

茨城県立牛久栄進高等学校 駐車場改修工事
雨水排水ポンプ

機械・電気設備編

特 記 仕 様 書

目 次

第 1 章	総 則
1-1	適 用 範 囲
1-2	一 般 事 項
1-3	納 品 図 書
1-4	検 査
1-5	材 料 保 管
1-6	保 証 期 間
第 2 章	ポンプ設備
2-1	水 中 ポ ン プ
2-2	逆 止 弁
2-3	仕 切 弁
2-4	可 と う 管
2-5	槽 内 配 管
第 3 章	電気設備
3-1	盤 共 通 事 項
3-2	制 御 盤
3-3	水 位 計
3-4	ポンプ運転制御
第 4 章	据付工事
4-1	据 付 工 事 概 要
4-2	ポンプ設備工事
4-3	電 気 設 備 工 事

第 1 章 総 則

1-1. 適用範囲

本特記仕様書は、茨城県立牛久栄進高等学校が発注する下記工事に適用するものとする。

1. 工事名称：茨城県立牛久栄進高等学校 駐車場改修工事 （機械・電気）
2. 工事場所：牛久市東獺穴町地内

1-2. 一般事項

1. 本仕様書に特に定めていない事項については監督員との打合せによるものとする。
2. 請負者は、工事施工にあたり諸法規を遵守しなければならない。
 - (1) 労働基準法
 - (2) 労働安全衛生法
 - (3) 建設業法
 - (4) 公害対策基本法
 - (5) 水質汚濁防止法
 - (6) 大気汚染防止法
 - (7) 悪臭防止法
 - (8) 下水道法
 - (9) 電気事業法
 - (10) 道路交通法
 - (11) 騒音規制法
 - (12) その他関係法令、条例
3. 請負者は、工事施工にあたり諸規格に準拠しなければならない。
 - (1) 日本工業規格（JIS）
 - (2) 日本電機工業会標準規格
 - (3) 建設業法
 - (4) その他関連の規格
4. 工事施工に必要な関係官公庁、その他の者に対する諸手続きは、監督員の承諾を得、請負者において迅速に処理するものとする。

1-3. 納品図書

1. 納品図書は、製作仕様書、外形図、構造図、据付図、電気結線図、及びその他の必要な図面より成り、各 2 部（返却用 1 部を含む）提出するものとする。
2. 納品図書に訂正があれば、その部分を明示した訂正納品図書を、前記要領で再提出するものとする。

1-4. 検査

製作工場においてポンプは JIS B 8301、JIS B 8302 に基づき、組立完成後に性能試験を行い、制御盤は耐圧試験、動作試験を行うものとする。

現地において総合試運転を実施し、正常な運転が行われていることを確認するものとする。

1-5. 材料保管

工事の竣工まで機器、材料の保管の責任は請負者にあるものとする。

1-6. 保証期間

1. 機器の保証期間は規定による引渡しを受けた日から 1 箇年とする。
2. 保証期間内に明らかに請負者の設計、製作、施工の不備に起因する故障が生じた場合は、請負者の責任において直ちに修理または取替えをしなければならない。

第2章 ポンプ設備

2-1. 水中ポンプ

1. 使用目的

流入する雨水を圧送又は揚水するものである。

2. 仕様

項目	仕様	備考
(1) 形式	ノンクログタイプ	着脱装置付
(2) 口径	100 mm	
(3) 吐出量	1.10 m ³ /min	
(4) 全揚程	6.0 m	
(5) 効率	メーカーによる	
(6) 回転速度	1500 min ⁻¹	
(7) 使用材料	ケーシング：FC200 以上(着脱曲胴含む) 主 軸：SUS403 以上 羽根車：FC200 以上	
(8) 電動機出力	3.7 kW	
(9) 周波数	50 Hz	
(10) 電 圧	三相 200 V	
(11) 絶 縁 階 級	E 種	
(12) 水中ケーブル長	30 m	
(13) 数 量	2 台	

