

# **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

## **BRANŻA WODNO KANALIZACYJNA**

**ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH**  
**ORLIK 2012**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**DOM - BUD ZBIGNIEW KROTOWSKI**  
**ul. Kapelanów Wojskowych 1 / b /1**  
**44 – 194 Knurów**

**NAZWA I ADRES OBIEKTU:**

**Budowa boisk sportowych w Tworogu**  
**przy ul. Powstańców Śląskich w ramach**  
**programu „Moje boisko – Orlik 2012”**

**INWESTOR:**

**URZĄD GMINY TWORÓG**  
**ul. Zamkowa 1**  
**42-690 Tworóg**

**PROJEKTOWAŁ:**

**Inż. Zdzisław Dąbrowski**  
**Nr upr. 271/80**

**SPRAWDZIŁ:**

**mgr Inż. Paweł Psiuk**  
**Nr upr. 556/84**

**MAJ 2011**

## **PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**

**TEMAT:** BUDOWA BOISK SPORTOWYCH W TWORÓGU  
W RAMACH PROGRAMU „MOJE BOISKO - ORLIK 2012”  
PRZYŁĄCZA WOD-KAN

**LOKALIZACJA:** TWORÓG UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH

**INWESTOR:** GMINA TWORÓG UL. ZAMKOWA 1  
42-690 TWORÓG

### **WYKAZ DOKUMENTACJI**

L.P.	NAZWA DOKUMENTU	NR DOKUMENTU	UWAGI
<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>			
1.	Metryka dokumentacji		
2.	Opis rozwiązań technicznych		
3.	Zestawienie materiałów		
4.	Załączniki		
	- oświadczenie o kompletności dokumentacji		
	- oświadczenie projektanta		
	- uprawnienia zawodowe		
	- przynależność do Izby Budownictwa		
	- warunki ZUK Tworóg GK/Wu/719/04/2011 z dnia 26.04.2011r.		
	- warunki UG Tworóg Grp.orlik 3-2011 z dnia 21.04.2011r.		
<b>I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>			
1.	Instalacja wodno kanalizacyjna	WK-1	
2.	Przekrój kanalizacji sanitarnej	WK-2	
3.	Studnia kanalizacji sanitarnej	WK-3	
4.	Profil instalacji wodociągowej	W-1	
5.	Studzienka wodomierzowa	W-2	
6.	Przekrój odwodnienia	D-1	
7.	Studzienka drenarska Ø315 mm	D-2	
8.	Studzienka drenarska Ø425 mm	D-3	

## **1. METRYKA DOKUMENTACJI**

### Wstęp.

Tematem niniejszego projektu budowlano – wykonawczego jest budowa przyłączy: wody i kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej dla boisk sportowych Orlik 2012.

### Podstawa opracowania.

- zaktualizowana mapa do celów projektowych skala 1 : 1000
- warunki ZUK Tworóg GK/Wu/719//04/2011 z dnia 26.04.2011r.
- warunki UG Tworóg Grp-GT.orlik-3. 2011

### Zakres opracowania.

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje:

- przyłączy wodociągu od włączenia z istniejącym wodociągiem PVC90 do projektowanych modułów systemu zaplecza boisk sportowych,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej.

## **2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.**

### **Przyłączy wody.**

Zasilanie w wodę projektowanych modułów systemu zaplecza boisk sportowych zaprojektowano z istniejącego wodociągu PVC 90 przy przebiegającym przez dziedziniec szkolny.

W punkcie włączenia /W/ zaprojektowano zamontowanie nawiertki PCV90/5/4” firmy Tyko. Główny wodociąg rozprowadzający zaprojektowano z rur PE100SDR17 PN10 Ø40x2,4 mm łączonych na zgrzewanie. Pomiar zużycia wody realizowany będzie poprzez zestaw wodomierzowy z zaworami oraz z zaworem antyskażeniowym zamontowane w studziencie wodomierzowej typu DANWELL w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu.

Rury wodociągowe z PE Ø40 mm ułożyć na podsypce i obsypce piaskowej gr. 20 cm.

Wykop zagęszczać warstwami.

Na całej długości przyłącza wody od budynku szkoły do modułów kontenerowych 30 cm powyżej osypki ułożyć taśmę informacyjną w kolorze zielonym ( z wkładką metalową).

