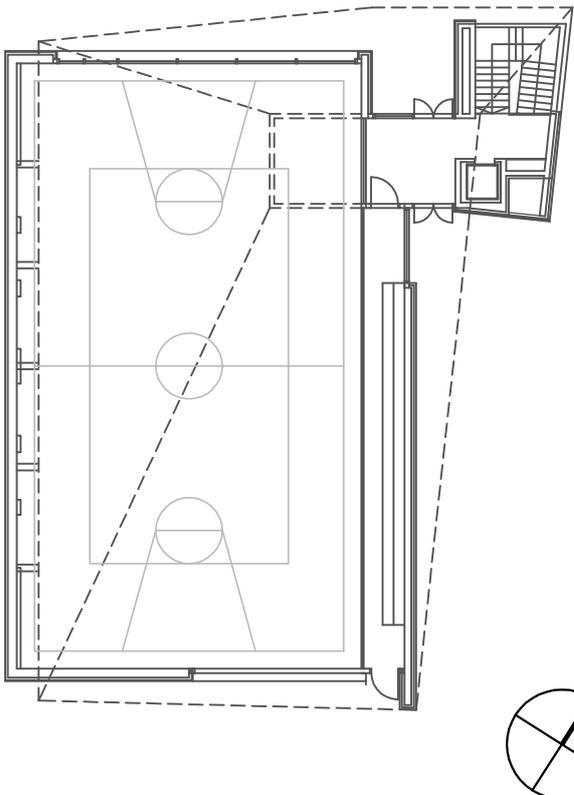


PROJEKT PROGETTO	TURNHALLE GRUNDSCHULE GEMEINDE NALS HEILIGENBERGWEG Gp. 830/1, K.G. NALS	PALESTRA SCUOLA ELEMENTARE NEL COMUNE DI NALLES VIA HEILIGENBERG P.f. 830/1, CC. NALLES
BAUHERR COMMITENTE	GEMEINDE NALS RATHAUSPLATZ 1 I - 39010 NALS AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL	 COMUNE DI NALLES PIAZZA MUNICIPIO 1 I - 39010 NALLES PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE

ÜBERSICHTSPLAN

# AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO

PLANINHALT CONTENUTO TAVOLA	<b>MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG</b>	MASSTAB SCALA	--
--------------------------------	---	------------------	----

PLANMETRIA GENERALE-SCHEMA		PROJEKTIERUNG UND SICHERHEITSKOORDINATION PROGETTISTA E COORDINATORE DELLA SICUREZZA	<b>ARCH. ANDREA D'AFFRONTO</b> VIA MOLINI 1 - MÜHLGASSE 1, 39100 BOZEN-BOLZANO T+39 0471 323585 F+39 0471 323577 M+39 333 956 6501 e-mail: daffrontolatorre@gmail.com
		STATIK INGEGNERE	<b>DR. ING. ANDREAS ERLACHER</b> MANCISTR. 5 int. 22 - 39100 BOLZANO T+39 0471 1885552 F +39 0471 279344 e-mail: info@ing-erlacher.com
		KLIMA TECHNIKER TERMOSANITARIO	<b>BOLZAN BIASI INGEGNERI ASSOCIATI</b> VICOLO LAGEDER 1 - 39100 BOLZANO T+39 0471400751 email: bolbiasi@tin.it
		ELEKTROANLAGE IMPIANTO ELETTRICO	<b>ING. CLAUDIO SCANAVINI</b> VIA A. DIAZ 20 - 39100 BOLZANO T +39 0471 284174 F +39 0471 409742 e-mail: claudio.scanavini@tin.it

PLAN NAME NOME TAVOLA	<b>K 12</b>
--------------------------	-------------

FILENAME - NOME DI FILE <b>K12 - Massenberechnung</b>	FORMAT - FORMATO	DATUM - DATA <b>04.03.2013</b>
--	------------------	-----------------------------------

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
1	02.01.03.05*	Abnehmen der Verteilerleitungen aus Eisen von Sanitär- und Heizungsanlagen, sowie Gaszuleitungen, einschließlich Ausbrechen der Halterungen und Verankerungen, das Befördern auf die Straße; die Schutträumungsarbeiten mit Abtransport zu einer öffentlichen Ablagerungsstelle bis zu einer Entfernung von 5 km. Nicht inbegriffen sind Vergütungen für Deponiegebühren.	72,00	3,13	225,36
			Gesamt m		
2	02.12.01.10*	Wärmedämmschicht aus Polystyrol-Hartschaum als Extruderschaum, geschlossenzellig, Druckspannung >0,3 N/mm2 bei 10 % Stauchung, maximale Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, Brandverhalten Euroklasse E, mit einer Rohdichte von mind. 32 kg/m3, Dampfdiffusionswiderstand 80-250, Platten mit Stufenfalz; liefern, als Bodendämmschicht mit versetzten Stößen verlegen, einschl. Verschnitt:	26,00	7,65	198,90
			Gesamt m2		
3	02.12.01.10*.a	Dicke: 3 cm Erdgeschoss	205,00	10,75	2.203,75
			Gesamt m2		
4	02.12.01.10*.c	Dicke: 5 cm Untergeschoss	2	1.919,00	3.838,00
			Gesamt St		
5	13.01.02.03*	Speicher-Wassererwärmer, emailliert, mit einer Heizwendel zur Warmwasserproduktion in Kombination mit Heizkesseln. Der Speicher befolgt die ISPEL-Normen. Komplett mit: - Speicher aus emailliertem Stahl; - Heizwendel aus emailliertem Stahl; - Wärmedämmung aus PUR-Schaum und Aussenverkleidung; - Thermometer; - Thermostat; - Entlüftungsventil; - Entleerungshahn mit Schlauchanschluss; Im Preis inbegriffen ist der Anschluss an die Hydrosanitär- und Heizungsanlage und alles, was erforderlich ist, um die Arbeit nach den Regeln der Technik auszuführen.	1	969,50	969,50
			Gesamt St		
6	13.01.02.03*.c	Speicherkapazität 500 l Unterstation	1	713,45	713,45
			Gesamt St		
5	13.01.04.02	Umwälzpumpe mit Flanschenanschlüssen, für Heizungsanlagen, Spiralgehäuse aus Grauguß, Spaltrohrmotor, Isolationsklasse F-IP51, Welle aus Chromstahl, Laufrad aus Kunststoff, Lager aus Spezialkohle fördergutgeschmiert, wartungsfrei, Regulierung durch Drehzahländerung in 3 Stufen, komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen:	1	969,50	969,50
			Gesamt St		
6	13.01.04.02.b	DN 50 - 2" Unterstation	1	713,45	713,45
			Gesamt St		
6	13.01.04.07*	Umwälzpumpe mit Naßrotor;komplett mit integriertem Frequenzumformer; Pumpengehäuse aus Gusseisen; Edelstahl-Drehwelle; gegen Korrosion und Ablagerung geschütztes Laufrad aus hitzebeständigem Kunststoff. Leiser Betrieb. Komplett mit Gegenflanschen.	1	713,45	713,45
			Gesamt St		
6	13.01.04.07*.a	Förderleistung: 1036 l/h Förderhöhe: 61 kPa (Bodenheizung Umkleiden) Unterstation	1	713,45	713,45
			Gesamt St		
ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE					8.148,96
ZU ÜBERTRAGEN					8.148,96

**MASSENBERECNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			8.148,96
7	13.01.04.07*.b	Förderleistung: 1590 l/h Förderhöhe: 30 kPa (Lüftungseinheit) Unterstation	1		
		Gesamt St	1	638,29	638,29
8	13.01.04.07*.c	Förderleistung: 1650 l/h Förderhöhe: 42 kPa (Bodenheizung Turnhalle) Unterstation	1		
		Gesamt St	1	678,33	678,33
9	13.01.04.07*.d	Förderleistung: 6000 l/h Förderhöhe: 50 kPa (Primärkreis) Heizraum	1		
		Gesamt St	1	1.958,63	1.958,63
	13.01.05.03	Flanschen - Absperrventil mit weichdichtendem Gummistößel, Gehäuse aus Grauguß GG-25, Spindel aus INOX-Stahl mit O-Ringdichtung aus Gummi, Innen- und Außenbeschichtung mit Epoxyharz, Beschichtung des Stößels in EPDM, PN 6, max. Betriebstemperatur 120 °C, komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen:			
10	13.01.05.03.b	DN 20 - 3/4" Nachheizbatterie	2		
		Gesamt St	2	100,87	201,74
11	13.01.05.03.c	DN 25 - 1" Heizbatterie Lüftungseinheit	2		
		Gesamt St	2	113,56	227,12
12	13.01.05.03.d	DN 32 - 5/4" Heizungsverteiler	11		
		Gesamt St	11	119,35	1.312,85
13	13.01.05.03.f	DN 50 - 2" Absperrung des Primärkreises der Unterstation Speicher-Kreis	2 3		
		Gesamt St	5	158,48	792,40
	13.01.05.05	Kugelhahn - Vollstromventil, Gehäuse aus verchromtem Rotguß mit Innenteil aus INOX - Stahl, Gewindeanschlüssen, Gußhebel, Dreifachdichtung aus Teflon, PN10:			
14	13.01.05.05.f	DN 40 - 6/4" Absperrung der Speicher	4		
		Gesamt St	4	64,48	257,92
15	13.01.05.05.g	DN 50 - 2" bestehender Heizraum	3		
		Gesamt St	3	102,73	308,19
	13.01.05.07	Füll- und Entleerungshahn aus Rotguß mit Vierkantküken, komplett mit Stopfen, Kette und Schlauchverschraubung, Außengewindeanschluß: 1/2"			
16	13.01.05.07.b	1/2" Unterstation	14		
		Gesamt St	14	10,27	143,78
	13.01.06.01	Klappenrückschlagventil; Gehäuse aus Bronze, geeignet für heiße Flüssigkeiten, komplett mit Gewindeanschlüssen und Dichtungen:			
17	13.01.06.01.e	DN 32 - 5/4" Unterstation	3		
		Gesamt St	3	24,65	73,95
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			14.742,16
		ZU ÜBERTRAGEN			14.742,16

