Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Allgemeine Projektdaten 3

Allgemeine Zeichnungsdaten 5

Fließwegdaten und -ergebnisse 6

Zusammenstellung der Fließwege - Druckverluste und Druckbilanz 6

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 1 - Urinal - Pos. 65 6

Fließwegteilstrecken - Fließweg 1 - Urinal - Pos. 65 7

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 2 - Urinal - Pos. 64 7

Fließwegteilstrecken - Fließweg 2 - Urinal - Pos. 64 7

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 3 - WC mit Spülkasten - Pos. 68 8

Fließwegteilstrecken - Fließweg 3 - WC mit Spülkasten - Pos. 68 8

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 4 - WC mit Spülkasten - Pos. 59 9

Fließwegteilstrecken - Fließweg 4 - WC mit Spülkasten - Pos. 59 9

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 5 - WC mit Spülkasten - Pos. 27 10

Fließwegteilstrecken - Fließweg 5 - WC mit Spülkasten - Pos. 27 10

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 6 - WC mit Spülkasten - Pos. 30 11

Fließwegteilstrecken - Fließweg 6 - WC mit Spülkasten - Pos. 30 11

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 7 - WC mit Spülkasten - Pos. 63 12

Fließwegteilstrecken - Fließweg 7 - WC mit Spülkasten - Pos. 63 12

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 8 - WC mit Spülkasten - Pos. 28 13

Fließwegteilstrecken - Fließweg 8 - WC mit Spülkasten - Pos. 28 13

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 9 - WC mit Spülkasten - Pos. 67 14

Fließwegteilstrecken - Fließweg 9 - WC mit Spülkasten - Pos. 67 14

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 10 - WC mit Spülkasten - Pos. 66 15

Fließwegteilstrecken - Fließweg 10 - WC mit Spülkasten - Pos. 66 15

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 11 - Urinal - Pos. 44 16

Fließwegteilstrecken - Fließweg 11 - Urinal - Pos. 44 16

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 12 - Urinal - Pos. 45 17

Fließwegteilstrecken - Fließweg 12 - Urinal - Pos. 45 17

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 13 - Urinal - Pos. 46 18

Fließwegteilstrecken - Fließweg 13 - Urinal - Pos. 46 18

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 14 - Teilstrecke - Nr. 33 19

Fließwegteilstrecken - Fließweg 14 - Teilstrecke - Nr. 33 19

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 15 - WC mit Spülkasten - Pos. 48 20

Fließwegteilstrecken - Fließweg 15 - WC mit Spülkasten - Pos. 48 20

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 16 - WC mit Spülkasten - Pos. 53 21

Fließwegteilstrecken - Fließweg 16 - WC mit Spülkasten - Pos. 53 21

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 17 - WC mit Spülkasten - Pos. 43 22

Fließwegteilstrecken - Fließweg 17 - WC mit Spülkasten - Pos. 43 22

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 18 - WC mit Spülkasten - Pos. 42 23

Fließwegteilstrecken - Fließweg 18 - WC mit Spülkasten - Pos. 42 23

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 19 - WC mit Spülkasten - Pos. 41 24

Fließwegteilstrecken - Fließweg 19 - WC mit Spülkasten - Pos. 41 24

Verfügbares Druckgefälle - Fließweg 20 - WC mit Spülkasten - Pos. 40 25

Fließwegteilstrecken - Fließweg 20 - WC mit Spülkasten - Pos. 40 25

Massenzusammenstellung 26

Rohre 26

Formstücke und Verteiler 26

Wärmedämmung 27

Entnahmestellen 27

Geräte und Apparate 27

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS

Projekt

		Bezeichnung
1	Name/Firma:	Erweiteung Marxheimer Grundschule
2	Abteilung:	
3	Anrede:	
4	Ansprechpartner:	
5	Land:	Deutschland
6	PLZ/Ort:	65719 Hofheim am Taunus
7	Straße/Nr.:	Schulstraße 31
8	Telefon:	
9	Mobiltelefon:	
10	Telefax:	
11	E-Mail:	

Bauherr

		Bezeichnung
1	Name/Firma:	Main Taunus Kreis
2	Abteilung:	Hochbau- und Liegenschaftsamt - Amt 66
3	Anrede:	
4	Ansprechpartner:	
5	Land:	Deutschland
6	PLZ/Ort:	65795 Hattersheim
7	Straße/Nr.:	Mainzer Landstraße 500
8	Telefon:	
9	Mobiltelefon:	
10	Telefax:	
11	E-Mail:	

