

Inhaltsverzeichnis

1.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNGEN	2
1.1	Auszuführende Leistungen	3
1.1.1	Netzanschluss.....	3
1.1.2	Außenschrank.....	3
1.1.3	Innenschrank	4
1.1.4	Steuerung.....	4
1.1.5	Messtechnik.....	4
1.1.6	Schacht-Installation.....	5
1.1.7	Dokumentation	5
1.2	Anlagenverzeichnis.....	6

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNGEN

Im Rahmen der Baumaßnahme sind folgende Hauptleistungen der EMSR-Technik auszuführen:

Schmutzwasser-Pumpwerk Bannewitz OT Cunnersdorf:

- Rückbau des bestehenden Hausanschlusskastens und Integration in den neuen Außenschrank
- Integration des Zählerplatzes in den neuen Außenschrank
- Aufstellung eines GFK-Außenschrankes. Dieser beinhaltet Hauptpotentialausgleichschiene, kombiniertes Überspannungsschutzgerät, CEE-Wandgerätestecker für den Anschluss der Notstromeinspeisung, Steckdosenkombination sowie den Innenschrank für Schaltgeräte.
- Einbau der SPS-Technik in den Innenschrank.
- Einbau Ultraschall-Füllstandsmessung im Pumpenschacht
- Einbau Magnetisch Induktiver Durchflussmesser im Messschacht
- Herstellen des Potentialausgleichs sowie der Erdungsanlage
- Erstellen der Dokumentation
- Prüfung gem. BetrSichVO (Ex-Schutz-Erstprüfung).

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.1 Netzanschluss

Für die bestehende Niederspannungsversorgung wurde beim Energieversorger Sachsen Netze eine Leitungsauskunft eingeholt und telefonisch erläutert.

Die elektrische Versorgung der jetzigen Kläranlage erfolgt über ein Niederspannungs-Kundenkabel DDR NAYY 4x25 mm² (lageunsicher). Der Sicherungsabgang befindet sich im Kabelverteiler 2505 (Eigentum Sachsen Netze) auf der Heinrich-Heine-Straße 3 in Cunnersdorf. Die Vorsicherung beträgt 125 A.

Auf dem Gelände der jetzigen Kläranlage ist ein Hausanschlusskasten A63 freistehend vor der Gebäudefassade aufgestellt. Die Hausanschlusssicherung beträgt vermutlich 50 A.

Die Ermittlung der Netzkapazität erfolgt auf Grundlage der aktuell geplanten Abwasser-Tauchmotorpumpen (2 Stück Wilo Rexa Supra-V08-97). Der zugehörige Motor FKT 20.2M hat eine Leistungsaufnahme bei Bemessungsleistung von je 13,8 kW und einem Motornennstrom von je 22,5 A. Ein gleichzeitiger Betrieb der Pumpen ist nicht vorgesehen.

Unter Beachtung weiterer Verbraucher (Pumpe Zwischenspeicher mit 1,5 kW, CEE-Steckdosenkombination neben dem Regenspeicher für mobile Pumpen) ergibt sich insgesamt eine geschätzte Netzkapazität von ca. 20 kW bei $\cos \phi=0,9$. Damit ist eine Hausanschlusssicherung von 50 A sowie ein selektiver Hauptleitungsschutzschalter von 35 A notwendig.

Der Hausanschlusskasten wird erneuert und in den neuen Außenschrank integriert. Dafür wird das bestehende Niederspannungs-Kundenkabel DDR NAYY 4x25 mm² auf dem Grundstück der Kläranlage geortet, gemufft und bis zum Standort des neuen Außenschrankes verlängert. Der bestehende Kabelquerschnitt ist ausreichend und wird beibehalten.

Es wird ein direktmessender Zähler vorgesehen, welcher mit in den Außenschrank integriert wird.

1.1.2 Außenschrank

Der GFK-Außenschrank wird als Elementschaltschrank aus glasfaserverstärktem Polyester (GfK) in Sandwich-Elementkonstruktion 20 mm, Wärmedurchgangskoeffizient $k = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, entsprechend dem Standard der SEDD, hergestellt.

