

## Obliczenia Projekt wykonawczy budowy przyłącza ciepłowniczego do budynku D przy ul. Łódzkiej w Gdańsku

OBIEKT	$t_d$	$t_m$	SIEĆ CIEPLNA ŚREDNICA "D"	$L_{max}$	$L$	$D_{zp}$	$D_z$	$H$	$A$	$V$	$F$	$\Delta L$	UKŁAD "L"	UKŁAD "Z"	Grubość ułożenia poduszek $\Delta L/0,7$	ILOŚĆ WARSTW Z	ILOŚĆ WARSTW P	PRZYJĘTO		ILOŚĆ PODUSZEK
	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$	mm	m	m	m	m	m	$m^2$	$N/m^2$	$N/m$	m	$\Delta L = 1,2 \cdot (1,5 \cdot E \cdot f_d)^{1/2} \cdot (D_z \cdot \Delta z)^{1/2}$	$\Delta L = 0,45 \cdot (\Delta L^1 + \Delta L^2)$				Z	P	
SIEĆ GŁÓWNA																				
UPS0 – B – B1 "L"	130	8	100/200	48,5	8,60	0,200	0,1143	1,340	0,001252	19087,1208	4195,349152	0,012	1,75		0,017	1	1	4	2	6
	130	10	32/110	19,9	3,10	0,110	0,0424	1,806	0,000325	25724,88072	3109,88083	0,004	1,05		0,006	0	0	0	0	0
B – B1 – B2 – Bud.D "Z"	130	10	32/110	31,3	3,10	0,110	0,0424	1,147	0,000325	16338,00564	1975,101502	0,004	1,06	0,92	0,006	1	0	2	0	2
	130	10	32/110	20,3	2,70	0,110	0,0424	1,767	0,000325	25169,36004	3042,723935	0,004	0,98		0,005	1	0	2	0	2

Dane:

$\alpha_t$	0,0000122	współczynnik rozszerzalności liniowej
$t_d$	130	temperatura robocza
$t_m$	10	temperatura montażu
$E_T$	2,04	współczynnik sprężystości podłużnej
$f_d$	190	zredukowana wytrzymałość obliczeniowa stali
$L$		długość odcinka
$A$		powierzchnia przekroju rury
$F$		siła tarcia
$\mu$	0,35	współczynnik tarcia między płaszczem rury a gruntem
$\gamma$	1,1	gęstość materiału przykrywającego
$D_{zp}$		średnica zewnętrzna rury
$H$		głębokość ułożenia do osi rury
$K_O$	0,6	współczynnik tarcia spoczynkowego wg Jaky'ego
$\pi$	3,14	
$g$	9,81	
$\rho$	1650	gęstość gruntu zasypowego