

NUMER IDENTYFIKACJI PODATKOWEJ 521 100 64 62  
KONTO BANKOWE: PKO SA VIII O/WARSZAWA NR KONTA: 5112401112111000001646443



ul MIŁOBĘDZKA 23  
02-634 WARSZAWA  
tel.: (0 22)844.88.81.  
tel/fax.: 854.08.52.  
www.spak.com.pl  
e-mail:  
spak@spak.com.pl

**TEMAT: PRZEBUDOWA STADIONU PIŁKARSKIEGO  
PRZY UL. OLIMPIJSKIEJ W GDYNI**

Nr ew. dz.: 305/53, 309/53, 383/53, 384/53, 403/52, 402/52, 51  
obręb: Gdynia 69.63.5.L

**TOM I, rozdział 2 IS SC**

**OBIEKT:** PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ

**BRANŻA:** INSTALACJE SANITARNE

**STADIUM:** PROJEKT WYKONAWCZY - ZAMIENNY

**INWESTOR:** URZĄD MIASTA GDYNI  
Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54  
81-382 Gdynia

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:** SPAK - STUDIO PROJEKTOWE ANNY KASPRZYK  
02-634 WARSZAWA; ul. Miłobędzka 23  
tel. /0 22/ 844 88 81; 854 08 52

**PROJEKTANT:** mgr inż. Rafał Hornung  
Upr. nr Wa- 244/ 01

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Jacek Więsek  
Upr. nr Wa-146/02

Warszawa, marzec 2009 r.

# **SPIS TREŚCI**

<b><u>1. DANE OGÓLNE</u></b>	<b>3</b>
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2. PODSTAWY OPRACOWANIA	3
1.3. OPIS OGÓLNY	3
<b><u>2. OPIS TECHNICZNY</u></b>	<b>3</b>
2.1. ROBOTY W OBRĘBIE KOMORY K-531	3
2.2. ROBOTY ZIEMNE I BETONOWE	4
2.3. ROBOTY MONTAŻOWE	4
<b><u>3. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA</u></b>	<b>5</b>
3.1. PARAMETRY PRACY SIECI CIEPLNEJ	5
3.2 PRZEPŁYW OBLICZENIOWY WODY W PRZYŁĄCZU SIECI CIEPLNEJ	5
3.3 DOBÓR ŚREDNIC I SPADKI CIŚNIENIA W PRZYŁĄCZACH	6
<b><u>4. WYTYCZNE RALIZACJI</u></b>	<b>6</b>
<b><u>5. WYTYCZNE BRANŻOWE</u></b>	<b>6</b>
<b><u>6. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH</u></b>	<b>7</b>

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### OPIS TECHNICZNY

### RYSUNKI

W-ZT-CO-1042	Plan sytuacyjny	1:500
W-ZT-CO-1043	Rzut fundamentów	1:100
W-ZT-CO-1044	Profile	1:100
W-ZT-CO -1045	Schemat przyłącza i komory	1:100

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza sieci ciepłej do przeniesionego węzła ciepłego dla podgrzewania płyty boiska i nowoprojektowanego, tryfunkcyjnego węzła co, ct i cw dla budynków stadionu piłkarskiego w Gdyni przy ul. Olimpijskiej 5.

### 1.2. Podstawy opracowania

- zlecenie i umowa z inwestorem
- dane i dokumentacja na wykonanie instalacji wewnętrznych
- założenia eksploatacyjne OPEC w Gdyni dla węzła ciepłego
- normy, wytyczne, katalogi, aktualne przepisy obowiązujące przy projektowaniu.

