



**PROJEKTUJEMY
MODERNIZUJEMY
WYKONUJEMY**

- Stacje
uzdatniania
wody
- Pompownie
wody i ścieków
- Pompownie
przeciw-
powodziowe
- Oczyszczalnie
ścieków
- Sieci
wodociągowe
i kanalizacyjne
- Sieci
Technologiczne

NIP 879-156-29-21

**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ
„BIOBOX”**

Wiesław Mikołajczuk

ul. Polna 101 87-100 Toruń

tel./fax. (0-56) 659-70-03, tel. (0-56) 664-37-17, e-mail: biobox@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

- OBIEKT:** ***BOISKO SPORTOWE
Z ZAPLECZEM SOCJALNYM
„ORLIK 2012”***
- BRANŻA:** **Przyłącza wod-kan, kanalizacja
deszczowa drenaż i odwodnienie**
- ADRES:** **Szkoła Podstawowa nr 1
ul. 3 Maja 3
87-500 Rypin**
- INWESTOR:** **GMINA MIASTA RYPINA
Urząd Miasta w Rypinie
ul. Warszawska 40
87-500 RYPIN
tel. (0-54) 280-956-23**
- PROJEKTANT:** **mgr inż. Wiesław Mikołajczuk
upr. bud. nr UAN-N-V/60/TO/84**

Toruń, lipiec 2008

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu zgodnie z umową i prawem mogą być stosowane w obiekcie, dla którego dokumentacja została opracowana. Stosowanie ich dla innych obiektów (nawet tego samego właściciela) jest możliwa jedynie po uzyskaniu na to pisemnej zgody BIOBOX-u, pod rygorem wszelkich skutków prawnych. Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową i obowiązującymi przepisami oraz jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu służy.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	4
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4. OGÓLNY OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	5
5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	5
6. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
7. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	6
8. KANALIZACJA DESZCZOWA NA TERENIE BOISKA.....	6
9. ODPROWADZENIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH Z BOISKA.....	7
10. DRENAŻ BOISKA.....	7
11. WARUNKI GRUNTOWE, ROBOTY ZIEMNE ORAZ ROSADOWIENIE PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY I SIECI.....	8
12. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	8

CZĘŚĆ FORMALNA

- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienie projektanta
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
- Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci wodno – kanalizacyjnej
- Uzgodnienie ZUD Rypin
- Uzgodnienie przedsiębiorstwa komunalnego „KOMES” Rypin

SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. nr 1. Plan sytuacyjno – wysokościowy projektowanych obiektów	1: 500
2. Rys. nr 2. Plan sytuacyjno – wysokościowy projektowanych obiektów	1: 250
3. Rys. nr3. Przekrój poprzeczny drenażu – odwodnienie liniowe	1: 10
4. Rys. nr 4. Profile podłużne	
– Przyłącze i wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej Ø0,20m i Ø0,30mm	
– Przyłącze kanalizacji sanitarnej Ø0,20mm	
– Przyłącze wodociągowe PE Ø50MM	
5. Rys. nr 5. Profil podłużny drenażu płytkiego 1Pł ÷D5; 2Pł ÷D5	1:100/250
6. Rys. nr 6. Profil podłużny drenażu głębokiego 1Gł÷D5; 2Gł÷D5	1:100/250
7. Rys. nr 7. Profil podłużny drenażu głębokiego 3Gł ÷ W3; 4Gł ÷ W3	1:100/250
8. Rys. nr 8. Profil podłużny drenażu głębokiego 5Gł ÷ W2; 6Gł ÷ W2	1:100/250
9. Rys. nr 9. Profil podłużny drenażu głębokiego 7Gł ÷ W1; 8Gł ÷ W1	1:100/250
10. Rys. nr10. Profil podłużny drenażu płytkiego 3Pł ÷D2; 4Pł ÷D2	1:100/250
11. Rys. nr 11. Profil podłużny drenażu głębokiego 9Gł ÷ D2; 10Gł ÷ W2	1:100/250

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą opracowania była umowa ZP 15/08 z dnia 9.06.2008 zawarta z Burmistrzem Miasta Rypina.

