

3.1.7 Leistungsverzeichnis (1)

Da Regenerierunternehmen eine Vielzahl von verschiedenen Verfahrenstechniken anbieten, kann ein Leistungs- und Preisvergleich nur auf der Basis eines positionierten Leistungsverzeichnisses ermöglicht werden. Die Ermittlung der Arbeitsschritte und der Massenansätze der Leistungspositionen erfolgt nach den vorausgehenden Untersuchungen des Brunnens und der darauf basierten Planung der Regenerierschritte.

Zusätzlich erforderliche Informationen, die der Auftraggeber dem Leistungsverzeichnis beifügen sollte:

1. Lageplan mit Anfahrt und Umfeld des Brunnens
2. Ausbau- und Schichtenprofil
3. Geophysikalische Vermessung
4. TV-Dokumentation auf Video oder DVD/CD
5. Leistungscharakteristik des Brunnens, ggf. Entwicklung der Leistungsquotienten
6. Hydrochemische Analyse des Rohwassers
7. Mineralogische und/oder geochemische Belaguntersuchungen
8. Evtl. Angaben zur wasserrechtlichen Situation und zu den Anforderungen und Nebenbestimmungen aus dem Wasserrechtsbescheid zur chemischen Regenerierung
9. Angaben zur angefragten Verfahrenstechnik und ggf. Regeneriermittel (z.B. Ausschlüsse von bestimmten Techniken, Wünsche zum Einsatz bisher erfolgreich angewendeter Techniken und Regeneriermittel etc.)
10. Allgemeine Schutzzonenaufgaben
11. Angaben zur Entsorgung von wassergefährdenden (Rest-)Stoffen, z.B. der Neutralisierungslösung bei Säureeinsatz etc.
12. Angaben zur gewünschten Kontrollen nach der Regenerierung (Leistungstests, Geophysik, bakteriologische und hydrochemische Analysen etc.)
13. Technische Vertragsbedingungen
14. Kaufmännische Vertragsbedingungen
15. Zertifizierungsanforderungen (z.B. nach DVGW W 120)
16. Anforderung einer aktuellen Referenzliste

Eine erfolgreiche Regenerierung hängt nicht nur von der fachkompetenten Beurteilung der einzelfallbezogenen Voruntersuchungen, von der fachgerechten Methoden- bzw. Verfahrenswahl, sondern vor allem von der fachlichen Kompetenz der ausführenden Regenerierunternehmen ab.

Pauschalangebote ohne vorherige Untersuchung und Planung der Maßnahme sind wegen der nicht abschätzbaren Massenansätze und Durchführungsrandbedingungen unseriös.

Chemische „Standbehandlungen“ mit aus der Luft gegriffenen Regeneriermittelmengen und unbegründet langen Reaktionszeiten sollten in der Praxis gar nicht mehr vorkommen.

Zusätzlich erforderliche Informationen, die der Auftragnehmer dem Angebot beifügen sollte:

1. Angaben zur geplanten Regeneriertechnik
2. Angaben zum Platzbedarf auf der Baustelle; Baustellenplan mit Angaben zu den Achslasten der Fahrzeuge
3. Angaben zum Geräte- und Personaleinsatz einschl. Unterkünfte nach Arbeitsstättenrichtlinie
4. Fachkundennachweis des Personals
5. Angaben zum Strom- und Fremdwasserbedarf
6. Ggf. Angaben zur Behandlung der Regenerierlösung und des Pumpversuchwassers
7. Ggf. Angaben zum Regeneriermittel, dessen Sicherheitsdatenblatt, Zulassungsunterlagen und Nachweis der trinkwasserhygienischen Unbedenklichkeit, Anwendungs- und Wirkungsbeschreibung (Art der Reaktion, Lösevermögen hinsichtlich der Beläge, Wirkungsdauer im Behandlungsabschnitt) sowie Angaben zur stofflichen Zusammensetzung des abzupumpenden Regenerates
8. Mengenermittlung für das Regeneriermittel
9. Bauzeitenplan
10. Zertifizierungsurkunden
11. Referenzen

3.1.7 Leistungsverzeichnis (2)

Grundleistungen für die Aufstellung eines Leistungsverzeichnisses für eine kombinierte hydraulisch-chemische Brunnenregenerierung mittels Mehrkammergerät:

ERFORDERLICHE BRUNNENDATEN	
Brunnenbezeichnung:	Pumpe (Typ, Größe, Einbautiefe):
Baujahr:	Steigleitung (Durchmesser, Art, Einzellängen):
Tiefe (Soll):	Art der Brunnenstube:
Tiefe (Ist):	RWS ohne Förderung:
Bohrdurchmesser:	Bisherige Brunnenleistung / Absenkung:
Ausbaudurchmesser:	Neubauleistung / Absenkung:
Ausbaumaterial Vollwandrohr:	Stromversorgung vor Ort vorhanden:
Ausbaumaterial Filterrohr:	Trinkwasser vor Ort vorhanden:
Länge Filter:	Lagerplatz vor Ort vorhanden:
Lage Filter:	LKW-Zufahrt möglich:
Kiesschüttung:	

