

HB Crimmitschau West

Baubeschreibung EMSR

Auftraggeber:	Wasserwerke Zwickau GmbH Erlmühlenstraße 15 08066 Zwickau
Generalplanung:	bks Ingenieurbüro GmbH R.-Breitscheid-Str. 7 08112 Wilkau-Haßlau
Planung EMSR:	Südsachsen Wasser GmbH Theresenstraße 13 09111 Chemnitz
Bearbeiter:	FB EMSR, Herr Thümmel

Inhalt

- 1 Baubeschreibung E/MSR-Technik**
 - 1.1 Stromzuführung**
 - 1.2 Kabelleerrohrsystem**
 - 1.3 EMSR-Installation Hochbehälter**
 - 1.4 Beleuchtung**
 - 1.5 Schutzmaßnahmen**
 - 1.6 Anwendersoftware und Aufschaltung auf zentrales PLS sowie Datenübertragung**
 - 1.7 Regelung**
 - 1.8 Erdung, Potentialausgleich und Blitzschutz**
 - 1.9 Messtechnik**

1 Baubeschreibung E/MSR-Technik

1.1 Stromzuführung

Bestand:

Die derzeitige Stromzuführung ist über eine separate Zähleranschlusssäule an der Grundstücksgrenze neben dem Eingangstor realisiert.



Ausführung:

Aufgrund des allgemeinen Zustandes ist die Zähleranschlusssäule zu erneuern. Dazu ist eine neue Zähleranschlusssäule neben der bestehenden zu errichten. Die neue Zähleranschlusssäule wird mit selektiven Hauptsicherungsautomaten 3 x 35 A ausgerüstet. Dazu ist durch den AN eine ANA beim EVU einzureichen.

Über ein bauseits zu errichtendes Kabelleerrohrsystem DN110 zwischen neuer Zähleranschlusssäule und Kabelziehschacht vor dem neuen Bedienhaus des Hochbehälters ist ein neues Energiezuführungskabel zu verlegen.

Das Bestandsbedienhaus des alten Hochbehälters bleibt erhalten und damit auch das Bestandszuführungskabel, was lediglich von der alten Zähleranschlusssäule zur neuen Zähleranschlusssäule umgelegt wird.

Eine provisorische Einspeisung während der Bauzeit zur Behälterüberwachung (mind. Füllstand) ist vorzusehen.

1.2 Kabelleerrohrsystem

Ein bauseits neu zu errichtendes Kabelleerrohrsystem einschließlich eines neuen Kabelziehschachtes vor dem neuen Bedienhaus ist in Anlage E-3 dargestellt.

Folgende Kabelleerrohre sind vorgesehen:

- 1 x DN110 zwischen altem Bedienhaus und neuer Zähleranschlusssäule (für Signalkabel Objektüberwachung)
- 2 x DN110 zwischen neuer Zähleranschlusssäule und Ziehschacht vor neuem Bedienhaus (für Signalkabel und Energiekabel)
- 1 x DN110 zwischen neuem Einfahrtstor zu Ziehschacht (für Schalter Außenbeleuchtung am Tor)
- 2 x DN110 zwischen Ziehschacht und Keller neues Bedienhaus einschl. Wanddurchführungen DN150 mit Dichtungen (für Signalkabel und Energiekabel)

1.3 EMSR-Installation Hochbehälter

Bestand:

Die zentrale Elektroinstallation einschl. Steuerungs- und Fernwirktechnik ist im alten Bedienhaus untergebracht.





Die Objektinstallation besteht aus Leuchten, Schaltern und Steckdosen.

Der Objektschutz besteht aus Bewegungsmelder im Bedienhaus und Scharf-Unscharfschalteinheit mittels Schlüsselschalter neben der Eingangstür im Bedienhaus.

Ausführung:

Altes Bedienhaus:

Das alte Bedienhaus soll erhalten bleiben. Dazu verbleiben die Leuchten und eine Steckdose als Objektinstallation. Die Objektüberwachung mittels Bewegungsmelder verbleibt ebenfalls und wird über ein neues Signalkabel auf die Objektüberwachung des neuen Hochbehälters mit aufgeschaltet.

