

Aufbereitung Wasserwerk Jonsdorf/Drehe, Los 2: Technische Ausrüstung

BAUBESCHREIBUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben	3
1.1	Bezeichnung der Maßnahme.....	3
1.2	Vorhabensträger.....	3
1.3	Veranlassung.....	3
1.4	Gegenstand der Ausschreibung.....	4
1.5	Lage des Wasserwerkes.....	5
1.6	Zufahrt.....	6
1.7	Kapazität der Anlagen	6
1.8	Bestehendes Wasserwerksgebäude.....	6
1.9	Bestehende Wasseraufbereitung.....	7
1.10	Bestehende Reinwasserbehälter	8
1.11	Vorhandene Anlagentechnik im Wasserwerksgebäude	8
1.12	Medienanschlüsse	9
2	Erneuerung der technologischen Ausrüstung im Wasserwerk	10
2.1	Allgemein.....	10
2.2	Kurzbeschreibung der Aufbereitungstechnologie.....	10
2.3	Hydraulische Grundlagen	10
2.4	Technologische Hauptkomponente.....	10
2.5	Filteranlage.....	13
2.6	Silo für Filtermaterial.....	14
2.7	Spülluftgebläse	15
2.8	Spülwasserpumpen	16
2.9	Noteinspeisung Wasserwerk Jonsdorf	16
2.10	Beschleunigungspumpe	17
2.11	Verrohrung	18
2.12	Rohrunterstützung	19
2.13	Armaturen.....	20

2.14	Probenahmemöglichkeiten, Qualitätsüberwachung	20
2.15	Werksplanung.....	21
2.16	Probetrieb	22
2.17	Sonstige Anlagen	22
2.17.1	Luftentfeuchtung.....	22
2.17.2	Frostschutzheizung.....	23
3	Erneuerung von Ausrüstung außerhalb des Wasserwerksgebäudes	24
3.1	Ausrüstung Brunnen 1	24
3.2	Ausrüstung Brunnen 2	25
3.3	Ausrüstung Zählerschacht	26
3.4	Ausrüstung Reinwasserbehälter	28
3.5	Auswechslung Behälterverrohrung	29
3.6	Die Ausrüstung in Kontrollschacht am Absetzbecken besteht aus:	29
4	Umbau im laufenden Betrieb/notwendige Provisorien für den Bauablauf	30
5	Grundsätze zum Leistungsverzeichnis	33

1 Allgemeine Angaben

1.1 Bezeichnung der Maßnahme

Die Bezeichnung der Maßnahme lautet:

„Aufbereitung Wasserwerk Jonsdorf/Drehe“

1.2 Vorhabensträger

Der Vorhabensträger der o. g. Maßnahme ist der

Süd-Oberlausitzer Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungs- mbH
Äußere Weberstraße 43, 02763 Zittau
Tel. 03583 7737-0, Fax 03583 7737-49
E-Mail: info@sowag.de

1.3 Veranlassung

Das Wasserwerk Jonsdorf/Drehe ist ein überörtlich bedeutsames Wasserwerk, in dem Grundwasser durch eine offene Belüftung aufbereitet wird. Durch die geringe Mineralisation des Rohwassers stößt die eingesetzte Anlagentechnik an ihre physikalischen Grenzen, sodass die Vorgaben der Trinkwasserverordnung für den Parameter Calcitlösekapazität nicht erreicht werden können und die Aufbereitungskapazität durch den geringen Wirkungsgrad begrenzt wird.

Ziel der vorliegenden Planung ist eine Ertüchtigung und Erneuerung der Wasseraufbereitung innerhalb der bestehenden Wasserwerksflächen. Dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf die Wirtschaftlichkeit möglicher Aufbereitungsverfahren gelegt. Neben der Ertüchtigung der Wasseraufbereitung sind der vorhandene Gebäudebestand sowie die Außenanlagen zu erneuern, um langfristig eine sichere und normgerechte Trinkwasserversorgung vom Wasserwerk Jonsdorf/Drehe gewährleisten zu können. Die Aufbereitungskapazität wird an das am Standort verfügbare und genehmigte Grundwasserdargebot angepasst.

Durch eine Erhöhung der maximalen Aufbereitungskapazität ist es möglich, die Versorgungssicherheit für Industrie und Gewerbe bei hohen saisonalen Schwankungen zu erhöhen. Des Weiteren kann durch die Schaffung einer Möglichkeit eines Systemverbundes mit anderen Versorgungsgebieten auch in Not- und Krisensituationen die Trinkwasserversorgung sichergestellt werden. Die Ertüchtigung und Erneuerung der Wasseraufbereitung erfolgt im laufenden Betrieb der Anlage innerhalb der Trinkwasserschutzzonen I und II.

1.4 Gegenstand der Ausschreibung

Die Gesamtmaßnahme gliedert sich in 3 Lose:

- Los 1: Bauleistungen
- Los 2: Technische Ausrüstung
- Los 3: EMSR-technische Ausrüstung

Die Maßnahme umfasst alle Arbeiten, die innerhalb des eingezäunten Wasserwerksgeländes für den Umbau und die Modernisierung des Wasserwerkes erforderlich werden. Des Weiteren ist die Erneuerung der meisten vorhandenen Rohrleitungen (einschl. Anbindungen an Bestand) Bestandteil.

Gegenstand der Ausschreibung ist das Los 2 – Technische Ausrüstung.

Folgende Maßnahmen sind geplant:

- Technologische Neuausrüstung des Wasserwerkes:
 - Filteranlage
 - Silo für Filtermaterial
 - Spülluftgebläse
 - Spülwasserpumpen
 - Druckerhöhungsanlage (Noteinspeisung Wasserwerk Jonsdorf)
 - Beschleunigungspumpe (Förderrichtung Hochbehälter Bertsdorf)

- Erneuerung von Ausrüstung außerhalb des Wasserwerkes:
 - Brunnen 1 und Brunnen 2
 - Zählerschacht
 - Reinwasserbehälter

Die Arbeiten werden im laufenden Betrieb durchgeführt und müssen abschnittsweise erfolgen.

Für die Ertüchtigung des Wasserwerkes wurde bei der Unteren Wasserbehörde des Landratsamtes Görlitz eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 55 SächsWG für:

- die Ertüchtigung und den Betrieb des Wasserwerkes Jonsdorf Drehe
- das Einleiten von Filterspülwasser des Wasserwerkes Jonsdorf Drehe in den Pochebach

beantragt.

Dieser Genehmigungen wurden unter Nennung von Nebenbestimmungen stattgegeben.

1.5 Lage des Wasserwerkes

- Gemeinde: Jonsdorf (Luftkurort)
- Kreis: Landkreis Görlitz
- Land: Freistaat Sachsen

Das Wasserwerk Jonsdorf/Drehe liegt innerhalb der Bebauung der Gemeinde an der Straße „An der Drehe“ nördlich des Ortszentrums des Kurortes Jonsdorf. Eine direkte Postanschrift des Wasserwerkes existiert nicht. Das Grundstück verfügt über 2 Zufahrten auf die öffentliche Straße, die eine Tonnage-Begrenzung besitzt.

Das Wasserwerksgrundstück ist allseitig von Wohnbebauung eingeschlossen. Die Grundstücksgröße beträgt ca. 4.000 m² und umfasst die Flurstücke 290 und 300/1 der Gemarkung Jonsdorf.

1.6 Zufahrt

Das Wasserwerk ist an eine öffentliche Straße (An der Drehe) angeschlossen, wobei diese eine Tonnagebegrenzung besitzt und nur mit einer Breite von ca. 4,0 m einspurig ausgebaut ist.