Opracowanie zawiera projekty budowlane następujących obiektów liniowych:

- Przyłącza wodociągowego z sieci miejskiej do projektowanego budynku zaplecza
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej z budynku j. w do miejskiej sieci kanalizacyjnej
- Przyłącza kanalizacji deszczowej z terenu boiska do miejskiej sieci kanalizacyjnej
- Sieci kanalizacji deszczowej na terenie boiska
- Odwodnienia liniowego i drenażu płytkiego mającego odprowadzić wody powierzchniowe
- Drenażu tzw. głębokiego boiska czyli drenażu zapewniającego obniżenie poziomu wody gruntowej

2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Projekt budowlany boisk sportowych ORLIK 2012, który miał być projektem typowym do adaptacji udostępniony dla inwestora przez Ministerstwo Sportu i Turystyki opracowany przez firmę Kulczyński Architekt Sp. z o. o z Warszawy
- Projekty budowlane w pozostałych branżach
- Mapy syt-wys.– 1: 500
- Informacje uzyskane w terenie i w trakcie uzgodnień
- Przepisy, normy, wytyczne i własne doświadczenia

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Boisko będzie budowane na terenie, gdzie obecnie znajduje się również boisko sportowe z trawą naturalną i bieżnią żwirową.

Istniejące boisko jest złej jakości i żaden z jego elementów nie będzie docelowo wykorzystywany.

Do istniejącego boiska doprowadzona jest woda z sieci miejskiej z instalacji w sąsiednim budynku będącym kiedyś domem nauczyciela. Powyższe przewody wodociągowe są w złym stanie technicznym i od dłuższego czasu nieczynne. Przewiduje się trwale wyłączyć je z eksploatacji - istniejące studnie zdemontować, a przewody zaślepić na końcach i na granicy boiska. Innego uzbrojenia w branży wodno – kanalizacyjnej nie ma na terenie opracowania.

4. OGÓLNY OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Zaprojektowano przyłącza wodno – kanalizacyjne do miejskiej sieci kanalizacyjnej ul. 3 Maja. Wodomierz na przyłączy wodociągowym przewidziano umieścić w pomieszczeniu magazynowym budynku zaplecza boiska.

Odwodnienie płyty boiska zaprojektowano poprzez nietypowy drenaż płytki ułożony pod ogrodzeniem w obsypce z płukanego żwiru o uziarnieniu powyżej 2,0mm. Obsypka ta będzie przykryta płytami betonowymi polbruk - ażur, aby nie była ona roznoszona na butach po boisku. Drenaż będzie ułożony z dużym spadkiem 15‰, jak kanał sanitarny aby zapewnić jego samooczyszczenie z zanieczyszczeń.

Drenaż ten zapewni też możliwość odprowadzenia wód powierzchniowych z bieżni, która ma być w przyszłości urządzona wokół boiska.

Dzięki takiemu rozwiązaniu można było zaprojektować płaski obwód boiska i bieżni – bez spadków podłużnych.

Można też było dzięki temu wyeliminować potrzeby budowy kanalizacji deszczowej i wpustów liniowych po obwodzie boiska. Na długości 29m na wprost wejścia na boisko zaprojektowano jednak wpust liniowy aby zapewnić tam szybkie odprowadzenie wód deszczowych ze stosunkowo dużej zlewni o prawie szczelnej nawierzchni.

Pod płytą boiska zaprojektowano 2 ciągi drenarskie pod ogrodzeniem boiska i pod drenażem płytkim. Drenaż ten będzie ułożony na głębokości 0,8 do 1,27m i zapewni odprowadzenie wody trafiającej do gruntu z płyty boiska i z bieżni wokół boiska.

Projektowana kryta kanalizacja deszczowa przejmie wody z drenaży, wpustu liniowego i z dwóch rur spustowych z dachu projektowanego budynku zaplecza.