Die restliche EMSR-Technik wird zurückgebaut. Aufgrund des noch als Ersatzteil verwertbaren Zustandes ist der Wandschrank mit der Phönix-Technik dem AG zu übergeben.

Neues Bedienhaus / HB:

Nach Errichtung des neuen Bedienhauses ist die komplette EMSR-Installation einschl. Objektinstallation und Objektschutz gemäß Standard des AG neu aufzubauen.

Die Niederspannungsschaltanlage, als Kernstück der elektrischen Anlagen, ist in Schrankbauweise mit Festeinbau der Technik auf Montageplatte zu errichten. Dies ermöglicht einen übersichtlichen Aufbau, bessere Klimatisierung sowie einen einfachen Einbau von Bedien- und Anzeigeelementen in der Schaltschrankfront. Der Aufbau sowie die Ausführung der Schaltanlage erfolgt grundsätzlich als Energie-Schaltgerätekombination für Innenraummontage.

Die aus mehreren Feldern auszuführende Niederspannungsschaltanlage besteht aus einem Profilstahl-Grundgestell, beplankt mit pulverbeschichtetem Stahlblech.

Die mechanische Ausführung der Schaltschränke ist prinzipiell wie folgt zu realisieren:

- Stahlblechgehäuse als Standschrank, Farbe RAL 7035 (Standard)
- Schutzart IP 54 bei geschlossenen Türen
- Schrankinnenbeleuchtung mit Türkontakt, Schalter und Servicesteckdose
- Schaltplantasche aus Metall an der Türinnenseite
- Fronttüren mit Stangen-/Drehriegelverschluss und Schwenkgriff mit Doppelbartschlüssel
- Kabelabfangschiene
- Abdichtung der Kabeleinführungen mit Moosgummistreifen
- Schrankverdrahtung im Installationskanal
- mindestens 20 % Reserveeinbauplatz

Die elektrische Ausstattung der Schaltschränke wird wie folgt vorgesehen:

Feld 1 (NSV1.01)

- Einspeisung/ Lasttrennschalter
- Überspannungsschutz
- Spannungsmessung und Phasenüberwachung
- Schaltschrankbeleuchtung mit Servicesteckdose
- Strom- und Wirkleistungsmessung
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (230V USV)
- Leistungsabgänge

Feld 2 (MSR1.01)

- Automatisierungsgerät (Siemens S7-1214C, Touchpanel Siemens TP900 Basic)
- Netzwerktechnik (GPRS-Modembaugruppe Comtime)
- Messtechnik

Dazu sind im Bedienhaus zwei Standschränke (links neben Eingangstür; 2 x 800x2000x500mm auf 100mm Sockel, 2-Türig) zu realisieren.

Unter den Standschränken sind bauseits je 2 Kernlochbohrungen a 100mm zur Kabelverlegung über den Keller zu erstellen.

Eine Blindleistungskompensation ist auf Grund der relativ niedrigen zu erwartenden Blindleistung nicht zur Ausführung vorgesehen.

Zur Sicherung einer hohen Verfügbarkeit der eingebauten elektrotechnischen und elektronischen Anlagenteile sind Maßnahmen zum Überspannungsschutz geplant. Ein Teil davon ist ein gerätetechnischer Schutz, der als gestaffelter Schutz ab Einspeisung bis zu den Informationsleitungen ausgeführt wird.

Weiterhin sind konstruktive Kriterien zur Vermeidung von unzulässigen Näherungen bzw. Kreuzungen zu beachten.

Die Überspannungsschutzelemente werden über Fernmeldekontakte und Überwachungsschleifen auf ihre Funktionssicherheit kontrolliert.

Die Schaltanlage wird zur Schaffung optimaler Umgebungsbedingungen für die Elektronik und zur Vermeidung von Schwitzwasserbildung mit einer thermostatgeregelten Heizung und Lüftung versehen. Weiterhin wird eine Schaltschrankbeleuchtung mit Servicesteckdose installiert. Die Schaltung erfolgt über einen Türkontakt.

