

 BEW Berliner Energie und Wärme	Antrag auf Erteilung einer wasserbehördlichen Erlaubnis nach § 8 Abs. 1 WHG i.V.m. § 62 Abs. 2 BWG Grundwasserhaltung bei Baumaßnahmen sowie die damit in Verbindung temporäre Einleitung von Grundwasser in die Spree	Anlagen
--	--	----------------

Anlage 4

Berechnungen der geförderten Grundwassermengen

Anlage 4.1: Grundwasserförderung Trogbaugruben Kabelschächte

Anlage 4.2: Grundwasserförderung Trogbaugruben Schachtverbindungen

Anlage 4.3: Grundwasserförderung Trogbaugruben Leitungen

Anlage 4.4: Grundwasserförderung Trogbaugruben sonstiger Bauteile

Anlage 4.5: Wassermanagement 1. Bauabschnitt

Anlage 4.1: Grundwasserförderung Trogbaugruben Kabelschächte

Flächenberechnung Wand Verbau Stirnwand mit 0,8m Arbeitsraum umlaufend

Verwendete Daten

GOK Baufeld Zentral-Nord	33,0 [+ m NHN]
GOK Baufeld Zentral-Süd	32,1 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral-Nord	30,7 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral-Süd	31,0 [+ m NHN]
Bauwasserstand = zeMHGW	30,3 [+ m NHN]

Titel	Bauteil	Länge (x)	Breite (y)	Höhe (OK Decke- UK Bodenplatte)	UK Boden- platte (z- Koordinate)	Tiefe Aushub bez. auf GOK	Volumen Aushub bez. auf GOK	Tiefe (z) (bez. auf zeHGW)	Volumen Schacht	Volumen im Grund- wasser (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten- wände (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten- wände (bez. auf Bauwasserst and +30,30 m NHN)	Fläche Spundwände (bezogen auf zeHGW) - Dicke DS- Sohle 1m	Fläche Boden im Grund- wasser	Volumen DS- Sohle (Dicke 1m)	Fläche im GW gesamt (bezogen auf Bauwasserst and +30,30 m NHN)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000m² benetzter Fläche)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000m² benetzter Fläche)	Dauer	Förder- menge
-]	-]	[m]	[m]	[m]	[m NHN]	[m]	[m³]	[m]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m³]	[m²]	[l/s]	[m³/h]	Tage	[m³]
Baufeld Zentral Süd																				
5	Schacht	19	3,6	3,4	27,9	4,2	287,3	3,1	232,6	332,1	160,0	123,8	211,6	107,1	107,1	231,0	0,35	1,25	90	2.694
6	Schacht	4,7	3,7	4,9	27,3	4,8	83,5	3,7	85,2	123,5	85,8	69,6	109,0	33,4	33,4	103,0	0,15	0,56	90	1.201
7	Schacht	3,6	3,35	4,9	27,3	4,8	57,9	3,7	59,1	95,2	75,1	60,9	95,4	25,7	25,7	86,6	0,13	0,47	90	1.011
8	Schacht	3,6	2,8	4,9	27,3	4,8	48,4	3,7	49,4	84,7	71,0	57,6	90,2	22,9	22,9	80,5	0,12	0,43	90	939
9	Schacht	3,6	2,8	4,9	27,3	4,8	48,4	3,7	49,4	84,7	71,0	57,6	90,2	22,9	22,9	80,5	0,12	0,43	90	939
WAA Hausanschluss- bereich	Schacht	9	7	3,2	29,8	2,3	144,9	1,2	201,6	109,4	46,1	19,2	84,5	91,2	91,2	110,4	0,17	0,60	90	1.287
Baufeld Zentral Nord																				
10	Schacht	3,6	2,8	4,9	27,3	5,7	57,5	3,4	49,4	77,8	65,3	57,6	84,5	22,9	22,9	80,5	0,12	0,43	90	939
12	Schacht	3,6	2,8	4,9	27,3	5,7	57,5	3,4	49,4	77,8	65,3	57,6	84,5	22,9	22,9	80,5	0,12	0,43	90	939
18	Schacht	16	4,6	4,4	27,8	5,2	382,7	2,9	323,8	316,4	138,0	119,0	185,6	109,1	109,1	228,1	0,34	1,23	90	2.661
																			Summe:	12.609

Anlage 4.2: Grundwasserförderung Trogbaugruben Schachtverbindungen

Flächenberechnung Wand Verbau Stirnwand mit 0,8 m Arbeitsraum umlaufend

Verwendete Daten

GOK Baufeld Zentral-Nord	33,0 [+ m NHN]
GOK Baufeld Zentral-Süd	32,1 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral-Nord	30,7 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral-Süd	31,0 [+ m NHN]
Bauwasserstand = zeMHGW	30,3 [+ m NHN]

