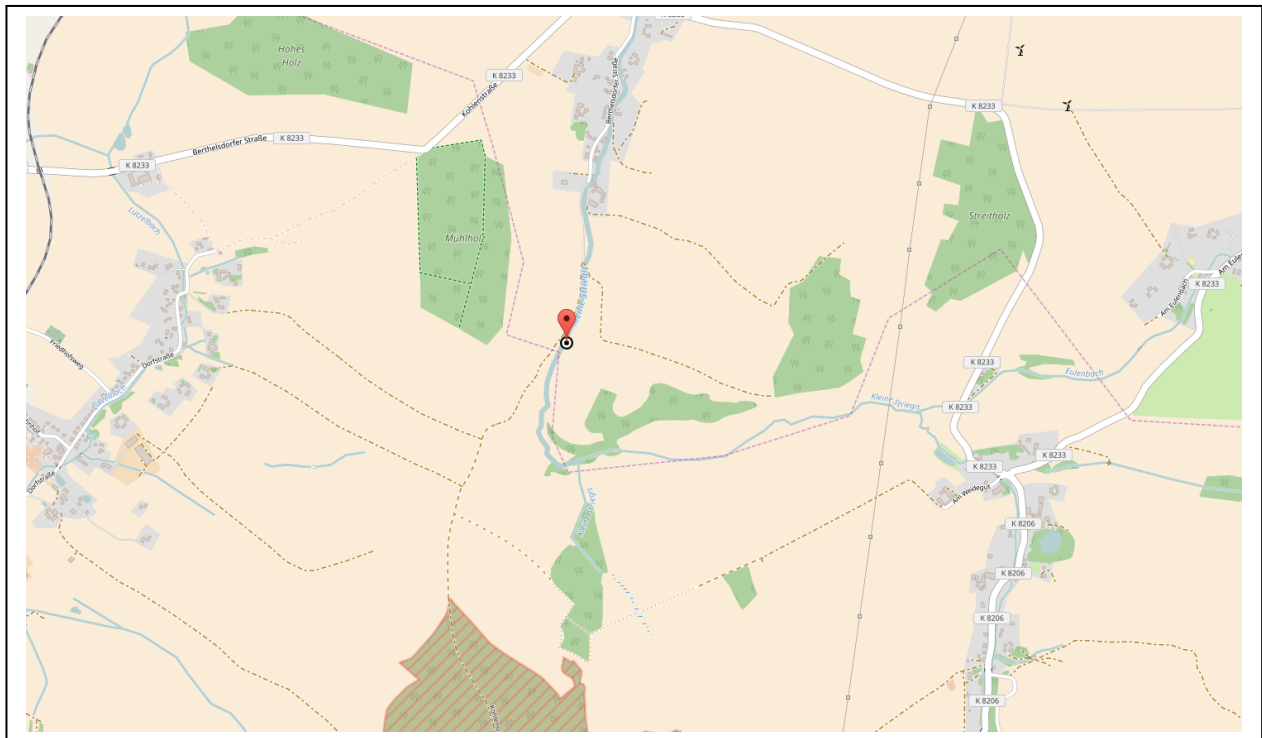


Hochwasserrückhaltebecken Kleine Striegis



**Bauherr /
Auftraggeber:**

Stadverwaltung Hainichen
Am Markt 1
09661 Hainichen

Fachplaner:

SPI Dresden GmbH
Chemnitzer Straße 46a
01187 Dresden
Tel.: 0351 – 44 81 36 0
Fax: 0351 – 44 81 36 39
E-Mail: info@spi-dresden.de

Planungsphase:

- 1 Grundlagenermittlung
- 2 Vorplanung
- 3 Entwurfsplanung**
- 4 Genehmigungsplanung
- 5 Ausführungsplanung
- 6 Leistungsverzeichnis
- 7 Vergabeplan

Vertragsnummer:

17.14.282.36

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	2
2	Anlagen- und Zeichnungsverzeichnis.....	3
2.1	Anlagenverzeichnis.....	3
2.2	Zeichnungsverzeichnis.....	3
3	Vorbemerkungen.....	4
3.1	Allgemeines.....	4
3.2	Planungsgrundlagen.....	4
3.3	Planungsumfang.....	5
4	Allgemeine Anlagenbeschreibung.....	6
5	Technische Erläuterungen Elektrotechnik.....	7
5.1	Energieversorgung.....	7
5.2	Netzersatzanlage.....	7
5.3	Schalt- und Steueranlage.....	8
6	Erdungs-, Blitzschutz-, Überspannungsschutz- und Potentialausgleichsanlage.....	9
6.1	Erdung.....	9
6.2	Blitzschutz.....	9
6.3	Überspannungsschutz.....	10
6.4	Potenzialausgleich.....	10
6.5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	10
6.6	Explosionsschutz.....	10
7	Gebäudeinstallation.....	11
7.1	Beleuchtungs- und Steckdosenanlagen.....	11
7.2	Heizung/Lüftung.....	11
7.3	Schutzmaßnahmen.....	11
7.4	Gebäudeeinführungen.....	11
7.5	Kabelleerrohrtrasse.....	11
8	Technische Erläuterungen MSR-Technik.....	12
8.1	Messtechnik.....	12
8.2	Bedien- und Meldephilosophie.....	12
8.3	Datenfernübertragung, Signallumfang und Signalvorverarbeitung.....	12
8.4	Dateneinpflege in das Automatisierungs- und Überwachungssystem.....	13
9	Kostenberechnung.....	14

2 Anlagen- und Zeichnungsverzeichnis

2.1 Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Betriebsmittelliste	2 Blatt
Anlage 2	Signallisten	1 Blatt

2.2 Zeichnungsverzeichnis

1	Übersichtsschaltplan	Ü - 001
2	Lageplan Hochwasserrückhaltebecken HWRB	Ü - 002
3	Betriebsgebäude HWRB	Ü - 003
3	Schrankansicht	Ü - 004
4	Pegelmessstrecke	Ü - 005

3 Vorbemerkungen

3.1 Allgemeines

Bauherr für die im Folgenden beschriebene Leistung ist die

Stadverwaltung Hainichen
Am Markt 1
09661 Hainichen

Die Gesamtplanung wird durch

ICL Ingenieur Consult GmbH
Diezmannstraße 5
04207 Leipzig
Tel.: (0341) 41 54 1 - 0
Fax.: (0341) 41 54 1 - 11

ausgeführt.

Die Planung der Ausrüstungstechnik für den Elektroteil wurde dem Planungsbüro

SPI Dresden GmbH
Chemnitzer Straße 46 a
01187 Dresden
Tel.: (03 51) 44 81 36 0
Fax: (03 51) 44 81 36 19

übertragen.

3.2 Planungsgrundlagen

Grundlage für die vorliegende Dokumentation bilden folgende Unterlagen:

- Ingenieurvertrag/Auftrag der ICL Ingenieur Consult GmbH zur Anfertigung der Leistungsphasen 1 - 4
- Bauwerkszeichnung Betriebsgebäude (Stand 09.08.2016, Entwurfsplanung)
- Übersichtskarte Hochwasserrückhaltebecken mit Standort des HWRB (Fluss-km 14,8) (Google Maps: 50.929369, 13.099901) (Stand 19.10.2017, Variantenuntersuchung!)
- Lage- und Höhenplan Dammbauwerk (Stand 01.03.2017, Entwurfsplanung)
- Bauwerkszeichnung Messsteg (Stand 18.10.2016)

3.3 Planungsumfang

Die vorliegende Dokumentation umfasst die Leistungsphase 3

Vor- und Entwurfsplanung

für das Objekt.

Auf dem Fachgebiet der E-MSR Technik sind folgende Leistungen auszuführen:

- Antragstellung eines Energieanschlusses an das Niederspannungsnetz des örtlichen Energieversorgers und Prüfung DLS-Verfügbarkeit über die Telekom
- Errichtung einer Niederspannungsschaltanlage im Betriebsgebäude zur Energieversorgung und SPS für Schutzsteuerung sowie Elektro-Anschluss und Datenverbindung
- Optional örtliche Beleuchtung
- Optional Netzersatzanlage
- Optional Fernwirktechnik, Aufbau der Datenverbindung zur zentralen Leitwarte
- Blitzschutz und Potenzialausgleich
- Verkabelung
- Messtechnik Pegelmessung im Pegelschacht

4 Allgemeine Anlagenbeschreibung

Um den Hochwasserschutz im Bereich der kleinen Striegis zu verbessern, plant die Stadtverwaltung Hainichen entsprechende Maßnahmen zu realisieren. Zu diesem Zweck wird ein Hochwasserrückhaltebecken errichtet, welches im Hochwasserfall für die Entwässerung des Gebietes Gemarkung Hainichen/Langenstriegis/Schönerstadt zuständig ist.

Das geplante Hochwasserrückhaltebecken (HWBR) dient als Stauanlage und soll die Abflussmenge der „Kleinen Striegis“ bei einem Hochwasser regulieren.

