

## Przedmiar robót

**„Budowa budynku żłobko-przedszkola wraz budową przyłącza wodociągowego, kanalizacyjnego wraz z zbiornikiem szczelnym, zewnętrznej instalacji elektrycznej, oświetlenia zewnętrznego, wiat śmietnikowej, miejsc postojowych dla samochodów osobowych wraz z terenem utwardzonym na działkach nr ewid. 1310/10, 1310/4, 1308, 1310/5, 1309/2 w msc. Chwałowice, gmina Radomyśl n/Sanem”**

Budowa: Instalacje wew. c.o., gaz i kotłownia gazowa

Lokalizacja: DZ. NR EWID. 1310/10, 1310/4, 1308, 1310/5, 1309/2 W MSC. CHWAŁOWICE, OBRĘB 0002, GMINA RADOMYŚL N/SANEM

Nr STWiOR: S-00 WYMAGANIA OGÓLNE; S-03 KOTŁOWNIA GAZOWA WRAZ INSTALACJĄ GAZU; S-04 INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Nazwa i kod CPV: 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe  
45333100-1 Instalowanie urządzeń regulacji gazu  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Inwestor: GMINA RADOMYŚL NAD SANEM,  
UL. RYNEK DUŻY 7,  
37-455 RADOMYŚL NAD SANEM

Jednostka opracowująca kosztorys: STUDIO PROJEKTOWE AMM MARIKA MAĆZKA  
AGATÓWKA, UL. LIPOWA 10, 37-450 STAŁOWA WOLA,  
NIP: 813-34-93-394

## **Ogólna charakterystyka obiektów lub robót**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji kotłowni gazowej, gazu ziemnego i instalacji c.o. budynku żłobko – przedszkola wraz ze zbiornikami szczelnymi na działkach nr ewid. 1310/10, 1310/4, 1308, 1310/5, 1309/2 w msc. Chwałowice, gmina Radomyśl n/Sanem”

Zakresem niniejszego opracowania jest:

- technologii kotłowni
- instalacja gazu ziemnego
- instalacja c.o.

## Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
	Kosztyorys	<b>Kody CPV: 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe</b> <b>45333100-1 Instalowanie urządzeń regulacji gazu</b> <b>45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania</b> <b>„Budowa budynku żłobko-przedszkola wraz budową przyłącza wodociągowego, kanalizacyjnego wraz z zbiornikiem szczelnym, zewnętrznej instalacji elektrycznej, oświetlenia zewnętrznego, wiaty śmietnikowej, miejsc postojowych dla samochodów osobowych wraz z terenem utwardzonym na działkach nr ewid. 1310/10, 1310/4, 1308 1310/5, 1309/2 w msc. Chwałowice, gmina Radomyśl n/Sanem”</b>		
1	Element	<b>Kotłownia gazowa</b>		
1.1	Kalkulacja indywidualna	Zakup i dostawa -Gazowy kocioł kondensacyjny wiszący Moc cieplna: 8,0-40,8kW; sprawność-97,2% przy śr. temp. 80/60°C; pojemność wodna-4,3l; ciężar netto-53,0kg; Dane techniczne: T/rob_max:85°C; max ciśnienie robocze: 4bar; zasilanie: 230V/50Hz Konsola strownicza - do sterowania kaskadą kotłów, 1 obiegami z mieszaniem, 1 obiegami bezpośrednim wytwarzaniem c.w.u. poprzez pompę ładującą podgrzewacz oraz pompę cyrkulacyjną z zachowaniem priorytetu c.w.u. i ochroną przed bakteriami legionella	kpl.	2,000
1.2	Kalkulacja indywidualna	Zakup i dostawa- SK - LV/2xAMC45System kaskadowy/montaż wolnostojący w szeregu/izolowany Waga: 111.600 kg Systemy te zawierają:sprzęgło hydrauliczne DN65, kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody, połączeniowe zasilania i powrotu z c.o. O 65 mm,przewody zasilania gazem O 50 mm, modułowane pompy kotłowe obiegu pierwotnego kl. A, zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania, wielofunkcyjnym zaworem powrotu, czujnik temp zewnętrznej AF60, czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy S-BUS między kotłami, komplet izolacji termicznej wszystkich elementów systemu kaskadowego (w tym izolacja sprzęgła).	szt	1,000
1.3	Kalkulacja indywidualna	Podgrzewacz cwu 300l typ BPB 300	kpl	1,000
1.4	Kalkulacja indywidualna	Czujnik c.w.u.	kpl	1,000
1.5	Kalkulacja indywidualna	Czujnik dla obiegu z mieszaczem L=2,5 m	kpl	2,000
1.6	KNR 215/501/1	Montaż kotłów wraz z kaskada i podgrzewaczem cwu	szt	1
1.7	KNRW 215/513/1	Rozdzielacz kotłowy z rury stalowej czarnej DN100	m	5,000
1.8	KNR 707/102/3	pompa obiegowa ładująca podgrzewacz cwu [Q=2 m3/h, H=1.3 m]	kpl.	1,000
1.9	KNR 707/102/3	pompa obiegowa c.t. - obieg wodny [Q=2.6 m3/h, H=2.0 m]	kpl.	1,000
1.10	KNR 707/102/3	pompa obiegowa c.t. - obieg glikol 35% [Q=2.8 m3/h, H=3.5 m]	kpl.	1,000
1.11	KNR 707/102/3	pompa obiegowa c.o. - obieg grzejnikowy [Q=1.1 m3/h, H=3.6 m]	kpl.	1,000
1.12	KNR 707/102/3	pompa obiegowa c.w.u. - obieg c.w.u. [Q=0.9 m3/h, H=2.1 m]	kpl.	1,000
1.13	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór kulowy DN20, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	4,000
1.14	KNRW 215/130/3 (1)	Zawór kulowy DN25, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	2,000
1.15	KNRW 215/130/4 (1)	Zawór kulowy DN32, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	7,000
1.16	KNRW 215/518/2 (1)	Zawór kulowy DN50, 1,0MPa, +100°C	szt	8,000
1.17	KNRW 215/518/2 (2)	Zawór kulowy DN65, 1,0MPa, +100°C	szt	4,000
1.18	KNRW 215/130/3 (1)	Zawór zwrotny klapowy DN25, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	2,000
1.19	KNRW 215/130/4 (1)	Zawór zwrotny klapowy DN32, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	3,000
1.20	KNRW 215/130/5 (2)	Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn`40`mm	szt	1,000
1.21	KNRW 215/235/1	Neutralizator kondensatu - stacja neutralizacji kondensatu do odprowadzenia grawitacyjnego	szt	1,000
1.22	Kalkulacja indywidualna	Stacja uzdatniania wody kotłowej, pojemność zładu 2-4m3, max. natężenie przepływu 1,2m3/h	kpl	1,000
1.23	KNRW 215/526/2 (1)	Membranowy zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20, ciśnienie otwarcia 6bar	szt	1,000
1.24	KNRW 215/526/1	Membranowy zawór bezpieczeństwa do instalacji c.o. po stronie glikolu DN20, ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3bar	szt	2,000
1.25	KNRW 215/526/1	Membranowy zawór bezpieczeństwa do instalacji c.o. po stronie glikolu DN25, ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3bar	szt	2,000
1.26	KNNR 4/511/3 (1)	Ciśnieniowe naczynie przeponowe c.w.u. o pojemności 33l, dop. ciśnienie pracy 6bar, ciś. wstępne fabryczne-1,5bar	szt	1,000
1.27	KNNR 4/511/3 (1)	Naczynie przeponowe w układzie pojemność 33l, ciśnienie wstępne 3bary wraz z armaturą	szt	1,000