Dobrano wodomierz skrzydełkowy firmy POWOGAZ typ JS 1,5 DN15 mm o następujących parametrach:

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| – nominalny strumień objętości  | $q_p = 1,50 \text{ [m}^3/\text{h]}$ |
| – maksymalny strumień objętości | $q_s = 3,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$ |
| – próg rozruchu                 | $8 \text{ [m}^3/\text{h]}$          |

Zestaw wodomierzowy składać się będzie dla wody zimnej:

- wodomierza skrzydełkowego firmy POWOGAZ typ JS 1,5 DN15 mm
- zaworu kulowego DN40mm
- zaworu kulowego ze spustem DN40mm
- zaworu antyskażeniowego EA251 (EA291 NF )DN40mm

Zabudowę zestawu wodomierzowego wykonać wg PN-91/M-54910.

### **Odprowadzenie ścieków sanitarnych.**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z przyborów usytuowanych w kontenerach zaprojektowano do istniejącej studzienki k 247,48/ 245,63 i wskazanej na planie zagospodarowania terenu.

Projektowane przyłącze wykonać z rur PVC-U klasy S DN 160x4,7 mm.

Przewody ułożyć na obsypce i podsypce piaskowej gr. 20 cm.

Studzienkę kanalizacyjną wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy 1,2 m i przykryć włazami żeliwnymi typu ciężkiego.

W miejscach przejścia rurami PVC przez ściany studzienek należy zastosować tuleje ochronne z uszczelkami Ø160 mm firmy WAVIN.

Projektowaną kanalizację sanitarną należy ułożyć pod kablami. Należy zabezpieczyć kable stosując rury dwudzielne Arot na kablach.

Przepływ obliczeniowy wylotu kanalizacyjnego / wg PN-92/B-01707/

- wylot – suma równoważników odpływu wynosi: 12 Aws
- przepływ chwilowy wynosi: 2,42 dm<sup>3</sup>/s

### **Sieć kanalizacji deszczowej.**

Odprowadzenie wód deszczowych z terenu boisk zaprojektowano poprzez drenaż francuski oraz system korytek otwartych, których szczegóły podano w odrębnym opracowaniu.

Na projektowaną sieć składają się: wpusty deszczowe DN100 mm oraz 7 studzienek:

- D1 – studzienka z rur karbowanych Ø 425 mm przykryta pokrywą z PP klasy A15
- D2, D3, D4, D5, D6, D7 – studzienki z rur karbowanych Ø 315 mm przykrytych pokrywami z PP klasy A15.

Włączenie do studni chłonnych wskazano na rysunku w projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowaną sieć wykonać z rur PVC-U klasy N Ø160x4,0 i Ø200x4,9 mm.

Przewody ułożyć na obsypce i podsypce piaskowe gr. 20 cm.

W miejsca przejścia rurą PVC przez ścianę studzienki należy zastosować tuleje ochronną z uszczelką Ø200 mm firmy WAVIN.

### **Bilans odprowadzania wód deszczowych:**

Powierzchnia boiska wielofunkcyjnego:  $F=1500 \text{ m}^2$

Powierzchnia boiska trawiastego:  $F=1860 \text{ m}^2$

Ilość wód opadowych z dachów budynku:

$F = 0,025 \text{ ha}$ ,  $q = 150 \text{ l/s/ha}$ ,  $\psi = 1$

$Q_d = 0,025 \times 150 \times 1 = 3,8 \text{ dm}^3/\text{s}$

### **UWAGA**

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem przyłącze poddać próbie szczelności zgodnie z aktualną normą. Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złączy należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną na ciśnienie nie niższe niż 1,0 Mpa w obecności przedstawicieli eksploatatora. Wykonane przyłącza winno być dokładnie przepłukane i zdezynfekowane po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  rozpuszczonego w wodzie w ilości 80,100 mg/m<sup>3</sup> wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - owego  $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  na 1 dm<sup>3</sup> wody,
- 20 ÷ 30 chloraminy na 1 m<sup>3</sup> wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze. Wykonać badanie bakteriologiczne wody.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanego odcinka wodociągu.

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 ÷ 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

### **3. WARUNKI WYKONAWSTWA, ROBOTY ZIEMNE.**

Obsypka rur kanalizacji sanitarnej będzie wykonana :

- zagęszczonym piaskiem – do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczenie ID= 0,95,
- pospółką do całkowitego zasypania wykopu - pospółka zagęszczona warstwami co 40 cm, zagęszczenie ID = 0,95.

Dla wodociągu budowanego w gruncie suchym, o podłożu mało lub nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 10cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód z rur PE łączonych za pomocą muf elektrooporowych.

Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości.

Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Zasypanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin.

Zasypywanie

należy prowadzić ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć na szerokości wykopu warstwę keramzytu oraz taśmę znacznikową z wkładką aluminiową.