POS.	MENGE / EINHEIT	BEZEICHNUNG	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
1. Vorbereitende Maßnahmen				
1.1	1 pauschal	An- und Abfahrt einschl. Gerätschaft und Personal	.....	.....
1.2	1 pauschal	Allgemeine Baustelleneinrichtung zur Ausführung der vertraglichen Leistungen in zeitlicher und quantitativer Hinsicht wie Lager, Arbeits- und Stellplätze, Maschinen und Geräte aller Art wie Regeneriereinrichtung, Abflussleitung, Absetzbecken, sonstige Pumpen und Werkzeuge, eigene Wasser- und Stromversorgung vorrichten, laden, auf- und abrüsten.	.....	.....
1.3	1 pauschal	Baustellenräumung nach erbrachter, vertragsentsprechender Leistung mit Wiederherstellung der gesamten Flächen einschl. der benutzten Zufahrtswege, soweit die Wiederherstellung in einzelnen Positionen dieses Leistungsverzeichnisses abgerechnet wird.	.....	.....
1.4	1 pauschal	OPTIONAL: Stellplatzauslegung mit Folie und Vlies für Geräte in erforderliche Größe. Nach Beendigung der Arbeiten wieder aufnehmen und abtransportieren.	.....	.....

3.1.7 Leistungsverzeichnis (3)

POS.	MENGE/EINHEIT	BEZEICHNUNG	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
2 . Montagarbeiten				
2.1	1 pauschal	Ausbau, Reinigung und Montage der Brunnen- bzw. Schachtausrüstung einschl. ordnungsgemäßer Lagerung	.....	.....
2.2	1 pauschal	Ausbau, Reinigung und Einbau der Steigleitung, Pumpe und Armaturen einschl. Demontage und fachgerechte Montage elektrotechnischer Verbindungen. Einbautiefe bis max. _____ m	.....	.....
2.3	1 pauschal	Schlauchleitung bis zur Länge von _____ m zur nächstgelegenen Versickerungs- bzw. Einleitungsstelle verlegen und nach Durchführung aller Arbeiten demontieren und abtransportieren.	.....	.....
2.4	1 pauschal	Absetzbecken mit Fassungsvermögen 10 m ³ zur Ableitung des ausgepumpten Regenerates transportieren, aufstellen bzw. verlegen und nach Durchführung aller Arbeiten demontieren und abtransportieren.	.....	.....

3 . Vor- und Nachuntersuchungen

3.1	2 pauschal	An- und Abfahrt des TV-Wagens einschl. Personal	.....	.....
3.2	2 pauschal	Durchführung einer Brunneninspektion mittels Farbkamera (axiale und radiale Perspektive) vor bzw. nach der Regenerierung bis _____ m Tiefe	.....	.....
3.3	2 Stk.	Protokoll der durchgeführten TV-Befahrung vor und nach der Regenerierung, Abgabe jeweils 3-fach (3 x schriftlich, 1 x Word-Datei) einschl. fotografische Aufzeichnung von Auffälligkeiten vor und nach der Regenerierung (3 x schriftlich, 1 x JPG-Datei)	.....	.....
3.4	2 Stk.	Dokumentation der durchgeführten TV-Befahrung vor und nach der Regenerierung einschl. Abgabe 3-fach (2 x CD, 1 x DVD)	.....	.....
3.5	Std.	Kosten durch Auftraggeber bedingter Wartezeit des Kamerawagens einschl. Personal	.....	.....
3.6	1 pauschal	OPTIONAL: trübungsbedingtes Klarpumpen vor bzw. während der Brunneninspektion	.....	.....
3.7	Std.	Durchführung eines Pumpversuchs vor der Regenerierung über _____ h mit einer mobilen Durchflussmesseinrichtung zur Erfassung der aktuellen Leistung einschl. Dokumentation	.....	.....
3.8	Std.	Durchführung eines Zwischenpumpversuchs mit Q= _____ m ³ /h über _____ h nach der hydraulischen Regenerierung, S. 6.4.	.....	.....
3.9	Std.	Durchführung eines Pumpversuchs mit Q= _____ m ³ /h über _____ h nach der chemischen Regenerierung, S. 6.4.	.....	.....