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1.28	KNNR 4/511/3 (1)	Naczynie przeponowe w układzie pojemność 80l, ciśnienie wstępne 3bary wraz z armaturą	szt	1,000
1.29	KNNR 4/411/2 (1)	zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem – dr32gmla + siłownik vmm20, 230v, 3 pkt	szt	1,000
1.30	KNRW 215/130/3 (1)	Filtr siatkowy DN25, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	1,000
1.31	KNRW 215/130/4 (1)	Filtr siatkowy DN32, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	2,000
1.32	KNRW 215/130/6 (1)	Filtr siatkowy DN50, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	4,000
1.33	KNRW 215/518/2 (2)	Filtrdmulnik dn 65	szt	1,000
1.34	KNRW 215/518/2 (2)	Seperator powietrza dn 65	szt	1,000
1.35	KNNR 4/519/2 (1)	Zawór spustowy DN20	szt	4,000
1.36	KNNR 4/519/3 (1)	Zawór spustowy DN25	szt	2,000
1.37	KNNR 4/531/4	Manometr Dz=100 zakres 0...1MPa + kurek manometryczny	szt	6,000
1.38	KNNR 4/531/1	Termometr Dz=100, Tmax=120st. C	szt	10,000
1.39	KNNR 4/412/6	Odpowietrznik automatyczny pionowy 3/8`` z zaworem stopowym 1/2" GZ, ciś. max. 12bar, temp. max. 110°C	szt	12,000
1.40	KNNR 4/412/6	Odpowietrznik automatyczny 1/2" woda-glikol, PN16	szt	12,000
1.41	KNRW 215/130/3 (1)	Zawór odwadniający DN25, PN16	szt	5,000
1.42	KNR 716/902/1	WP1 - wymiennik ciepła płytowy typ: LB31-40H-1" Q=56,0kW, glikol 30%/ woda o powierzchni wymiany ciepła 1,3 m2.	kpl	1,000
1.43	KNRW 215/130/3 (1)	Zawór kulowy do napełniania glikolu DN25, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	2,000
1.44	Kalkulacja indywidualna	Komin powietrzno spalinowy do kaskady 2 kotłów gazowych kondensacyjnych ze stali kwasoodpornej fi80/125	kpl	1,000
1.45	KNNR 4/529/2	Uruchomienie węzłów cieplnych i kotłowni c.o., kotłownia, 2 osoby obsługi	kotłown	1,000
1.46	KNRW 219/216/1 analogia	Ogniochronny kołnierz pęczniący	szt	6
2	Element	<b>Kody CPV: 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe Instalacja gazu ziemnego</b>		
2.1	KNNR 4/302/1	Rurociągi stalowe o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn`15`mm	m	2
2.2	KNNR 4/302/4	Rurociągi stalowe o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn`32`mm	m	30
2.3	KNNR 4/302/6	Rurociągi stalowe o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn`50`mm	m	10
2.4	KNNR 4/302/9	Rurociągi stalowe o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn`100`mm	m	2
2.5	KNNR 4/308/5	Podejścia obustronne do gazomierzy, na ścianach - nakłady dodatkowe, Fi`50`mm	kpl	8
2.6	KNNR 4/308/3	Podejścia obustronne do gazomierzy, na ścianach - nakłady dodatkowe, Fi`32`mm	kpl	8
2.7	Kalkulacja własna	Aktywny system bezpieczeństwa: moduł MD-2.Z - 1szt., detektor gazu DEX-14/N - 2 szt., zawór MAG-3 DN50 - 1szt., sygnalizator optyczno-akustyczny SL-21 - 1szt.	KPL	1
2.8	KNNR 4/312/1 (1)	Kurki gazowe przelotowe, o połączeniach gwintowanych, Fi`15`mm	szt	1
2.9	KNNR 4/312/4 (2)	Kurki gazowe przelotowe, o połączeniach gwintowanych, Fi`32`mm	szt	3
2.10	KNNR 4/312/6 (2)	Kurki gazowe przelotowe, o połączeniach gwintowanych, Fi`50`mm	szt	2
2.11	KNNR 4/313/6	Zawory kulowe gazowe, o połączeniach spawanych, Fi`50`mm	szt	1
2.12	Kalkulacja własna	Skrzynka gazowa 600x600x250 + uchwyty montażowe	szt	2
2.13	KNR 712/101/4	Czyszczenie przez szcztotkowanie ręczne - rurociągi, Fi`do 57`mm	m2	9,36
2.14	KNR 712/208/4 (1)	Malowanie pędzlem - farby podkładowe chlorokauczukowe, rurociągi, Fi`do 57`mm - dwukrotnie Krotność=2	m2	9,36
2.15	KNR 712/210/4 (1)	Malowanie pędzlem - farby nawierzchniowe, rurociągi, Fi`do 57`mm, farba nawierzchniowa w kolorze żółtym - dwukrotnie Krotność=2	m2	9,36
2.16	KNNR 4/307/4 (1)	Próba instalacji gazowej na ciśnienie (dla wykonawcy i dostawcy gazu), w budynkach niemieszkalnych, do 100`m, Fi do 65`mm	próba	1,000
2.17	KNNR 5/113/3	Rury ochronne, stalowe, Fi`65`mm	m	4,0
2.18	KNRW 219/216/1 analogia	Ogniochronny kołnierz pęczniący	szt	2
3	Element	<b>Kody CPV: 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe Instalacja c.o.</b>		
3.1	KNNR 4/404/1 (3)	Rury wielowarstwowe 16x 2 mm PE-RT/AL/PE-RT Multi Universal z płaszczem aluminiowym spawanym doczołowo, Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.	m	812,390
3.2	KNNR 4/403/3	Rury ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie, Dn28	m	31
3.3	KNNR 4/403/2	Rury ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie, Dn22	m	8,7
3.4	KNRW 215/405/4	Rury ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie, Dn18	m	56,390
3.5	KNRW 215/405/4	Rury ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie, Dn15	m	71,510