5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Przyłącze wodociągowe wyprowadzić z przewodu miejskiego ϕ 100 w ul. 3 Maja poprzez armaturę do nawiercania firmy HAWLE ϕ 100 x 2" dostosowaną do rodzaju materiału, z którego wykonany jest przewód w ulicy czyli nr kat. 2300, jeśli przewód wykonany jest z PCW lub nr kat. 2402 jeśli przewód wykonany jest z żeliwa, stali lub azbestocementu. W armaturę tę należy wkręcić zawór kątowy do przyłączy domowych firmy HAWLE nr kat. 3150 Dn 2" z odejściem na rurę PE ϕ 50. Trzpień zaworu przedłużyć do powierzchni terenu za pomocą typowej budowy i zakończyć w żeliwnej skrzynce do zasuw. Skrzynkę oznakować za pomocą typowej tabliczki informacyjnej zawieszanej na słupku poza chodnikiem. Przyłącze wykonać z rury PE100 PN10 o średnicy zewnętrznej 50mm. Średnica ta zapewni zapas jeśli w przyszłości będzie czerpana woda do podlewania zieleni w rejonie boiska. Przyłącze wykonać z jednego odcinka rury z bębna bez jakichkolwiek połączeń. Na załamaniach wygiąć rurę promieniem nie mniejszym niż 1,25m (czyli 25dz). Pod ulicą przyłącze wykonać metodą przecisku od strony boiska. Przy nawiertce wykonać tylko niewielki szalowany wykop dla jej montażu.

Zaprojektowano zamontowanie jako głównego wodomierza skrzydełkowego d_n 25mm JS 3,5 o maksymalnym roboczym strumieniu wody $3,5\text{m}^3/\text{h}$, gdyż z obliczeniami instalacji wewnętrznej wynika, że maksymalny rozbiór może wynieść $3,24\text{m}^3/\text{h}$.

Przy wodomierzu zgodnie z częścią rysunkową zamontować zawory odcinające z odwodnieniem i zawór anty skażeniowy.

Obok wodomierza głównego zamontować podlicznik wody zużywanej na zewnątrz budynku nie trafiającej do kanalizacji. Jako podlicznik zamontować wodomierz jednoskrzydłkowy JS2,5-0,2 dn 20mm.

Po wykonaniu, przyłączyć wypłukać, zdezynfekować, ponownie wypłukać i zbadać jakość wody przed uruchomieniem obiektu.

Spełnić wymogi stawione przez firmę KOMES eksploatującą miejską sieć wodociągową.

6. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Przyłącze zgodnie z warunkami firmy KOMES zaprojektowano do projektowanego nowego kanału sanitarnego w ul. 3 Maja, na budowę którego wydane jest pozwolenie na budowę. Zaprojektowane rzędne przyłączy pozwalają jednak na tymczasowego włączenia go do istniejącego kanału ogólnospławnego w ul. 3 Maja za pomocą trójnika i późniejsze przełączenie go do projektowanego kanału sanitarnego. Przyłącze wykonać z rur dwuściennych z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej 200mm o sztywności obwodowej SN8. Studnie rewizyjne wykonać żelbetowe o średnicy wewnętrznej 1,20m z włączami żeliwnymi klasy C – 250 bez wentylacji. Aby zapewnić zabezpieczenia przed kradzieżą włączów zaleca się zastosować włązy firmy „HYDRO-TOP” tel. (0-68) 355-39-89 z pokrywą żeliwną wypełnianą betonem (indeks PN 123 43302) – rozprawca BOHAMET B-szcz. Jeżeli będą stosować inne włązy pokrywy żeliwne powinny być przykręcane na śruby. Jako dolne stosować kręgi za szczelnym gotowym oknem i szczelnymi przejściami dla rur dostosowanymi do ich średnicy zewnętrznej, najlepiej z zastosowaniem typowych uszczelek.