Die Funktionsweise eines Hochwasserrückhaltebeckens sieht vor, dass es die ankommende Hochwasserwelle dämpft. Dies wird erreicht indem die übermäßigen Wassermassen im Rückhaltebecken angestaut und nach dem Abklingen des Hochwasserereignisses wieder kontrolliert abgegeben werden. Am Hochwasserrückhaltebecken der kleinen Striegis erfolgt dies über zwei gesteuerte Schütze.

5 Technische Erläuterungen Elektrotechnik

5.1 Energieversorgung

Die benötigte Niederspannungsverteilung wird im Betriebsgebäude des Hochwasserrückhaltebeckens untergebracht. Der Energiebedarf wird durch einen Niederspannungsanschluss aus dem örtlichen Niederspannungsnetz versorgt. Eine schriftliche Voranfrage beim örtlichen Energieversorger wurde gestellt.

Der Einbauort des HAK und des Zählerplatz werden im Zuge der weiteren Planung mit dem EVU Abstimmung. Eine Möglichkeit wäre es diesen in den Schaltschrank des Betriebsgebäudes zu integrieren. Jedoch muss in diesem Fall ein Doppelschließsystem in die Zugangstür eingebaut werden um den EVU die Zugänglichkeit zum HAK zu ermöglichen. Aus ähnlichen Projekten wurde dies bereits abgelehnt so dass im Anmeldeschreiben des Netzanschlusses eine Zählersäule vor der südlichen Gebäudeaußenseite beantragt wurde. Eventuell kann in der weiteren Abstimmung mit dem EVU die Integration in das Betriebsgebäude abgestimmt werden.

Die wesentlichen Energieverbraucher sind in der Verbraucher-/Betriebsmittelliste aufgeführt (siehe Anlage 1). Der gleichzeitig benötigte Energiebedarf wird mit ca. **12-15 kW** eingeschätzt.

5.2 Netzersatzanlage

Die Niederspannungsschaltanlage wird mit einer Notstromspeisung versehen. In der NS-Verteilung befindet sich hierfür ein separater 4-poliger Leistungsschalter, der mit dem Netzschalter mechanisch verriegelt ist.

In den weiteren Planungsphasen ist Abzustimmen ob am Hochwasserrückhaltebecken eine mobile oder stationäre Netzersatzanlage zum Einsatz kommen soll.

Der Anschluss eines bauseitigen **mobilen** Netzersatzaggregates an die Niederspannungsverteilung könnte über ein mobiles NEA-Kabel, welches durch eine vorbereitete von innen abschließbare Wanddurchführung realisiert wird, erfolgen.

Die elektrische Verbindung (Stecker/Kupplungssystem) ist dann mit dem späteren Nutzer weiter abzustimmen.

Advanced Contact Technology



Einbaudosen

Buchse ID/B16BV-NS-A mit Bajonettverriegelung und Gewindeanschluss

ID/B16BV-NS-A



Panel receptacles

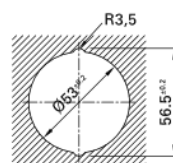
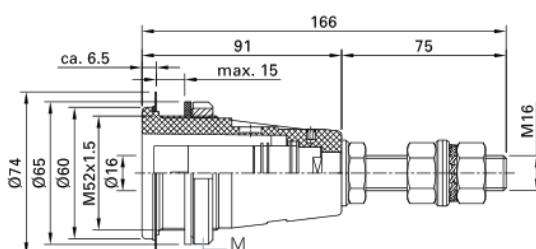
Socket ID/B16BV-NS-A with bayonet locking and threaded stud

Prises à encastrer


Douille ID/B16BV-NS-A avec verrouillage baïonnette et embout fileté

Zubehör / Accessories / Accessoires

DE16N	MS-B16BV-NS
Schutzdeckel Protective cover Couvercle de protec.	Mikroschalter Microswitch Micro-rupteur
Seite / Page 68	Seite / Page 69



Bohrplan
Drilling plan
Plan de perçage

Typ Type Type	ID/B16BV-NS-A	Übersteckbarkeit Matching parts Contre pièces	siehe Seite 19 see page 19 voir page 19
Bestell-Nr. Order No. No. de Cde	14.0047	Material Gehäuse/Buchsenkörper Material of housing/socket body Matière boîtier/corps de douille	PA / CuZn, (Ag)
Farbring ¹⁾ Coloured ring ¹⁾ Bague de couleur ¹⁾	* Farben * Colours * Couleurs	Leiteranschluss Cable termination Raccordement du câble	mit Kabelschuh with cable lug avec cosse
Technische Daten Technical data Caractéristiques techniques	siehe Seiten 82 – 85 see pages 82 – 85 voir pages 82 – 85	Schutzart Degree of protection Degré de protection	in gestecktem Zustand: IP65 ²⁾ in mated condition: IP65 ²⁾ à l'état connecté: IP65 ²⁾
Einbau in Flush mounting in à monter dans	Gehäuse und Frontplatten housings and panels boîtiers et panneaux	Montageanleitung Assembly instructions Instructions de montage	 MA023 www.multi-contact.com