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
3.6	KNNR 3/305/2	Wycucie, zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianach z cegły, ściany na zaprawie cementowej	m3	1,01
3.7	KNR 401/333/16	Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowa, grubość ścian 1 cegły	szt	10
3.8	KNR 401/333/15	Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowa, grubość ścian 1/2 cegły	szt	10
3.9	KNRW 215/403/1	Rura stalowa czarna ze szwem, Dn`15`mm	m	12,810
3.10	KNRW 215/403/2	Rura stalowa czarna ze szwem, Dn`20`mm	m	46,200
3.11	KNRW 215/403/3	Rura stalowa czarna ze szwem, Dn`25`mm	m	26,460
3.12	KNRW 215/403/4	Rura stalowa czarna ze szwem DN32	m	53,970
3.13	KNRW 215/403/5	Rura stalowa czarna ze szwem DN40	m	8,610
3.14	KNRW 215/403/6	Rura stalowa czarna ze szwem, Dn`50`mm	m	6,410
3.15	KNRW 215/403/7	Rura stalowa czarna ze szwem, Dn`65`mm	m	5,990
3.16	KNR 712/101/4	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne - rurociągi, Fi`do 57`mm	m2	12,82
3.17	KNR 712/208/4 (1)	Malowanie pędzlem - farby podkładowe chlorokauczukowe, rurociągi, Fi`do 57`mm - dwukrotnie Krotność=2	m2	12,82
3.18	KNNR 4/410/3 (1)	Rozdzielacz mosiężny 8-obwodowy- Rozdzielacz InoxFlow z zaworami do siłowników i przepływomierzam (seria UFST).	szt	3,000
3.19	KNNR 4/410/3 (1)	Rozdzielacz mosiężny 7-obwodowy- Rozdzielacz InoxFlow z zaworami do siłowników i przepływomierzam (seria UFST).	szt	1,000
3.20	KNNR 4/410/3 (1)	Rozdzielacz mosiężny 6-obwodowy- Rozdzielacz InoxFlow z zaworami do siłowników i przepływomierzam (seria UFST).	szt	3,000
3.21	KNNR 4/410/2 (1)	Szafka do rozdzielaczy podtynkowa na rozdzielacz do 7-8-obwodowy (szer. 795mm; wys. 575-665mm; gł. 110-175mm)	szt	7,000
3.22	KNNR 4/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CNH 20 V 600 0,60m	szt	4,000
3.23	KNNR 4/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CNH 20 V 600 0,72m	szt	2,000
3.24	KNNR 4/418/11	Grzejniki stalowe, 3-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CN-33KV-60 0,600 m	szt	2,000
3.25	KNNR 4/418/11	Kody CPV: 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe A000-0 Materiały Grzejniki stalowe, 2-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CN-22KV-60 0,400 m	szt	15,000
3.26	KNNR 4/418/11	Kody CPV: 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe A000-0 Materiały Grzejniki stalowe, 2-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CN-22KV-60 0,520 m	szt	5,000
3.27	KNNR 4/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CN-22KV-60 0,600 m	szt	1,000
3.28	KNNR 4/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CN-22KV-60 0,72 m	szt	8,000
3.29	KNNR 4/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm - CN-21KV-60 0,40 m	szt	2,000
3.30	KNNR 4/418/3	Grzejniki stalowe, 1-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm- CN-11KV-60 0,52 m	szt	2,000
3.31	KNNR 4/418/3	Grzejniki stalowe, 1-płytowe, wysokość 600-900`mm, długość do 1600`mm- CN-11KV-60 0,40 m	szt	6,000
3.32	KNNR 4/412/5	Zawór odpowietrzający do grzejnika	szt	49,000
3.33	KNNR 4/412/1	Głowica termostatyczna cieczowa z połączeniem M30x1,5 z ograniczeniem +16°C	szt.	49,000
3.34	KNRW 215/412/2	Moduł VKO prosty DN15 do grzejników z dolnym zasilaniem. Zawór w komplecie ze złączkami zaciskowymi z gwintem wewnętrznym 3/4`` do podłączenia rur PEX 16x2,0mm.	szt	49,000
3.35	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór regulacyjny z kryzą pomiarową, figura skośna, dn15 ( zawór 4017 dn15)	szt	7,000
3.36	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór regulacyjny z kryzą pomiarową, figura skośna, dn20 ( zawór 4017 dn20)	szt	5,000
3.37	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór regulacyjny z kryzą pomiarową, figura skośna, dn25 ( zawór 4017 dn25)	szt	2,000
3.38	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór regulacyjny z kryzą pomiarową, figura skośna, dn32 ( zawór 4017 dn32)	szt	2,000
3.39	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór regulacyjny z kryzą pomiarową, figura skośna, dn15 ( zawór 4015 dn15)	szt	6,000
3.40	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór regulacyjny z kryzą pomiarową, figura skośna, dn20 ( zawór 4015 dn20)	szt	5,000
3.41	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór regulacyjny z kryzą pomiarową, figura skośna, dn25 ( zawór 4015 dn25)	szt	1,000
3.42	KNRW 215/130/1 (1)	Zawór kulowy DN15, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	4,000
3.43	KNRW 215/130/2 (1)	Zawór kulowy DN20, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	4,000
3.44	KNRW 215/130/3 (1)	Zawór kulowy DN25, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	1,000
3.45	KNRW 215/130/4 (1)	Zawór kulowy DN32, gwintowany, 1,0MPa, +100°C	szt	8,000
3.46	KNRW 215/518/1	Zawór kulowy DN40, 1,0MPa, +100°C	szt	2,000
3.47	KNRW 215/518/2 (1)	Zawór kulowy DN50, 1,0MPa, +100°C	szt	1,000
3.48	KNRW 215/522/2	Zawory zwrotne żeliwne, grzybkowe, 1,6`MPa, Dn`40`mm	szt	1,000
3.49	KNRW 215/522/1 (2)	Zawory zwrotne żeliwne, grzybkowe, 1,6`MPa, Dn`25-32`mm	szt	2,000
3.50	KNR 34/108/1	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu, grubość ścianki izolacji N=13mm na rurę DN15	m	896,690

