ (PTS) แนบพร้อมใบสั่งซื้อสินค้าทุกครั้งที่มีการจัดส่งวัสดุ

After approval, please attach a copy of this PTS to the delivery document for all deliveries.

Ref.: NOPL / MCME / PTS / SN / 0004 / 00  
Proj Title Issuer Doc Type Area Code Seq. No. Rev

Title: Submersible Pump & Ejector

1) The Materials / Equipment / Samples described below are being submitted for approval or comments:

วัสดุ / เครื่องมือ / ตัวอย่าง\*\* ที่กล่าวถึงด้านล่างนี้ส่งมาเพื่อขออนุมัติ/ความเห็น

Catalog: Submersible Pump & Ejector จำนวน 4 ชุด

Manufacturer / Origin : TSURUMI

Drawing / Specification ref. :

โรงงาน/ผู้ผลิต

แบบ/รายการประกอบแบบ อ้างอิง

Model / Selection : Submersible Pump & Ejector

Intended location / use : Submersible Ejector ภายนอก C (EJ-01-06)

แบบ/รุ่น

บริเวณที่ใช้/ใช้สำหรับ

2) Attachments (เอกสารแนบ):

- ☒ Catalogue (รายการสินค้า) ☐ Sample(s) location (ตัวอย่าง) ☐ Manual (คู่มือ)  
☐ Job Reference (งานที่ใช้อ้างอิง) ☐ Data Sheet (ข้อมูลรายละเอียด) ☐ Other (อื่นๆ)  
☐ Test Reports/Certificate (รายงานการทดสอบ/ใบรับรอง)

3) Intended Date of Order:

Delivery:

(กำหนดการสั่งซื้อ)

(กำหนดการที่ถึงหน้างาน)

6) Proposed by: THIRAWUT

Name

Signature

11/2/12  
Date

4) Quality Assurance requirements (ระบบประกันคุณภาพที่จำเป็น) (Indicate N/A for not applicable/required:ระบุ N/A สำหรับข้อที่ไม่เกี่ยวข้อง/จำเป็น)

- ☐ Documents required before delivery (เอกสารนี้ต้องได้รับการอนุมัติก่อนสินค้ามาถึง)  
☐ Predelivery test/inspection procedure/report ref. (รายงานผลการทดสอบก่อนนำส่งสินค้า เอกสารอ้างอิง):  
☐ Documents required with delivery (เอกสารที่ส่งมาแสดงหรือแนบมา):  
A copy of this PTS must be sent with each delivery note (แนบสำเนา PTS นี้ทุกครั้งที่จะส่งสินค้า)  
☐ Handling, Packaging, Storage or Transportation reqs. (การโยกย้าย, บรรจุ, เก็บรักษา หรือขนส่งที่จำเป็นพิเศษ):  
☐ Receiving inspection procedure ref. (วิธีการตรวจสอบก่อนรับสินค้า อ้างอิง):

5) Submitted by Engineer in Charge (ขออนุมัติโดยวิศวกรรับผิดชอบ):

PRASERT

Date:

6) Purchasing Data Reviewed and Endorsed by Production Manager:

Date:

(ขอการพิจารณาและเห็นชอบโดยผู้จัดการฝ่ายก่อสร้าง)

7) (Client's Rep.) returned with comments below or via letter ref.

ผู้แทนผู้จ้างซึ่งออกสารหรือความเห็นที่ระบุหรือความหมายจากที่

☐ Approved  
(อนุมัติ)

☐ Approved with comments:  
(อนุมัติตามหมายเหตุที่ระบุ)

☐ Rejected  
(ไม่อนุมัติ)

Name

Sign

Date

8) Returned & received by BTL Production.

Name: Chathamom

Sign:

Date:

ส่งกลับและรับโดย ฝ่ายก่อสร้าง บ.วิค-ไทย

9) Copied to (สำเนาเวียน):

Date:

- ☐ PQAM/QA ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ/เจ้าหน้าที่ฝ่ายประกันคุณภาพ  
☐ Engineer in Charge (For receiving inspections) (วิศวกรรับผิดชอบ เมื่อได้รับการทดสอบ)  
☐ Purchasing (ฝ่ายจัดซื้อ)  
☐ Subcontractor / Supplier (with PO) (ผู้รับเหมาช่วง/ผู้ขายสินค้า แนบใบสั่งซื้อ)

10) Status list updated & original filed by KOWIT

Document Controller (เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร)

(ปรับสถานะเอกสารและจัดเก็บเอกสารต้นฉบับ)

11) Materials receiving inspection for batch no. (การตรวจรับสินค้าครั้งที่):

(For multiple deliveries use form SFD 1123)

Delivery docket no. (ใบส่งสินค้าเลขที่):

(สำหรับการนำส่งหลายครั้งใช้แบบฟอร์ม SFD 1123)

Materials accepted subject to incorporation of comments below (ได้รับสินค้าตามหมายเหตุที่ระบุ):

Further inspections/Tests required (การตรวจสอบ/ทดสอบที่จำเป็นต่อไป):

Receiving Inspection by Name:

Sign:

Date:



โครงการ

**NOBLE PLOENCHIT**

จัดทำโดย

บริษัท ฟรีเมียร์โปรดักส์ จำกัด

24.9.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อมด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบหัวส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend)

24.9.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำลิ้น

24.9.3.1 ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Non-Clog Swirl Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการตรวจสอบทั้งทางสถิตยศาสตร์และทางศาสตร์ (Statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต.

24.9.3.2 Snout Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting

24.9.3.3 Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide, นิสิตินด้วย Turbine Oil ภายใน Oil Chamber

24.9.3.4 เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเพลาเดียวกับชุดข้อ ทำด้วย Stainless Steel

24.9.3.5 ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing

24.9.3.6 มอเตอร์ (Motor) : ต้องมีเครื่องป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protection (Built-In Thermal Protection) และมีสามารถหยุดทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และมีอุปกรณ์เปลี่ยนระดับความเร็ว Resol ได้เอง

24.9.3.7 สลัก (Socket) : สลักทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel

24.9.4 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

24.9.4.1 Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange หรือ Anchor Bolt, มีข้อต่อสลักทำด้วย Stainless Steel

24.9.4.2 Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting มีข้อต่อกับ Discharge Bolt ของหัวเครื่องสูบน้ำ ใช้สำหรับประกอบ Duck Foot Bend

24.9.4.3 Guide Rail Fittings ประกอบด้วย Guide Rail ซึ่งทำด้วยท่อเหล็กทึบสีทาสีหรือวัสดุอื่นที่ไม่เป็นสนิมเมื่อแช่อยู่ในน้ำ, Upper Guide Holder ทำด้วย Gray Iron Casting สำหรับยึด Guide Rail

24.9.4.4 โซ่ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel หรือ Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

24.9.5 อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำลิ้น (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสัมพันธ์กับเวลาปกติ และจะทำงานสัมพันธ์กับเวลาไม่มากนักถ้าปกติ โดยเป็นแบบอัตโนมัติระดับสูงถูกปล่อยประกอบด้วย ระดับเครื่องสูบน้ำ 2 ชุด ทำหน้าที่พร้อมกัน, ระดับทำงาน 1 ชุด, ระดับวัดเครื่องสูบน้ำทั้ง 2 ชุด โดยระดับดังกล่าวจะกำหนดไว้ในแบบ ให้จะกำหนดไว้ในงานสนาม

24.10. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (Submersible Drainage Pump)

24.10.1 เป็นเครื่องสูบน้ำทิ้ง ชนิดรูดน้ำได้ (Submersible Pump) ออกแบบสำหรับสูบน้ำเสียโดยเฉพาะ ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดตามข้อกำหนดและระยะเวลาที่ใช้ในแบบและรายการ

24.10.2 อัตราการสูบน้ำ (Flow Rate and Head) ให้เป็นไปตามแบบและรายการพร้อมด้วยอุปกรณ์พิเศษ เพื่อติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบหัวส่งน้ำ (Guide Rail Filling & Duck Foot Bend)

24.10.3 ลักษณะโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำทิ้ง

- 2 ส.ก. 2553

ระบบสูบน้ำกำจัด

FOR BIDDING

หน้า 24-3



24.10.3.1.ใบพัด (Impeller) : ใบพัดเป็นแบบ Non-Clog Spiral Type ทำด้วย Gray Iron Casting ใบพัดจะต้องได้รับการตรวจสอบทุกครั้งที่ทางด้านกลไกศาสตร์และดุลศาสตร์ (Statically and Dynamically Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต

24.10.3.2.Suction Cover : ทำด้วย Gray Iron Casting

24.10.3.3.Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide เสริมด้วย Turbine Oil ภายใน Oil Chamber

24.10.3.4.เพลา (Shaft) : ต้องเป็นเหล็กเดียวกับวัสดุของ ทำด้วย Stainless Steel

24.10.3.5.ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing

24.10.3.6.มอเตอร์ (Motor) : ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) ด้วย Motor Protection (Built-In Thermal Protection) ที่มีสามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และเมื่อมอเตอร์เย็นลงจะสามารถ Reset ได้ใหม่

24.10.3.7.สกรู (Screw) : สกรูทุกตัวต้องเป็น Stainless Steel

24.10.4.อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

24.10.4.1.Duck Foot Bend ทำด้วย Gray Iron Casting พร้อมด้วย Discharge Flange มี Anchor Bolts, สลักและสกรูทำด้วย Stainless Steel

24.10.4.2.Quick Connector ทำด้วย Gray Iron Casting ปิดชิดกับ Discharge Bore ของตัวเครื่องสูบน้ำ ให้สามารถเกาะกับ Duck Foot Bend

24.10.4.3.Guide Roll Fillings ประกอบด้วย Guide Roll ซึ่งทำด้วยท่อเหล็กกลาบลึงกะสีหรือวัสดุอื่นที่ไม่เป็นสนิม (เหล็กชุบโครเมียม, Upper Guide Holder ทำด้วย Gray Iron Casting ทำกับมี Guide Roll

24.10.4.4.ลิฟท์ (Lifting Chain) ทำด้วย Structural Steel หรือ Galvanized ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

24.10.5.การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Controller) : ควบคุมโดยอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ เป็นแบบ Mercury Float Switch ให้เครื่องสูบน้ำทำงานสลับกันไม่ติดต่อกัน และจะทำงานร่วมกันในเวลากลางคืนกว่าปกติ โดยเป็นแบบอัตโนมัติระดับของถังลอยประกอบด้วย ระดับเครื่องสูบน้ำ 2 ชุด ทำงานสลับกัน, ระดับทำงาน 1 ชุด, ระดับดับเครื่องสูบน้ำทั้งหมัด 1 ชุด โดยระดับถังลอยจะกำหนดไว้ในแบบ หรือจะกำหนดไว้ในงานหน้า

24.11. เครื่องเติมอากาศใต้น้ำ (Submersible Aerator)

24.11.1.เป็นเครื่องเติมอากาศใต้น้ำ ติดตั้งใต้น้ำเติมอากาศ เป็นชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิดแรงดันไฟฟ้าได้ตลอดเวลา ความเป็นฉนวนที่ปลอดภัยไม่ต่ำกว่า Class E สามารถให้อากาศในอัตรา, ความสูงและ ความเร็วตามที่ต้องการในแบบ

24.11.2.ลักษณะโครงสร้างของเครื่องเติมอากาศ

24.11.2.1.ใบพัดและเพลา (Impeller & Shaft) : ทำด้วย Stainless Steel ใบพัดจะต้องทำทางทั้งทางด้านกลศาสตร์และดุลศาสตร์ (Statically and Dynamic Balance) มาจากโรงงานผู้ผลิต

24.11.2.2.Suction Cover : ทำด้วย Stainless Steel ต้องมีลักษณะป้องกันความร้อนสูงผิดปกติ (Overheat) มาจากโรงงานผู้ผลิต

24.11.2.3.Mechanical Seal : ทำด้วย Silicon Carbide เสริมด้วย Turbine Oil ภายใน Oil Chamber

24.11.2.4.Air Passage : ทำด้วย Gray Iron Casting

- 2. ตี.ถ. 2553



24.11.2.5.เพลา (Shaft) : จะต้องเป็นเหล็กกล้าตีความยาวตลอด ทำด้วย Stainless Steel.

24.11.2.6.ลูกปืน (Bearing) : เป็นลูกปืน Ball Bearing

24.11.2.7.สกรู (Screw) : ทุกตัว จะต้องทำด้วย Stainless Steel

24.11.2.8.มอเตอร์ (Motor) : จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน Over Heat ด้วย Motor Protector แบบ

Thermal Protector ชนิดสามารถหยุดการทำงานขณะมอเตอร์ได้ เมื่อมอเตอร์มีความร้อนสูง และ  
เมื่อมอเตอร์เย็นลงสามารถ Reset ได้เอง หรือสามารถตั้งสัญญาณไปยัง Magnetic Starter เพื่อ  
ป้องกันมอเตอร์ไหม้ซ้ำกับกรณีที่มีมอเตอร์สแต๊กว่าด้วยระบบ Star-Delta

24.11.2.9.อุปกรณ์ประกอบ : ประกอบด้วย Valve Set, Lifting Chain, Silencer

24.11.3.การควบคุมการทำงาน : ใช้ระบบ Timer ชนิด 24 ชั่วโมง Cycle เปิดและปิดตามเวลาที่กำหนดภายหลัง  
และสามารถควบคุมด้วยระบบ Manual ได้ด้วย

#### 24.12. การป้องกันปนเปื้อนน้ำเสีย

ป้องกันน้ำเสียส่วนที่เป็นของแข็ง ภายในถังทุกส่วนจะต้องทำด้วย Epoxy ที่มีคุณภาพดี 2 ชั้น ปอลิเอสเตอร์ทั้งหมด  
จะต้องเป็นแบบกันน้ำรั่วซึมได้

#### 24.13. ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดไม่เกิดอากาศและชนิดเติมอากาศ (Packaged Waste Treatment Unit)

ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งจากผู้ผลิต โดยผู้ขายดำเนินการใช้งานตามที่ระบุไว้ในแบบเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดฝัง  
ดินแบบ ปอดกรอง-ปอดกรองอากาศ (Sapling-Aerobic Filter) ประกอบไปด้วย

##### 24.13.1. ถังเก็บน้ำ (Sapling Tank)

ถังดังกล่าวทำด้วย Fiberglass ชนิดผงดิน นอกแบบสำหรับการบำบัดน้ำเสียโดยการหมักเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายน้ำ  
เสียทางชีววิทยา ด้วยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจน มีการออกแบบท่อเข้าและออกจากถังให้ดี เพื่อให้ตะกอนแขวนลอยหลุดออกจากถัง  
ท่อน้ำเข้าถังจะต้องมีท่อต่อเชื่อม (Flexible Connection) เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำเสียจากถังตัวถัง  
ถังน้ำเข้าและออกจากถังจะต้องมีท่อต่อเชื่อม (Flexible Connection) เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำเสียจากถังตัวถัง

##### 24.13.2. ถังกรองอากาศ (Anaerobic Filter Tank)

ถังดังกล่าวทำด้วย Fiberglass ชนิดผงดิน ภายในบรรจุตัวกรอง (Media) ชนิด Pall Ring ทำด้วยพลาสติกที่มี Surface  
Area ไม่ต่ำกว่า 102 ตร.ม. ต่อลบ.ม. ของ Media และ Porosity ประมาณ 95% นอกแบบสำหรับการย่อยสลายสารอินทรีย์ใน  
น้ำเสีย ด้วยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนจากถังเก็บน้ำเสียในช่องว่างของตัวถัง โดยการกระจายน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้น  
จากถังเก็บน้ำเสียลงสู่ถังกรองอากาศตัวถังจะกระจายน้ำ เพื่อให้มีน้ำเสียกระจายทั่วถังกรองอย่างทั่วถึง น้ำที่ผ่านถังกรองอากาศแล้ว  
จะไหลลงสู่ถังเก็บน้ำเสียชนิดไม่เกิดอากาศจากถังตัวถัง (ไม่ต่ำกว่า 50 มม. (2 นิ้ว) ) น้ำที่เข้าและออกจากถังจะต้องมีท่อต่อ  
เชื่อม (Flexible Connection) เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำเสียจากถังตัวถัง

##### 24.13.3. ถังบำบัดน้ำแบบเติมอากาศ (Aerobic Filter Tank)

ถังดังกล่าวทำด้วย Fiberglass ชนิดผงดิน ภายในบรรจุตัวกรอง (Media) ชนิด Pall Ring ทำด้วยพลาสติกที่มี Surface  
Area ไม่ต่ำกว่า 102 ตร.ม. ต่อลบ.ม. ของ Media และ Porosity ประมาณ 95% นอกแบบสำหรับการย่อยสลายสารอินทรีย์ใน  
น้ำเสีย ด้วยแบคทีเรียชนิดที่ใช้ออกซิเจนจากถังเก็บน้ำเสียในช่องว่างของตัวถัง โดยการกระจายน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้น  
จากถังเก็บน้ำเสียลงสู่ถังบำบัดน้ำแบบเติมอากาศตัวถังจะกระจายน้ำ เพื่อให้มีน้ำเสียกระจายทั่วถังบำบัดน้ำแบบเติมอากาศ  
ถังน้ำเข้าและออกจากถังจะต้องมีท่อต่อเชื่อม (Flexible Connection) เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำเสียจากถังตัวถัง

การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป จะต้องวางบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก และให้เสาเข็มรับน้ำหนักเป็นเสาเข็มความ  
ถ่วงเรียบแล้ว จะต้องใส่ทรายหยาบรองตามรายละเอียดการติดตั้งจากผู้ผลิตแนบมาไว้อย่างเคร่งครัด และก่อนที่จะใช้งาน

๒๕๖๓-๒๕๖๔

ระบบบำบัดน้ำเสีย

FOR BIDDING

๒๕

๒๕



ฉบับนี้ทางผู้ผลิตจะต้องส่งคนเข้ามาดูเพื่อทดสอบตลอดจนเตรียมระบบ (Start Up) เพื่อให้เหมาะสมแก่การใช้งานอีกครั้ง

24.14. การทดสอบระบบ และคุณภาพน้ำทิ้ง

24.14.1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการเริ่มต้นการทำงานของระบบ (Start Up) โดยการใช้วัสดุที่เสถียรที่เหมาะสม (Good)

และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนน้ำทิ้งโดยเร็ว

24.14.2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผู้ชำนาญการมาตรวจสอบการทำงานของระบบ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งและ

หลังจากเริ่มระบบน้ำทิ้งน้ำเสียอย่างน้อยคือแต่ละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 1 ปีนับจากวันส่งมอบงาน

โดยเฉพาะใน 3 เดือนแรกจะต้องทำการตรวจสอบการทำงานของระบบ 2 อาทิตย์ต่อครั้ง

24.14.3. การ Start Up ระบบตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมระบบจะต้องอยู่ในความดูแลของวิศวกร

สิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่มีความรู้ในด้านระบบน้ำทิ้งน้ำเสียโดยเฉพาะ

24.14.4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงาน และสรุปผลการเริ่มต้นการทำงานของระบบ (Start Up) และการตรวจสอบ

การทำงานของระบบ รวมถึงการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งน้ำเสียและจัดส่งออกจากระบบเสนอต่อผู้จ้างทุกเดือน

ภายใน 15 วัน นับจากวันตรวจสอบครั้งสุดท้ายของในแต่ละเดือน

24.15. การรับประกันคุณภาพ

24.15.1. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ต่างๆในระบบน้ำทิ้งน้ำเสียเป็นระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่ส่งมอบงาน

24.15.2. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบน้ำทิ้งน้ำเสียให้ได้ตามมาตรฐานเป็นเวลา 1 ปีนับจาก

วันที่ส่งมอบงาน

๒๕๖๓

ระบบน้ำทิ้งน้ำเสีย

FOR BIDDING

หน้า 24

NO. A-07516-1

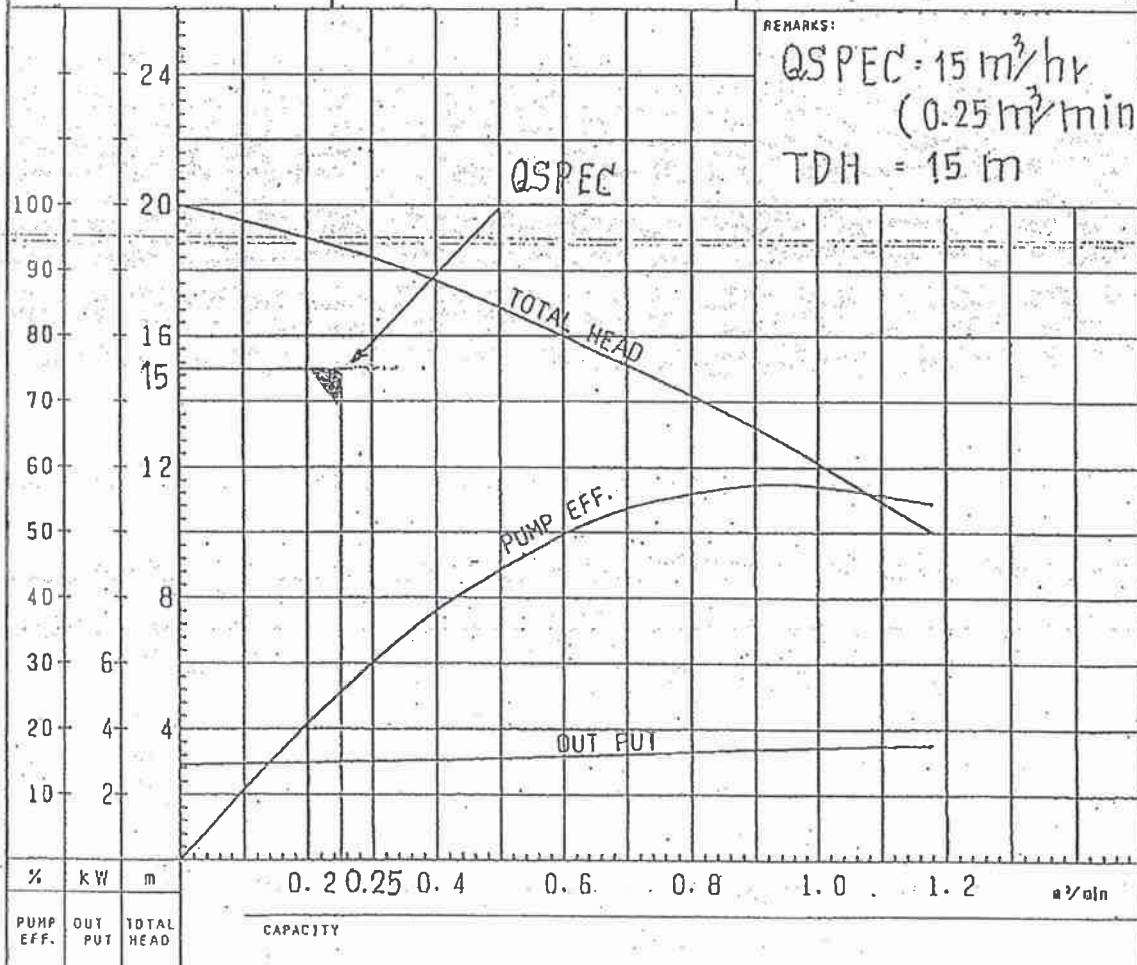
# PUMP PERFORMANCE CURVES

TYPE Sewage Submersible Channel Impeller Pump MODEL 100B43.7H-51 TOS100B43.7H-51 FREQUENCY 50 Hz

CUSTOMER'S NAME โนนีตเพลินจิ

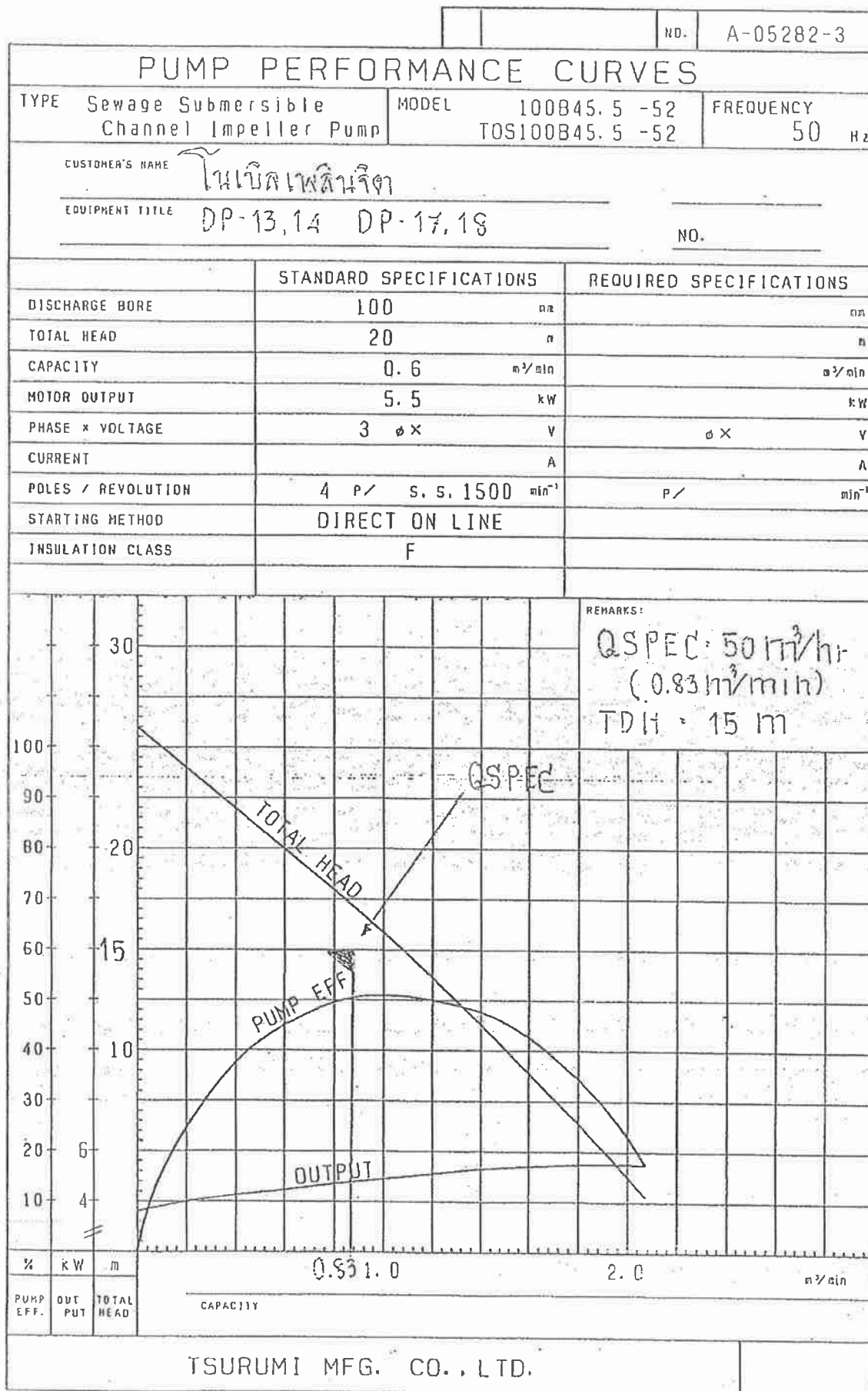
EQUIPMENT TITLE DP-01 To 12, DP-15 To 16, DP-19 To 20 NO.

	STANDARD SPECIFICATIONS	REQUIRED SPECIFICATIONS
DISCHARGE BORE	100 mm	mm
TOTAL HEAD	11 m	m
CAPACITY	1.0 m <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /min
MOTOR OUTPUT	3.7 kW	kW
PHASE x VOLTAGE	3 φ x V	φ x V
CURRENT	A	A
POLES / REVOLUTION	4 P / S. S. 1500 min <sup>-1</sup>	P / min <sup>-1</sup>
STARTING METHOD	DIRECT ON LINE	
INSULATION CLASS	F	



TSURUMI MFG. CO., LTD.



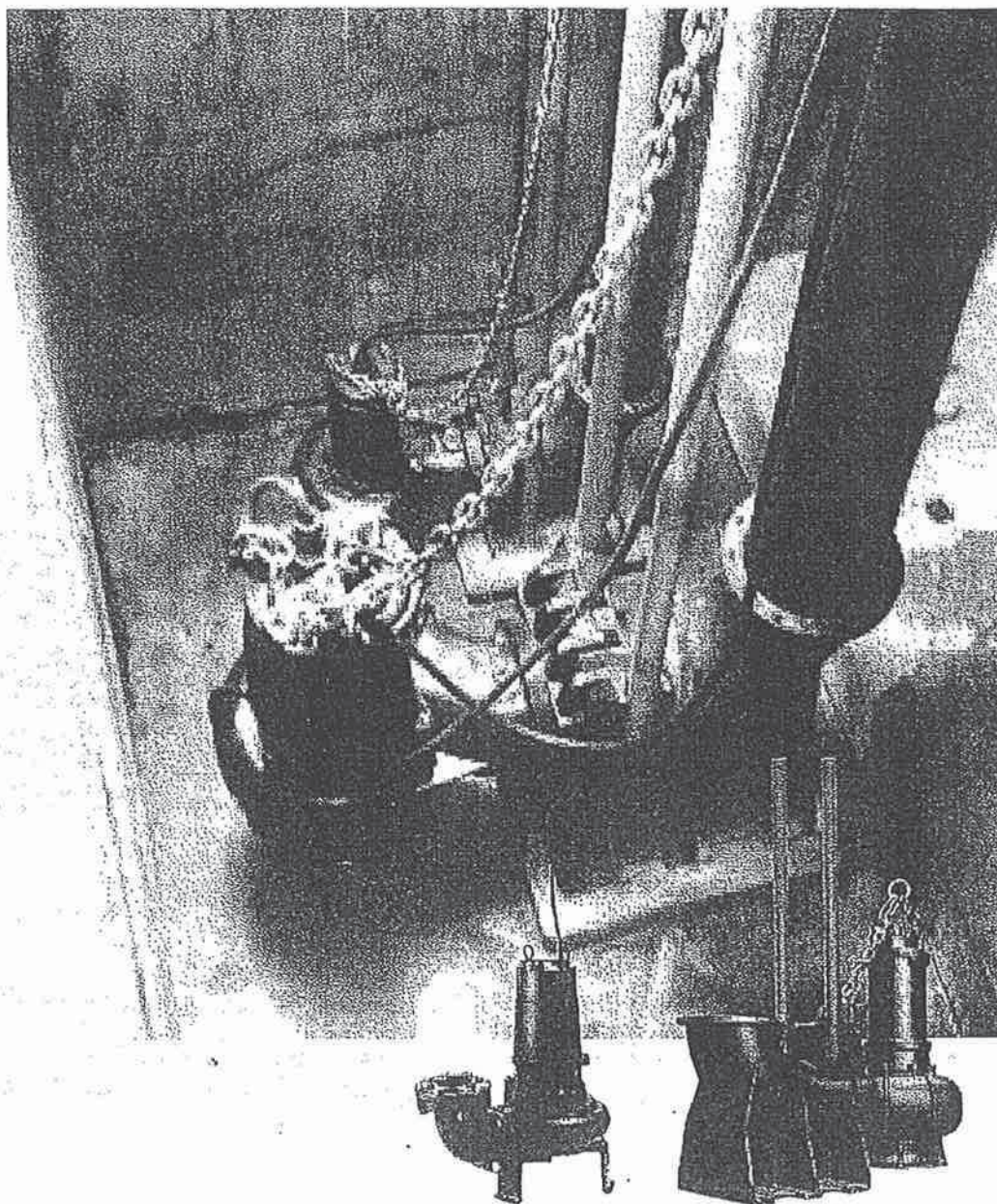






*Submersible Sewage Pumps*  
**Channel Impeller**

**B**



Printed on recycled paper with soy ink -  
Evidence of our commitment to the environment

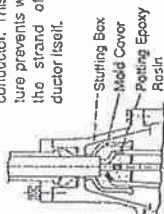
**Amenics**  
Amenities from Technology  
for People and the Earth



# Tsurumi B-series, the basic sewage pumps with channel foreign matter-related trouble. Years of know-how are built

## Cable Entry

Every cable cable has an anti-wicking block at the cable entry section on the pump. This mechanism is such that a part of each conductor is stripped back and the part is sealed by molded rubber or epoxy potting which has flowed in between each strand of the conductor. This unique feature prevents wicking along the strand of the conductor itself.



## Motor

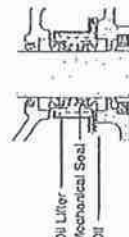
The motor is a dry-type, squirrel-cage induction motor, housed in a watertight casing, and conforms to insulation classes B, E or F in each of these insulation classes, all standard pumps can be used in ambient temperatures up to 40°C.

## Mechanical Seal

The mechanical seal with two seal faces containing silicon carbide (SiC) is equipped with the oil chamber. The advantages of the seal are two-fold, it eliminates spring failure caused by corrosion, abrasion or fouling which prevents the seal faces from closing properly, and prevents loss of cooling to the bottom seal faces during run-dry conditions which causes the bottom seal to fail.

## Oil Lifter (Patent Pending)

The Oil Lifter was developed as a lubricating device for the mechanical seal. Utilizing the centrifugal force of the shaft seal, the Oil Lifter forcibly supplies lubricating oil to the mechanical seal and continues to supply the oil to the upper seal faces even if lubricant falls below the rated volume. This amazingly simple device is not only reliably lubricates and cools down, but also retains the stable shaft seal effect and extends the inspection term.



## Motor Protector

Each pump up to 7.5kW as standard has a built-in auto-cut, self-resetting Circle Thermal Protector (CTP), integrated in the motor housing, the CTP directly cuts the motor circuit if excessive heat builds up or an overcurrent caused by an electrical or mechanical failure occurs.



Circle Thermal Protector

A Miniature Thermal Protector (MTP) is embedded in each winding of the motor. These MTPs are connected in series, and their wires are led out of the motor. Should the winding temperature rise to the actuating temperature, the bimetal strip opens to cause the control panel to shut the power supply.



Miniature Thermal Protector

## Shaft

The high-tensile stainless steel shaft used on all pumps is designed to have adequate strength for the transmission of the full load. It is supported by C3 type, high-quality, deep-groove ball bearings.

## Leakage Sensor

A stainless-steel, electrode type leakage sensor is standardized for large pumps of 22kW or over (excluding some models). It senses water incursion into the oil chamber and brings the pump to a halt with the help of a control panel.



## Impeller

The Impeller is semi-open or shrouded type with one or two vanes. It has a wide channel extending from inlet to exit, which allows the pump to pass the solid matters from inflow to discharge with minimal blockage.



Discharge bore in mm	100	80	65	50	37	25	16
Name of the series	Sub code for pumping head						
Operation sub code	H : High head L : Low head						
Phase	None : Three-phase S : Single-phase						
Rated motor output in kW							

# impeller that minimize clogging, winding, and other into very part of the pumps for highly reliable operation.

The guide rail fitting system connects the pump to and from the piping easily just by lowering and holding the pump, a caving easy maintenance and inspection without the need to enter the sump.

Pump models used in combination with the guide rail fitting system can be identified by the prefix "TOS" or "TO" and "TS". Refer to standard specifications for availability and model numbers.

## TOS and TO

The TOS/TO is the standard guide rail fitting system made of cast-iron and is compatible with cast-iron pumps.



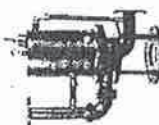
## TS

This compact guide rail fitting system is ideal for installing in prefabricated lift stations. Its discharge flange is compatible with major flange standards including ANSI 150lb, BS PN10 and DIN PN10.



The advantage of dry pit model is that it will not be damaged by flooding, as it is constructed with a submersible pump.

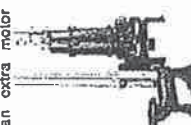
Tsurumi can provide the dry pit model as option for the whole range of B-series pumps.



The water jacket covers whole part of the motor. It efficiently cools the motor for continuous operations.

The automatic model has an integral control circuit and two float switches that operate at a low voltage. It operates automatically in response to the change in water levels. As it has a Circle Thermal Protector (CTP) integrated into the motor to protect the motor from overload or overheating, it is not required to provide an extra motor protection circuit in the starter panel.

This model can be identified by the suffix "A". Refer to the standard specifications for availability and model numbers.

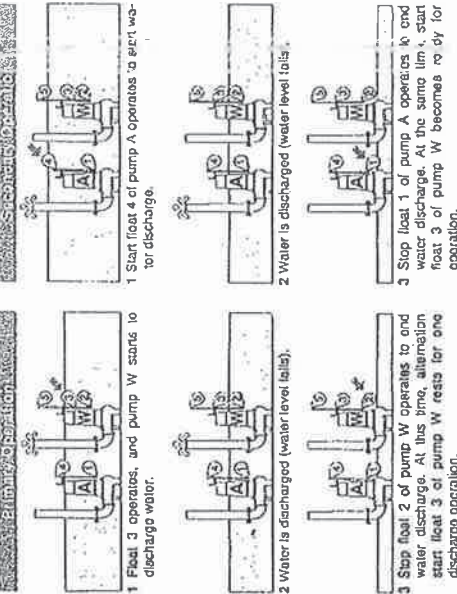


The auto-alternation model is used along with an automatic model. The combinational use of those two pumps enables each pump to operate alternately without control panel.

The auto-alternation model has three floats and can be identified by the suffix "W". Refer to standard specifications for availability and model numbers. It is suitable in the same output range of the automatic pumps.

Operation is enabled by merely connecting the power supply.

## How the Auto-alternation Model Works

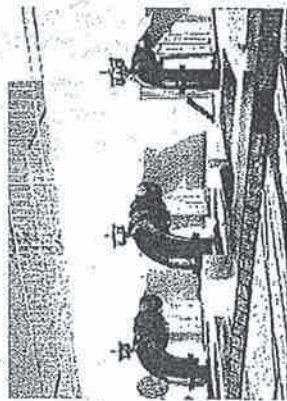
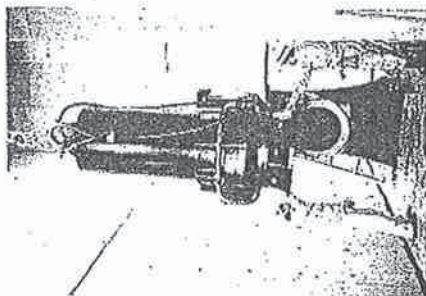


\* Primary operation and secondary operation are repeated alternately.  
\* Both primary and secondary operations are performed simultaneously when water has risen to an abnormal level.