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			14.742,16
18	13.01.06.01.g	DN 50 - 2" bestehender Heizraum	1		
		Gesamt St	1	44,03	44,03
	13.01.09.02	Automatische Füllgarnitur für geschlossene Heizungsanlagen, Gehäuse und Tasse aus Messing, Ausgangsdruck regelbar 0.3÷4 bar, max. Eingangsdruck 10 bar, mit Absperrventil, Rückschlagventil, INOX-Filter, Entlüftungsschrauben, Manometer, komplett mit Anschlußverschraubungen und Muffen:			
19	13.01.09.02.a	1/2" Unterstation	1		
		Gesamt St	1	50,94	50,94
	13.01.09.06	Strangregulierventile; Gehäuse aus Rotguß oder AMETAL, Schrägsitzventil mit Rückflußverhinderung, Dichtungsring aus TEFLON, Einstellknopf aus NYLON mit Stellungsanzeige, Muffenanschluß, PN 6, komplett mit Entleerungshahn, Schrauben Dichtungen und Muffen:			
20	13.01.09.06.c	DN 25 - ø 1" Fussbodenheizung Umkleiden	1		
		Gesamt St	1	64,86	64,86
	13.01.12.01	Sicherheitsventile federbelastet, mit Gewindeanschlüssen, Gehäuse aus Rotguß mit Kunststoffmembrane, I.S.P.E.S.L kollaudiert, komplett mit Anschlußverschraubungen und Dichtungen:			
21	13.01.12.01.e	Nennweite 1/2" für Speicher Speicher	2		
		Gesamt St	2	32,85	65,70
	13.01.12.06	Bimetallthermometer I.S.P.E.S.L homologiert, Anzeigeskala von 0÷120 °C, Skalenteilung 2 °C, komplett mit Tauchhülse aus Kupfer:			
22	13.01.12.06.a	1/2" Unterstation	10		
		Gesamt St	10	24,62	246,20
	13.01.13.02	Membranausdehnungsgefäß, mit I.S.P.E.S.L Kollaudierung, aus Stahlblech mit geeigneter Wandstärke, mit Membrane und Polster aus Inertgas für Heizungsanlagen mit geschlossenem Kreislauf, Homologierung und Kollaudierung I.S.P.E.S.L, max. Betriebsdruck 5 bar, komplett mit Sockel, Gasventil, Befestigungskonsolen und sonstigem Zubehör:			
23	13.01.13.02.e	Nutzvolumen 150 l Unterstation: Heizungsanlage	1		
		Gesamt St	1	225,99	225,99
24	13.01.14.01	Bezeichnungsschild mit Schildhalter mit Anlegeschelle oder Anschweißsteg, Schild aus Kunststoff mit neutraler Beschriftungleiste, komplett. Unterstation: Heizungsanlage Unterstation: Sanitäranlage	10 3		
		Gesamt St	13	14,27	185,51
	13.01.15.01	Heizungskollektor aus nahtlosem, schwarzen gezogenen Stahlrohr, mit Rostschutzfarbe gestrichen, komplett mit Stutzen, Spezialstücken, Schweißmaterial, Dichtungen, usw.:			
25	13.01.15.01.a	øe/øi 133/125 mm Unterstation	3,40		
		Gesamt m	3,40	122,58	416,77
	13.01.15.02*	Hydraulische Weiche für große Heizungsanlagen zur Erzeugung eines Druckausgleichs zwischen Vor- und Rücklauf, aus geschweißtem			
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			16.042,16
		ZU ÜBERTRAGEN			16.042,16

**MASSENBERECNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			16.042,16
26	13.01.15.02*.f	Stahlblech, max. Betriebsdruck 6 bar, komplett mit Trennsegment aus Lochblech im Bereich der oberen Anschlußflanschen, komplett mit Muffen für Temperatursonden und Thermometer, Entleerungsmuffe, usw., ausgenommen die Wärmeisolierung: DN160 4 Anschlüsse dn50 Unterstation	1		
		Gesamt St	1	507,81	507,81
27	13.02.09.03 13.02.09.03.a	Handfeuerlöscher, komplett mit Kontrollmanometer, Spritzlanze mit Verschlußhebel, Befestigungskonsole, Hinweisschild in erforderlicher Größe, homologiert: 6 kg Pulver Geräteraum Gang Technikraum Tribüne	1 2 1 2		
		Gesamt St	6	88,68	532,08
28	13.02.09.03.d	Turnhalle Gang	1 1		
		Gesamt St	2	151,53	303,06
29	13.03.01.01 13.03.01.01.b	Fußbodenheizfläche gefertigt aus Rohrleitungen, bestehend aus nach Verfahren ENGEL vernetztem Polyäthylen ø 17 * 2 mm, mit Diffusionssperre, komplett mit Schutzfolie aus Polyäthylen, Zusatzstoffe für Estrich, Randdämmstreifen aus Mineralfaser, Befestigungsbügeln, usw., ausgenommen Wärmeisolierung: Verlegeabstand: 10 cm Umkleiden Lehrer 1 Umkleiden Lehrer 2 Eingang Erdgeschoss Erste Hilfe WC 1 WC 2 Umkleiden Schüler 2 Nassraum Schüler 1 Nassraum Schüler 2	10,01 16,23 25,97 6,33 3,70 3,44 10,85 13,24 14,70		
		Gesamt m2	104,47	54,30	5.672,72
30	13.03.01.01.d	Verlegeabstand: 20 cm Gang Umkleiden Schüler 1 Umkleiden Schüler 2 Geräteraum	44,96 21,17 11,85 48,24		
		Gesamt m2	126,22	34,93	4.408,86
31	13.03.01.02 13.03.01.02.b	Fußbodenheizungsverteiler in Kompaktausführung aus glasfaserverstärktem Polyamid, Verteiler und Sammler in einem Gehäuse, komplett mit integrierten Feinstregulierventilen, Wellrohrkompensatoren, Thermometer im Vor- und Rücklauf, Montageset, Anschlußverschraubungen und Dichtungen, usw.: 4 Kreisläufe Eingang Erdgeschoss	1		
		Gesamt St	1	397,09	397,09
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			27.863,78
		ZU ÜBERTRAGEN			27.863,78

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			27.863,78
32	13.03.01.02.d	6 Kreisläufe Geräteraum	1		
		Gesamt St	1	489,15	489,15
33	13.03.01.02.f	8 Kreisläufe Gang Untergeschoss Putzraum	1		
		Gesamt St	2	624,16	1.248,32
34	13.03.01.03*	Schwingbodenheizung für Turnhallen. Befestigung der Rohre mit patentierten Halterungen, im Zwischenraum verlegt. Das System besteht aus: -Rohr PE-xa 25 x 2,3 mm aus hochdruckvernetztem Polyethylen nach Verfahren Engel, hergestellt nach DIN 16892/4726, DIN CERTO 3V209 zertifiziert, mit Sauerstoffdiffusionssperre nach DIN 4726 und UNI EN 1264-4, geprüfte Sauerstoffdurchlässigkeit < 0,020 g/(m³d), min. Biegeradius 125 mm, max. Betriebsdruck 8 bar bei 20°C - Rohrhalterungen aus Polyamid zur genauen Rohrführung im Kanal - Doppel-Stahlrohrhalterungen verzinkt zur genauen Rohrführung im Bogen-Bereich - Tichelmann Verteiler/Sammler aus hochdruckvernetztem Polyethylen PE-xa 40x3,7 mit Verbindungen Quick & Easy. - Isolierpaneel aus Glaswolle mit Harzbehandlung, überzogen mit einer Aluminiumfolie um die Wärmeleitung zu reduzieren; Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/m·K, Stärke 100 mm Die Anlage wird mit 10 Jahre Garantie mittels Industrieversicherung bezogen auf Produkthaftung als auch für Folgeschäden inkl. Ausbaurbeiten bei Verwendung aller vorgeschriebenen Systemkomponenten geliefert Turnhalle	425,00		
		Gesamt m2	425,00	86,45	36.741,25
	13.03.09.06*	Einbaukasten weiß lackiert, Stecktür mit verchromtem Drehschloss, Vierkantaufstell Schlüssel, Höhenverstellbare Standfüße 150mm, tiefenverstellbar bis max.15 cm, Rückseite mit Verputznetz.			
35	13.03.09.06*.d	Dimensionen 600x720/810 mm Geräteraum Eingang Erdgeschoss	1		
		Gesamt St	2	252,06	504,12
36	13.03.09.06*.e	Dimensionen 800x720/810 mm Putzraum Gang Untergeschoss	1		
		Gesamt St	2	284,69	569,38
	13.03.14.01*	Nachheizbatterie für Montage an rechteckigen Kanälen; Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Luftheizungs-batterien mit Kupferrohren und Aluminiumrippen für Warmwasserbetrieb, mit mehreren Rohrreihen. Horizontale Installation. Komplett mit Befestigungsbügeln.			
37	13.03.14.01*.c	5 kW Unterstation - Kanal Tribüne	1		
		Gesamt St	1	251,89	251,89
	13.04.01.01	Nahtloses Gewindestahlrohr, schwarz, glatt, mittlere Serie, komplett mit Bögen, Anschlüssen, Spezialstücken, Dehnungsbögen, Schweißmaterial, Dichtungen, Rostschutzanstrich, Verlegung am Boden:			
38	13.04.01.01.c	ø 3/4" Nachheizbatterie	6,00		
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			67.667,89
		ZU ÜBERTRAGEN			67.667,89