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
3.51	KNR 34/108/1	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu, grubość ścianki izolacji N=13mm na rurę DN20	m	8,700
3.52	KNR 34/101/10	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu w płaszczu z foli PVC, grubość ścianki izolacji N=20mm na rurę DN20	m	102,400
3.53	KNR 34/101/19	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu w płaszczu z foli PVC, grubość ścianki izolacji N=30mm na rurę DN25	m	57,460
3.54	KNR 34/101/19	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu w płaszczu z foli PVC, grubość ścianki izolacji N=30mm na rurę DN32	m	53,970
3.55	KNR 34/101/19	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu w płaszczu z foli PVC, grubość ścianki izolacji N=40mm na rurę DN40	m	8,610
3.56	KNR 34/101/20	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu w płaszczu z foli PVC, grubość ścianki izolacji N=50mm na rurę DN50	m	6,400
3.57	KNR 34/101/20	Otulina termoizolacyjna z poliuretanu w płaszczu z foli PVC, grubość ścianki izolacji N=55mm na rurę DN65	m	5,990
3.58	KNR INSTAL 215/307/1	Płukanie instalacji c.o.	m	1 140,410
3.59	KNR INSTAL 215/307/3	Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach niemieszkalnych	m	1 140,410
3.60	KNR 215/512/2	Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), bez regulacji	szt	56,000
3.61	KNR 215/512/1	Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	szt	56,000
3.62	KNRW 219/216/1 analogia	Ogniochronny kołnierz pęczniący	szt	4