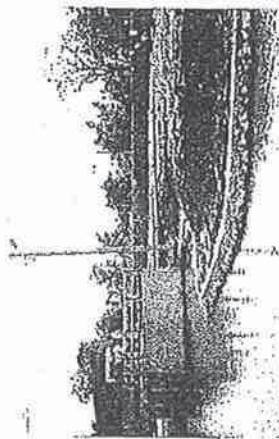
# **B-series is the Basic of Submersible Sewage Pumps using for all the society fundamentals. Durable and High Quality Products can be used for various kinds of field.**

B-series pumps are working in many sewage treatment plants throughout Japan because of their excellent reputations. As durable motor is tough enough against frequent ON/OFF, automatic unattended operation by central control is available.

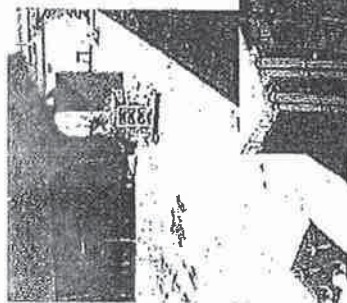


As it is silent during operation owing to it's underwater operation, B-series pumps are often used at the basement of buildings in the city area.

Even if the condition is very severe, sewage pumps are required to have high and steady performance. Tsurumi B-series pumps can give a solution for this problem.



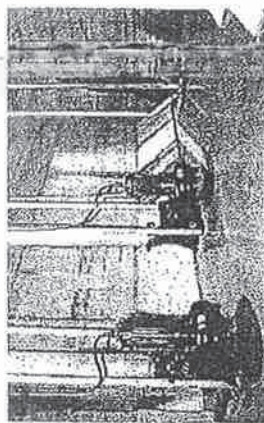
While in overseas, Tsurumi has a lot of sales records with B-series pumps, too. Several inventions adopted by the idea seeking better handling produces ease of maintenance and repair for users comparing to other manufacturers. Because of this, Tsurumi pumps have good reputation as the most intimate pump in the world.



In the shipyard, B-series pumps, which are operated by fully-automatic control, work for level control and dry up. For sea water, sacrificial anodes are applied.



B-series pumps being used for a temporary installation during rainy season. It is used to pump up water of branch river to the main stream when the water level of main stream becomes higher than that of the branch river.



Enough absorption can not be expected in the city center where the ground is covered by concrete. Occasional flood occurs often when a local heavy rain comes. In such case, large capacity B-series pumps play an active role.



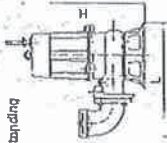
Because of its robust construction, E-series pumps are sometimes used for dewatering in construction site. Compact shape allows high portability comparing against the horizontal pump which requires a firm installation foundation work. In such case, some pump parts are changed its material into harder materials.



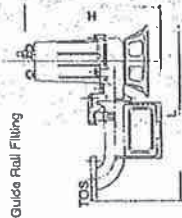
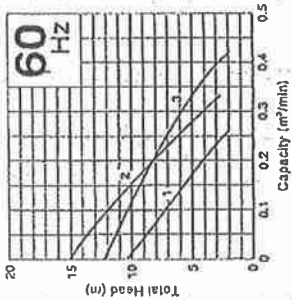
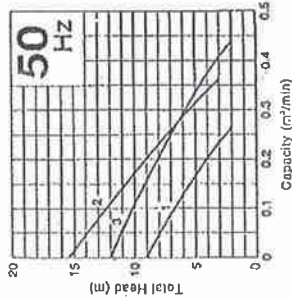
Discharge Bore

50 mm

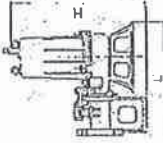
Dimensions  
Free Standing



### Performance Curves



TS



### Standard Specifications 50mm

Curve No.	Discharge Bore mm	Standard Model				Automatic Model				Auto-Alternation Model				Motor Output kW	Speed (S.S.) 50/60Hz mtr-1	Starting Method	Impeller Passage Size mm	Cable Length m	Dimensions L X H mm								Dry Weight - kg.							
		Guide Rail Fitting		TS		Guide Rail Fitting		TS		Guide Rail Fitting		TS							Guide Rail Fitting		TS		Guide Rail Fitting		TS		Guide Rail Fitting		TS		Guide Rail Fitting		TS	
		Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS						Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS		
1	50	5082.4	TS5082.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	Three	3000/6000	D.O.L	35 X 21 / 35 X 15	6	A	340 X 441	555 X 477	333 X 477	—	—	—	—	23	23	—	—			
2	50	5082.75S	TS5082.75S	TS5082.75S	TS5082.75S	—	—	—	—	—	—	—	—	0.75	Single	3000/6500	Capacitor	45 X 20 / 51 X 21	5	A (or -)	405 X 523	621 X 566	585 X 566	405 X 530	621 X 623	585 X 623	32	30	34	32				
2	50	5082.75H	TS5082.75H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.75	Three	3000/6000	D.O.L	21 X 25	6	A	435 X 415	621 X 458	388 X 456	—	—	—	—	24	23	—	—			
3	50	5082.75	TS5082.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.75	Three	3000/6500	D.O.L	45 X 20 / 51 X 21	6	A	405 X 408	621 X 479	388 X 477	—	—	—	—	25	24	—	—			

\* 110~120V

\*\* All weights excluding cable

Weights of guide rail fitting model excluding duckfoot bend

### Standard Specifications 80 • 100mm

Curve No.	Discharge Bore mm	Standard Model				Automatic Model				Auto-Alternation Model				Motor Output kW	Speed (S.S.) 50/60Hz mtr-1	Starting Method	Impeller Passage Size mm	Cable Length m	Cable Code	Dimensions L X H mm						Dry Weight ** kg			
		Guide Rail Fitting		TOS		Guide Rail Fitting		TOS		Guide Rail Fitting		TOS								Standard Model		Automatic Model		Standard Model		Automatic Model			
		Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS							Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS		
1	80	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	1.5	Three	D.O.L.	49X41/49X35	6	A	448X538	688X588	515X588	457X630	673X680	525X680	36	34	40	38
2	100	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	2.2	Three	D.O.L.	47X45/47X45	6	A(B*)	595X616	751X631	583X631	536X723	751X746	583X746	66	64	78	74
3	100	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	3.7	Three	D.O.L.	81X39/81X47	6	B(C*)	802X650	761X700	825X700	802X855	760X873	565X873	84	80	94	90
4	100	10084.37H	TS10084.37H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.7	Three	D.O.L.	35X39/35X35	6	B(C*)	802X656	761X811	806X681	—	—	—	82	78	—	—
5	100	10084.5	TS10084.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.5	Three	D.O.L.	40X51/40X43	8	D	887X966	905X986	703X996	—	—	—	147	140	—	—
6	100	10084.75	TS10084.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.5	Three	D.O.L.	40X51/40X54	8	E	887X923	905X927	703X927	—	—	—	169	150	—	—

\* 200~240V

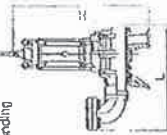
\*\* All weights excluding cable

Weights of guide rail fitting model excluding duckfoot bend

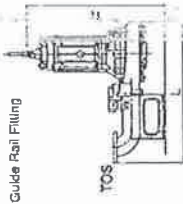
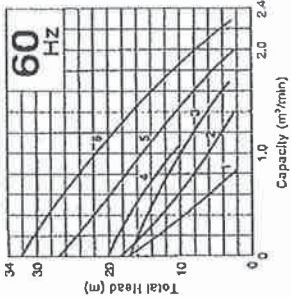
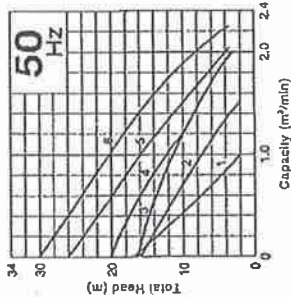
Discharge Bore

80 • 100 mm

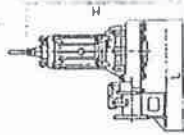
Dimensions  
Free Standing



### Performance Curves



TS



### Standard Specifications 80 • 100mm

Curve No.	Discharge Bore mm	Standard Model				Automatic Model				Auto-Alternation Model				Motor Output kW	Speed (S.S.) 50/60Hz mtr-1	Starting Method	Impeller Passage Size mm	Cable Length m	Dimensions L X H mm								Dry Weight - kg.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Guide Rail Fitting		TS		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting							TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS		Free Standing		Guide Rail Fitting		TS	

\* 110~120V

\*\* All weights excluding cable

Weights of guide rail fitting model excluding duckfoot bend

### Standard Specifications 80 • 100mm

Curve No.	Discharge Bore mm	Standard Model				Automatic Model				Auto-Alternation Model				Motor Output kW	Speed (S.S.) 50/60Hz mtr-1	Starting Method	Impeller Passage Size mm	Cable Length m	Cable Code	Dimensions L X H mm						Dry Weight ** kg			
		Guide Rail Fitting		TOS		Guide Rail Fitting		TOS		Guide Rail Fitting		TOS								Standard Model		Automatic Model		Standard Model		Automatic Model			
		Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS							Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS	Free Standing	TS		
1	80	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	8032.5	TS8032.5	1.5	Three	D.O.L.	49X41/49X35	6	A	448X538	688X588	515X588	457X630	673X680	525X680	36	34	40	38
2	100	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	10084.2	TS10084.2	2.2	Three	D.O.L.	47X45/47X45	6	A(B*)	595X616	751X631	583X631	536X723	751X746	583X746	66	64	78	74
3	100	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	10084.3	TS10084.3	3.7	Three	D.O.L.	81X39/81X47	6	B(C*)	802X650	761X700	825X700	802X855	760X873	565X873	84	80	94	90
4	100	10084.37H	TS10084.37H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.7	Three	D.O.L.	35X39/35X35	6	B(C*)	802X656	761X811	806X681	—	—	—	82	78	—	—
5	100	10084.5	TS10084.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.5	Three	D.O.L.	40X51/40X43	8	D	887X966	905X986	703X996	—	—	—	147	140	—	—
6	100	10084.75	TS10084.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.5	Three	D.O.L.	40X51/40X54	8	E	887X923	905X927	703X927	—	—	—	169	150	—	—

\* 200~240V

\*\* All weights excluding cable

Weights of guide rail fitting model excluding duckfoot bend



## CABTYRE CABLE CODE REFERENCE

### Single-phase

Code	No. of Cables	Cores × mm <sup>2</sup>	Outer Dia. mm	Material
a	1	3 × 1.25	10.1	PVC
b	1	3 × 2.0	10.9	

### Three-phase

Code	No. of Cables	Cores × mm <sup>2</sup>	Outer Dia. mm	Material
A	1	4 × 1.25	11.1	PVC
B	1	4 × 2.0	11.8	
C	1	4 × 3.5	13.9	
D	1	4 × 3.5	14.1	
E	1	4 × 5.5	16.8	Chloroprene Rubber
F	3	4 × 3.5	14.1	
		3 × 3.5	12.9	
		2 × 1.25	9.8	

Code	No. of Cables	Cores × mm <sup>2</sup>	Outer Dia. mm	Material
G	3	4 × 5.5	16.8	Chloroprene Rubber
		3 × 5.5	15.2	
		2 × 1.25	9.8	
H	3	4 × 14	21.7	
		3 × 14	19.7	
		3 × 1.25	10.5	
I	3	4 × 14	21.7	
		3 × 14	19.7	
		4 × 1.25	11.3	
J	3	4 × 22	28.8	
		3 × 22	26.1	
		3 × 1.25	10.5	
K	2	3 × 38	35.8	
		1 × 22	35.8	
		3 × 2	35.9	

Code	No. of Cables	Cores × mm <sup>2</sup>	Outer Dia. mm	Material
L	2	3 × 60	45.7	Chloroprene Rubber
		1 × 22	45.7	
		3 × 2	45.7	
		3 × 60	45.7	
M	1	7 × 3.5	21.3	Chloroprene Rubber
		2 × 2	21.3	
N	1	7 × 5.5	24.4	Chloroprene Rubber
		2 × 2	24.4	
O	1	7 × 8	24.4	Chloroprene Rubber
		2 × 2	24.4	
P	3	4 × 14	21.7	Chloroprene Rubber
		3 × 14	19.7	
		2 × 1.25	9.6	PVC
Q	3	4 × 22	28.8	Chloroprene Rubber
		3 × 22	26.1	
		2 × 1.25	9.6	PVC

## TSURUMI OPTIONS

### SPECIAL VERSION WITH GALVANIC CORROSION PROTECTION

In sea water, the effect of galvanic corrosion is more serious than that of ordinary corrosion. When two kinds of metals are dipped into an electrolytic liquid, a battery phenomenon occurs due to the difference in the electric potential of the two metals. In this case, the metal having the higher potential corrodes first. As an option, Tsurumi can supply pumps with parts made of higher electric potential metal as the sacrificial anode.

### SPECIAL VERSION FOR HIGHER TEMPERATURE LIQUID

Standard pumps are designed for continuous running at the maximum ambient temperature of 40°C. In addition to these, Tsurumi can provide pumps for operation at higher liquid temperatures upon request. Refitting for operation at higher temperatures involves modification of not only the insulation of motor windings but also several components.

Two high-temperature operating models are available - the Rank 60 for operation in liquids up to 60°C and the Rank 90 for operation in liquids up to 90°C. Consult your dealer for more details. (These special versions are not available for some pump models.)

### SPECIAL VERSION WITH NON-STANDARD MATERIALS

Tsurumi can also provide you with pumps with essential components such as the impeller, pump casing and the suction cover made of non-standard materials. Select from stainless-steel, chromium iron and bronze to suit your specific requirements. Consult your dealer for more details.

## SPECIAL ACCESSORIES

### FLOAT SWITCHES

Tsurumi offers two types of float switches (liquid level sensors). A micro-switch is incorporated in both types.

Model MC-2 is a heavy-duty type float switch with a shock absorber. Having equipped with a high grade micro switch, the MC-2 assures trouble-free operation in the liquid containing much suspended solids and floating scum. Either of the two contacts, normally-open or normally-close, can be selected as required.



Model RF-5 is an economy type float which can detect upper/lower-limit water levels with single float. The snap on-off action ensures stable operation in clean or waste water containing suspended solids or oil and fat.

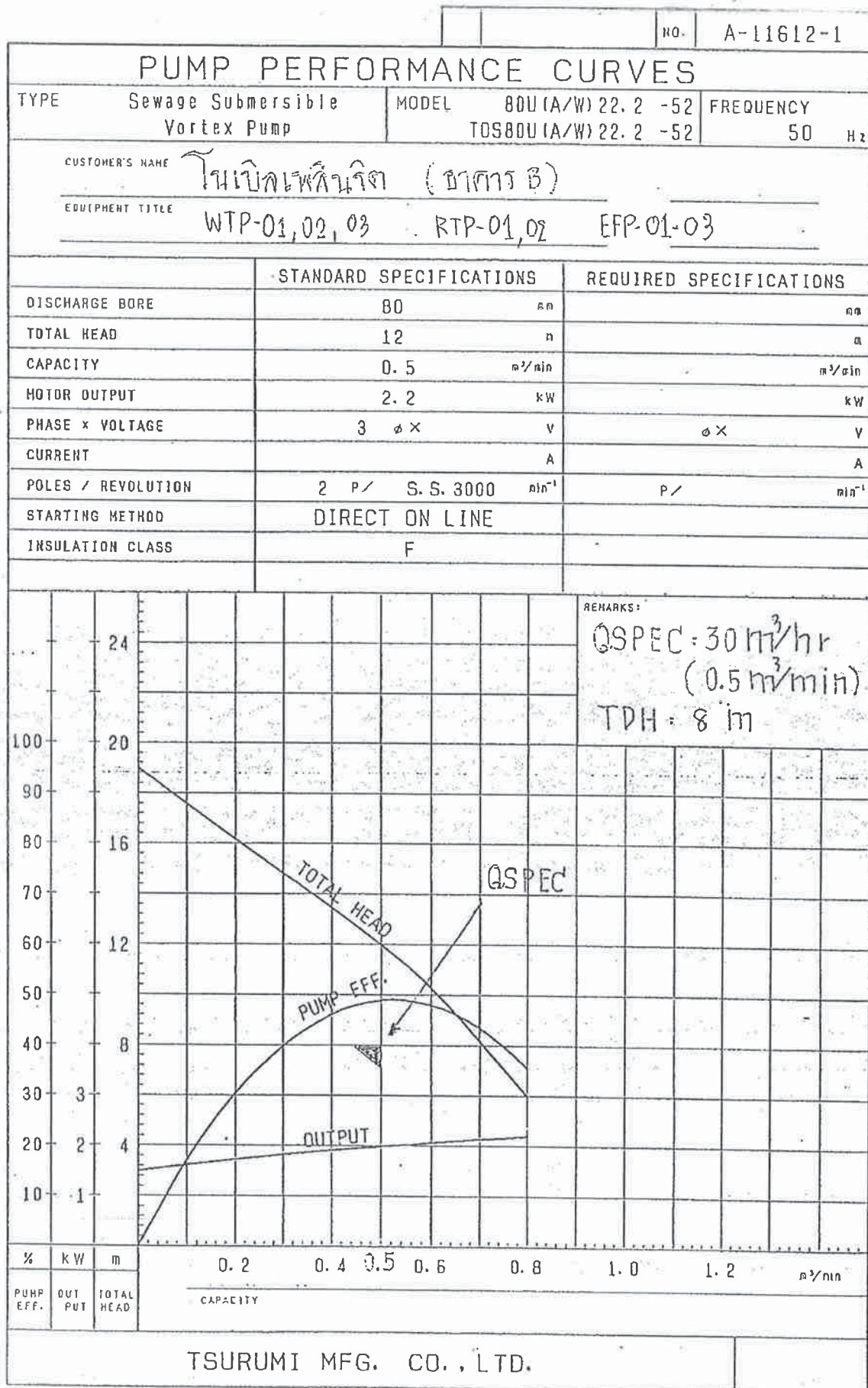


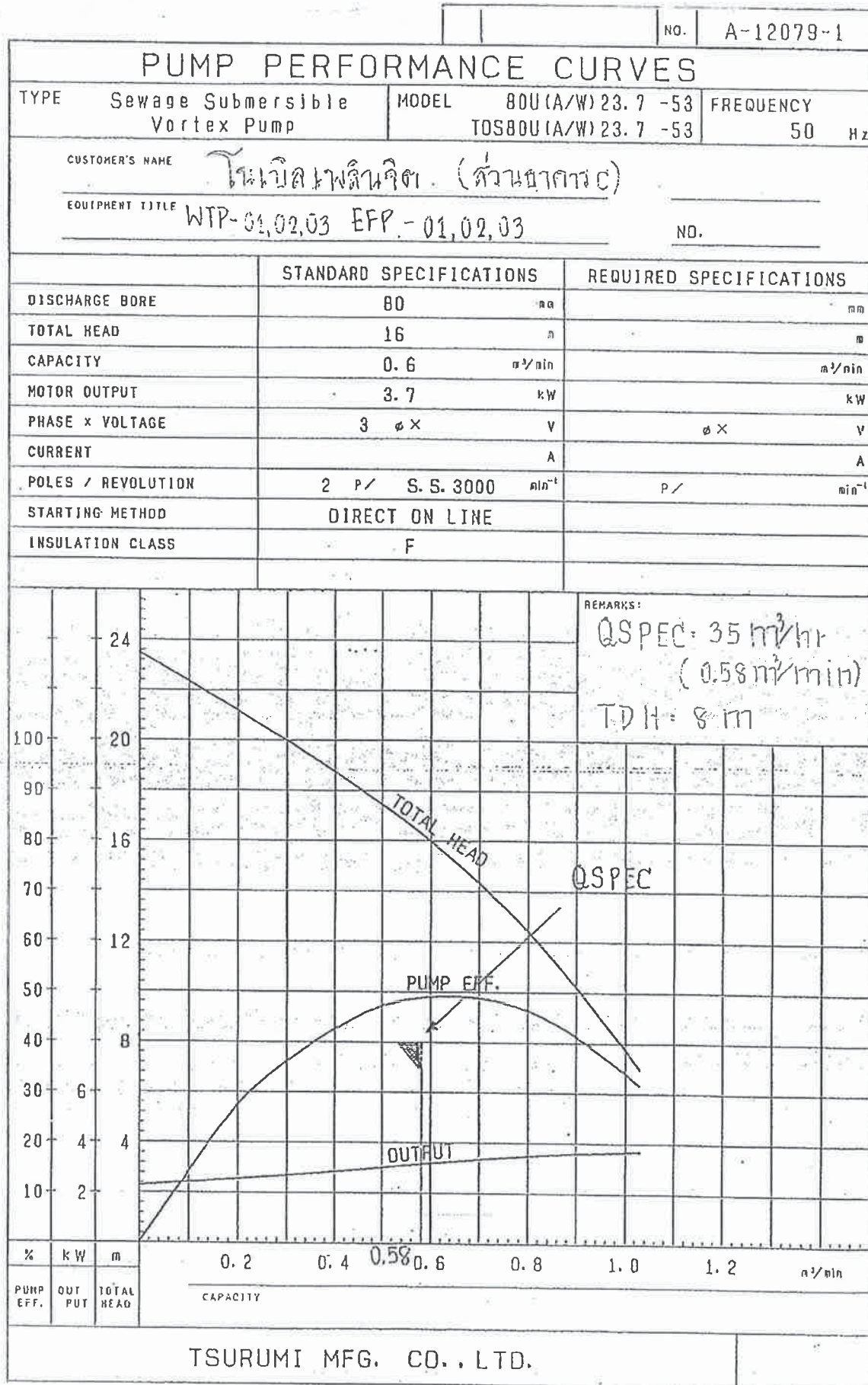
We reserve the right to change the specifications and designs for improvement without prior notice.

**TSURUMI**  
MANUFACTURING CO., LTD.

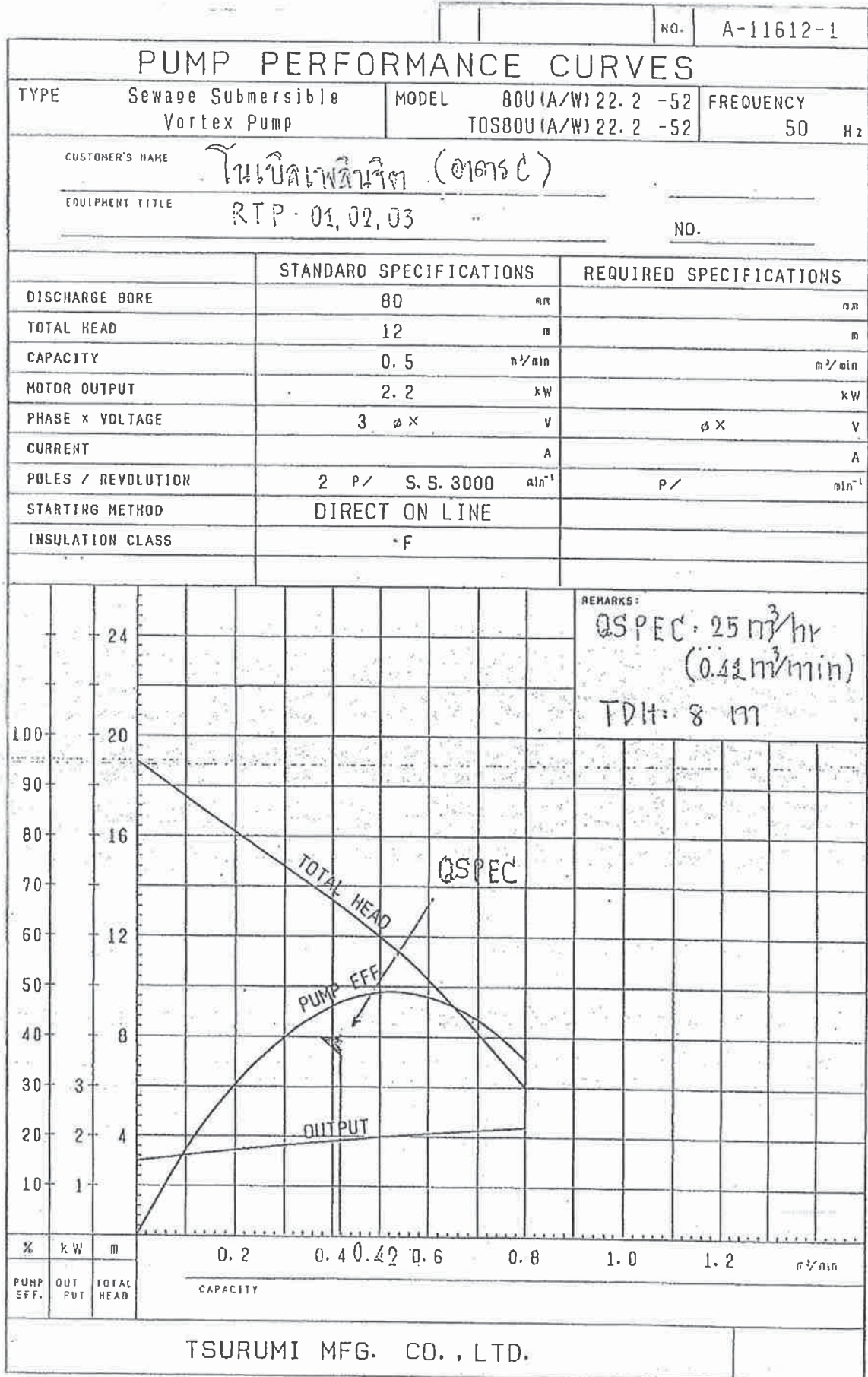
Your Dealer

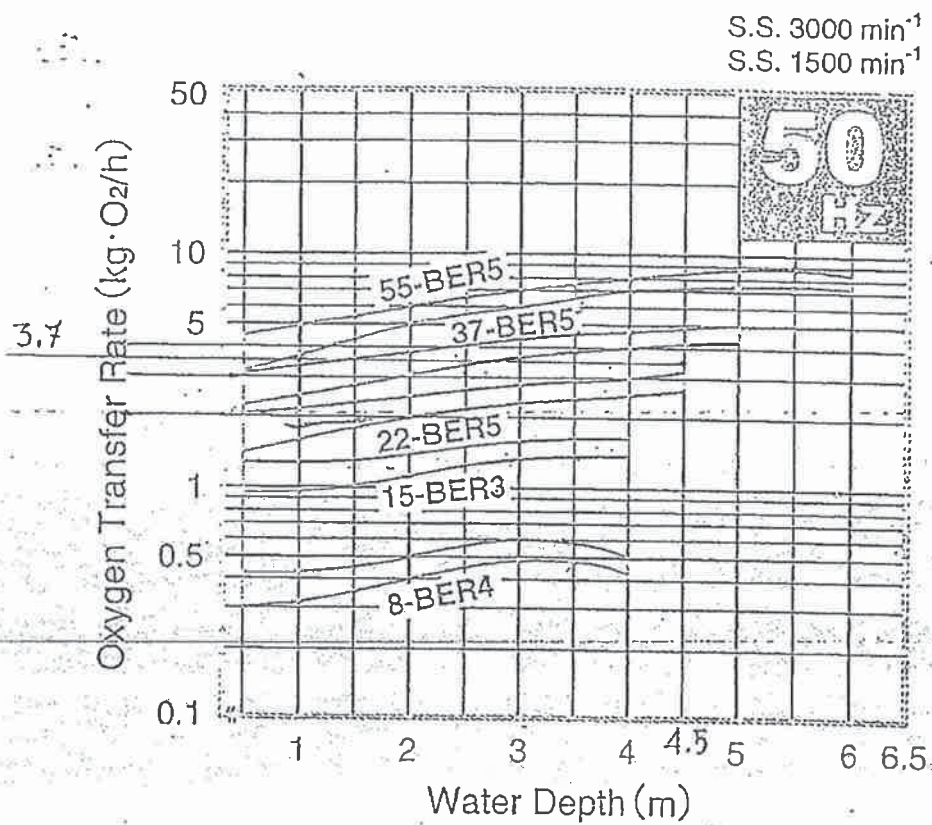












EJ - 06 ( ๒๓๗๖ B )

QSPEC : 4 kgO<sub>2</sub>/hr

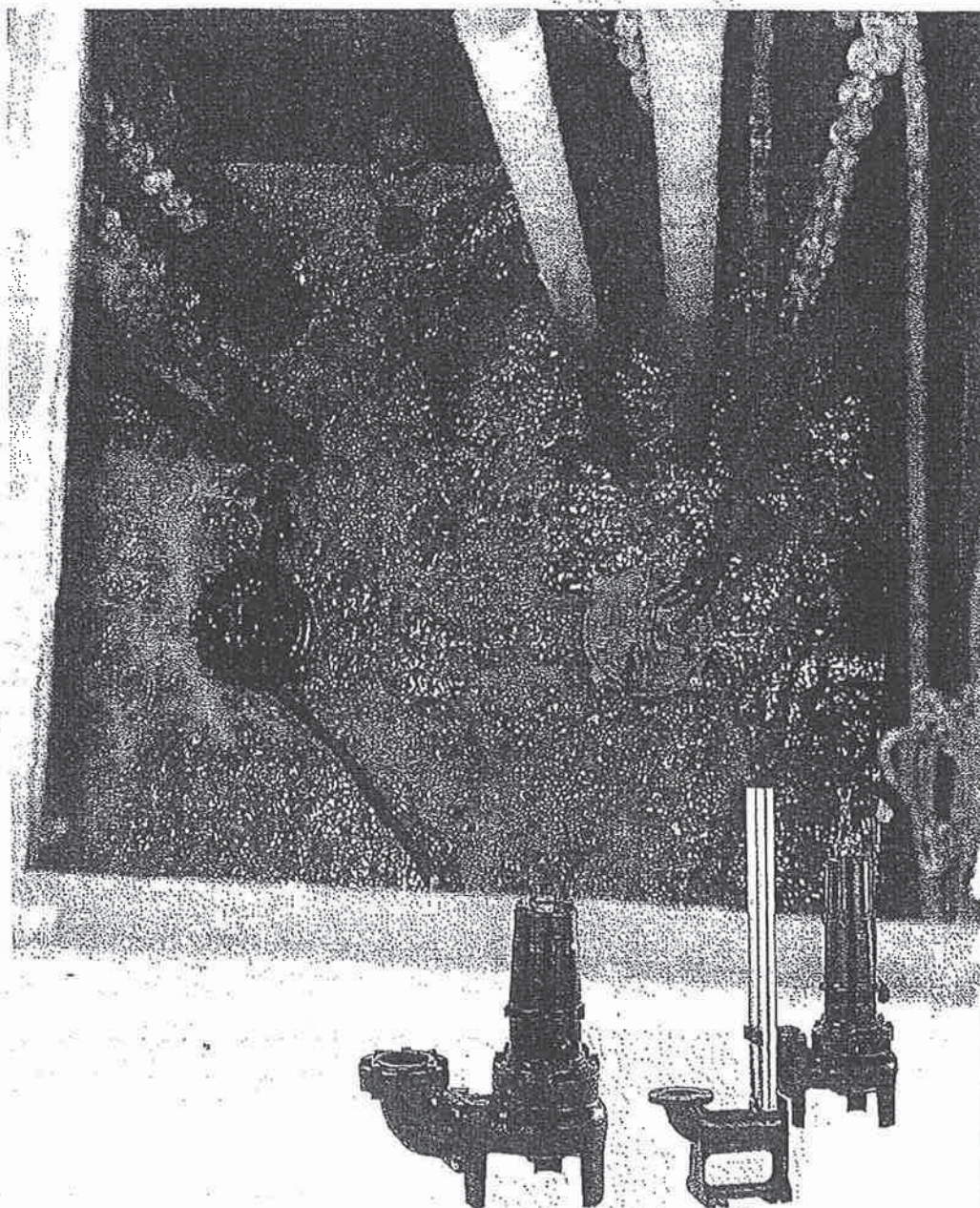
TDH : 4.5 m

K.W : 3.7





*Submersible Sewage Pumps*  
**Vortex Impeller**  
**U/UZ**



Printed on a recycled paper with soy ink -  
Evidence of our commitment to the environment

  
**Amenics**  
Amenities from Technology  
for People and the Earth



# Featuring a vortex impeller recessed in the widely opened pump casing interior, the U and UZ pumps can handle sewage with large solids without clogging or winding.

## Cable Entry

Every cabtyro cable has an anti-wicking block at the cable entry section on a pump. This mechanism is such that a part of each conductor is stripped back and the part is sealed by molten rubber or epoxy potting which has flowed in between each strand of the conductor.



This unique feature prevents wicking along the strand of the conductor itself.

## Mechanical Seal

The mechanical seal with two seal faces containing silicon carbide (SiC) is equipped with the oil chamber. The advantages of the seal are two-fold, it eliminates spring failure caused by corrosion, abrasion or fouling which prevents the seal faces from closing properly, and prevents loss of cooling to the bottom seal faces during run-dry conditions which causes the bottom seal to fail.



## Oil Lifter (Pat. Pending)

The Oil Lifter was developed as a lubricating device for the mechanical seal. Utilizing the centrifugal force of the shaft seal, the Oil Lifter forcibly supplies lubricating oil to the mechanical seal and continues to supply the oil to the upper seal faces even if lubricant falls below the rated volume. This amazingly simple device is not only reliably lubricates and cools down, but also retains the stable shaft seal effect and extends the inspection term.



## Motor Protector

Each pump up to 7.5kW as standard has a built in auto-cut, self-resetting Circle Thermal Protector (CTP).

Integrated in the motor housing, the CTP directly cuts the motor circuit if excessive heat builds up or an overcurrent caused by an electrical or mechanical failure occurs.

A Miniature Thermal Protector (MTP) is embedded in each winding of the motor. These MTPs are connected in series, and their wires are led out of the motor. Should the winding temperature rise to the actuating temperature, the bimetal strip opens to cause the control panel to shut the power supply.



## Motor

The motor is a dry-type, squirrel cage induction motor, housed in a watertight casing, and conforms to insulation classes E or F. In each of these insulation classes, all standard pumps can be used in ambient temperatures up to 40°C.

## Shaft

The high-tensile stainless steel shaft used on all pumps is designed to have adequate strength for the transmission of the full load. It is supported by C3 type, high-quality, deep-groove ball bearings.



## Impeller

The impeller is a vortex type. The rotation of the impeller produces a whirling, centrifugal action between the impeller and pump casing. Being coupled with a wide pump casing, even large solids and fibrous matters can be pumped out without obstruction.

## MODEL DESIGNATION

100	UZ	A	4	3.7	S
Discharge bore in millimeters	Name of the series	Operation sub code	Rated motor output in kilowatts	Number of poles of the motor	Phase
		None : None automatic operation A : Automatic operation W : Auto-alternation operation			None : Three-phase S : Single-phase

(This model does not exist)

The guide rail fitting system connects the pump to and from the piping easily just by lowering and hoisting the pump, allowing easy maintenance and inspection without the need to enter the sump.

Pump models used in combination with the guide rail fitting system can be identified by the prefix "TOS", "TS" and "TOK". Refer to standard specifications for availability and model numbers.

## TOS

The TOS is the standard guide rail fitting system made of cast-iron and is compatible with cast-iron pumps. Pumps having discharge bore from 50mm to 100mm are available for the TOS.



## TS

This compact guide rail fitting system is ideal for installing in prefabricated lift stations. Its discharge flange is compatible with major flange standards including ANSI 150lb, BS PN10 and DIN PN10. Pumps having a discharge bore from 50mm to 100mm are available for the TS.



## TOK

Made of high-quality resin, the TOK is designed for light-weight, snaf pumps. Rubber bellow attached to the guide hook are invented to the du-knot band when the pump starts operating. This eliminates leakage at the seal even if a light-weight pump is used in combination with the TOK.



The TOK can be used with the U series pumps of 0.25kW to 0.75kW with maximum discharge bore of 50mm.

## AUTOMATIC MODEL

The automatic model has an integral control circuit and two float switches that operate at a low voltage. It operates automatically in response to the change in water levels. As it has a Circle Thermal Protector (CTP) integrated into the motor to protect the motor from overload or overheating, it is not required to provide an extra motor protection circuit in the starter panel.

This model can be identified by the suffix "A". Refer to the standard specifications for availability and model numbers.



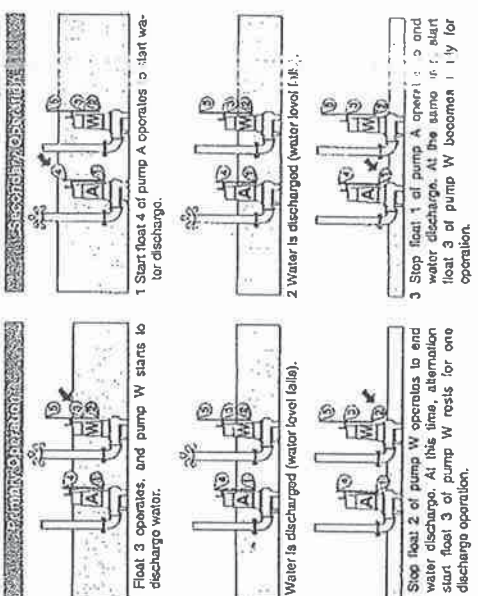
## AUTO-ALTERNATION MODEL

The auto-alternation model is used along with an automatic model. The combinational use of these two pumps enables each pump to operate alternately without control panel.

The auto-alternation model has three floats and can be identified by the suffix "W". Refer to standard specifications for availability and model numbers. It is available in the same output range of the automatic pumps.

## How the Auto-alternation Model Works

Operation is enabled by merely connecting the power supply.



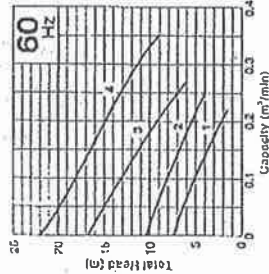
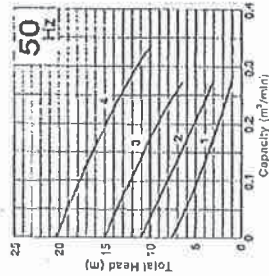
※ Primary operation and secondary operation are repeated alternately.  
※ Both primary and secondary operations are performed simultaneously when water has risen to an abnormal level.