Über den Einbauort, sowie die technische Umsetzung dieser Kuppelvorrichtung muss noch entschieden werden. Planungsseitig ist der Einbau dieser farblich markierten Kupplungen in einen Rittal-Wandschrank an der Gebäude Außenseite vorgesehen.
Energieausfall wird der Anlagenbetrieb unterbrochen, alle Verbraucher sind spannungslos. Erst bei Spannungswiederkehr wird die Anlage entsprechend der Anforderung automatisch zugeschaltet.

Ebenso könnte eine **stationäre** Netzersatzanlage in Form eines Dieselaggregates die benötigte Leistung bei einem Netzausfall zur Verfügung stellen.

Dieses ist geeignet für vollautomatischen Notstrombetrieb entsprechend DIN 6280. Geeignet zur stoßartigen Zuschaltung von Antrieben, Lastübernahmezeit vom Startimpuls bis Volllast ca. 30 s Ausführung entsprechend den geltenden VDE- und DIN- Vorschriften.

Die Anlage wird mit automatischer Start- und Stoppfunktion ausgelegt, so dass sie bei Netzausfall selbständig den Betrieb übernimmt. Bei Netzwiederkehr wird ebenfalls automatisch nach einer gewissen (einstellbaren) Beruhigungszeit die Rückschaltung vorgenommen.

5.3 Schalt- und Steueranlage

Die Niederspannungsverteilung wird im Betriebsgebäude des HWRB errichtet (siehe Plan Draufsicht/Schnitte Betriebsgebäude HWRB Zeichnungs-Nr.Ü-003). Sie besteht aus aneinander anreihbaren Standschränken. Der prinzipielle Aufbau ist im Übersichtsschaltplan (Zeichnungs-Nr. Ü-001) bzw. in Schaltschrankansicht (Zeichnung-Nr. Ü-004) dargestellt.

Die NSV wird als partiell typgeprüfte Anlage aufgebaut. Die Einspeisung erfolgt über einen Leistungsschalter für Anlagenschutz. Die Schaltschränke sind für Wandaufstellung, Schutzart IP 41 vorgesehen und besitzen Kabeleinführungen von unten.
Der Aufbau sowie die Ausführung der Schaltanlage erfolgt grundsätzlich in Anlehnung an die VDE 0660 als partiell typgeprüfte Schaltanlage.

Allgemeine Anforderungen an Schaltanlagen:

- stahlblechgekapselte Ausführung in Schrankbauweise mit frontseitigen Türen und Seitentrennwänden, sofern erforderlich
- Sammelschienensystem isoliert
- Nennbetriebsspannung: 400 V, AC
- Nennstrom: 600 A
- Nennisolierspannung: 660 V, AC
- Steuerspannung: 230 V, AC
- Einsatzklasse: -5/+40/+35/50/1001
- Schutzart: ≥ IP 41 bei geschlossenen Türen
≥ IP 20 bei geöffneten Türen
- Systemmaße: (B x H x T / mm): 800/1000/1200 x 2000 x 600
- Sockel: 200 mm
- Farbe: RAL 7035
- Schrankklimatisierung nach Erfordernis (derzeit nur kleine Schrankheizung vorgesehen, um Kondensationen innerhalb des Schrankes zu verhindern)

Die Schaltanlage wird im Wesentlichen die folgenden Bestandteile enthalten:

Feld 1: 1000 x 2000 x 600 (Schaltfeld für Energieverteilung - Einspeisung – Mess-, Antriebs- und Steuerungstechnik)

- Kabeleingang für Einspeisung Normalnetz
- Kabeleingang für Einspeisung über mobile NEA
- Überspannungs- Grobschutzeinrichtung (Kombischutz)
- Netzdatenerfassung mit Anzeige Spannung und Strom mittels Drehspuleninstrumenten
- Phasenwächter
- Leistungsabgänge der beiden Schütze mit Stern-Dreieckschaltungen
- Messumformer
- SPS
- optional Reserveplatz für USV, DFÜ-Einrichtungen, GSM-Modem

Feld 2: 1000 x 2000 x 600 (Reserve)

Infolge der geringen Anschlussleistung werden für die Blindleistungskompensation keine gesonderten Maßnahmen erbracht.