### 1.3. Opis ogólny

Zaprojektowano:

1. Wykonanie nowego przyłącza S.C. z uwzględnieniem dwóch parametrów wody zasilającej:
  - dla podgrzewania płyty boiska 65/50<sup>0</sup>C
  - dla instalacji co, ct i ccw 120/65<sup>0</sup>C w zimie
2. przyłączy od komory K-531 prowadzone ponad powierzchnią terenu, od miejsca wskazanego w części rysunkowej, jako prowadzone w wykopie.
3. odcinek przyłącza prowadzony ponad powierzchnią terenu - z rur stalowych preizolowanych w osłonie odpornej na promieniowanie UV.
4. odcinek przyłącza prowadzony w wykopie z rur stalowych preizolowanych

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Roboty w obrębie komory K-531

Zaprojektowano:

1. Całkowity demontaż istniejących rurociągów przyłącza do istniejącego węzła dla podgrzewania płyty boiska, od komory K-531. Demontaż obejmuje odcinki przewodów zasilającego i powrotnego od zaworów kulowych w komorze, do zaworów kulowych w węźle.
  2. Wymiana istniejącego odgałęzienia powrotnego dn125 na dn150 wraz z zaworem odcinającym, od przewodu powrotnego dn500.
  3. Wykonanie dodatkowego odgałęzienia dn65 od istniejącego dn125 od przewodu zasilającego dn500, oraz montaż dodatkowego zaworu kulowego dn125.
- Zakres prac w komorze wg rys nr W-ZT-CO-1045

## 2.2. Roboty ziemne i betonowe

Zaprojektowano:

1. Dla odcinaka przyłącza prowadzonego pod poziomem terenu
  - wykonanie wykopu o głębokości zapewniającej właściwą rzędną osi rur.
  - wykonanie podsypki z piasku wolnego od zanieczyszczeń organicznych i mineralnych, o grubości warstwy po ubiciu min. 10cm. Podsypkę wykonać na całej długości wykopu.

Po ułożeniu rur w wykopie należy wykonać dołki montażowe.

Po zakończeniu robót montażowych, pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności i uszczelnieniu złącz, rurociąg na całej długości zasypać takim samym piaskiem, ubijając warstwami co 15cm, do wysokości 10cm ponad powierzchnię rur. Pozostałą zasypkę można wykonać gruntem z wykopu, po usunięciu zanieczyszczeń budowlanych do projektowanej wysokości.

2. Dla odcinaka przyłącza prowadzonego nad poziomem terenu
  - Wykonanie dołków montażowych, dla ustabilizowania konstrukcji wsporczych pod rurociągi, o głębokości 10cm poniżej warstwy humusu, ale nie mniejszej niż 40cm poniżej poziomu terenu i wymiarach 120x40cm. Rozstaw wg rys W-ZT-CO-1045
  - Wykonanie dołka pod przepust rurociągów na przejściu z trasy napowietrznej na podziemną o głębokości jw. i wymiarach 120x60cm.
  - wykonanie dołka dla punktu stałego o głębokości 100cm i wymiarach 290x110cm.
  - do robót betonowych stosować beton towarowy z kruszywa naturalnego klasy B-20
  - betonowanie konstrukcji pod podpory ślizgowe wykonać po wstępnym montażu konstrukcji, do wysokości 10cm nad poziom terenu.
  - betonowanie konstrukcji pod przepust do wysokości 10cm nad poziom terenu.
  - Zbrojenie konstrukcji punktu stałego o wymiarach 280x240x100cm (szer./wys./dł.) wykonać wg instrukcji montażowej producenta rur.
  - przed wykonaniem betonowania punktu stałego zamontować w szalunku odcinki przewodów z pierścieniem stabilizującym. Betonowanie wykonać betonem o klasie B-20.
  - Powierzchnie betonowe zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych poprzez dwukrotnie pokrycie emulsją asfaltową.

## 2.3. Roboty montażowe

Zaprojektowano:

1. wykonanie odcinka nad powierzchnią terenu z rur preizolowanych grubościennych w osłonie HDPE odpornej na działanie promieni UV.
2. Odcinek przyłącza prowadzony ponad powierzchnią terenu na konstrukcji wsporczej z kątownika stalowego L50x50x5. Rury układane na łożach stalowych zabezpieczonych poprzez podkładki z gumy polimerowej, lub EPDM. Rozstaw podpór ślizgowych wg rys W-ZT-CO-1045
3. wykonanie odcinka pod powierzchnią terenu z rur preizolowanych grubościennych w osłonie standardowej z HDPE.
4. Nałożenie rur osłonowych stalowych na rury preizolowane wykonać przed opuszczeniem rur do wkopu.
5. opuszczanie rur do wykopu wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta.