# U 40 · 50mm

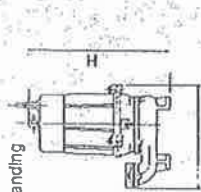
# 80mm

## Performance Curves

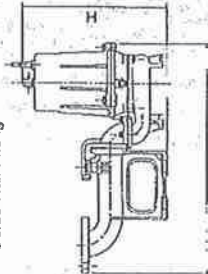


## Dimensions

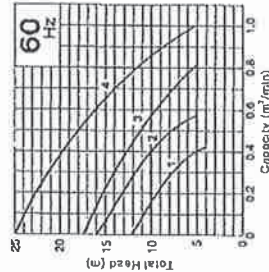
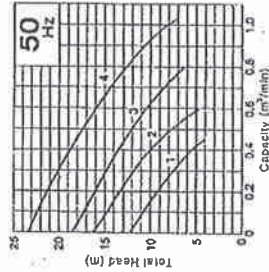
Free Standing



Guide Rail Fitting

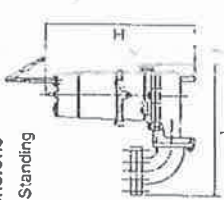


## Performance Curves

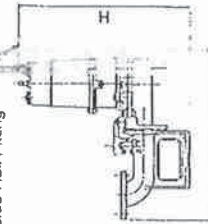


## Dimensions

Free Standing



Guide Rail Fitting



## Standard Specifications 40 · 50mm

Curve No.	Discharge Bore mm	Standard Model		Automatic Model		Auto-Alternation Model		Motor Output kW	Speed (S.S.) 50/60Hz min <sup>-1</sup>	Starting Method	Impeller Passage mm	Cable Length m	Dimensions L×H mm				Dry Weight * kg			
		Free Standing	Guide Rail Fitting	Free Standing	Guide Rail Fitting	Free Standing	Guide Rail Fitting						Standard Model	Free Standing	Guide Rail Fitting	Auto-Alternation Model	Standard Model	Free Standing	Guide Rail Fitting	Auto-Alternation Model
1	40	40U2.25S	(TOK)	40UA2.25S	(TOK)	40UW2.25S	(TOK)	0.25	Single	3000/3600	35	5	241×383	—	241×433	—	14.0	—	—	14.5
	40	40U2.25	(TOK)	40UA2.25	(TOK)	40UW2.25	(TOK)	0.25	Three	3000/3600	35	6	241×383	—	241×433	—	13.5	—	—	14.5
2	50	50U2.4S	(TOK)	50UA2.4S	(TOK)	50UW2.4S	(TOK)	0.4	Single	3000/3600	35	5	235×433	—	235×450	—	20.0	—	—	21.0
	50	50U2.4	(TOK)	50UA2.4	(TOK)	50UW2.4	(TOK)	0.4	Three	3000/3600	35	6	235×400	—	235×450	—	19.2	—	—	20.0
3	50	50U2.7S	(TOK)	50UA2.7S	(TOK)	50UW2.7S	(TOK)	0.75	Three	3000/3600	35	6	249×355	—	233×475	—	23.0	—	—	24.0
4	50	50U21.5	TOS50U21.5	50UA21.5	TOS50UA21.5	50UW21.5	TOS50UW21.5	1.5	Three	3000/3600	35	6	237×466	658×478	319×550	680×572	30.0	35.0	31.0	35.0

\* All weights excluding cable  
Weights of guide rail fitting model excluding duckfoot bend

## Standard Specifications 80mm

Curve No.	Discharge Bore mm	Standard Model		Automatic Model		Auto-Alternation Model		Motor Output kW	Speed (S.S.) 50/60Hz min <sup>-1</sup>	Starting Method	Impeller Passage mm	Cable Length m	Dimensions L×H mm				Dry Weight * kg			
		Free Standing	Guide Rail Fitting	Free Standing	Guide Rail Fitting	Free Standing	Guide Rail Fitting						Standard Model	Free Standing	Guide Rail Fitting	Auto-Alternation Model	Standard Model	Free Standing	Guide Rail Fitting	Auto-Alternation Model
1	80	80U2.7S	TOS80U2.7S	80UA2.7S	TOS80UA2.7S	80UW2.7S	TOS80UW2.7S	0.75	Three	3000/3600	46	6	383×421	570×523	417×501	604×603	29.0	24.0	23.0	25.0
2	80	80U21.5	TOS80U21.5	80UA21.5	TOS80UA21.5	80UW21.5	TOS80UW21.5	1.5	Three	3000/3600	46	6	420×501	612×603	442×595	634×637	40.0	36.0	41.0	37.0
3	80	80U22.2	TOS80U22.2	80UA22.2	TOS80UA22.2	80UW22.2	TOS80UW22.2	2.2	Three	3000/3600	56	6	502×552	641×647	502×656	641×741	55.0	51.0	63.0	59.0
4	80	80U23.7	TOS80U23.7	80UA23.7	TOS80UA23.7	80UW23.7	TOS80UW23.7	3.7	Three	3000/3600	56	6	502×555	641×650	502×628	641×714	59.0	58.0	70.0	69.0

\* 200~240V  
All weights excluding cable  
Weights of guide rail fitting model excluding duckfoot bend

## ■ CABTYRE CABLE CODE REFERENCE

### Single-Phase

Code	No. of Cables	Cores × mm <sup>2</sup>	Outer Dia. mm	Material
a	1	3×1.25	10.1	PVC

### Three-Phase

Code	No. of Cables	Cores × mm <sup>2</sup>	Outer Dia. mm	Material
A	1	4×1.25	11.1	PVC
B	1	4×2.0	11.8	
C	1	4×3.5	13.9	

Code	No. of Cables	Cores × mm <sup>2</sup>	Outer Dia. mm	Material
D	1	4×3.5	14.1	Chloroprene Rubber
E	1	4×5.5	16.8	
F	3	4×3.5	14.1	
		3×3.5	12.9	
		2×1.25	9.8	

## TSURUMI OPTIONS

### ■ SPECIAL VERSION WITH GALVANIC CORRSION PROTECTION

In sea water, the effect of galvanic corrosion is more serious than that of ordinary corrosion. When two kinds of metals are dipped into an electrolytic liquid, a battery phenomenon occurs due to the difference in the electric potential of the two metals. In this case, the metal having the higher potential corrodes first. As an option, Tsurumi can supply pumps with parts made of higher electric potential metal as the sacrificial anode.

### ■ SPECIAL VERSION FOR HIGHER TEMPERATURE LIQUID

Standard pumps are designed for continuous running at the maximum ambient temperature of 40°C. In addition to these, Tsurumi can provide pumps for operation at higher liquid temperatures upon request. Refitting for operation at higher temperatures involves modification of not only the insulation of motor windings but also several components.

Two high-temperature operating models are available - the Rank 60 for operation in liquids up to 60°C and the Rank 90 for operation in liquids up to 90°C. Consult your dealer for more details. (These special versions are not available for some pump models.)

### ■ DRY PIT VERSION

The advantage of dry pit model is that it will not be damaged by flooding, as it is constructed with a submersible pump. Tsurumi can provide the dry pit model as option for the whole range of U/UZ series pumps. The water jacket covers whole part of the motor. It efficiently cools the motor for continuous operations.

### ■ SPECIAL VERSION WITH NON-STANDARD MATERIALS

Tsurumi can also provide you with pumps with essential components such as the impeller, pump casing and the suction cover made of non-standard materials. Select from stainless-steel, chromium iron and bronze to suit your specific requirements. Consult your dealer for more details.

## SPECIAL ACCESSORIES

### ■ FLOAT SWITCHES

Tsurumi offers two types of float switches (liquid level sensors). A micro-switch is incorporated in both types.

Model MC-2 is a heavy-duty type float switch with a shock absorber. Having equipped with a high grade micro switch, the MC-2 assures trouble-free operation in the liquid containing much suspended solids and floating scum. Either of the two contacts, normally-open or normally-close, can be selected as required.



Model RF-5 is an economy type float which can detect upper/lower-limit water levels with single float. The snap on-off action ensures stable operation in clean or waste water containing suspended solids or oil and fat.

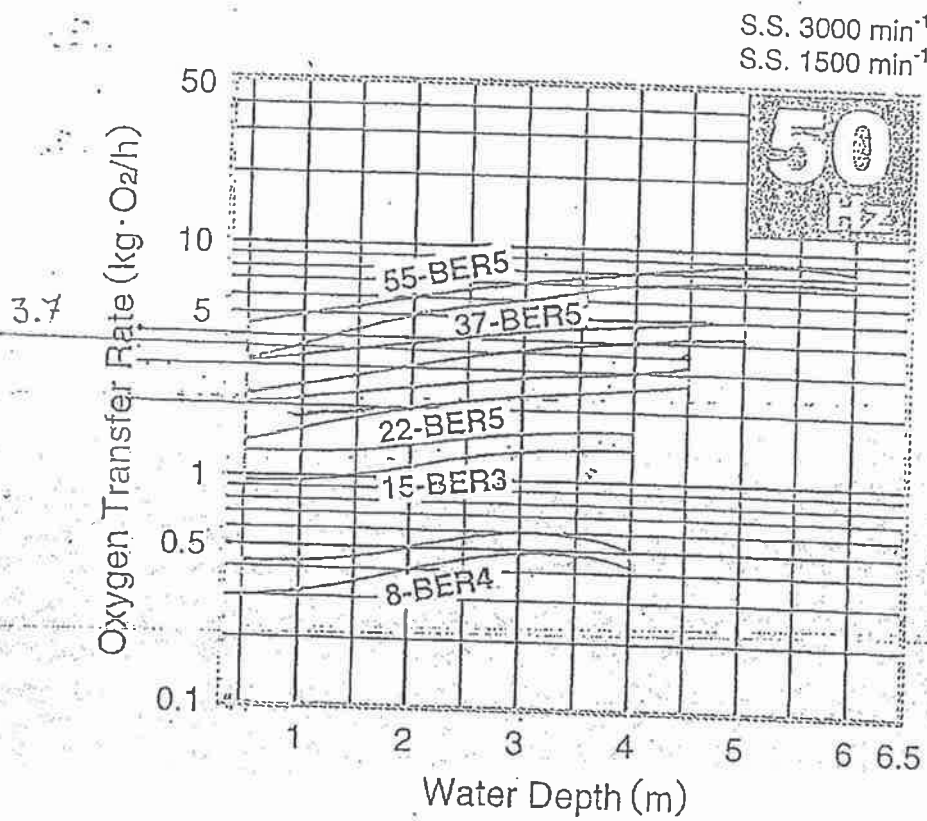


We reserve the right to change the specifications and designs for improvement without prior notice.

**TSURUMI**  
**MANUFACTURING CO., LTD.**

Your Dealer



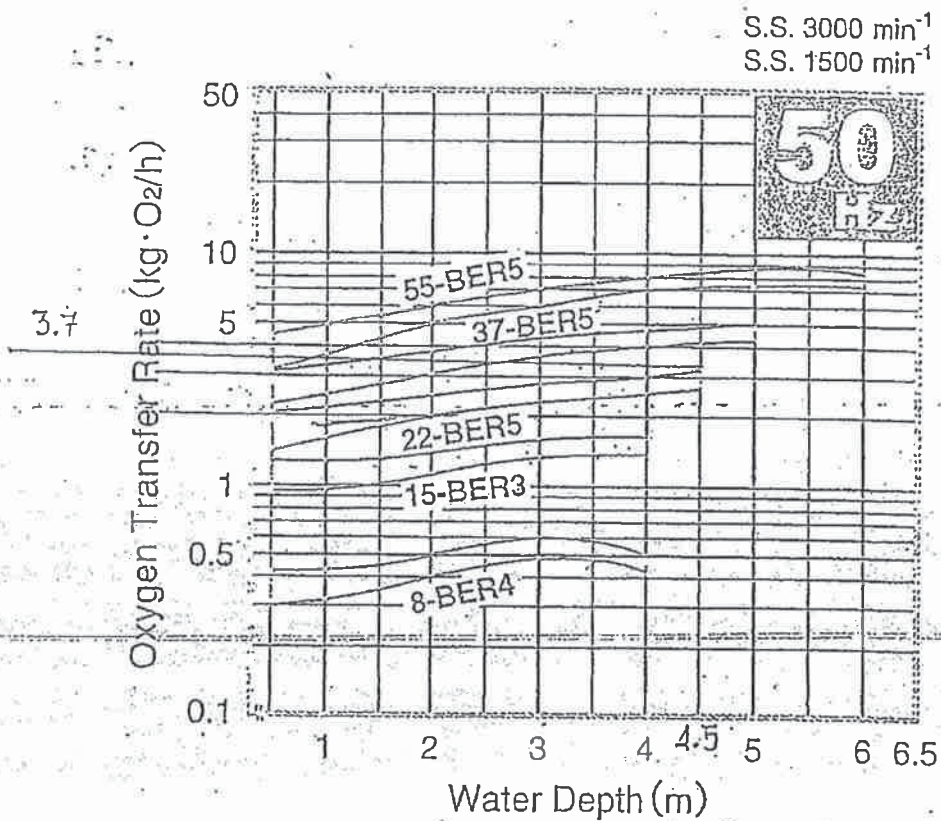


EJ-01 TO EJ-05 (อัครา ๖)

QSPEC 3.7 kg O<sub>2</sub>/hr

TDH 4.5 m

K.W 3.7



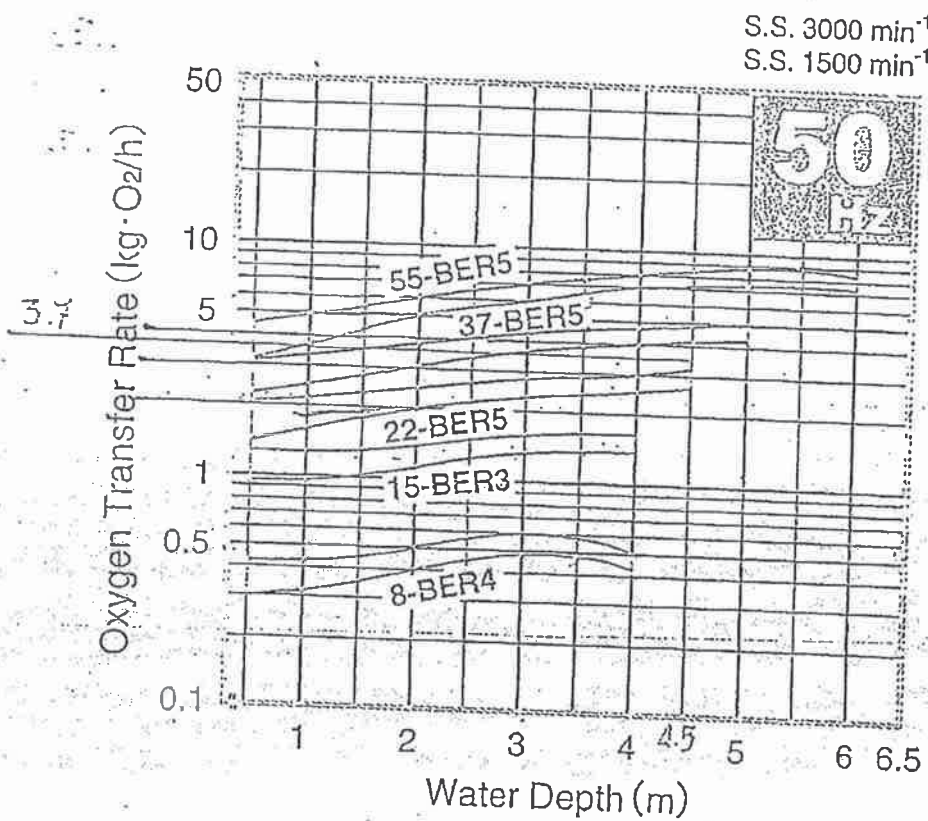
EJ-06 (Biom B.)

QSPEC: 4 kg O<sub>2</sub>/hr

TDH : 4.5 m

KW : 3.7



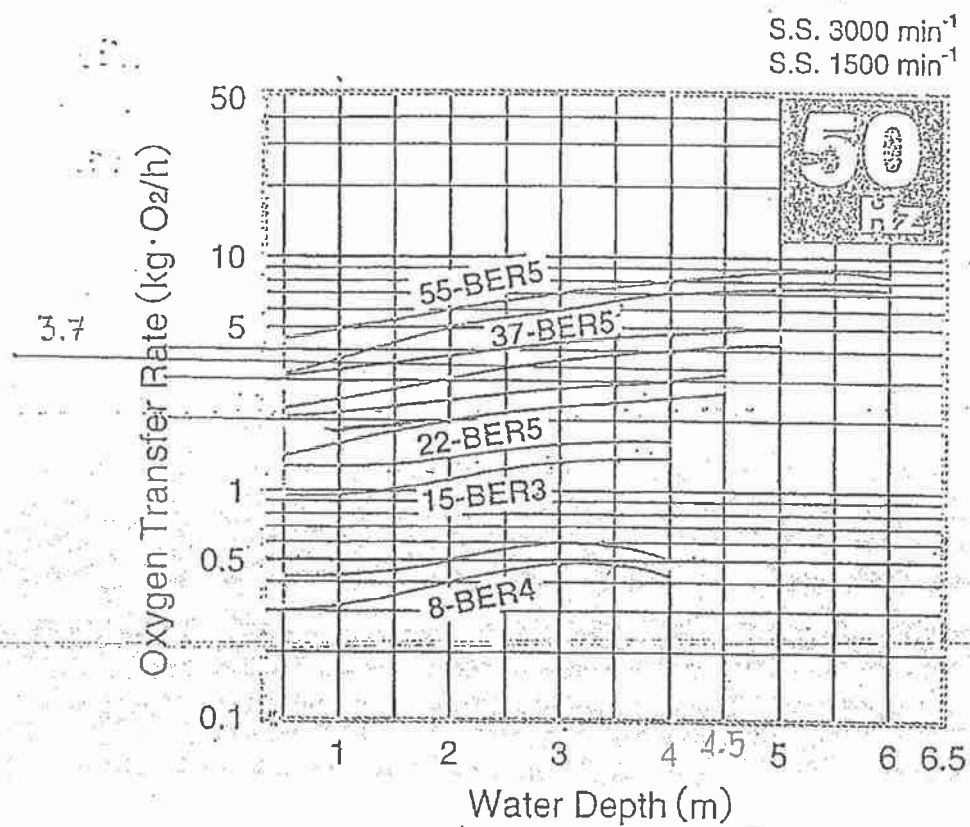


EJ-01 TO EJ-06 (at 10ms C)

QSPEC: 3.0 kg O<sub>2</sub>/hr

TDH : 4.5 m

KW : 3.7



EJ-07 (81mm c)

QSPEC: 4 kg O<sub>2</sub>/hr

TDH : 4.5 m

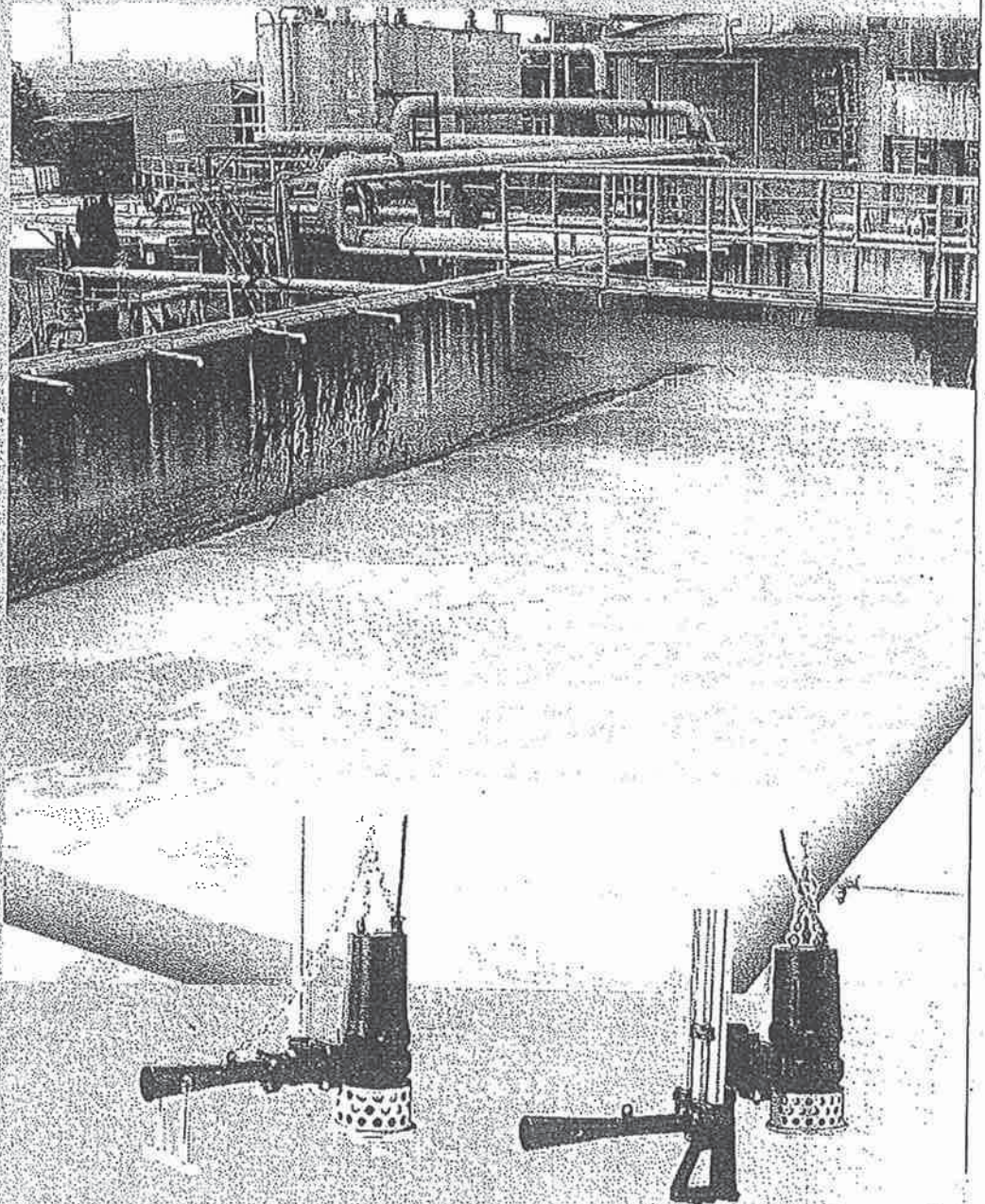
KW : 3.7





**TSURUMI PUMP**

# ***Submersible Ejector*** **BER**



Printed on recycled paper with soy ink  
Evidence of our commitment to the environment

Amenities from Technology  
for People and the Earth



## SUBMERSIBLE EJECTOR

## AIR FLOW RATE - WATER DEPTH CURVES

(The rate flow rates are normalized at the standard condition, i.e. temperature of 20°C, 1 atm and may vary by up to approximately 5%.)

CU

- 5.5  $\times 10^3 \text{ min}^{-1}$   
5.5  $\times 10^3 \text{ min}^{-1}$

## 1

**50 Hz**


Graph showing Air Flow Rate ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) versus Water Depth (m) for a 50 Hz pump. The curves represent different flow rates:

- 45-BER3
- 37-BER6
- 22-BER5
- 15-BER3
- 8-BER4

# STUDY

[illegible]

## 1



**Silencer & Valve Set**

Pipe Size	A	B	C
1/2"	127	81	210
3/4"	150	116	275
1"	230	154	370

Material of silencer : PVC

Free Stanchion	6-BE54 TOS-48BE4	15-0U13 TOS-15BE13	22-BE15 TOS-22BE15	37-BE15 TOS-37BE15	51-BE15 TOS-51BE15
Guidon Rail Fitting	A 164	C 222	D 317	E 325	F 381
	B 674	B95 1158	B 1164	B 1415	B 1415
	C 464	C 562	C 675	C 753	C 842
	D*	D 32	D 50	D 50	D 50
	E 674	E 910	E 1162	E 1168	E 1222
	F 350	F 450	F 450	F 450	F 500
	G 560	G 560	G 700	G 700	G 750
	H 514	H 603	H 768	H 837	H 906



# BER/TOS-BER SUBMERSIBLE EJECTOR

The Tsurumi Submersible Ejector, as shown in the figure, draws air in from the vicinity of jet nozzle by means of the water power discharged from the submersible pump. A mixture of air and water is then produced inside the diffuser. This mixture is pressurized just to the point where the pressure exceeds the water pressure around the ejection outlet, and then it forcibly jets into the surrounding water.

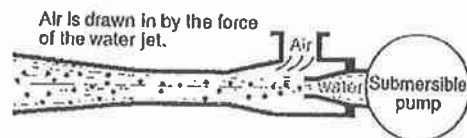
As a result, the ejected current is jetted in a single direction for a comparatively long range, enabling the generation of an extremely large churning effect.

Furthermore, even if the water depth fluctuates, the required shaft power hardly changes. The air quantity is freely adjusted as well. Because of this, the submersible ejector is also ideal as a aerator in equalizing tanks where the fluctuation in the water level is comparatively great.

A particularly large sales point is the fact that due to the air/water collision that occurs while the suction-induced air is in a minutely particulated, pressurized state, the oxygen dissolution efficiency is remarkably high.

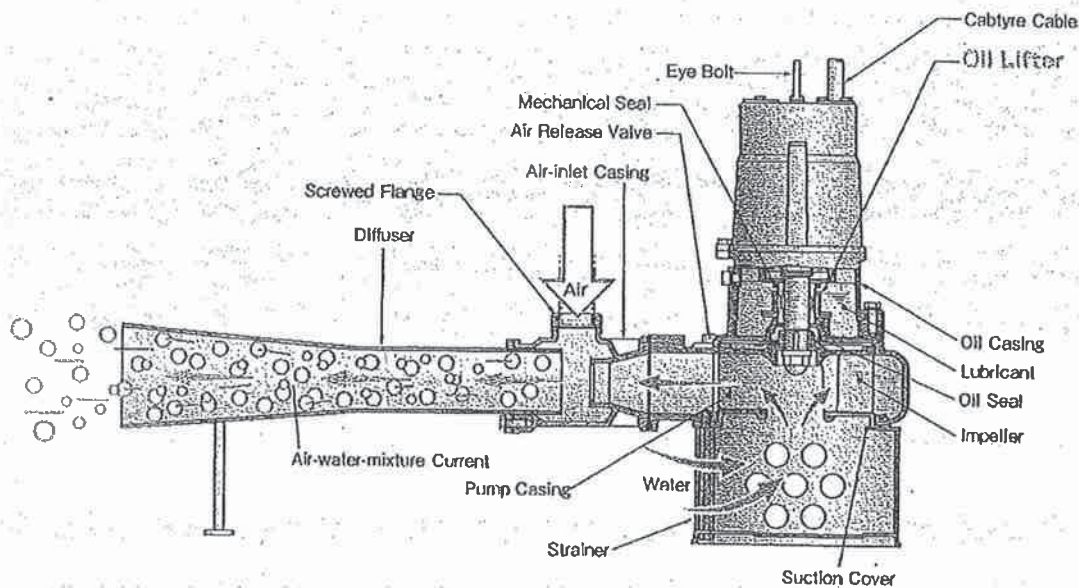
## The principle of the ejector system

This system is a combination of a submersible pump and a jet pump. By the action of the ejection current of the submersible pump, a self-feeding force is generated, which draws air from the surface of the water through a air-inlet pipe. This air is mixed with the water and the mixture is ejected. The churning force caused by this ejection current is remarkably strong, with the result that exceptionally efficient oxygen dissolution is produced.



The mixture is pressurized to the point (exceeding the water pressure), where it can be ejected.

As a result, minute air bubbles and water are ejected in a pressurized state, enabling a large amount of oxygen to be dissolved in the water.



TSURUMI  
MANUFACTURING CO., LTD.

Your Dealer

## ลำดับที่ 7

### Waste Water Treatment Package



BOUYGUES-THAI  
46:48 PM  
DEC 2014  
Doc/2014.0397  
RECEIVED

TTD. NO. 2039

โครงการ โนเบิล เพลินจิต

RECEIVED

11 OCT 2014

BY: IN 4349

RECEIVED  
13 OCT 2014  
BOUYGUES-THAI

หนังสือขอความเห็นชอบและอนุมัติ (Material)

12.00

วันที่ 14/10/2014

เลขที่ BTU/ITP/MATE/SN/GE/0053

เรื่อง ขออนุมัติวัสดุ ตั้งบ่าบ้น้ำเดียว สำหรับอาคาร D ยี่ห้อ Entsch /ET-ETC.D

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดวัสดุ Waste Water Treatment Package จำนวน 4 ชุด

RECEIVED  
12 OCT 2014

เรียน ผู้ว่าจ้าง ผ่าน ผู้บริหารก่อสร้าง (Inter PAC)

- ( / ) เพื่ออนุมัติ ( ) เพื่อขอความเห็นจากผู้ออกแบบ  
( ) เพื่อรับทราบ ( ) ดูบันทึก

บันทึก

- Brand : Entsch

- Model : 50 m<sup>3</sup>/Day. BOD-250-20 mg/L, ET-ETC.D

- สำหรับ : อาคาร D

WPL - Noble Pleinich Project

Name	Jo.	Pos.	Act.	Ind.
S.P.C.		P.O.		
W.P.M.		Sr. PM.		
W.P.M.		Sr. PM.		
Suba		QSM.		
Chirachon		D.QSM.		
Shundh		C. Ch. M.		
JOU / W.P.M.		Arch. P.D.M.		
Somphoom		Arch. P.D.M.		
Warman		Arch. P.D.M.		
Paterspong		Arch. P.D.M.		
ADI		MAE P.D.M.		

เรียน ผู้ออกแบบ

- ( / ) เพื่อโปรเจกต์ ( ) เพื่อ  
( ) เพื่อรับทราบ ( / ) โปรด

บันทึก

รับทราบและอนุมัติ (บันทึกและรับทราบ) ๑๖/๑๐/๑๔

เรียน ผู้บริหารก่อสร้าง (Inter PAC)

- ( / ) อนุมัติ ( ) ไม่อนุมัติ  
( ) โปรดดำเนินการ

บันทึก

Amal	Sr. Arch. Co.
Amphar	D. ST. M.
Precha	P.D.M.
Mans	P.D.M.

Chutaphol	Arch. P.D.M.
Palash	Arch. P.D.M.
Naom	Arch. P.D.M.

Subsep P.	QSE.M.
Subsep S.	QSE.M.
Subsep	MD.

Subsep	DMD.
Subsep	Sr. DC.

Subsep	MD.
Subsep	MD.

เรียน ผู้ว่าจ้าง ผ่าน ผู้บริหารก่อสร้าง (Inter PAC)

- ( / ) เพื่ออนุมัติ ( ) เพื่อ  
( ) เพื่อรับทราบ ( / ) โปรด

บันทึก

รับทราบและอนุมัติ (บันทึกและรับทราบ) ๑๖/๑๐/๑๔

รับทราบและอนุมัติ (บันทึกและรับทราบ) ๑๖/๑๐/๑๔

BY: 10 N

เรียน ผู้บริหารก่อสร้าง (Inter PAC)

- ( ) อนุมัติ ( ) ไม่อนุมัติ  
( / ) โปรดดำเนินการ

บันทึก

ขอให้นำเสนอโครงการและแผนผังก่อนดำเนินการก่อสร้าง

REC  
- 1

เรียน ผู้รับจ้าง

- ( ) อนุมัติ ( / ) ไม่อนุมัติ  
( / ) โปรดดำเนินการ

บันทึก

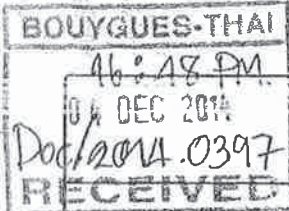
ขอให้นำเสนอโครงการและแผนผังก่อนดำเนินการก่อสร้าง

( ) ต้นฉบับ : ส่งคืนผู้รับจ้าง

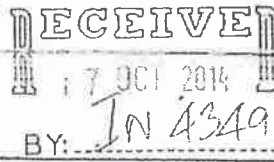
( ) สำเนา : เจ้าของโครงการ

4 ธ.ค. 2557

ผู้รับทราบ : ผู้บริหารก่อสร้าง ( ) : ผู้ออกแบบ ( ) :  
อุทัย วัฒนวิทย์, อุทัย วัฒนวิทย์, อุทัย วัฒนวิทย์, อุทัย วัฒนวิทย์



TTD. no. 2039



แบบฟอร์มที่ FORM-Q4-2

โครงการ โนเบิล เพลินจิต

หนังสือขอความเห็นชอบและอนุมัติ (Material)

12.00 ชม



วันที่ 14/10/2014

เลขที่ BTU/ITP/MATE/SN/GE/0053

เรื่อง ขออนุมัติวัสดุ ดึงบำบัดน้ำเสีย สำหรับอาคาร D ยี่ห้อ Enlech / ET-10 STD

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดวัสดุ Waste Water Treatment Package จำนวน 4 ชุด

เรียน ผู้ว่าจ้าง ผ่าน ผู้บริหารก่อสร้าง (Inter PAC)

- ( / ) เพื่อขออนุมัติ ( ) เพื่อขอความเห็นจากผู้ออกแบบ  
( ) เพื่อรับทราบ ( ) ดูบันทึก

บันทึก

- Brand : Enlech

- Model : 50 m<sup>3</sup>/Day, BOD-250-20 mg/L, ET-10 STD.

- สำหรับ : อาคาร D

เรียน ผู้ออกแบบ

- ( / ) เพื่อโปรดอนุมัติ ( ) เพื่อโปรดให้ความเห็นชอบ  
( ) เพื่อรับทราบ ( / ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

รับทราบจากบริษัท ดึงบำบัดน้ำเสีย อาคาร D ตามรายละเอียดในเอกสาร

เรียน ผู้บริหารการก่อสร้าง (Inter PAC)

- ( / ) อนุมัติ ( ) ไม่อนุมัติ  
( ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

เรียน ผู้ว่าจ้าง คุณเอกพจน์ ชีระกุล

- ( / ) เพื่อโปรดอนุมัติ ( ) เพื่อโปรดให้ความเห็นชอบ  
( ) เพื่อรับทราบ ( / ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

รับทราบจากบริษัท ดึงบำบัดน้ำเสีย อาคาร D ตามที่ได้อธิบายในเอกสาร  
เพื่อขอรับทราบจากอาคาร D จากสำนักงาน และ บริษัท

เรียน ผู้บริหารการก่อสร้าง (Inter PAC)

- ( / ) อนุมัติ ( ) ไม่อนุมัติ  
( / ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

ขอใบแจ้งเงินอุดหนุนเปลี่ยนแปลงก่อนนำเงินอนุมัติ

เรียน ผู้รับจ้าง

- ( ) อนุมัติ ( / ) ไม่อนุมัติ  
( / ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

ขอใบแจ้งราคาจากบริษัท ดึงบำบัดน้ำเสีย อาคาร D ตามที่ได้อธิบายในเอกสาร  
เพื่อให้ได้ค่าจ้างจากบริษัท ดึงบำบัดน้ำเสีย อาคาร D

( ) ดึงบำบัด : ส่งคืนผู้รับจ้าง

( ) ลำเนา : เจ้าของโครงการ

4 ธ.ค. 2557

ผู้บริหารการก่อสร้าง

( ) : ผู้ออกแบบ

คุณเอกพจน์, คุณพิชญ์, คุณสมศักดิ์, คุณพีร



แบบฟอร์มที่ FORM-04-2

17 OCT 2014  
BY: IN 4349



หนังสือขอความเห็นชอบและอนุมัติ (Material)

12.00¢

วันที่ 14/10/2014

เลขที่ BTL/ITP/MATE/SN/GE/0053

เรื่อง ขออนุมัติวัสดุ ถังบำบัดน้ำเสีย สำหรับอาคาร D ยี่ห้อ Entech / ET-๕๐ CTD

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดจัด Waste Water Treatment Package จำนวน 4 ชุด

เรียน ผู้ว่าจ้าง ผ่าน ผู้บริหารก่อสร้าง(Inter PAC)

( / ) เพื่อขออนุมัติ ( ) เพื่อขอความเห็นจากผู้ออกแบบ

( ) เพื่อรับทราบ ( ) ด่วนทันที

บันทึก - Brand : Entech

- Model : 50 m<sup>3</sup>/Day, BOD-250-20 mg/L, ET-70 CTD.

- คำนำ : อาจารย์ D

เขียน ผ่อกแบบ

(✓) เพื่อโปรดอนุมัติ ( ) เพื่อโปรดให้ความเห็นชอบ

( ) เพื่อรับทราบ                      (✓) ไปรดอ่านบันทึก

บันทึก มีเนื้อดินเหนียว (ดินเหนียวสีม่วง) ขนาด D สามารถรับน้ำหนักได้ ๒๗๐๐ กก./ตร.ม.