Architekt

		Bezeichnung
1	Name/Firma:	Pätzold Kremer Architekten PartG mbB
2	Abteilung:	
3	Anrede:	Herr
4	Ansprechpartner:	Michael Kremer
5	Land:	Deutschland
6	PLZ/Ort:	63069 Offenbach am Main
7	Straße/Nr.:	Christian-Pleß-Str. 11-13
8	Telefon:	
9	Mobiltelefon:	
10	Telefax:	
11	E-Mail:	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS

Statiker

		Bezeichnung
1	Name/Firma:	Ingenieurbüro Prüfer
2	Abteilung:	
3	Anrede:	Herr
4	Ansprechpartner:	Joachim Prüfer
5	Land:	Deutschland
6	PLZ/Ort:	35510 Butzbach/Ebersgöns
7	Straße/Nr.:	Marienbader Straße 25
8	Telefon:	
9	Mobiltelefon:	
10	Telefax:	
11	E-Mail:	

Planer

		Bezeichnung
1	Name/Firma:	
2	Abteilung:	
3	Anrede:	
4	Ansprechpartner:	
5	Land:	
6	PLZ/Ort:	
7	Straße/Nr.:	
8	Telefon:	
9	Mobiltelefon:	
10	Telefax:	
11	E-Mail:	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Gebäudenutzung und Übergabepunkt (WVU)

	Benennung		Zeichen	Wert	Einheit
1	Gebäudenutzung	Schule			
2	Übergabepunkt (WVU):	Anschlussvorrichtung			
3	Mindestdruck am Übergabepunkt (WVU)	wurde berechnet	p_{minV}	4	hPa
4	Anschlussnennweite am Übergabepunkt	wurde berechnet	DN	DN 20	
5	Durchfluss am Übergabepunkt	Summendurchfluss	V_R	2.47	l/s
		Spitzendurchfluss	V_S	0.82	l/s
		Dauerdurchfluss	V_D	0.00	l/s
		Hydrantendurchfluss	V_{Hyd}	0.00	l/s
		Gesamtdurchfluss	V_{ges}	0.82	l/s

Temperaturvorgaben

	Benennung	Zeichen	Wert	Einheit
1	Temperatur Kaltwasser	θ_K	10.0	°C
2	Temperatur Warmwasser	θ_W	60.0	°C
3	Temperatur Warmwasser bei thermischer Desinfektion	θ_W	75.0	°C
4	Temperatur des Warmwassers am Austritt des TWE abzüglich der Temperatur des Warmwassers am Eintritt der Zirkulationsleitung in den TWE	θ_{TE}	5.0	K
5	Temperaturabfall des Warmwassers vom Austritt des TWE bis zum Zirkulationsanschluss	$\Delta\theta_W$	2.5	K

Zirkulation

	Benennung	Zeichen	Wert	Einheit
1	Beimischung in Zirkulationssammelleitungen		nein	
2	Beimischgrad für die Beimischung in Zirkulationssammelleitungen	η	---	

Übersicht

	Benennung	PWC		PWH		PWH/C-C		Gesamt	
1	Anzahl Fließwege	20		---		---		20	
2	Anzahl Ringe	---		---		---		---	
3	Anzahl Zirkulationskreise	---		---		---		---	
4	Anzahl Entnahmestellen	---		---		---		19	
	Dämmung vorhanden:	**ja**	**nein**	**ja**	**nein**	**ja**	**nein**	**ja**	**nein**
5	Anzahl der Teilstrecken	39	---	---	---	---	---	39	---
6	Länge Hausanschlussleitung in m	---	---	---	---	---	---	---	---
7	Länge Verteilleitung in m	9.8	---	---	---	---	---	9.8	---
8	Länge Steigleitung in m	---	---	---	---	---	---	---	---
9	Länge Stockwerksleitung in m	72.3	---	---	---	---	---	72.3	---
10	Länge Einzelzuleitung in m	20.8	---	---	---	---	---	20.8	---
11	Länge Ringleitung in m	---	---	---	---	---	---	---	---
12	Länge Hydrantenleitung in m	---	---	---	---	---	---	---	---
13	Länge Zirkulationsleitung in m	---	---	---	---	---	---	---	---
14	Wasserinhalt in l	25.9	---	---	---	---	---	25.9	---