Die Zufahrt für Lkws erfolgt von der Großschönauer Straße (vor Richtung Großschönau/Bertsdorf-Hörnitz). Für Sattelzüge, deren Länge eine Abfahrt aus dem Werksgelände durch das gleiche Tor nicht zulässt, ist die Abfahrt in Richtung Straße „An der Drehe“ erst nach Entladung möglich.

1.7 Kapazität der Anlagen

Die geplante Wasserwerkskapazität beträgt 3.080 m³/d bzw. 140 m³/h.

Auf dem Wasserwerksgelände befinden sich zwei Reinwasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von je 500 m³.

1.8 Bestehendes Wasserwerksgebäude

Das bestehende Gebäude auf dem Wasserwerksgelände besitzt folgende Größe:

- Breite: 6,53 m
- Länge: 14,99 m

Das Gebäude verfügt über ein Erdgeschoss und ein unausgebautes Dachgeschoss (Dachboden). Im Erdgeschoss sind ein Pumpenraum (37,5 m²), ein Aufenthaltsraum, eine Toilette, ein E/MSR-Raum (14,3 m²) sowie der ehemalige Traforaum (7,5 m²), der jetzt als Lagerraum genutzt wird, untergebracht. Die Geschosshöhe beträgt 3,1 m.

1.9 Bestehende Wasseraufbereitung

Die bestehende Aufbereitung besitzt durch den begrenzten Wirkungsgrad der Kaskaden eine Aufbereitungskapazität von 100 m³/h.

Ziel der vorhandenen Wasseraufbereitung ist die Entsäuerung des Rohwassers und eine Anhebung des pH-Wertes. Das in den Brunnen gewonnene Grundwasser wird über zwei auf den Reinwasserbehältern aufgestellten Kaskaden gefördert, in denen eine Desorption des CO₂ aus dem Wasser und eine Anhebung des pH-Wertes erfolgt. Die Kaskaden sind zweistufig und besitzen eine hydraulische Leistungsfähigkeit von je 100 m³/h.

Das Wasser läuft nach der Belüftung in den Kaskaden über einen Verteilerschacht direkt in die tieferliegenden Reinwasserkammern 2x 500 m³. Von diesen Behältern fließt das Wasser im freien Gefälle über eine Leitung DN 200 in Richtung Großschönau/Waltersdorf/Hainewalde.

Die zweite Förderrichtung Bertsdorf/Hörnitz/Mittelherwigsdorf besitzt einen Anschluss DN 100, über den das Reinwasser bedarfsabhängig vom Hochbehälter Bertsdorf gepumpt (Beschleunigerpumpe) oder im freien Gefälle eingespeist werden kann.

Im Wasserwerksgebäude ist des Weiteren eine Druckminderstrecke für Wasser aus dem Hochbehälter Jonsdorf untergebracht, die keine hydraulische Verbindung mit dem Wasser des Wasserwerkes Jonsdorf/Drehe besitzt. Die Anlage wird in naher Zukunft stillgelegt.

Im Zulauf der Reinwasserbehälter ist die Zugabe von Chlorbleichlauge möglich, wobei nur bei Bedarf eine Chlorung erfolgt. Der Regelbetrieb erfolgt ohne die Zugabe von Desinfektionsmittel.

Auf dem Wasserwerksgelände ist neben den zwei Brunnenstuben noch ein Mess-Schacht für die Förderrichtung Großschönau/Waltersdorf/Hainewalde und für das Rohwasser der zwei Brunnen (gemeinsame Messung) angeordnet. Innerhalb des Grundstücks befinden sich die Trinkwasserschutzzone I der 2 Brunnen. Das gesamte Grundstück liegt innerhalb der Trinkwasserschutzzone II.

Des Weiteren liegen die Flächen des Wasserwerkes im Naturpark „Zittauer Gebirge“ und im Landschaftsschutzgebiet „Zittauer Gebirge“.

1.10 Bestehende Reinwasserbehälter

Auf dem Wasserwerksgelände befindet sich direkt neben dem Wasserwerksgebäude ein Reinwasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von 2x 500 m³. Im Rahmen der geplanten Erneuerung der Wasseraufbereitung wird dieser Behälter in der jetzigen Form weiter genutzt und in die Verfahrensführung hydraulisch integriert.

Eine grundlegende Sanierung der Wasserkammern ist nicht geplant. Der Reinwasserbehälter verfügt über keine Schieberkammer und wird mit erdeingebauten Schiebern bedient. Das Einstiegsbauwerk befindet sich zentral auf den runden Behältern und ist statisch auf der Behältersohle abgesetzt. Die Be- und Entlüftung erfolgt über je 4 Belüftungshauben, die in der Behälterwand eingebaut sind.

Die Sohle des Behälters liegt bei 416,61/416,65 m DHHN 2016. Die Zuläufe der Wasserkammern sind hydraulisch entkoppelt. Die Entnahme ist über zwei Leitungen möglich, von denen eine unter der Sohle in einen Pumpensumpf und eine zweite ca. 1,0 m über der Sohle in den Behälter eingeführt wird. Die untere Leitung wird sowohl als Entnahme- als auch als Entleerungsleitung genutzt werden.

1.11 Vorhandene Anlagentechnik im Wasserwerksgebäude

Innerhalb des Wasserwerksgebäudes ist gegenwärtig folgende Anlagentechnik untergebracht:

- Druckminderanlage für die Einspeisung aus der Druckzone Jonsdorf zum Eigenheimstandort Jonsdorf (Eisstadion). Die Anlage wird stillgelegt.
- Einspeisung Hochbehälter Bertsdorf mit Elektroschieber zum Füllen und Einzelpumpe für die Erhöhung der Einspeisemenge (Beschleunigerpumpe). Die vorhandene Anlagentechnik muss in ihrer Funktionalität erhalten bleiben.

1.12 Medienanschlüsse

Wasseranschluss

Auf dem Baufeld wird vom Auftraggeber Bauwasser (Trinkwasserqualität) über einen bestehenden Hydranten zur Verfügung gestellt. Die Errichtung einer Entnahmeleitung mit Erfassung der Entnahmemenge ist Aufgabe des Auftragnehmers. Das Wasser ist zu zählen. Voraussetzung hierfür ist ein sparsamer Umgang. Der Auftraggeber bleibt für die Wasserentnahme weisungsberechtigt (Mengenbegrenzung).

Elt-Anschluss

Auf dem Baufeld wird vom Auftraggeber gegenwärtig bis 20 kW Baustrom zur Verfügung gestellt. Der Anschluss und die E-Versorgung werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Der Strom ist zu Zählen. Voraussetzung hierfür ist ein sparsamer Umgang. Der Auftraggeber bleibt für die Strombereitstellung weisungsberechtigt. Die Entnahme des Baustromes erfolgt nach Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Abwasseranschluss

Auf dem Wasserwerksgelände steht kein Abwasseranschluss zur Verfügung. Im Rahmen der Baustelleneinrichtung ist eine mobile Toilette zu errichten und zu betreiben. Das Wasserwerksgelände und das angrenzende Gebiet sind Teil der Trinkwasserschutzzone II, die Toilette ist auf eine befestigte Fläche mit Auslaufschutz zu stellen.

Technologisch anfallende Abwässer sind über das geplante Spülabwasserbecken (Absetzbecken) in den Pochebach abzuleiten. Desinfektionsmittel sind vor der Einleitung in den Bach zu binden. Das begrenzte Volumen des Absetzbeckens und das eingeschränkte Aufbereitungsvermögen der Anlage durch freies Absetzen sind zu beachten. Gegebenenfalls ist das anfallende Abwasser durch den Auftragnehmer vor der Einleitung in das Becken vorzubehandeln.