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			67.667,89
		Gesamt m	6,00	18,98	113,88
39	13.04.01.01.d	ø 1" Unterstation Heizbatterie Lüftungseinheit	6,00		
		Gesamt m	6,00	23,04	138,24
40	13.04.01.01.e	ø 5/4" Unterstation Heizkreise	60,00		
		Gesamt m	60,00	27,26	1.635,60
41	13.04.01.01.f	ø 6/4" Unterstation Speisung Speicher	12,00		
		Gesamt m	12,00	32,47	389,64
42	13.04.01.01.g	ø 2" Heizraum Unterstation	12,00 38,00		
		Gesamt m	50,00	39,56	1.978,00
	13.04.01.04	Vorisolierte Stahlrohrheizung; für Fernwärmeversorgung, zur Verlegung im Erdreich mit Sandbett, liefern und montieren; bestehend aus: - Mantelrohr aus PE-HD, nahtlos extrudiert, coronabehandelt; - FCKW - freier PUR- Hartschaum, werkseitig maschinell aufgeschäumt, homogenes Raumgewicht von mindestens 80 kg/m3, 95 % geschlossene Poren, Wärmeleitzahl bei 100 °C 0,03 W/mK Dauerwert. Isolierstärke gemäß gewählter Dämmdickenreihe; - Mediumrohr nahtloses Stahlrohr, Mindestwandstärke 2,0 mm; - Formstücke (Bogen 90 °, Abzweiger), Mantel-, Mediumrohr und Dämmung wie zuvor; - Muffe, Typ B2L, doppelt dichtende Sicherheitsmuffe, bestehend aus werkseitig geschäumten, gefalzten Isolierhalbschalen aus PUR - Hartschaum mit vollflächig umschumpfter Sperrfolie, Muffenrohr mit Heiß- Schmelzkleberschicht (Kraftschlußverbindung) im Überlappungsbereich, sowie 2 nahtlose, wasserdampfsperrende Schrumpfmanschetten mit Dichtkleber. Rohrleitung komplett mit allen erforderlichen Formstücken, Anschlußteilen an andere Leitungen, Muffen usw. Ausgenommen sind alle Erd- und sonstige Nebenarbeiten:			
43	13.04.01.04.f	DN 50/125 - Medium: nahtloses Stahlrohr ø 2" - Mantelrohr øa 125 mm Rohrleitung Verbindung Heizraum u. Unterstation	146,00		
		Gesamt m	146,00	51,09	7.459,14
	13.04.03.01	Kunststoffrohr für Heizungsanlagen aus hochdruckvernetztem Polyäthylen nach Verfahren Engel, beständig gegen Heißwasser bis 95 °C und Langzeitbeständigkeit 50 Jahre bei 70 °C je nach Nenndruck, korrosionsbeständig unter Spannung, beständig gegen chemische Reagenzien. Alterungsbeständig und schlagzäh auch bei sehr niedrigen Temperaturen; liefern und montieren. Das Rohr ist mit einem Prüfzertifikat versehen. Die Verbindung zwischen Rohr und Fittingen erfolgt mittels einer unlösbaren Klemmverbindung mit garantierter Dichtheit. Verrohrung komplett mit allen Verbindungsstücken, Abzweigungen, speziellen Formstücken aus entzinktem Messing, Befestigungsschellen, Schiebehülsen, Fixpunkten, Dehnungsbögen, Konsolen, Dübel und Schrauben usw.:			
44	13.04.03.01.c	ø 25x3,5 mm - DN 20 - PN 10 Verteilung Untergeschoss	60,00		
		Gesamt m	60,00	21,08	1.264,80
45	13.04.03.01.d	ø 32x3,0 mm - DN 25 - PN 6 Verteilung Untergeschoss	50,00		
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			80.647,19
		ZU ÜBERTRAGEN			80.647,19

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			80.647,19
		Gesamt m	50,00	27,06	1.353,00
46	13.04.03.01.e	ø 40x3,7 mm - DN 32 - PN 6 Verteilung Untergeschoss	63,00		
		Gesamt m	63,00	46,31	2.917,53
	13.04.04.01	Aufpreis für aufgehängte Leitungen bei Montage der Rohrleitungen an der Decke oder an den Seitenwänden, komplett mit Bügeln, Konsolen, Schrauben, usw.:			
47	13.04.04.01.c	ø Rohr 3/4" Unterstation	6,00		
		Gesamt m	6,00	2,91	17,46
48	13.04.04.01.d	ø Rohr 1" Unterstation	6,00		
		Gesamt m	6,00	2,98	17,88
49	13.04.04.01.e	ø Rohr 5/4" Unterstation	60,00		
		Gesamt m	60,00	3,64	218,40
50	13.04.04.01.f	ø Rohr 6/4" Unterstation	12,00		
		Gesamt m	12,00	4,77	57,24
51	13.04.04.01.g	ø Rohr 2" Heizraum Unterstation	12,00 38,00		
		Gesamt m	50,00	5,14	257,00
	13.05.01.01	Rohrisolierung mit Steinwolle, Wandstärke: 30 mm, mit Schutzfolie aus PVC, komplett mit Bögen, Spezialstücken, Endkappen:			
52	13.05.01.01.b	ø Rohr 3/4" Unterstation	6,00		
		Gesamt ml	6,00	14,19	85,14
53	13.05.01.01.c	ø Rohr 1" Unterstation	6,00		
		Gesamt ml	6,00	14,47	86,82
54	13.05.01.01.d	ø Rohr 5/4" Unterstation	60,00		
		Gesamt ml	60,00	14,89	893,40
55	13.05.01.01.e	ø Rohr 6/4" Unterstation	12,00		
		Gesamt ml	12,00	18,70	224,40
	13.05.01.02	Rohrisolierung mit Steinwolle, Wandstärke: 40 mm, mit Schutzfolie aus PVC, komplett mit Bögen, Spezialstücken, Endkappen:			
56	13.05.01.02.a	ø Rohr 2" Heizraum Unterstation	12,00 38,00		
		Gesamt m	50,00	20,99	1.049,50
57	13.05.01.02.e	ø Rohr 5" Verteiler	3,40		
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			87.824,96
		ZU ÜBERTRAGEN			87.824,96

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			87.824,96
		Gesamt m	3,40	42,05	142,97
58	13.05.03.03	Wärmeisolierung für Unterputzleitungen, Wandstärke: 13 mm, aus Polyäthylenschaum, mit verstärkter Schutzfolie aus PVC, komplett mit Spezialstücken, Bögen, Endkappen, usw.:			
	13.05.03.03.b	Ø Rohr 3/4" Verteilung Untergeschoss	60,00		
		Gesamt m	60,00	4,60	276,00
59	13.05.03.03.c	Ø Rohr 1" Verteilung Untergeschoss	107,00		
		Gesamt m	107,00	5,13	548,91
60	13.05.03.03.d	Ø Rohr 5/4" Verteilung Untergeschoss	25,00		
		Gesamt m	25,00	5,41	135,25
61	13.06.02.04	Raumtemperaturfühler; Grundplatte und steckbares Gehäuse aus Kunststoff, Meßelemente je nach Regelung, Temperaturbereich 0÷+30°C, komplett mit Befestigungssatz. Tribüne	1		
		Gesamt St	1	91,81	91,81
62	13.06.05.02*	Elektrische Leitungen in den Zentralen und den Unterstationen mit flammwidrigem blauem Kabel nach Norm CEI ausgeführt, Mindestquerschnitt 1.5 mm <sup>2</sup> , vom Aussennotausschalter bis zum Verteiler und von diesem bis zu allen Geräten, einschl. den Anschlüssen, Betriebsprüfungen und Einstellungen. Die Kabel werden, wo die Möglichkeit besteht, in Installationskanälen, sonst im Installationsrohr mit garantierten dielektrischen Merkmalen, verlegt. In den Verbindungen zwischen den Geräten und Installationsrohren werden Verbindungssysteme mit geschütztem Rohr und Verbindungsmuffen angewandt. Alle Kanäle und Rohre werden durch Konsolen und Klammern mittels Verschraubung befestigt und abgestützt. Bei der Verlegung der Kabel muss die Entfernung berücksichtigt werden, um Spannungsabfall und Kabelüberhitzung zu vermeiden. Alle Kabel werden an ihren Endbereichen nummeriert und mit Kabelschuhen an den Geräten befestigt. Die elektrischen Leitungen sollten komplett mit Equipotentialanschlüssen sein, durchgeführt mit grün/gelben Kabel mit Mindestquerschnitt 6 mm <sup>2</sup> . Der Anschluss ist im Preis inbegriffen. Auf Anfrage ist Kabelliste zu erstellen. Unterstation	1		
		Gesamt psch	1	1.405,00	1.405,00
63	13.06.07.01*	Schaltschrank der Unterstation, bestehend aus einem metallischen mit Epoxypulver RAL 7032 lackierten Schrank, Schutzart IP 559, verschließbar mit transparenter Fronttür aus Glas und Absperrvorrichtung mit Schlüssel. Installation auf 1,20 m vom Boden. Der Schaltschrank wird mit folgenden Platzeinheiten zu 17,5mm auf Hutschiene EN 50022 versehen: - 1 Leitungsschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter 4x47A Idn 0.03A; - 2 Leitungsschutzschalter 4x10A Ventilatoren; - 2 Schalter 3x20A; - 2 Stundenzähler für Ventilator; - 2 Kontrolleuchten für Blockierung Ventilator; - 5 Leitungsschutzschalter 3x20A (Gruppe der Pumpen); - 5 Schalter komplet mit therm. Schutz 3x20A (Pumpe); - 5 Umschalter, Dreiphasen, 1-0-2 für Gruppe der Pumpen;			
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			90.424,90
		ZU ÜBERTRAGEN			90.424,90

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			90.424,90
		- 10 Kontrolleuchten für Betrieb und Blockierung der Pumpen; - 5 Stundenzähler für Pumpe; - 1 unipolarer Leitungsschutzschalter für jedes Steuergerät der Regelung und Sequenz 2x10A; - 1 Stecker CEE 2P+T - 16A - 220V mit automatischem Leitungsschutz- und Fehlerstromschutzschalter In 16A, I <sub>dn</sub> 0,03A. Alle Geräte müssen nach Ausführungsprojekt dimensioniert werden und der Bauleitung abgegeben werden. Der Preis versteht sich einschließlich Arbeitsaufwand für die Verkabelung und Installation der Geräte und Steuereinheiten am Schaltschrank, die Anschlüsse an der Elektro- und Erdungsanlage und alles, was erforderlich ist, um die Arbeit nach den Regeln der Technik auszuführen.  Unterstation	1		
		Gesamt St	1	2.233,04	2.233,04
64	13.06.08.31*	Steuerungseinheit der Fußbodenheizung bestehend aus: - 11 Raumsonden zur Temperaturmessung, Anschluss und Überwachung über 230 V/50Hz. Gehäuse weiss, mit Isolierung, geeignet für Wandmontage. Temperaturfeld: 10-28°C. Komplet mit elektrischem Anschluss. - 26 Modulierende elektrische Stellantriebe für Aktionierung der Rücklaufventile der Verteiler der Fußbodenheizungsanlage; komplett mit Verbindungskabel 1,0 m. Homologierung CE Schutzklasse: IP54 Maximale Stromaufnahme: 0,2A Elektrischer Anschluss inbegriffen. - 4 Basiseinheiten zum Anschluss der Raumsonden und Stellantriebe zur Temperaturregelung der einzelnen Räume bei Heizbetrieb. Speisung 230 V AC, Anschluss der Sonden über Kabel. Isoliertes Gehäuse, durchsichtiger Deckel, komplett mit Etiketten zur Identifizierung der verschiedenen Kreise. Geeignet für Wandmontage, mit Kabelführung für die eingehenden Kabel und Anschlusskabel L=50 cm mit 2-Poligem Stecker. Interne Klemmleiste mit Klemmen, die bis zu 1,5 mm <sup>2</sup> geeignet sind. Regelung geeignet zur Verkabelung von max. 6 Temperatursonden und 12 Stellantrieben, Kontakt zur Ausschaltung der Pumpe, 2 Kanäle für Zeitfunktion durch externe Uhr. Isolierklasse II Schutzklasse IP 20 Sicherung T 4 A H Max. Leistung Pumpenkontakt 230 V AC - 5A. Gerät CE-konform. In der Lieferung inbegriffen sind die Verbindungskabel mit den Stellantrieben und der Anschluss aller Kabel. Verteilerschränke Fussbodenheizung	1		
		Gesamt psch	1	1.948,03	1.948,03
65	13.06.08.35*	* Steuerungseinheit Unterstation 4.Untergeschoss, bestehend aus: - 4 Sonden zur Temperaturmessung in Rohrleitungen oder Speichern. Ni1000. Länge Messfühler 100mm. Einsatz: Rohrleitungen oder Speicher. Montage: mit Tauchhülse oder Nippel. Messbereich -30...+130°C, Zeitkonstante: 8 Sek (mit Nippel)/30Sek. (mit Tauchhülse). Hülse: INOX Stahl. Anschluss: Zweiadrig. - 2 Sonden für Luftkanal - 1 Sonde zur Messung der Außentemperatur mit passivem Messsignal. Ausführung: Unterbau, Schnappdeckel und Klemmblock. Messbereich -50...70°C. Zeitkonstante: 14 Min. Anschluss: Zweiadrig. Schutzklasse: IP54. Abmessungen: 80x92x50mm - 2 Kontrollthermostate mit internem Set Point, Tauchmontage;			
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			94.605,97
		ZU ÜBERTRAGEN			94.605,97

