

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO

ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

ORLIK 2012

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH I WENTYLACJI

PROJEKT TYPOWY:

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Michałowski
ST- 141/75, MAZ/IS/5634/01

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Waldemar Sokołowski
Nr upr.48/65/G, MAZ/IS/8059/03

ADAPTOWAŁ:


PROJEKTANT:



inż. Janusz Prus
Nr upr. 47/63, 151/66/P

inż. JANUSZ PRUS
Nr upr. bud. powszech. 47/63
Nr upr. bud. specj. 151/66/P
Specj. inst. i urzqdz. sanitar.
60-208 Poznań, ul. Zależe 6 m. 4

SPRAWDZAJĄCY:



inż. Tadeusz Witajewski
Nr upr. 5690/61

TADEUSZ WITAJEWSKI
Uprawniony z art. 37 U.P.B.
Nr ew. 5690/61
proj. nadz. inst. w. k. gaz. c.o. went
Poznań, ul. Bułgarska 42
tel. 867 51 25

OŚWIADCZENIE

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

OŚWIADCZAM,

że projekt adaptacji:

INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH I WENTYLACJI MOJE BOISKO ORLIK 2012 W STRAWCZYNIE

Gmina Strawczyn
26-067 Strawczyn, ul. Żeromskiego 16

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


Projektant :



Inż. Janusz Prus
Upr. nr 47/63, 151/66/P

inż. JANUSZ PRUS
Nr upr. bud. p. 47/63
Nr upr. bud. 151/66/P
Specj. inst. i nadz. sanitar.
60-208 Poznań, ul. Załęże 6 m. 4

Sprawdzający:

 inż. **TADEUSZ WITAJEWSKI**
Uprawniony z art. 363 p.p.
Nr ew. 5690/61
inż. Tadeusz Witajewski
Nr upr. 5690/61
proj. nadz. inst. w. k. gaz. i c.o. went.
Poznań, ul. Bułgarska 42
tel. 867 51 25

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

ORYGINAŁ OPISU INSTALACJI SANITARNEJ ZNAJDUJE SIĘ W DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ BIURA ADAPTUJĄCEGO

OPIS ZAMIENNY

1.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna zaplecza

Kanalizacja deszczowa:

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z dachu kontenera pionem D 0,07 dla każdej pary segmentów, z wpustem dachowym podgrzewanym. Wody deszczowe odprowadzone będą każdym pionem do istniejącej kanalizacji deszczowej do studzienki „f”. Główny poziom odpływowy wykonać z rury PVC $\varnothing 0,15$.

Instalacja wodociągowa:

Projektuje się doprowadzenie wody z sieci wodociągowej (wiejskiej) rurą PE $\varnothing 40$ mm.

Zaplecze wyposażone będzie w:

- umywalki
- kratki odpływowe
- wc

Do umywalki doprowadzona będzie woda ciepła – zmieszana, przygotowana w pojemnościowym podgrzewaczu wody umieszczonym nad wc, i mieszaczu, do wc woda zimna. Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur wodociagowych z PE $\varnothing 40$ i rozprowadzenie wody w pomieszczeniach z rur PVC.

Umywalki wyposażone będą w baterie naścienne.

Projektuje się podgrzewacz wody pojemnościowy o pojemności 60 dcm^3 i mocy 1000 W. Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano na podstawie założeń architektonicznych i danych literaturowych:

- ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych:
dla wariantu „standard” 30 osób
- zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi $60 \text{ dcm}^3/\text{d}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$
-

Wariantu „standard+”

$$Q = 30 \times 60 \text{ dcm}^3/\text{d} = 1800 \text{ dcm}^3/\text{d} = 1,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max} = 1,8 \times 1,5 = 2,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

Wariantu „standard+”			
Rodzaj przyboru	ilość przyborów	qn	Σqn
Umywalki	4	0,14	0,56
Wc	4	0,13	0,52
RAZEM			1,08

Dla $\Sigma qn = 1,08$; $q = 0,39 \text{ dcm}^3/\text{s}$

Kanalizacja sanitarna:

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych do kanalizacji rurami kanalizacyjnymi D 0,150. Ścieki z przyborów odprowadzane będą do pionu D 0,10 z rury PVC.