2 Erneuerung der technologischen Ausrüstung im Wasserwerk

2.1 Allgemein

Die technologische Ausrüstung des Wasserwerkes wird vollständig neu errichtet. Es werden keine Ausrüstungsteile des Altwerkes in die neue Anlage übernommen.

2.2 Kurzbeschreibung der Aufbereitungstechnologie

Das Rohwasser der zwei Brunnen wird über zwei Schnellfilter geführt, die mit dolomitischem Filtermaterial nach DVGW-W 214 gefüllt werden. Die Entsäuerung des Rohwassers und die Anhebung des pH-Wertes erfolgt allein durch die chemische Bindung des CO₂ in den Filtern.

Die für die Entsäuerung notwendigen zwei Filter haben einen Durchmesser von 2,6 m bei einer Mantelhöhe von 3,0 m. Die Beaufschlagung der Filter erfolgt direkt von den Rohwasserbrunnen, der Ablauf erfolgt in die Reinwasserbehälter. Aufgrund des kontinuierlichen Verbrauchs an Filtermaterial wird die Aufstellung eines Silos für Filtermaterial vorgesehen. Für die Filterrückspülung ist ein Spülluftgebläse, zwei Spülwasserpumpen und ein Absetzbecken für das anfallende Spülabwasser erforderlich.

2.3 Hydraulische Grundlagen

Die Bemessung der Rohrleitungen und technischen Anlagen basiert auf der maximalen Aufbereitungskapazität von 140 m³/h.

2.4 Technologische Hauptkomponente

Im Wasserwerk sind folgende technologische Hauptkomponenten zu integrieren:

Schnellfilter zur Entsäuerung

Aufstellung

- im Freien, vor Betriebsgebäude
- auf neu zu errichtenden Stahlbetonplatte L x B = 7,2 m x 4,0 m

Umfang

- 2 Filter Ø 2,6 m mit zylindrischer Mantelhöhe von 3,0 m
- Filtermaterial: dolomitisches Filtermaterial
- Filterverrohrung DN 150 in PE100, mit Isolierung
- Filtersteuerung über Anflanschklappen mit elektrischen Stellantrieben

Silo für Filtermaterial

Aufstellung

- im Freien, vor Betriebsgebäude
- auf neu zu errichtenden Stahlbetonplatte L x B = 4,0 m x 4,0 m

Umfang

- ein Silo für dolomitisches Filtermaterial mit 23 m³ Fassungsvermögen

Spülluftgebläse

Aufstellung

- Gebläseraum

Umfang

- 1 Stück Drehkolbengebläse
- | | |
|-----------------|----------------------------|
| Volumenstrom: | Q/N= 320 m/h |
| Volumenstrom: | Q= 5,3 m ³ /min |
| Differenzdruck: | Δ p= 700 bar |
| Leistung: | P= 11 kW |

Spülwasserpumpen

Aufstellung

- im Filterraum

Umfang

- 2 Stück normalsaugende einstufige Kreiselpumpe, mit Drehzahlregelung über eine Frequenzumrichter
- Förderhöhe (Einzelpumpe) im Arbeitspunkt: 8 m
- Förderstrom (Einzelpumpe) im Arbeitspunkt: 63 m³/h
- Die pumpen werden in Einzelbetrieb betrieben. Eine Pumpe wird als Reserve-Pumpe vorgehalten.
- Parallelförderung der Pumpen ist möglich nur bei Sonderspülung (z.B. zur Auflockerung des Filtermaterials).

Noteinspeisung Wasserwerk Jonsdorf (Druckerhöhungsanlage)

Aufstellung

- im Filterraum

Umfang

- Kompaktanlage mit 2 vertikalen, drehzahlgeregelten Pumpen als autarke Anlage
- Förderhöhe (Parallelbetrieb) im Arbeitspunkt: 90 m
- Förderstrom (Parallelbetrieb) im Arbeitspunkt: 50 m³/h
- Leistung: P= 2 x 11 kW

Beschleunigungspumpe

Aufstellung

- im Filterraum

Umfang

- normalsaugende, einstufige Kreiselpumpe, mit Drehzahlregelung über eine Frequenzumrichter
- Förderhöhe im Arbeitspunkt: 16 m
- Förderstrom im Arbeitspunkt: 19 m³/h
- Leistung: P= 3,2 kW

2.5 Filteranlage

Zentrales Element der Wasseraufbereitung sind zwei Filter, die mit dolomitischem Filtermaterial nach DVGW-W 214/DIN EN 1017 befüllt sind. Die Filter werden parallel betrieben und vor dem Wasserwerk aufgestellt.

Zwischen den Filtern wird eine Bedienbühne angeordnet, die über eine Leiter zu begehen ist und die Befahrung der oberen Mannlöcher ermöglicht. Die Bühne ist 1 m x 1 m groß und mit einem 1,1 m hohen Geländer versehen. Die Leiter ist ab 3 m mit einem Rückschutz ausgestattet, der 1,0 m über die Ausstiegsebene herausragt. Jeder Filterkessel besitzt 3 Pratten, die sich entsprechend in der Höhe von 0,5 m, 2,25 m und 4,0 m befinden (Auflagepunkte).

Die Filter erhalten Anschlussleitungen aus PE SDR 17, die außerhalb des Gebäudes zu isolieren und mit einer Frostschutzheizung zu versehen sind. Die Filter besitzen folgende Spezifikation:

– Bezeichnung:	Schnellfilter	
– Druckstufe:	PN 6	
– Durchmesser:	2,6 m	
– Mantelhöhe:	3,0 m	
– Gesamthöhe:	5,2 m	
– Filtervolumen:	10,6 m	
– Anschlüsse:	Rein- und Rohwasser	DN 150
	Spülluft	DN 80
	Be- und Entlüftung	DN 50
	Nachfüllstutzen	DN 100 (im oberen Mannloch)

Die Filter verfügen über 3 Mannlöcher DN 600 über die eine Befahrung der Kessel möglich ist. Die Mannlöcher werden mit Scharnier/Schwenkern ausgestattet.

Die Filter erhalten einen äußeren Korrosionsschutz aus Grund-, Zwischen- und Deckbeschichtung mit einer Gesamtstärke >280 µm. Die Farbgebung wird an die Wandfarbe des Gebäudes angepasst (gelber Farbton) und erhält zusätzlich eine farbliche Gestaltung, die wurde mit der Gemeinde Jonsdorf im Rahmen der Planung detailliert festgelegt.

Der innere Korrosionsschutz muss eine Zulassung nach DVGW und KTW besitzen und für den Einsatz im Trinkwasser zugelassen sein. Die Filter werden auf einer gemeinsamen Fundamentplatte aufgestellt, die vor dem Wasserwerk neu errichtet wird. Der Höhenausgleich erfolgt über die Verlängerung der Behälterfüße.

2.6 Silo für Filtermaterial

Zur Zwischenlagerung von Filtermaterial auf dem Wasserwerksgelände wird parallel zu den Filtern ein Materialsilo in Freiaufstellung vorgesehen (siehe Zeichnung 3.4.3).

Das Silo hat ein Fassungsvermögen von 23 m³ (25 t). Eine feste Verrohrung besitzt das Silo nicht. Für die Befüllung der Filter sind sowohl die Treibwasserleitung als auch die Füllleitung mit flexiblen Schlauchleitungen herzustellen.

Das Silo besitzt folgende Spezifikationen:

- Durchmesser: 3,2 m
- Mantelhöhe: 2,4 m
- Gesamthöhe: 7,5 m

Die Farbgebung des Silos ist analog der Filteranlage geplant (perlen-weiß RAL 1013), wobei eine Gesamtschichtstärke von >240 µm einzuhalten ist.