3.1.7 Leistungsverzeichnis (4)

POS.	MENGE/EINHEIT	BEZEICHNUNG	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
4 . Mechanische und hydraulische Vorreinigung				
4.1a	1 pauschal	Vorreinigung des Brunneninnenraumes durch Bürsten mit variierbarem Durchmesser und der Filterschlitzung anpassbaren Borstenstärken einschl. Abpumpen der gelösten Teile	.....	.....
4.1b	1 pauschal	OPTIONAL: Vorreinigung des Brunneninnenraumes mittels Hochdruck einschl. Abpumpen der gelösten Teile. Der rotierende Düsenkopf wird durch Zentrierung geführt, der Düsendurchmesser, der Düsenabstand und der Druck werden auf das Brunnenausbaumaterial und den Brunnendurchmesser abgestimmt.	.....	.....
4.2	m	OPTIONAL: Vorreinigung des Filterkieses durch Abseihern mittels Packerpumpe in Teilabschnitten von _____ m	.....	.....
4.3	1 pauschal	Aussaugen des Sumpfhohres bis zur Bodenplatte	.....	.....
5 . Hydraulisch-chemische Intensivreinigung				
5.1	2 pauschal	Auf- und Abbau des Mehrkammergerätes (Kieswäscher)	.....	.....
5.2	kg	AIXTRACTOR® 2.0 anmischen	.....	.....
5.3	m	Durchführung einer Kiesschüttungswäsche (Vorwäsche) in Teilabschnitten von je ___ m/ Überlappung ___ m mit einer dem Bohrlochdurchmesser angepassten zirkulierenden Menge der Regenerierlösung. Das Regeneriermittel wird während der Bearbeitung des jeweiligen Abschnittes zugeführt, um ein vorzeitiges Abdriften im Untergrund zu vermeiden. Empfohlene Dosierung pro m Filter _____ kg. Reaktionszeit 45 Minuten.	.....	.....
5.4	Stk.	Abseihern der Regenerierlösung mit Packerpumpe bis nachweislich kein Regeneriermittel vorhanden ist.	.....	.....
5.5	m	Durchführung einer Kiesschüttungswäsche (Hauptwäsche) analog zur Pos. 5.3. Empfohlene Dosierung pro m Filter _____ kg. Reaktionszeit 45 Minuten.	.....	.....
5.6	Std.	Abseihern der Regenerierlösung mit Packerpumpe bis nachweislich kein Regeneriermittel vorhanden ist.	.....	.....
5.7	1 pauschal	Durchführung folgender Messungen während des Abpumpens im 15 min.-Takt: Förderrate, Wasserspiegel, Temperatur, Leitfähigkeit	.....	.....
5.8	1 pauschal	Behandlung und Entsorgung des abgepumpten Regenerats: Ableiten des ersten Schwallts ca. 1 m ³ aus dem jeweiligen Abschnitt in ein Absetzbecken. Messung und Dokumentation von Leitfähigkeit, Sulfid- und Eisen(II)-Konzentration im 15 Minuten Takt. Anschließend Abzug der Klarwasserphase, unterhalb des Grenzwertes von 3000 µS/cm ² Verregnung außerhalb der Schutzzonen I und II oder Einleitung in die Kanalisation. Entsorgung des ggf. ausgeflockten Oxidschlammes zusammen mit anderen im Wasserwerk anfallenden Schlämmen unter Rücksprache mit dem Auftraggeber.	.....	.....

3.1.7 Leistungsverzeichnis (5)

POS.	MENGE/EINHEIT	BEZEICHNUNG	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
6 . Entsandung, Desinfektion und Klarpumpen				
6.1	1 pauschal	Auf- und Abbau der Entsandungseinrichtung und Durchführung der Entsandung bis zur technischen Sandfreiheit (0,1 g/m ³) in Abschnitten von _____ m / Überlappung _____ m. Pumpleistung mindestens _____ m ³ /h.	.....	.....
6.2	1 pauschal	Aussaugen des Sumpfrohrs bis zur Bodenplatte	.....	.....
6.3	1 pauschal	OPTIONAL: Durchführung einer Brunnendesinfektion	.....	.....
6.4	Std.	Durchführung eines Pumpversuchs über mindestens _____ h bis kein Chlor mehr vorhanden ist.	.....	.....

7 . Dokumentation				
7.1	1 Stk.	Anfertigung und Lieferung der Dokumentationsunterlagen einschl. Bautagesberichte, Protokolle und Fortschrittskontrollmessungen (3 x schriftlich, 1 x Word / Excel). Zu dokumentieren sind alle Meßergebnisse sowie der Regenerierablauf gemäß DVGW W 130: <ul style="list-style-type: none"> - Wasserstandsmessungen - Wassermengen - Verbrauch des Regeneriermittels je Abschnitt - Messungen aller geforderten chemischen und physikalischen Parameter, Teststäbchenbefunde und Beobachtungen - Austragsraten - Pumpversuche gemäß DVGW W 111 einschl. Wasserandranggrafiken vorher/nachher - Entsandung gemäß DVGW W 119	.....	.....

8 . Unvorhergesehene Kosten und km-Pauschalen				
8.1	Std.	Stundensätze und Km-Pauschalen	.....	.....
		Baustellenführer	.....	.....
		Monteur / Elektriker	.....	.....
		Hilfskraft	.....	.....
		Regeneriergerätschaften	.....	.....
		PKW	.....	.....
		LKW	.....	.....