Podejścia pod umywalki D 0,04, pod w.c. D 0,10.

Projektuje się dla wariantu „standard+” jedną parę pionów z dwiema wywiewkami dla zespołu sanitariatów. Umieszczenie jednego pionu kanalizacyjnego dla jednego zespołu w ścianie pomiędzy sanitariatami umożliwi wyprowadzenie jednej wywiewki na dach.

Wentylacja nawiewno wyciągowa:

Zaprojektowano wentylację mechaniczną odrębną dla każdego pomieszczenia składającą się z wentylatora nawiewnego z podgrzewaniem powietrza i z filtrem powietrza oraz wentylatora wyciągowego umieszczonego na dachu nad każdym pomieszczeniem.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

Powietrze zewnętrzne tłoczone i podgrzane przez wentylator nawiewny będzie dostarczane przewodem $\varnothing 100$ nad podłogę pomieszczenia. Przewidziano wentylatory wywiewne jednego rodzaju o wydajności do $150 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zróżnicowane wentylatory nawiewne: o wydajności $70, 100 \text{ m}^3/\text{h}$ i mocach grzałki odpowiednio $400, 800 \text{ W}$.

1.2. Instalacja c.o.

Projektuje się ogrzewanie pomieszczeń grzejnikami elektrycznymi. W każdym pomieszczeniu umieszczony będzie grzejnik elektryczny wyposażony w termostat. Przewidziano grzejniki elektryczne zapewniające dostarczenie ilości ciepła pokrywającej straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w okresie zimowym (dla ogrzewania „dyżurnego”) co zapewnia również prawidłowe ogrzanie pomieszczeń w okresie ich użytkowania.

Dla wariantu „standard+” straty ciepła wynoszą: 1730 W .

Przewidziano ogrzewanie do temperatury 20°C w okresie gdy temperatura zewnętrzna wynosi 0°C oraz ogrzewanie „dyżurne” do 7°C gdy temperatury zewnętrzne są ujemne.

ADAPTOWAŁ:

Inż. Janusz Prus
Upr. nr 47/63, 151/6



1.3. Instalacja odwodnienia boisk i odprowadzenia wód deszczowych

Zadaniem niniejszego opracowania jest odprowadzenie wód gruntowych i deszczowych z powierzchni boiska sportowego o powierzchni $F = 1800 \text{ m}^2$. Z uwagi na brak odbiornika w postaci kanalizacji deszczowej lub naturalnego cieku wodnego, do odprowadzenia wód opadowych z powierzchni płyty boiska projektuje się studzienki chłonne wg systemu AZURA umożliwiające magazynowanie wód deszczowych oraz ich rozsączanie do gruntu (Zakup: Wavin – Buk). Wg informacji uzyskanych w terenie chłonność gruntów w obrębie projektowanego boiska jest dobra, a poziom wód gruntowych niski. Podstawowy element odwodnienia - skrzynki rozsączające systemu AZURA wykonane są z tworzywa PP odpornego na zniszczenie zarówno od obciążeń statycznych jak i od obciążeń dynamicznych (ruch pojazdów). Skrzynki rozsączające usytuowano pod nawierzchnią terenu, a maksymalne ich zagłębienie wyniesie $1,2 \text{ m}$. Skrzynka rozsączająca, z której układa się dowolny zestaw odwadniający posiada następujące wymiary:

- szerokość 50 cm
- długość 100 cm
- wysokość 40 cm

Do zabudowy skrzynek rozsączających należy wykonać wykop o głębokości większej o min. 40 cm od wielkości modułu skrzynek rozsączających AZURA. Podłoże powinno być gładkie i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów. Na dnie wykopu ułożyć geowłókninę do systemu AZURA dla skrzynek rozsączających z materiału PP grubości $2,9 \text{ mm}$ o wodoprzepuszczalności $90,27 \text{ l/m}^2/\text{s}$. Na geowłókninę ułożyć skrzynki rozsączające. Cały moduł starannie owinąć geowłókniną na zakład 15 cm . Następnie wykonać obsypkę z mieszanki żwiru – granulacji od 2 do 5 cm (bez ostrych krawędzi). Przed każdym zestawem rozsączającym zaprojektowano studzienkę osadnikową $\varnothing 1000 \text{ mm}$ typ TEGRA, w której zamontować filtr AZURA $\varnothing 160 \text{ mm}$. Moduł skrzynek rozsączających AZURA należy odpowietrzyć za pomocą rury wywiewnej $\varnothing 160 \text{ mm}$. Rozwiązanie systemu AZURA zgodne jest z aprobatą techniczną AT/2002 – 03 – 1213 wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” w Warszawie.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

Wyznaczenie ilości studzienek chłonnych:

Maksymalną ilość spływu przy deszczu nawałnym 15 – to minutowym zdarzającym się dwa razy w roku wyznacza się do założenia, że powierzchnia boiska $F = 1800 \text{ m}^2 = 0,18 \text{ ha}$. Współczynnik spływu powierzchniowego wyniesie $C = 0,05$. Natężenie deszczu 15 – to minutowego wyniesie $q = 70 \text{ l/s/ha}$.

Stąd

$$Q_d. 15 \text{ min} = 0,18 \times 0,05 \times 70 = 0,9 \text{ l/s/ha}$$

Czas trwania deszczu nawałnego wyniesie $900 \text{ sek.} = 15 \text{ min.}$

Ilość opadu wyniesie 4000 l/15 min

Pojemność wodna jednej skrzynki rozsączającej wynosi 200 ltr. Stąd ilość potrzebnych skrzynek rozsączających wyniesie:

$$X = 4000 : 200 = 20 \text{ szt.}$$

Płytę boiska piłki nożnej podzielono na dwa równe powierzchniowo działły, dla którego zabudowano po 10 szt. Skrzynek rozsączających.

1.4. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna

Dla odprowadzenia z projektowanego obiektu ścieków sanitarnych projektuje się kanał zewnętrzny z rur PCV $\varnothing 0,15$ ułożonych ze spadkiem 2% długości 31 m. Na planie sytuacyjnym przyjęto oznaczenie węzłów: „c”, „d”, „e”. Projektowany kanał sanitarny włączony zostanie do studzienki istniejącej „c”. Nową studzienkę rewizyjną zaprojektowano z kręgów betonowych $\varnothing 1000 \text{ mm}$.

1.5. Wodociąg zewnętrzny

Woda dla potrzeb projektowanych urządzeń sanitarnych doprowadzona zostanie z instalacji wewnętrznej istniejącej na terenie szkoły z rur PCV 90 mm. Na istniejącym wodociągu w węźle „a” zamontować nawiertkę typ NSC $\varnothing 90/40 \text{ mm}$. W odległości 1,0 m od węzła „a” zamontować zasuwę odcinającą z doszczelnieniem gumowym. Długość projektowanego przyłącza z rur PE $\varnothing 40 \text{ mm}$ wyniesie 95 m. Głębokość ułożenia przyłącza wyniesie 1,6 m.