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Zusammenstellung der Fließwege - Druckverluste und Druckbilanz

Fließweg			Druckbilanz				Druckverluste, verfügbar				Druckverluste			Fließdruck	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	DZ	l_{ges} m	p_{minV} hPa	dp_{geo} hPa	dp_{Ap} hPa	p_{minFl} hPa	dp_{v} hPa	$dp_{Rl,v}$ hPa	$dp_{Z,v}$ hPa	R_{v} hPa/m	dp_{Rl} hPa	dp_{Z} hPa	dp_{Rl+Z} hPa	p_{R} hPa	p_{Fl} hPa
1	1	42.81	2324	-359	0	1000	1683	673	1010	20.71	886	797	1683	2683	1000
2	1	42.15	2324	-359	0	1000	1683	673	1010	21.16	883	792	1675	2683	1009
3	1	28.52	2324	440	0	500	1384	554	831	28.51	581	571	1152	1884	733
4	1	27.42	2324	441	0	500	1383	553	830	29.58	576	572	1148	1883	735
5	1	41.26	2324	-359	0	500	2183	873	1310	33.62	880	796	1676	2683	1007
6	1	40.16	2324	-360	0	500	2184	874	1311	34.78	872	788	1660	2684	1024
7	1	39.31	2324	-360	0	500	2184	874	1311	35.66	864	783	1647	2684	1038
8	1	36.92	2324	-359	0	500	2183	873	1310	38.78	820	752	1572	2683	1112
9	1	36.09	2324	-359	0	500	2183	873	1310	40.63	776	717	1493	2683	1190
10	1	34.38	2324	-359	0	500	2183	873	1310	42.62	769	718	1487	2683	1197
11	1	23.26	2324	-296	0	1000	1620	648	972	53.92	675	366	1042	2620	1579
12	1	22.41	2324	-296	0	1000	1620	648	972	56.14	666	362	1029	2620	1592
13	1	21.56	2324	-296	0	1000	1620	648	972	58.72	651	354	1005	2620	1615
14	1	33.59	2324	-391	0	0	2715	1086	1629	60.60	736	680	1416	2715	1300
15	1	26.31	2324	-296	0	500	2120	848	1272	66.62	689	368	1056	2620	1564
16	1	18.88	2324	105	0	500	1719	688	1032	71.64	363	367	730	2219	1489
17	1	21.27	2324	-296	0	500	2120	848	1272	85.23	644	307	951	2620	1669
18	1	20.42	2324	-296	0	500	2120	848	1272	89.51	616	292	908	2620	1712
19	1	19.57	2324	-296	0	500	2120	848	1272	94.35	582	274	856	2620	1765
20	1	16.53	2324	-296	0	500	2120	848	1272	117.00	407	187	594	2620	2026

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	1 - Urinal - Pos. 65 (h_{geo} = -3.59 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	Zeichen	Wert	Einheit
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-359	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	1000	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	641	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	0	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	1683	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	673	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	42.81	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{v}	20.71	hPa/m

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Fließwegteilstrecken

FW:	1 - Urinal - Pos. 65 (h_{geo} = -3.59 m)															PWC-Anschluss
Teilstrecken						Durchfluss				Druckverluste						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	l_{ges} m	Werk-stoff	DN	d_i mm	θ_W °C	V_R l/s	V_S l/s	V_D l/s	V_{ges} l/s	v m/s	Σζ	R hPa/m	dp_{Rl} hPa	dp_Z hPa	dp_{Rl+Z} hPa	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	
5	8.0	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	1.53	9.50	15.1	120.8	111.6	232.4	
6	4.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	1.38	3.00	12.5	51.1	28.5	79.6	
7	0.8	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.20	0.70	9.8	8.4	5.1	13.4	
8	1.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.39	0.30	0.00	0.30	0.99	1.70	7.0	7.6	8.4	16.0	
9	0.8	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	0.73	0.70	4.1	3.3	1.8	5.2	
10	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.00	4.3	3.4	10.4	13.8	
Σl_{ges}:	42.8												Σdp_{Rl+Z}:		1683.4	