Schacht-verbindung	Länge (x)	Breite (y)	Höhe (OK Decke- UK Sand- schicht)	UK Sand- schicht (z-Koordi- nate)	Tiefe (z) (bez. auf zeHGW)	Tiefe Aushub (bez. auf GOK)	Volumen Aushub (bez. auf GOK)	Nennweite DN	Anzahl Leer- rohre	Volumen	Volumen im Grund- wasser (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten- wände (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten- wände (bez. auf Bauwasser- stand +30,30 m NHN)	Fläche Spund- wände (bez. auf zeHGW) - Dicke DS- Sohle 1m	Fläche Boden im Grund- wasser	Volumen DS- Sohle (Dicke 1m)	Fläche im GW gesamt (bez. auf Bauwasser- stand +30,30 m NHN)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000m² benetzter Fläche)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000m² benetzter Fläche)	Dauer	Förder- menge
[-]	[m]	[m]	[m]	[m NHN]	[m]	[m]	[m³]	[-]	[-]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m³]	[m²]	[l/s]	[m³/h]	Tage	[m³]
Baufeld Zentral Süd																					
5 > 6	34,54	2,53	2,1	28,1	2,9	4,00	349,5	160	30	183,5	432,8	233,6	177,2	314,1	149,3	149,3	326,4	0,49	1,76	90	3.808
6 > 7	29,4	1,68	1,3	28,42	2,58	3,68	181,8	160	18	64,2	262,3	176,9	128,9	245,4	101,7	101,7	230,6	0,35	1,25	90	2.689
7 > 8	30,2	0,5	1,05	29,32	1,68	2,78	42,0	160	6	15,9	112,2	113,9	66,4	181,7	66,8	66,8	133,2	0,20	0,72	90	1.554
8 > 9	62,2	0,5	0,5	29,32	1,68	2,78	86,5	160	6	15,6	225,1	221,4	129,2	353,2	134,0	134,0	263,1	0,39	1,42	90	3.069
Baufeld Zentral Nord																					
4 > 18	54	3,65	2,4	28,15	2,55	4,85	955,9	160	52	473,0	744,3	310,3	261,7	432,0	291,9	291,9	553,6	0,83	2,99	90	6.457
8 > 10	53,6	0,5	0,5	29,32	1,38	3,68	98,6	160	4	13,4	160,0	158,1	112,3	272,7	115,9	115,9	228,2	0,34	1,23	90	2.662
10 > 12	68	0,5	0,5	29,32	1,38	3,68	125,1	160	4	17,0	201,7	197,9	140,5	341,3	146,2	146,2	286,7	0,43	1,55	90	3.344
																				Summe:	23.583

Anlage 4.3: Grundwasserförderung Trogbaugruben Leitungen

Flächenberechnung Wand Verbau Stirnwand mit 0,8m Arbeitsraum umlaufend

Verwendete Daten

GOK Baufeld Zentral-Nord	33,0 [+ m NHN]
GOK Baufeld Zentral-Süd	32,1 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral-Nord	30,7 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral_ Süd	31,0 [+ m NHN]
Bauwasserstand = zeMHGW	30,3 [+ m NHN]

Leitung	Nennweite DN	Länge (x)	Breite (y)	Rohr- sohle	Tiefster Punkt GS	Tiefe (z) (bez. auf zeHGW)	Tiefe Aushub (bez. auf GOK)	Volumen Aushub (bez. auf GOK)	Volumen im Grund- wasser (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten- wände (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten- wände (bez. auf Bauwasser- stand +30,30 m NHN)	Fläche Spund- wände (bez. zeHGW) - Dicke DS- Sohle 1m	Fläche Boden im Grund- wasser	Volumen DS- Sohle (Dicke 1m)	Fläche im GW gesamt (bez. auf Bauwasser- stand +30,30 m NHN)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000m² benetzter Fläche)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000m² benetzter Fläche)	Dauer	Fördermenge
[-]	[-]	[m]	[m]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m³]	[m²]	[l/s]	[m³/h]	Tage	[m³]
Baufeld Zentral Süd																			
5 (Regenwasserleitung)	400	30,00	2,00	29,85	29,60	1,40	3,40	204,0	84,0	94,1	47,0	161,3	63,2	63,2	110,2	0,2	0,6	14,0	200,0
6 (Regenwasserleitung)	400	121,75	2,00	29,85	29,60	1,40	3,40	827,9	340,9	351,0	175,5	601,7	246,7	246,7	422,2	0,6	2,3	60,0	3.282,9
7 (Regenwasserleitung)	400	139,90	2,00	30,11	29,96	1,04	3,04	850,6	291,0	298,5	97,6	585,5	283,0	283,0	380,6	0,6	2,1	35,0	1.726,3
8 (Regenwasserleitung)	400	201,10	2,00	30,36	30,11	0,89	2,89	1.162,4	358,0	364,4	77,8	773,8	405,4	405,4	483,2	0,7	2,6	49,0	3.068,4
9 (Schmutzwasserleitung)	300	241,30	1,90	29,10	28,95	2,05	4,05	1.856,8	939,9	1.003,7	661,0	1.493,3	461,5	461,5	1.122,5	1,7	6,1	100,0	14.547,2
10 (Schmutzwasserleitung)	150	77,30	1,75	30,01	29,86	1,14	3,14	424,8	154,2	183,9	71,0	345,2	138,1	138,1	209,0	0,3	1,1	40,0	1.083,7
11 (Schmutzwasserleitung)	300	236,40	1,90	30,40	30,25	0,75	2,75	1.235,2	336,9	359,9	24,0	839,7	452,2	452,2	476,2	0,7	2,6	56,0	3.456,0
14 (Löschwasserleitung)	500	456,00	2,10	30,10	29,90	1,10	3,10	2.968,6	1.053,4	1.011,3	367,8	1.930,7	961,0	961,0	1.328,7	2,0	7,2	105,0	18.081,2
Baufeld Zentral Nord																			
3 (Schmutzwasserleitung)	150	80,80	1,75	29,87	29,72	0,98	3,28	463,79	138,57	164,93	97,61	333,23	144,20	144,20	241,81	0,36	1,31	60,00	1.880,3
																		Summe:	47.326