1.6. Instalacja drenażowa odwodnienia boisk

Głównym założeniem projektu jest odprowadzenie wód opadowych oraz gruntowych z płyty boiska do piłki nożnej. Odbiornikiem w/w wód będą dwa zestawy skrzynek chłonnych systemu AZURA po 10 sztuk każdy. Ujęcie wód nastąpi przez system drenażu z rur drenarskich PVC – U $\varnothing 65 \text{ mm}$ ułożonych na głębokości od $0,6 + 0,77 \text{ m}$ i otulonych geowłókniną syntetyczną. Spadek rur drenarskich przyjęto o nachyleniu 0,3% w kierunku odbiornika. Na zmianach kierunków przewidziano studzienki rewizyjne typ TEGRA $\varnothing 315 \text{ mm}$. Wodoprzepuszczalność nawierzchni boiska i podłoża stanowić będzie sztuczna trawa, kliniec łamany o uziarnieniu od $0 + 5 \text{ mm}$ (grubość 5 cm); kruszywo kamienne o uziarnieniu do 31,5 mm; geowłóknina; piasek ziarnisty zagęszczony mechanicznie (grubość od $27 + 70 \text{ cm}$) i grunt rodzimy. Zabudowę uzbrojenia warstw pod powierzchnią terenu realizować wg załączonego przekroju na rys. nr 3. Rury odpływowe z płyty boiska do istniejącego odbiornika montować z przewodów PCV $\varnothing 0,15 \text{ m}$ ułożonych ze spadkiem od $2\% + 3\%$. Odwodnienie boiska wielofunkcyjnego przewiduje się przez dwa ciągi odwadniania liniowego typu ACO o długości 18 m każdy.

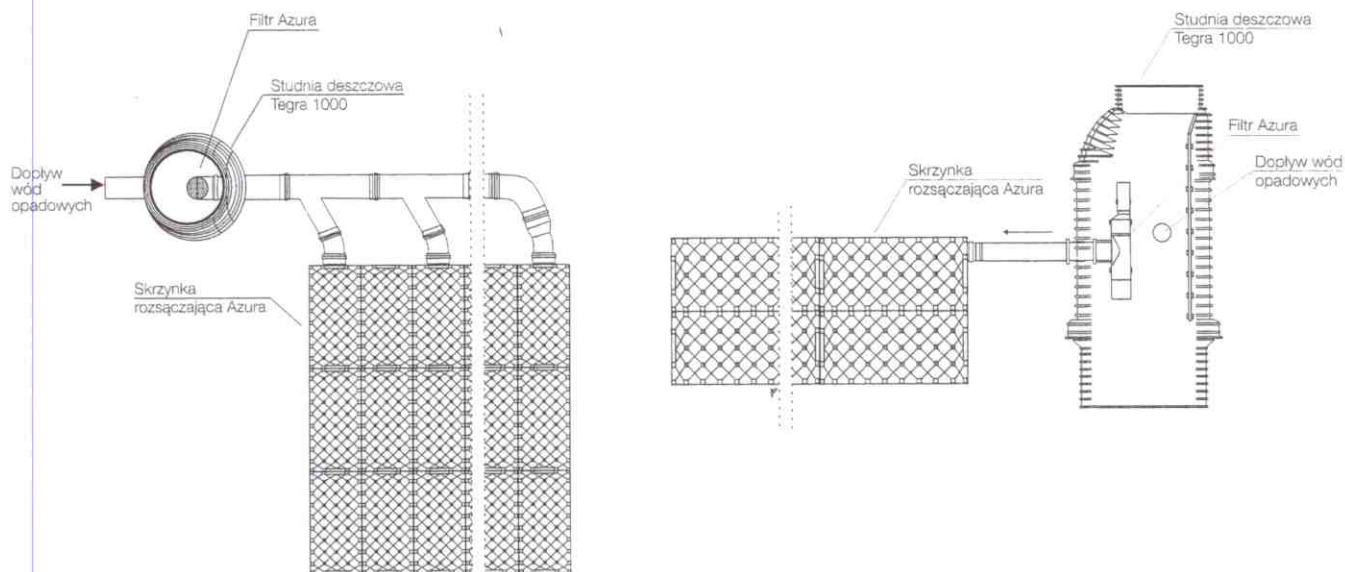
Całość prac montażowych wykonać wg załączonych rysunków i „Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II; instalacje sanitarne i przemysłowe”.