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	2 - Urinal - Pos. 64 (h_{geo} = -3.59 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	Zeichen	Wert	Einheit
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-359	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	1000	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	641	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1670	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	1683	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	673	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	42.15	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	21.16	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	2 - Urinal - Pos. 64 (h_{geo} = -3.59 m)															PWC-Anschluss
Teilstrecken						Durchfluss				Druckverluste						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	l_{ges} m	Werk-stoff	DN	d_i mm	θ_W °C	V_R l/s	V_S l/s	V_D l/s	V_{ges} l/s	v m/s	Σζ	R hPa/m	dp_{Rl} hPa	dp_Z hPa	dp_{Rl+Z} hPa	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Fließwegteilstrecken

FW:	2 - Urinal - Pos. 64 (h_{geo} = -3.59 m)											PWC-Anschluss				
Teilstrecken						Durchfluss				Druckverluste						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	l_{ges} m	Werk-stoff	DN	d_i mm	θ_W °C	V_R l/s	V_S l/s	V_D l/s	V_{ges} l/s	v m/s	$\Sigma\zeta$	R hPa/m	dp_{RI} hPa	dp_Z hPa	dp_{RI+Z} hPa	
5	8.0	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	1.53	9.50	15.1	120.8	111.6	232.4	
6	4.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	1.38	3.00	12.5	51.1	28.5	79.6	
7	0.8	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.20	0.70	9.8	8.4	5.1	13.4	
8	1.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.39	0.30	0.00	0.30	0.99	1.70	7.0	7.6	8.4	16.0	
9	0.8	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	0.73	0.70	4.1	3.3	1.8	5.2	
11	0.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.43	5.50	1.6	0.2	5.1	5.3	
Σl_{ges}:	42.1												Σdp_{RI+Z}:		1674.8	

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	3 - WC mit Spülkasten - Pos. 68 (h_{geo} = 4.40 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	Zeichen	Wert	Einheit
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	440	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	940	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{RI+Z\ (Abgl.)}$	976	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{RI+Z,v}$	1384	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{RI,v}$	554	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	28.52	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	28.51	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	3 - WC mit Spülkasten - Pos. 68 (h_{geo} = 4.40 m)												PWC-Anschluss			
Teilstrecken						Durchfluss				Druckverluste						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	l_{ges} m	Werk-stoff	DN	d_i mm	θ_W °C	V_R l/s	V_S l/s	V_D l/s	V_{ges} l/s	v m/s	$\Sigma\zeta$	R hPa/m	dp_{RI} hPa	dp_Z hPa	dp_{RI+Z} hPa	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
12	11.6	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	5.10	10.7	124.0	30.3	154.3	
13	2.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	6.10	4.3	8.8	12.7	21.5	
Σl_{ges}:	28.5												Σdp_{RI+Z}:		1151.7	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	4 - WC mit Spülkasten - Pos. 59 (h_{geo} = 4.41 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	441	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	941	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1130	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	1383	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	553	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	27.42	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	29.58	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	4 - WC mit Spülkasten - Pos. 59 (h_{geo} = 4.41 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
12	11.6	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	5.10	10.7	124.0	30.3	154.3	
14	0.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	6.60	4.3	4.1	13.8	17.9	
Σl_{ges}:	27.4												**Σdp_{Rl+Z}:**		1148.1	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	5 - WC mit Spülkasten - Pos. 27 (h_{geo} = -3.59 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-359	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	141	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1664	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2183	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	873	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	41.26	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	33.62	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	5 - WC mit Spülkasten - Pos. 27 (h_{geo} = -3.59 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	
5	8.0	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	1.53	9.50	15.1	120.8	111.6	232.4	
6	4.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	1.38	3.00	12.5	51.1	28.5	79.6	
7	0.8	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.20	0.70	9.8	8.4	5.1	13.4	
8	1.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.39	0.30	0.00	0.30	0.99	1.70	7.0	7.6	8.4	16.0	
15	0.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.2	11.5	11.7	
Σl_{ges}:	41.3												**Σdp_{Rl+Z}:**		1676.1	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	6 - WC mit Spülkasten - Pos. 30 (h_{geo} = -3.60 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-360	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	140	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1648	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2184	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	874	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	40.16	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	34.78	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	6 - WC mit Spülkasten - Pos. 30 (h_{geo} = -3.60 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	
5	8.0	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	1.53	9.50	15.1	120.8	111.6	232.4	
6	4.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	1.38	3.00	12.5	51.1	28.5	79.6	
7	0.8	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.20	0.70	9.8	8.4	5.1	13.4	
16	0.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.1	11.5	11.6	
Σl_{ges}:	40.2												**Σdp_{Rl+Z}:**		1660.0	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	7 - WC mit Spülkasten - Pos. 63 (h_{geo} = -3.60 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-360	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	140	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1635	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2184	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	874	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	39.31	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	35.66	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	7 - WC mit Spülkasten - Pos. 63 (h_{geo} = -3.60 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	
5	8.0	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	1.53	9.50	15.1	120.8	111.6	232.4	
6	4.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	1.38	3.00	12.5	51.1	28.5	79.6	
17	0.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.1	11.5	11.6	
Σl_{ges}:	39.3												**Σdp_{Rl+Z}:**		1646.6	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	8 - WC mit Spülkasten - Pos. 28 (h_{geo} = -3.59 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-359	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	141	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1555	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2183	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	873	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	36.92	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	38.78	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	8 - WC mit Spülkasten - Pos. 28 (h_{geo} = -3.59 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	
5	8.0	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	1.53	9.50	15.1	120.8	111.6	232.4	
18	1.7	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	4.30	4.3	7.4	9.0	16.4	
Σl_{ges}:	36.9												**Σdp_{Rl+Z}:**		1571.7	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	9 - WC mit Spülkasten - Pos. 67 (h_{geo} = -3.59 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-359	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	141	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1323	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2183	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	873	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	36.09	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	40.63	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	9 - WC mit Spülkasten - Pos. 67 (h_{geo} = -3.59 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	
19	4.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	8.20	10.7	44.0	48.8	92.8	
20	3.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	4.50	10.7	32.4	26.8	59.2	
21	1.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.00	4.3	7.6	10.4	18.1	
Σl_{ges}:	36.1												**Σdp_{Rl+Z}:**		1492.9	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	10 - WC mit Spülkasten - Pos. 66 (h_{geo} = -3.59 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-359	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	141	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1475	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2183	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	873	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	34.38	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	42.62	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	10 - WC mit Spülkasten - Pos. 66 (h_{geo} = -3.59 m)											PWC-Anschluss				
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0
19	4.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	8.20	10.7	44.0	48.8	92.8
20	3.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	4.50	10.7	32.4	26.8	59.2
22	0.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.2	11.5	11.7
Σl_{ges}:	34.4												**Σdp_{Rl+Z}:**		1486.6