Die Begehung des Silos ist über eine festinstallierte Leiter mit Rückenschutz möglich. Die Leiter ist ab 3 m mit einem Rückenschutz ausgestattet, der 1,0 m über die Ausstiegsebene herausgeht. Auf dem Silo ist ein umlaufendes Geländer mit einer Höhe von 1,1 m angeordnet.

Die Befüllung des Silos erfolgt direkt aus einem Silofahrzeug, das über die Werksstraße bis unmittelbar an das Silo heranfahren kann.

Zur Ausrüstung des Silos gehören:

- Staubfilter
- Rüttelmotor
- Zellradschleuse
- Flachschieber
- Wasserstrahlpumpe mit Trichter (fest installiert, hydraulisch entkoppelt)
- Überfüllsicherung
- Sicherheitsventil

Die Ausrüstung erfolgt entsprechend Spezifikation des Silolieferanten.

2.7 Spülluftgebläse

Für die kombinierte Luft/Wasser-Spülung wird ein Spülluftgebläse aufgestellt, das automatisch über das Rückspülprogramm der Filter angesteuert wird. Des Weiteren ist ein Handbetrieb des Gebläses möglich.

Das Gebläse saugt die Luft an und verdichtet diese bis zum erforderlichen Druck. Die Aufstellung des Spülluftgebläses erfolgt in einem separaten Raum, der über eine Außenjalousie verfügt, sodass das Gebläse in seiner Förderung nicht durch das Raumvolumen limitiert wird. Bestandteile des Gebläses sind eine Schallschutzhaube und eine interne Messung des Förderdrucks. Der Anschluss an das Gebläse ist mit einem Pulsationsdämpfer zu versehen.

Die Verrohrung der Luftleitung erfolgt in PE. Vom Gebläse bis zur Rohrschleife im Dachgeschoss ist Edelstahl 1.4301 einzusetzen. Die Spezifikation des Gebläses ist Bestandteil der Unterlage 2.12.

Technische Beschreibung

- Drehkolbengebläse: 1 Stück
- Volumenstrom: $Q/N= 320 \text{ m}^3/\text{h}$
- Volumenstrom: $Q= 5,3 \text{ m}^3/\text{min}$
- Differenzdruck: $\Delta p= 700 \text{ bar}$
- Leistung: $P= 11 \text{ kW}$

- Schalldruckpegel mit Haube: 74 dB(A)
- Anschlussnennweite: DN 80
- mit Anfahrentlastung

2.8 Spülwasserpumpen

Für die Filterrückspülung sind 2 Rückspülpumpen vorzusehen, wobei eine Pumpe die Spülwassermenge für eine turnusmäßige Rückspülung bereitstellen kann. Die zweite Pumpe wird als Reservepumpe vorgehalten. Es erfolgt nach jeder Spülung ein Wechsel der Förderpumpen. Die Rückspülpumpen werden auf eine Rückspülgeschwindigkeit von 12 m/h ausgelegt.

Die Absicherung einer Spülgeschwindigkeit von 24 m/h ist bei Parallelförderung der Pumpen möglich (Sonderspülungen zur Auflockerung des Filtermaterials).

Die Verrohrung der Pumpen erfolgt in PE 100 RC. Die Armaturen werden in geflanschter Bauweise ausgeführt. Die Spezifikation der Spülwasserpumpen ist Bestandteil der Unterlage 2.12.

Technische Beschreibung

Typ:	normalsaugende einstufige Kreiselpumpe
Anzahl:	2 Stück
Motor:	mit Permanentmagnet-Synchronmotor und Frequenzumformer zur Anpassung der Pumpenleistung
Förderstrom:	63 m ³ /h
Förderhöhe:	8,0 m
Anschlussleistung:	2,0 kW
Saugstutzen:	DN 100
Druckstutzen:	DN 80

2.9 Noteinspeisung Wasserwerk Jonsdorf

Zur Erhöhung der Resilienz der Trinkwasserversorgung sollen im Rahmen der Ertüchtigung des Wasserwerkes die Möglichkeit eines Systemverbunden mit anderen Versorgungsgebieten geschaffen werden.

Zum Verbund der Versorgungsgebiete des Wasserwerkes Jonsdorf und des Wasserwerkes Jonsdorf Drehe wird das Wasserwerk Jonsdorf Drehe um eine Pumpenanlage erweitert, mit der die Einspeisung in die Druckzone des Wasserwerkes Jonsdorf möglich ist.

Die Spezifikation der Pumpenanlage ist in Unterlage 2.12 enthalten. Eingesetzt wird eine drehzahlgesteuerte Kompaktanlage mit 2 Pumpen.

Technische Beschreibung

- Förderhöhe (Parallelbetrieb) im Arbeitspunkt: 90 m
- Förderstrom (Parallelbetrieb) im Arbeitspunkt: 50 m³/h
- Leistung: P= 2 x 11 kW

2.10 Beschleunigungspumpe

Eir Reinwasserabgabe erfolgt im freien Gefälle aus dem Reinwasserbehälter zu dem Ortsnetz Großschönau, Heinewalde und Waltersdorf.

Die Abgabe in Richtung Bertsdorf erfolgt über eine behälterstandsabhängige Steuerung des Hochbehälters Bertsdorf. Im ersten Schritt wird dazu der Schieber bei einem in der Steuerung eingestellten Wert geöffnet. Bei einem weiteren Absinken des Wasserstandes im Hochbehälter Bertsdorf schließt sich der Schieber wieder und die Klappe an der Pumpe öffnet sich. Die Pumpe schaltet nach Erreichen der Klappenendlage ein.

Die Spezifikation der Pumpe ist in Unterlage 2.12 enthalten. Eingesetzt wird normalsaugende, einstufige Kreiselpumpe, mit Drehzahlregelung über eine Frequenzumrichter

Technische Beschreibung

- Förderhöhe im Arbeitspunkt: 16 m
- Förderstrom im Arbeitspunkt: 19 m³/h
- Leistung: P= 3,2 Kalenderwoche

2.11 Verrohrung

Die Hauptverrohrung des Wasserwerkes (Innenverrohrung) wird in PE 100 SDR 17 ausgeführt. Aus Gründen der Anlagengestaltung sind schwarze Rohrleitungen und Formstücke einzubauen (ohne blaue Streifen). Die Rohre sind aus zertifiziertem PE-Granulat herzustellen. Generell werden die Rohrleitungen im Wasserwerk durch Spiegelschweißung montiert. Nur an für die Montage schwierigen Stellen können Elektroschweißmuffen eingesetzt werden. Armaturen sind mit Vorschweißbund und Losflansch einzubinden (Schrauben und Muttern in Edelstahl). Messstutzen werden direkt in die Rohrleitung eingespiegelt. Für die Hauptverrohrung des Wasserwerkes sind Rohrleitungen bis DN 200 einzusetzen. Generell sind alle PE-Rohrleitungen für Trinkwasser im Wasserwerk in der Druckstufe PN 10 SDR 17 auszuführen.

Für Leitungen außerhalb des Wasserwerkes (erdverlegt) werden mit einem Wanddickenverhältnis SDR 11 (stärkere Wandstärke – entspricht PN 16) verwendet.

Für die PE-Hauptverrohrung sind folgende Rohrdimensionen einzusetzen:

Nennweite	SDR 11	SDR 17
DN 25	d 32 x 29	-
DN 50	d 63 x 5,8	d 63 x 3,8
DN 80	-	d 90 x 5,4
DN 100	d 110 x 10,0	d 110 x 6,6
DN 150	-	d 180 x 10,7
DN 200	d 225 x 20,5	d 225 x 13,4

Alle Rohrleitungen sind im Wasserwerk über standardisierte Halterungssysteme stahlverzinkt zu befestigen und zu fixieren. Alle eingebauten Armaturen sind separat zu unterstützen.