Alle Sicherungsabgänge für den Hochbehälter befinden sich im Niederspannungsschrank. Sie werden mit Leitungsschutzschaltern abgesichert. Die Schutzschalter sind entsprechend der Gerätecharakteristik der angeschlossenen Verbraucher ausgewählt. Steckdosenabgänge und Wasserkammerbeleuchtung erhalten zusätzlich je einen FI-Schutz mit einem max. Fehlerstrom von 30 mA.

Die Objektinstallation und die Objektschutzinstallation sind neu zu errichten. Es kommen beim AG bewährte Komponenten bzgl. Steckdosen, Schalter und Frostschutzheizung zum Einsatz. Die neue Eingangstür des Bedienhauses ist mit integriertem Objektschutzkontakt (zum Beispiel Näherungsschalter Türöffnung) auszustatten.

Es werden folgende Steckdosen vorgesehen:

- 1 x Steckdosenkombination als Wandverteiler für Luftentfeuchter und allgemeinem Gebrauch neben Eingangstür Bedienhaus (1 x CEE 5x16A 400V und 2 x Schuko-Dosen mit FI)
- 1 x Steckdose Luftentfeuchter im Keller Bedienhaus (Kombi-Steckdose CEE16A und Schuko-SD mit FI)
- 1 x Steckdose Entwässerungspumpe in Ecke im Keller Bedienhaus (Kombi-Steckdose CEE16A und Schuko-SD mit FI)
- 1 x Steckdose Dosieranlage im Keller Bedienhaus (Kombi-Steckdose CEE16A und Schuko-SD mit FI)

1.4 Beleuchtung

Die Außenbeleuchtung wird als Strahler an der Wand des neuen Bedienhauses in Richtung der neuen Einfahrt sowie als Außenleuchte an der Wand über der Eingangstür des neuen Bedienhauses ausgeführt. Geschaltet wird die Außenbeleuchtung mittels Schalter am neuen Einfahrtstor.

Die Beleuchtung der Wasserkammern wird mittels jeweils einem Strahler und Schalter neben den Sichtfenstern realisiert.

Für die Innenraumbelichtung werden LED-Feuchtraum-Wannenleuchten eingesetzt.

Es kommen beim AG bewährte Komponenten zum Einsatz.

1.5 Schutzmaßnahmen

Zur Anwendung kommen folgende Schutzmaßnahmen:

- Schutz gegen direktes Berühren
- Schutz bei indirektem Berühren
- Schutz bei direktem Berühren

Schutz gegen direktes Berühren

Die Installation der elektrotechnischen Anlagen wird so ausgeführt, dass die Berührung spannungsführender Teile außerhalb der Schaltanlage mit den Gliedmaßen nicht möglich ist.

Schutz bei indirektem Berühren

Dieser Schutz wird durch die „Schutzmaßnahme im TN-Netz“ realisiert.

Schutz bei direktem Berühren

Dieser Schutz wird durch die geplanten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Fehler-nennstrom von 30 mA garantiert.

1.6 Anwendersoftware und Aufschaltung auf zentrales PLS sowie Datenübertragung

Für die Bedienung der Anlage und Herstellung der Steuerungstechnik/Anwendersoftware einschließlich Einbindung in das Prozessleitsystem ist im Rahmen der Werksplanung ein detailliertes Pflichtenheft durch den AN zu erarbeiten. In diesem Pflichtenheft sind alle Merkmale zur Erstellung und Funktionsweise der Steuerung und Regelung aufzuführen und die Ausführungsmerkmale für den Betrieb der Anlage festzulegen.

Die Datenübertragung wird mittels GPRS-Funk realisiert. Das dazu nötige Modem einschl. Firewall und VPN-Verschlüsselung wird im Schaltschrank installiert. Eine Doppelantenne ist außen am Gebäude zu installieren. Die Aufschaltung auf das zentrale Prozessleitsystem des AG (Flowchief) ist gemäß Standard des AG zu realisieren. Die nötigen Datenpunkte werden vom AG im Zuge der Pflichtenhefterstellung an den AN übergeben.

1.7 Regelung

In der Zulaufleitung des Hochbehälters aus Richtung Mannichswalde wird MTA-seitig eine Regelarmatur mit Auma-Norm Antrieb (400V AC, klassische Variante ohne Bluetooth/Betriebssystem) vorgesehen. Die primäre Regelung wird auf behälterstandsabhängige Fahrweise (wie im Bestand) ausgelegt.