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	11 - Urinal - Pos. 44 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	1000	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	704	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	250	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	1620	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	648	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	23.26	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	53.92	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	11 - Urinal - Pos. 44 (h_{geo} = -2.96 m)											PWC-Anschluss				
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0
24	3.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.91	0.50	0.00	0.50	2.51	2.80	46.2	178.3	87.9	266.2
25	0.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	2.30	0.70	39.7	33.8	18.5	52.3
26	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	2.07	0.70	32.9	28.0	15.0	43.0
27	0.3	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.81	2.90	25.9	6.8	47.3	54.0
28	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.39	0.30	0.00	0.30	1.49	0.70	18.5	15.7	7.8	23.5
29	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	0.70	10.7	9.1	4.2	13.2
30	0.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.2	11.5	11.7
Σl_{ges}:	23.3												**Σdp_{Rl+Z}:**		1041.8

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	12 - Urinal - Pos. 45 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	1000	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	704	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1017	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	1620	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	648	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	22.41	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	56.14	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	12 - Urinal - Pos. 45 (h_{geo} = -2.96 m)											PWC-Anschluss				
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0
24	3.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.91	0.50	0.00	0.50	2.51	2.80	46.2	178.3	87.9	266.2
25	0.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	2.30	0.70	39.7	33.8	18.5	52.3
26	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	2.07	0.70	32.9	28.0	15.0	43.0
27	0.3	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.81	2.90	25.9	6.8	47.3	54.0
28	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.39	0.30	0.00	0.30	1.49	0.70	18.5	15.7	7.8	23.5
31	0.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.2	11.5	11.7
Σl_{ges}:	22.4												**Σdp_{Rl+Z}:**		1028.6