เรียน ผู้บริหารการก่อสร้าง (Inter PAC)

( ) ขนมัด                      ... ( ) ไม่ขนมัด

( ) โปรดอ่านบันทึก

【背景】

ដ្ឋានកម្រ

วันที่

เรือน ผู้ว่าจ้าง

( ) เพื่อโปรดอนุมัติ ( ) เพื่อโปรดให้ความเห็นชอบ

( ) เพื่อรับทราบ ( ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

ผู้บริหารการก่อสร้าง

วันที่

เรียบ ผู้บริหารการก่อสร้าง(Inter PAC)

( ) อนุมัติ ( ) ไม่อนุมัติ

( ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

ដូច្នេះជំនួយ

วันที่

เรียน ผู้รับจ้าง

( ) อนุมัติ ( ) ไม่อนุมัติ

( ) โปรดอ่านบันทึก

บันทึก

ผู้บริหารการก่อสร้าง

วันที่

( ) ต้นฉบับ : ส่งคืนผู้รับจ้าง

( ) สำเนา : เจ้าของโครงการ ( ) : ผู้บริหารการก่อสร้าง ( ) : ผู้ออกแบบ ( ) :



# ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัสดุเพื่อขออนุมัติใช้ โครงการ โนเบิล เพลินจิต

วัสดุ - อุปกรณ์ : Waste Water Treatment Package (TOWER D)

ประเภทงาน : SANITARY

รายการเปรียบเทียบ	วัสดุตามรายการประกอบแบบ	วัสดุตามแบบ	วัสดุที่ขออนุมัติ
1. ยี่ห้อ / บริษัทผู้ผลิต	P.P., Hiclear, Enleach, Bialech หรือเทียบเท่า	หน้า 3	Enleach Model: ET-50CTD
2. ชนิด / ขนาด	ถังบำบัดน้ำเสียชนิดกรองเดิมอากาศ รับน้ำเสียปริมาณ 50 CU.M./Day BOD IN: 250 mg/l BOD OUT: 20 mg/l (REF.No.: BTU/TP/RF/VS/NGE0049)	หน้า 15	ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเดิมอากาศ สามารถรับน้ำเสียปริมาณ 50 CU.M./Day ได้ ความยาวถังรวม 9.70 เมตร มีเครื่องเดิมอากาศ 1.14 ลบ.ม./นาที = 1140 ลิตร/นาที BOD IN: 250 mg/l BOD OUT: 20 mg/l
3. คุณสมบัติ	ถังถังทำด้วย Fiberglass ชนิดถังดิน ภายในบรรจุตัวกรอง (Media) ชนิด Pall Ring ทำด้วยพลาสติกที่มี Surface Area ไม่น้อยกว่า 102 ตร.ม. ต่อ ลบ.ม. และมีท่อระบายอากาศจากถังขนาดไม่ต่ำกว่า 50 มม. (2 นิ้ว)	หน้า 15	ถังถังทำด้วย Fiberglass Reinforce Plastic ภายในบรรจุ Plastic Media ชนิด Random Pall Ring มี Surface Area 102 ตร.ม./ลบ.ม. และมีท่อระบายอากาศจากถังขนาด 2 นิ้ว ถังถังด้วย สติงหุ้มสายยางใส
4. อื่น ๆ และตำแหน่งติดตั้ง	อาคาร D ตามเอกสารสั่งการ เลขที่: BTU/TP/RF/VS/NGE0049	ไม่ได้ระบุ	อาคาร D



Purchasing Technical Specification & Approval of QAMM Materials/ Equipment		Notice To Subcontractor/ Supplier	
หลังจากการอนุมัติแล้ว โปรดแนบใบแนบ (PTS) แบบพร้อมใบแจ้งส่งสินค้าทุกครั้งที่มีการจัดส่งวัสดุ			
After approval, please attach a copy of this PTS to the delivery docket for all deliveries.			
Ref: N O P L / M C M E / P T S / S N / 0 0 5 1 / 0 0	Proj Title	Doc Type	Area Code
Seq. No.	Rev	Title: Waste Water Treatment Package	
1) The Materials / Equipment / Samples described below are being submitted for approval or comments : วัสดุ / เครื่องมือ / ตัวอย่าง** ที่กล่าวด้านล่างนี้มาส่งมาเพื่อขออนุมัติ/ความเห็น Catalog : Waste Water Treatment Package จำนวน 4 ชุด			
Manufacturer / Origin : ENTECH		Drawing / Specification ref. : As per RFI attached.	
โรงงาน/ผู้ผลิต		แบบ/รายการประกอบแบบ อ้างอิง	
Model / Selection : ET-50 STD		Intended location / use : อาคาร D	
แบบ/รุ่น		บริเวณที่ใช้/ใช้สำหรับ	
2) Attachments (เอกสารแนบ) : <input checked="" type="checkbox"/> Catalogue (รายการสินค้า) <input type="checkbox"/> Sample(s) location (ตัวอย่าง) <input type="checkbox"/> Manual (คู่มือ) <input type="checkbox"/> Job Reference(งานที่ใช้อ้างอิง) <input type="checkbox"/> Data Sheet (ข้อมูลรายละเอียด) <input type="checkbox"/> Other (อื่นๆ) <input type="checkbox"/> Test Reports/Certificate (รายงานการทดสอบ/ใบรับรอง)			
3) Intended Date of Order: 30/10/2564		4) Proposed by: RITITDET	
(กำหนดการสั่งซื้อ)		Name	
5) Submitted by Engineer in Charge (ขออนุมัติโดยวิศวกรรับผิดชอบ): JOEL			
6) Purchasing Data Reviewed and Endorsed by Production Manager: (ข้อมูลสั่งซื้อพิจารณาและเห็นชอบโดยผู้จัดการฝ่ายก่อสร้าง)			
7) ( Client's Rep. ) returned with comments below or via letter ref. ผู้แทนผู้จ้างก็เอกสารพร้อมความเห็นที่ระบุหรือกำหนดหมายเลขที่ <input type="checkbox"/> Approved (อนุมัติ) <input type="checkbox"/> Rejected (ไม่อนุมัติ) <input type="checkbox"/> Approved with comments : (อนุมัติตามหมายเหตุที่ระบุ) Name Sign Date			
8) Returned & received by BTL Production, Name : Sign : Date : ส่งกลับและรับโดย ฝ่ายก่อสร้าง บ.บวิค-ไทย			
9) Copied to (สำเนาเวียน) : Date: <input type="checkbox"/> PQAM/QA ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ/เจ้าหน้าที่ฝ่ายประกันคุณภาพ <input type="checkbox"/> Engineer in Charge (For receiving inspections) (วิศวกรผู้รับผิดชอบ เมื่อได้รับผลการทดสอบ) <input type="checkbox"/> Purchasing (ฝ่ายจัดซื้อ) <input type="checkbox"/> Subcontractor / Supplier (with PO) (ผู้รับเหมาจ้าง/ผู้ขายสินค้า แบบใบสั่งซื้อ)			
10) Status list updated & original filed by KOWIT Document Controller (เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร) (ปรับสถานะเอกสารและจัดเก็บเอกสารต้นฉบับ)			
11) Materials receiving inspection for batch no. (การตรวจรับสินค้าครั้งที่): ... Delivery docket no. (ใบส่งสินค้าเลขที่): Materials accepted subject to incorporation of comments below (ได้รับสินค้าตามหมายเหตุที่ระบุ): Further inspections/Tests required (การตรวจสอบ/ทดสอบที่จำเป็นต้องไป): Receiving Inspection by Name : Sign : Date :			

BOUYGUES-THAI

13:20 pm

-8 AUG 2014

TTD no-1416

BOUYGUES-THAI  
10/08/2014 02:50  
RECEIVED

REQUEST FOR INFORMATION (RFI)

โครงการ ในเมิล เฟลนลัด

OUR REF. No.: BTL / ITP / RFI / SN / GE / 0049

PROJECT : โครงการ ในเมิล เฟลนลัด

ATTN : International Project Administration Co., Ltd. (ITP)

DATE : 2 มิถุนายน 2557

SUBJECT : ขอบความรู้เกี่ยวกับแบบคดง้างบ้านที่เลข ชยาร D

ATTACHED : Shop Drawing จำนวน 1 แผ่น (4 ชุด)

PLEASE ADVISE ON THE FOLLOWING

QUESTIONS

ทางบริษัทฯ โปรดทราบความคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับแบบบ้านคดง้างอาคาร D ที่ส่งจากครั้งก่อน  
และขอแจ้งให้ทราบว่าแบบคดง้างดังกล่าวจะส่งมอบให้ทางบริษัทฯ ใช้แทนที่ต่อไป

BT & MC NEED DESIGNER CONFIRMATION  
BT & MC ATTACHED FILE

MODEL : House Presentation Project

NO.	NAME	STATUS	DATE
1	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
2	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
3	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
4	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
5	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
6	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
7	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
8	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
9	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014
10	BT & MC	CONFIRMED	10/08/2014

REV.:

RECEIVED  
5 JUN 2014  
IN 0977

BY: 15.2014

- ☐ STRUCTURAL WORK  
☐ ARCHITECTURAL WORK  
☒ M&E WORK

TO DESIGNER: บริษัทฯ บริษัทในเครือ

NOTE:

ขอแจ้งให้ทราบว่าแบบคดง้างบ้านที่เลข ชยาร D ที่ส่งจากครั้งก่อน  
จะส่งมอบให้ทางบริษัทฯ ใช้แทนที่ต่อไป  
และขอแจ้งให้ทราบว่าแบบคดง้างดังกล่าวจะส่งมอบให้ทางบริษัทฯ ใช้แทนที่ต่อไป  
และขอแจ้งให้ทราบว่าแบบคดง้างดังกล่าวจะส่งมอบให้ทางบริษัทฯ ใช้แทนที่ต่อไป

ANSWERS

ยื่นข้อสงสัย 50 SUM/DAY  
BUDGET 250 MILE  
BUDGET 20 MILE  
(ตามที่ได้แจ้งไว้ที่ site meeting 22/07/2014)

ADVISED & APPROVED BY:

RECEIVED  
- 8 AUG 2014

BY: 9.2014

Position: Project Engineer  
Company: BTL  
Date: 07/08/14



24.11.2.5.เพลา (Shank) : จะต้องเป็นเพลาเดี่ยวหล่อด้วย Stainless Steel.

24.11.2.6.ลูกปืน (Bearing) : เป็นชนิด Ball Bearing

24.11.2.7.สกรู (Screw) : ทุกตัว จะต้องทำด้วย Stainless Steel

24.11.2.8.มอเตอร์ (Motor) : จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน Over Heat ด้วย Motor Protector แบบ

Thermal Protector ชนิดสามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้ เมื่ออุณหภูมิมีความร้อนสูง และ

เมื่อมอเตอร์เย็นลงสามารถ Reset ได้เอง หรือสามารถส่งสัญญาณไปยัง Magnetic Starter เพื่อ

ป้องกันมอเตอร์ไหม้ สำหรับกรณีที่มีมอเตอร์สแตนด์บายด้วยระบบ Star-Delta

24.11.2.9.อุปกรณ์ประกอบ : ประกอบด้วย Volute Set, Lifting Shaft, Silencer

24.11.3.การควบคุมการทำงาน : ใช้ระบบ Timer ชนิด 24 ชั่วโมง Cycle เปิดและปิดตามเวลาที่กำหนดภายหลัง

และสามารถควบคุมด้วยระบบ Manual ได้ด้วย

24.12. การป้องกันปนเปื้อนน้ำเสีย

ปลอบำบัดน้ำเสียส่วนที่เป็นคอนกรีต ภายในถังทุกส่วนจะต้องทำด้วยสี Epoxy ที่ไม่ถูกทำลายได้ 2 ชั้น ปลอบำบัดทั้งหมด จะต้องเป็นแบบกันน้ำซึมได้

24.13. ถังบำบัดน้ำเสียชีวภาพแบบไม่เติมอากาศและรีดิวซ์ชีวภาพ (Package Waste Treatment Unit)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่สำเร็จจากผู้ผลิต โดยมีขนาดการไหลผ่านตามที่จะใช้ให้เป็นแบบเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดฝังดินแบบ ปลอบำบัดและปลอบำบัดชีวภาพ (Seplic-Anaerobic Filter) ประกอบด้วย

24.13.1. ถังกรองชีวภาพ (Seplic Tank)

ตัวถังทำด้วย Fiberglass ชนิดฝังดิน ออกแบบสำหรับการบำบัดน้ำเสียโดยการหมักเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายน้ำเสียทางชีววิทยา ด้วยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจน มีการออกแบบท่อเข้าและออกจากถังที่ดี เพื่อให้ตะกอนแขวนลอยออกจากถัง การระบายน้ำที่ถังนี้ทำด้วยเหล็กหล่อเคลือบสี Epoxy กันสนิม มีท่อระบายอากาศจากถังขนาดไม่น้อยกว่า 50 มม. (2 นิ้ว) ท่อน้ำเข้าและออกจากถังจะต้องมีข้อต่ออ่อน (Flexible Connection) เพื่อป้องกันการรั่วซึมของท่อเนื่องจากความขรุขระของดิน

24.13.2. ถังกรองชีวภาพ (Anaerobic Filter Tank)

ตัวถังทำด้วย Fiberglass ชนิดฝังดิน ภายในบรรจุตัวกรอง (Media) ชนิด Pall Ring ทำด้วยพลาสติกที่มี Surface Area ไม่น้อยกว่า 102 ตร.ม. ต่อลบ.ม. ของ Media และ Porosity ประมาณ 95% ออกแบบสำหรับการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ด้วยแบคทีเรียชนิดไม่ต้องการอากาศ ทำด้วยเหล็กหล่อเคลือบสี Epoxy กันสนิม มีท่อระบายอากาศจากถังขนาดไม่น้อยกว่า 50 มม. (2 นิ้ว) ท่อน้ำเข้าและออกจากถังจะต้องมีข้อต่ออ่อน (Flexible Connection) เพื่อป้องกันการรั่วซึมของท่อเนื่องจากความขรุขระของดิน

14.1.3. ถังบำบัดแบบเติมอากาศ (Aerobic Filter Tank)

ตัวถังทำด้วย Fiberglass ชนิดฝังดิน ภายในบรรจุตัวกรอง (Media) ชนิด Pall Ring ทำด้วยพลาสติกที่มี Surface Area ไม่น้อยกว่า 102 ตร.ม. ต่อลบ.ม. ของ Media และ Porosity ประมาณ 95% ออกแบบสำหรับการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ด้วยแบคทีเรียชนิดที่ต้องการอากาศ ทำด้วยเหล็กหล่อเคลือบสี Epoxy กันสนิม มีท่อระบายอากาศจากถังขนาดไม่น้อยกว่า 50 มม. (2 นิ้ว) ท่อน้ำเข้าและออกจากถังจะต้องมีข้อต่ออ่อน (Flexible Connection) เพื่อป้องกันการรั่วซึมของท่อเนื่องจากความขรุขระของดิน

การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป จะต้องวางบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีเสาเข็มรับในกรณีจำเป็นหลังจากวางตั้งเรียบร้อยแล้ว จะต้องใส่ทรายหยาบรองถังตามรายละเอียดการติดตั้งจากผู้ผลิตแนะนำไว้อย่างเคร่งครัด และก่อนที่จะใช้งาน

~ 7. 14.1.3. 2553

ระบบบำบัดน้ำเสีย

หน้า

FOR BIDDING

5.3

ป้อนว่าบัดนี้เจ้าเรืรูปนี้ ทางผู้ผลิตจะต้องส่งคนเข้ามาดูแลทดสอบตลอดจนเตรียมระบบ (Start Up) เพื่อให้เหมาะสมแก่การใช้งาน  
อีกครั้ง

24.14. การทดสอบระบบ และคุณภาพน้ำทิ้ง

24.14.1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการเริ่มต้นการทำงานของระบบ (Start Up) โดยการใส่เชื้อแบคทีเรียที่เหมาะสม (Seed)

ลงไปเพื่อช่วยให้ระบบมีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

24.14.2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผู้ชำนาญงานมาตรวจสอบการทำงานของระบบ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนและ

หลังจากเข้าระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันส่งมอบงาน

โดยเฉพาะใน 3 เดือนแรกจะต้องทำการตรวจสอบการทำงานของระบบ 2 อาทิตย์ต่อครั้ง

24.14.3. การ Start Up ระบบตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมระบบจะต้องอยู่ในความดูแลของวิศวกร

สิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่มีความรู้ในด้านระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะ

24.14.4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงาน และสรุปผลการเริ่มต้นการทำงานของระบบ (Start Up) และกรวดรอกสอบ

การทำงานของระบบ รวมถึงการวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนและหลังออกจากระบบเสนอต่อผู้จ้างทุกเดือน

ภายใน 15 วันนับจากวันตรวจสอบครั้งสุดท้ายของแต่ละเดือน

24.15. การรับประกันคุณภาพ

24.15.1. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ต่างๆในระบบบำบัดน้ำเสียเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบ

งาน

24.15.2. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามมาตรฐานเป็นเวลา 1 ปี นับจาก

วันที่ส่งมอบงาน





## รายละเอียดถึงบำบัดน้ำเสีย

โครงการ: โนเบิลเฟลินจิต



โดย

บริษัท เอนเทค โปรดักส์ จำกัด

ตุลาคม 2557

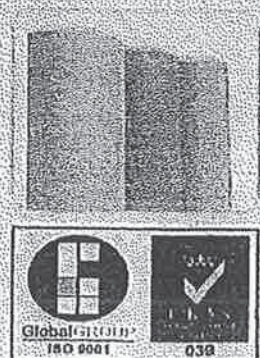
บริษัท เอนเทค โปรดักส์ จำกัด

10/8 หมู่ 9 ซอยสุราษฎร์ 2 ถนนพหลโยธินสาย 4

ตำบลอ้อมน้อย อำเภอกะพ้อ จังหวัดสมุทรสาคร 74130

โทร. 028130971-5, โทรสาร 02-8130486-7

Website: [www.entech-products.com](http://www.entech-products.com), Email: [info@entech-products.com](mailto:info@entech-products.com)





# WASTE WATER TREATMENT PACKAGE

## (For Tower D)



## Index

Title	Page
WASTE WATER TREATMENT PACKAGE TOWER D	1
PROCESS FLOW DIAGRAM, CALCULATED, DRAWING DETAIL AND ACCESSORIES	
REPORT & TERMS OF INSTALLATION	2
CERTIFICATE	3
PROJECT REFERENCE	4

## รายการหัวเรื่อง

### อาการ D

#### 1 รายละเอียดดั่งบ้นักน้ำเสียไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ET-50CTD

- PROCESS FLOW DIAGRAM
- รายการคำนวณ
- DRAWING
- รายการอุปกรณ์
- GSD THREE LOBE AIR BLOWER GRB-40
- Media EM-102
- Flexible Joint  $\phi$  6"
- ฝา ABS  $\phi$  0.60m.

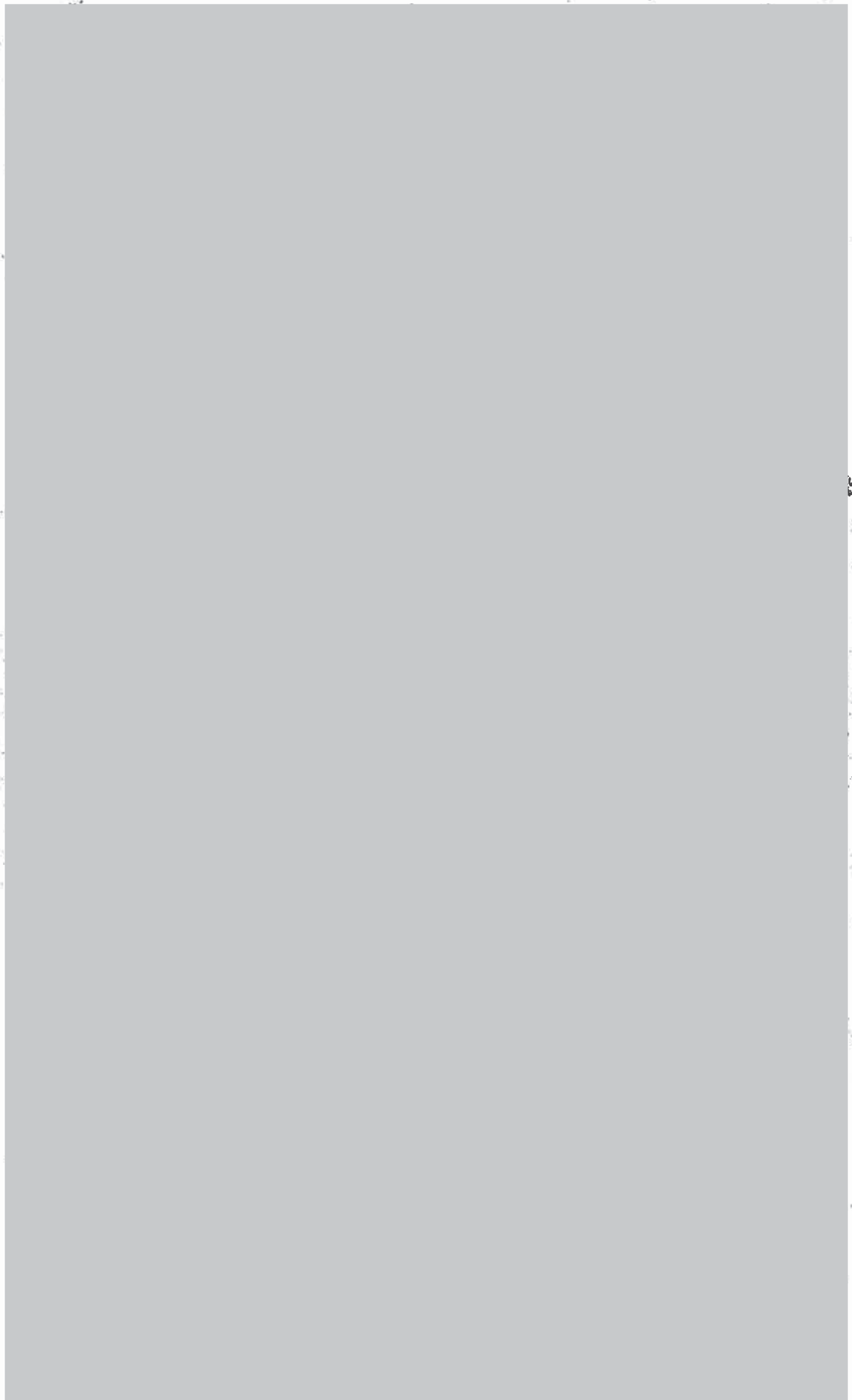
#### 2 SPECIFICATION

- รายงานผลวิเคราะห์ความแข็งแรงของไฟเบอร์กลาส
- ข้อกำหนดในการติดตั้งบ้นักน้ำเสีย ENTECH

#### 3 ISO 9001:2008

#### 4 Refferenc Project





# รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย ENTECH

## 1. กระบวนการบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ในโครงการเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ซึ่งผลิตจากวัสดุไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ( FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC ) มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียให้ค่า BOD<sub>5</sub> ของน้ำทิ้ง ได้ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร

## 2. ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นชนิดระบบบำบัดน้ำเสียรวม เป็นระบบบำบัดชนิดเติมอากาศ โดยน้ำทิ้งสุดท้ายสามารถระบายทิ้งและมีคุณภาพ วัดในรูปของค่า BOD<sub>5</sub> ที่ออกจากระบบได้ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถระบายลงลำรางสาธารณะได้อย่างปลอดภัยไม่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

คุณภาพของน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมีดังนี้

ค่า	BOD <sub>5</sub>	ไม่เกิน	20	มก./ลิตร
ค่า	SS	ไม่เกิน	30	มก./ลิตร
ค่า	pH	6.5 – 8.0		

## 3. ส่วนประกอบและรายละเอียดภายใน

ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก ดังนี้

### 1. ส่วนแยกกากตะกอน (SEPARATION CHAMBER)

เพื่อแยกส่วนที่เป็นของแข็งที่สามารถแยกตัวออกจากน้ำเสียได้ง่าย ก่อนเข้าสู่กระบวนการบำบัดในขั้นตอนต่อไป

### 2. ส่วนบำบัดแบบเติมอากาศ (AERATION ZONE)



ระบบบำบัดนี้ เป็นระบบบำบัดแบบเติมอากาศ อาศัยจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน ( AEROBIC BACTERIA ) ที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือให้มีความสะอาดได้ตามมาตรฐาน ในการเติมอากาศให้กับระบบจะอาศัยเครื่องเติมอากาศชนิด Air Blower ซึ่งติดตั้งภายในห้องควบคุมไฟฟ้า

### 3. ส่วนตกตะกอนจุลินทรีย์ ( SEDIMENTATION ZONE )

เป็นการตกตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกิน หรือจุลินทรีย์ที่หลุดลอยมากับน้ำทิ้งเพื่อแยกน้ำทิ้งส่วนใสภายหลังการบำบัด น้ำที่ส่วนดังกล่าวนี้จะช่วยแยกตะกอนจุลินทรีย์ และนำตะกอนจุลินทรีย์กลับไปยังส่วนเติมอากาศใหม่และตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกิน จะถูกส่งไปเก็บไว้ที่ส่วนเก็บตะกอน โดยใช้ระบบสูบกลับโดย AIR UP LIFT ภายหลังการตกตะกอนน้ำใสส่วนบนจะถูกระบายทิ้งด้วยการไหลลงสู่ด้านล่างสาธารณะ

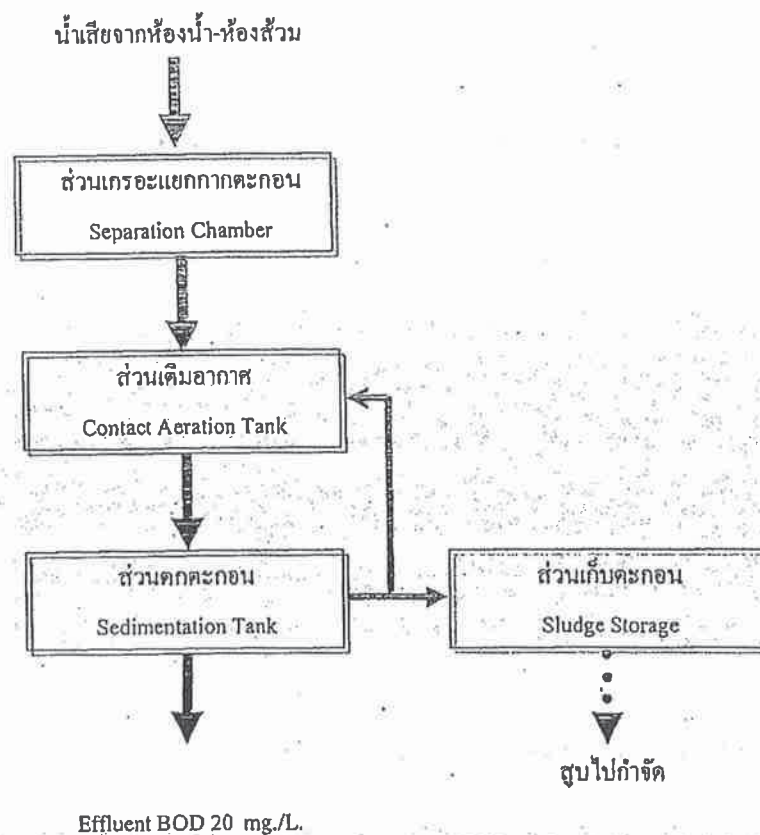
### 4. เก็บตะกอนส่วนเกิน ( SLUDGE CONCENTRATION ZONE )

ทำหน้าที่เก็บพักตะกอนส่วนเกินจากระบบ เพื่อให้เกิดการย่อยสลายและรอการสูบออกไปกำจัด โดยตะกอนจะถูกส่งมาตามท่อส่งตะกอน น้ำใสส่วนบนจะไหลสลับกลับเข้าระบบบำบัดเติมอากาศเพื่อนำไปบำบัดอีกครั้ง

\*\*\*\*\*

PROCESS FLOW DIAGRAM  
ENTECH CONTACT AERATION  
WASTEWATER TREATMENT SYSTEM

Influent BOD 250 mg./L Effluent BOD 20 mg./L





## รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ปริมาณน้ำเสีย 50.00 ลบ.ม./วัน

INFLUENT BOD 250.00 MG./L

EFFLUENT BOD 20.00 MG./L

รุ่น ET-50CTD

โดย

บริษัท เอนเทคโปรดักส์ จำกัด

ENTECH PRODUCTS CO.,LTD.

10/6 Moo 9 Soi Sukhapiban 2 Phutthamonthon Sai 4 Rd. Om- Noi Kratumbaen Samutskorn Tel. 02-8130971-5 Fax. 02-8130486

**รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย**  
( ENTECH CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PACKAGE )

MODEL : ET- 50 CTD

ระบบ CONTACT AERATION ACTIVATED SLUDGE SYSTEM

**1. ข้อกำหนดในการออกแบบ**

**1.1 ปริมาณน้ำเสีย**

ออกแบบให้ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ	=	50.00	ลบ.ม./วัน
--------------------------------	---	-------	-----------

**1.2 คุณสมบัติของน้ำเสีย**

บีโอดีของน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง	=	250	มก./ลิตร
BOD Loading	=	12.50	กก./วัน
บีโอดีของน้ำทิ้ง	=	20	มก./ลิตร
SS เข้าระบบ	=	300	มก./ลิตร
SS ออกจากระบบ	=	30	มก./ลิตร

**1.3 ข้อกำหนดในการออกแบบ**

Design Criteria : For Conventional Activated Sludge Process

Referenced : Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse, Metcalf & Eddy, Third Edition, 1991. p.350

ระยะเวลาเก็บกักในถังตกตะกอน	=	>4.00	ชั่วโมง
F/M ratio	=	0.20 - 0.40	
อัตราน้ำใสผิวน้ำของถังตกตะกอน	=	16 - 24	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
Y	=	0.4 - 0.8	มก.MLVSS/มก.BOD5
เลือกใช้	=	0.5	มก.MLVSS/มก.BOD6
Kd	=	0.025 - 0.075	ต่อวัน
เลือกใช้	=	0.06	ต่อวัน
Tc	=	5-15	วัน
เลือกใช้	=	10	วัน
MLSS	=	1500 - 3000	มก./ลิตร
เลือกใช้	=	3000	มก./ลิตร



## 2. ส่วนแยกกากตะกอน ( SEPARATION CHAMBER )

กำหนดระยะเวลาเก็บกักไม่น้อยกว่า	=	6.00	ชั่วโมง
กำหนดอัตราน้ำไหลสูงสุด (Peaking Factor)	=	1.00	
ดังนั้น ปริมาตรของส่วนแยกกากต้องไม่น้อยกว่า	=	50x6/24	ลบ.ม.
	=	12.50	ลบ.ม.
ออกแบบให้ส่วนแยกกากตะกอน	=	16.580 > 12.5	ลบ.ม. O.K.
ตรวจสอบ ระยะเวลาที่เก็บ	=	16.58 x 24 / 50	ชั่วโมง
	=	7.96 > 6	ชั่วโมง O.K.
ประสิทธิภาพส่วนแยกกากตะกอน	=	20.00	%
ค่า BODs ออกจากส่วนแยกกากตะกอน	=	( 100 - 20 ) x 250 / 100	มก./ลิตร
	=	200.00	มก./ลิตร
ดังนั้นค่า BODs ออกจากส่วนแยกกากตะกอน	=	200.00	มก./ลิตร
BOD Loading	=	(200x50)/1000	กก.บีโอดี/วัน
	=	10.00	กก.บีโอดี/วัน
	=	10x1000	กรัม บีโอดี/วัน
	=	10,000.00	กรัม บีโอดี/วัน
BODs ของน้ำทิ้งที่ต้องการ	=	20.00	มก./ลิตร
BOD removed	=	200-20	มก./ลิตร
	=	180.00	มก./ลิตร
BOD removed Loading	=	180x50/1000	กก.บีโอดี/วัน
	=	9.00	กก.บีโอดี/วัน

## 3. ส่วนบำบัดน้ำเสียเติมอากาศ ( CONTACT AERATION CHAMBER )

### 3.1 คำนวณปริมาตรของตัวกลาง ( Media )

Design Criteria	: For Biological Contractor : combined nitrification		
Referenced	: Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse, Metcalf & Eddy, Third Edition, 1991, p.632		
Organic Loading	=	1.5 - 3.0	lb Total BOD/1000 sq.ft. - day
	=	0.00732 - 0.0146	kg Total BOD/sq.m. - day
Hydraulic Retention Time	ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง		
ใช้การบรรจุทุก ของ Plastic Media	=	0.00732	กก./ตร.ม.-วัน
ดังนั้น พื้นที่ผิวของ Plastic Media	=	9 / 0.00732	ตร.ม.
	=	1,230	ตร.ม.
ใช้วัสดุทรง PLASTIC MEDIA มี SURFACE AREA	=	102	ตร.ม./ลบ.ม.
ปริมาตรของ Plastic Media ที่ต้องการ	=	1230/102	ลบ.ม.
	=	12.05	ลบ.ม.
ออกแบบปริมาตรของ Plastic Media ที่ใช้จริง	=	12.10 > 12.05	ลบ.ม. O.K.
ตรวจสอบ ORGANIC LOADING ของ Plastic Media	=	9/(12.1x102)	
	=	0.00729 < 0.	K.

### 3.2 คำนวณปริมาตรส่วนเติมอากาศ

คำนวณหาปริมาตรส่วนเติมอากาศจากสูตร

	V	=	$T_c Q Y(S_o - S_e) / X(1 + K_d T_c)$	
เมื่อ	V	=	ปริมาตรส่วนเติมอากาศ	ลบ.ม.
	T <sub>c</sub>	=	อายุของตะกอน	10 วัน
	Q	=	อัตราไหลของน้ำเสีย	50.00 ลบ.ม./วัน
	Y	=	อัตราส่วนระหว่างจำนวนจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นกับปริมาณสารอินทรีย์ที่ถูกย่อยสลาย	0.5 มก.VSS/มก.BOD
	S <sub>o</sub>	=	BOD <sub>5</sub> ของน้ำเสีย	200.00 มก./ลิตร
	S <sub>e</sub>	=	BOD <sub>5</sub> ของน้ำทิ้ง	20 มก./ลิตร
	X	=	ความเข้มข้น MLVSS ในถังเติมอากาศ	2400 มก./ลิตร
	K <sub>d</sub>	=	ค่าสัมประสิทธิ์การลดลงของจุลินทรีย์	0.06 ต่อวัน

ดังนั้น	V	=	11.72	ลบ.ม.
	ระยะเวลาพักเก็บ	=	$11.72 \times 24 / 50$	ชั่วโมง
		=	5.63	ชั่วโมง
ออกแบบให้ปริมาตรของส่วนเติมอากาศ		=	16.168	ลบ.ม.
ตรวจสอบระยะเวลาพักเก็บในส่วนเติมอากาศที่ใช้จริง		=	$(16.168 \times 24) / 50$	ชั่วโมง
		=	7.76 > 5.63	ชั่วโมง O.K.

ปริมาณจุลินทรีย์ในส่วนตะกอนแขวนลอย ( MLVSS )

ความเข้มข้นของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ

	X	=	$Y Q T_c (S_o - S_e) / V(1 + K_d T_c)$	
ดังนั้น	X	=	4.740	มก./ลิตร
		=	86.98	กก./วัน
ตรวจสอบค่า F/M		=	$Q(S_o - S_e) / XV$	
		=	0.32	
		=	0.2 < 0.32 < 0.4	OK

3.3 ปริมาณค่าความต้องการออกซิเจน

1. คำนวณปริมาณความต้องการออกซิเจนจากสูตร

O <sub>2</sub> ที่ต้องการ	=	$a.L_r + b.S_a$	
เมื่อ O <sub>2</sub>	=	ปริมาณความต้องการออกซิเจน	กก./วัน
a	=	สัมประสิทธิ์การกำจัด BOD <sub>5</sub>	0.5 กก.O <sub>2</sub> /กก.BOD <sub>5</sub>
L <sub>r</sub>	=	ปริมาณค่าการระบรทุกสารอินทรีย์ที่ต้องบำบัด	
	=	9.00	กก./วัน
b	=	สัมประสิทธิ์การย่อยสลายตะกอน	
	=	0.06 กก.O <sub>2</sub> /กก.MLVSS	
S <sub>a</sub>	=	MLVSS ในถังเติมอากาศ	
	=	ปริมาณจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ	
	=	86.98	กก.



ดังนั้น O <sub>2</sub>	=	a.Lr	+	b.Sa	
	=	4.500	+	5.219	กก./วัน
	=	9.719			กก.O <sub>2</sub> /วัน
Safety Factor	=	2.0			
	=	19.438			กก.O <sub>2</sub> /วัน
	=	0.810			กก.O <sub>2</sub> /ชั่วโมง
	=	0.013			กก.O <sub>2</sub> /นาฬิกา

## 2. กำหนดปริมาณความต้องการออกซิเจน จาก BOD Loading

ปริมาณออกซิเจน	=	2.0 x BOD Loading		กก.O <sub>2</sub> /วัน
	=	2 x 9		กก.O <sub>2</sub> /วัน
	=	18.000	<	19.438
เลือกใช้ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ ข้อ (1)	=	19.438		กก.O <sub>2</sub> /วัน
	=	0.810		กก.O <sub>2</sub> /ชั่วโมง
	=	0.013		กก.O <sub>2</sub> /นาฬิกา
ประสิทธิภาพของระบบจ่ายอากาศ	=	7 %		
ในอากาศมี O <sub>2</sub>	=	23.2 % BY WEIGHT		
ความหนาแน่นของอากาศ	=	0.075		lb.O <sub>2</sub> /cu.ft.
	=	0.075 x 16.0185		กก.O <sub>2</sub> /ลบ.ม.
	=	1.2		กก.O <sub>2</sub> /ลบ.ม.
ดังนั้น ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	(0.013 x 100) / (7 x 1.2 x 0.232)		
	=	0.693		ลบ.ม./นาฬิกา
	=	693		ลิตร/นาฬิกา

## กำหนดให้เลือกเครื่องเติมอากาศ (AB-1)

ชนิด	THREE LOBE ROOTS BLOWER		
อัตราจ่ายอากาศ	1.14	ลบ.ม./นาฬิกา	
TDH	3	เมตร	
มอเตอร์	1.5	kW.	
แรงดันไฟฟ้า	380V-3phase/50Hz		
จำนวน	1	เครื่อง	

## เลือกหัวจ่ายอากาศ ชนิด Circular Membrane Diffuser

อัตราจ่ายอากาศ	=	5	ลบ.ม./หัว-ชั่วโมง
จำนวนหัวจ่ายอากาศที่ต้องการ	=	0.693 x 60 / 5	หัว
	=	8	หัว
ใช้หัวจ่ายอากาศทั้งหมด	=	10	หัว

ประสิทธิภาพของส่วนเติมอากาศ	=	90.00 %
BOD ที่ออกจากระบบ	=	( 100 - 90 ) x 200 / 100
	=	20.00

#### 4. ส่วนตกตะกอน ( SEDIMENTATION CHAMBER )

กำหนดให้อัตราน้ำที่ผ่านส่วนตกตะกอนเมื่อมีน้ำเสียสูงสุด	=	24.00	ลบ.ม./ตร.ม./วัน
ดังนั้นพื้นที่ส่วนตกตะกอน	=	50 / 24.00	ตร.ม.
	=	2.083	ตร.ม.
ใช้ส่วนตกตะกอนมี SURFACE AREA	=	2.200 > 2.083	ตร.ม. O.K.
ความลึกของน้ำในบ่อตกตะกอน	=	2.000	ม.
ดังนั้น Surface overflow rate	=	22.73 < 24	ลบ.ม./ตร.ม./วัน O.K.
ใช้ส่วนตกตะกอนความจุรวม	=	6.01	ลบ.ม.
ระยะเวลาที่เก็บ	=	6.01 x 24 / 50	ชั่วโมง
	=	2.89	ชั่วโมง
กำหนดให้ Weir Loading	=	60.00	ลบ.ม./ม.-วัน
ดังนั้น Weir Length	=	50 / 60	ม.
	=	0.83	ม.
ออกแบบใช้ Weir มีความยาวทั้งหมด	=	3.14 > 0.83	ม. O.K.
ดังนั้น Weir Loading	=	50 / 3.14	ลบ.ม./ม.-วัน
	=	15.92 < 60	ลบ.ม./ม.-วัน O.K.