Der Außenschrank (HxBxT=1780x2000x600mm) beinhaltet Steckdosenkombination, Hauptpotentialausgleichschiene, kombiniertes Überspannungsschutzgerät sowie den CEE-Wandgerätestecker für den Anschluss der Notstromeinspeisung. Die Notstromeinspeisung wird aufgrund der Pumpenleistung auf 32 A ausgelegt.

Für den Anschluss des Notstromkabels wird werksseitig im Schrankboden ein Ausschnitt (LxB=150x150mm) mit Edelstahl-Abdeckung und Abdichtung vorgesehen.

Im Außenschrank sind außerdem die Messtechnik sowie der Innenschrank für die Reiheneinbaugeräte und die Datenfernübertragung installiert. Weiterhin ist er mit Türfeststellung (Sturmhaken), Montageplatte, thermostat-gesteuerter Schaltschrankheizung und LED-Beleuchtung mit integriertem Bewegungssensor ausgestattet.

Die Schaltschrankbelüftung erfolgt über ein als Schlaufe erdverlegtes und absolut wasserdichtes Kabelschutzrohr DN 110 (Gesamtlänge min. 20 m), welches mittels werksseitiger Anschlussstutzen an den GFK-Außenschrank angeschlossen wird.

1.1.3 Innenschrank

Der Innenschrank wird als Kompaktschaltschrank ausgeführt und im Außenschrank montiert.

Er beinhaltet die entsprechenden Reiheneinbaugeräte für die Niederspannungsversorgung, die Softstarter-Kombinationen für die Pumpen sowie die Auswertegeräte für Bedienung und Signalisierung.

Entsprechend dem Datenblatt der Pumpen im Pumpschacht werden die Abgänge (Motorschutzschalter, Schütz, Amperemeter, Softstarter, Thermoschutz- und Dichtigkeitsüberwachungsrelais) ausgelegt.

Die zusätzliche Pumpe im Zwischenspeicher wird aufgrund der geringen Leistung direkt geschaltet (Motorschutzschalter, Schütz, Amperemeter, Thermoschutz- und Dichtigkeitsüberwachungsrelais).

In der Front werden die entsprechenden Bedien- und Anzeigegeräte (Hauptschalter, Spannungs- und Strommesser, Hand-O-Automatik-Umschalter, Betriebsstundenzähler sowie optische Betriebs- und Störanzeigen) integriert.

1.1.4 Steuerung

Als Steuerung wird eine Fernwirkstation geliefert und eingebaut. Diese wird entsprechend dem Gerätestandard des Bannewitzer Abwasserbetriebes aufgebaut.

Entsprechend den notwendigen Ein-/Ausgängen werden zusätzliche Mehrfach-Eingabe- und Ausgabemodule vorgesehen. Die geplante Belegung ist in der „Meldungsliste Fernübertragung“ als Anlage beigefügt.

Die Fernwirkanbindung an das bestehende Prozessleitsystem erfolgt mit einem GPRS-Modem und abgesetzter Magnetfußantenne. Es erfolgt im Vorfeld eine Empfangsstärkemessung mit Protokollierung.

Das Erstellen der Anwendersoftware sowie die Einrichtung und Inbetriebnahme der Außenstation im Prozessleitsystem SCADA erfolgt bauseitig.

1.1.5 Messtechnik

Die Niveausteuerung im Pumpschacht erfolgt mittels Ultraschall-Füllstandsmessung mit Pumpenvertauschung für alle Pumpen.

Im Pumpschacht wird der Ultraschallsensor mittels klappbarem Haltewinkel an der Schachtwand befestigt und mit einer Überflutungsschutzhülse ausgestattet. Die Auswerteeinheit befindet sich in der Schaltanlage und steuert die Pumpen im Notbetrieb direkt an. Sie ist schrankseitig mit einem Überspannungsschutz ausgestattet. Die Messwertausgabe an die Steuerung erfolgt galvanisch getrennt mit Stromschleife 4-20 mA.

Zur Störungssicherheit bei Überflutung wird ein zusätzlicher Schwimmerschalter an der Schachtwand installiert. Dieser ist mittels Trennschaltverstärker in die Steuerung eingebunden.

Die Durchflussmessung im Messschacht erfolgt mittels Magnetisch-Induktivem Durchflussmesser (MID).