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	13 - Urinal - Pos. 46 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	1000	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	704	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	993	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	1620	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	648	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	21.56	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	58.72	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	13 - Urinal - Pos. 46 (h_{geo} = -2.96 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0	
24	3.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.91	0.50	0.00	0.50	2.51	2.80	46.2	178.3	87.9	266.2	
25	0.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	2.30	0.70	39.7	33.8	18.5	52.3	
26	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	2.07	0.70	32.9	28.0	15.0	43.0	
27	0.3	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.81	2.90	25.9	6.8	47.3	54.0	
32	0.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.2	11.5	11.7	
Σl_{ges}:	21.6												**Σdp_{Rl+Z}:**		1005.1	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	14 - Teilstrecke - Nr. 33 (h_{geo} = -3.91 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-391	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	0	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	-391	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1416	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2715	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	1086	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	33.59	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	60.60	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	14 - Teilstrecke - Nr. 33 (h_{geo} = -3.91 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
3	5.1	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.30	0.61	0.00	0.61	2.01	9.10	24.3	123.7	184.2	307.8	
4	12.3	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.40	19.9	244.1	102.9	347.0	
19	4.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	8.20	10.7	44.0	48.8	92.8	
33	2.3	nichtro...	DN 12	13.0	10.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	0.0	0.0	0.0	0.0	
Σl_{ges}:	33.6												**Σdp_{Rl+Z}:**		1415.7	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	15 - WC mit Spülkasten - Pos. 48 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	204	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	1030	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2120	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	848	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	26.31	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	66.62	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	15 - WC mit Spülkasten - Pos. 48 (h_{geo} = -2.96 m)											PWC-Anschluss			
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0
24	3.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.91	0.50	0.00	0.50	2.51	2.80	46.2	178.3	87.9	266.2
25	0.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	2.30	0.70	39.7	33.8	18.5	52.3
26	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	2.07	0.70	32.9	28.0	15.0	43.0
27	0.3	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.52	0.36	0.00	0.36	1.81	2.90	25.9	6.8	47.3	54.0
28	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.39	0.30	0.00	0.30	1.49	0.70	18.5	15.7	7.8	23.5
29	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.26	0.22	0.00	0.22	1.09	0.70	10.7	9.1	4.2	13.2
34	3.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	6.10	4.3	13.4	12.7	26.1
Σl_{ges}:	26.3												**Σdp_{Rl+Z}:**		1056.2

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	16 - WC mit Spülkasten - Pos. 53 (h_{geo} = 1.05 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	105	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	605	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	668	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	1719	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	688	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	18.88	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	71.64	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	16 - WC mit Spülkasten - Pos. 53 (h_{geo} = 1.05 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
2	5.6	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.43	0.64	0.00	0.64	2.11	12.10	26.5	148.9	269.3	418.2	
35	9.1	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	11.00	4.3	39.1	23.0	62.1	
Σl_{ges}:	18.9												**Σdp_{Rl+Z}:**		730.1	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	17 - WC mit Spülkasten - Pos. 43 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	204	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	939	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2120	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	848	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	21.27	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	85.23	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	17 - WC mit Spülkasten - Pos. 43 (h_{geo} = -2.96 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0	
24	3.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.91	0.50	0.00	0.50	2.51	2.80	46.2	178.3	87.9	266.2	
25	0.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	2.30	0.70	39.7	33.8	18.5	52.3	
26	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.65	0.42	0.00	0.42	2.07	0.70	32.9	28.0	15.0	43.0	
36	0.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.1	11.5	11.6	
Σl_{ges}:	21.3												**Σdp_{Rl+Z}:**		951.0	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	18 - WC mit Spülkasten - Pos. 42 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	204	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	896	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2120	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	848	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	20.42	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	89.51	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	18 - WC mit Spülkasten - Pos. 42 (h_{geo} = -2.96 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0	
24	3.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.91	0.50	0.00	0.50	2.51	2.80	46.2	178.3	87.9	266.2	
25	0.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.78	0.46	0.00	0.46	2.30	0.70	39.7	33.8	18.5	52.3	
37	0.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.1	11.5	11.6	
Σl_{ges}:	20.4												**Σdp_{Rl+Z}:**		908.0	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	19 - WC mit Spülkasten - Pos. 41 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	204	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	844	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2120	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	848	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	19.57	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	94.35	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	19 - WC mit Spülkasten - Pos. 41 (h_{geo} = -2.96 m)											PWC-Anschluss				
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0
24	3.9	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.91	0.50	0.00	0.50	2.51	2.80	46.2	178.3	87.9	266.2
38	0.0	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	5.50	4.3	0.1	11.5	11.6
Σl_{ges}:	19.6												**Σdp_{Rl+Z}:**		855.6