#### 5. กำหนดหาปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องถ่ายทิ้งออกจากระบบและปริมาณตะกอนย้อนกลับสู่ระบบ

Design Criteria	Weight Of Sludge Production
Reference	Wastewater Treatment By Biological Contact Oxidation Process, Yu Gansben & Zhejiang Press of Science & Technology 1983, p.86

##### 5.1 กำหนดหาปริมาณตะกอนส่วนเกินจาก

	$T_c$	=	$VX / (Q_w X_r)$	
เมื่อ	$T_c$	=	10.00	วัน
	$V$	=	16.168	ลบ.ม.
	$X_r$	=	10000.00	มก./ลิตร
	$X$	=	1740	มก./ลิตร
	$Q_w$	=	ตะกอนส่วนเกิน	มก./ลิตร
ดังนั้น	$Q_w$	=	$(16.168 \times 1740) / (10 \times 10000)$	
		=	0.281	ลบ.ม./วัน

กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของตะกอน	=	2.00%	
ดังนั้นปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	0.005625	ลบ.ม./วัน
ปริมาตรส่วนเกินตะกอนส่วนเกิน	=	3.203	ลบ.ม.
ปริมาตรใช้งานของส่วนเกินตะกอน	=	40.000	%
ระยะเวลาเก็บกัก	=	227.74	วัน
ดังนั้นระยะเวลาสูบตะกอนที่เหมาะสม	=	7.59	เดือน



## 5.2 คำนวณปริมาณตะกอนย้อนกลับสู่ระบบ

จากสมการสมดุลมวล

	MLSS (Q + Q <sub>r</sub> )	=	X <sub>r</sub> Q <sub>r</sub>	
เมื่อ	MLSS	=	3000	มก./ลิตร
	Q	=	50.00	ลบ.ม./วัน
	X <sub>r</sub>	=	10000.00	มก./ลิตร
	Q <sub>r</sub>	=	ปริมาณตะกอนย้อนกลับ	ลบ.ม./วัน
ดังนั้น	Q <sub>r</sub>	=	21.42857	ลบ.ม./วัน
	Q <sub>r</sub> / Q	=	0.428571 < 0.5	O.K.

## 6. คำนวณความหนาของฟิล์มจุลินทรีย์ที่เกาะบนผิวพลาสติกมีเดีย

ปริมาณจุลินทรีย์ในส่วนตะกอนแขวนลอย

ความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยในระบบ

	X	=	Y Q Tc (S <sub>0</sub> - S <sub>e</sub> ) / V (1 + K <sub>d</sub> Tc)	
		=	1.740	มก./ลิตร
		=	86.98	กก./วัน
ดังนั้น	Volatile Mass ในถังเติมอากาศ	=	16.168 x 1740 / 1000	
		=	28.13	กก.

Design Criteria : Volatile Mass Of Moving Bed Biofilm

Reference : Rusten B., Odegard H. and Lundar A. "Treatment Of Dairy Wastewater In a Novel Moving Bed Biofilm Reactor" Wat.Sci Tech Vol.26 No.3-4 ,p.703-711

จากข้อมูล Volatile Mass ของ Moving Bed Biofilm มาปรับใช้ในกรณีของ Fixed Film Aeration System

โดยประมาณว่า Volatile Mass ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ตะกอนแขวนลอย ( Suspended Biomass : MLVSS )	20.00 %	
	=	28.13 x 0.20
	=	5.63
ดังนั้นตะกอนแขวนลอยในถังเติมอากาศ	=	5.63 x 1000 / 16.168
	=	347.92

2. ตะกอนที่ตรึงตัวมีเดีย ( Fixed Biomass Volatile Solids ) 80.00 %

	=	28.13 x 0.80
	=	22.50
ดังนั้นตะกอนที่ตรึงตัวมีเดีย	=	22.5 x 1000 / 16.168
	=	1391.67


คำนวณความหนาของฟิล์มจูนที่รีดที่เกาะบนผิวของมีเดีย

น้ำหนักของตะกอนที่เกาะมีเดีย

	W	=	SVD	
เมื่อ	W	=	น้ำหนักตะกอนที่เกาะมีเดีย	กก.
	S	=	ความถี่จำเพาะของตะกอน	1.02
	D	=	ความหนาแน่นของตะกอน	669 กก./ลบ.ม.
ดังนั้น	V	=	W/SD	
		=	22.5/(1.02 x 669)	ลบ.ม.
ดังนั้น ปริมาตรของตะกอนที่มีเดีย		=	0.03	ลบ.ม.
พื้นที่ผิวมีเดียทั้งหมด		=	1234.20	ตร.ม.
ความหนาของตะกอนที่เกาะที่ผิวมีเดีย		=	0.03/1234.2	ม.
		=	0.0000267	ม.
		=	26.72 < 70.00	ไมครอน O.K.

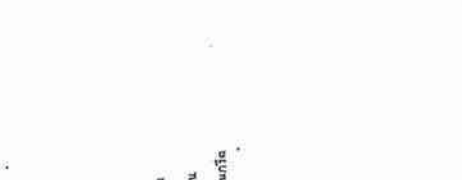
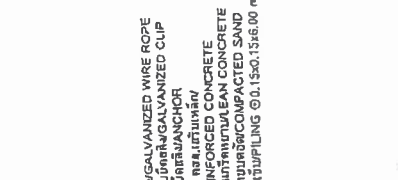
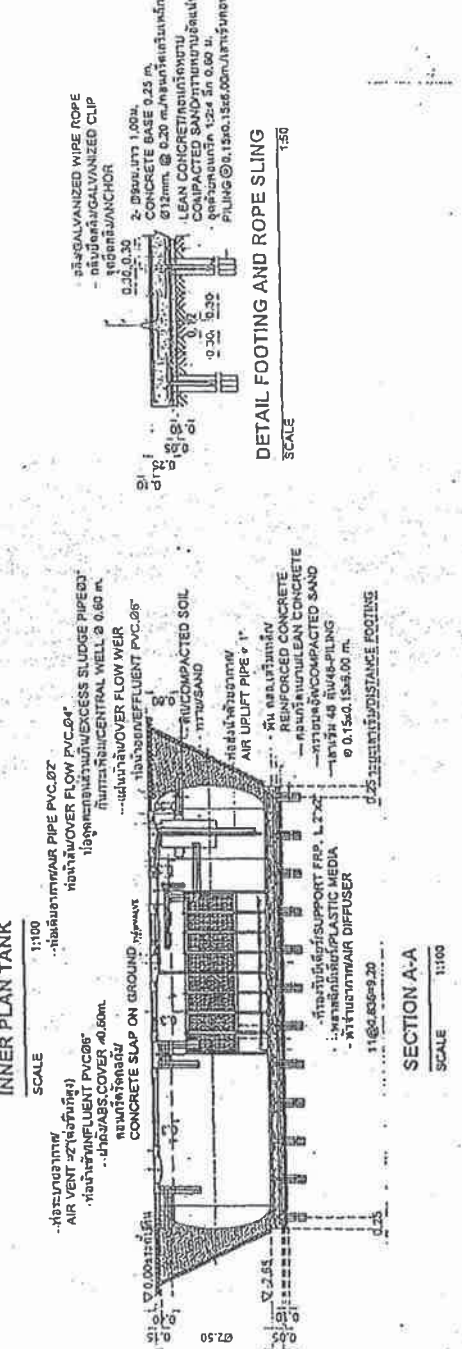
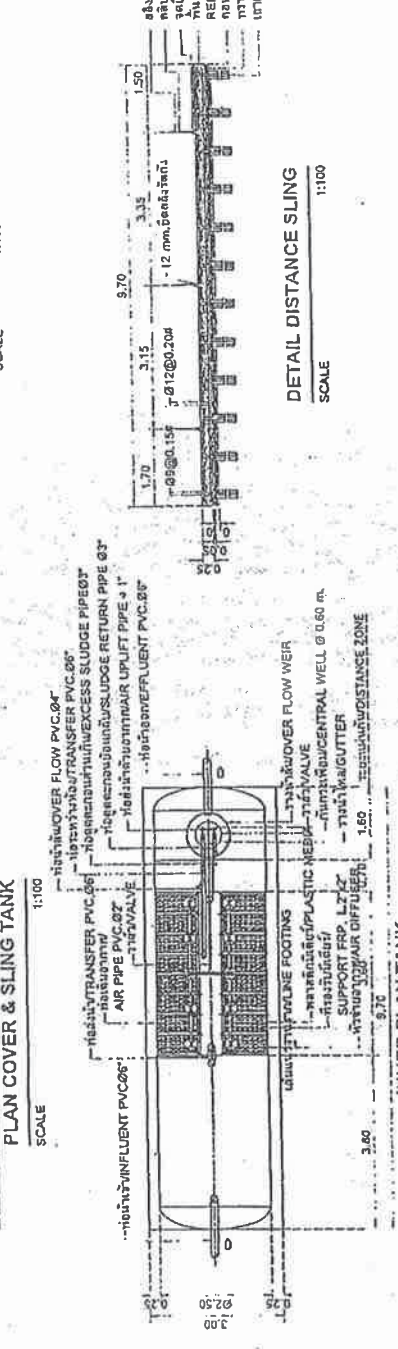
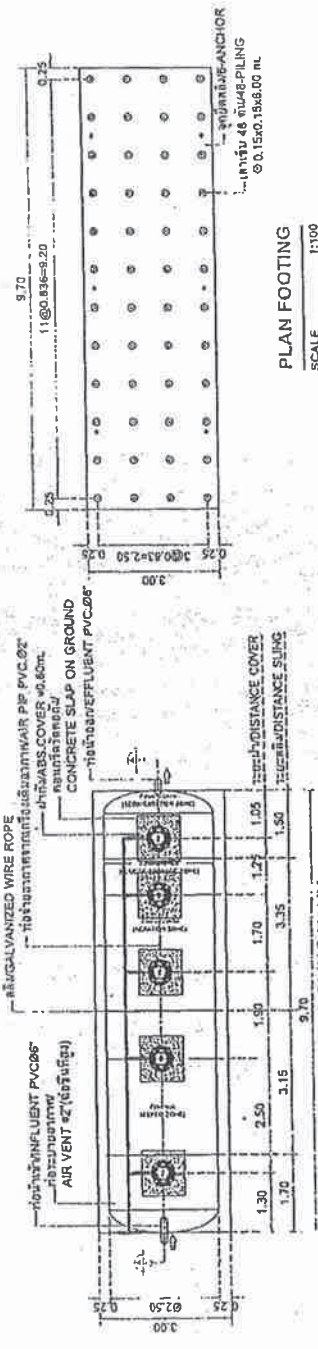
\*\*\*\*\*





**ENTECH PRODUCTS CO., LTD.**  
194, 1st Floor, 1st Floor,  
Pattana Rajabongse Road,  
Bangkok 10110, Thailand  
TEL: 0-2873-0871-3  
FAX: 0-2873-0868

PROJECT :	ENTECH CONTACT AREA
OWNER :	ENTECH PRODUCTS CO., LTD.
MODEL :	ET-50010
DATE :	11-12-2012
SCALE :	1:100
PAPER :	A3
DESIGNER :	ENTECH



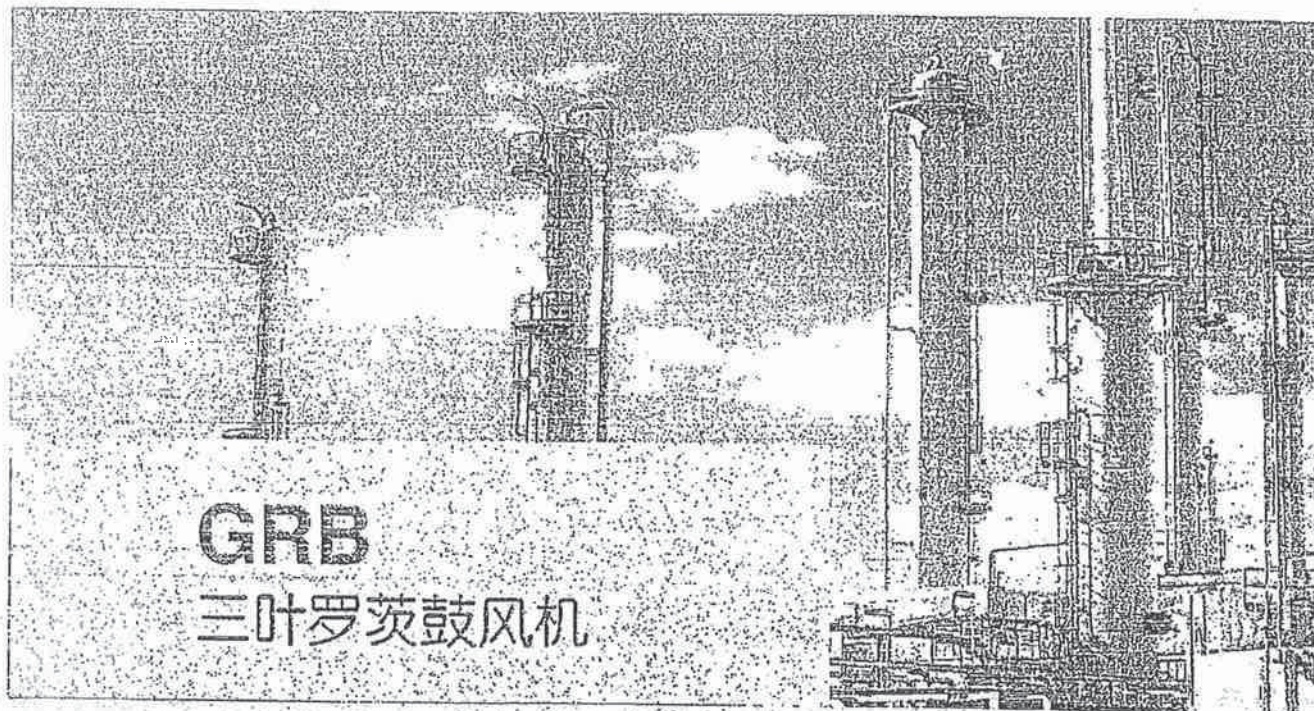
รายการอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย  
สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ENTECH รุ่น ET-50CTD  
ปริมาณน้ำเสีย 50 ลบ.ม./วัน

ที่	รายการ	จำนวน	ส่วนติดตั้ง
1	ถังบำบัดน้ำเสีย ไฟเบอร์กลาส เสริมแรง รุ่น ET-50CTD ถังแยกกากตะกอน เติมน้ำอากาศ ตกตะกอน และเก็บตะกอน ขนาด $\phi$ 2.50 x L 9.70 x H 2.65 m. ผลิตภัณฑ์ ENTECH PRODUCTS	1 ใบ	
2	เครื่องเติมอากาศ (AIR BLOWER) ชนิด THREE LOBE ROOTS BLOWER อัตราจ่ายอากาศ 1.14 ลบ.ม./นาที ที่ความลึกน้ำ 3 m. มอเตอร์ 1.5 kW. แรงดันไฟฟ้า 380V/3phase/50Hz ผลิตภัณฑ์ GSD รุ่น GRB-40	1 SET	ห้องควบคุมไฟฟ้า
3	พลาสติกชนิด (PLASTIC MEDIA) ชนิด RANDOM PALL RING วัสดุ PE. Void Ratio 95% พื้นที่ผิวจำเพาะ 102 ตร.ม./ลบ.ม. ผลิตภัณฑ์ ENTECH รุ่น EM-102	12.10 ลบ.ม.	ส่วนเติมอากาศ
4	หัวจ่ายอากาศ (AIR DIFFUSER)	10 หัว	ส่วนเติมอากาศ
5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า ชนิดติดตั้งภายในห้องควบคุม อุปกรณ์ภายในประกอบด้วย CIRCUIT BREAKER OVER LOAD PROTECTOR, MAGNETIC SWITCH. PHASE PROTECTOR, TIMER SWITCHES, PILOT LAMP, SELECTOR, ON-OFF BUTTON INTERNAL WIRING	1 ตู้	ห้องควบคุมไฟฟ้า





上海川源机械工程有限公司  
Shanghai GSD Industrial Co., Ltd

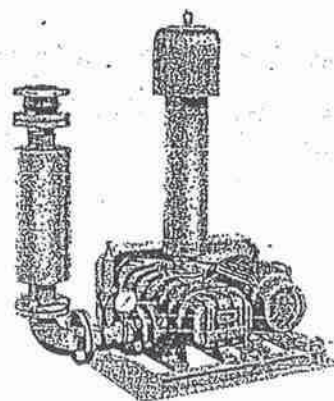


**GRB**

三叶罗茨鼓风机

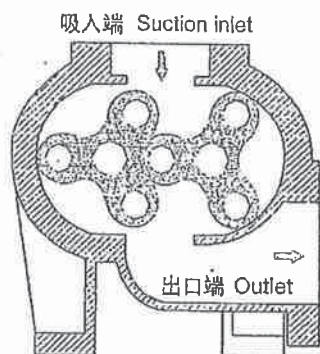
GRB three-lobe roots blower

www.gsd.net.cn



## GRB三叶罗茨风机

### GRB three-lobe roots blower



### 原理 Theory

GRB三叶罗茨风机是一种容积式风机，其压力可根据用户的要求在允许的范围内加以调节。在机壳内部设置有两组互相相反方向回传的叶轮，在叶轮与叶轮，及叶轮与壳体间仅留微小缝隙的状态下回转。当叶轮经过吸入端时，与壳体之间捕捉一定量的空气，随叶轮旋转，空气侧移，压力逐渐升高再送至出口端。

GRB is a displacement blower, the pressure can be adjusted according to the requirement of the user in allowing range, there are two impellers in the blower body which rotate in the opposite direction, in order to let the impeller rotate, there are some tiny gap between the impeller to body, impeller to impeller. When the impeller rotates through the suction inlet, it can gather an amount of air between the body and impeller, then the impeller go on rotating, and the air will be pressured, the pressure in the body will rise, finally the air has been send to the outlet.

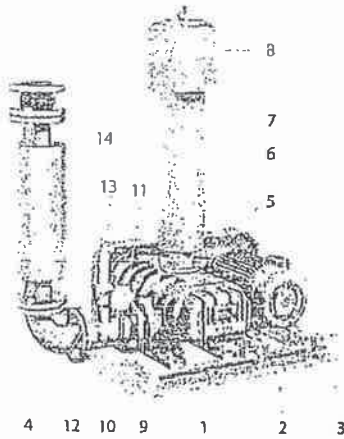
### 特点 Features

- 风量 and 压力范围大。
- 口径: 40mm-300mm(1.5"-12")
- 风量: 0.36-160m<sup>3</sup>/min(12-5700CFM)
- 压力: 一段式GRB型可达8000mmAq(0.8kgf/cm<sup>2</sup>)
- 排出气体不含油污。
- 电脑动平衡校正，低振动低噪音。
- 风量稳定，压力变化对风量之影响小。
- 特殊叶轮设计，高效节省能源。
- 构造简单坚固，无故障。
- 使用一级研磨齿轮，精度高，寿命长，低噪音。
- 严格品质管理，标准化制品。
- 叶轮采用最新之龙门刨床六轴加工法，一次加工完成，使更换方便，其具有更高之精密度。

- Wide range of capacity and pressure:
- Calibre: 40mm-300mm(1.5"-12")
- Capacity: 0.36-160m<sup>3</sup>/min(12-5700CFM)
- Pressure: The pressure of one-stage GRB type up to 8000mmAq(0.8kgf/cm<sup>2</sup>)
- Delivers completely oil-free air.
- Low oscillation and low noise by dynamic balance which revised by computer.
- Smaller change in capacity against change in pressure.
- High efficiency due to special impeller design, great air-delivery low power.
- Simpler and solid structure, less trouble.
- Highest quality pilot & accurate great applied, long life and low noise assured.
- Standardized product with strict quality control.
- Our rotor has used the most advanced technic, one time for all working process of the six-shaft method, to enhance the precision of leave wheel.



## 外形结构图 Externality construction



NO.	附件	Accessories
1	本机体	Blower body
2	电动机	Motor
3	底座	Foundation
4	皮带轮	Pulley
5	传动皮带	Driving belt
6	皮带护罩	Belt cover
7	入口消声器	Suction silencer
8	防雨罩	Rain cover
9	逆止阀	Check valve
10	窥视管	Gauge pipe
11	吐出压力表	Outlet pressure gauge
12	三通管	T-joint
13	泄压阀	Relief valve
14	出口消声器	Outlet silencer

注: GRB-40机型不配出口消声器  
Note: GRB-40 is not out outlet silencer

## 型号说明 Type description

GRB - 65

口径(mm)

Diameter(mm)

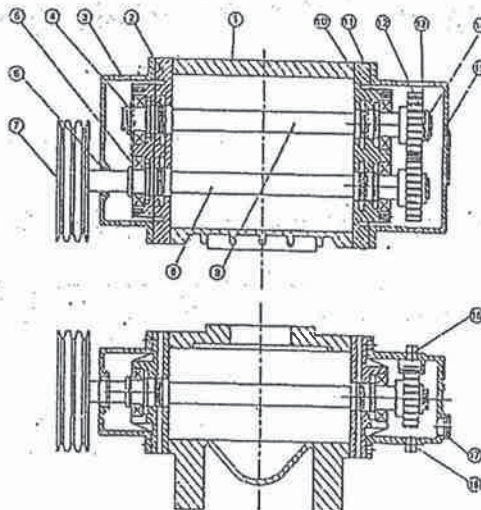
三叶罗茨风机

Three-lobe roots blower

## 结构简图 Construction

NO.	名称	Name	材质	Material
1	鼓风机本体	Casing	HT250	FC250
2	轴承座	Bearing housing	HT250	FC250
3	油箱	Oil box	HT250	FC250
4	甩油片	Oil splash	Q235	SS400
5	轴承固定片	Bearing washer	Q235	SS400
6	骨架油封	Framework oil seal	Viton	Viton
7	皮带轮	Pulley	HT250	FC250
8	主动叶轮	Drive rotor	Assembly	Assembly
9	被动叶轮	Driven rotor	Assembly	Assembly
10	V型油封	V-ring	Viton	Viton
11	轴承	Bearing	GCr15	SUJ2
12	齿轮	Gear	20CrMnTi	20CrMnTi
13	止动垫圈	Lock washer	Q235	SS400
14	止动螺母	Lock nut	45	S45C
15	齿轮箱	Gear box	HT250	FC250
16	加油堵塞	Lubrication plug	45	S45C
17	润滑油液位计	Purge plug	Assembly	Assembly
18	泄油栓塞	Oil gauge	45	S45C

注: 不同机型结构略有不同。  
Note: Different model has a little difference.



单位换算表 Conversion table

PRESSURE	atm	kPa	bar	lb/in <sup>2</sup> (psi)	kgf/cm <sup>2</sup>	in Hg	ftAq	mmHg(Torr)	mmAq
1 atm	1	101.325	1.01325	14.696	1.0333	29.921	33.914	760	10333
1 kPa	0.00989	1	0.01	0.145	0.0102	0.295	0.335	7.5	102
1 bar	0.9869	100	1	14.504	1.0198	29.53	33.47	750	10198
1 lb/in <sup>2</sup> (psi)	0.068	6.894	0.0709	1	0.0709	2.036	2.306	51.71	703
1 kgf/cm <sup>2</sup>	0.098	98.066	0.981	14.223	1	28.56	32.62	735.53	10000
1 inHg	0.0334	3.263	0.0339	0.491	0.0345	1	1.133	25.4	345.3
1 ftAq	0.0256	2.59	0.0259	0.374	0.0259	0.788	1	20.42	274.8
1 mmHg(Torr)	0.013	0.133	0.00133	0.019	0.00134	0.04	0.045	1	13.6
1 mmAq	0.000133	0.00133	0.000133	0.0019	0.000134	0.004	0.0045	0.1	1

CAPACITY	m <sup>3</sup> /min	l/min	cm <sup>3</sup> /s	in <sup>3</sup> /s	ft <sup>3</sup> /min(cfm)
1 m <sup>3</sup> /min	1	1000	16667	1016	35.282
1 l/min	0.001	1	16.67	1.02	0.0353
1 cm <sup>3</sup> /s	0.00095	0.001	1	0.035	0.02
1 in <sup>3</sup> /s	0.00098	0.003	16.39	1	0.035
1 ft <sup>3</sup> /min(cfm)	0.028	20.22	471.35	28.0	1

## 压力常用换算公式

Pressure Conversion Formula

1 kPa=1000Pa=1000N/m<sup>2</sup>

1 mbar=10.198mmAq

1 mmHg(Torr)=133.8Pa

性能表使用须知 Working directions of performance table

- 1.性能参数表示鼓风机之型式、口径、回转数、吐出压力、实际进口风量、轴动力。
- 2.性能参数为标准吸入状态之空气量(温度20℃,绝对压力1.0332kgf/cm<sup>2</sup>,相对湿度65%)。
- 3.基准状态(温度0℃,绝对压力1.0332kgf/cm<sup>2</sup>)的风量,一般以Nm<sup>3</sup>/min表示。
- 4.不同状态进口风量的换算:

$$Q_2 = Q_1 \times \frac{P_1}{P_2} \times \frac{273+T_2}{273+T_1}$$

Q<sub>1</sub>: 绝对压力P<sub>1</sub>(mmAq) 摄氏温度T<sub>1</sub>(℃)状态的  
风量(m<sup>3</sup>/min)

Q<sub>2</sub>: 绝对压力P<sub>2</sub>(mmAq) 摄氏温度T<sub>2</sub>(℃)状态的  
风量(m<sup>3</sup>/min)

- 5.电机功率一般为轴功率的1.1~1.3倍。
- 6.性能参数误差约5%。

1. The performance parameter indicate the type, caliber, revolutions, discharge pressure, actual inlet air capacity and shaft power of the blower.
2. The performance parameter indicate the air quantity in standard suction condition (20℃ temperature, absolute pressure 1.0332 kgf/cm<sup>2</sup> and relative humidity 65%).
3. The reference air capacity (0℃ temperature and absolute pressure 1.0332kgf/cm<sup>2</sup>) is generally indicated in Nm<sup>3</sup>/min.
4. The inlet air capacity can be converted as following.

$$Q_2 = Q_1 \times \frac{P_1}{P_2} \times \frac{273+T_2}{273+T_1}$$

Q<sub>1</sub>: Air capacity (m<sup>3</sup>/min) based on absolute pressure  
P<sub>1</sub>(mmAq) and temperature T<sub>1</sub>(℃)

Q<sub>2</sub>: Air capacity (m<sup>3</sup>/min) based on absolute pressure  
P<sub>2</sub>(mmAq) and temperature T<sub>2</sub>(℃)

5. The motor power is 1.1~1.3 multiple of shaft power.
6. The error of the parameter is about 5%.



## 性能参数 Performance parameters

型号 Type	转速 RPM	Qs(m³/min) Pressure(mmHg) Lsk(W)																	
		1000mmHg		2000mmHg		3000mmHg		4000mmHg		5000mmHg		6000mmHg		7000mmHg		8000mmHg			
		Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La
GRB-40	850	1.02	0.23	0.05	0.47	0.62	0.70	0.46	0.94	0.73	1.17	-	-	-	-	-	-	-	-
	950	1.16	0.26	1.00	0.53	0.53	0.79	0.60	1.05	0.44	1.31	-	-	-	-	-	-	-	-
	1050	1.33	0.29	1.16	0.58	0.99	0.87	0.75	1.16	0.62	1.45	-	-	-	-	-	-	-	-
	1150	1.49	0.32	1.31	0.64	1.14	0.95	0.89	1.27	0.76	1.59	-	-	-	-	-	-	-	-
	1250	1.64	0.35	1.47	0.69	1.30	1.04	1.12	1.38	0.80	1.73	0.90	2.07	0.67	2.43	0.52	2.76	-	-
	1350	1.80	0.37	1.62	0.75	1.45	1.12	1.26	1.49	1.15	1.87	1.05	2.24	0.90	2.61	0.82	2.99	-	-
	1450	1.96	0.4	1.78	0.80	1.61	1.20	1.43	1.60	1.31	2.00	1.21	2.40	1.15	2.81	1.11	3.21	-	-
	1550	2.11	0.43	1.93	0.86	1.76	1.29	1.59	1.71	1.47	2.14	1.37	2.57	1.30	3.00	1.26	3.43	-	-
	1650	2.27	0.46	2.09	0.91	1.92	1.37	1.74	1.82	1.63	2.28	1.52	2.74	1.46	3.19	1.42	3.65	-	-
	1750	2.42	0.48	2.25	0.97	2.08	1.46	1.90	1.93	1.72	2.42	1.63	2.90	1.61	3.39	1.57	3.87	-	-
	1850	2.58	0.51	2.40	1.02	2.23	1.53	2.06	2.05	1.94	2.53	1.82	3.07	1.77	3.50	1.73	4.09	-	-
	1950	2.73	0.54	2.56	1.08	2.39	1.62	2.21	2.16	2.09	2.70	1.99	3.23	1.92	3.72	1.88	4.31	-	-
GRB-50	850	1.63	0.39	1.29	0.78	0.88	1.17	0.73	1.57	0.57	1.96	-	-	-	-	-	-	-	-
	950	1.89	0.44	1.55	0.83	1.22	1.31	0.93	1.75	0.85	2.19	0.67	2.65	-	-	-	-	-	-
	1050	2.14	0.48	1.81	0.97	1.48	1.45	1.25	1.95	1.09	2.42	0.91	2.93	0.86	3.29	0.80	-	-	-
	1150	2.40	0.53	2.07	1.06	1.74	1.59	1.51	2.14	1.25	2.65	1.15	3.18	1.15	3.71	1.06	4.29	-	-
	1250	2.66	0.58	2.33	1.15	2.00	1.73	1.77	2.30	1.61	2.88	1.45	3.46	1.43	4.03	1.32	4.61	-	-
	1350	2.92	0.62	2.59	1.24	2.26	1.87	2.03	2.49	1.87	3.11	1.77	3.73	1.72	4.35	1.59	4.98	-	-
	1450	3.18	0.67	2.84	1.34	2.52	2.00	2.29	2.67	2.13	3.34	2.03	4.01	1.93	4.68	1.84	5.34	-	-
	1550	3.44	0.71	3.10	1.43	2.78	2.14	2.54	2.84	2.39	3.57	2.35	4.28	2.24	5.00	2.10	5.71	-	-
	1650	3.52	0.76	3.36	1.52	3.03	2.28	2.80	3.04	2.65	3.80	2.55	4.56	2.50	5.32	2.36	6.08	-	-
	1750	3.76	0.81	3.62	1.61	3.29	2.42	3.05	3.22	2.91	4.03	2.81	4.84	2.76	5.64	2.62	6.45	-	-
	1850	4.01	0.85	3.88	1.70	3.55	2.56	3.32	3.41	3.17	4.26	3.07	5.11	3.02	5.97	2.87	6.82	-	-
	1950	4.26	0.90	4.14	1.80	3.81	2.70	3.58	3.59	3.43	4.49	3.32	5.39	3.28	6.29	3.13	7.19	-	-
GRB-65	850	2.15	0.51	2.04	1.02	1.76	1.53	1.65	2.04	1.49	2.55	-	-	-	-	-	-	-	-
	950	2.48	0.57	2.40	1.14	2.10	1.71	1.98	2.38	1.83	2.84	1.71	3.41	1.62	3.98	-	-	-	-
	1050	2.82	0.63	2.77	1.26	2.43	1.89	2.32	2.52	2.17	3.14	2.04	3.77	1.95	4.40	1.81	5.03	-	-
	1150	3.16	0.69	3.13	1.38	2.77	2.07	2.66	2.75	2.50	3.44	2.38	4.13	2.29	4.82	2.15	5.31	-	-
	1250	3.49	0.75	3.24	1.50	3.11	2.25	3.00	2.99	2.84	3.74	2.72	4.49	2.63	5.24	2.49	5.99	-	-
	1350	3.83	0.81	3.57	1.62	3.45	2.43	3.33	3.23	3.18	4.04	3.06	4.85	2.97	5.64	2.92	6.47	-	-
	1450	4.17	0.87	3.91	1.74	3.78	2.61	3.57	3.47	3.52	4.34	3.39	5.21	3.30	6.08	3.16	6.95	-	-
	1550	4.51	0.93	4.25	1.86	4.12	2.78	4.01	3.71	3.85	4.64	3.75	5.57	3.64	6.50	3.50	7.43	-	-
	1650	4.84	0.99	4.59	1.98	4.46	2.96	4.35	3.95	4.19	4.94	4.07	5.93	3.98	6.92	3.83	7.91	-	-
	1750	5.18	1.05	4.92	2.10	4.79	3.14	4.58	4.19	4.53	5.24	4.41	6.29	4.32	7.34	4.17	8.38	-	-
	1850	5.52	1.11	5.26	2.22	5.13	3.32	5.02	4.43	4.87	5.54	4.74	6.65	4.65	7.76	4.51	8.86	-	-
	1950	5.86	1.17	5.60	2.34	5.47	3.50	5.36	4.67	5.20	5.84	5.08	7.01	4.99	8.17	4.85	9.34	-	-
GRB-80	800	3.33	0.85	3.41	1.70	3.06	2.55	2.59	3.40	2.26	4.25	-	-	-	-	-	-	-	-
	900	4.42	0.96	4.01	1.91	3.66	2.87	3.19	3.83	2.86	4.73	2.57	5.71	2.15	6.70	-	-	-	-
	1000	5.02	1.06	4.61	2.13	4.26	3.19	3.79	4.25	3.46	5.22	3.17	6.38	2.75	7.44	2.33	8.50	-	-
	1100	5.62	1.17	5.20	2.34	4.86	3.51	4.39	4.68	4.05	5.85	3.77	7.02	3.35	8.19	2.93	9.35	-	-
	1200	6.22	1.28	5.80	2.55	5.46	3.83	4.99	5.10	4.65	6.38	4.36	7.65	3.95	8.93	3.53	10.21	-	-
	1300	6.82	1.38	6.40	2.76	6.05	4.15	5.59	5.53	5.26	6.91	4.96	8.29	4.55	9.67	4.13	11.05	-	-
	1400	7.42	1.49	7.00	2.98	6.65	4.46	6.19	5.95	5.86	7.44	5.56	8.93	5.15	10.42	4.73	11.91	-	-
	1500	8.02	1.59	7.60	3.19	7.25	4.79	6.79	6.38	6.45	7.97	6.16	9.57	5.75	11.16	5.33	12.76	-	-
	1600	8.62	1.70	8.20	3.40	7.85	5.10	7.38	6.80	7.05	8.50	6.76	10.21	6.34	11.91	5.93	13.61	-	-
	1650	8.92	1.75	8.50	3.51	8.15	5.26	7.58	7.02	7.35	8.77	7.06	10.52	6.64	12.28	6.23	14.03	-	-