Neben der PE-Hauptverrohrung sind im Wasserwerk folgende Rohrleitungsmaterialien einzusetzen:

- Einspülleitung bis zu den Filtern: Edelstahl 1.4301
- Spülluftleitung ab Gebläse bis zur Rohrschleife: Edelstahl 1.4301
- Probenahmeleitungen/Kleinleitungen: Edelstahl 1.4571

Für die Verrohrung innerhalb des Wasserwerkes werden folgende Dimensionen eingesetzt:

– Filterverrohrung

DN 200 (PE 100 d 225 SDR 17)

- * Rohwasserhauptleitung
- * Reinwasserhauptleitung

DN 150 (PE 100 d 180 SDR 17)

- * Rohwasserzulauf Einzelfilter
- * Reinwasserablauf Einzelfilter
- * Spülwasser Einzelfilter
- * Spülabwasser Einzelfilter

DN 100 (PE 100 d 110 SDR 17)

- * Erstfiltrat Einzelfilter
- * Spülluftleitung Einzelfilter

DN 80 (PE 100 d 90 SDR 17)

- * Entlüftung automatisch Einzelfilter

DN 25 (PE 100 d 32 SDR 17)

- * Entlüftung manuell Einzelfilter

➤ Einspeisung Großschönau, Heinewalde und Waltersdorf:

- DN 100 (PE100 d 110 SDR 11)

➤ Einspeisung Hochbehälter Bertsdorf:

- DN 150 (PE 100 d 180 SDR 11)

➤ Noteinspeisung Jonsdorf:

- DN 150/100 (PE 100 d 180 SDR 17/ (PE 100 d 110 SDR 17/ SDR 11)

2.12 Rohrunterstützung

Die Rohrunterstützungen im Wasserwerk werden mit einem standardisierten Montagesystem – Stahl verzinkt – ausgeführt. Es werden Rohrabstützungen und Rahmen zur Halterung mehrerer Rohrleitungen eingesetzt, die auf dem Boden (Montage auf den Fliesen) abgesetzt werden.

Des Weiteren ist die Montage von Wandkonsolen und Deckenabhängungen geplant.

Die Rohrunterstützungen sind in örtlicher Anpassung zu errichten. Die Abstände der Halterungen ergeben sich aus der Notwendigkeit der Schaffung von Festpunkten für die Leitungen und den von den Rohrherstellern vorgegebenen maximalen Stützweiten.

2.13 Armaturen

Die Ausrüstung erfolgt überwiegend mit geflanschten Armaturen PN10. Die Flanschverbindungen (Muttern, Schrauben, Unterlagescheiben) sind in Edelstahl V2A (V4A) auszuführen.

Als Absperrarmaturen werden – wo möglich – Zwischenflanschklappen (Anflanschbauart) eingesetzt. Die Armaturen der Filterfrontverrohrung erhalten Elektro-Antriebe, die eine automatisierte Filterrückspülung erlauben. Des Weiteren wird die Ablaufklappe des Spülabwasserbeckens mit einem E-Antrieb ausgerüstet. Alle anderen Armaturen werden mit Handrädern oder Handhebeln ausgestattet.

2.14 Probenahmemöglichkeiten, Qualitätsüberwachung

An folgenden Punkten ist die Möglichkeit der Probenahme vorzusehen:

1. Rohwasser Brunnen 1 (Brunnenstube)
2. Rohwasser Brunnen 2 (Brunnenstube)
3. Rohwasser (gesamt) im Messschacht
4. Rohwasser (gesamt) im Wasserwerk
5. Ablauf Filter 1
6. Ablauf Filter 2
7. Zulauf Reinwasserbehälter (gesamt)
8. Reinwasserbehälter Wasserkammer 1
9. Reinwasserbehälter Wasserkammer 2
10. Ablauf Reinwasserbehälter (gesamt) im Messschacht
11. Druckminderstrecke/ Brauchwasser
12. Einspeisung Bertsdorf
13. Noteinspeisung Jonsdorf

Die Probeentnahme an der Einspeisung Bertsdorf wird als amtliche Probenahme ausgebaut.

Die im Wasserwerk einzusetzenden Messgeräte sind in der Messgeräteleiste (Anlage 2.7) geführt.

Der Umfang der Messungen ist so gewählt, dass neben einer Überwachung und Dokumentation der Wasseraufbereitung eine automatisierte Fahrweise des Wasserwerkes möglich ist.

Qualitative Messungen:

- pH-Wert, Temperatur, Leitfähigkeit, Redoxpotenzial Rohwasser (Kombi-Messgerät – Zu-
lauf Wasserwerk)
- pH-Wert, Temperatur im Reinwasser (Kombi-Messgerät – Ablauf Aufbereitung zum Rein-
wasserbehälter)
- Trübung Reinwasser

Des Weiteren werden die Außentemperatur sowie die Temperatur im Filterraum gemessen und aufgezeichnet.

Der eigentliche Wasserwerksabgang (Ablauf Reinwasserbehälter) wird als amtliche Proben-
ahme ausgebaut, erhält aber keine qualitativen Messungen.

2.15 Werksplanung

Dem Auftragnehmer werden sämtliche Pläne der Ausführungsplanung als DWG-Datei zur Ver-
fügung gestellt. Eine Anpassung der Ausführungsplanung als Werksplanung ist erforderlich,
wenn geänderte Maschinentypen, Materialvorgaben etc. bzw. bei Änderung der Entwurfskon-
zeption zum Tragen kommen.

Unabhängig davon sind vor Bestellung der Maschinentchnik folgende Unterlagen zur Frei-
gabe einzureichen:

- Maschinenkenndaten
- Detailplanungen

2.16 Probetrieb

Nach Fertigstellung der Anlage wird ein zweiwöchiger Probetrieb vereinbart. Dazu ist bis 3 Wochen vorher ein Probetriebskonzept vom Auftragnehmer vorzulegen, in dem die Durchführung und Abbruchkriterien definiert werden. Das Konzept wird durch den Auftraggeber freigegeben.

Der Auftragnehmer ist innerhalb der 2 Wochen für den Betrieb der Anlage verantwortlich. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, in dieser Zeit ausreichend Personal zur Verfügung zu stellen. Ziel ist es, eine Optimierung des Betriebes der Anlage herzustellen und Störfälle zu simulieren. Der Probetrieb gilt als bestanden, wenn:

- die Ablaufwerte des Wasserwerkes den Vorgaben der Trinkwasserverordnung entsprechen (amtsärztlicher Freigabe)
- die Anlage 7 Tage ohne Störung mit Automatikbetrieb lief

Der erfolgreiche Probetrieb stellt die Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtanlage dar. Teilabnahmen von Anlagenteilen sind nicht geplant.

2.17 Sonstige Anlagen

2.17.1 Luftentfeuchtung

Zur Sicherung der Funktionalität und zur Gewährleistung der Langlebigkeit ist das Wasserwerk mit einer Luftentfeuchtung auszustatten. Ziel ist es, eine Luftfeuchtigkeit von unter 60 % sicherzustellen. Geplant ist die Installation von autarken, selbstregelnden Luftentfeuchtern, die in den einzelnen Räumen des Wasserwerkes aufgestellt werden und über einen festen Anschluss zur Kondensationsableitung verfügen.

Folgende Luftentfeuchter sind vorzusehen:

- 1 Stück Filterhalle

Der Entfeuchter ist mit einer festen Leitung für das Kondensat zu versehen (Ableitung in die Bodenabläufe).

2.17.2 Frostschutzheizung

Eine generelle Beheizung des Wasserwerkes ist nicht geplant. Der Frostschutz mit Innentemperaturen $> 5\text{ °C}$ wird durch die durchflossenen Rohrleitungen und Aggregate sowie die Abwärme der Motoren sichergestellt, sodass eine Heizung nicht notwendig wird.