Anlage 4.4: Grundwasserförderung Trogbaugruben sonstiger Bauteile

Flächenberechnung Wand Verbau Stirnwand mit 0,8m Arbeitsraum umlaufend

Verwendete Daten

GOK Baufeld Zentral-Nord	33,0 [+ m NHN]
GOK Baufeld Zentral-Süd	32,1 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral-Nord	30,7 [+ m NHN]
zeHGW Baufeld Zentral_Süd	31,0 [+ m NHN]
Bauwasserstand = zeMHGW	30,3 [+ m NHN]

Titel	Bauteil	Verortung	Länge (x)	Breite (y)	Höhe (OK Decke - UK Schotter-tragschicht)	UK Schotter-trag schicht (z-Koordinate)	Tiefe (z) (bez. auf zeHGW)	Volumen Schacht	Volumen im Grund-wasser (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten-wände (bez. auf zeHGW)	Fläche Seiten-wände (bez. auf Bauwasser-stand +30,30 m NHN)	Fläche Spund-wände (bezogen auf zeHGW) - Dicke DS-Sohle 1m	Fläche Boden im Grund-wasser	Volumen DS-Sohle (Dicke 1m)	Fläche im GW gesamt (bez. auf Bauwasser-stand +30,30 m NHN)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000 m² benetzter Fläche)	Förderrate (bez. auf erlaubte 1,5 l/s pro 1.000m² benetzter Fläche)	Dauer	Förder-menge Bauteil
[-]	[-]		[m]	[m]	[m]	[m NHN]	[m]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m³]	[m²]	[l/s]	[m³/h]	Tage	[m³]
Baufeld Zentral Süd																			
Medienschacht	Schacht	WAA	3,50	2,50	2,90	30,20	0,80	60,64	43,91	14,72	1,84	33,12	20,91	20,91	22,75	0,03	0,12	90,00	265,36
RW-Hebelanlage		Str. 6	19,00	8,00		27,30	3,70			223,48	181,20	283,88	197,76	197,76	378,96	0,57	2,05	60,00	2.946,79
Baufeld Zentral Nord																			
21	Schacht	KH/MH	12,80	4,60	5,30	28,60	2,10	473,18	187,49	86,52	70,04	127,72	89,28	89,28	159,32	0,24	0,86	90,00	1.858,31
																		Summe:	5.070

Anlage 4.5: Wassermanagement 1. Bauabschnitt

Menge: = Anfall am Querströmer
 Termine: Entwurf (Detailplanung erfolgt nach Vorlage des Terminplans des Auftragnehmers)

Bauabschnitt	Jan 26	Feb 26	Mrz 26	Apr 26	Mai 26	Jun 26	Jul 26	Aug 26	Sep 26	Okt 26	Nov 26	Dez 26	Jan 27	Feb 27	Mrz 27	Apr 27	Mai 27	Jun 27	Jul 27	Aug 27	Sep 27	Okt 27	Nov 27	Dez 27
	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
RW-Leitungen Str.3										2,99	2,99	2,99												
RW-Leitungen Str.6									7,93	7,93	7,93													
SW-Leitungen Str.6									4,01	4,01	4,01													
SW-Leitungen, sonst.										1,23														
BF Zentral-Nord												1,31	1,31											
BF Zentral-Süd										2,88	4,89	14,43	12,23	13,24	7,18	7,18								
LöWa-Leitungen FOUEB																								
Summe RFB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	19,0	19,8	18,7	13,5	13,2	7,2	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0