Roboty montażowe wykonywać i odbierać zgodnie z :

- instrukcją dostarczoną przez producenta rur,
- instrukcją dostarczoną przez producenta prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych,
- normą PN - B - 10736 : 1999,
- normą PN - B - 10729 : 1999,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

- Roboty wykonać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy (zgodnie z PN-81/B-10726)
- Wykopy prowadzić sprzętem mechanicznym. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie. Zasypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem mechanicznym do I stopnia.
- Wykonane przyłącze wodociągowe przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1 MPa.
- Studzienki kanalizacyjne posadzić na podsypce piaskowej gr. 10 cm oraz podstawie betonowej gr. 15 cm.
- Po zakończeniu prac budowlanych należy przeprowadzić powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.
- Wszystkie stosowane materiały i armatura muszą posiadać wymagane certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie w Polsce.

Po odbiorze robót budowlano – montażowych kanał poddany będzie próbie szczelności.

Próbę należy wykonać zgodnie PN- EN 1610 : 2002.

### 3. ZESTWIENIE MATERIAŁÓW

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1	2	3	4	5
<b>PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE NA CELE BYTOWO - GOSPODARCZE</b>				
1	Rury wodociągowe PE 40x2,4 mm SDR 17 PE 100 PN 10	25	mb.	
1	Nawiertka PCV Ø9/5/4" firmy Tyko	1	szt.	
2	Zasuwa typu AVK DN 40 mm z obudową teleskopową do zasuw i skrzynką uliczną	1	szt.	
3	Połączenie kołnierzowe do rur PE DN32/40 mm	1	szt.	
4	Studzienka wodomierzowa typu DANWELL	1	szt.	
5	Wodomierz skrzydełkowy JS 1,5 DN 15mm	1	szt.	PoWoGaz S.A.
6	Studzienka inspekcyjna typu DANWELL	1	szt.	
7	Zawór antyskażeniowy EA 251 (EA291 NF) DN 40 mm	1	szt.	DANFFOSS
8	Zawór kulowy DN 40 mm	1	szt.	
9	Zawór kulowy ze spustem DN 40 mm	1	szt.	
10	Taśma PVC szer. 20 cm kolor zielony z drutem	75	mb.	
<b>KANALIZACJA SANITARNA</b>				
11	Rury kanalizacyjne kielichowe klasy S PVC – U DZ 160x4,7 mm	80,2	mb.	
12	Tuleja ochronna z uszczelką DN 160 mm	5	szt.	
13	Studzienka z kręgów żelbetowych Ø1,0 m przykryta włazem żeliwnym typu ciężkiego wg rys. nr 07	2	szt.	
<b>SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>				
14	Rury kanalizacyjne kielichowe klasy N PVC – U DZ 160x4,0 mm PVC – U DZ 200x4,9 mm	62 14	mb.	
15	Studzienka z rur karbowanych Ø 0,315 m przykryta włazem z PP klasy A15 wg rys. nr 05	6	szt.	
16	Studzienka z rur karbowanych Ø 0,425 m przykryta włazem z PP wg rys. nr 06	1	szt.	
17	Tuleja ochronna z uszczelką DN200 mm	2	szt.	

Maj 2011 r.

inż. Dąbrowski Zdzisław  
(imię i nazwisko projektanta)

uprawnienia budowlane nr 271/80

SKL / IS / 9299 / 03  
(nr członkowski izby zawodowej)

## OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Oświadczam, iż projekt budowlano – wykonawczy pt.:

Budowa boisk sportowych w ramach programu „Moje boisko ORLIK 2012” w Tworogu przy ul. Powstańców Śląskich jest wykonany zgodnie z podanym w zleceniu i Umowie zakresem, obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć i może być skierowany do realizacji

inż. Dąbrowski Zdzisław

Maj 2011 r.



inż. Dąbrowski Zdzisław  
(imię i nazwisko projektanta)

uprawnienia budowlane nr 271/80

SKL / IS / 9299 / 03  
(nr członkowski izby zawodowej)

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia: 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z dnia 2003 r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami. Dz. U. Nr 93 z 2004 r., poz. 888).

Oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy:  
Budowa boisk sportowych w ramach programu „Moje boisko ORLIK 2012” w Tworogu przy ul. Powstańców Śląskich został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może zostać skierowany do realizacji.

### **PROJEKTANT:**

Inż. Zdzisław Dąbrowski  
Nr upr. 271/80

### **SPRAWDZAJĄCY:**

mgr Inż. Paweł Psiuk  
Nr upr. 556/84