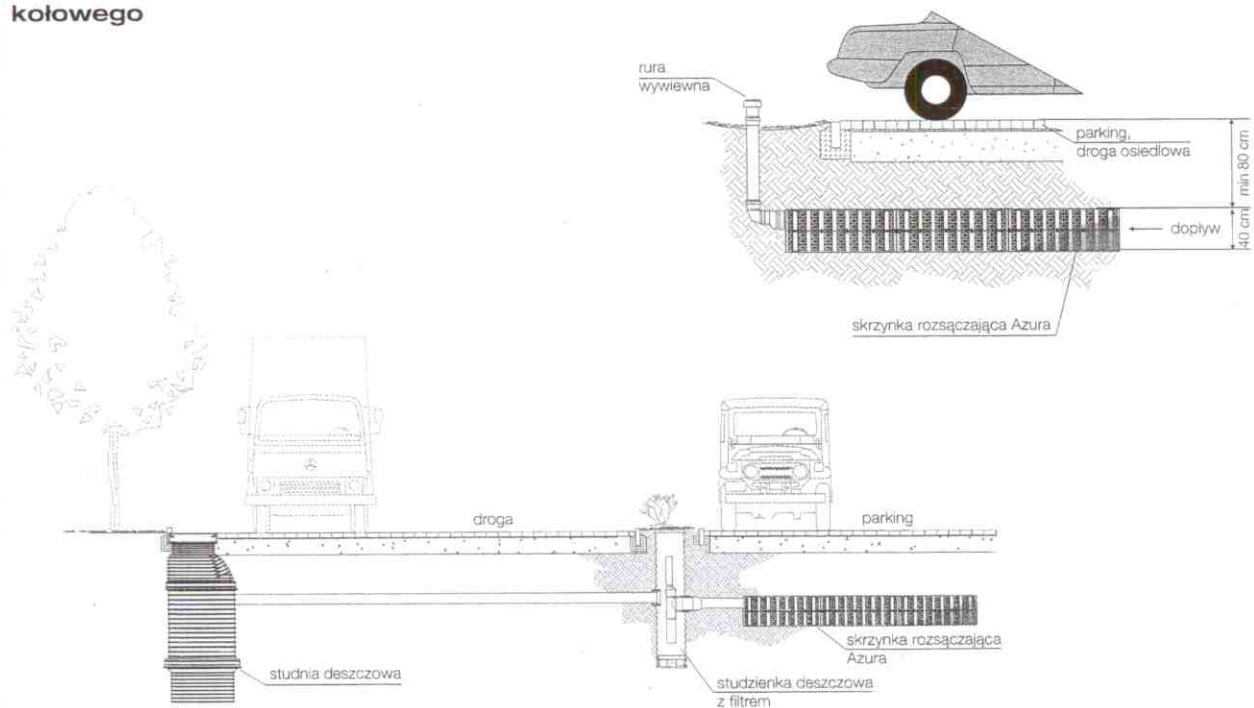
Inż. JANUSZ PRUS
Nr upr. bud. powszech. 47/63
Nr upr. bud. specj. 151/66/P
Specj. inst. i urządz. sanitarny
60-208 Poznań, ul. Zaleska 4 m. 4

7. Przykładowe schematy

7.1. Schemat podłączeń



7.2 Schemat podłączeń dla ruchu kołowego

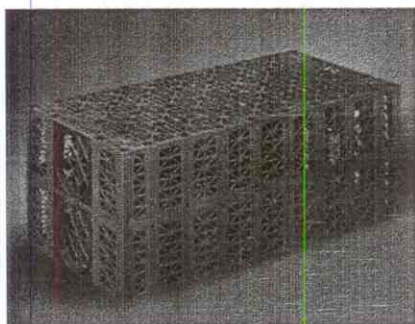


4. Elementy systemu Azura

W skład systemu wchodzi: skrzynki rozsączające, geowłóknina, studzienka deszczowa i elementy łączące.