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Verfügbares Druckgefälle der Fließwege

FW:	20 - WC mit Spülkasten - Pos. 40 (h_{geo} = -2.96 m)			PWC-Anschluss
	Benennung	**Zeichen**	**Wert**	**Einheit**
1	Mindestdruck an Anschlussvorrichtung (WVU)	p_{minV}	2324	hPa
2	Druckverlust aus geodätischem Höhenunterschied	dp_{geo}	-296	hPa
3	Druckverlust im Rückflussverhinderer	dp_{RV}	0	hPa
4	Druckverlust in Apparaten			
5	Hauswasserzähler	$dp_{WZ,H}$	0	hPa
6	Wohnungswasserzähler	$dp_{WZ,W}$	0	hPa
7	Filter	dp_{Fil}	0	hPa
8	Enthärtungsanlage	dp_{EH}	0	hPa
9	Dosieranlage	dp_{DOS}	0	hPa
10	Trinkwassererwärmer	dp_{TE}	0	hPa
11	sonstige Apparate	dp_{Sonst}	0	hPa
12	Mindestfließdruck	p_{minFl}	500	hPa
13	Ringdruckverlust	dp_{Ring}	0	hPa
14	Summe der Druckverluste (Zeile Nr. 2 bis Nr. 12)	dp_{Sum}	204	hPa
15	Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen in berechneten TS	$dp_{Rl+Z\ (Abgl.)}$	578	hPa
16	verfügbar für Druckverluste aus Rohrreibung und Einzelwiderständen	$dp_{Rl+Z,v}$	2120	hPa
17	geschätzter Anteil für Einzelwiderstände	a	60	%
18	verfügbar für Druckverlust aus Rohrreibung	$dp_{Rl,v}$	848	hPa
19	Leitungslänge	l_{ges}	16.53	m
20	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_v	117.00	hPa/m

Fließwegteilstrecken

FW:	20 - WC mit Spülkasten - Pos. 40 (h_{geo} = -2.96 m)															PWC-Anschluss
	Teilstrecken						**Durchfluss**				**Druckverluste**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nr.	**l_{ges} m**	**Werk-stoff**	**DN**	**d_i mm**	**θ_W °C**	**V_R l/s**	**V_S l/s**	**V_D l/s**	**V_{ges} l/s**	**v m/s**	**$\Sigma\zeta$**	**R hPa/m**	**dp_{Rl} hPa**	**dp_Z hPa**	**dp_{Rl+Z} hPa**	
1	4.2	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	2.47	0.82	0.00	0.82	2.73	2.00	41.9	175.2	74.6	249.8	
23	11.5	nichtro...	DN 20	19.6	10.0	1.04	0.54	0.00	0.54	1.79	6.20	19.9	228.3	99.7	328.0	
39	0.8	nichtro...	DN 15	16.0	10.0	0.13	0.13	0.00	0.13	0.65	6.00	4.3	3.7	12.5	16.2	
Σl_{ges}:	16.5												**Σdp_{Rl+Z}:**		594.0	

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Rohre

Nennweite und Artikelnummer					Inhalt				Länge			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
DN	**Artikelnummer**	**d_a mm**	**s mm**	**d_i mm**	**V_{PWC} l**	**V_{PWH} l**	**$V_{PWH/C-C}$ l**	**V_{ges} l**	**l_{PWC} m**	**l_{PWH} m**	**$l_{PWH/C-C}$ m**	**l_{ges} m**
nichtrostender Stahl DIN 1988-300												
DN 12	NRS DN 12	15.0	1.0	13.0	0.3	---	---	0.3	2.3	---	---	2.3
DN 15	NRS DN 15	18.0	1.0	16.0	9.4	---	---	9.4	46.9	---	---	46.9
DN 20	NRS DN 20	22.0	1.2	19.6	16.2	---	---	16.2	53.6	---	---	53.6
			$\Sigma_{Sortiment}$:		25.9	---	---	25.9	102.9	---	---	102.9
			Σ_{gesamt}:		25.9	---	---	25.9	102.9	---	---	102.9