6. połączenia spawane rur wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta.
7. po wykonaniu połączeń spawanych, spoiny muszą być przebadane w sposób przewidziany przez instrukcję montażową, a protokół badania jest dokumentem odbiorowym robót.
8. Po pozytywnie przeprowadzonym badaniu połączeń spawanych, rurociągi poddane muszą być próbie szczelności wodą wodociągową o ciśnieniu 0,25 MPa. Próbę przeprowadzać należy przy temperaturze powietrza zewnętrznego powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ . Wynik próby można uznać za pozytywny jeżeli w czasie 0,5h, na manometrze kontrolnym nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia i nie zostaną stwierdzone przecieki na złączach spawanych. Protokół próby szczelności jest dokumentem odbiorowym robót. Próbę należy przeprowadzać w obecności uprawnionego przedstawiciela dostawcy ciepła.
9. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności, należy rurociąg wypłukać wodą wodociągową do czasu, aż wypływająca woda nie będzie zawierała zanieczyszczeń stałych. Skuteczność płukania określi laboratorium dostawcy ciepła na podstawie badania próbki wody. Protokół skuteczności płukania jest dokumentem odbiorowym robót.
10. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności, należy wykonać uszczelnianie połączeń poprzez piankowanie złącz. Protokół prawidłowości uszczelniania jest dokumentem odbiorowym robót.
11. Przejścia rurociągów przez przegrody betonowe wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur, za pomocą pierścieni gumowych dystansowych.

### 3. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

#### 3.1. Parametry pracy sieci ciepłej

Dla węzła ciepłego do ogrzewania płyty boiska:

Zasilanie –  $65^{\circ}\text{C}$

Powrót -  $50^{\circ}\text{C}$

Ciśnienie robocze dla węzła do ogrzewania płyty boiska – 0,6MPa

Dla węzła ciepłego dla instalacji co, ct i ccw:

**Zima/lato**

Zasilanie –  $120^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$

Powrót -  $65^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$

Ciśnienie robocze dla węzła ciepłego instalacji co, ct i ccw – 1,6MPa

#### 3.2 Przepływ obliczeniowy wody w przyłączy sieci ciepłej

- dla węzła ciepłego do ogrzewania płyty boiska:  $74,52\text{m}^3/\text{h}$
- dla węzła ciepłego dla instalacji co, ct i ccw:  $10,08\text{m}^3/\text{h}$

### 3.3 Dobór średnic i spadki ciśnienia w przyłączach

- dla węzła na potrzeby ogrzewania płyty boiska przyjęto istniejącą średnicę nominalną rur 125mm (139,7/225)
- dla węzła dla co, ct, ccw średnicę nominalną rur 65mm (76,1/140)
- wspólny powrót dla obu węzłów - średnicę nominalną rur 150mm (168,3/250)

G	Dn	V	R	L	Lz	R(L+Lz)
t/h	mm	m/s	daPa/m	m	m	daPa
10,08	65	0,82	12	48	12	720
74,52	125	1,6	18	48	22	1260
84,60	150	1,3	11	48	24	792

## 4. WYTYCZNE REALIZACJI

1. Przed przystąpieniem do robót montażowych zlecić wytyczenie trasy rurociągów uprawnionemu geodecie.
2. Przed przystąpieniem do robót wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze, a w przypadku wystąpienia rozbieżności niezwłocznie powiadomić projektanta.
3. Po zakończeniu robót wykonać inwentaryzację geodezyjną.
4. Roboty wykonywać zgodnie z przepisami BHP i ppoż., zgodnie z postanowieniami WTWiORBM tom II „instalacje sanitarne”, pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
5. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją wg instrukcji KOR 3A

## 5. WYTYCZNE BRANŻOWE

### Branża budowlana:

- wykonanie robót ziemnych i betoniarskich
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod rurociągi

### Branża elektryczna:

- zapewnienie punktu poboru energii elektrycznej dla robót montażowych i oświetlenia stanowisk pracy
- zabezpieczenie instalacji elektrycznej w miejscach kolizji z projektowanym przyłączem.
- zabezpieczenie w przypadku wystąpienia instalacji niezainwentaryzowanych.