Studnie wyposażać w stopnie złazowe i kinety, studnie i obustronnie pomalować dwa razy abizolem.

Przewidziano wykonanie przyłącza przekopem lecz nie stawia się przeszkód aby jego część pod jezdnią była umieszczona w rurze ochronnej wykonanej przeciskiem.

7. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zaprojektowano do istniejącego kanału deszczowego w ul 3 Maja.

Przyłącze wykonać z rur betonowych o średnicy 0,3m wykonanych z betonu B-45 łączonych na uszczelki gumowe np prod. ALSYBET Kurzętnik lub z rur betonowych WIPRO.

Połączenie z kanałem miejskim wykonać poprzez wykonanie nowej studni rewizyjnej żelbetowej o średnicy wewnętrznej 1,20m.

Zewnętrzną powierzchnię studni rewizyjnych pomalować dwa razy abizolem. Tak samo pomalować zewnętrzną powierzchnię rur betonowych. Włązy do studni klasy C-250 zastosować takie same jak dla przyłącza kanalizacji sanitarnej.

8. KANALIZACJA DESZCZOWA NA TERENIE BOISKA

Kanalizację wykonać z rur betonowych analogicznie jak przyłączy kanalizacji deszczowej. Na włączeniu drenażu zastosować trójniki i redukcje. W przypadku stosowania rur WIPRO, gdzie trójniki są niedostępne. Można zastosować trójniki z innego materiału lub z wykonać nacięcie w rurze. W tym ostatnim przypadku wzmocnić rurę opaską żelbetową zbrojoną pierścieniami z pręta o średnicy 8. Opaska winna mieć szerokość 20cm i głębokość 10cm.

Na podłączeniu rur spustowych zastosować nad gruntem żeliwne osadniki deszczowe d_n 100mm bezsyfonowe z rusztem i rewizją.

9. ODPROWADZENIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH Z BOISKA

9.1 Odwodnienie liniowe

Odwodnienie liniowe zaprojektowano na długości 28m przy wejściu na boisko. Wykonać je należy z koryt betonowych lub polimerobetonowych z rusztem polimerobetonowym lub z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem.

Ruszt stalowy lub żeliwny byłby narażony na kradzież. Korytka powinny posiadać szerokość co najmniej 100mm w środku.

Ułożyć je zapewniając 6‰ spadek dna. Większość korytek będzie złożona pod ogrodzeniem i oddzielona od terenu obrzeżem trawnikowym. Mogą być więc tam zastosowane korytka jednakowej wysokości układane ze spadkiem. Być może zajdzie potrzeba zastosowania na kilku metrach przy wejściu na boisko korytek o różnej wysokości – z dnem zapewniającym spadek przy poziomej górnej powierzchni.

W miejscu odprowadzenia ścieków do kanalizacji deszczowej zastosować typowy osadnik z wylotem pionowym do dołu aby kanał odprowadzający nie zamarł.

9.2 Drenaż płytki

Jak podano w ogólnym opisie rozwiązań drenaż płytki zastąpi wpust liniowy i równoległą do niego kanalizację deszczową. Jego zadaniem jest odprowadzenie spływów powierzchniowych z boiska.

Drenaż wykonać z rur drenarskich z tworzyw sztucznych o średnicy nominalnej 150mm i średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 139mm. Zaleca się zastosowanie rur drenarskich polipropylenowych PRAGMA o średnicy zewnętrznej 160mm i wewnętrznej 139mm firmy PIPE – LIFE. Mają one tę zaletę, że są gładkie w środku, przez co będą zapewniane warunki ich samooczyszczania. Mogą też być zastosowane inne rury lecz nie mogą posiadać w środku karbów (np rury drenarskie PE firmy REHAU). Rury układać w obsypce z drobnego tłucznia lub płukanego żwiru o średnicy ziaren powyżej 2,0mm. Obsypkę tę oddzielić od niższej warstwy żwiru lub gruntu geowłókniną, co do której nie stawia się specjalnych wymagań, gdyż jej zadaniem jest jedynie zabezpieczenie przed mieszaniem się ziaren różnych materiałów. Obsypka drenażu będzie przykryta z góry płasko ułożonymi płytami betonowymi wielootworowymi POLBRUK – AŻUR o wymiarach 40 × 60 × 15cm. Przez otwory w tych płytach przedostawać się będzie woda do drenażu. Z powierzchni płyt można będzie sprzątnąć liście, które mogą w jesieni spływać z boiska.