Für den Fall einer Stilllegung der Anlagen bei tiefen Außentemperaturen werden Frostschutzheizungen eingesetzt, die Rauminnentemperaturen von $> 5\text{ °C}$ sicherstellen. Folgende Frostschutzheizungen sind vorzusehen:

Filterraum	2 x 1,5 kW Heizlüfter
Büro/Warte	1 x 2,0 kW Heizlüfter
EMSR-Raum	1 x 0,75 kW
Gebläseraum	1 x 0,75 kW
Toilette	1 x 0,75 kW
Gesamt:	6 Stück/7,25 kW

Die Frostschutzheizungen werden an der Wand montiert. Sie verfügen über ein internes Thermostat, welches eine Regelung der einzelnen Heizkörper ermöglicht. Im Rahmen des EMSR-Projektes erfolgt die separate Erfassung des Stromverbrauches für die Frostschutzheizungen.

Die Heizgeräte sind Bestandteil der EMSR-Ausrüstung.

Die Sonderspülungen 1 (maximale Spüldauer) wurden mit einem Spülabwasseranfall von 50m^3 ermittelt und kann so mit dem geplanten Absetzbecken sicher aufgenommen werden.

3 Erneuerung von Ausrüstung außerhalb des Wasserwerksgebäudes

3.1 Ausrüstung Brunnen 1

Die Ausrüstung erfolgt analog dem Bestand und wird in Zeichnung 3.4.4 dargestellt. Leistungsgrenze ist der Lastflansch. Der Brunnenkopf selbst bleibt erhalten. Die Ausrüstung erfolgt in Edelstahl 1.4571. Der Übergang auf PE d 225 SDR 11 erfolgt in der Brunnenstube. Die Armaturen und Formstücke werden geflanscht.

Die Ausrüstung in der Brunnenstube besteht aus:

- Lastflansch Edelstahl DN 600 PN 10 mit
 - DN 200 Abgang mit Losflansch (nach oben)
 - DN 200 Abgang mit angeschweißter Reduzierung DN 200/ DN 150 und Spitzende
 - DN 150 (nach unten, mit ZSM Spitzende)
 - DN 50 Peilrohr
 - DN 50 Entlüftung
 - Kabeldurchführung
- Q-Stück, GGG DN 200, PN10, mit Abgang 2" für Entnahme und Belüftung
- Rückschlagklappe, GGG DN 200, mit innenliegender Welle
- FF-Stück GGG DN 200 L=0,4 m, mit 1/2" Abgang für Manometer und Probenahme
- Vorschweißbund PE100 d 225 SDR 11 einschl. Flansch DN 200 PN10
- Rohr PE100 d 225 SDR 11
- Abdeckung des vorh. Pumpensumpfes ca. 50 x 50 cm
- Belüftungsrrohr DN 150 mit Drehbarer Kaminaufsatz aus Edelstahl
- Rohrbelüfter DN 150

HINWEIS: Vor der Bestellung müssen die genauen Maße vor Ort festgelegt werden.

Die Ausrüstung außerhalb besteht aus:

- 1. Schieber DN 200 (Steckmuffen-Schieber) E3 BAIO System oder vergleichbar

Die Belüftungshaube wird mit einem drehbaren Kaminaufsatz aus Edelstahl ausgestattet. Die Aufgabe der Abdeckung besteht darin, die Wirksamkeit der Schwerkraftbelüftung bei geschlossenem Schacht zu erhöhen.

Der Brunnen wird mit einer Zwangsbelüftung ausgestattet. Nach dem Öffnen der Schachtabdeckung schaltet sich die Belüftung automatisch ein.

Der Brunnen wird mit einer Leiter ausgestattet. Die Leiter soll eine Breite von 400 mm besitzen und eine ausklappbare Einstiegshilfe.

3.2 Ausrüstung Brunnen 2

Die Ausrüstung erfolgt analog dem Brunnen 1 und wird in Zeichnung 3.4.5 dargestellt. Leistungsgrenze ist der Lastflansch. Der Brunnenkopf selbst bleibt erhalten. Die Ausrüstung erfolgt in Edelstahl 1.4571. Der Übergang auf PE d 225 SDR 11 erfolgt in der Brunnenstube. Die Armaturen und Formstücke werden geflanscht.

Die Ausrüstung in der Brunnenstube besteht aus:

- Lastflansch Edelstahl DN 500 PN 10 mit
 - DN 200 Abgang mit Losflansch (nach oben)
 - DN 200 Abgang mit angeschweißter Reduzierung DN 200/DN 125 und Spitzende
 - DN 125 (nach unten, mit ZSM-Spitzende)
 - DN 50 Peilrohr
 - DN 50 Entlüftung
 - Kabeldurchführung
- Q-Stück, GGG DN 200, PN10, mit Abgang 2" für Entnahme und Belüftung
- Rückschlagklappe, GGG DN 200, mit innenliegender Welle
- FF-Stück GGG DN 200 L=0,4 m, mit 1/2" Abgang für Manometer und Probenahme
- Vorschweißbund PE100 d 225 SDR 11 einschl. Flansch DN 200 PN10
- Rohr PE100 d 225 SDR 11
- Belüftungsrohr DN 150 mit Drehbarer Kaminaufsatz aus Edelstahl
- Rohrbelüfter

HINWEIS: Vor der Bestellung müssen die genauen Maße vor Ort festgelegt werden!

Die Ausrüstung außerhalb besteht aus:

- 1. Schieber DN 200 (Steckmuffen-Schieber) E3 BAIO System oder vergleichbar

Die Belüftungshaube wird mit einem drehbaren Kaminaufsatz aus Edelstahl ausgestattet.

Analog dem Brunnen 1 wird der Brunnen mit einer Zwangsbelüftung mit automatischem Schalter ausgestattet.

Neben der Ausrüstung wird im Brunnen 2 die Abdeckplatte mit den Einstiegen erneuert. Sie wird mit zwei runden Schachtabdeckungen DN 800 ausgestattet:

- Einstieg 1: DN 800 regen- und einbruchsicher, rund, Edelstahl 1.4307, mit Be- und Entlüftung, z.B. HUBER SD4 oder gleichwertig
- Einstieg DN 800 regen- und einbruchsicher, rund, Edelstahl 1.4307, ohne Be- und Entlüftung z.B. HUBER SD4 oder gleichwertig

Der Brunnen 2 wird analog Brunnen 1 mit einer Leiter ausgestattet. Die Leiter soll eine Breite von 400 mm besitzen und eine ausklappbare Einstiegshilfe.

3.3 Ausrüstung Zählerschacht

Im Zählerschacht erfolgt die Messung der Rohwassermenge (gemeinsame Messung Brunnen 1 und 2) und der Reinwasserabgabe des Wasserwerkes (Abgabe Richtung Großschönau). Beide Zählerstrecken werden erneuert. Die Ausrüstung erfolgt in Anlehnung an den Bestand, wobei auf Filter vor den Messeinrichtungen (MID) verzichtet wird. Die Ausrüstung erfolgt mit Guss, die Armaturen und Formstücke werden geflanscht. Der Übergang auf PE d 225 SDR 11 erfolgt in dem Schacht. Die Erneuerung der Ausrüstung Zählerschacht ist auf der Zeichnung 3.4.6 dargestellt.