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			94.605,97
		Einstellbereich 15...95°C, komplett mit Tauchhülse. - n. 1 Frostschutzthermostat, Kapillarrohr 3m, mit Schutzrohr des Kapillars - n. 1 Ventiltrieb für Klappen mit Rückschlagfeder - 1 Dreiwegmischhahn, PN16 DN15, Kv=4 - 1 Dreiwegmischhahn, PN16 DN20, Kv=6,3 - 2 Ventiltriebe mit 3-Punkt Stellsignal, Taste für Handbetrieb/Automatik und Handhebel. Einspeisung: 24V, Nominal-Drehmoment 5 Nm, komplett mit Montagesatz - 1 Elektrischer modulierender Ventiltrieb, mit 5,5mm Hub, für Ventile und Endstücke. Gehäuse aus Kunststoff, Stellungsanzeige. Der Ventiltrieb wird serienmäßig mit Anschlußkabel geliefert. Einspeisung: 230 [V AC]. Schutzklasse IP42, Stellsignal: 3-Punkt, Stellkraft: 200N, Stellzeit: 105s. Mediumtemperatur: 1...110°C, Umgebungstemperatur: 1...50°C, Montage: vertikal oder horizontal. Zubehör inbegriffen. - 1 Zweiwegeventil, Ventilkörper aus Bronze Rg5, Stößel und Ventilkegel aus Stahl CrNi, geeignet für Warm- und Kaltwasser, max. 50% Glykolanteil in offenen und geschlossenen Kreisläufen, mit 5,5mm Hub, DN15, Kv 1,6 PN16, Gewindeanschluss. - 1 Zweiwegeventil, Ventilkörper aus Bronze Rg5, Stößel und Ventilkegel aus Stahl CrNi, geeignet für Warm- und Kaltwasser, max. 50% Glykolanteil in offenen und geschlossenen Kreisläufen, mit 5,5mm Hub, DN20, Kv 6,3 PN16, Gewindeanschluss. - Kompakter Controller für 36 physische Datenpunkte mit Kommunikation BACnet/LonTalk. Interface PPS2, PXM10, PXM20. Universaleingänge (LG-Ni 1000, Ni 1000, Pt 1000, T1; 0...10V; binäre potentialfreie Kontakte; Zählerfunktion (potentialfrei bis zu 20Hz 24Vdc); Digitaleingänge (potentialfrei, 24Vdc); Analogausgänge (0...10V; binär 0 oder 24Vdc, max. 22mA); Digitalausgänge: (max. AC 250V, 2A). Einspeisung 24Vac, Montage auf DIN Schiene. Zu Kontrollieren: 8 Analogeingänge, 7 Digitaleingänge, 4 Analogausgänge, 8 Digitalausgänge. Unterstation	1		
		Gesamt psch	1	6.614,83	6.614,83
66	13.07.01.01*	Luftaufbereitungseinheit, Modulbauweise, EUROVENT-zertifiziert, bestehend aus eloxierten Alu-Strangprofilen UNI 9006. Doppelwandige verzinkte Rahmen-Konstruktion, aussen lackiert, innen mit Mineralwolle 48mm und geeingeter Dichte versehen. Wartungstüren mit geeingeter Grösse, Sammelwanne für Kondenswasser aus Edelstahl, max. Luftgeschwindigkeit an der Batterie 2,55 m/s. - Abluft komplett mit Filtermodul, Filtereinsätze aus Polyester, G4-Klasse (Effizienz 90,1% abgewogen), metallische Struktur. - Ablufteinheit mit Radialventilator und doppelter Ansaugung mit vorwärtsgekrümmten Laufrad, statisch und dynamisch ausgewuchtet, an Motorwelle mit geschmierten Lagern und Schwingungskompensator befestigt. 4-poliger Asynchron-Motor, 1,5 kW, dreiphasig, Schutzklasse IP55, den Normen IEC34-1 und IEC 72 entsprechend, auf dem Schlitten des Riemenspanners montiert. Montage des Ventilators und Motors auf einem einzigen gedämpften Unterbau. Sicherheitsschalter und Schutznetz gegen Unfälle an der Wartungstür. Übertragung durch Rimenscheibe mit fixem Durchmesser und Trapez-Keilriemen. Geeignet für Funktionsweise mit Inverter, Effizienzklasse 1. - Modul der Wärmerückgewinnung mit hoher Effizienz, bestehend aus zwei statischen Kreuzstromrückgewinnern in Serie geschaltet und übereinander gelagert, komplett mit Filtermodul (Klasse G4, Effizienz 90,1 %, abgewogen) am Eingang positioniert. Wirkungsgrad im Winter: 89,6%, Leistung der Rückgewinnung 50,38 kW. - Modul der Rückgewinnung komplett mit zwei gegenläufigen Regelklappen (Fortluft und Frischluft) mit Aluminium-Lamellen und Dichtlippen, Antrieb durch Nylon-Zahnräder, komplett mit Angelpunkt zur manuellen oder Servo-Regelung. Sammelwanne für Kondenswasser			101.220,80
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE ZU ÜBERTRAGEN			101.220,80

**MASSENBERECNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			101.220,80
		in Edelstahl. - Heizbatterie, wasserbetrieben, ausziehbar in Kupfer-Aluminium, mit Rahmen aus verzinktem Stahlblech, Kollektoren aus Stahl und Schraub-Anschlüssen, kollaudiert mit Trockenluft zu 30 At; zwei-reihig. - Zuluft Einheit mit Radialventilator und doppelter Ansaugung mit vorwärtsgekrümmten Laufrad, statisch und dynamisch ausgewuchtet, an Motorwelle mit geschmierten Lagern und Schwingungskompensator befestigt. 4-poliger Asynchron-Motor, 2,2 kW, dreiphasig, Schutzklasse IP55, den Normen IEC34-1 und IEC 72 entsprechend, auf dem Schlitten des Riemenspanners montiert. Montage des Ventilators und Motors auf einem einzigen gedämpften Unterbau. Sicherheitsschalter und Schutznetz gegen Unfälle an der Wartungstür. Übertragung durch Riemenscheibe mit fixem Durchmesser und Trapez-Keilriemen. Geeignet für Funktionsweise mit Inverter, Effizienzklasse 1. - 2 Druckschalter an den Lüftungseinheiten installiert, komplett mit Befestigungsmuffen, Schraubanschlüssen aus Plastik für die Druckmessung, und Plastikrohr für die Verbindung Druckschalter/Druckmesser: Messelement bestehend aus Aluminiumkammer mit Perburan-Membran. Schwingungsdämpfer aus Segeltuchstutzen beim Anschluss der Luftkanäle  - Luft-Volumstrom Zuluft: 5.550 m³/h - zur Verfügung stehender statischer Druck Zuluft: 300 Pa - Luft-Volumstrom Abluft: 4.800 m³/h - zur Verfügung stehender statischer Druck Abluft: 350 Pa - Thermische Leistung Batterie: 30 kW - Wassertemperatur: 60-45°C Unterstation	1		
		Gesamt St	1	10.569,03	10.569,03
67	13.07.02.01*	Luftkanäle mit rechteckigen Querschnitt aus verzinktem Stahlblech, für Kanäle die in Sicht sind oder in einem Schacht verlegt werden, weisen folgende Eigenschaften auf: - der grössere Teil bis 500mm - Dicke des Blechs 8/10mm; - der grössere Teil von 500mm bis 1500mm - Dicke des Blechs 10/10mm; - der grössere Teil über 1500mm - Dicke des Blechs 12/10mm; Die Verbindungen zwischen den Kanalteilen müssen mit Flanschen aus verzinktem Stahl und mit elastischen Dichtungen, zur perfekten Dichtheit, versehen werden. Die Kanäle mit der langen Seite über 1000mm müssen mit einer Verstärkung in der Mitte der langen Seite versehen werden; diese Eckverstärkung muss die selbe Dimension wie jene Verstärkung, die senkrecht dazu angebracht ist, aufweisen. Die Kanäle werden mit Profileisen fixiert, die unterhalb der Luftkanäle angebracht und mit Spannschloss an den Strukturen befestigt werden. Es müssen die Dicke der Gummiringe berücksichtigt werden um Vibrationen an den Strukturen zu vermeiden. Die Halterungen der Kanäle werden in Abständen von 2-4 mal den Durchmesser des Kanals angebracht. den mit Profileisen fixiert, die unterhalb der Luftkanäle angebracht und mit Spannschloss an den Strukturen befestigt werden; die Befestigungen müssen auf perfekten Halt geprüft werden. Bei Durchführung durch Trennwände und Böden muss eine Zwischenschicht mit elastischem Material vorgesehen und der Raum zwischen Kanal und Struktur versiegelt werden, mit Mineralwolle oder anderem unbrennbaren Material, welches das Durchdringen von Feuer und Rauch verhindert. Die Kanäle müssen mit Bögen versehen werden, die einen ausreichenden Radius aufweisen, um den Luftfluss zu erleichtern. Alle Bögen mit rechtem Winkel, mit Innen-Halbmesser kleiner als die			
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE ZU ÜBERTRAGEN			111.789,83 111.789,83