## 性能参数 Performance parameters

型号 Type	转速 RPM	Q (m³/min) Pressure (mmHg) La (kg)															
		1000mmHg		2000mmHg		3000mmHg		4000mmHg		5000mmHg		6000mmHg		7000mmHg		8000mmHg	
		Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La
GRB-80	1750	9.51	1.86	9.10	3.72	8.75	5.58	8.28	7.44	7.95	9.30	7.66	11.16	7.24	13.02	5.82	14.88
	1850	10.11	1.97	9.70	3.93	9.35	5.90	8.80	7.87	8.55	9.93	8.26	11.80	7.54	13.77	7.42	15.73
	1950	10.71	2.07	10.29	4.15	9.95	6.22	9.48	8.39	9.15	10.36	8.85	12.44	8.44	14.51	8.02	16.53
GRB-100	850	5.69	1.19	5.10	2.28	4.52	5.37	4.19	4.76	3.96	5.55	-	-	-	-	-	-
	950	6.55	1.34	5.94	2.68	5.36	4.02	5.03	5.38	4.79	6.70	4.65	8.04	4.32	9.38	-	-
	1000	7.37	1.49	6.77	2.99	6.20	4.46	5.87	5.95	5.63	7.44	5.49	9.93	5.16	10.42	5.02	11.91
	1100	8.21	1.64	7.61	3.27	7.04	4.91	6.71	6.55	6.47	8.19	6.33	9.82	6.00	11.46	5.96	13.10
	1200	9.04	1.79	8.45	3.57	7.87	5.15	7.55	7.14	7.31	8.99	7.17	10.72	6.83	12.50	6.69	14.29
	1300	9.88	1.93	9.29	3.87	8.71	5.40	8.38	7.74	8.15	9.67	8.01	11.61	7.67	13.54	7.53	15.48
	1400	10.72	2.08	10.13	4.17	9.55	5.75	9.23	8.33	8.99	10.42	8.84	12.59	8.51	14.59	8.37	16.67
	1500	11.58	2.23	10.97	4.46	10.39	6.10	10.06	8.93	9.82	11.16	9.68	13.39	9.35	15.62	9.21	17.86
	1600	12.40	2.38	11.80	4.75	11.24	6.41	10.90	9.52	10.56	11.91	10.52	14.23	10.19	16.67	10.05	19.05
	1750	13.52	2.46	12.82	4.91	11.85	7.37	11.32	9.82	11.03	12.38	10.94	14.73	10.61	17.19	10.47	19.65
	1850	13.65	2.60	13.06	5.21	12.49	7.81	12.16	10.42	11.92	13.03	11.78	15.63	11.45	18.23	11.30	20.84
	1950	14.49	2.75	13.90	5.51	13.32	8.26	12.99	11.01	12.76	13.77	12.62	16.52	12.28	19.27	12.14	22.03
GRB-125A	1250	15.33	2.90	14.74	5.80	14.16	8.71	13.83	11.51	13.60	14.51	13.45	17.41	13.12	20.31	12.98	23.22
	780	8.29	1.70	7.60	3.40	6.98	5.10	6.28	6.80	5.55	8.50	5.11	10.21	-	-	-	-
	830	8.90	1.81	8.22	3.62	7.59	5.43	6.89	7.24	6.16	9.05	5.72	10.86	-	-	-	-
	890	9.52	1.92	8.83	3.94	8.21	5.76	7.51	7.68	6.78	9.58	6.34	11.51	5.97	13.43	-	-
	990	10.87	2.16	10.16	4.32	9.55	6.48	8.86	8.64	8.13	10.77	7.69	12.95	7.32	15.11	6.81	17.27
	1050	11.61	2.29	10.92	4.58	10.39	6.87	9.59	9.16	8.86	11.45	8.42	13.74	8.05	16.03	7.55	18.32
	1100	12.22	2.40	11.53	4.80	10.91	7.20	10.21	9.59	9.40	11.99	9.04	14.39	8.67	16.79	8.17	19.19
	1180	13.20	2.57	12.51	5.15	11.89	7.72	11.19	10.29	10.46	12.87	10.02	15.44	9.65	18.01	9.15	20.59
	1250	14.06	2.73	13.37	5.45	12.75	8.18	12.05	10.90	11.52	13.63	10.88	16.35	10.51	19.06	10.01	21.81
	1320	14.92	2.89	14.23	5.76	13.61	8.64	12.91	11.51	12.18	14.39	11.74	17.27	11.37	20.15	10.87	23.03
	1390	15.78	3.03	15.09	6.06	14.47	9.09	13.77	12.12	13.04	15.16	12.66	18.19	12.23	21.22	11.73	24.25
	1470	16.77	3.21	16.08	6.41	15.45	9.62	14.75	12.82	14.02	16.03	13.58	19.23	13.21	22.44	12.71	25.64
GRB-125	1550	17.87	3.40	17.18	6.80	16.56	10.21	15.86	13.61	15.13	17.01	14.69	20.41	14.33	23.81	13.82	27.21
	1650	18.98	3.60	18.29	7.20	17.66	10.79	16.96	14.39	16.23	17.99	15.79	21.59	15.42	25.19	14.92	28.78
	1750	20.20	3.82	19.52	7.63	18.89	11.45	18.19	15.26	17.46	19.08	17.02	22.90	16.65	26.71	16.15	30.53
	1850	21.43	4.03	20.74	8.07	20.12	12.10	19.43	16.14	18.69	20.17	18.25	24.21	17.88	28.24	17.38	32.27
	780	11.75	2.49	10.57	4.97	9.79	7.46	8.94	9.94	8.51	12.43	7.80	14.92	-	-	-	-
	830	12.63	2.65	11.47	5.29	10.69	7.94	9.83	10.58	9.40	13.23	8.79	15.87	-	-	-	-
	880	13.53	2.80	12.37	5.61	11.59	8.41	10.73	11.22	10.30	14.02	9.67	16.83	9.61	16.63	-	-
	990	15.50	3.16	14.34	6.31	13.56	9.47	12.71	12.62	12.28	15.78	11.65	18.93	11.59	22.09	10.94	25.24
	1050	16.58	3.35	15.42	6.69	14.64	10.04	13.78	13.39	13.35	16.73	12.72	20.06	12.66	23.43	12.02	26.77
	1100	17.48	3.51	16.32	7.01	15.54	10.52	14.68	14.02	14.25	17.53	13.62	21.04	13.56	24.54	12.92	28.05
	1180	18.92	3.76	17.76	7.52	16.97	11.28	16.12	15.04	15.99	18.60	15.06	22.56	15.00	26.33	14.35	30.09
	1250	20.17	3.98	19.01	7.97	18.23	11.95	17.37	15.94	16.94	19.92	16.31	23.90	16.25	27.89	15.61	31.87
	1320	21.43	4.21	20.27	8.41	19.49	12.62	18.63	16.83	18.20	21.04	17.57	25.24	17.51	29.45	16.87	33.66
	1390	22.69	4.43	21.53	8.86	20.74	13.29	19.89	17.72	19.46	22.15	18.83	26.58	18.77	31.01	18.12	35.44
	1470	24.12	4.69	22.96	9.27	22.18	14.04	21.32	18.74	20.99	23.42	20.26	28.11	20.30	32.08	19.56	37.45
	1560	25.74	4.97	24.58	9.94	23.79	14.92	22.94	19.69	22.51	24.86	21.88	29.83	21.82	34.50	21.17	39.78
	1650	27.35	5.26	26.19	10.52	25.41	15.78	24.55	21.04	24.12	26.29	23.50	31.55	23.43	36.81	22.79	42.07
	1750	29.15	5.58	27.99	11.15	27.20	16.73	26.35	22.31	25.92	27.89	25.29	33.46	25.23	39.04	24.59	44.62
	1850	30.94	5.90	29.75	11.79	29.00	17.69	28.14	23.58	27.71	29.48	27.09	35.38	27.02	41.27	26.38	47.11



## 性能参数 Performance parameters

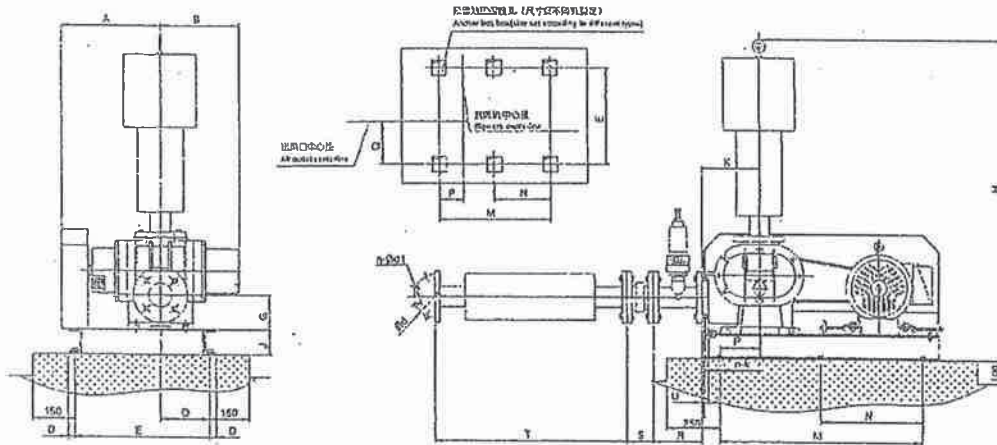
型号 Type	转速 RPM	Qs(m³/min) Pressure(mmHg) Ls(kW)															
		1000mmHg		2000mmHg		3000mmHg		4000mmHg		5000mmHg		6000mmHg		7000mmHg		8000mmHg	
		Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La
GRB-150	700	15.04	3.21	13.49	6.41	12.70	9.62	11.98	12.82	11.51	16.03	10.79	19.23	-	-	-	-
	830	16.20	3.41	14.65	6.62	13.85	10.23	13.13	15.64	12.66	17.06	11.93	20.47	-	-	-	-
	880	17.36	3.62	15.81	7.23	15.02	10.85	14.29	14.47	13.82	18.08	13.11	21.70	12.51	25.32	12.04	23.93
	990	19.39	4.07	18.35	8.14	17.56	12.21	16.64	16.27	16.37	20.34	15.55	24.41	15.05	28.48	14.58	32.56
	1050	21.23	4.32	19.74	8.63	18.95	12.95	18.23	17.26	17.76	21.58	17.04	25.69	16.44	29.21	15.97	34.52
	1103	22.45	4.52	20.95	9.04	20.11	13.56	19.38	18.08	18.91	22.60	18.20	27.12	17.80	31.64	17.13	36.17
	1180	24.30	4.85	22.75	9.70	21.95	14.55	21.23	19.40	20.77	24.25	20.05	29.10	19.45	33.95	18.98	38.80
	1290	25.92	5.14	24.37	10.27	23.53	15.41	22.56	20.55	22.55	25.69	21.67	30.52	21.07	35.96	20.60	41.10
	1320	27.54	5.42	25.99	10.83	25.20	16.27	24.46	21.70	24.01	27.12	23.29	32.55	22.69	37.97	22.22	43.40
	1390	29.16	5.71	27.61	11.42	26.82	17.14	26.10	22.85	25.63	28.56	24.91	34.27	24.31	39.99	23.81	45.76
	1470	31.02	6.04	29.46	12.08	28.68	18.12	27.95	24.17	27.48	30.21	26.76	36.25	26.17	42.29	25.69	48.33
	1560	33.10	6.41	31.55	12.82	30.74	19.23	30.02	25.64	29.56	32.06	28.85	38.47	28.25	44.85	27.76	51.29
	1650	35.18	6.76	33.63	13.56	32.84	20.24	32.11	27.12	31.65	33.91	30.93	40.69	30.33	47.47	29.83	54.23
	1750	37.50	7.19	35.95	14.38	35.16	21.58	34.43	28.77	33.96	35.95	33.24	43.15	32.65	50.34	32.18	57.54
	1850	39.31	7.60	38.26	15.21	37.47	22.81	36.74	30.41	35.28	38.01	35.56	45.62	34.95	53.22	34.49	60.52
GRB-200A	620	18.95	4.09	17.50	8.18	16.52	12.27	15.65	15.36	14.97	20.46	-	-	-	-	-	-
	660	20.22	4.36	18.95	8.71	17.98	13.07	17.11	17.42	16.23	21.78	-	-	-	-	-	-
	700	21.68	4.62	20.41	9.24	19.34	13.86	18.47	18.45	17.69	23.10	17.01	22.71	-	-	-	-
	740	23.13	4.86	21.77	9.77	20.80	14.65	19.93	19.53	19.14	24.42	18.47	23.30	-	-	-	-
	780	24.59	5.15	23.23	10.29	22.26	15.44	21.38	20.59	20.61	25.74	19.73	24.86	19.25	26.05	-	-
	830	26.34	5.48	24.98	10.95	24.01	16.43	23.13	21.91	22.36	27.35	21.69	26.86	21.09	28.34	-	-
	880	28.09	5.81	26.73	11.61	25.75	17.42	24.89	23.23	24.11	29.03	23.43	28.84	23.84	30.65	-	-
	930	29.94	6.14	28.58	12.27	27.69	18.41	26.73	24.55	25.95	30.68	25.27	30.62	24.59	32.96	23.92	49.09
	990	32.09	6.53	30.72	13.07	29.74	19.60	28.87	26.13	28.10	32.66	27.41	32.20	26.73	35.23	26.00	52.26
	1050	34.21	6.93	32.85	13.86	31.88	20.79	31.01	27.71	30.23	34.84	29.55	34.57	28.87	37.50	28.24	55.43
	1110	36.35	7.32	34.99	14.65	34.02	21.97	33.15	29.30	32.37	36.62	31.69	36.95	31.01	40.00	30.32	58.60
	1180	38.78	7.79	37.52	15.57	36.45	23.36	35.56	31.15	34.90	38.93	34.12	39.72	33.53	42.51	32.83	62.29
	1250	41.31	8.25	39.95	16.50	38.98	24.75	38.10	32.99	37.33	41.24	36.64	42.49	36.05	45.04	35.41	65.99
	1320	43.84	8.71	42.48	17.42	41.41	26.13	40.62	34.84	39.85	43.55	39.17	45.25	38.49	47.57	37.90	69.68
	1390	46.27	9.17	45.00	18.34	43.93	27.52	43.06	36.69	42.28	45.86	41.60	48.03	41.02	50.01	40.31	73.36
GRB-200	620	24.30	5.25	22.60	10.52	21.20	15.78	20.10	21.04	19.20	26.30	-	-	-	-	-	-
	660	26.10	5.60	24.40	11.20	23.10	16.80	22.10	22.40	21.00	28.00	20.10	33.60	-	-	-	-
	700	27.90	5.94	26.20	11.89	24.90	17.82	23.80	23.76	22.90	29.69	21.90	35.63	-	-	-	-
	740	29.80	6.28	28.10	12.56	26.70	18.83	25.60	25.11	24.70	31.29	23.70	37.67	-	-	-	-
	780	31.60	6.62	29.90	13.24	28.60	19.85	27.50	26.47	26.50	33.09	25.60	39.71	24.80	40.32	-	-
	830	33.90	7.04	32.20	14.08	30.90	21.13	29.20	28.17	28.70	35.21	27.20	42.25	27.10	43.20	26.40	56.33
	880	36.20	7.47	34.40	14.93	33.10	22.40	32.00	29.66	31.10	37.33	30.20	44.80	29.40	45.26	28.70	59.73
	930	33.50	7.89	36.60	15.78	35.40	23.67	34.30	31.56	33.40	39.45	32.50	47.34	31.70	47.23	31.00	63.12
	990	41.20	8.40	39.50	16.80	38.20	25.20	37.10	33.60	36.10	42.00	35.20	50.40	34.40	50.80	33.70	67.19
	1050	44.00	8.91	42.30	17.82	40.90	26.73	39.80	35.63	38.90	44.34	38.00	53.45	37.20	52.30	36.50	71.27
	1110	46.70	9.42	45.00	18.83	43.70	28.25	42.60	37.67	41.80	47.09	40.70	56.50	39.80	55.92	39.20	75.34
	1180	49.50	10.01	48.20	20.02	46.90	30.03	45.80	40.05	44.80	50.05	43.90	60.07	43.10	60.03	42.40	80.09
	1250	53.10	10.61	51.40	21.21	50.10	31.82	49.00	42.42	48.00	53.03	47.10	63.63	46.30	64.24	45.60	84.84
	1320	56.30	11.20	54.60	22.40	53.30	33.60	52.20	44.80	51.20	56.03	50.30	67.19	49.50	70.39	48.80	89.59
	1390	59.50	11.79	57.80	23.59	56.50	35.39	55.40	47.17	54.40	58.96	53.60	70.75	52.70	82.55	51.67	94.34

## 性能参数 Performance parameters

型号 Type	转速 RPM	Qs(m³/min) Pressure(mmHg) La(kV)															
		1000mmHg		2000mmHg		3000mmHg		4000mmHg		5000mmHg		6000mmHg		7000mmHg		8000mmHg	
		Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La
GRB-250	520	33.00	7.01	31.00	14.03	29.50	21.04	28.20	28.05	27.00	35.07	-	-	-	-	-	-
	650	35.50	7.47	33.50	14.93	32.00	22.40	30.60	29.85	29.50	37.33	28.40	44.80	-	-	-	-
	700	37.50	7.92	35.00	15.04	34.30	23.76	33.00	31.67	31.00	39.59	30.90	47.51	-	-	-	-
	740	40.30	8.39	38.40	16.74	36.30	25.11	35.50	33.48	34.50	41.36	33.50	50.23	-	-	-	-
	780	42.80	8.82	40.70	17.65	39.50	26.47	38.00	35.29	36.20	44.12	35.80	52.94	34.80	61.76	-	-
	830	45.90	9.39	42.80	18.76	42.20	28.17	41.00	37.56	39.00	46.95	38.80	56.33	37.80	65.72	37.00	73.11
	880	48.90	9.95	46.90	19.91	45.30	29.96	44.10	39.82	42.30	49.77	41.90	59.73	41.00	69.68	40.00	79.64
	930	51.00	10.52	50.00	21.04	48.50	31.55	47.50	42.08	46.00	52.40	44.50	62.12	44.23	73.64	43.50	84.16
	990	55.50	11.20	53.60	22.40	52.10	33.60	50.80	44.00	49.60	56.00	48.70	67.19	47.20	78.59	46.50	89.59
	1050	59.50	11.88	57.40	23.76	55.50	35.03	54.50	47.51	53.30	59.59	51.30	71.27	51.40	83.14	50.00	95.02
	1110	63.00	12.56	61.00	25.11	59.40	37.67	58.10	50.23	57.00	62.79	55.10	75.34	55.00	87.90	54.20	100.45
	1180	67.20	13.35	65.30	26.70	63.70	40.05	62.40	53.29	61.30	66.74	59.20	80.67	59.50	92.44	58.40	106.79
	1250	71.50	14.14	69.60	28.28	68.00	42.42	66.70	55.51	65.50	70.70	64.50	84.84	63.90	98.90	62.70	112.12
	1320	75.50	14.93	73.90	29.86	72.30	44.60	71.00	59.73	69.20	74.66	68.90	89.59	67.20	104.52	67.10	119.46
	1390	80.10	15.72	78.00	31.45	76.50	47.17	75.50	62.50	74.10	78.62	73.10	91.34	72.00	110.07	71.20	125.79
	1480	91.10	16.74	88.40	33.49	87.50	50.23	86.40	66.97	84.50	83.71	82.70	100.45	82.10	117.19	82.70	132.34
GRB-300A	700	51.60	10.56	49.00	21.12	46.90	31.67	45.10	42.23	43.70	52.79	-	-	-	-	-	-
	850	63.90	12.82	60.70	25.61	58.00	30.46	55.30	51.20	54.10	64.10	52.30	76.92	-	-	-	-
	1000	76.50	15.08	74.00	30.17	72.00	45.25	70.10	60.33	68.70	75.41	67.30	90.50	-	-	-	-
	1150	90.00	17.35	86.70	34.69	84.40	52.04	82.10	69.59	80.70	86.79	78.50	104.07	-	-	-	-
	1300	101.60	19.51	99.00	39.22	96.90	58.82	95.10	78.43	93.50	99.04	92.20	117.65	-	-	-	-
	1450	115.50	21.87	112.60	43.74	110.10	65.61	108.30	87.48	105.40	109.35	104.80	131.22	-	-	-	-
GRB-300	1550	128.00	23.38	120.50	46.76	120.10	70.14	117.90	93.51	115.60	116.89	114.20	140.27	-	-	-	-
	600	71.20	14.56	68.00	29.11	65.30	43.67	62.60	59.23	60.50	72.78	59.50	85.41	56.80	99.68	-	-
	700	85.50	16.98	81.40	33.97	78.70	50.95	76.00	67.93	73.90	84.92	71.90	99.69	70.20	116.50	68.70	130.08
	800	98.50	19.41	94.30	38.82	92.10	58.23	89.40	77.64	87.30	97.05	85.30	112.92	92.60	132.91	82.10	149.67
	900	111.50	21.84	108.20	43.67	105.50	65.51	102.90	87.34	103.80	109.13	98.80	120.16	97.10	149.53	95.60	167.25
	1000	124.50	24.26	121.60	48.52	118.90	72.78	116.20	97.05	114.10	121.31	112.10	142.41	110.40	166.14	108.50	185.83
	1100	138.10	26.69	135.10	53.38	132.40	80.06	129.70	105.75	127.60	133.44	125.60	156.65	123.90	182.75	122.40	204.42
	1200	151.70	29.11	148.50	58.23	145.80	87.24	143.10	116.45	141.00	145.57	139.00	170.89	137.30	199.37	135.80	223.00
	1300	165.50	31.54	162.10	63.08	159.40	94.62	156.70	126.16	154.60	157.70	152.40	185.13	150.60	215.58	149.40	241.56
	1400	178.00	33.97	174.57	67.93	171.60	101.90	169.75	135.87	165.49	169.83	164.34	199.37	162.51	232.50	160.89	260.17



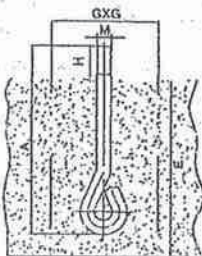
外形尺寸图 (配用卧式出口消音器)  
Installation dimensions (horizontal outlet silencer)



单位: (mm)

型号 Type	A	B	D	E	G	H	J	K	M	N	P	Q	R	S	T	U	Ød	n-Ød1 n-k	地脚螺栓 Anchor bolt
GRB-40	245	205	25	350	104	731	46	140	500	-	95	90	150	95	592	20	110	4-Ø18	4-M12x160
GRB-50	302	245	20	410	104	906	80	157	520	-	119	148	150	106	592	30	125	4-Ø18	
GRB-65	313	275	20	410	104	905	80	152	620	-	117	138	150	115	506	24	145	4-Ø18	
GRB-80	403.5	300	20	510	105.5	1241	80	180	670	-	112	160	180	135	796	24	160	8-Ø18	
GRB-100	442	350	20	560	106.5	1361	100	180	780	-	90	233	160	150	796	24	180	8-Ø18	4-M16x220
GRB-125A	440	370.5	24	556	134.5	1860	120	250	900	-	133	338	250	165	1260	25	210	8-Ø18	
GRB-125	500	430.5	24	556	157.5	1855	120	262	900	-	138	278	250	165	1264	25	210	8-Ø18	
GRB-150	526	484.5	24	556	183.5	1880	120	251.5	900	-	138	212	250	180	1264	26	240	8-Ø22	
GRB-200A	529	460	30	798	198	2285	160	258	1360	650	313	454	250	180	1844	28	295	8-Ø22	6-M20x300
GRB-100	520	510	30	840	195	2285	160	345	1360	650	310	580	250	190	1644	28	295	8-Ø22	
GRB-250	655	585	30	940	215	2520	160	360	1400	700	270	490	250	230	1748	29	350	12-Ø22	
GRB-300A	830	723	35	940	255	2660	160	355	1500	750	500	245	300	250	1848	45	400	12-Ø22	
GRB-300	750	685	35	1030	300	3085	250	580	2000	1000	321	532	300	250	1848	45	400	12-Ø22	

地脚螺栓  
Anchor bolt



单位: (mm)

地脚螺栓 M Anchor bolt GB799-88	A	H	E	GxG	适用型号 Application type
M12	160	36	224	100x100	GRB-40,50,65,80
M16	220	45	275	120x120	GRB-100,125,125,150
M20	300	55	345	150x150	GRB-200A,200,250,300A,300

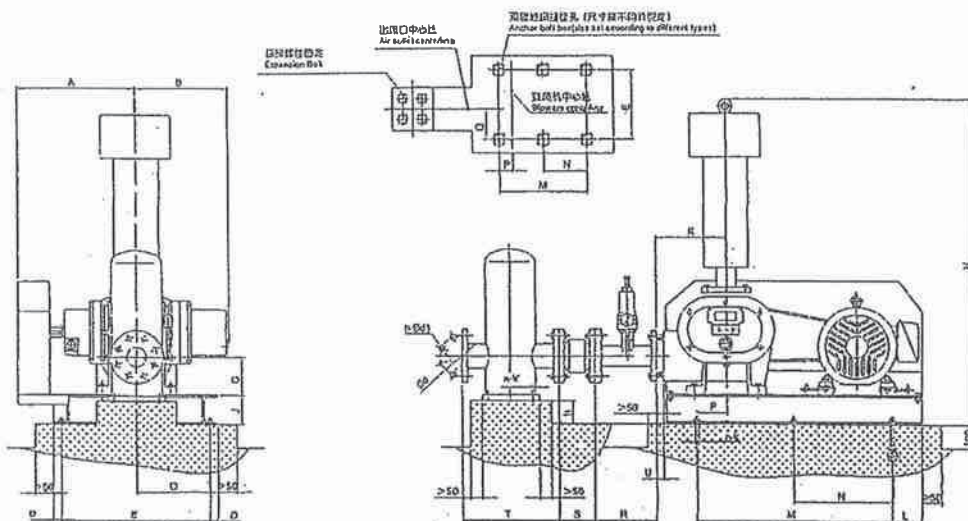
注: 1. 图注E为最小尺寸, 根据安装的土壤情况, 应适当加深。

2. GxG为二次浇筑前的预留孔尺寸。

Note: 1. The note E on the drawing is the minimum size, it shall be deepened properly according to the soil condition in the installation place.

2. GxG is the size of the preformed holes for the secondary casting.

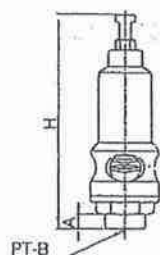
外形尺寸图 (配用立式出口消音器)  
Installation dimensions (vertical outlet silencer)



单位: (mm)

型号 Type	A	B	D	E	G	H	h	J	K	M	N	P	Q	R	S	T	U	Ød	n-Ød1	地脚螺栓 n-k	膨胀螺栓 n-k'
GRB-40	245	205	25	350	104	731	20	46	140	500	-	98	50	150	95	-	20	110	4-Ø18	4-M12x150	4-M12x120
GRB-50	302	245	30	410	104	906	64	80	157	620	-	119	148	150	105	300	20	125	4-Ø18		
GRB-65	313	275	20	410	104	906	54	60	152	620	-	117	138	150	115	350	24	145	4-Ø18		
GRB-80	1065	300	20	510	106.5	1341	42	80	180	670	-	112	160	180	135	400	24	150	8-Ø18		
GRB-100	442	350	20	550	106.5	1261	60	100	180	760	-	90	233	180	150	450	24	180	8-Ø18		
GRB-125A	443	370.5	24	556	134.5	1869	65	120	250	990	-	133	338	250	165	500	25	210	8-Ø18		
GRB-125	500	430.5	24	556	157.5	1855	88	120	262	900	-	138	278	250	165	500	25	210	8-Ø18	4-M16x120	4-M12x120
GRB-150	536	484.5	24	556	163.5	1899	75	120	251.5	900	-	138	212	250	180	600	26	240	8-Ø22		
GRB-200A	529	460	20	790	158	2285	102	160	358	1300	650	313	454	250	190	672	28	295	8-Ø22		
GRB-250	570	510	30	940	195	2385	98	160	345	1300	650	316	580	250	190	672	28	295	8-Ø22		
GRB-250	695	585	30	940	215	2520	76	160	360	1400	700	270	480	250	230	730	28	350	12-Ø22		
GRB-300A	830	722	30	940	255	2660	100	160	356	1500	750	500	245	300	250	820	45	400	12-Ø22	6-M12x200	4-M12x120
GRB-300	750	685	30	1030	300	3085	200	250	560	3000	1000	321	532	300	250	820	45	400	12-Ø22		

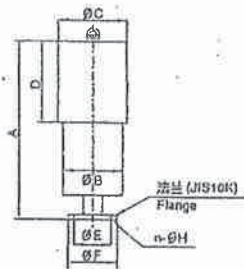
泄压阀  
Relief valve



型号 Type	A	H	通用机型 Application type	重量 Weight (kg)
SV1X"	25	150	GRB-40,50,65,80	1.6
SV2"	25	180	GRB-100,125A,125,150	2.5
SV3"	30	250	GRB-200A,200	5.0
SV4"	25	316	GRB-250,300A,300	8.5



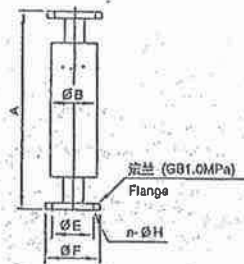
## 入口消音器 Suction silencer



单位: (mm)

型号 Type	A	ØB	ØC	D	ØE	ØF	n-ØH	重量 Weight (kg)	适用型号 Application type
SS40	400	140	160	220	105	130	4-Ø15	7.0	GRB-40
SS50	500	140	160	270	120	155	4-Ø18	11.0	GRB-50
SS65	550	155	180	270	140	175	4-Ø18	14.7	GRB-65
SS80	620	210	230	440	150	185	8-Ø18	25.4	GRB-80
SS100	620	240	275	440	175	210	8-Ø18	28.0	GRB-100
SS125	1310	280	315	600	210	250	8-Ø22	42.0	GRB-125A GRB-125
SS150	1310	300	345	650	240	280	8-Ø22	45.3	GRB-150
SS200	1500	400	400	800	250	330	12-Ø22	67.8	GRB-200A GRB-200
SS250	1700	400	420	900	355	400	12-Ø22	91.2	GRB-250
SS300	1825	500	500	950	400	445	12-Ø22	108.0	GRB-300A GRB-300

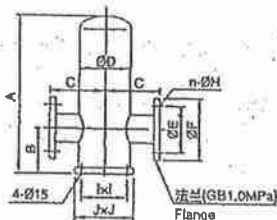
## 卧式出口消音器 Horizontal outlet silencer



单位: (mm)

型号 Type	A	ØB	ØE	ØF	n-ØH	重量 Weight (kg)	适用型号 Application type
DS40	592	140	110	150	4-Ø18	12.2	GRB-40
DS50	592	140	125	165	4-Ø18	13.0	GRB-50
DS65	596	165	145	185	4-Ø18	16.8	GRB-65
DS80	795	218	150	200	8-Ø18	29.3	GRB-80
DS100	796	240	180	220	8-Ø18	33.3	GRB-100
DS125	1260	280	210	250	8-Ø18	45.1	GRB-125A GRB-125
DS150	1264	300	240	265	8-Ø22	45.1	GRB-150
DS200	1644	400	295	340	8-Ø22	84.0	GRB-200A GRB-200
DS250	1748	400	350	395	12-Ø22	97.0	GRB-250
DS300	1848	500	400	445	12-Ø22	135	GRB-300A GRB-300

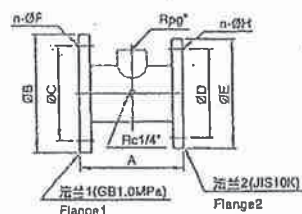
## 立式出口消音器 Vertical outlet silencer



单位: (mm)

型号 Type	A	B	G	ØD	ØE	ØF	n-ØH	I	J	重量 Weight (kg)	适用型号 Application type
VDS40	420	120	150	140	110	125	4-Ø18	125	160	18.2	GRB-40
VDS50	420	130	150	140	125	165	4-Ø18	125	160	19.0	GRB-50
VDS65	430	130	175	191	145	185	4-Ø18	170	210	27.0	GRB-65
VDS80	595	145	200	216	160	200	8-Ø18	190	235	36.9	GRB-80
VDS100	660	155	225	267	180	220	8-Ø18	230	280	51.8	GRB-100
VDS125	800	190	250	300	210	250	8-Ø18	240	300	65.9	GRB-125A GRB-125
VDS150	920	210	300	356	240	285	8-Ø22	295	370	99.6	GRB-150
VDS200	1050	256	325	405	255	340	8-Ø22	350	425	131.5	GRB-200A GRB-200
VDS250	1200	300	375	480	350	395	12-Ø22	400	500	184.3	GRB-250
VDS300	1300	350	410	520	400	445	12-Ø22	450	550	243.0	GRB-300A GRB-300

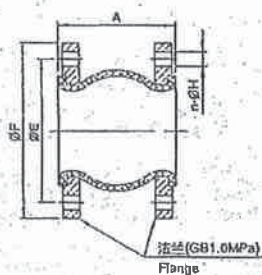
## 三通管 "T"-joint



单位: (mm)

型号 Type	A	ØB	ØC	n-ØF	ØD	ØE	n-ØH	g	重量 Weight (kg)	适用型号 Application type
HJ40	150	150	110	4-Ø13	120	155	4-Ø18	1/2	7.0	GRB-40
HJ50	150	165	125	4-Ø13	120	165	4-Ø18	1/2	7.3	GRB-50
HJ65	150	185	145	4-Ø13	140	175	4-Ø18	1/2	9.0	GRB-65
HJ80	180	200	160	8-Ø13	150	185	8-Ø18	1/2	9.6	GRB-80
HJ100	180	220	180	8-Ø13	175	210	8-Ø18	2	10.7	GRB-100
HJ125	250	250	210	8-Ø16	210	250	8-Ø22	2	14.5	GRB-125A GRB-125
HJ150	250	265	240	8-Ø22	240	280	8-Ø22	2	20.8	GRB-150
HJ200	250	340	295	8-Ø22	290	350	12-Ø22	3	26.0	GRB-200A GRB-200
HJ250	250	395	350	12-Ø22	350	400	12-Ø22	3	35.0	GRB-250
HJ300	250	445	400	12-Ø22	400	445	12-Ø22	2	44.7	GRB-300A GRB-300

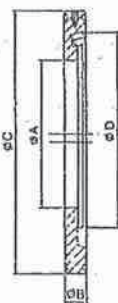
## 弹性接头 Flexible connector



单位: (mm)

型号 Type	A	ØF	ØE	n-ØH	重量 Weight (kg)	适用型号 Application type
KXT40	95	110	150	4-Ø15	2.5	GRB-40
KXT50	105	125	165	4-Ø15	3.0	GRB-50
KXT65	115	145	185	4-Ø15	3.5	GRB-65
KXT80	135	160	200	8-Ø18	4.0	GRB-80
KXT100	150	180	220	8-Ø18	5.0	GRB-100
KXT125	165	210	250	8-Ø18	6.5	GRB-125A GRB-125
KXT150	180	240	295	8-Ø22	9.5	GRB-150
KXT200	190	295	340	8-Ø22	16.0	GRB-200A GRB-200
KXT250	230	350	395	12-Ø22	25.0	GRB-250
KXT300	250	400	445	12-Ø22	42.0	GRB-300A GRB-300

## 逆止阀 Check valve



单位: (mm)

型号 Type	ØA	B	ØC	ØD	重量 Weight (kg)	适用型号 Application type
DCV-50	25	20	104	52.7	1.1	GRB-40 GRB-50
DCV-65	38	24	124	65.9	1.4	GRB-65
DCV-80	46	24	134	78.1	1.6	GRB-80
DCV-100	67	24	159	102.3	2.3	GRB-100
DCV-125	88	25	190	125.6	3.4	GRB-125A GRB-125
DCV-150	108	26	220	151	5.0	GRB-150
DCV-200	138	28	270	200	10.0	GRB-200A GRB-200
DCV-250	165	28	335	251.4	18.0	GRB-250
DCV-300	-	181	380	300	48.0	GRB-300A GRB-300

注: DCV-300型为双瓣式逆止阀, 结构略有不同  
Note: DCV-300 is the double flap type check valve, so it's a little difference from others.



如蒙洽询请指示下列各项:  
For further details, please fulfill the chart below.

客户: \_\_\_\_\_ 承办人员: \_\_\_\_\_  
Customer \_\_\_\_\_ Undertaker \_\_\_\_\_

工程名称: \_\_\_\_\_ 工程地点: \_\_\_\_\_  
Name of project \_\_\_\_\_ Address of project \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_  
Telephone \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

用途 Usage	<input type="checkbox"/> 压缩用 Compression		<input type="checkbox"/> 真空用 Vacuum	
当地状况 Local condition	海拔m Elevation		最高相对湿度% Max relative humidity	
	当地大气压力(MPa) Local atmospheric pressure		最高气温(°C) Max air temperature	
气体性质 Gas character	名称 Name		温度(°C) Temperature	
	成份 Constituents		各组分比例 Ratio of constituent	
风机参数 Blower's parameter	风量(m³/min) Capacity		口径(mm) Diameter	
	风压(mmAq) Pressure		转速(r/min) Speed	
电机参数 Motor's parameter	型式 Type		电压(V) Voltage	
	功率(kW) Power		频率(Hz) Frequency	
	极数 Pole		其它 Others	
安装位置 Location	<input type="checkbox"/> 室内安装 Indoor install	<input type="checkbox"/> 透雨棚式室外安装 Camping outdoor install	<input type="checkbox"/> 其它 Others	
传动方式 Driving mode	<input type="checkbox"/> 皮带传动(标准型) Belt-driven(Standard)		<input type="checkbox"/> 直联传动 Direct drive	
其它要求 Other requirement				

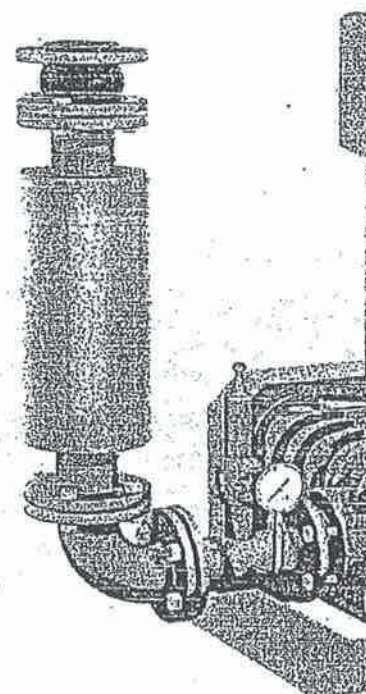
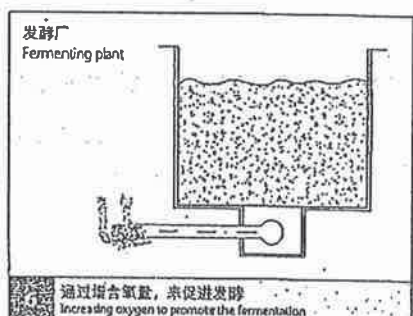
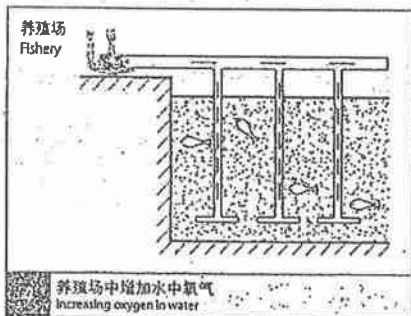
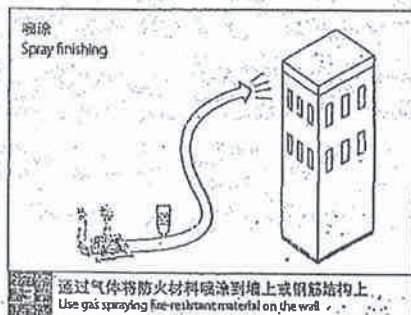
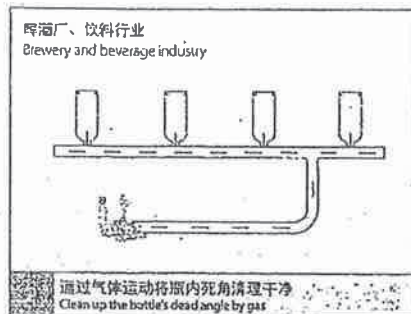
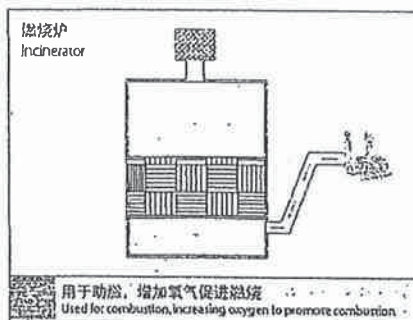
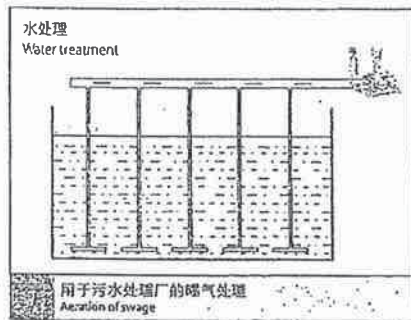
备注: 1. 以上资料请尽可能完整填写。

2. 项目前加注“\*”者, 请务必填写。

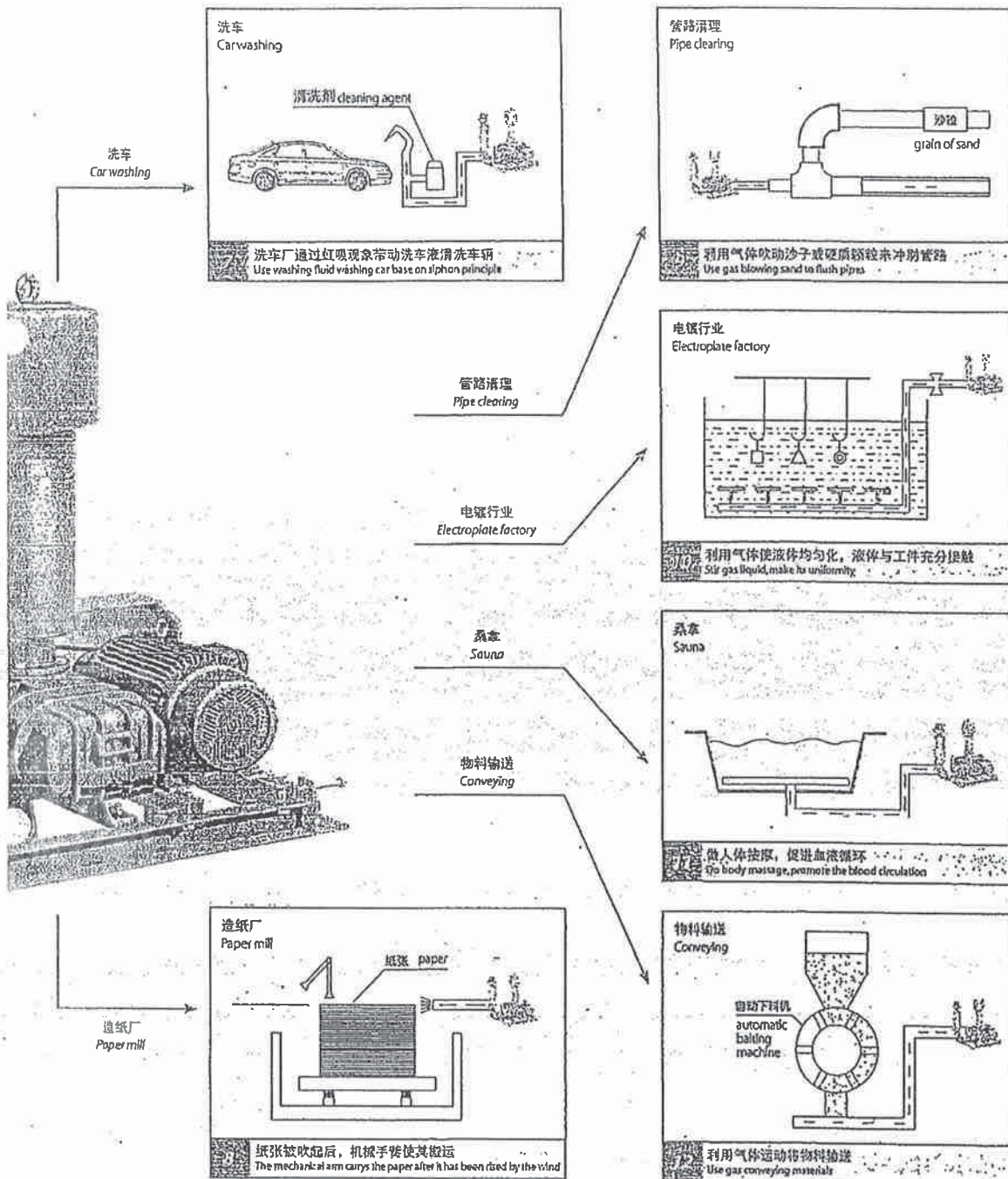
Notes: 1. Please fill in the parameter lists as complete as possible.

