



Abwasserpumpwerke 26, Umbau des PW

„Ausführungsplanung / Konzept“ Erläuterungsbericht **Leseexemplar**

Teil: E- MSR- Ausrüstung

Projekt- Nr. 21721

iNetz GmbH ein Unternehmen von eins Chemnitz
Erneuerung der PW- Technik, Teil EMSR, APW 26



Inhaltsverzeichnis:

1.	Ausführungsplanung / Konzept	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Standort der Anlagen	3
1.3	Zielsetzung	3
2.	Beschreibung der Maßnahme	4
2.1	Niederspannungsschaltanlage „NSA“	4
2.2	Energieanforderung, Zähleranschlusssäule	4
2.3	Steuerung- Messung- Funktionalitäten	4
2.4	Installation, Verkabelung, E- Ausrüstung	4
2.5	Datenübertragung und Anbindung an das zentrale Leitsystem	6
3.	Realisierungszeitpunkt.....	7
4.	Verwendete Grundlagen, Anlagen	7

Anlagen, siehe letzte Seite.

Abkürzungserklärung:

- AG	= Auftraggeber
- AP	= Aufputz
- AN	= Auftragnehmer
- APW	= Abwasserpumpwerk
- BM	= Betriebsmeldung
- BW	= Bauwerk
- DBW	= Drosselbauwerk
- DFÜ	= Datenfernübertragung
- DM	= Durchmesser
- EVU	= Energieversorgungsunternehmen
- GW	= Grenzwert
- HAK	= Hausanschlußkasten
- Inenn	= Nennstrom
- LSS	= Leitungsschutzschalter
- MSS	= Motorschutzschalter
- NSA	= Niederspannungsschaltanlage
- NSHV	= Niederspannungshauptverteilung
- o. g.	= oben genannte
- SA	= Sanftanlaufgeräte
- SS	= Schaltschrank
- SM	= Störmeldung
- SP	= Schaltplan
- SPS	= Speicherprogrammierbare Steuerung
- US	= Ultraschall
- w. o.	= wie oben
- ZAS	= Zähleranschlußschrank



1. Ausführungsplanung / Konzept

1.1 Allgemeines

Im Ortsteil Euba, Stadt Chemnitz wird das APW 26 auf Grund grober Baumängel saniert. Dazu sollen Interimslösungen während der Sanierung geplant werden. Das PW als auch die Interimslösungen sind nach anerkannten Regeln der Technik neu herzustellen. Hier wird die EMSR- Planung zur Steuerung behandelt.

1.2 Standort der Anlagen

Die E-MSR- Anlagen bzw. die Schalt- und Steuerschränke, befinden sich direkt in der Behausung des APW, Eubaer Hauptstraße 124.

1.3 Zielsetzung

Ist die Errichtung der E-MSR- Schalt- u. Steueranlage zum Betreiben der Interimslösung, bestehend aus:

- Kompaktsteuerung in einem geschützten SS für 4 Pumpen über elektronische Sanftanlaufgeräte (SA)
- Niveaumessungen im Pumpenschacht, Min, Max, Übervoll
- Einspeisung der provisorischen Steuerung über Gummikabel vom vorhand. SS aus.
- Meldungen von Anlagenstörungen am vorhand. SS und von der Interimslösung über GSM- Dienst.
- Anlagenbeleuchtung der Baustelle mit vorhandener LED- Straßenleuchte und Baustellenleuchte
- Anpassung der vorhandenen Visualisierung und Mengenerfassung in der zentralen KA für den Umbauzeitrahmen
- Potenzialausgleich zur kompletten Anlage (Interimslösung)
- Alle Funktionen sind voll- automatisch auszuführen, eine Handsteuerung ist vorgesehen.

Weiterhin ist die E-MSR- Schalt- u. Steueranlage zum Betreiben der neuen Anlagenteile, wie folgt anzupassen.

- Fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, sind 4 Pumpen
- Die Messtechnik im PW, wie Niveaumessung Vorlagebehälter, Durchflussmessung DL, ist zu demontieren
- Die Einspeisung für den Interimsbetrieb ist im SS vor zu bereiten
- Die Stromversorgung der SPS- Eingänge und des DFÜ- Bausteines „Schramel“ sind für den Interimsbetrieb anzupassen
- Die Pumpenantriebe sind fachgerecht abzuklemmen und zu sichern
- Die Steueranlagen vor Baustellenschmutz und sonstigen Baustellenaktivitäten zu schützen.
- Die Schaltanlage zu den neue Pumpendaten anpassen bzw. zu ergänzen.
- Die Schaltanlage für die neuen Feldgeräte (Regensensor, Abschlagsmessung, Zulaufmessung) zu erweitern.



2. Beschreibung der Maßnahme

2.1 Niederspannungsschaltanlage „NSA“

Die unten und oben genannten Anlagenteile werden in einem separaten LV aufgenommen und mit dem Los der Anlagentechnik ausgeschrieben. Nach der Zuschlagserteilung ist zuerst eine Schaltanlage in wetterfester Form überstausicher aufzustellen, Bestandteil der Pumpenlieferanten. Erst wenn alle Funktionalitäten der Interimslösung getestet sind wird der PW- Betrieb umgestellt und die vorhandene Anlage ausgeschaltet. Die DFÜ- Schraml wird mit den provisorischen Meldungen wieder in Betrieb genommen.

2.2 Energieanforderung, Zähleranschlusssäule

Wir gehen davon aus, daß die Interimslösung nicht mehr Energie benötigt als bei der Erstellung der EBA an i-netz beantragt wurde. Der vorhandene Versorgungsanschluß der ZAS wird nicht verändert. Die Elektro Energie wird aus dem Schaltschrank, von einem Sicherungslasttrennschalter entnommen. Max. 125A, Gummikabel bis 50² ist eingeplant.

Die Trennung von PEN (TN-Netz) zu PE und N (TN-C-Netz) ist im SS vollzogen. Damit wird die Anlage im TN-S- Netz errichtet.

2.3 Steuerung- Messung- Funktionalitäten

Folgende Messungen sind in der Interimslösung vorgesehen:

- Siehe Angebot vom Pumpenlieferanten, bzw. Ausschreibungstext im Maschinenteil
- 1 x GSM- Störmeldeübertragung von der Steueranlage an noch einer zu klärenden Stelle
- 1 x SM- Übertragung vom vorhandenen Schaltschrank aus (SPS- Schraml)
- Das Steuerregime ist vor IBN abzuklären.

Folgende neue Messungen sind in der fertig zu stellenden Anlage vorgesehen:

- Regenmengenmessung, am PW- Gebäude
- Zulaufmengenmessung im Maschinen- Pumpenschacht
- Ablaufmengenmessung am Havarie- Behälter

2.4 Installation, Verkabelung, E- Ausrüstung

Die E- Ausrüstungen und die Installationen sind nach DIN-VDE 0100, Regeln und Vorschriften für Elektro- und Steuerungstechnik auszuführen. Insbesondere sind anzuwenden:

1. Sicherheitsregeln Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften DGUV 3 u. 4.



2. Betriebssicherheitsverordnung für NSA
3. TAB des jeweiligen EVU's
4. DIN 1998 Verlegung von Medien im öffentlichen Bereich
5. DIN- VDE 0660-600-2, DIN EN 61439-2
6. DIN- VDE 0100 Teil 100, 400, 500, 600 und weitere.

Installationen

Die Installationen der Interimslösung sind wetterfest auszuführen und mit flexibel aufstellbaren Anlagenteilen zu gestalten.

Die Kabeleinführung im Außenschrank / Steuerschrank erfolgt von unten.