In die Abwasserdruckleitung wird der MID-Messwertaufnehmer mittels Pass- und Ausbaustück im separaten Messschacht eingebaut. Der MID-Messumformer ist als kompakte Ausführung direkt auf dem Messwertaufnehmer montiert. Die Messwertausgabe an die SPS erfolgt galvanisch getrennt mit Stromschleife 4-20 mA.

1.1.6 Schacht-Installation

Das Herstellen der Erdungsanlage erfolgt über ein als Schlaufe erdverlegten Ringerder V4A rund um den Pumpenschacht (Länge min. 20m), welcher an der Erdungsdurchführung des Pumpenschachtes angeschlossen wird.

Im Pumpenschacht wird eine örtliche Potentialausgleichsschiene in V4A errichtet.

Alle elektrisch leitfähigen Anlagenteile im und am Pumpenschacht (Abdeckung, Geländer, Roste usw.) werden in den Potentialausgleich mittels Erdungsschellen bzw. Erdungsleitungen aus V4A eingebunden und an die örtliche Potentialausgleichsschiene angeschlossen. Der Anschluss an die Hauptpotentialausgleichsschiene im GFK-Außenschrank erfolgt mittels Runddraht V4A.

Im Pumpenschacht erfolgt die Kabelverlegung auf der Schachtwand mit Installationsrohr bzw. Einzelschellen entsprechend den räumlichen Möglichkeiten. Sämtliches Befestigungsmaterial wird in Edelstahl V4A ausgeführt.

Die Pumpenkabel werden im Schacht frei aufgehängt und können somit bei Demontage leicht gelöst und aus dem Schaltschrank zurückgezogen werden.

Zwischen dem GFK-Außenschrank und den Schachtbauwerken werden Leerrohre für die notwendigen Installationen verlegt:

- Zum Pumpenschacht 2 St. Leerrohre DN 110 (Pumpen-, Steuer- und Messkabel)
- Zum Zwischenspeicher 1 St. Leerrohr DN 110 (Pumpenkabel)
- Zum Messschacht 1 St. Leerrohr DN 110 (Steuer- und Messkabel)
- Zur Nutriox-Dosieranlage 1 St. Leerrohr DN 110 (Stromversorgung und Steuerkabel)

Die vorgesehene Belegung ist im „Schema Fundament / Leerrohre / Erder“ als Anlage beigefügt.

Alle Leerrohre werden einseitig mittels gas- und druckwasserdichter Gummipressdichtung verschlossen. Diese wird wegen der besseren Erreichbarkeit sowie Taubildung an der Schaltschrankseite eingebaut.

Im Pumpenschacht werden zusätzlich 2 Gummipressdichtungen eingebaut, um im Havariefall eine innenseitige Verschmutzung der Leerrohre zu verhindern.

1.1.7 Dokumentation

Durch den Auftragnehmer wird spätestens 2 Wochen vor der VOB-Abnahme die Dokumentation in Ordnern mit entsprechenden Trennblättern und Inhaltsverzeichnis dem AG übergeben. Die Dokumentation umfasst die:

- Projektierung aller Regel- und Steuergeräte, Messgeräte, Schaltanlagen, Verteiler etc.
- EMSR-Konstruktion mit Erstellung sämtlicher Zeichnungen und Unterlagen nach DIN 61346, im Wesentlichen bestehend aus Übersichtsschaltplänen, Allpoliger Schalt- und Stromlaufpläne (Kraft- und Steuerstromkreise), Gerätelisten mit Angaben der Hersteller und Typbezeichnung, Leitungs-, Kabel- und Anschlusspläne mit Angaben über Adern und Querschnitt, Schrankansichtsplänen, Technischen Datenblättern sowie Gerätstücklisten. Die Erstellung erfolgt mit dem CAE-System e-plan P8 auf Grundlage einer vergleichbaren Dokumentation der SEDD.
- Inbetriebnahme und Test der Gesamtanlage
- Werksabnahme der Schaltanlage
- Einweisung der Gesamtanlage
- Bedienungsanleitungen
- Mess- und Prüfprotokolle für die Erdungs- und Starkstromanlage
- Prüfung gem. BetrSichVO (Ex-Schutz-Erstprüfung)

1.2 Anlagenverzeichnis

Meldungsliste Fernübertragung	Stand 08.02.2024
Schema Fundament / Leerrohre / Erder	Stand 14.03.2024
Leitungsauskunft des Energieversorgers Sachsen Netze	Stand 11.04.2023