1.8 Erdung, Potentialausgleich und Blitzschutz

Die bestehenden Anlagen zur Erdung, Potentialausgleich und Blitzschutz der alten Behälter sind zur Baufeldfreimachung zu demontieren. Für die Neubauteile sind sie gemäß aktueller Normung neu zu errichten.

Der Hochbehälter erhält eine Blitzschutzanlage. Hier wird unterschieden zwischen:

- äußeren Blitzschutz und
- inneren Blitzschutz.

Der äußere Blitzschutz wird aus der Fangeinrichtung, der Ableitung und der Erdung, ausgeführt als Fundament-/Ringerder, bestehen. Der innere Blitzschutz enthält den Blitzschutzpotentialausgleich und den mehrstufig, selektiv aufgebauten Überspannungsschutz.

Für den Blitzschutz sowie für die zuvor beschriebenen Schutzmaßnahmen wird eine Erdungsanlage errichtet. Es erfolgt zwischen allen nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden, elektrisch leitfähigen Teilen ein Potentialausgleich. Dazu gehören großflächige Metallteile wie Abdeckungen, Schaltschrank, ins Erdreich abgehende metallische Rohrleitungen etc., der Erder und der PE-Leiter der Anlage.

Bei der Blitzschutz- und Erdungsanlage ist u.a. zu beachten:

- Fangstangen auf Bedienhaus (über Geländerhöhe) (Blitzschutzklasse III)
- Eingangstür Bedienhaus mit Anschluss Potentialausgleich
- Türen Wasserkammern mit Anschluss Potentialausgleich
- Ringerder als Flacherder V4A um gesamtes Bauwerk in 1m Abstand zur Wand im durchfeuchteten Bereich (außerhalb Dachüberstand)
- Anschlussfahnen für Einbindung Geländer auf Bedienhausdach
- Verbindungen unter Fundament in 10m Masche

Details zur Erdungsanlage sind in der Zeichnung als Anlage E-1 dargestellt.

1.9 Messtechnik

Die Messtechnik ist, wenn nichts anders beschrieben, im Ausschreibungsanteil EMSR enthalten.

In Abstimmung mit dem AG sind folgenden Vorgaben beachtet (Details siehe LV):

- 2 x Druckmessungen (Füllstand Wasserkammer):
 - 4..20 mA Ausgang
 - Fabrikat: freibleibend (z.Bsp. E&H)
 - auf Entleerungsleitung direkt nach Wasserkammer auf Stutzen mit Absperrorgan
 - mit Entlüftung nach Druckmesssonde

- 1 x MID (Zulaufleitung/Entnahme DZ HB West Stadtgebiet Crimmitschau):
 - Zweirichtungs-MID
 - 4..20 mA Ausgang
 - 24 V DC
 - 0,2 % Genauigkeit
 - mit Impulsausgang (100l)
 - mit Erdungsschreiben beidseitig
 - Fabrikat: Siemens oder Krohne
 - Auslegung in Fachteil MTA (DN125)

- 1 x MID (Zulauf aus HB Mannichswalde):
 - 4..20 mA Ausgang
 - 24 V DC
 - 0,2 % Genauigkeit
 - mit Impulsausgang (100l)
 - mit Erdungsschreiben beidseitig
 - Fabrikat: Siemens oder Krohne
 - Auslegung in Fachteil MTA (DN80)

- 1 x MID (VW Kirchbergsiedlung/HB Gösau):
 - 4..20 mA Ausgang
 - 24 V DC
 - 0,2 % Genauigkeit
 - mit Impulsausgang (100l)
 - mit Erdungsschreiben beidseitig
 - Fabrikat: Siemens oder Krohne
 - Auslegung in Fachteil MTA (DN65)

- 1 x Druckmessung Zulauf Mannichswalde:
 - 4..20 mA Ausgang
 - Fabrikat: freibleibend (z.Bsp. E&H)

- 1 x Wassereinbruch (Stabsonde)

- 2 x Filterüberwachung Differenzdruck:
 - Messtechnik in Fachteil MTA
 - Aufschaltung Signale auf SPS im Teil EMSR (potentialfreier Wechselkontakt)