10. DRENAŻ BOISKA

Zadaniem drenażu jest odprowadzenie wody przedostającej się do gruntu z boiska i bieżni wokół boiska. Jest on tym bardziej potrzebny, że pod planowanym boiskiem zalegają się piaski gliniaste i gliny piaszczyste o małej przepuszczalności. Przy długotrwałych opadach woda mogłaby w ogóle nie wsiąkać i boisko nie nadawałoby się do użytku.

Rozstawa zaprojektowanych ciągów drenarskich jest wystarczająca ze względu na

to, że konstrukcje płyty boiska zapewnia dobry odpływ wód do drenów.

Drenaż wykonać z rur drenarskich z tworzywa sztucznego dn 100mm z filtrem z włókna kokosowego lub z włókniny PP (polipropylenowej).

Rury winny mieć otwory na całym obwodzie. Zapewnić obsybkę żwirową rur 10cm poniżej i 10cm powyżej rury. Zasypkę pozostałej części wykopu wykonać gruntem sypkim zapewniając jego zagęszczenie do wskaźnika $J_D = 0,98$

Końcowe odcinki drenażu przed włączeniem do kanału deszczowego wykonać ze szczelnych rur kanalizacyjnych, gdyż przy dużym spadku mogłoby nastąpić porywanie gruntu do drenażu.

11. WARUNKI GRUNTOWE, ROBOTY ZIEMNE ORAZ ROSADOWIENIE PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY I SIECI

Na terenie projektowanych robót występują piaski gliniaste i gliny piaszczyste. W zależności od aktualnych warunków pogodowych mogą wystąpić sączenia wody do wykopów. W takim przypadku konieczne będzie powierzchniowe odwodnienie wykopów przez tymczasowe studzienki odwadniające i przenośne pompy zatapialne.

Wszystkie przewody układać na podsypce żwirowej grubości 5÷10cm. Wykopy do powierzchni terenu na całej długości zasypać gruntem sypkim warstwami po 30cm z mechanicznym ich zagęszczeniem. W pasie drogowym należy zapewnić wskaźnik zagęszczenia $J_d=1,0$, na pozostałych zaś odcinkach $J_d = 0,98$. Stopień zagęszczenia należy zbadać. Przywrócić należy pierwotny stan terenu poza boiskiem, łącznie z odbudową nawierzchni jezdni w ul. 3 Maja o konstrukcji analogicznej jak istniejąca, nie gorszej jednak niż kategorii KR2, np podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamienno grubości 20cm, podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 7cm i warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5cm.

12. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

- | | |
|--|--------------|
| – przyłącze wodociągowe PE $\varnothing 50$ | -L= 44, 5 m |
| w tym przecisk w rurze stalowej ochronnej $\varnothing 133,0 \times 8,0$; | -L=8,5 m; |
| – przyłącze kanalizacji sanitarnej $\varnothing 0,20$ m | -L=42,0 m; |
| – przyłącze kanalizacji deszczowej $\varnothing 0,30$ m | - L=25,0 m; |
| – sieć kanalizacji deszczowej: | |
| – $\varnothing 0,30$ m | -L=41,5 m |
| – $\varnothing 0,20$ m | -L=50,5 m |
| – drenaż płytki $d_{nom} 150$ mm | -L= 157,0m; |
| – drenaż głęboki $d_{nom} 100$ mm | -L= 482,0 m; |
| – wpust liniowy | -L= 29,0 m; |

KARTY KATALOGOWE