Eine Verdrahtung erfolgt in den VDE- Farben, alle Kabel und Leitungen sind flexibel zu gestalten.

Sämtliche Klemmen und Geräte erhalten eine dauerhafte auswechselbare Beschriftung.

Die Beschaltung bzw. Bedienung der Anlage muß so erfolgen, dass bei Öffnen der Türen oder Aufschlagen der Fronttür die Anlage nicht ausgeschaltet werden muß.

Sonstige Eit.- Ausrüstung

Im Rahmen des Umbaues werden folgende Messungen in der Anlage ergänzt / nachgerüstet:

- Regensensor an der Hauswand zur Erfassung der Regenmengen, als Nachweis zum Abschlagsereignis.
- Abschlagsmessung im STZ- DN 250- Auslauf des Havarie Behälters mit Fließgeschwindigkeitssensor (Kanalmaus), in das STZ hineingeschoben und mit Spannschelle von innen befestigt.
- Zuflußmessung zum Vorlagebehälter, am Pumpen- Maschinenraum, an der PE- DN 250- Zulaufleitung, an der Schachtwand, in die PE- Leitung eingelassen. Dazu wird die PE- Leitung angebohrt und über eine Armatur ein kombinierter Fließgeschwindigkeits- Ultraschallsensor eingelassen.

Die Kabelführung der **Abschlagsmessung** kann über das Leerrohr im Meßschacht Havarie-Behälter erfolgen.

Die **Zulaufmessung** funktioniert nur fehlerfrei, wenn die PE- Zulaufleitung eine „vollgefüllte“ Leitung darstellt.

Eine Messung im **teilgefüllten Rohr** würde bedeuten, dass zwischen Zulauf- Sammelschacht und dem PW- Bauwerk ein Revisionsschacht erstellt werden müsste. Dies würden wir aus Aufwandsgründen vermeiden wollen.

Eine Zulaufmessung mit einer Kanalmaus im Zulauf- Sammelschacht wird aus **Revisionsgründen** nicht empfohlen.

Weitere Überlegungen gehen dahin, festzustellen, ob die Durchflußmessung mit dem vorhandenen E+H- IDM nicht doch das Abbild des Zuflusses ist und nur der Abschlag im Havariefall dazu gerechnet werden kann. Dazu soll eine Beratung mit dem Betreiber der Anlage erfolgen. Die im LV entsprechenden Pos. würden dann bei der Realisierung auf „0“ gehen.



2.5 Datenübertragung und Anbindung an das zentrale Leitsystem

Die DFÜ wird mit dem inetz- Standard Modem (vorhanden) EHS5-E und dem FW- Kopf, FWM 172 Fab. Schraml realisiert. Die neue Abschlagsmessung vom Havarie- Behälter wird in diesen FW-Kopf eingebunden, da dies hier schon vorbereitet ist.

Für die beiden anderen Messungen ist eine neue AE- BG erforderlich. Diese BG wird **nicht mehr** hergestellt, so daß, eine letzte BG FWM 550, Artikel 00744550, bei der Fa. Schraml für diese BV reserviert wurde. Diese bitte vom zukünftigen AN **sofort anfragen** und bestellen ! Ein moderner Fernwirkkopf wird eingeplant, wenn die veraltete BG nicht mehr lieferbar ist. Der Vorhandene FW- Kopf FWN 172 mit den angehängten E/A- BG wird nicht mehr produziert.

Es werden die vorhandenen FW- Geräte während der Interimslösung weiter genutzt und nur angepasst.