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			111.789,83
		Kanalbreite oder grossem Querschnitt müssen mit Ausstellfenstern versehen werden. In jedem Fall, sollten bei der Ausführung und Überprüfung der Arbeiten Vibrationen auftreten, muss der Installateur diese durch zusätzlicher Anbringung von Verstärkungen beseitigen, ohne zusätzliche Vergütung. Die Kanäle werden werden bei den Anschlüssen und Dichtungen mit Klebemittel versehen, um eine perfekte Dichtigkeit zu gewährleisten. Bei allen Hauptabschnitten der Kanäle müssen unterhalb der Luftsteuerklappen Öffnungen vorgesehen werden, mit dichtem Verschluss, um die Fördermenge messen zu können. Im Allgemeinen müssen alle Verbindungen mit Flanschen und Schrauben und Dichtungen in elastischem Material an der Anlage befestigt werden, um perfekte Dichtigkeit und Halt zu gewährleisten. Die Verwendung von Asbest ist untersagt. Alle Klappen müssen mit einem Schild versehen werden, welches die Öffnungs- und Schliesswinkel sowie die Steuerung enthält. In den Abschnitten der Kanäle, wo Filter, Brandschutzklappen, Nachheizbatterien und automatisierte Klappen vorhanden sind und zur Reinigung der Kanäle müssen gut abgedichtete Wartungstüren vorgesehen werden. Die Inspektionstüren müssen in einem starken Stahlblech, mit Profilrahmen, komplett mit Scharnieren, Türgriffen beidseitig zu öffnen, Dichtungen und Inspektionluke versehen werden. Inbegriffen sind die Luftregelklappen, die Anschlusselemente an die Lüftungsgitter und die Rundroherelemente für die Wandübergänge. Zuluft Abluft Frischluf	198,00 165,00 70,00		
		Gesamt m2	433,00	39,00	16.887,00
	13.07.02.05*	Flexible Rohre, mit interner und externer Schutzfolie in Glasfaser mit PVC-getränkt, mit innerer Glasfaservernetzung PVC-getränkt, Einlage aus Glasfaser, 25mm Stärke, mit einer Mindestdichte von 16kg/m3, mit sehr hohen Wärmedämmung und Schallabsorbierung. Brandverhalten Klasse 2. Mit Anschlüssen an die Führungskanäle und Terminaleinheiten mit Bügeln und Halterungselementen.			
68	13.07.02.05*.a	Durchmesser 80 mm Diffusoren - Ausführung mit 1 Schlitz - Zuluft Diffusoren - Ausführung mit 1 Schlitz - Abluft	8,00 2,00		
		Gesamt m	10,00	15,80	158,00
69	13.07.02.05*.b	Durchmesser 100 mm Lüftungsventil	35,00		
		Gesamt m	35,00	18,13	634,55
70	13.07.02.05*.c	Durchmesser 140 mm Diffusoren - Ausführung mit 2 Schlitz - Zuluft Diffusoren - Ausführung mit 2 Schlitz - Abluft	4,00 5,00		
		Gesamt m	9,00	21,09	189,81
71	13.07.02.05*.e	Durchmesser 200 mm Weitwurfdüsen	13,50		
		Gesamt m	13,50	24,86	335,61
72	13.07.02.26*	Luftkanalisierung mit einer Matte aus Langfaserglaswolle, nicht wasseranziehend, Minimaldichte 30 kg/m3, Stärke nach Gesetz 10/91, mit Aluminiumblatt überzogen und auf der Aussenseite der Kanäle angebracht. Brandschutzklasse 1. Zuluft und Frischluft	264,00		
		ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE			129.994,80
		ZU ÜBERTRAGEN			129.994,80

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			129.994,80
		Gesamt m2	264,00	12,93	3.413,52
73	13.07.03.03* 13.07.03.03*.b	Weitwurfdüse in Aluminium, allseitig schwenkbar um max. 30° ; komplett mit Anschlussflansch oder Plenum zum Luftkanal, mit verdeckt liegender Verschraubung, akustisch und aereodynamisch günstige Form. Befestigungselemente inbegriffen. ø200 Turnhalle	9		
		Gesamt St	9	187,49	1.687,41
74	13.07.03.04* 13.07.03.04*.b	Lüftungsgitter für Zuluft/Abluft aus einbrennlackiertem Stahlblech, mit einzelnen einstellbaren Tropfenlamellen, Luftschieber mit entgegengesetzten, stirnseitig einstellbaren Rippenpaaren und weiterer Reihe senkrechter Rippen, Befestigung mit versenkten Schrauben, komplett mit Befestigungsteilen. 300x150 mm Geräteraum	2		
		Gesamt St	2	37,67	75,34
75	13.07.03.09* 13.07.03.09*.a	Verstellbare Schlitzdurchlässe, hohe Induktion und schneller Abbau der Zulufttemperatur. Frontdurchlass aus Alu-Strangprofilen eloxiert, naturton, und Luftleitelemente aus plast. Material (Styropor) in schwarzer Farbe, Anschlußkasten aus verzinktem Stahlblech, Handhebel für Mengeneinstellung und Profil für abgehängte Paneeldecken. Ausführung mit 1 Schlitz - Länge 1000 mm Erste Hilfe	2		
		Gesamt 8	2	245,60	491,20
76	13.07.03.09*.c	Ausführung mit 1 Schlitz - Länge 1500 mm Gang Untergeschoss	4		
		Gesamt 8	4	368,40	1.473,60
77	13.07.03.09*.d	Ausführung mit 2 Schlitze - Länge 1000 mm Umkleiden Schuler Tribune Erdgeschoss	6 14		
		Gesamt 8	20	303,20	6.064,00
78	13.07.03.09*.e	Ausführung mit 2 Schlitze - Länge 1500 mm Umkleiden Lehrer	2		
		Gesamt 8	2	454,80	909,60
79	13.07.03.20* 13.07.03.20*.a	Lüftungsventil für Zu- oder Abluft, mit Frontteilen, Einbaurahmen, Gewindespindel und Mutter aus weißem Kunststoff, Luftmengenregulierung durch Verdrehen des Ventiltellers. DN 100 Nassräume Untergeschoss	15		
		Gesamt St	15	42,30	634,50
80	13.07.04.07* 13.07.04.07*.d	Aussen/Fortuftgitter aus verzinktem Stahlblech, mit festmontierten senkrechten Regenschutzrippen, Mäuseschutzgitter aus verzinktem Stahl und Montagezubehör. Komplett mit RAL-Lackierung nach Wahl der Bauleitung. 2000x650 Erdgeschoss	1		
		Gesamt St	1	353,11	353,11
	13.07.04.08*	Überdruckjalousien zur Verwendung in den Öffnungen für Frisch- und Fortluft der Lüftungsanlagen, zum Schutz der Anlage gegen das Eindringen von Regen, Blättern und Vögel; Bestehend aus Rahmen aus ZU ÜBERTRAGEN HEIZUNGSANLAGE ZU ÜBERTRAGEN			145.097,08 145.097,08

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

HEIZUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			145.097,08
81	13.07.04.08*.i	verzinktem Stahlblech, Lamellen mit automatischer Öffnung und Schliessung (Lamellen schliessen bei abgeschalteter Anlage) aus Aluminium, seitlich eingehängt, Bolzen aus Messing, Halterungen in PVC, komplett mit Gegenrahmen für die Montage an Mauern. Inbegriffen die RAL- Lackierung nach Wahl der Bauleitung. 1600x600 Zugang Umkleiden Schüler von der Turnhalle	1		
		Gesamt St	1	365,11	365,11
82	13.07.10.01* 13.07.10.01*.a	Schalldämpfer, Funktionsweise nach dem Kammer-Absorptionsprinzip. Rahmen aus verzinktem Stahlblech; Absorptionsmaterial feuchtigkeitsabweisend und abreibresistent bis ca. 20 m/sek. Luftgeschwindigkeit. Schalldämpfergehäuse aus verzinktem Stahlblech, Wanddicke nach DIN 24157, beidseitig mit Flanschen versehen. - Einfügungsdämpfung dB 34 - Dp 30 Pa 400x150x1000mm Zuluft Turnhalle	1		
		Gesamt St	1	251,55	251,55
83	13.07.10.01*.b	500x200x1000mm Abluft Turnhalle	1		
		Gesamt St	1	327,15	327,15
84	13.07.10.01*.c	900x200x1000mm Abluft Gesamt	1		
		Gesamt St	1	402,10	402,10
85	13.07.10.01*.d	950x300x1000 mm Zuluft Gesamt	1		
		Gesamt St	1	402,10	402,10
86	13.07.10.01*.e	1200x250x1500 mm Frischluf	1		
		Gesamt St	1	515,10	515,10
	13.07.10.07*	Modul zur Luftmengenregelung auf einen vorbestimmten Wert, in verzinktem Stahlblech zur Montage in runden Kanälen; Körper aus Kunststoff (Brandverhalten Klasse M1), der die Regelmembran in Silikon enthält, im inneren einer kalibrierten Vorrichtung. Externe Anschlussmuffe; Aussendurchmesser kalibriert für Durchmesser bis zu 250mm.			
87	13.07.10.07*.g	Durchmesser 200mm - Luft-Förderleistung 400m <sup>3</sup> /h Weitwurfdüsen	9		
		Gesamt St	9	80,80	727,20
		Gesamt HEIZUNGSANLAGE €			148.087,39
		ZU ÜBERTRAGEN			148.087,39

**MASSENBERECNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			148.087,39
88	14.01.02.01 14.01.02.01.e	Druckreduzierventil mit Muffenanschlüssen für Wasserversorgungsnetze, Gehäuse aus Bronze, eingebauter Filter in INOX Stahl mit Maschenweite 1,0 mm, Profilmembrane und Ventilsitz in rostfreiem Stahl, Druckbereich bis 16 bar, komplett mit Manometer, Verschraubungen und Dichtungen: DN 40 - 6/4" Unterstation	1		
		Gesamt St	1	327,83	327,83
89	14.01.03.03 14.01.03.03.c	Brauchwasserfilter mit automatischer Rückspülung - Muffenausführung für Wassertemperatur bis 30 ° C. Die angegebene Liefermenge gilt für einen Druckabfall von dp = 0,2 bar. Filtergehäuse aus hochwertigem Kunststoff PN 16, Filtergewebe aus Edelstahl zur bakteriologischen Prophylaxe, untere/obere Durchlaßweite 95/125 µm. Rückspülautomatik zum Einstellen der Betriebs- und Rückspülstellungen durch einen Stellmotor, Steckdosennetzgerät, elektronische Steuerung mit Funktions- und Störanzeige durch Leuchtdiode und Summer, automatische Auslösung der Rückspülung, zeitabhängig durch Programmstecker, wählbar Stunde, Tag, Woche und Monat. Handauslösung über Taste. Verbindung mit dem Rückspülwasser nach Norm. Filter komplett mit Dichtungen und Verschraubungen, Verkabelungen, Netzanschluß 220 V: DN 40 - 6/4" - 16,0 m3/h Unterstation	1		
		Gesamt St	1	1.829,57	1.829,57
90	14.01.04.04 14.01.04.04.a	Schrägsitzventil mit Muffenanschlüssen; Gehäuse aus Rotguß mit steigender Spindel, Oberteil aus Messing, Stopfbuchsdichtung, Handrad plastifiziert, max. Temperatur 150 °C, komplett mit Anschlußverschraubungen und Dichtungen, PN 16: DN 15 - 1/2" Unterstation	6		
		Gesamt St	6	27,08	162,48
91	14.01.04.04.c	DN 25 - 1" Anschluss Speicher	4		
		Gesamt St	4	50,23	200,92
92	14.01.04.04.e	DN 40 - 6/4" Erdgeschoss Zähler Unterstation	2 7		
		Gesamt St	9	106,82	961,38
93	14.01.04.07 14.01.04.07.a	Unterputzventil; Grundkörper für Unterputzeinbau, flache Glocke, Stopfbuchsdichtung, komplett mit verchromten Sichtteilen (Drehgriff, Rosette usw.), PN 16: DN 15 - 1/2" Putzraum Erste Hilfe WC1 + WC2	2 2 4		
		Gesamt St	8	35,62	284,96
94	14.01.04.07.b	DN 20 - 3/4" Umkleiden Lehrer	4		
		Gesamt St	4	38,24	152,96
95	14.01.05.02 14.01.05.02.d	Rückschlagklappe mit Muffenanschlüssen: siehe 13.01.06 DN 25 - 1"			
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE ZU ÜBERTRAGEN			3.920,10 152.007,49