## 6. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

### MATERIAŁY PREIZOLOWANE

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Nr katalog.	Uwagi
1	Rura preizolowana grubościenna bez alarmu Dz76,1/140 l=6,0m osłona standardowa	3	R-65/140	
2	Rura preizolowana grubościenna bez alarmu Dz76,1/140 l=6,0m osłona odporna na promienie UV	3	R-65/140	
3	Rura preizolowana grubościenna bez alarmu Dz139,7/225 l=6,0m osłona standardowa	3	R-125/225	
4	Rura preizolowana grubościenna bez alarmu Dz139,7/225 l=6,0m osłona odporna na promienie UV	3	R-125/225	
5	Rura preizolowana grubościenna bez alarmu Dz168,3/250 l=6,0m osłona standardowa	3	R-150/250	
6	Rura preizolowana grubościenna bez alarmu Dz168,3/250 l=6,0m osłona odporna na promienie UV	3	R-150/250	
7	Kolano 90o Dz76,1/140 osłona standardowa	4	K-65/90	
8	Kolano 90o Dz76,1/140 osłona odporna na promienie UV	4	K-65/90	
9	Kolano 90o Dz139,7/225 osłona standardowa	4	K-125/90	
10	Kolano 90o Dz139,7/225 osłona odporna na promienie UV	4	K-125/90	
11	Kolano 90o Dz168,3/250 osłona standardowa	4	K-150/90	
12	Kolano 90o Dz168,3/250 osłona odporna na promienie UV	4	K-150/90	
13	Kolano 45o Dz76,1/140 osłona standardowa	2	K-65/45	
14	Kolano 45o Dz139,7/225 osłona standardowa	2	K-125/45	
15	Kolano 45o Dz168,3/250 osłona standardowa	2	K-150/45	
16	Punkt stały Dz76,1/140 osłona odporna na promienie UV	1	PS-65	
17	Punkt stały Dz139,7/225 osłona odporna na promienie UV	1	PS-125	
18	Punkt stały Dz168,3/250 osłona odporna na promienie UV	1	PS-150	



19	Złącze termokurczliwe Dz76,1/140 osłona standardowa	8	NT-65/156	
20	Złącze termokurczliwe Dz76,1/140 osłona odporna na promienie UV	8	NT-65/156	
21	Złącze termokurczliwe Dz139,7/225 osłona standardowa	8	NT-125/255	
22	Złącze termokurczliwe Dz139,7/225 osłona odporna na promienie UV	8	NT-125/255	
23	Złącze termokurczliwe Dz168,3/250 osłona standardowa	8	NT-150/278	
24	Złącze termokurczliwe Dz168,3/250 osłona odporna na promienie UV	8	NT-150/278	
25	Rękaw termokurczliwy 140	2	E-140	
26	Rękaw termokurczliwy 225	2	E-225	
27	Rękaw termokurczliwy 250	2	E-250	
28	Przejście przez ścianę 140	2	P-140	
29	Przejście przez ścianę 225	2	P-225	
30	Przejście przez ścianę 250	2	P-250	

**MATERIAŁY NIEPREIZOLOWANE**

	Kątownik stalowy 50x50x5	30m		
	Rura stalowa Dn 200	4,0m		
	Rura stalowa Dn 300	4,0m		
	Rura stalowa Dn 350	4,0m		
	Zawór kulowy z końc. do spawania Dn 65	1		
	Zawór kulowy z końc. do spawania Dn125	1		
	Zawór kulowy z końc. do spawania Dn 150	1		