3. 構造概要

本ポンプは雨水を移送するもので、雨水中において連続運転に耐える堅ろうな構造とする。また、振動や騒音が少なく、円滑に運転できるとともに有害なキャビテーション現象が発生しないような構造とする。

4. 製作条件

- (1) 最大通過粒径は 35mm 以上とする。
- (2) 気中にて 30 分連続運転が可能なものとする。

5. 各部の構造

(1) ケーシング

- 1) ケーシングは内部圧力および振動等に対する機械的強度ならびに腐食・摩耗を考慮した良質の鋳鉄製品とする。
- 2) ケーシングは分解組立が容易にできる構造とする。

(2) 羽根車

羽根車は良質強靱な製品とし、固形物の混入に対し堅牢であること。また、羽根車は平衡を十分取るとともに表面を滑らかに仕上げること。

(3) 主 軸

主軸は電動機軸を延長したもので伝達トルクおよび振り振動に対しても十分な強度を有すること。

(4) 軸封装置

軸封部にはメカニカルシールを用い、運転中あるいは停止中を問わず、異物がモータ内に侵入しないよう中間に油を密封した二段構造とする。

(5) 軸 受

回転部重量および水カスラストは電動機に内装した軸受で支持するものとし、長時間の連続運転に耐え、円滑な自己潤滑ができる構造とする。

(6) フランジ

配管との接続フランジは、JIS B 2220 に準じること。また、ポンプます内配管および分解用フランジのボルト、ナットは SUS304 とする。

6. 保護装置

- (1) 電動機焼損防止として、オートカットを内蔵したものとする。
- (2) 油・水のモータ部侵入を検知する浸水検知器を設け、故障表示が可能な構造とすること。

7. 塗 装

鋳鉄部等、塗料による防食処理が必要な箇所は、エポキシ樹脂系塗料で膜厚 70 μm 以上の塗装を施すものとする。

8. ポンプ付属品 (1 台につき)

- | | |
|------------------------|-----|
| (1) 水中ケーブル | 1 式 |
| (2) 吊り上げ用チェーン (SUS304) | 1 式 |
| (3) ポンプ着脱装置 (FC200 以上) | 1 式 |
| (ガイドパイプ等要部 SUS304) | |
| (4) 基礎ボルト、ナット (SUS304) | 1 式 |

2-2. 逆止弁

1. 使用目的

ポンプ吐出側に設け、ポンプ停止時の逆流を防止するものである。

2. 仕 様

項 目	仕 様	備 考
(1) 形 式	ボール式	ステンレス製
(2) 口 径	φ 100 mm	
(3) 使 用 水	雨水	
(4) フ ラ ン ジ 規 格	JIS 10K	
(5) 数 量	1 台	

3. 構造概要

本弁は、水中ポンプの吐出側に取付け、停電その他によりポンプが急停止した場合、流水の逆流を防止するために設置するもので、作動確実にして耐久性を有するものとする。

4. 製作条件

- (1) 本弁はポンプ停止時の流水の逆流を防止するため、強い衝撃に耐え、堅ろうな構造とする。
- (2) 開閉動作は円滑に行えること。

5. 各部の構造

- (1) 本弁は両フランジ形ボール式構造とする。ケーシングは良質なステンレス鋼製(SCS13)とし、腐食および摩耗を考慮すること。
- (2) 弁体はゴム(NBR)を使用し、正確に閉止が行い得るものとする。

6. 使用材料

- | | | | |
|-------|---|---------|---------|
| (1) 弁 | 箱 | ステンレス鋳鋼 | (SCS13) |
| (2) 弁 | 体 | ゴム | (NBR) |

- (1) 弁箱 ステンレス鋳鋼 (SCS13)
- (2) 弁体 ステンレス鋼 (SUS304) またはステンレス鋳鋼 (SCS13)

2-4. 可とう管

1. 使用目的

ポンプ井出口と圧送管の間に取付け、不当沈下、温度変化等による圧送管の破損及び振動や騒音の発生を防ぐために設けるものである。

2. 仕 様

項 目	仕 様	備 考
(1) 設 置 場 所	地中埋設	
(2) 形 式	フランジ式	
(3) 寸 法	100A×350L	
(4) 偏 心 量	100 mm	
(5) 数 量	1 個	