Folgende Signal werden während der Interimslösung verwendet:

- Pumpe 1 Störung / Reset (Motorschutz): wird ausgelöst durch blockierten Anlauf, Überlast, Kurzschluss und Ausfall eines Außenleiters in Drehstromnetzen
- Pumpe 2 Störung / Reset (Motorschutz): wird ausgelöst durch blockierten Anlauf, Überlast, Kurzschluss und Ausfall eines Außenleiters in Drehstromnetzen
- Hochwasser MAX Alarm / Reset: Alarm wird durch einen Schwimmerschalter ausgelöst, dessen Höhe vor Ort justiert wird.
- Sammelstörung aktiv / aus: SPS-Steuerung gibt Signal bei jeglichem Fehler an GSM-Melder und optischen Signalgeber (rote, blinkende Leuchte) aus. Optische Meldung wird vor Ort geklärt.
- Not aus aktiviert / deaktiviert: Meldung falls der Notauschalter (gut „versteckt“) versehentlich bzw. mutwillig durch fremde aktiviert wird.
- Funktionsablauf gestört / in Ordnung: Fehlermeldung, wenn das Vakuumsystem die voreingestellte Zeit überschreitet, um die Saugleitung zu evakuieren.
- Netzausfall / Netz i. O.: Überwachung der Stromzufuhr

Die Ein- und Ausschaltpunkte müssen vor Ort noch abgestimmt werden.

Über die Pumpenstörungen ist ein „Schlauchplatzer“ mit zu erfassen !

Der Beckeneinstau (Havariebehälter 40 m³) und auch die Meldungen der Hidrostal-Anlage (Betriebs- und Störmeldungen) sollen über den vorhandenen Schaltschrank mit auf geklemmt und ins Prozessleitsystem übertragen werden. Insofern ist die Hidrostal-Anlage mit entsprechenden Signal umzusetzen.

Falls der vorangegangene Punkt nicht erfüllt werden kann, ist die Zustellung der SMS zu jeder Tages- und Nachtzeit sicher zu stellen ! (Piepser oder Quittierung der SMS/Störmeldung notwendig?)

Es ist vorab eine Funktionsprüfung des GSM-Melders durchzuführen, der Empfang am Standort ist teilweise schlecht à Wahl des Mobilfunkanbieters beachten.

Parallel erfolgt eine Meldung an den AN-Bau auf ständig besetzte Stelle 7/24 (Havarie Management)

Die Demontearbeiten bzw. Arbeitsschritte, wie auch die Montgearbeiten zum Umbau sind im LV ausführlich beschrieben. Alle zwischenzeitlich demontierten Elt.- als auch MSR-



Ausrüstungen sind für den Wiedereinsatz zu sichern. Nach dem Umbau der Anlage dürfte es außer geringe Anpassungen in den Funktionen, für die 3 ergänzten Messungen und Anpassungen in der Parametrierung, keine großen Veränderungen im SS- System geben. Die neuen Messungen sind bei der zentralen Stelle in der KA- Chemnitz anzuzeigen. Die Visualisierung wird vom AG vorgenommen.

3. Realisierungszeitpunkt

Die Montage und Installation erfolgt nach Baufortschritt zur baulichen Interimslösung. Der Aufbau der Interimslösung mit der SS- Anpassung wird mit max. 4 Tagen eingeplant. IBN der Interimslösung, siehe Zeitplan des AG`s, 31.07.2025. IBN der Wasserhaltung 30.09.2025, Dauer des Einsatzes der Interimslösung ca. 14 Wochen.

4. Verwendete Grundlagen, Anlagen

Die Anlage wird nach den aktuellen DIN- VDE- Normen geplant. Es lagen die Schaltungsunterlagen der vorhandenen Anlage vom November 2018 vor und die BW- Planung vom Oktober 2024.

Anlagen zur Entwurfsplanung / Konzept:

- erledigt

Anlagen zur Ausführungsplanung:

- Anlage 1 LV
- Anlage 2 BW- und Lageplan EMSR
- Anlage 3 DP- Liste
- Kostenberechnung siehe bepreistes LV

Ich bitte um Prüfung, Stellungnahme, ggf. um Ergänzung bzw. Freigabe.

Aufgestellt: IB für Automatisierung

Leipzig, 03.04.2025