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			152.007,49
		Anschluss Speicher	2		
		Gesamt St	2	20,30	40,60
	14.01.06.02	Elektronischer Kompaktmischer mit thermische Desinfektion und Prüfung für Sanitärwasser für die genaue Regelung der Mischungstemperatur von Kalt- und Warmwasser, bestehend aus: Dreiwegmischventil aus Rotguß mit Gewindeanschlüssen, Stellantrieb, elektronischer PI - Regler mit Sollwertpotentiometer, eingebauter Sonde, Speisung 220 V, PN 10, Werteinstellung 20÷85°C, komplett mit Verschraubungen und Dichtungen:			
96	14.01.06.02.d	DN 32 - 5/4" - 180 l/min Unterstation	1		
		Gesamt St	1	1.110,66	1.110,66
97	14.01.06.03*	Thermostat-Mischventil, für Wandmontage, Anschlüsse Ø 1", ausgestattet mit Rückschlagventil und Filtern. Konstante Mischwassertemperatur, Tolleranz 2° C., Regelbereich 35-50°C, Sicherheitssystem, welches welches die Wasserversorgung komplett absperrt, bei Unterbrechung der Kalt- oder - Warmwasserspeisung. Max. und min. Durchflussmenge bei 3 bar: 6-84 l/min. Umkleiden Schüler	2		
		Gesamt St	2	868,08	1.736,16
	14.01.07.01	Zirkulationspumpe für Sanitärwarmwasser mit Muffenanschlüssen; inline-Ausführung mit Spiralgehäuse aus Grauguß, Motorschutzart IP44, Isolationsklasse F, Welle aus Edelstahl, Laufrad aus Kunststoff, Lager aus Spezialkohle fördergutgeschmiert, wartungsfrei, komplett mit Anschlußverschraubungen und Dichtungen:			
98	14.01.07.01.b	DN 20 - 3/4" - 0,8 m3/h - 8 kPa Unterstation	1		
		Gesamt St	1	283,02	283,02
	14.01.08.01	Rohrnetztrenner mit Muffenanschlüssen, Gehäuse aus Messing im Strangpreßverfahren bis 5/4", aus Bronze ab 6/4", Dichtungen aus Elastomeren mit hoher Verschleißfestigkeit, Federn aus INOX - Stahl, harzbeschichtete Gleitführungen zur Verminderung der Reibung, PN 10, Temperaturbereich 0,5÷65 °C, Differenzdruck zur Aktivierung 140 mbar, komplett mit Kontrollvorrichtung, Abflußtrichter, Anschlußverschraubungen und Dichtungen:			
99	14.01.08.01.a	DN 15 - 1/2" Füllung Heizanlage	1		
		Gesamt St	1	355,03	355,03
	14.01.09.01	Membranausdehnungsgefäß für Sanitärwasser aus Stahlblech mit geeigneter Wandstärke, mit austauschbarer Butyl-Membrane, Innen- und Außenlackierung, Polster aus Inertgas, PN 10, komplett mit Sockel, Gasventil, Konsolen, usw.			
100	14.01.09.01.e	Nutzvolumen 24 l Speicher	2		
		Gesamt St	2	68,97	137,94
	14.04.01.01	INOX Rohr AISI 316, mit Pressverbindern, komplett mit allen Form- und Verbindungsstücken, Dichtmaterial, Überschubrohre an sämtlichen Wand- Boden- und Deckendurchführungen samt Kleinmaterial, Halterungen, Befestigungen und Fixpunkte aus verzinkten Schienen, Gewindestäben und Rohrbänder mit Einlegestreifen aus Neoprenegummi sowie Verschnitt. Vor Inbetriebnahme der Anlage müssen alle verlegten Rohrleitungendurchgespült und gereinigt werden:			
101	14.04.01.01.b	DN 15 - ø 18x1,0 Unterstation	14,00		
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE			7.583,51
		ZU ÜBERTRAGEN			155.670,90

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			155.670,90
		Gesamt m	14,00	19,08	267,12
102	14.04.01.01.d	DN 25 - ø 28x1,2 Unterstation	12,00		
		Gesamt m	12,00	28,86	346,32
103	14.04.01.01.f	DN 40 - ø 42x1,5 an der Decke vom Untergeschoss u. Unterstation Zählerraum Erdgeschoss Unterstation	14,00		
			4,00		
			34,00		
		Gesamt m	52,00	51,17	2.660,84
	14.04.04.01	Polyäthylenrohr (PE-Xa) für Sanitärinstallationen, hochdruckvernetzt nach Verfahren Engel, beständig gegen Heißwasser bis 95 °C bei 10 bar, Verbindungen zwischen Rohr und Fittings mittels unlösbarer Schiebehülse, Verrohrung komplett mit allen Form- und Verbindungsstücken, Dichtmaterial, samt Kleinmaterial, Halterungen, Befestigungen und Fixpunkte aus verzinkten Schienen, Gewindestäben und Rohrbänder mit Einlegestreifen aus Neoprenegummi sowie Verschnitt. Vor Inbetriebnahme der Anlage müssen alle verlegten Rohrleitungen durchgespült und gereinigt werden:			
104	14.04.04.01.b	øa 20 * 2,8 mm Verteilung Untergeschoss	297,00		
		Gesamt m	297,00	18,39	5.461,83
105	14.04.04.01.c	øa 25 * 3,5 mm Verteilung Untergeschoss	10,00		
		Gesamt m	10,00	22,74	227,40
106	14.04.04.01.d	øa 32 * 4,4 mm Verteilung Untergeschoss	26,00		
		Gesamt m	26,00	29,30	761,80
107	14.04.04.01.e	øa 40 * 5,5 mm Verteilung Untergeschoss	22,00		
		Gesamt m	22,00	41,87	921,14
108	14.04.04.01.f	øa 50 * 6,9 mm Erdgeschoss Verteilung Untergeschoss	10,00		
			50,00		
		Gesamt m	60,00	59,87	3.592,20
	14.04.05.02	Druckleitung aus Polyäthylenrohr PE-HD, PN 10, Verbindungen mittels Schraubfittings und Formstücken ebenfalls aus PE-HD oder PVC, größere Durchmesser mit Heizelement- bzw. Spiegel- oder Stumpfschweißung, Verrohrung komplett mit allen Form- und Verbindungsstücken, Dichtmaterial, samt Kleinmaterial, Halterungen, Befestigungen und Fixpunkte aus verzinkten Schienen, Gewindestäben und Rohrbänder mit Einlegestreifen aus Neoprenegummi sowie Verschnitt. Vor Inbetriebnahme der Anlage müssen alle verlegten Rohrleitungen durchgespült und gereinigt werden:			
109	14.04.05.02.e	øa 50 * 4,6 mm, PN 10 Einlauf aus Wasserleitung	34,00		
		Gesamt m	34,00	12,62	429,08
	14.04.07.01	Abflußleitung aus getempertem Polyäthylen PE-HD, für die interne Verrohrung der Abflüsse aus Bädern, Küchen, WC's, komplett mit Spiegelschweißverbindungen, Anschluß an Sanitärgeräten und Formteilen. Verrohrung komplett mit allen Form- und			
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE			22.251,24
		ZU ÜBERTRAGEN			170.338,63

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			170.338,63
110	14.04.07.01.c	Verbindungsstücken, Dichtmaterial, samt Kleinmaterial, Halterungen, Befestigungen und Fixpunkte aus verzinkten Schienen, Gewindestäben und Rohrbänder mit Einlegestreifen aus Neoprenegummi sowie Verschnitt. Komplett mit Rohrdurchführung und Dichtelement für Aussenmauern. Vor Inbetriebnahme der Anlage müssen alle verlegten Rohrleitungen durchgespült und gereinigt werden: øa 50 mm Nassräume Untergeschoss	60,00		
		Gesamt m	60,00	14,48	868,80
111	14.04.07.01.e	øa 75 mm Nassräume Untergeschoss	11,00		
		Gesamt m	11,00	16,21	178,31
112	14.04.07.01.g	øa 100 mm Nassräume Untergeschoss	44,00		
		Gesamt m	44,00	20,71	911,24
	14.04.08.01	Polypropylenrohr mit Quarzfällung, Abflußrohrsystem aus heiß-wasserbeständigem Polypropylen, schallabsorbierend, Formstücke mit werkseitig eingelegten Lippendichteelement in den Muffen, Aufsteckmuffen mit integriertem Dehnungskompensator, komplett mit Gleitmittel, Schrauben und Dübeln. Verrohrung komplett mit allen Form- und Verbindungsstücken, Dichtmaterial, samt Kleinmaterial, Halterungen, Befestigungen und Fixpunkte aus verzinkten Schienen, Gewindestäben und Rohrbänder mit Einlegestreifen aus Neoprenegummi sowie Verschnitt. Vor Inbetriebnahme der Anlage müssen alle verlegten Rohrleitungen durchgespült und gereinigt werden:			
113	14.04.08.01.a	øa 50 mm Entlüftung Waschbecken Untergeschoss	25,00		
		Gesamt m	25,00	24,56	614,00
114	14.04.08.01.c	øa 110 mm Entlüftungnetz Untergeschoss Fallrohre	119,00		
		Gesamt m	149,00	36,64	5.459,36
	14.04.09.01	Kanal- und Grundleitungsrohr, aus PVC, PN6, für die horizontalen Sammelleitungen der Abflüsse in Kellerböden, Erdreich usw. Muffen mit O-Ring Verbindung einschließlich aller Form- und Verbindungsstücke, Dichtmaterial und Verschnitt, Befestigungen und Halterungen, Inspektionsöffnungen und Verbinden mit bestehenden Grundleitungen:			
115	14.04.09.01.a	DN 110 mm Abfluss Weisswasser Abfluss Schmutzwasser	96,00		
		Gesamt m	108,00	21,00	2.268,00
116	14.04.09.01.b	DN 125 mm Abfluss Weisswasser Abfluss Schmutzwasser bis Gemeindeentwässerung	11,00		
		Gesamt m	125,00	21,61	2.701,25
117	14.04.09.01.c	DN 160 mm Weisswasser-Netz	22,00		
		Gesamt m	22,00	23,75	522,50
118	14.04.09.01.d	DN 200 mm			
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE			35.774,70
		ZU ÜBERTRAGEN			183.862,09