6 Erdungs-, Blitzschutz-, Überspannungsschutz- und Potentialausgleichsanlage

6.1 Erdung

Das Betriebsgebäude des HWRB erhält einen Fundamenterder, gemäß der DIN VDE 18015 Teil 1, welcher mit dem Hauptpotenzial verbunden ist und der an verschiedenen Stellen aus dem Bauwerk herausgeführt wird. Der Fundamenterder wird in Edelstahl ausgeführt und ist im Abstand von 2m durch Abstandshaltern anzuheben. Dabei ist sicherzustellen, dass durch Rütteln/Verdichten des Betons eine allseitige Umhüllung des Erders sichergestellt ist, so dass die Korrosionsbeständigkeit gewährleistet wird. Natürlichen Eisenkomponenten des Fundaments sind aller 2m mit dem Fundamenterder durch eine Klemm-, Schraub- oder Schweißverbindung zu verbinden, um die Funktion des Fundamenterders weiter zu verbessern.

Um eine ausreichende Erdfähigkeit herzustellen ist zusätzlich ein Ringerder aus Edelstahl (V4A) vorzusehen. Für die Ausführung des Ringerders sind Verbindungen zum Fundamenterder herzustellen. Diese sind mittels Erdungsfestpunkten aus der Wand zu führen. Der Ringerder liegt innerhalb der Baugrube und kann im Zuge der Verfüllung des Arbeitsraumes verlegt werden.

Der Ring-/Erdungsleiter ist über den geplanten Leerrohren zu führen, dies dient zum einen der noch besseren Vermaschung des Erdungsnetzes und damit der Potenzialsteuerung und zum andern dem Schutz der Kabeltrasse gegen direkte Blitzeinschläge ins Erdreich so wie der Ableitung von Fehlerströmen auf den Kabelleitung.

6.2 Blitzschutz

Für das Errichten von Blitzschutzanlagen gilt die DIN 57 185 Teil 1/VDE 0185 Teil 1. Die Blitzschutzanlage gliedert sich in den inneren und äußeren Blitzschutz.

Zum äußeren Blitzschutz zählen außerhalb einer baulichen Anlage zu verlegende Einrichtungen zum Auffangen und Ableiten des Blitzstromes in die Erde, somit Fangeinrichtungen, Ableitungen und Erdeinführungen. Die Fangeinrichtung dient als Einschlagpunkt für den Blitz und besteht aus Fangleitungen und Fangstangen. Dazu würde auf den Dachflächen ein maschenförmiges Fangnetz errichtet.

Ein wirkungsvoller Schutz von elektrischen Anlagen bei direkten Blitzeinschlägen lässt sich jedoch nur erreichen, wenn neben dem äußeren Blitzschutz auch der innere Blitzschutz in erweiterter Form verwirklicht wird.

Der innere Blitzschutz beinhaltet Maßnahmen der Gebäude- und Raumschirmung, des Blitzschutz-Potentialausgleiches sowie die Vermeidung oder Beseitigung von gefährlichen Näherungen (Induktionsschleifen). Kernstück des inneren Blitzschutzes ist der Blitzschutz-Potentialausgleich, bei dem alle metallenen Installationen direkt mit der Potentialausgleichsschiene verbunden werden.

Wichtig dabei ist, dass alle ein- und austretenden energietechnischen und informationstechnischen Leitungen indirekt über Blitzstromableiter in den Blitzschutzpotentialausgleich einbezogen werden, es gilt die DIN VDE 0100 Teil 410.

6.3 Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz wird in drei Stufen realisiert. Um den Schutz vor Überspannungen zu optimieren, müssen die Schutzzonen voneinander abgegrenzt werden. Er gliedert sich in

- Blitzstromableiter als Grobschutz
- Überspannungsableiter als Mittelschutz
- Überspannungsableiter als Geräteschutz (Feinschutz).

Die Einbauorte der Überspannungsableiter innerhalb der zu schützenden Anlage sind nachfolgend beschrieben.

- Grobschutz
Dieser befindet sich unmittelbar vor dem Hauptschalter. In Verbindung mit einer ausreichend dimensionierten Leitungsinduktivität können in unmittelbarer Nähe Komponenten des Mittelschutzes angeordnet werden.
- Mittelschutz
Er ist vor dem Leistungshauptschalter der Schalt-/Steueranlage angeordnet.
- Gerätefeinschutz
Dieser Überspannungsschutz befindet sich unmittelbar vor den zu schützenden Geräten (USV-230V, Automatisierung 24V/DC u.a.).