3. 製作条件

汚水の圧送管に設けるため衝撃に耐える堅牢な構造とし、腐食磨耗に耐えるよう肉厚等を十分に考慮すること。

4. 各部構造

天然・合成ゴム及び補強コード、補強リングの組合せにより、耐圧、偏心量、腐食磨耗を十分に考慮すること。

2-5. 槽内配管

1. 本工事で施工する配管の範囲は、下記の通りとする。

配管名称	口 径	管 種	施 工 範 囲	備 考
槽内配管	φ 100	SUS	ポンプ吐出口 ～圧送管取合部	

2. 配管材料

(1) 一般的配管材料を下表に示す。

呼 称	規 格			備 考
	番 号	名 称	記 号	
鑄 鉄 管	JSWAS G-1	下水道用ダクタイル鑄鉄管	DCIP	圧送管
	JIS G 5526	ダクタイル鑄鉄管 K 形	DCIP	圧送管
	JIS G 5527	ダクタイル鑄鉄管異形管 K 形	DCIP	ポンプ吐出管
鋼 管	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管	SGP-黒	燃料配管排気管等
ステンレス 鋼 管	JIS G 3459	配管用ステンレス鋼鋼管	SUS-TP	水配管
樹 脂 管	JIS K 6741	硬質塩化ビニル管	VU	脱臭配管等
	JIS K 6742	水道用硬質塩化ビニル管	VP	

(2) ダクタイル鑄鉄管は、(社) 日本下水道協会規格 (JSWAS) 及び日本工業規格 (JIS) に定められた製品を選定する。

(3) 鋼管等は、日本工業規格 (JIS) に定められている製品を使用する。

第3章 電 気 設 備

3-1. 盤共通事項

1. 制御盤概要

- (1) 盤の主要構造材料は、収納機器の重量、作動による衝撃などに十分耐える強度を有するものとする。
- (2) ドアには鍵を設ける。
- (3) 屋外形は防雨性を有し、雨水のたまらない構造とする。
- (4) 盤類の形状及び寸法は、設計図を参照し、納品図書において決定するものとする。
- (5) 異常を知らせる回転灯を設ける。(制御盤上部に取付)

2. 主 回 路

- (1) 主回路の電圧は交流 200V とする。
- (2) 主回路に用いる母線及び接続導体は銅を使用し、規定の条件のもとに定格電流及び定格短時間電流を流しても十分にこれに耐えるものとする。
絶縁電線を用いる場合は原則として 600V ビニル絶縁電線 IV (JIS C 3307)
または、電気機器用ビニル絶縁電線 KIV (JIS C 3316) を使用するか、または、同等品以上とする。

3. 制御回路

- (1) 制御電源は主回路より分岐する。
- (2) 制御回路に用いる電線は原則として 600V ビニル絶縁電線 IV (JIS C 3307) または、電気機器用ビニル絶縁電線 KIV (JIS C 3316) に規定されたもので、断面積が 1.25mm^2 以上を使用し、かつ可動部は、十分可とう性があるものとする。ただし、電流容量、電圧降下などに支障がなく保護協調がとれれば細い電線を使用してもよいものとする。
- (3) 電線被覆の色別は、JEM 1122 により下記の色別を行うものとする。

計器用変圧器二次回路	黄色
変 流 器 二 次 回 路	黄色
制 御 回 路	黄色
接 地 回 路	緑色

3-2. 制 御 盤

1. 数 量 1 面
2. 形 式 屋外壁掛形
3. 箱体材質 鋼板製
4. 寸 法 設計図書を参照し、納品図書において決定するものとする。
5. 器 具 類
 - (1) 配線用遮断器 1 式
 - (2) 漏電遮断器 1 式
 - (3) 電磁接触器 1 個
 - (4) 3E リレーまたはサーマルリレー(電子回路) 1 組
 - (5) 進相コンデンサ 1 個
 - (6) 交流電流計(7SEG 表示式) 1 個
 - (7) 補助継電器 (プログラマブルコントロー等も含む) 1 式
 - (8) 運転時間計 2 個
 - (9) 表示灯(操作表示基板) 1 式
 - (10) タイマー 1 式
 - (11) ヒューズ 1 式
 - (12) 端子台及び内部配線 1 式
 - (13) 扉開閉ハンドル(鍵付) 1 式
 - (14) 回転灯(制御盤上部取付) 1 式
 - (15) その他必要なもの 1 式