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			183.862,09
		Weisswasser-Netz	15,00		
		Gesamt m	15,00	26,68	400,20
119	14.04.11.01	Aufpreis für aufgehängte Leitungen bei Montage der Rohrleitungen an der Decke oder an den Seitenwänden, Höhe über 3,50 m von der Standfläche, komplett mit Bügeln, Konsolen, Schrauben, usw.:			
	14.04.11.01.g	DN 50 - 2"			
		Entlüftung Waschbecken	25,00		
		Gesamt m	25,00	4,60	115,00
120	14.04.11.01.k	DN 100 - 4"			
		Entlüftungsnetz Untergeschoss	120,00		
		Gesamt m	120,00	8,71	1.045,20
	14.04.11.02*	* Verteilerkollektor für Kalt- und Warmwasser aus Rotguß, aufbaufähig, komplett mit Verschlussätze; Anschlüsse, Startstämme und Absperrhähne der einzelnen Kreisläufe, aus rotguß, und Stützregale.			
121	14.04.11.02*.b	3 Anschlüsse			
		Nassräume Umkleiden Schüler	2		
		Gesamt St	2	40,25	80,50
122	14.04.11.02*.c	5 Anschlüsse			
		Nassräume Umkleiden Schüler	2		
		Gesamt St	2	51,00	102,00
123	14.04.11.02*.d	6 Anschlüsse			
		Nassräume Umkleiden Schüler	2		
		Gesamt St	2	66,36	132,72
	14.04.11.05*	Einbaukasten weiß lackiert, Stecktür mit verchromtem Drehschloss, Vierkantaufstellschlüssel, Höhenverstellbare Standfüße 150mm, tiefenverstellbar bis max.16 cm, Rückseite mit Verputznetz.			
124	14.04.11.05*.b	Dimensionen 800x450 mm			
		Entlüftung Waschbecken Untergeschoss	2		
		Gesamt St	2	180,60	361,20
	14.05.01.02	Wärmeisolierung für Unterputzleitungen, Wandstärke 9 mm, aus Polyäthylenschaum aus selbstlöschenden Materialien, mit verstärkter Schutzfolie, komplett mit Spezialstücken, Bögen, Endkappen, an den Stoßstellen sauber verklebt. Wärmeleitzahl min. W/mK 0,043:			
125	14.05.01.02.b	Rohr DN 15 - 1/2"			
		Verteilung Untergeschoss	372,00		
		Gesamt m	372,00	4,03	1.499,16
126	14.05.01.02.c	Rohr DN 20 - 3/4"			
		Verteilung Untergeschoss	10,00		
		Gesamt m	10,00	4,26	42,60
127	14.05.01.02.d	Rohr DN 25 - 1"			
		Verteilung Untergeschoss	26,00		
		Gesamt m	26,00	4,77	124,02
128	14.05.01.02.e	Rohr DN 32 - 5/4"			
		Verteilung Untergeschoss	71,00		
		Gesamt m	71,00	5,00	355,00
129	14.05.01.02.f	Rohr DN 40 - 6/4"			
		Erdgeschoss	10,00		
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE			40.032,30
		ZU ÜBERTRAGEN			188.119,69

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			188.119,69
		Gesamt m	10,00	5,92	59,20
130	14.05.02.01	Wärmeisolierung aus Polyurethan für Aufputzleitungen, Wandstärke 20 mm, mit Schutzfolie aus PVC, komplett mit Spezialstücken, Bögen, Endkappen, an den Stoßstellen sauber verklebt. Wärmeleitzahl min. W/mK 0,035:			
	14.05.02.01.a	Rohr DN 15 - 1/2" Unterstation	14,00		
		Gesamt m	14,00	12,64	176,96
131	14.05.02.01.c	Rohr DN 25 - 1" Unterstation	12,00		
		Gesamt m	12,00	14,83	177,96
132	14.05.02.02	Wärmeisolierung aus Polyurethan für Aufputzleitungen, Wandstärke 25 mm, mit Schutzfolie aus PVC, komplett mit Spezialstücken, Bögen, Endkappen, an den Stoßstellen sauber verklebt. Wärmeleitzahl min. W/mK 0,035:			
	14.05.02.02.a	Rohr DN 32 - 5/4" Unterstation	34,00		
		Gesamt m	34,00	18,23	619,82
133	14.05.02.02.b	Rohr DN 40 - 6/4" Untergeschoss u. Unterstation Erdgeschoss	14,00 4,00		
		Gesamt m	18,00	19,22	345,96
134	14.09.01.01	Waschbecken freistehend aus Kristallporzellan erster Qualität, weiß, mit Überlauf und Sifon, komplett mit Befestigungssatz, mit Regulierventilen unter dem Waschbecken; ohne Armaturen:			
	14.09.01.01.e	60 * 53 cm Erste Hilfe WC Umkleiden Lehrer	1 1 2		
		Gesamt St	4	123,79	495,16
135	14.09.01.09	Waschtisch Einhebel-Einlochmischer mit Ablaufgarnitur, aus verchromtem Messing, mit Zugknopfablaufgarnitur ø 5/4" und Mousseur mit Sieb. Umkleiden Lehrer Erste Hilfe WC	2 1 1		
		Gesamt St	4	152,61	610,44
136	14.09.01.11*	Knopfmischer mit Zeitautomatik pro Zyclus von ca. 20 sek, mit Regelung und Voreinstellung der Wassermenge, regulierbare Wassertemperatur, geschützt gegen Kalkablagerungen, komplett mit Gehäuse aus verchromtem Messing, kratzfest und Anschlüssen, ausgestattet mit Sicherheitsvorrichtung welche den Wasserstrom im Falle einer Blockierung des Druckknopfes unterbricht. Umkleiden Sch~ler	6		
		Gesamt St	6	320,39	1.922,34
137	14.09.01.21*	Waschtisch aus Korian Glacier White, Maße 1855 x 450 mit normaler Einfassung, Blende H 150mm, mit einem Becken aus Korian Glacier White, Maße 1644 x 295 x H126mm, interne abgerundete Ecken, 3 Abflüsse, 3 Bohrungen für Mischer und Überlaufrohr. Befestigung mit 4 verzinkten Konsolen, Länge 400mm. Komplett mit 3 Geruchverschlässen aus Chrom.			
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE ZU ÜBERTRAGEN			44.440,14 192.527,53

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			192.527,53
		Umkleiden Schüler	2		
		Gesamt St	2	2.223,64	4.447,28
138	14.09.02.01	Klosettschale - wandhängend aus Kristallporzellan erster Qualität, weiß, komplett mit Traggerüst, Anschlußgarnitur ø 110 mm und Befestigungssatz.			
		Umkleiden Lehrer	2		
		WC	1		
		Umkleiden Schüler	4		
		Gesamt St	7	359,92	2.519,44
139	14.09.02.04	Wandeinbauspülkasten 10 l; Behälter aus Kunststoff, komplett mit Abdeckplatte, Spülbogen, Spülrohranschlußgarnitur, einstellbares Schwimmerventil, Eckreguliertventil, Druckknopfbetätigung für 2 Wasservolumen, Verbindungsrohr, usw.			
		Umkleiden Lehrer	2		
		WC	1		
		Behinderten WC	1		
		Umkleiden Schüler	4		
		Gesamt St	8	197,51	1.580,08
140	14.09.02.07	Klosettdeckel komplett mit Scharnieren:			
	14.09.02.07.a	aus Kunststoff			
		versch. Nassräume	7		
		Gesamt St	7	39,13	273,91
141	14.09.02.12	Druckspüler für WC - Urinale; Pressmessinggehäuse verchromt, mechanische Drucktasten-betätigung, mit vollautomatischer Spühlstromregulierung, geeignet für Flach- oder Tiefspülklosetts, Standausgußbecken, usw., Fließdruckbereich 1,2÷4,0 bar, Spülmenge 6 l:			
	14.09.02.12.b	Unterputzausführung			
		Putzraum	1		
		Gesamt St	1	146,75	146,75
142	14.09.04.06	Brausemischer mit Zeitautomatik; Gehäuse aus verchromtem Messing, zum Unterputzeinbau, für Duschen zur Regelung der Wassertemperatur mit Zeitbegrenzung pro Zyklus von ca. 40 sec., Innenteile aus korrosionsfesten Materialien, geschützt gegen Kalkablagerungen, Rückschlagventil und Filterpatrone in Kalt- und Warmwasserzulauf, Voreinstellung der Wassermenge auf ca. 0.15 l/s bei 0.5 bar Vordruck, Anschlüsse 3/4", komplett mit drei verchromten Anschlußwinkeln 3/4" - 1/2".			
		Umkleiden Lehrer	2		
		Gesamt St	2	342,41	684,82
143	14.09.04.07	Brausegarnitur mit Wandstange, Höhe 0,65 m, aus Messing ø 22 mm, verchromt, mit Handbrause, Metallschlauch, Seifenschale und Wandanschlußbogen.			
		Umkleiden Lehrer	2		
		Gesamt St	2	132,07	264,14
	14.09.04.12*	Abflussvorrichtung der Dusche aus Kunststoff mit Abdeckung und Rahmen aus Edelstahl, mit umlaufenden Flansch zur Dünnbettabdichtung, mit Montagefüßen, mit befliestbarer Revisionsöffnung und Verriegelssystem.			
144	14.09.04.12*.a	L= 750 mm			
		Umkleiden Lehrer	2		
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE			54.356,56
		ZU ÜBERTRAGEN			202.443,95