Bei der Installation des Überspannungsschutzes ist darauf zu achten, dass die Überspannungsschutzeinrichtungen der verschiedenen Stufen voneinander entkoppelt angeordnet sind. Zu diesem Zweck kommt ein Kombinationsableiter zum Einsatz, der die Funktionen des Grob- und Mittelschutzes erfüllt.

6.4 Potenzialausgleich

Der Potentialausgleich ist eine elektrisch leitende Verbindung, welche die Körper der elektrischen Betriebsmittel und fremde leitfähige Teile auf gleiches bzw. annähernd gleiches Potential hebt. Er wird unterteilt in den Hauptpotentialausgleich und in den zusätzlichen bzw. örtlichen Potentialausgleich. Für den örtlichen Anschluss werden in Betonelementen Erdungsfestpunkte vorgesehen.

In den Potentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410 sind alle nicht zum Betriebsstromkreis gehörigen elektrisch leitfähigen Teile einzubeziehen.

Dies sind z.B.: Fundamenterder, Schutzleiter oder PE-Leiter, Leiter zum Blitzschutz
metallene Wasserverbrauchsleitung, Metallteile der Gebäudekonstruktion,
metallene Rohrleitungen

Im Regelfall werden an den benötigten Stellen Erdungsfestpunkte vorgesehen. Der weitere Anschluss geschieht mit Edelstahlseil.

6.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der zunehmende Einsatz und die Verbreitung von empfindlichen elektronischen Bauteilen führt immer stärker und immer häufiger zu gegenseitigen Beeinflussungen elektronischer Komponenten und Systeme.

Jedes neu installierte Produkt muss mit der Rahmenrichtlinie der EU zur EMV übereinstimmen.

Dies bedingt u. a., dass diese Produkte das CE-Kennzeichen besitzen und über die entsprechenden Herstellerklärungen verfügen.

6.6 Explosionsschutz

Entsprechend der Anforderungen aus der Aufgabenstellung ist die Anlage als nicht explosionsgefährdet eingestuft.

7 Gebäudeinstallation

Die Versorgung aller Verbraucher erfolgt Aufputz in Installationskanälen, auf Kabelpritschen oder in Kabelleerrohren. Die Kabeleinführungen ins Gebäude werden druckwasserdicht ausgeführt.

Installationen im Außenbereich werden mit Installationsmaterial in Edelstahl V4A ausgeführt.

7.1 Beleuchtungs- und Steckdosenanlagen

Das Betriebsgebäude wird mit einer LED-Beleuchtungsanlage ausgestattet. Im Außenbereich befindet sich eine Lichtquelle neben der Zugangstür des Betriebsgebäudes, Mastleuchten oder andere Beleuchtungsanlagen im Außenbereich sind aktuell nicht geplant.

Die Ansteuerung diese Lampen erfolgt über eine einfache EIN/AUS-Schaltung. Die Schaltstellen befinden sich hierzu im Betriebsgebäude.

Der Betriebsraum erhält eine Schukosteckdose unter der Schaltstelle der Raumbelichtung sowie eine weitere Doppelsteckdose. Zum Schutz vor Fehlerströmen werden generell alle Steckdosenstromkreise über Fehlerstromschutzschalter ($I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$) geführt.

Darüber hinaus wird im Raum die Installation einer Steckdosenkombination mit CEE 32A, CEE16A und 2 Schukosteckdosen sowie die dazu erforderlichen Schutzgeräte vorgesehen.

Weitere Steckdosenkombination im Außenbereich sind nicht vorgesehen.

7.2 Heizung/Lüftung

Das Bauwerk wird mit Elektroheizung als Frostschutzheizung ausgerüstet. Diese ist mit einem Thermostat ausgerüstet.

7.3 Schutzmaßnahmen

Entsprechend DIN VDE 0100 werden alle Teile der Anlage in die Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannungen einbezogen.

In den Potentialausgleich werden entsprechend DIN VDE 0100 Teil 410 alle nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden elektrisch leitfähigen Teile einbezogen.

7.4 Gebäudeeinführungen

Für Kabeleinführungen ins Bauwerk sind, sofern die Einführungen unterirdisch erfolgt, Dichtpackungen (druckwasserdichte Einführungen) vorgesehen.

Dabei erhalten Energie- und Signalkabel jeweils voneinander getrennte Kabeldurchführungen.

7.5 Kabelleerrohrtrasse

Im Außenbereich ist eine Kabelleerrohrtrasse vorgesehen um die Verbindung der einzelnen Bauwerke herzustellen, so dass grundsätzlich alle Bauwerke, in denen EMSR-Ausrüstungen vorhanden ist über dieses System verkabeln zu können.