Die Ausrüstung im Zählerschacht für die Rohwasserstrecke besteht aus:

- 2 Keilovalschieber, DN 150, PN 10
- 2 T-Stücke, DN 150 / 100 GGG
- 2 FFR-Stücke, DN 200 / 150 GGG, PN10
- FF-Stück, DN 150 GGG, L= 0,9 PN10:
- FF-Stück, DN 150 GGG, L= 1,0 PN10:
- MID, DN 150, PN 10, mit abgesetzten Messumformer
- Pass- und Ausbaustück, DN 150, PN 10, L= 0,2 m
- 2 Keilovalschieber, DN 100, PN 10, GGG
- 2 A-Anschlüsse (Übergangsstück mit Flansch DN 100), PN10
- 2 Vorschweißbunde PE100 d 225 SDR 11, einschl. 2 Flanschen DN 200 PN10

HINWEIS: Vor der Bestellung müssen die genauen Maße vor Ort festgelegt werden!

Die Ausrüstung im Zählerschacht für die Reinwasserstrecke besteht aus:

- 2 Anflanschklappen, DN 150, PN 10
- 2 T-Stücke, DN 150 / 100 GGG
- 2 FFR-Stücke, DN 200 / 150 GGG, PN10
- FF-Stück, DN 150 GGG, L= 0,9 PN10:
- FF-Stück, DN 150 GGG, L= 1,3 PN10:
- MID, DN 150, PN 10, mit abgesetzten Messumformer
- Pass- und Ausbaustück, DN 150, PN 10, L= 0,2 m
- 2 Keilovalschieber, DN 100, PN 10, GGG
- 2 A-Anschlüsse (Übergangsstück mit Flansch DN 100), PN10
- 2 Vorschweißbunde PE100 d 225 SDR 11, einschl. 2 Flanschen DN 200 PN10

HINWEIS: Vor der Bestellung müssen die genauen Maße vor Ort festgelegt werden!

Die Ausrüstung außerhalb besteht aus:

Neben der Ausrüstung wird im Zählerschacht die Abdeckplatte mit dem Einstieg erneuert. Sie wird mit einer rechteckigen Schachtabdeckung DN 800 ausgestattet:

- Einstieg: DN 800 regen- und einbruchsicher, rechteckig, Edelstahl 1.4307, mit Be- und Entlüftung, z.B. HUBER SD3 oder gleichwertig

Die Belüftungshaube wird mit einem drehbaren Kaminaufsatz aus Edelstahl ausgestattet. Der Zählerschacht wird auch mit einer Zwangsbelüftung ausgestattet. Nach dem Öffnen der Schachtabdeckung schaltet sich die Belüftung automatisch ein. Der Schacht 2 wird mit einer neuen Leiter ausgestattet. Die Leiter soll eine Breite von 400 mm besitzen und eine ausklappbare Einstiegshilfe.

3.4 Ausrüstung Reinwasserbehälter

Arbeiten am Reinwasserbehälter beschränken sich auf die technologisch notwendigen Leistungen. Eine grundlegende Sanierung ist nicht vorgesehen. Neben dem Austausch der Zulauf-, Ablauf- und Überlaufleitung in den Wasserkammern erfolgt die Installation von Luftfiltern (siehe Punkt 6.1).

Die Ausrüstung in jede Reinwasserkammer besteht aus:

- Überlaufleitung DN 200 aus Edelstahl 1.4571 mit Zulauftrichter DN300
- Zulaufleitung DN 200 aus Edelstahl 1.4571 einschl. mit der am Mittelteil der Kammer befestigten Stützkonstruktion
- untere Ablaufleitung DN 250 Edelstahl 1.4571

Die Überlauf- und die tiefere Ablaufleitung der Wasserkammern werden im Rahmen der Erneuerungen der Außenrohrleitungen ausgetauscht. Mit der zeitweisen Stilllegung der einzelnen Wasserkammern werden die Wanddurchführungen, die Überlauf- und die tiefere Ablaufleitung überbohrt und mit Ringraumdichtungen (geschlossene Ausführung je Durchführung Doppelgedichtet) neu in die Wasserkammern eingeführt.

Für die geplanten Zulaufleitungen DN 200 sind neue Bohrungen DN 300 vorgesehen.

Der Wechsel von Edelstahl auf PE erfolgt im Erdreich. An jeder Rohrleitung wurden immer zwei zugfeste Rohrkupplungen vorgesehen. Diese Ausführungsart ermöglicht eine flexible (gelenkige) Verbindung von Rohren und verhindert die Übertragung von Spannungen an den Rohrleitungen. Die obere Entnahmeleitung im Reinwasserbehälter bleibt unverändert. Der Anschluss erfolgt im Erdreich.

Nach Abschluss des Umbaues des Wasserwerkes müssen beide Reinwasserbehälter getrennt geleert werden, um die bestehenden Zulaufleitungen abzubauen. Die Leitungen sind bis an die Betonaußenwand des Behälters anzugraben. Die Wanddurchführungen müssen abgebaut und mit Trinkwasser zugelassenem Mörtel verschlossen werden. Von außen wird die geschlossene Wanddurchführung mit einem bituminösen Anstrich versehen.

3.5 Auswechslung Behälterverrohrung

Innerhalb der Wasserkammer der Reinwasserbehälter werden die Zulaufleitung, Ablaufleitung (tief) und die Überlaufleitung einschließlich Wanddurchführung erneuert.

Zulaufleitung DN 200, Edelstahl 1.4571, L = 4,5 m

Überlaufleitung DN 200, Edelstahl 1.4571, L = 1,5 m

Ablaufleitung DN 250, Edelstahl 1.4571, L = 1,5 m

3.6 Die Ausrüstung in Kontrollschacht am Absetzbecken besteht aus:

- Keilovalschieber, DN 150, PN 10 mit Handantrieb
- Keilovalschieber, DN 150, PN 10 mit Motorantrieb
- Pass- und Ausbaustück DN 200, L = 0,2 m
- FF-Stück, DN 150 GGG, L = 0,35 m
- Belüftungsrohr DN 150 mit Drehbarer Kaminaufsatz aus Edelstahl

4 Umbau im laufenden Betrieb/notwendige Provisorien für den Bauablauf

Die Erneuerung der Wasseraufbereitung im Wasserwerk Drehe muss im laufenden Betrieb der Anlage erfolgen.

Ziel ist es, die geplanten Maßnahmen ohne Betriebsunterbrechung durchzuführen. Hierfür war eine detaillierte Ablaufplanung erstellt und mit der Betriebsführung des Wasserwerkes abgestimmt worden. Die für einen Umbau im laufenden Betrieb erforderlichen Arbeitsschritte und Provisorien sind in Zeichnung 3.5.1 und 3.5.2 dargestellt.

Zu beachten ist insbesondere die Gefährdung der Provisorien durch Frost, was im Bauablauf zu berücksichtigen ist.

Die provisorischen Rohrleitungen sind vor der Inbetriebnahme einer Desinfektion mit Nachweis der Keimfreiheit und einer Druckprüfung zu unterziehen. Zum Einsatz kommt Rohrmaterial aus PE-RC SDR 17. Die einzelnen Schritte des Umbaues im laufenden Betrieb sind detailliert in der Leistungsbeschreibung zu erfassen und dem ausführenden Betrieb verbindlich vorzugeben.