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			202.443,95
		Umkleiden Schüler	12		
		Gesamt St	14	252,83	3.539,62
145	14.09.04.13*	Duschventil, vandalensicher, aus verchromtem Messing für Wandeinbau. Mit Druckknopf und automatischer Schliessung nach UNI EN 816, mit 30-Sekunden-Zyklus. Innere Bauteile aus Polyacetat. Geliefert mit Durchflussbegrenzer auf 6 l/min. Drücker und Kartusche austauschbar, korrosionsbeständig. Rosette aus verchromtem Messing. Geliefert mit vermauerbarer Schablone für die Installation.			
		Umkleiden Schüler	12		
		Gesamt St	12	137,68	1.652,16
146	14.09.04.14*	Kopfbrause, vandalensicher, direkte Befestigung auf Unterputzrohr, aus verzinktem Messing, komplett mit integriertem Durchflussverringerer, max. Durchfluss 9 l/min bei 3 bar. Im Preis inbegriffen sind die Beschaffung und Verlegung der verzinkten Rohrleitung UNI 8863-5745-S unterputz, vom Drückerventil bis zur Brause und alles weiter nötige, um eine fertige Arbeit nach den Regeln der Technik zu ermöglichen.			
		Umkleiden Schüler	12		
		Gesamt St	12	152,99	1.835,88
147	14.09.06.03	Wandausgußbecken aus Kristallporzellan erster Qualität, weiß, wandhängend, komplett mit verchromten Ausgußklapprost, Befestigungsschrauben und Plastikschoner, Befestigungssatz mit Schrauben und Dübeln.			
		Putzraum	1		
		Gesamt St	1	248,49	248,49
148	14.09.08.05	Wand - Spültischmischbatterie; verchromt, ø 1/2", mit hochgezogenem Schwenkauslauf mit Ausladung 185 mm, Kettenöse.			
		Putzraum	1		
		Gesamt St	1	174,24	174,24
149	14.09.09.03	Behinderten WC, wandhängend, aus Kristallporzellan erster Qualität, weiß, Höhe 50 cm, Länge 80cm, verlängerte Sitzschale mit Plastiksitzleisten, eingebauter Siphon, angeschlossener Spülkasten mit leicht erreichbarem Bedienhebel, vordere Öffnung zur Einführung einer Handdusche, komplett mit seitlichen Befestigungswangen, Zuganker und sonstigem erforderlichen Zubehör.			
		Behinderten WC	1		
		Gesamt St	1	1.134,83	1.134,83
150	14.09.09.04	Behindertenwaschbecken, manuell kippbar, aus Kristallporzellan erster Qualität, weiß, 70*45 cm, konkave Frontkontur, abgerundete Seitenkontur, Abstützung für die Ellenbogen, spritzerfreie Wasserverteilung, verchromte Einhebelmischbatterie mit langem Hebel und herausziehbarer Düse, flexibler Abflusssiphon, komplett mit Befestigungssatz.			
		Behinderten WC	1		
		Gesamt St	1	865,80	865,80
	14.09.09.05	Haltestange für Behinderten - Nassräume in zusammensetzbaren Elementen aus INOX Stahl min. ø 35 mm, komplett mit Befestigungsflanschen, Schrauben und Dübeln:			
151	14.09.09.05.d	Länge 845 mm - starre Ausführung			
		Gesamt St	0	102,72	0,00
152	14.09.09.05.d	Länge 845 mm - starre Ausführung	2		
		ZU ÜBERTRAGEN SANITÄRANLAGE			63.807,58
		ZU ÜBERTRAGEN			211.894,97

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

SANITÄRANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			211.894,97
		Gesamt St	2	102,72	205,44
153	14.09.09.05.e	Länge 805 mm - aufklappbare Ausführung Behinderten WC	1		
		Gesamt St	1	469,29	469,29
154	14.09.09.06*	Unterputz-Handdrücker pneumatisch, 1-Taste, zur pneumatischen Auslösung des Unterputz-Kastens, Leerrohr 1,70m, Luftschlauch 2m, komplett mit Befestigungsmaterial Behindertebad	1		
		Gesamt St	1	57,51	57,51
	14.09.11.01	Kristallspiegel für Waschbecken, komplett mit Befestigungsschrauben und Dübeln:			
155	14.09.11.01.b	100 * 68 cm Umkleiden Lehrer WC Behinderten WC Umkleiden Schüler	2 1 1 6		
		Gesamt St	10	98,95	989,50
156	14.09.11.09	Papierkorb als Abfallbehälter, aus Stahldraht, rilsanbeschichtet, mit 4 Kunststofffüßen, zusammenklappbar, komplett mit einem Karton dazupassenden Polybeutel á 200 Beutel. für jeden Nassraum	7		
		Gesamt St	7	50,87	356,09
157	14.09.11.10*	Papierrollenhalter aus weißem, schlagfestem Kunststoff, komplett mit Befestigungsschrauben und Dübeln und einer Ersatzpapierrolle.	8		
		Gesamt St	8	44,95	359,60
	14.09.11.11*	Seifencremespender; Gehäuse aus antistatischem, schlagfestem Kunststoff, mit Sicherheitszylinderschloß und Sichtschlitz, 100% tropffrei durch Rücksaugpumpe, Einhand-Zughebel, komplett mit Erstfüllung, Befestigungsschrauben und Dübeln:			
158	14.09.11.11*.a	Inhalt 500 ml	11		
		Gesamt St	11	82,67	909,37
159	14.09.11.12*	W.C. - Reinigungsbürste; Stiel aus schlagfestem Kunststoff mit Neoprenborsten, komplett mit Bürstenhaltergehäuse aus schlagfestem Kunststoff für Bodenaufgabe.	8		
		Gesamt St	8	58,06	464,48
		Gesamt SANITÄRANLAGE €			67.618,86
		ZU ÜBERTRAGEN			215.706,25

**MASSENBERECNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

BEWÄSSERUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			215.706,25
	14.04.05.02	Druckleitung aus Polyäthylenrohr PE-HD, PN 10, Verbindungen mittels Schraubfittingen und Formstücken ebenfalls aus PE-HD oder PVC, größere Durchmesser mit Heizelement- bzw. Spiegel- oder Stumpfschweißung, Verrohrung komplett mit allen Form- und Verbindungsstücken, Dichtmaterial, samt Kleinmaterial, Halterungen, Befestigungen und Fixpunkte aus verzinkten Schienen, Gewindestäben und Rohrbänder mit Einlegestreifen aus Neoprenegummi sowie Verschnitt. Vor Inbetriebnahme der Anlage müssen alle verlegten Rohrleitungen durchgespült und gereinigt werden:			
160	14.04.05.02.a	øa 20 * 2,0 mm, PN 10	112,00		
		Gesamt m	112,00	6,16	689,92
161	14.04.05.02.c	øa 32 * 3,0 mm, PN 10	296,00		
		Gesamt m	296,00	8,44	2.498,24
162	14.04.05.02.d	øa 40 * 3,7 mm, PN 10	148,00		
		Gesamt m	148,00	10,63	1.573,24
163	14.04.05.02.e	øa 50 * 4,6 mm, PN 10	42,00		
		Gesamt m	42,00	12,62	530,04
164	14.04.05.02.i	øa 110 * 10,0 mm, PN 10	96,00		
		Gesamt m	96,00	24,44	2.346,24
	14.08.04.01*	Bewässerungcomputer mit integriertem Transformator, wasserdichtes Gehäuse mit Schlüssel. Die einzelnene Sektoren sind unabhängig gesteuert. Komplett mit Akku-Pufferung um bei Stromausfall das Programm beizubehalten.			
165	14.08.04.01*.a	Steuerung von bis zu 8 Sektoren Zählerraum EG	1		
		Gesamt St	1	147,87	147,87
	14.08.04.02*	Elektroventil für Bewässerungsanlagen, mit innerer Handöffnung, komplett mit Solenoid IP68. Komplet mit Anschlußkabel am Bewässerungcomputer			
166	14.08.04.02*.a	ø 1" Bewässerungsschrank	3		
		Gesamt St	3	48,27	144,81
167	14.08.04.02*.b	ø 1"1/2 Bewässerungsschrank	2		
		Gesamt St	2	74,55	149,10
168	14.08.04.02*.c	ø 2" Bewässerungsschrank	1		
		Gesamt St	1	102,35	102,35
	14.08.04.03*	Pop Up Regner statisch mit Einstellung der Sprühhichtung 1°- 360° und Regulierung der Wurfweite; komplett mit Filter und Verbindungsstücken. Anschluss 1/2"			
169	14.08.04.03*.a	Wasserverbrauch: 7,9 l/min; Wurfweite 4,0 m			
		ZU ÜBERTRAGEN BEWÄSSERUNGSANLAGE			8.181,81
		ZU ÜBERTRAGEN			223.888,06

**MASSENBERECHNUNG UND KOSTENSCHÄTZUNG**

BEWÄSSERUNGSANLAGE

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			223.888,06
		Aussen	10		
		Gesamt St	10	17,26	172,60
170	14.08.04.04*	Turbinenregner aus ABS, mit austauschbaren Düsen und Strahlstörschraube für Einstellung; Komplett mit Anschlüssen und Düsenset.			
	14.08.04.04*.b	Wasserverbrauch: 10-25 l/min; Wurfweite 8-15 m			
		Aussen	16		
		Gesamt St	16	35,26	564,16
171	14.08.04.05*	* Druckausgleichendes Tropfrohr mit integriertem Tropfer ø 16 mm verfügbar mit zwei Schichten ; o Tropferabstand: 33, cm. Durchflussmenge Tropfer 1,6lt/h Max.Druck 1,3 bar. Geforderte Filtration 120 Mikron . Komplett mit Anschlußstücken und Spezialstücken			
		Aussen	85,00		
		Gesamt m	85,00	1,41	119,85
	14.08.05.06*	Regulierbarer Druckreduzierer; resistente, kompakte Struktur. Regelbereich zwischen 0.7 und 9.0 bar. Komplette Trennung der Vorrichtung der Durchflussregelung. Minimale Druckverluste.			
172	14.08.05.06*.c	1"			
		Aussen	1		
		Gesamt St	1	27,14	27,14
		Gesamt BEWÄSSERUNGSANLAGE €			9.065,56
		<b>Betrag der Arbeiten €</b>			<b>224.771,81</b>

**GESAMTBETRAG DER BAUWERK**

ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	TEILBETRÄGE	GESAMTBETRÄGE
<b>A) ARBEITEN</b>		
HEIZUNGSANLAGE	148.087,39	
SANITÄRANLAGE	67.618,86	
BEWÄSSERUNGSANLAGE	9.065,56	
BETRAG DER ARBEITEN €		224.771,81
<b>GESAMTBETRAG DER BAUWERK €</b>		<b>224.771,81</b>