Die Darstellung des Systems ist in dem Lageplan dargestellt.

Parallel zur Trasse wird ein Erder, der an die Erdungsanlagen der einzelnen Hochbauteile angeschlossen wird, mit verlegt.

8 Technische Erläuterungen MSR-Technik

8.1 Messtechnik

Die geplante Messstelle ist im Pegelschacht vorgesehen und in der Betriebsmittelliste dargestellt (Siehe Anlage 2).

Die Übertragung der Messwerte vom Messumformer zur Automatisierungstechnik geschieht mit eingepprägtem Gleichstrom 4...20 mA.

Werden Signale mehrfach benötigt, werden diese grundsätzlich vor der Weiterverarbeitung über Signalvervielfacher z.B. Relais oder Trennverstärker geleitet.

Abflusspegelmessung im Pegelschacht (LISA 101)

Ort der Messung:	Pegelschacht Aufhängung der Sonde an benachbarter Pegelschachtwand und Einführung in Pegelrohr, von dort weiter im Edelstahlrohr zum Leerrohrsystem
Art:	Kontinuierliche Erfassung des Pegels, mittels Einhängedrucksonde
Anzeige:	Darstellung des Signals am Anzeigegerät in der Schranktür des Schaltschranks
Schaltfunktion:	Messstelle liefert Momentanwert (Analogsignal 4 ... 20 mA) und Mengenimpulse mit parametrierfähiger Wertigkeit.
Besonderheit:	Schleichenmengenunterdrückung, Messung nach Freigabe

8.2 Bedien- und Meldephilosophie

Die Bedien- und Meldeelemente werden gemäß DIN VDE 0113 und DIN 43 602 in Sicht- bzw. Bediendhöhe angeordnet.

Folgende Bedienebenen sind vorgesehen:

- Vorort-Steuerstelle
- Steuerstelle am NS Schaltschrank über Befehls- und Anzeigegeräte
- optional Fernauslösung

Folgende Betriebsarten sind vorzusehen:

- Aus
- Hand (EIN)
- Automatik über Pegel-/Füllstandsmessung

8.3 Datenfernübertragung, Signalumfang und Signalvorverarbeitung

Die fernwirktechnische Ankopplung der Fernwerkstation geschieht über einen vom AG zu beantragenden DSL-Anschluss. Eine schriftliche Vorabanfrage der DSL-Verfügbarkeit bei der Telekom wurde am 10.04.2017 gestellt.

In der SPS werden die aus dem Prozess gewonnenen Signale aufbereitet.

Die Zahlendarstellung in der örtlichen Station muss mit dem Zahlenformat des Prozessleitsystems der Landestalsperrenverwaltung (LTV) übereinstimmen. Skalierungen werden vor Ort durchgeführt.

Folgende Signalgruppen sind zur DFÜ vorgesehen:

- Betriebs- und Störmeldungen
- Sammelstörung Überspannungsschutz
- Hauptschalter Ein/Ausgelöst; Hauptschalter NEA-Betrieb
- Niveaumessung
- Optional Zutrittskontrolle Betriebsgebäude

8.4 Dateneinpflege in das Automatisierungs- und Überwachungssystem

Die im Objekt aufgenommenen Signale können wie beschrieben über eine Datenfernübertragungseinheit (DSL-Modem/alternativ Funk) zur vorgesehenen Überwachungsleitstelle (LTV) übertragen werden. Das PLS selbst ist nicht direkter Bestandteil dieses Planungsumfanges.

9 Kostenberechnung

Für die Ermittlung der Kosten wurde eine Tabellen angefertigt, die die erforderlichen Leistungen für jeweiligen Kostengruppen enthalten. Die Kostenberechnung ist nach DIN 276 aufgeschlüsselt und basiert auf dem Kostengefüge sach- und fachkompetenter, mittelständiger Firmen sowie den ermittelten Kostenfeststellungen ähnlicher Bauobjekte.