4.1. Skrzynka rozsączająca

- materiał - PP
- waga - 8,5 kg
- wymiary:
 - szerokość - 500 mm, ✓
 - długość - 1000 mm, ✓
 - wysokość - 400 mm, ✓
- pojemność - 200 l



4.2. Geowłóknina

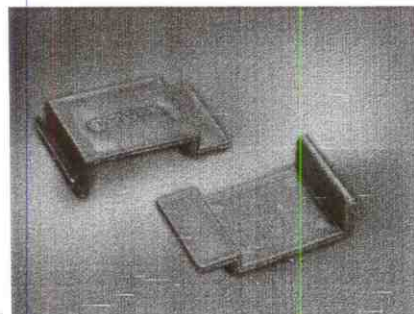
Do systemu Azura dla skrzynek rozsączających została dobrana geowłóknina o następujących parametrach:

- materiał - PP
- wytrzymałość na rozciąganie - 15,6 kN/m
- wodoprzepuszczalność - 90,27 l/m²/s
- masa powierzchniowa - 250 g/m²
- grubość - 2,9 mm

4.3. Elementy łączące

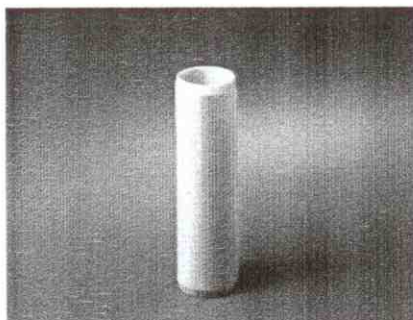
4.3.1. Klipsy łączące

Do poziomego montażu skrzynek rozsączających służą klipsy łączące.



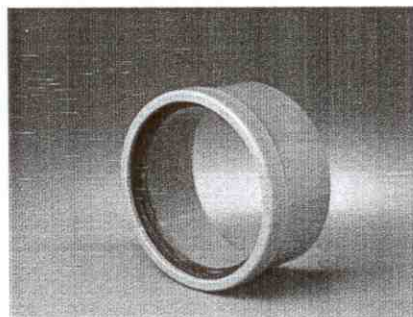
4.3.2. Rurka łącząca

Rurki łączące służą do pionowego montażu skrzynek rozsączających.



4.3.3. Króciec PVC ø160

Służy do podłączenia rury kanalizacyjnej po wycięciu otworu w skrzynce rozsączającej.

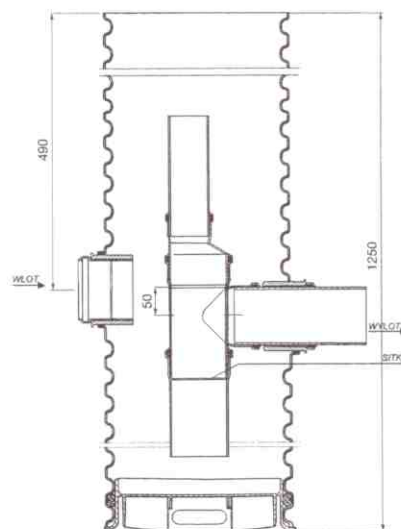


4.4. Studzienka deszczowa

Studzienka osadnikowa

- materiał - PVC
- wymiary:
 - średnica wewnętrzna - ø315,
 - wysokość - 1,25 m
- dopływ i odpływ na rurę PVC o średnicy ø110.

■ zwieńczenie studzienki można dobrać wg katalogu „Studzienki rewizyjne” Wavin Metalplast-Buk (zestawienie elementów str. 31-34).



4.5. Filtr Azura

- materiał - PVC
- średnica - ø160, ø200 ✓

Służy do montażu na odpływie w studniach Tegra 600 i Tegra 1000.