3-3. 水 位 計

1. 概 要
水位計の種類はフロートスイッチとする。

2. 仕 様

- (1) フロートスイッチ(転倒式)

項 目	仕 様	備 考
形 式	フロート式	接点出力
数 量	4 個	
材 質	フロート ポリプロピレン樹脂	

3-4. ポンプ運転制御

1. 水位による自動運転

マンホール内の水位が運転開始水位（H1WL）になると、ポンプ 1 台が自動始動し送水する。その後、水位が停止水位まで低下すると自動停止する。

2. 異常警報

異常発生時に回転灯で知らせる。

警報項目（例）：1 号ポンプ故障

2 号ポンプ故障

異常高水位

3. ポンプの交互運転

ポンプ 2 台のうち 1 台が運転され、残り 1 台は待機する。運転中のポンプが停止水位で自動停止し、再び水位上昇により H1WL 水位に達すると待機していたポンプが運転され、運転していたポンプは待機に入る。以後もこれを繰り返し交互運転を行う。

4. 飛び越し運転

運転中のポンプが故障した場合は待機中のポンプが運転を開始し、故障ポンプが復旧するまで 1 台のポンプで運転を継続する。

5. 2 台同時運転

水位が 2 台同時運転開始水位（H2WL）まで上昇すると待機中のポンプが運転を開始して 2 台同時運転を行う。

第4章 据付工事

4-1. 据付工事概要

1. 本工事の施工にあたっては、監督員の指示に従い、本仕様書及び設計図書に基づき、関係法令、規定、基準に準拠し、責任をもって施工しなければならない。さらに作業の安全及び通行人等第三者への災害防止等についても十分に配慮し、安全対策を講じなければならない。
2. 機器の搬入、据付の際は、機器本体、構造物に対して損傷を与えることのないように注意すること。
3. 機器の据付の詳細については、施工図を提出のうえ、監督員の指示を受けること。

4-2. ポンプ設備工事

1. 機器の据付
 - (1) 水準器等によって、正確に芯出し調整を行うこと。
 - (2) 着脱バンドの施工は特に水平垂直レベルに留意し、据付後機器の性能に支障をきたすことのないように十分に注意し施工すること。
2. 配管工事
 - (1) 配管の接合は漏水がないように正確、確実に行うこと。
 - (2) 配管の固定は、堅ろうに取付けのこと。

4-3. 電気設備工事

1. 盤の据付
 - (1) 自立形（スタンド形、ポール形を含む）盤は水平に据付くように調整のうえ、アンカーボルトで基礎ベース上に堅ろうに固定すること。
 - (2) 装柱形及び壁掛形盤は所定の金具で柱及び壁に強固に取付けのこと。
2. 電線管工事
 - (1) 電線管は施工場所により、次の管を使用すること。
 - (A) 露出配管 鋼製電線管
ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管
 - (B) 地中配管 波付硬質合成樹脂管
ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管
合成樹脂製可とう電線管
硬質ビニル電線管
 - (C) 接地線用 硬質ビニル電線管（露出、地中とも）
 - (2) 地中電線管部については、ケーブル埋設シートを敷設のこと。

3. 配線工事

(1) 配線は使用目的により次の電線またはケーブルを使用すること。

(A) 電源回路 600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CV)

600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VVR)

(B) 制御回路 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (CVV)

(C) 接地回路 600V ビニル絶縁電線 (IV) 緑色

(2) 端子への接続

各端子への接続は圧着端子で行うこと。

4. 接地工事

接地工事の接地極には、接地銅板または連結式接地棒を使用し、各種接地抵抗値の基準値内になるように施工すること。