Formstücke und Verteiler

Nennweite und Artikelnummer		Anzahl			
1	2	3	4	5	6
DN	**Artikelnummer**	**n_{PWC} Stck**	**n_{PWH} Stck**	**$n_{PWH/C-C}$ Stck**	**n_{ges} Stck**
T-Stück					
DN 15 / DN 15 / DN 15	TST DN 15/15/15	8	---	---	8
DN 20 / DN 20 / DN 20	TST DN 20/20/20	2	---	---	2
	$\Sigma_{Formstück}$:	10	---	---	10
T-Stück, reduziert					
DN 15 / DN 12 / DN 15	TSR DN 15/12/15	1	---	---	1
DN 20 / DN 15 / DN 15	TSR DN 20/15/15	2	---	---	2
DN 20 / DN 20 / DN 15	TSR DN 20/20/15	2	---	---	2
DN 20 / DN 15 / DN 20	TSR DN 20/15/20	4	---	---	4
	$\Sigma_{Formstück}$:	9	---	---	9
Reduktion					
DN 20 / DN 15	RED DN 20/15	2	---	---	2
	$\Sigma_{Formstück}$:	2	---	---	2
Bogen 90°					
DN 12 / DN 12	BOG 90° DN 12	2	---	---	2
DN 15 / DN 15	BOG 90° DN 15	24	---	---	24
DN 20 / DN 20	BOG 90° DN 20	24	---	---	24
	$\Sigma_{Formstück}$:	50	---	---	50
Anschlusswinkel					
DN 15 / DN 15	ASW DN 15	18	---	---	18
DN 20 / DN 15	ASW DN 20/15	1	---	---	1
	$\Sigma_{Formstück}$:	19	---	---	19
Bogen 45°					
DN 15 / DN 15	BOG 45° DN 15	5	---	---	5
DN 20 / DN 20	BOG 45° DN 20	12	---	---	12
	$\Sigma_{Formstück}$:	17	---	---	17
	Σ_{gesamt}:	107	---	---	107

Projekt: 1035 1035 Erweiterung Marxheimer GS
Zeichnung: TW-RWN 260205

Wärmedämmung

Dicke und Artikelnummer			Materialeigenschaften			Länge			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dicke mm	**Artikelnummer**	**$d_{a,max}$ mm**	**T_{max} °C**	**T_{min} °C**	**λ W/mK**	**l_{PWC} m**	**l_{PWH} m**	**$l_{PWH/C-C}$ m**	**l_{ges} m**
Dämmung 035									
9.00	D-9-15	15.0	100	-80	0.0350	2.3	---	---	2.3
9.00	D-9-18	18.0	100	-80	0.0350	46.9	---	---	46.9
9.00	D-9-22	22.0	100	-80	0.0350	53.6	---	---	53.6
					$\Sigma_{Sortiment}$:	102.9	---	---	102.9
					Σ_{gesamt}:	102.9	---	---	102.9

Entnahmestellen

Nennweite und Artikelnummer			Normalverbrauch		Dauerverbrauch		Mindestfließdruck		Anzahl
1	2		3	4	5	6	7	8	9
DN	**Artikelnummer**		**$V_{R,k}$ l/s**	**$V_{R,w}$ l/s**	**$V_{R,k}$ l/s**	**$V_{R,w}$ l/s**	**$p_{min,Fl,k}$ hPa**	**$p_{min,Fl,w}$ hPa**	**n_{ges} Stck**
Füllventil für WC-Spülkasten									
DN 15	FW DN 15		0.13	---	---	---	500	---	14
		Σ_{ES}:	1.82	---	---	---			14
Druckspüler (manuell) für Urinal									
DN 15	DSMU DN 15		0.13	---	---	---	1000	---	5
		Σ_{ES}:	0.65	---	---	---			5
		Σ_{gesamt}:	2.47	---	---	---			19

Geräte und Apparate

Nennweite und Artikelnummer		Druckverlust und Temperatur				Anzahl			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DN	**Artikelnummer**	**K_{vs} m³/h**	**T_{max} °C**	**p_{max} hPa**	**dp_{max} hPa**	**n_{PWC} Stck**	**n_{PWH} Stck**	**$n_{PWH/C-C}$ Stck**	**n_{ges} Stck**
Rückspülautomat									
DN 15	RSA DN 15	4.000	70	16000	1000	1	---	---	1
					$\Sigma_{Gerät}$:	1	---	---	1
					Σ_{gesamt}:	1	---	---	1