1	KG 225; Stromversorgung	1.600,00 €	304,00 €	1.904,00 €
	<i>Antragstellung (ohne Erdarbeiten und Anschlusskosten)</i>			
2	KG 226; Telekommunikation	100,00 €	19,00 €	119,00 €
	<i>Antragstellung (ohne Erdarbeiten und Anschlusskosten)</i>			
3	KG 440; Starkstromanlagen	39.689,50 €	7.541,01 €	47.230,51 €
3.1	KG 441; Hoch- und Mittelspannungsanlagen <i>keine Kosten eingestellt</i>	- €	- €	- €
3.2	KG 442; Eigenstromanlagen, USV-Anlage, Netzersatzanlagen <i>bisher keine Kosten eingestellt</i>	- €	- €	- €
3.3	KG 443; Niederspannungsschaltanlagen, Schaltschränke, Reiheneinbaugeräte	7.860,00 €	1.493,40 €	9.353,40 €
3.4	KG 444; Niederspannungsanlagen	17.287,50 €	3.284,63 €	20.572,13 €
3.4.1	KG 444.1; Kabel und Leitungen	5.227,50 €	993,23 €	6.220,73 €
3.4.2	KG 444.2; Verlegesysteme (<i>Leerrohre/Kabelziehschächte</i>)	9.888,00 €	1.878,72 €	11.766,72 €
3.4.3	KG 444.3; Installationsmaterial	1.372,00 €	260,68 €	1.632,68 €
3.4.4	KG 444.4; Heizung/Lüftung	800,00 €	152,00 €	952,00 €
3.5	KG 445; Beleuchtungsanlagen	620,00 €	117,80 €	737,80 €
3.5.1	KG 445.1; Innenbeleuchtung	620,00 €	117,80 €	737,80 €
3.5.2	KG 445.2; Außenbeleuchtung <i>keine Kosten eingestellt</i>	- €	- €	- €
3.6	KG 446; Blitzschutz/ Erdung/Potentialausgl.	4.283,00 €	813,77 €	5.096,77 €
3.6.1	KG 446.1; Blitzschutz	1.099,00 €	208,81 €	1.307,81 €
3.6.2	KG 446.2; Erdung	1.442,00 €	273,98 €	1.715,98 €
3.6.3	KG 446.3; Potenzialausgleich	792,00 €	150,48 €	942,48 €
3.6.4	KG 446.4; Dokumentation und Zubehör	950,00 €	180,50 €	1.130,50 €
3.7	KG 449; Werksplanung, Prüfung, IBN	9.639,00 €	1.546,41 €	11.185,41 €
3.7.1	KG 449.1; Dokumentation/Werkplanung	2.650,00 €	503,50 €	3.153,50 €
3.7.2	KG 449.2; Prüfung/IBN	2.250,00 €	427,50 €	2.677,50 €
3.7.3	KG 449.3; Beschilderung	335,00 €	63,65 €	398,65 €
3.7.4	KG 449.4; Bauhilfsl./Dichtmodule/Brandschutz	721,00 €	136,99 €	857,99 €
3.7.5	KG 449.5; Stundenlohnarbeiten	310,00 €	58,90 €	368,90 €
3.7.6	KG 449.6; Baustelleneinrichtung	1.873,00 €	355,87 €	2.228,87 €
3.7.7	KG 449.6; Wartungsvertrag	1.500,00 €	285,00 €	1.785,00 €
4	KG 450; Fernmelde und informationstechnische Anlagen	5.054,00 €	960,26 €	6.014,26 €
4.1	KG 451; Telekommunikationsanlage	204,00 €	38,76 €	242,76 €
4.2	KG 457; Prozessleittechnik/Fernwirktechnik <i>DSL-Router, ohne PC-Arbeitsplatz</i>	4.850,00 €	921,50 €	5.771,50 €
5	KG 480; Automatisierung	10.604,00 €	2.014,76 €	12.618,76 €
5.1	KG 481; Feldgeräte Messumformer	6.114,00 €	1.161,66 €	7.275,66 €
5.1.1	KG 481.1; Betriebsgebäude (<i>Temp.</i>)	460,00 €	87,40 €	547,40 €
5.1.2	KG 481.2; Pegelmessung	3.164,00 €	601,16 €	3.765,16 €
5.1.3	KG 481.3; Messtechnikzubehör (<i>Überspannungsschutz/Ex-Speisetrenner/Inbetriebn</i>)	2.490,00 €	473,10 €	2.963,10 €
5.2	KG 482; Schaltschränke, Zubehör	2.490,00 €	473,10 €	2.963,10 €
5.2.1	KG 482.1; Vor Ort Geräte (<i>SPS/I-O-Baugruppen</i>)	1.135,00 €	215,65 €	1.350,65 €
5.2.2	KG 482.2; Programmierung (<i>Inbetriebnahmeleistungen/Doku/Zubehör</i>)	1.355,00 €	257,45 €	1.612,45 €
5.3	KG 483; Leittechnische Anbindungen an die Zentrale	2.000,00 €	380,00 €	2.380,00 €
Gesamt Kosten		57.047,50 €	10.839,03 €	67.886,53 €