Überblick über Provisorien und Arbeitsschritte zur Aufrechterhaltung der Versorgung während der Erneuerung der Ausrüstung:

Schritt 0 – Regelbetrieb

Schritt 1 – Einzelbetrieb Brunnen 2

- Brunnen 1 außer Betrieb
- Brunnen 2 Regelbetrieb
- neue Ausrüstung bis VB und FL außer Brunnenstube

Schritt 2 – provisorische Rohwasserleitung

- provisorische Rohwasserleitung PE 100 DN 150 zur Kaskade oberirdisch verlegen

Schritt 3 – Einzelbetrieb Brunnen 1

- Brunnen 2 außer Betrieb
- provisorische Rohwasserleitung an FL außer Brunnen 1 anschließen
- provisorische Rohwasserleitung an FL an Kaskadenzulauf anschließen
- Brunnen 1 geht im Regelbetrieb
- Brunnen 2 neue Ausrüstung
- Neubau Rohwasserleitung vom Brunnen 2 bis zur Einbindung Brunnen (einschl. Schieber S 1.4)
- provisorischer Anschluss zwischen Druckminderer und Beschleunigungspumpe vorbereiten (I. Mal)

Schritt 4 – Rohwasserleitung

- Beschleunigungspumpe provisorisch an Druckminderer anschließen I
- Roh/Reinwasserleitung von Einbindung Brunnen 1 bis zu beiden Reinwasserkammern und Einführung Wasserwerk herstellen einschl. Sandfang (ohne Anschluss des Reinwasserbehälters/der Brunnen)
- Reinwasserkammer 1 kurzzeitig vom Netz trennen
- neue Reinwasserleitung im Wasserwerk einschließlich Kurzschlusschieber im Rohrkanal verlegen und mit Reinwasserleitung Wasserkammer 1 vor dem Wasserwerk provisorisch (mit Flanschkupplung) verbinden
- Rohwasserstrecke im Zählerschacht umrüsten
- bestehende Beschleunigungspumpe an neue Reinwasserleitung im Kanal anschließen
- Reinwasserkammer 1 in Betrieb

Schritt 5 – Einspeisung Bertsdorf mit Pumpe

- provisorische Rohrleitung für Einspeisung Hochbehälter Bertsdorf herstellen
- neue Ausrüstung mit Beschleunigungspumpe an neue Reinwasserleitung anschließen
- provisorischer Anschluss Zwischen Druckminderer und Beschleunigungspumpe außer Betrieb (I. Mal)
- neue Einspeisung Bertsdorf in Betrieb
- alte Einspeisung Bertsdorf außer Betrieb, Leitung Rückbauen (Kanalfreimachung)

Schritt 6 – Reinwasserbehälter Kammer 2

- Reinwasserkammer 2 außer Betrieb
- Reinwasserzulaufleitung an Wasserkammer 2 anschließen
- Reinwasserablauf-, Überlauf- und Entleerungsleitung erneuern
- Einstiegsgebäude Reinwasserkammer 2 baulich sanieren und ausrüsten
- Reinwasserleitung Wasserkammer 2 bis in das Wasserwerk verlegen
- Rein-/Rohwasserleitung zum Reinwasserbehälter 2 außen dauerhaft verbinden (Kurzschluss)
- provisorischer Anschluss zwischen Druckminderer und Beschleunigungspumpe Vorbereiten (II. Mal)

Schritt 7 – Reinwasserbehälter Kammer 1

- Reinwasserkammer 2 in Betrieb
- Beschleunigungspumpe provisorisch an Druckminderer anschließen, II. Mal
- Reinwasserkammer 1 außer Betrieb
- Reinwasserzulaufleitung an Wasserkammer 1 anschließen
- Reinwasserablauf-, Überlauf- und Entleerungsleitung erneuern
- Einstiegsgebäude Reinwasserkammer 1 baulich sanieren und ausrüsten
- Reinwasserleitung Wasserkammer 1 bis Anschluss Wasserwerk (Anbindung an neue Roh- und Reinwasserleitung von Schritt 4)
- Spülwasserpumpen anschließen
- provisorische Anschluss Zwischen Druckminderer und Beschleunigungspumpe außer Betrieb (II. Mal)

Schritt 8 – provisorische Reinwasserleitung

- provisorische Reinwasserleitung vom Wasserwerk zum vorh. PVC DN 200 Reinwasserleitung an der Straße „An der Drehe“ (nach Schieber) vorbereiten
- Anbohrschelle unter Druck auf DN 200 PVC monieren und provisorische Leitung in Betrieb nehmen
- neuen Schieber in Reinwasserleitung setzen (Nachteinsatz)

Schritt 9 – Reinwasserleitung

(S 6.7 Schieberaustausch ohne WW-Betriebsunterbrechung nach Schritt 8 und 9 möglich)

- Reinwasserleitung bis vorhandenen UFH 8.3/ vorhandenen Vorschieber S 8.1 bei Brunnen 1 herstellen
- Reinwasserstrecke im Zählerschacht umrüsten

Schritt 10 – Inbetriebnahme Filter

- Filter mit Brunnen 2 in Probetrieb nehmen und testen (Abschlag über Spülwasserabsetzbecken und Mischwasser mit Netzeinspeisung)
- vorhandene Druckmindererstrecke zurückbauen einschließlich Podest
- Reinwasserleitung von/nach Wasserwerk Jonsdorf herstellen
- Druckerhöhungsanlage Jonsdorf aufstellen und anschließen

Schritt 11 – Demontage Altausrüstung Wasserwerk

- Filter in Regelbetrieb
- alte Steuerschränke abbauen und Provisorium Reinwasser/Rohwasser zurückbauen
- Brunnen 1 auf Rohwasserleitung umbinden
- Kaskaden und Verteilereschacht zurückbauen
- Rohrleitung in Richtung Bertsdorf herstellen

Die Druckminderanlage (Einspeisung Jonsdorf-Eisstadion) kann jederzeit umgebaut werden.

Filteranlage und Silo können unabhängig von den Provisorien aufgestellt und ausgerüstet werden.

5 Grundsätze zum Leistungsverzeichnis

Änderungen des Projektes sind nur nach Zustimmung durch die Entwurfsverfasser zulässig.

Einschlägige Vorschriften und Richtlinien sowie die anerkannten Regeln der Technik sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

Wenn nichts Gegenteiliges erwähnt, verstehen sich die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Leistungspositionen immer einschließlich Herstellung, Lieferung und Einbau aller Materialien und Baustoffe.

Alle Nebenleistungen gemäß VOB Teil C sowie Leistungen nach Abschnitt 4.1 VOB Teil C, soweit diese für die Ausführung erforderlich werden, sind mit den Einheitspreisen abgegolten, auch wenn diese Leistungen im Leistungsverzeichnis nicht besonders erwähnt sein sollten.

Mischkalkulationen sind unzulässig und können zum Wertungsausschluss führen. Es sind nur die in den jeweiligen Positionstexten beschriebenen Leistungen auch in den Positionen zu kalkulieren.

Mengen- und Lieferangaben des Leistungsverzeichnisses sind nicht Grundlage für die Materialbestellung.

Zu beachten ist die Sicherung von Baustellen entsprechend den Festlegungen RSA und ZTV-SA.

Gemäß Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge im Freistaat Sachsen (Sächsisches Vergabegesetz – SächsVergabeG) vom 14. Februar 2013 § 6 Abs. 1 ist die Weitergabe von Leistungen an Nachunternehmer grundsätzlich nur bis zu einer Höhe von 50 vom Hundert des Auftragswertes und nur mit Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

Im Angebot sind Art und Umfang der Leistungen, die weitervergeben werden sollen, vollständig und eindeutig anhand der Ordnungszahlen und einer Beschreibung der Leistung in den Unternehmer-/Nachunternehmerlisten anzugeben. Es ist zu beachten, dass die in den Preisblättern (221/222 sowie 223) angegebenen Kalkulationssummen für die Leistungen von Nachunternehmern (NAN) mit den Angaben in den Unternehmer-/Nachauftragnehmerlisten übereinstimmen.

Änderungen an den Verdingungsunterlagen sind laut VOB/A unzulässig. Die Schreiben bzw. Briefköpfe der Bieter dürfen generell keine Klausel beinhalten, die der VOB bzw. den Verdingungsunterlagen widersprechen (z. B. Zahlungsbedingungen, Allgemeine Geschäftsbedingungen, Gerichtsstand, Eigentumsvorbehalte).