2. The item with "\*" must be filled.

# 用途说明 Applications







## 欢迎索取以下产品型录



### 壳印

- 潜水泵系列
- 陆上泵系列
- 特种泵系列
- 消防泵系列



### 猫A 渣吐壳印

- 搅拌机系列
- 推运器系列



### 信炬番器壳印

- 燃气机系列
- 燃气盘系列
- 燃气管系列



### 埃啤伴厨因e 竟噪垂

- 固液分离系列
- 排污设备
- 垃圾设备



上海川源机械工程有限公司  
Shanghai GSD Industrial Co., Ltd

免费咨询电话

**800-820-1977**

本型录内容如有变更，恕不另行通知。

We reserve the right to change content without notice.

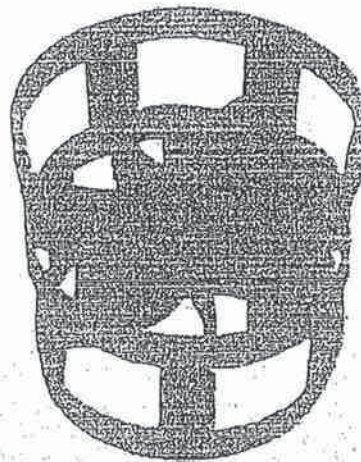
CY-B4





## ENTECH MEDIA

MODEL : EM-102



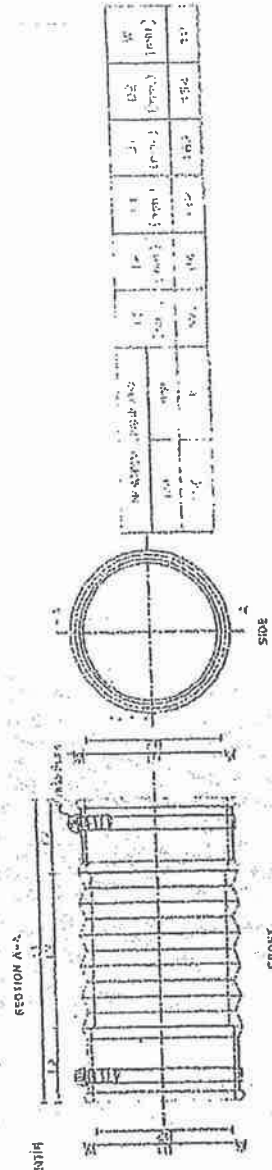
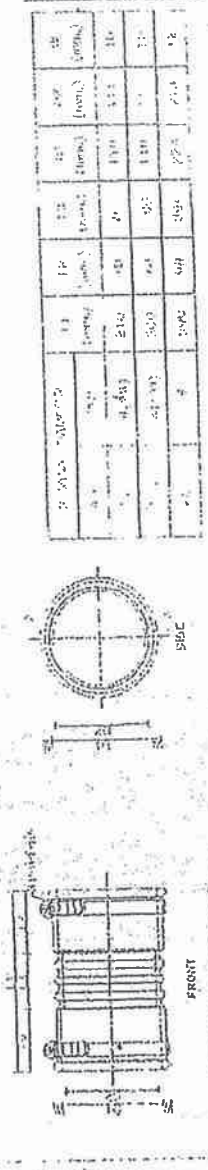
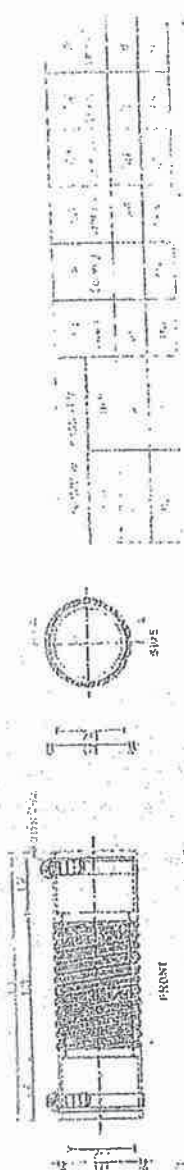
TYPE	: PALL RING WITH CURVED VANE
MATERIAL	: POLYETHYLENE
VOID RATIO	: 95% OF PACKAGE VOLUME
SURFACE AREA	: 102 SQ.M./CU.M. OF MEDIA
APPLICATION	: ANAEROBIC FILTER PROCESSES FIXED FILM AEROBIC PROCESSES
STANDARD DIMENSION	: DIAMETER 90 MM. HEIGHT 90 MM.

---

บริษัท เอนเทค โปรดักส์ จำกัด

10/6 หมู่ 9 ซ.พูนภิบาล 2 ถ.พุทธมณฑลสาย 4 ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130

โทร. 0-2813-0971-5 โทรสาร 0-2813-0486



# ENTECH FLEX

ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยบริษัท เอ็นเทค ฟลักซ์ จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ

## วัสดุ (MATERIAL)

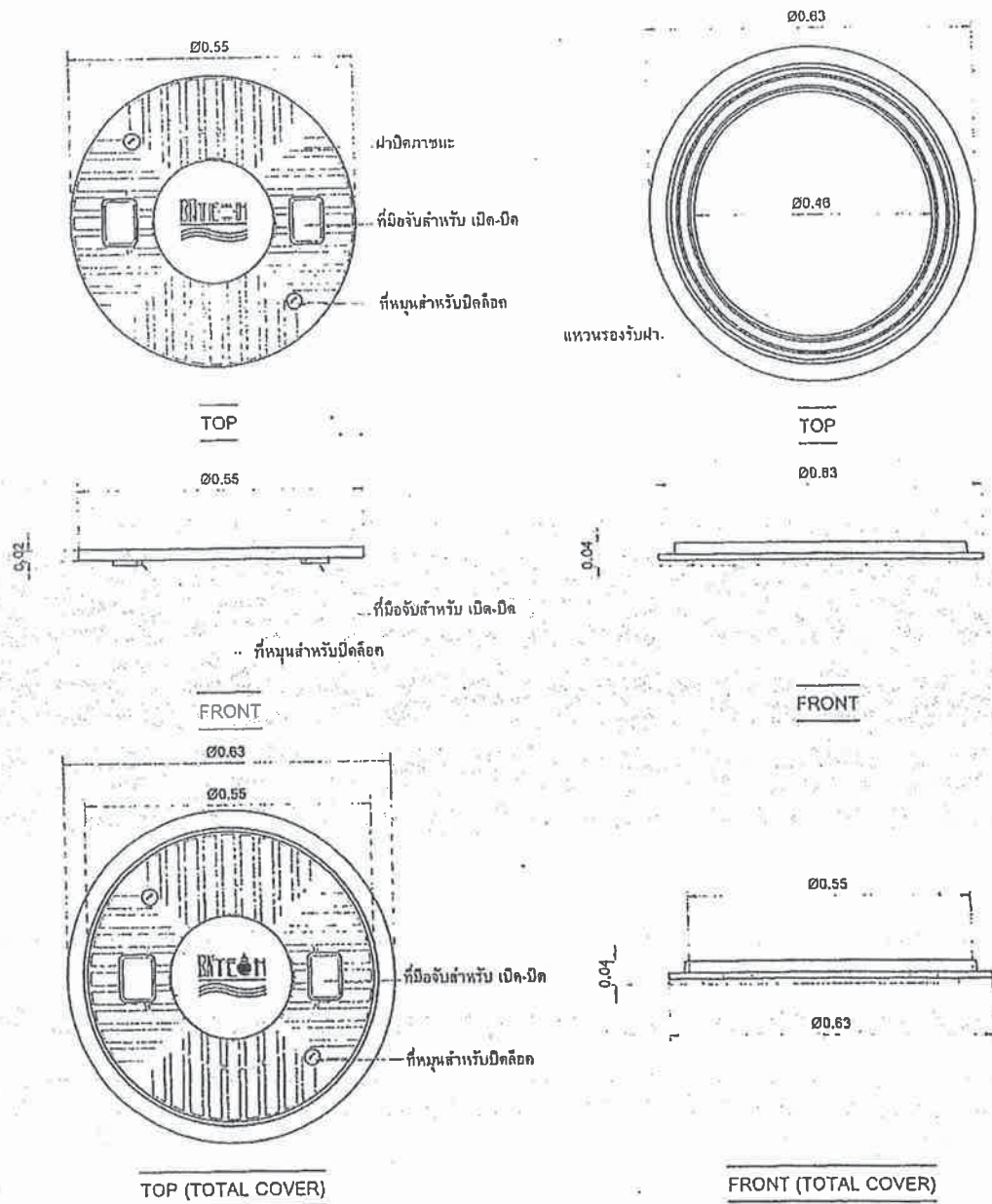
- วัสดุหลัก: คอนกรีต
- วัสดุเสริม: เหล็กเสริม
- วัสดุฉนวน: โฟม


## การใช้งาน (APPLICATION)

- ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารพาณิชย์
- ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารโรงงาน
- ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย
- ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารสำนักงาน



ENTECH COVER ABS. DIA. 60 cm.



 <b>ENTECH</b> ENTECH PRODUCTS CO. LTD. 100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1
--

## REPORT & TERMS OF INSTALLATION





DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE  
RAMA VI ROAD, RATCHATHEWI DISTRICT  
BANGKOK 10400, THAILAND

Our Ref. No. 0307/ 2490  
ENTECH PRODUCTS CO., LTD.  
10/6 M9, Soi Sukhapiban 2,  
Phulthamonthon Sai 4 Rd, Om-noi,  
Kratumbane, Samutsakorn.

25 February 2003

Dear Sirs,

With reference to your request of 14 January 2003,  
we are pleased to send you the following report on the sample/s of  
received on 14 January 2003

Ref. No. 289

Glass Fiber Reinforced Plastics \*

Yours truly,

*Tida Kerdkumrai*  
(Ms. Tida Kerdkumrai)

Physics and Engineering Program

Tel. 0-2201-7130

Director, Physics and Engineering Program

### REPORT

Sender's Sample Designation	Marking	Laboratory No.	Test Result Tensile Strength, MPa
Glass Fiber Reinforced Plastics ENTECH		WK-138	121.38

Sample description : Plate plastics have a thickness of 3.75 mm.  
Tested date : 18 February 2003 to 20 February 2003  
Test method : ASTM D638-1994b

Approved by

*Pradub Swangsri*

(Mr. Pradub Swangsri)

Scientist B

Reported by

*Piyat Thaiyaprom*

(Mr. Piyat Thaiyaprom)

Scientist 7

This report shall not be reproduced except in full without the written approval of Department of Science Service

The above report is valid for the received sample/s only. The report does not guarantee  
any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES.

1/1998



DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE  
RAMA VI ROAD, RATCHATHEWI DISTRICT  
BANGKOK 10400, THAILAND

Our Ref. No. 0307/ 1876

ENTECH PRODUCTS CO., LTD.  
10/6 M9, Soi Sukhaphiban 2,  
Phulthamonthon Sai 4 Rd, Om-noi,  
Kralumbane, Samutsakorn.

11 February 2003

Dear Sirs,

With reference to your request of 14 January 2003, Ref. No. 290  
we are pleased to send you the following report on the sample/s of "Glass Fiber Reinforced Plastics"  
received on 14 January 2003

Physics and Engineering Program  
Tel. 0-2201-7130

Yours truly,  
*Tida Kardkumrai*  
(Ms. Tida Kardkumrai)  
Director, Physics and Engineering Program

# REPORT

Sender's Sample Designation	Marking	Laboratory No.	Test Result Flexural Strength, MPa
Glass Fiber Reinforced Plastics		WK.139	175.85

Remark Reference is made to ASTM D790-96a for the test performance.

Approved by  
*Pradub Swangsri*  
(Mr. Pradub Swangsri)  
Scientist 8

Tested by  
*Piyatit Thaiyapirom*  
(Mr. Piyatit Thaiyapirom)  
Scientist 7

The above report is valid for the received sample/s only. The report does not guarantee  
any such material of the same brand or marking which may be sold in the market  
**THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES.**





## ข้อกำหนดในการติดตั้ง ถังบำบัดน้ำเสีย เอนเทค เพื่อการใช้งานและบำรุงรักษา อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1. การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย

1.1 เมื่อขุดหลุม ดอกเสาเข็ม และเท คสล. ที่กำหนดตามแบบที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบว่าพื้น คสล. เรียบ ได้ระดับ ปราศจากอิฐ ดิน หรือหินแหลมที่โผล่ขึ้นมา จะทำให้ก้นถังชำรุดได้ ตรวจสอบระนาบพื้นแนวท่อจัดให้ ถูกต้อง

1.2 จัดวางถังบำบัดน้ำเสียตาม lay out ที่จัดเตรียมไว้ พร้อมทั้ง ยึดตรึงรัดถังกับจุดยึดสลิง ตามแบบติดตั้งให้ เรียบร้อย

1.3 เติมน้ำในถังบำบัดน้ำเสีย โดยเฉลี่ยในทุกช่องภายในถัง ให้มีระดับน้ำเท่าๆกัน ระดับต่างกันไม่เกิน 20 ซม. จน ได้ระดับน้ำภายในถังสูงไม่เกิน 1/2 ถัง เพื่อป้องกันการเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับแผ่นกั้นระหว่างช่อง พร้อมทั้งกลบฝังด้วย ทรายหยาบ และทำการเติมน้ำต่อเนื่องจนกระทั่งน้ำเต็มถัง และกลบฝังด้วยทรายคอ จนถึงระดับห้องท่อเข้า-ออก

1.4 ทำการต่อท่อเข้า ท่อออก และท่อระบายอากาศขึ้นสู่ที่สูงต่อไป

1.4 ค่อยเชื่อมต่อจากเครื่องเติมอากาศกับระบบบำบัดน้ำเสีย(กรณีเป็นระบบบำบัดชนิดเติมอากาศ)

1.5 กลบฝังด้วยทรายต่อเนื่องได้ระยะต่ำกว่าผาถึงประมาณ 10 เซนติเมตร ระวางอย่าให้ดินหรือทรายตกลง และทำการเทคอนกรีตรัดฝาถัง ด้วยการปรับดินปากหลุมให้แน่น รองด้วยทราย ตีไม้แบบเป็นรูปสี่เหลี่ยม ห่างจากฝาถังด้าน ละ 10 เซนติเมตร แล้วเทคอนกรีตเสริมเหล็กรัดฝาถังหนา 10 เซนติเมตร ตามแบบติดตั้ง

1.6 ระดับหลังถัง ถึงผาถึงไม่ควรเกิน 0.40 ม. กลบถังบำบัดน้ำเสียด้วยทราย ช่องเปิดสามารถปรับระดับความสูงตาม ความเหมาะสมได้ แต่ไม่เกิน 0.40 ม. โดยใช้วัสดุชนิดเดียวกับตัวถัง เพื่อป้องกัน การรั่วซึมของน้ำจากภายนอกเข้าในถัง บริเวณรอยต่อ(กรณีพิเศษ) วัสดุที่ใช้ คือ ไฟเบอร์กลาส หากจำเป็นต้องฝังลึกกว่าที่แนะนำ ควรมีโครงสร้าง รองรับ น้ำหนักดิน และวัสดุด้านบน ที่จะกดทับลงบนตัวถัง เช่น ทำเป็นคานรับน้ำหนัก แล้วถ่วงลงโครงสร้างเสาเข็ม เป็นต้น ซึ่ง ได้รับการออกแบบ จากทางวิศวกรโครงสร้างของหน่วยงานตามเหมาะสม

### 2. ตำแหน่งการติดตั้ง และช่องเปิดสำหรับบำรุงรักษาที่จำเป็น มีดังนี้

2.1 ช่องเปิดของส่วนเกราะแยกกาก จำเป็นต้องเปิดฝาได้ เนื่องจาก เมื่อมีการใช้งาน ถังบำบัดน้ำเสีย ประมาณ 1-2 ปี จะมีการสะสม ของกาก หรือขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ จึงต้องมีการนำออกไปกำจัด โดยรดูดกาก ปฏิภณของเทศบาลหรือ กทม. ใช้สายสูด ดูดกากออกได้ เมื่อดูดกากเสร็จแล้ว ก็ต้องรีบเติมน้ำกลับให้เต็มถังเดิม พร้อมใช้ งานต่อไปได้

2.2 ช่องเปิดของส่วนเติมอากาศ จำเป็นต้องเปิดได้ เนื่องจากมี วาล์ว สำหรับปรับ การเติมอากาศ และ สามารถ ตรวจสอบ การเติมอากาศภายในบ่อได้

2.3 ช่องเปิดของส่วนตกตะกอน มีไว้เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วซึ่ง ตำแหน่งเปิดที่จำเป็นเหล่านี้ มีประโยชน์อีก ประการหนึ่งที่จำเป็นมาก คือ หากมีการอุดตัน ของเศษวัสดุ ที่ไม่พึงประสงค์ ของท่อส่งต่างๆ ภายในถัง ก็สามารถเปิดฝาและนำออกโดยผ่านช่องทาง เหล่านี้ได้

3. การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นผิวการจราจร ควรมีโครงสร้างรับน้ำหนัก ของพื้นผิวจราจร และน้ำหนักรถ ที่ต้องวิ่งผ่าน ไปมา เพื่อป้องกันน้ำหนัก กดทับลงบนถังบำบัดน้ำเสียโดยตรง ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหาย กับตัวถัง และระบบท่อน้ำส่ง ต่างๆ ได้ และควรติดตั้งฝารับน้ำหนักกดทับหนักได้ ก่อนที่จะเป็นฝาลังที่มากับถังบำบัด

4. ควรเดินท่อระบายอากาศ จากถังบำบัดน้ำเสีย ขึ้นที่สูง ป้องกันกลิ่นมารบกวน ผู้ใช้งานบริเวณติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย

CERTIFICATE





GlobalGROUP

local assessment, global certification

## Certificate of Registration

This is to certify that the  
**QUALITY MANAGEMENT SYSTEM**

of

**ENTECH PRODUCTS COMPANY LIMITED**

10/6 Moo 9 Soi Sukhapiban 2, Puttemonton Sal 4 Rd., T.Omnoi, A.Kratumban, Samutsakorn, 74130,  
THAILAND

for

Manufacture of Waste Water, Water Storage Tank and Fiberglass Reinforced  
Doors

has been assessed and registered against the provisions of

**ISO 9001:2008**

International Standard

With

Registration Number: 78Q12665  
Certification Date: 27 November 2013  
Recertification Due Date: 27 November 2016  
Certification Approved By:

Project: 53-12665-2-Q  
NACE: DH 25.24  
Exclusions: 7.3  
Alan Cherry  
Group Chief Executive Officer

Registration is subject to the management system being continually maintained to the above standard under regular surveillance.  
Should surveillance not take place when required, registration shall be removed.

This certificate is the property of GlobalGROUP of Companies Limited, Conference House, 152 Morrison Street, Edinburgh, EH3 8EB, Scotland, UK



Please validate the authenticity and status of this certificate at [www.globalgroup.net](http://www.globalgroup.net)



PROJECT REFERENCE





รายชื่อโครงการที่ใช้ผลิตภัณฑ์ถังบำบัดน้ำเสีย ENTECH  
ENTECH CENTRAL WASTEWATER TREATMENT

ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
1	CANOPY TOURS	16	
2	DESIGN 120 COMPANY LIMITED อาคารพักอาศัยจัดที่พักวีรดา	150	
3	DSG หอองเต.สระบุรี /บจก.ช.ทวีเทพพาณิชย์	30	
4	THAI GARMENT EXPORT /บจก.ไทยการเน้นท์เอ็กซ์พอร์ต	50	
5	THE ACALA SERIEC RESIDENT (MERIT)	12	
6	THE BANGKOK ถนนจันทร์ตัดใหม่กรุงเทพฯ /บมจ.แลนด์แอนด์เฮาส์	300	
7	THE LANAI SATHORN. (สาทรศิริ)	50	
8	THE SUN RESORT กระบี่ /บมจ.จี-โนไทยเอ็นจิเนียริงคอนสตรัคชั่น		
9	กฤษณาเข้าสู่รังสิตคลอง 3 /บจก.ศ.ศิริพร็อพเพอร์ตี้	100	
10	กฤษดานคร 33 ปทุมธานี	250 , 300	
11	กฤษดานคร 42 จ.ปทุมธานี	110.00, 130.00	
12	กาน้ำร้อนบ้านราช.เชียงใหม่ /WATER PIPELING CO.,LTD.	45.5	
13	กาญจน์กนกพร็อพเพอร์ตี้จ.เชียงใหม่	250	
14	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จ.นนทบุรี /บจก.ชาวนครวิศวกรรม	10	
15	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อ.เชียงแสน จ.เชียงราย /บจก.หริรักษ์	10	
16	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา /บจก.หริรักษ์	10	
17	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่	100	
18	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จ.เพชรบุรี	20	
19	การสื่อสาร อ.สิริธร จ.อุบลราชธานี /บจก.พีเอชประเทศไทย	60	
20	การสื่อสารไปรษณีย์ สวนพุด กรุงเทพมหานคร	40	
21	เกาะปลารีสอร์ท /บมจ.อิตัลไทย.	110	
22	แกรนด์คานาแลประชาชื่น	20	
23	แกรนด์โฮมแลนด์จ.พิษณุโลก	40	
25	เขาสถักโมอิน / บจก.เขาสถักโมอินธรา	40	
26	เขื่อนวชิราลงกรณ์ (ร้านอาหารเรือนรับรอง) / การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	15	

ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
27	คอนโดบ้านสุขุมวิท 77 กรุงเทพฯ	250	
28	คอนโดริททงกรุงเทพฯ	150	
29	คอนโดเอไอซีตงกรุงเทพฯ	450	
30	คอนโดมินิยบข.ลาซาล 33/ บจก.ซี.อาร์รื่อพเพอร์ตีแอนด์คิเวลลอปเม้นท์	35	
31	คันทรีพาร์ค 15 สามโคกปทุมธานี /บจก.ที-บิลท์	300	
32	คันทรีลาถนปทุมธานี	500	
33	ครีเอวานา (CREAVANA)	20	
34	จิตถาวรระกลอง 11 ปทุมธานี	500	
35	จิรการต์/บจก.จิรกานต์รื่อพเพอร์ตี	170	
36	ชัยพฤกษ์พระราม 2 /บจก. กรุงเทพบ้านและที่ดิน	350	
37	โซว์รูมมิดชูบิชิ /บจก.รุ่งโรจน์ธนกุล	20	
38	โซว์รูมมิดชูบิชิลาถกกา /หจก.เหรียญทองรุ่งเรือง	10	
39	โซว์รูมมิดชูบิชิรังสิตกลอง 7 /หจก.เหรียญทองรุ่งเรือง	10	
39	โซว์รูมมิดชูบิชิรังสิตกลอง 7 /หจก.เหรียญทองรุ่งเรือง	10	
40	โซว์รูมโคโยด้าทำจีนจ.นครปฐม	20	
41	โซว์รูมโคโยด้าจ.ประจวบคีรีขันธ์	30	
42	โซว์รูมโคโยด้าจ.ระยอง /หจก.เหรียญทองรุ่งเรือง	20	
43	โซว์รูมโคโยด้าจ.นครปฐม / หจก.เหรียญทองรุ่งเรือง	10	
44	โซว์รูมชอนด้าวิภาวดีกรุงเทพฯ / บจก.หริบิลท์	50	
45	นารายณ์อีลด์กอล์ฟ.ลพบุรี	30	
46	ดั่งหยกศรีสอ์ทง.เชียงราชบจก.นายขังกรุป	60	
47	ไคมอนทวิลด์ /บจก.มาสเตอร์ทาวน์	500	
48	ไคมอนทวิลด์ 2 ลาถกกา	100	
49	ตลาดนัดจตุจักรพระราม 3 กรุงเทพฯ	40	
50	ตลาดสด หมู่บ้านสัมมากร บางกะปิ	30	
51	ตลาดสด.คอกกระบืออ.เมืองจ.สมุทรสาคร /บจก.เอ.พี.เจอินเตอร์ไพรฟ์	40	
52	ตากอันดามันรีสอ์ทง.ตาก /บจก.เฟบรวัสส์อิมเมจ	12	
53	ทรัพย์เทพารังสิตกลอง 5 /บจก.ทรัพย์เทพา (2002)	200	
54	ท่าอากาศยานดอนเมือง	10	
55	ท่าอากาศยานกระบี่หลังใหม่ /บมจ.ซี-โนไทยเอ็นจิเนียริง	25 , 30	
56	เทศบาลพิทลึง.พิทลึง / บจก.อิสเนศวิวิศวกรรมและสิ่งแวดลอม	80	



ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
57	เทศบาลสะเคาญ.สงขลา/บจก.อีสเทิร์นวิหกรรมและสิ่งแวดลอม	50	
58	ไพรร้อยเทคโนโลยี / บจก.ไนซ์ไฟร์ไนซ์ไฟร์	100	
59	ธนาคารออมสินสำนักงานใหญ่	60 , 80 , 100	
60	ธาราบรรณ หั่วหมาก	200	
61	นวนครคอมเพล็กซ์ /บจก. พ.ก่อสร้าง	3	
62	นันทนาการเดินบางคูวัด /บมจ.พรีอเพอร์ดีเพอร์เฟก	100 , 200 , 250	
63	นันทนาการเดินที่ 345 /บมจ.พรีอเพอร์ดีเพอร์เฟก	250	
64	นันทนาการเดินที่ควานนท์-วงแหวน /บมจ.พรีอเพอร์ดีเพอร์เฟก	100 , 200	
65	นิคมอุตสาหกรรมเวลโกร /บจก.ไทยเซิร์กอน	10	
66	นิคมอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์และบรรจุภัณฑ์สินค้าจ.สมุทรสาคร	4000	
67	นิรันดร์คอนโดคอนเมือง	100	
68	เนเซอริลส์สอร์ทเกาะพีพีจ.กระบี่	60	
69	บัวทองปาร์ควิลล์ /บจก.บัวทองธานีพรีอเพอร์ดี	300	
70	บางใหญ่สแควร์ / บจก.ภูคิลล์แลนด์	40	
71	บ้านเมืองไทยสมุทรปรการ	500	
72	บ้านศรีเอวานาเกาะสมุยจ.สุราษฎร์ธานี	20	
73	บ้านฉัตรหลวงจ.ปทุมธานี (บ่อน้ำบาดาลเสีย 1)	100	
74	บ้านฉัตรหลวงจ.ปทุมธานี (บ่อน้ำบาดาลเสีย 2)	100	
75	บ้านฉัตรหลวง / บจก.ฉัตรหลวง	100	
76	บ้านดิโอเรียลตี้ปาร์คครั้งสิตปทุมธานี	350	
77	บ้านนครทองแพรรษาสมุทรปรการ	400	
78	บ้านน้ำเค็งคิน	20	
79	บ้านพฤษภา 12 รังสิตคลองสาม /บมจ.พฤษภาเรียลเอสเตท	3,400	
80	บ้านพฤษภา 4 นครปฐม /บมจ.พฤษภาเรียลเอสเตท	500	
81	บ้านพฤษภาวิมคลอง 4 / บมจ.พฤษภาเรียลเอสเตท	60	
82	บ้านพฤษภาวิมคลอง 4 / บมจ.พฤษภาเรียลเอสเตท	60	
83	บ้านพฤษภาธารา 2 / บจก.คลังทองพรีอเพอร์ดี	110	
84	บ้านพฤษภาธารา 2 กระทุ่มแบน /บจก.คลังทองพรีอเพอร์ดี	110	
85	บ้านพฤษภาธานีสุวิมทวงศ์จ.ฉะเชิงเทรา	5	
86	บ้านพฤษภา 3 /บมจ.พฤษภาเรียลเอสเตท	3000	
87	บ้านพฤษภา 6 /บมจ.พฤษภาเรียลเอสเตท	450	

ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
88	บ้านพฤษภา 4 /บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	400	
89	บ้านพฤษภา 10 ไทรน้อย /บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	800	
90	บ้านพฤษภา 15 สมุทรปราการ /บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	3,400	
91	บ้านพฤษภา B คลองหลวง /บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	4,000	
92	บ้านพฤษภาวิลล์ 2 จ.ปทุมธานี /บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	350	
93	บ้านพฤษภาริมคลอง 4 / บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	60	
94	บ้านพฤษภา 32 / บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	180	
95	บ้านพฤษภา 32/1 บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	400	
96	บ้านพักอาศัย 120 ห้องจ.พัทลุง	80	
97	บ้านพักอาศัย 120 ห้องอ.สะเตาะ.สงขลา	50	
98	บ้านแพร่เวทย์คันทรี่รีสอร์ทเกาะสมุย.สุราษฎร์ธานี	13	
99	บ้านภัสสร 8 /บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	50	
100	บ้านภัสสร 8 /บมจ.พฤษภาเรียวเอสเตท	50, 400	
101	บ้านภัสสร 12/ บมจ. พฤษภาเรียวเอสเตท	500	
102	บ้านภูมิรินทร์รังสิตจ.ปทุมธานี /บจก.วังทองกรุ๊ป	250	
103	บ้านริมสวนรวมอินทรากรุงเทพฯ	80	
104	บ้านร่วมทางฝันรังสิตคลอง 2 / บจก.กรุงเทพพัฒนาที่ดิน	260	
105	บ้านร่วมทางฝัน / บจก.กรุงเทพพัฒนาที่ดิน	260	
106	บ้านถัดคารมย์ปิ่นเกล้า	150	
107	บ้านถัดคารมย์วัชรพลกรุงเทพฯ	60	
108	บ้านวรารักษ์พระนครศรีอยุธยา	1,200	
109	บ้านสินทรัพย์รังสิต /บจก.ตรีโฮมพร็อพเพอร์ตี้	800	
110	บ้านสุขาบางบัวทองจ.นนทบุรี /บจก.สุชาพัฒนามาบ้านและที่ดิน	400	
111	บ้านสุขาบางบัวทองจ.นนทบุรี /บจก.สุชาพัฒนามาบ้านและที่ดิน	100	
112	บ้านแสนสุขปทุมธานี	300	
113	บ้านสิริทัศน์ (ละเขิงเทวา)	80	
114	บ้านสำราญการ์เด็นท์เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี	22	
115	บ้านสุขสันต์ วงแหวน กรุงเทพมหานคร	200	
116	บ้านสุขดาวร ถ.เศรษฐกิจ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	350	
117	บ้านเอื้ออาทรกบินทร์บุรี (T-1) / บจก.อลิอันซ์พร็อพเพอร์ตี้	600	
118	บ้านเอื้ออาทรกบินทร์บุรี (T-3) / บจก.ศุภผลก่อสร้าง	550	



ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
119	บ้านเอื้ออาทรสาขลา 1 จ.นครปฐม / การเคหะแห่งชาติ	40 x 21	
120	บ้านเอื้ออาทรสาขลา 1 จ.นครปฐม / บจก.สิทธิชัยเอ็นจิเนียริง / การเคหะแห่งชาติ	60 x 2	
121	บ้านเอื้ออาทรสาขลา ระยะที่ 3 / บจก.สิทธิชัยเอ็นจิเนียริง	30 x 40	
122	บ้านเอื้ออาทรลำลูกกา / บจก.เวียงโกศัย 1993 / การเคหะแห่งชาติ	10 x 40	
123	บ้านเอื้ออาทรมีนบุรี / บจก.ไมवानประเทศไทย / การเคหะแห่งชาติ	68 x 40	
124	บ้านเอื้ออาทรนครปฐม / การเคหะแห่งชาติ	33 x 40	
125	บ้านเอื้ออาทรนครปฐม 2 / บจก.เอ็นแอลทีเวลลีอเป้นท์ / การเคหะแห่งชาติ	14 x 40	
126	บ้านเอื้ออาทรนนทบุรี / การเคหะแห่งชาติ	400	
127	บ้านเอื้ออาทรจ.แพร่ / การเคหะแห่งชาติ	210 , 210	
128	บ้านเอื้ออาทรจ.น่าน / หจก.ศักดิ์เสรี / การเคหะแห่งชาติ	450	
129	บ้านเอื้ออาทรจ.น่าน	582	
130	บ้านเอื้ออาทรกระทู้แบน / บจก.สปริงกุล / การเคหะแห่งชาติ	40	
131	บ้านเอื้ออาทรสุพรรณบุรี / บจก.เอ็มคอม / การเคหะแห่งชาติ	550	
132	บ้านเอื้ออาทรจ.สุพรรณบุรี / บจก.เอ็มคอม	560	
133	บ้านเอื้ออาทรคลอง 7 จ.ปทุมธานี / การเคหะแห่งชาติ	450	
134	บ้านเอื้ออาทรคลอง 2 จ.ปทุมธานี / การเคหะแห่งชาติ	390	
135	บ้านเอื้ออาทรรังสิตคลอง 5/3 / บจก.สินทรัพย์หรือเพอร์ดี	อุปกรณ์บ่อกด	
136	บ้านเอื้ออาทรเพชรเกษม 81 / การเคหะแห่งชาติ	39 x 40	
137	บ้านเอื้ออาทรพุทธมณฑลสาย 5 อ้อมน้อย / บจก.สิทธิชัยเอ็นจิเนียริง	40	
138	บ้านเอื้ออาทรระยะที่ 3/2 จ.เชียงใหม่ (หนองหอย) / บจก.กิจการร่วมค้า	40	
139	บริษัทกาญจน์กนกโครงการ 1 อ.สันกำแพงจ.เชียงใหม่	310	
140	บริษัท ดับบลิวพีโกโร่ จำกัด	6	
141	บริษัทพรอพมิลจำกัดเกาะสมุยจ.สุราษฎร์ธานี	12	
142	บริษัทสมทองการันท์จำกัด / อุบลรัตน์	40	
143	ปิโตรทรีปาร์คปิ่นเกล้า-นครไชยศรี กรุงเทพฯ	500	
144	ปั๊มน้ำมันสิริเทพบางแค กรุงเทพฯ	30	
145	ปั๊มน้ำมันปตท. จ.อุตรดิตถ์	20	
146	พนาสินธ์ร่วมค้าแห่ง / บจก.ยูไนเต็ดโฮมแลนด์	100	
147	พนาสินธ์บางปู.สมุทรปราการ	350	
148	พนาสินธ์เพลส / บจก.ยูไนเต็ดโฮมแลนด์คอร์ปอเรชั่น	40	
149	พระที่นั่งอัมพรสถานพระราชวังดุสิต	290	

ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
150	โรงเรียนพระแม่มาลี / มีชัยโรมันคาทอลิก	45	
151	พฤษภาคอน โคชิตวิลลี่ / บมจ.พฤษภาเรียดเอสเทท	บ่อคสล.	
152	พฤษภาธานี สุวันทวงศ์จ.ละโว้	500	
153	พฤษภาธานี คอนโดเทล อ่อนนุช	110	
154	พฤษภาธานีทำข้ามพระราม 2 / บมจ.แลนด์แอนด์เฮาส์	160	
155	พฤษภาธานีรังสิตคตยง 4 / บมจ.แลนด์แอนด์เฮาส์	180	
156	พฤษภาธานีคางเหวน -รัตนนิเบศร์ / บมจ.แลนด์แอนด์เฮาส์	60	
157	พฤษภาธานีคางเหวน -รัตนนิเบศร์ (วัดจันทร์ทองเยี่ยม) / บมจ.แลนด์แอนด์เฮาส์	150 , 500 , 700	
158	เพอร์เฟกเพคส์รัตนนิเบศร์นนทบุรี / บมจ.เพอร์เฟกต์เพอร์เฟก	1,500	
159	เพอร์เฟกเพคส์รัตนนิเบศร์ / บมจ.เพอร์เฟกต์เพอร์เฟก	500	
160	เพอร์เฟกส์สปริงบางคูวัด / บมจ.เพอร์เฟกต์เพอร์เฟก	100 , 200	
161	เพอร์เฟกส์สปริง 345 นนทบุรี	250	
162	พีพีโครลิสรอร์ทเกาะพีพี.กระบี่	30	
163	แฟร์เวย์คันทรีรีสอร์ท (FAIRWAYS COUNTRY RESORT)	42	
164	ภูเก็ตวิลล่าเจ้าฟ้า / บมจ.วิลล่าเพอร์เฟกต์	350	
165	มณีนครมาสเตอร์พีช / บมจ.เพอร์เฟกต์เพอร์เฟก	150	
166	มณีนคร 345 / บมจ.เพอร์เฟกต์เพอร์เฟก	200	
167	มณีนครเลก & พาร์ค / บมจ.เพอร์เฟกต์เพอร์เฟก	165	
168	มณีนครรามคำแหง / บมจ.เพอร์เฟกต์เพอร์เฟก	300	
169	มหาวิทยาลัยกรุงเทพรังสิต	10 , 200	
170	มหาวิทยาลัยกรุงเทพรังสิตอาคาร 1	50	
171	มหาวิทยาลัยกรุงเทพรังสิตอาคาร 3	50	
172	มหาวิทยาลัยกรุงเทพรังสิตอาคาร 4	50	
173	มหาวิทยาลัยกรุงเทพรังสิตอาคาร 6	50	
174	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต	80	
175	มหาวิทยาลัยมหิดล	100	
176	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	100	
177	มิตรภาพดี / บมจ.มิตรภาพแอนด์การ์เด้นท์	250	
178	โมเดิร์นเฮาส์.เอกชัยกรุงเทพฯ	160	
179	ระบบบำบัดน้ำเสียเรือท่องเที่ยว	10	
180	ระบบแยกน้ำมัน DENSO THAILAND CO.,LTD. สมุทรปราการ	3	



ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
181	ริเวอร์การ์เดินท่าวังปะอินพระนครศรีอยุธยา	100	
182	ร้านอาหารน้ำเคียงดินถนนอุทยานพุทธมณฑล	20	
183	ร้านอาหารริมไม้-ชายคาพุทธมณฑลสาย 2 / อุณณรงค์	45	
184	ร้านอาหารเรือนรับรองภูแก้วเขื่อนภูมิพลจ.ตาก (งานปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย) /การไฟฟ้า	30	
185	ราชกรีฑาสโมสร / บจก.จีแพคอาคิเทค	15	
186	โรงเรียนวัดพระพิเรนทร์กรุงเทพมหานคร	5	
187	โรงเรียนทุ่งสองห้องกรุงเทพมหานคร	5	
188	โรงเรียนวัดศาลากู้กรุงเทพมหานคร	5	
189	โรงเรียนวัดนวลจันทร์กรุงเทพมหานคร	5	
190	โรงเรียนคันนายาวกรุงเทพมหานคร	5	
191	โรงเรียนวัดบัวแก้วคลองสามวากรุงเทพมหานคร	5	
192	โรงเรียนเซนต์โยเซฟลำไย จ.สมุทรปราการ	30	
193	โรงเรียนเซนต์ปอล หนองคาย	90	
194	โรงเรียนเตรียมทหาร นครนายก	40	
195	โรงเรียนบอสโกโกพิทักษ์ จ.นครปฐม	20	
196	โรงเรียนระบือศึกษา	90	
197	โรงเรียนวัดลาดบัวขาว /บจก. ไทยเจตนาก่อสร้าง	15	
198	โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จ.นครปฐม	20	
199	โรงเรียนพระแม่ปาริชาติ 6 กรุงเทพฯ /มิสซังโรมันคาทอลิก (กรุงเทพฯ)	30	
200	โรงเรียนมารีย์ราษฎร์รังสฤษดิ์ปทุมธานี /มิสซังโรมันคาทอลิก(กรุงเทพฯ)	25	
201	โรงเรียนปทุมวนาราม กรุงเทพมหานคร	20, 35	
202	โรงเรียนปทุมวนาราม (โรงอาหารและบ้านพักครู) / บจก.ร่วมเสริมสร้าง	55	
203	โรงเรียนอนุบาลเด่นหล้า.นครินทร์	65	
204	โรงแรมนิโคกรุงเทพฯ	200	
205	โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า อ.เมืองจ.สมุทรสาคร	20, 50, 70	
206	โรงแรมเอ็มโอเคิลสาร /บจก.เอ็มโอเคิลสาร-282	50	
207	โรงงานไทยฟู้ดส์.กาญจนบุรี	40	
208	โรงงานธารทิพย์เทรด ดึงจำกัด	10	
209	โรงงานชำแหละไก่ท่ามะกา	50	
210	โรงงานชำแหละสุกรสมุทรสาคร	30	
211	โรงงานบางกอกคาร์บินเตจ.สมุทรสาคร	40	

ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
212	โรงงานยูนิเวนพลาสติกนิคมอุตสาหกรรมบางชัน	150	
213	โรงงานวัฒนาโมจินครสวรรค์ /บจก.เอนเทคสิมิลัน	50	
214	โรงงานสยามชินเทคระยอง /บจก.สุริยาราชินเทค	40	
215	โรงงานอินเด็กซ์กระทุ่มแบน /บจก. บางกอกคาร์บิเนต	40	
216	โรงงานอุตสาหกรรมแอคมิจำกัด	165	
217	โรงงานผลิตเชื้อจุลินทรีย์ /บจก.อะโกรไบโอเมท	90	
218	โรงงานบรรจุพืชพันธุ์ธัญญาหารบจก.ไรท์พี /บจก.693 คอนสตรัคชั่น	10	
219	โรงงานกระฉอกอินเตอร์เทค (สุวินทวงศ์) /บจก.เดรสเนอร์	10	
220	โรงงานโซเคน (SOKEN) พระราม 2 / บจก.บอริส	15 , 30	
221	โรงพยาบาลเกษมราษฎร์รัตนวิเศษ / บจก.บางกอกเชน BANGKOK CHAIN HOSPITA	30	
222	โรงพยาบาลเกษมราษฎร์บางแค / บจก.บางกอกเชน BANGKOK CHAIN HOSPITAL	50	
223	โรงพยาบาลเทพาจ.สงขลา	30	
224	โรงพยาบาลกล้วยน้ำไทกรุงเทพมหานคร	150	
225	โรงพยาบาล บหาวงศ์ สมุทรปราการ	150	
226	โรงพยาบาลเหนือคลองจ.กระบี่	30	
227	โรงพยาบาลท้อวังจ.ยโสธร	30	
228	โรงพยาบาลคำเขื่อนแก้วจ.ยโสธร	30	
229	โรงพยาบาลศรีวิชัย 1 กรุงเทพมหานคร	60	
230	โรงพยาบาลศรีวิชัย 2 กรุงเทพมหานคร	150	
231	โรงพยาบาลศรีวิชัย 5 กรุงเทพมหานคร	150	
232	โรงพยาบาลศาลาขานครปฐม	60	
233	โรงพยาบาลตลิ่งพระจ.สงขลา	30	
234	โรงพยาบาลสุ่มวิทกรุงเทพมหานคร	150	
235	โรงพยาบาลหนองจอก / บมจ.ซิโน-ไทยเอ็นจีเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น	20 , 50 , 70	
236	โรงพยาบาลนันทพัฒนานนทบุรี	150	
237	โรงพยาบาลแพทย์รังสิต (งานปรับปรุงอาคาร โรงพยาบาล)	20	
238	โรงละครสยามนิรมิตพระราม 9	170	
239	โรงอาหารทศ. จามวงศ์วาน /บจก.สิทธิชัยเอ็นจีเนียริง	30	
240	โรงอาหารโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏสวนสุนันทากรุงเทพมหานคร	20	
241	โรงอาหารบริษัทชินเบรค (ประเทศไทย) จำกัด	10	
242	โรงอาหารเชื่อนวชิราลงกรณ์ (เขื่อนเขาแหลม) (งานปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย)	15	



ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
243	โรอัลปาร์ควิลล์สุวินทวงศ์กรุงเทพฯ / บจก.ผดุงศิลปการโยธา	100	
244	โรอัลปาร์ควิลล์สุวินทวงศ์กรุงเทพฯ / บจก.พูนลาภคอนสตรัคชั่น	350 , 100	
245	โรอัลปาร์ควิลล์สุวินทวงศ์กรุงเทพฯ / บจก.บึงรวรธานี	75 , 150 , 250 , 350	
246	โรอัลปาร์ควิลล์/ บจก.ผดุงศิลปการโยธา	100	
247	โลคัสเอ็กเพรส.สมุทรสงคราม	3	
248	ถาวรวันบางบัวทอง.นนทบุรี	250	
249	สัลดวิลล์ล่างกกก.ปทุมธานี / บริษัทผลิตแผ่นเค้แอนด์เข้าสัจกัถ	400	
250	เทคคาร์เด็นท์ทาวน์กรุงเทพฯ / บจก.พรเกษมฟาร์ม	150	
251	วราภรณ์คลอง 3 /บจก.วังทองกรุป	350	
252	วิทยาลัยราชพฤกษ์พระราม 5 / ศูนย์นิทรรศน์อยุธยา	20	
253	ศูนย์ฝึกอาชีพป้อมไถกรุงเทพฯ / บจก.โกะกะกิจก่อสร้าง	30	
254	ศูนย์วิเคราะห์มาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อการค้า/บจก.สหสิลากาญจน์	60	
255	ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอาชีพสตรีภาคเหนือ.ลำปาง	100	
256	ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอาชีพสตรีภาคเหนือ.ลำปาง /บจก.โคมทองคอนสตรัคชั่น	100	
257	ศูนย์ควบคุมการขึ้นสู่ราษฎร์ธานี.สุราษฎร์ธานี	10	
258	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.เชียงใหม่ /บจก.สยามกรกิจ	100	
259	สถานีขนส่ง.บราชีวาส / บจก.มงคลกิจเจริญ	10 , 20	
260	สถาบันราชชมมงคล.สุพรรณบุรี /บจก.อิตีเอสเทค	30	
261	สถาบันเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์ / บมจ.เอ็นแอลทีเวลโลปม้นท์	20	
262	สภาทนายไทยสว่างคนิวดกรุงเทพฯ	80	
263	สภาทนายไทยแห่งประเทศไทย /บจก.สุวิศว์	100	
264	ศูนย์แหลมสำโรง /บจก.โพธิ์โลน	40	
265	ศูนย์ปรัษาไฟฟ้าโลน.สุราษฎร์ธานี	60	
266	ศูนย์ปรัษาไฟฟ้าโลน.สุราษฎร์ธานี	60	
267	สวนลุมพินี /บจก.กัญญ์โยธิน	30	
268	สวัสดิ์พรอเพอร์ตี้.ปทุมธานี /บจก.เบสท์วันอินเตอร์เทรด	300	
269	สวืทคาร์เด็นท์วิลล์ล่างกกก.ปทุมธานี	100	
270	สหกรณ์ออมทรัพย์.เกษตรศาสตร์	200	
271	สัมมากรบางกะปิ /บมจ.สัมมากร	250	
272	สัมมากรมีนบุรีกรุงเทพฯ /บมจ.สัมมากร	300	
273	สัมมากรรังสิตกรุงเทพฯ /บมจ.สัมมากร	300	

ลำดับ	ชื่อโครงการ / บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
274	สัมมากรนิมิตใหม่ / บมจ.สัมมากร	650	
275	สัมมากรบางกะปิ (หน่วยงานตลาด) / บมจ.สัมมากร	30	
276	สัมมากรราชพฤกษ์ / บมจ.สัมมากร	300 , 350	
277	สินธนาคลอง 5 จ.ปทุมธานี	800	
278	สินธนาคลอง 4 อุทยานพุทธมณฑลสาย 4	60	
279	สตีเบอร์ก (STEBERG)	22	
280	หมู่บ้านนักกีฬาขอนแก่น	120	
281	ห้องอาหารเรือนกระดังงากรุงเทพฯ	30	
282	หอพักสถาบันราชภัฏร้อยเอ็ดจ.ร้อยเอ็ด	120	
283	หอพักสถาบันราชภัฏศรีสะเกษจ.ศรีสะเกษ	120	
284	หอพักชายโคโย / บจก.อนุจันทร์ก่อสร้าง	30	
285	หอพักราชภัฏนครราชสีมาจ.นครราชสีมา	240	
286	หอพักราชภัฏนครสวรรค์จ.นครสวรรค์	180	
287	หอพักหญิงโคโย / บจก.อนุจันทร์ก่อสร้าง	15	
288	หอพักนักศึกษาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง / หจก.พงษ์เจริญค้าไม้ 19	30	
289	เหรียญเมฆอรุณ โอมจ.ปทุมธานี / บจก.เหรียญพรหรือเพอร์ดี	70 , 100 , 155	
290	อาหารที่มันที่ประทุมเพรสจ.นครปฐม / บจก.วิศวกัณฑ์	20	
291	อาหารที่มันที่สาย 5 จ.สมุทรสาคร / หจก.ณิชาเพลส	30	
292	อาหารที่มันที่รังสิตกรุงเทพฯอินเตอร์อาหารที่มันที่คลองหลวงจ.ปทุมธานี	200	
293	อาคารชุมชนสหกรณ์พระราม 5 / บจก.วงศ์จันทร์	50	
294	อาคารเรียน 7 ชั้น โรงเรียนปากเกร็ดนครนทบุรี / บจก.วิบูลย์เคหะกิจ	30	
295	อาคารเรียนและปฏิบัติการพืชและภูมิทัศน์จ.นนทบุรี / หจก.ป.ศิริภัณฑ์	20	
296	อาคารเรียนรวม 15 ชั้น สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	80	
297	อาคารกรุงเทพมหานครพระนครกรุงเทพฯ / บจก.ยอดปรารถนา	30	
298	อาคารฉุกเฉินสัตว์ป่วยหนักรพ.จุฬา / หจก.โกะกิจก่อสร้าง	12	
299	อาคารบริการครัววังกลางรพ.บางบ่อสมุทรปราการ	30	
300	อาคารปฏิบัติการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลจ.นนทบุรี / หจก.ป.ศิริภัณฑ์จ.นนทบุรี	20	
301	อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภาควิชาเกษตรกำแพงแสน	10	
302	อาคารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล / บจก.เกียรติพงษ์ก่อสร้าง	30	
303	อาคารวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคลอง 6	100	
304	อาคารศาลาประชาคมและสนามกีฬาในร่มศูนย์เยาวชน (ไทย-ญี่ปุ่น) / บมจ.อิตาเลียนไทย	100	



ลำดับ	ชื่อโครงการ / บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
305	อาคารศูนย์แสดงสินค้าเพื่อการส่งออกและอาคารตลาดศูนย์ศิลปาชีพบางไทร / บมจ.ซีโน-ไท	200	
306	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาเขตกรณ	100	
307	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์สถาบันราชภัฏนครินทร์บางกล้า	100	
308	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์สถาบันราชภัฏสุรินทร์	100	
309	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ 4 ชั้นสถาบันราชภัฏกาญจนบุรี / บจก.27 วิศวกรรม	100	
310	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ 4 ชั้นสถาบันราชภัฏนครสวรรค์ / บจก.ไทยชุมทอง	100	
311	อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์จ.ศรีสะเกษ	50	
312	อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์จ.ชัยภูมิ	50	
313	อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์จ.กาฬสินธุ์	50	
314	อาคารสัมมนาหัวหิน / บจก.โอเอสสกา	12	
315	อาคารสำนักงานโรงอาหารไทยรัฐด.วิภาวดี	20	
316	อาคารสำนักงานใหญ่ กรมทางหลวง	60	
317	อาคารสำนักงาน โรงแยกก๊าซปตท. ระยอง	10	
318	อาคารสำนักงานกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม / บจก.พีเอสเอ	30	
319	อาคารสำนักงานสมุยจ.สุราษฎร์ธานี / บจก.ที.บี.เอกรูป	30	
320	อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ท่าอากาศยานจ.กระบี่	72.5	
321	อาคารพักอาศัย 9 ชั้นเชิงใหม่ / บจก.พัฒนการเค็ม	100	
322	อาคารพักอาศัยขั้วลิฟวิ่งรัชดา	150	
323	อาคารพักอาศัย / บจก.ยูไนเต็คโฮมแลนด์	4 x 40	
324	อารีชาลาบจก.เคชนภา	80	
325	อารีชาลาบจก.เคชนภา	80	
326	อิมเมจเพลส ด.พุทธมณฑลสาย 4	120	
327	เอื้อประชากรุงเทพฯ / บจก. ดิเคเคจิน	300	
328	เอ็มไอเคิล / บจก.เอ็มไอเคิลสาร	50	
329	แอร์โรเพลสคอนเมือง / บจก.นิรันดร์ทาลา	100	
330	อุตสาหกรรมแอลบี	165	
331	อุทยานแห่งชาติภาคใต้	50	
332	โฮมเพลสสร้างสิตรุงเทพฯ / บมจ. โฮมเพลสกรุป	200	
333	อาคารวิทยาศาสตร์ม.มหิดล/บจก.เกียรติพงษ์ก่อสร้าง	30	
334	โรงเรียนระเบียบศึกษา	90	
335	หมู่บ้านธารารมย์ (หัวหมาก)/บมจ.ธารารมย์เอ็นเตอร์ไพรส์	อุปกรณ์	

ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
367	หอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	50	
368	CANON HI-TECH (THAILAND) อยุธยา	80	
369	คอนโดมิเนียมเพอริม (2 อาคาร)	30	
370	สปันเนกอรี่ ถ.รามอินทรากรุงเทพมหานคร	5	
371	โครงการบ้านเอื้ออาทรหนองหอย จ.เชียงใหม่	40 x 26	
372	โครงการบ้านเอื้ออาทรลำพูน	500	
373	โรงพยาบาลวชิรบำรุง จ.พิจิตร	100	
374	โครงการบ้านเอื้ออาทรวังขนาย จ.กาญจนบุรี	500	
375	โครงการบ้านเอื้ออาทรพัฒนานิคม จ.ลพบุรี	500	
376	โครงการบ้านเอื้ออาทรหนองหาน จ.เชียงใหม่	500	
377	ร้านอาหารระเบียงม่าน เขื่อนสิริกิติ์ จ.อุตรดิตถ์	30	
378	ระบบบำบัดน้ำเสียบ้านพักผู้ปฏิบัติงาน เขื่อนวชิราลงกรณ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	136	
379	ระบบบำบัดน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรมบรรจุน้ำ สีนสาคร	3,000	
380	ระบบบำบัดน้ำเสีย บริษัท ไชยเทค โกลบ (ประเทศไทย) จำกัด นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค	60	
381	ระบบบำบัดน้ำเสีย บริษัท แคมม่อน ไฮ-เทค (ประเทศไทย) จำกัด	200	
382	ปราสาทบุรี รีสอร์ท ประจวบคีรีขันธ์ /บ.อุทยานีวิถีกรรม	8.2	
383	ภูเก็ตวิลล่า สวนหลวง/บ.โตลิมา	400	
384	Lighting House /บ.วิภาณ วิถีกรรม	50	
385	บ.สุขาบางบัวทอง/บ.สุขาพัฒนาที่ดิน		
386	พฤษภา 14B/บริษัท พฤษภา เรือเอสเตท จำกัด (มหาชน)		
387	หมู่บ้านนันทนา 345 พรรค 1		
388	หมู่บ้านเมดิเตอร์ 345		
390	หอพักพยาบาลโรงพยาบาลหัวเฉียว/บ.นิเวศน์เทคโนโลยี	80	
391	LPN จ.นครปฐม/บ. อาที เอส คอนสตรัคชั่น		
392	ชุดควบคุมน้ำค้างห้องปฏิบัติการ/คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์/บ.มหิตลสถานยา		
393	เฟอร์เฟ็คพาร์ค พระราม 5บางใหญ่/บริษัท พร็อพเพอร์ตี้เพอเฟก จำกัด (มหาชน)	420	
394	BOATHOUSE หัวหิน / ห้างหุ้นส่วนจำกัดซีแอนดซ์	200	
395	พฤษภาวิลเลจ 10/ บริษัท พฤษภา เรือเอสเตท จำกัด (มหาชน)	500	
396	พฤษภาวิลเลจ 11/บริษัท พฤษภา เรือเอสเตท จำกัด (มหาชน)	210	
396	พฤษภาวิลเลจ 11/บริษัท พฤษภา เรือเอสเตท จำกัด (มหาชน)	210	
397	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภูผา แอส โซซิเอท	25	



ลำดับ	ชื่อโครงการ / บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
398	ศูนย์บริการสาธารณสุข56/บ.จุฬารการเคหะ จก.	40	
399	พฤษภาวิไล 6/บริษัทพฤษภาเรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน)	300	
400	เรือนจำกลางปทุมธานี/หจก.ศรีทันดร	140,50	
401	ศูนย์การค้าเซฟเซ็นเตอร์	30	
402	อาคารพักอาศัย 7/ชั้น/บริษัท ซิววิลเอนด์อินทิเรียลไซน์ จำกัด	60	
403	พฤษภา 7/บมจ. พฤษภา เรียลเอสเตท	30	
404	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จ.ยะลา /บริษัท ตรีมิตรเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	40	
405	โลคัสวัลลาคลาคลูก/ห้างหุ้นส่วนจำกัด ญดา วิศวกรรม	25	
406	บมจ.ไทยยูเนี่ยน โพรเซ้น โปรดักส์	40	
407	อาคารพักอาศัย 8 ชั้น ริชตา/บริษัท เกรเดา คอนสตรัคชั่น จำกัด	70	
408	เจ คับ บลิว คอนสตรัคชั่น	40	
409	ปตท. อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี /บ.อีสเทิร์น	25	
410	เทศโก้โลคัส ทาวอินทาวน์/บ.แมกทริซตี้ จก.	35	
411	หอพักนักศึกษา และปฏิบัติการสารสนเทศ /โรงพยาบาลศิริราช	20,50	
412	ตลาดอึ้งเจริญเขษมบางพลี	100	
413	คอนโดมิเนียม สุขุมวิท 31/บริษัท พงษ์ธร เอ็นจิเนียริ่ง	35	
414	อาคารเรียนและปฏิบัติการรวม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่	20,40	
415	โรงอาหารพนักงาน หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ /บริษัท ไพร-ดี วิศวกรรม จำกัด	20	
416	โรงพยาบาลวชิรรมมี อ.วชิรรมมี จ.พิจิตร	100	
417	สถาบันศึกษาและสืบสานศิลปวัฒนธรรม ม.นครสวรรค์ จ.พะเยา /บริษัท บิลเลียน เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	20	
418	ท่าอากาศยานเชียงใหม่ /บริษัท สยามสตูดิโออินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	30,25	
419	อาคารศูนย์อนุรักษ์ /เจริญกรุง 91/1 /บ.โกศลเคมิล จำกัด	100	
420	พฤษภาวิไล 17/ บมจ. พฤษภา เรียลเอสเตท	180	
421	อาคาร CDC อาคาร E /บ.เพาเวอร์ลิงค์ เอ็นจิเนียริ่ง จก.	90,120	
422	โรงพยาบาลกระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร /ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีสินก่อสร้าง	25	
423	A Spece อโศก-รัชดา /บ.อารียา	180	
424	พฤษภาวิไล 18 (ปอ1) /บมจ.พฤษภา เรียลเอสเตท	100	
425	ดิโอเนล พัทยา จ.ชลบุรี/หจก.เวอร์เทกนิค	35	
426	ไพร์เนเจอร์ทาวน์ 2/บ.อีจี คอนสตรัคชั่น จก.	60	
427	โรงเรียนอเนกประสงค์ /บ.สขังโรมันคาทอลิก	40	
428	วิทยาลัยพยาบาลไทรน้อย/หจก. เพาเวอร์ เฮลส์ แคร์	40	

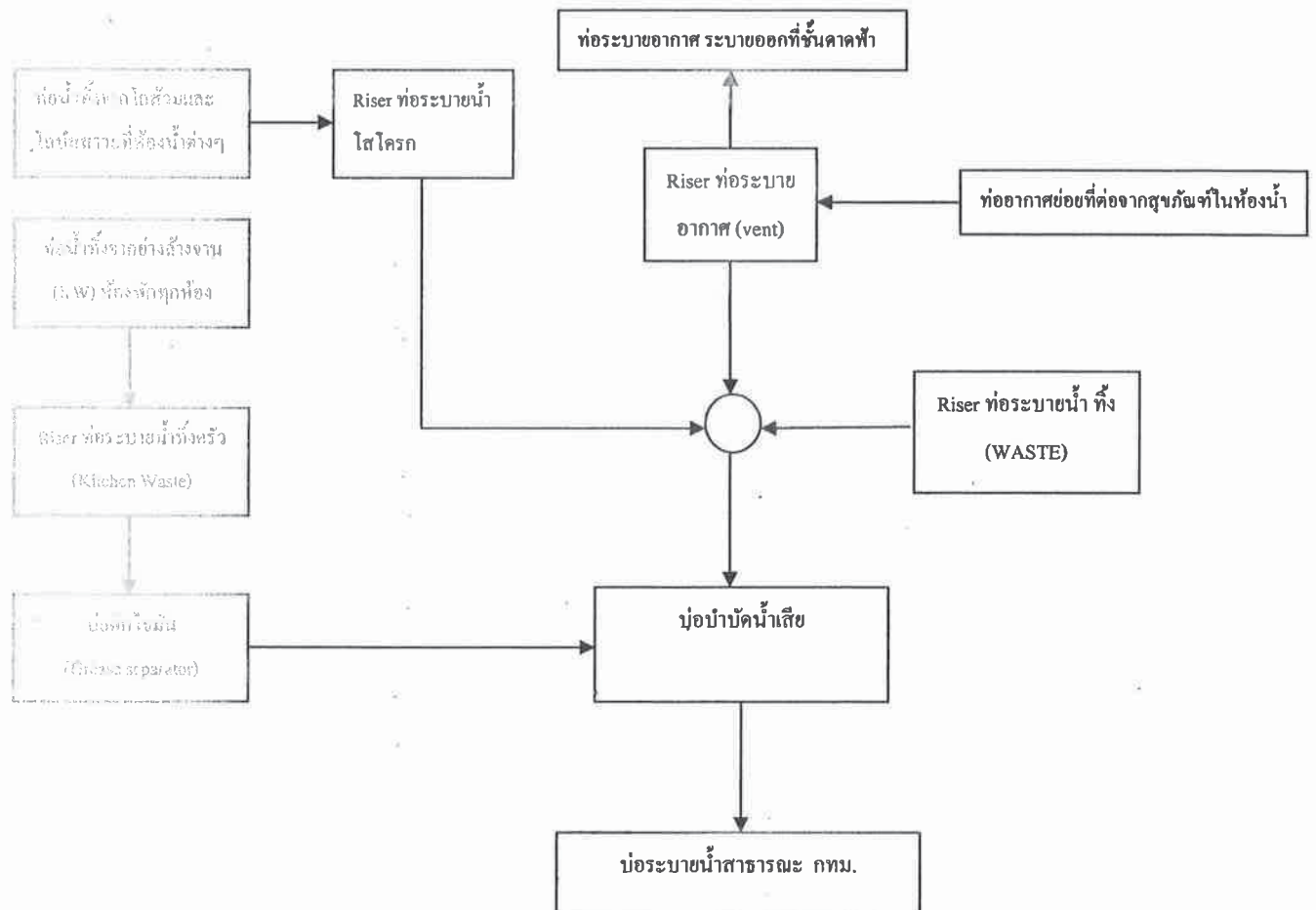
ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
429	เรือนจำฝ่าย จ.เชียงใหม่	180	
430	บ้านขุนสุขสบาย รังสิต-คลอง 3 /บ.ขุนสุขสบาย	140	
431	โรงแรมพีรญา รีสอร์ท & สปา จ.ภูเก็ต/บ.โมเดิร์น พีวีซี จก.	100	
432	ธนาคาร รีสอร์ท เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี /บ.พีเชก	70	
433	โรงพยาบาลปากช่อง/หจก.ไฟโรจน์ศิริก่อสร้าง	40	
434	ไทมเมอร์หัวหิน ประจวบคีรีขันธ์ /บ.อีจี คอมสตรัคชั่น จก.	25	
435	Prajaktra Desing Hotel จ.อุดรธานี	90	
436	อาคาร 80 พรรษา โรงเรียนสตรีภูเก็ต	25	
437	โรงเรียนเขตนคราพาแอล จ.สมุทรปราการ	35	
438	อาหารแม่ทัพ ช.คันสน แขวงฉะนันทิ์ ปทุมวัน	128	
439	มิสซังโรมัน คาทอลิก กรุงเทพฯ/โรงเรียนโคราชวิทยา จ.อยุธยา	20	
440	The Royal Place จ.ภูเก็ต	100	
441	อาคารเอนกประสงค์ 8 ชั้น ม.ราชภัฏสุรินทร์	60	
442	เทศบาล ต.วัดเจ็ดเสมียน จ.ราชบุรี	20	
443	อาคาร 9 ชั้น การไฟฟ้าราชมงคลบูรณะ	25	
444	พฤษภลดา บางใหญ่/บมจ.แลนด์แอนด์เฮาส์	420	
445	ฉัตรหลวงวิมลเจจ จ.ปทุมธานี	190	
446	เอื้ออาทรรัชฎา จ.ภูเก็ต	40	
447	เอื้ออาทร เกาะหมื่นยว จ.สงขลา	40	
448	หอประชุมวิทยาลัยสงฆ์ จ.นครสวรรค์	60	
449	อาหารแม่ทัพ อ่อนนุช 8	50	
450	พฤษภลดา รังสิตคลองหลวง จ.ปทุมธานี/บมจ.แลนด์แอนด์เฮาส์	500	
451	พฤษภลดา 28 (บ่อที่ 3)/บมจ.พฤษภลดา เรือเอสเคท	180	
452	พฤษภลดา 25 (บ่อที่ 1)/บมจ.พฤษภลดา เรือเอสเคท	35	
453	ห้างเจนเทรดดิ้ง	45	
454	พฤษภลดา 54/3/บมจ.พฤษภลดา เรือเอสเคท	45	
455	เพอร์เฟกเพลส รัตนธิเบต/บมจ.เพอร์เฟกเพลส เพอร์เฟก	70,800	
456	โรงกลั่นน้ำเอสโซ ศรีราชา	30	
457	โรงพยาบาลค่ายราม ราชนิเวศน์ จ.เพชรบุรี	30	
458	คอนโดมิเนียม ABAC บางบ่อ	35	
459	ตลาดวัด ประจวบคีรีขันธ์	60	



ลำดับ	ชื่อโครงการ /บริษัท	ปริมาณน้ำเสีย	หมายเหตุ
		(ลบ.ม./วัน)	
460	พญาวิลเลจ 29/ บมจ.พญา เรือเอสเคท	250	
461	พญา 40/2 /บมจ.พญา เรือเอสเคท	250	
462	อมรินทร์ ซุปเปอร์มาร์เก็ต	50	
463	บารอนเนียวาน /บ.สุชา ดีเวลลอปเม้นท์	20	
464	เดอะเมทโรเทอร์ไฟน์มาสเตอร์พีชพระราม9	280	
465	บ้านสลิม (อพาร์ทเม้น 6 ชั้น)	25	
466	พญา 49/2/บมจ.พญาเรือเอสเคท	160	
477	สยามรังนกได้ หาดใหญ่ จ.สงขลา	40	
478	G Hotel หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ /บมจ.ชินเทค คอนสตรัคชั่น	60,30,20	
479	โลคัสฟาร์มกระต่าย/บ.ธนาฯ จก.	10	
480	อาคารพักอาศัย กรุงเทพมหานคร/ บจ.สิทธิชัยเอ็นจิเนียริง	30	
481	The Kris Extra 4/บ. อีเอ็มซี จก.	50,70	
482	สยามพิวเจอร์ เฟส 2 เกษตร-นวมินทร์/บ.เทคโนโลยี แอสโซซิเอชั่น จก.	60,30	
483	โรงแรมซิลเวอร์แลนด์ ชะอำ จ.เพชรบุรี/หจก.ซิลเวอร์แลนด์	25	
484	เพอร์เฟก มาสเตอร์พีช พระราม 9	190	
485	R BAC ตลาดพร้าว 107	50	
486	เดอะวิลล่า บางบัวทอง	330	
487	โลคัสทาวน์นอก จ.สงขลา/บ.ธนาฯ	15	
488	โลคัสเฟัญ จ.อุดรธานี /บ.ธนาฯ	15	
489	บางกอกทอเวอร์ฟรอน/บ.เทคโนโลยีแอสโซซิเอชั่น	30,40	
490	INIZIO พระราม 2 /บ.แลนด์เอนด์เฮาส์	450	
491	เพอร์เฟกมาสเตอร์พีช รัตนวิเบศร์/ บ.พร็อพเพอร์ตี้ เพอร์เฟก	120	
492	อาคารผู้ป่วย 60 เตียง โรงพยาบาล ท่าสองยาง จ.ตาก/หจก.คาสรรพกิจ	40	
493	โลคัสเฟัญ จ.อุดรธานี /บ.ธนาฯ	15	
494	โรงแรมซิลเวอร์แลนด์ ชะอำ จ.เพชรบุรี	25	
495	อาคารพักอาศัยข้าราชการ 5 ชั้น /บ.เอ.เอส.เอ.	30	
496	ก่อสร้างตลาดค้าสุรนารี จ.นครราชสีมา	50	

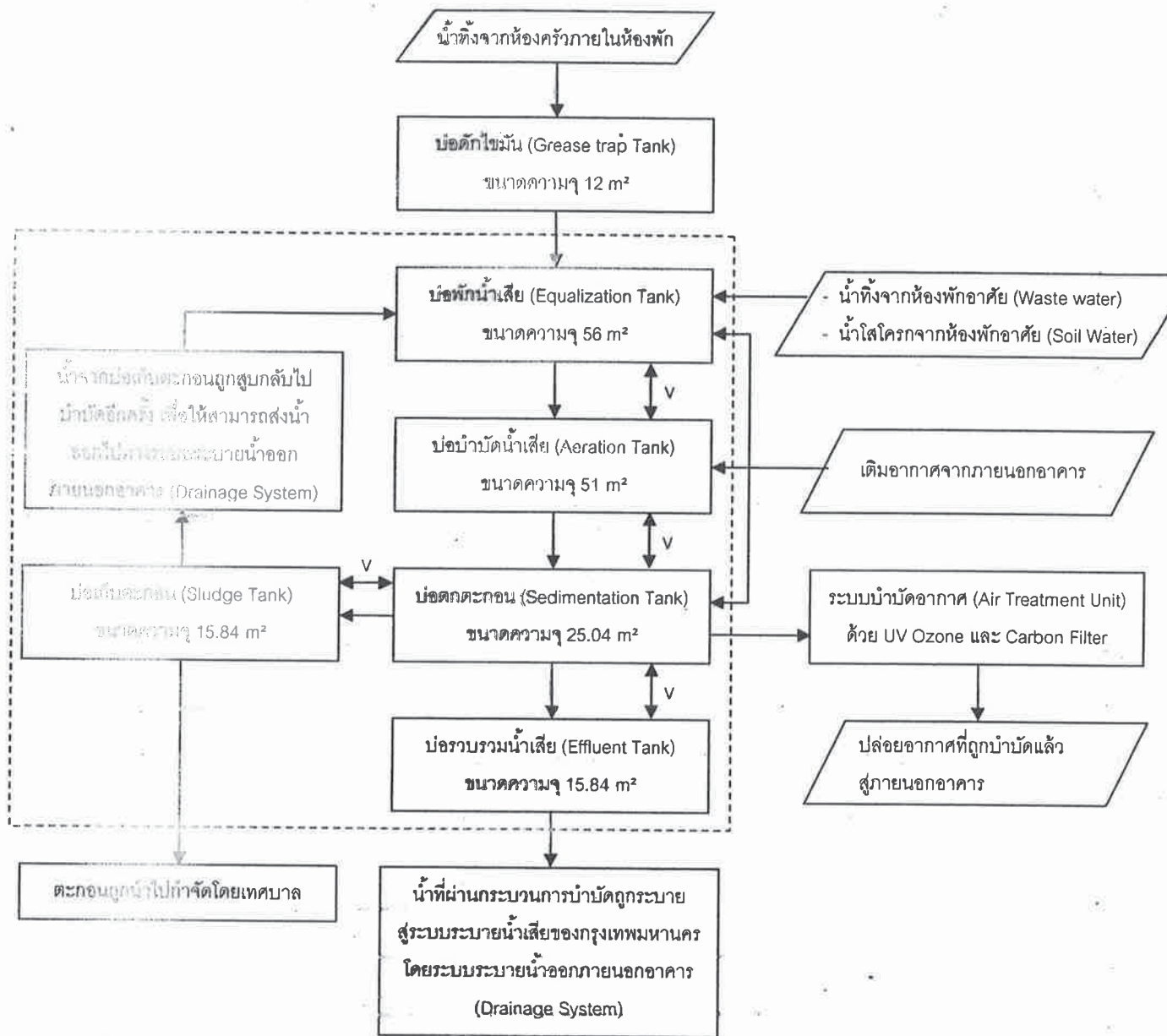
### 3. ระบบบำบัดน้ำเสีย

Flow Chart Diagram ของระบบบำบัดน้ำเสีย





Flowchart แสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคาร A



Flowchart แสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคาร B

