

Athena Art.  
PRACOWNIA PROJEKTOWA  
ul. Kazanowskiego 24/20  
17-100 Bielsk Podlaski  
tel. 661528238  
[www.athenaart.pl](http://www.athenaart.pl)  
athenaart@poczta.fm



## PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WOD-KAN

<b>INWESTOR:</b>			
Nazwa: Gmina Dobrzyniewo Duże			
Kraj: Polska	Województwo: Podlaskie	Powiat: Białystok	
Gmina: Dobrzyniewo Duże	Ulica: Białostocka	Nr budynku: 25	Nr lokalu:
Miejscowość: Dobrzyniewo Duże		Kod pocztowy: 16-002 Dobrzyniewo Duże	
<b>NAZWA I RODZAJ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>			
BUDOWA HALI SPORTOWEJ WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ I Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
<b>ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>			
Województwo: Podlaskie		Powiat: Białostocki	
Gmina: Dobrzyniewo Duże		Miejscowość: Fasty	
Jednostka ewidencyjna: 200203_2 Dobrzyniewo Duże	Obręb ewidencyjny: 200203_2.0005 Fasty	Nr działki ewidencyjnej: 51/7, 479	
<b>PROJEKTANT: BRANŻA: SANITARNA:</b>			
mgr inż. Justyna Topolańska upr. bud. nr ewid. PDL/0144/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych			

Białystok, 01.03.2017 r.

### **Zawartość opracowania:**

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa
  - 2.1 Rzut fundamentów – instalacja wod-kan rys. S-1
  - 2.2 Rzut I kondygnacji nadziemnej – instalacja wod-kan rys. S-2
  - 2.3 Rzut II kondygnacji nadziemnej – instalacja wod-kan rys. S-3
  - 2.4 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej rys. S-4
  - 2.5 Rozwinięcie instalacji w.z., c.w.u. i cyrk rys. S-5

## OPIS TECHNICZNY

### I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie Inwestora.
- 1.2 Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690. z późniejszymi zmianami
- 1.3 PN-92-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- 1.4 PN-92-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- 1.5 PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 1.6 PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- 1.7 PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

### II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod-kan dla projektowanego budynku Sali sportowej z pomieszczeniami towarzyszącymi w Fastach.

### III. INSTALACJE SANITARNE

#### 1. Bilans wody i ścieków

Źródłem wody dla istniejącego budynku szkoły jest projektowane przyłącze wodociągowe.

Woda w budynku zużywana jest na cele:

- socjalno-bytowe,
- porządkowe,
- technologiczne (do napełniania i uzupełniania zładu w instalacjach grzewczych),
- cele ppoż.

Urządzenia sanitarne znajdujące się w części projektowanej:

<i>Rodzaj punktu poboru wody</i>	<i>Wypływ normatywny wody zimnej [dm<sup>3</sup>/s]</i>	<i>Wypływ normatywny c.w.u. [dm<sup>3</sup>/s]</i>
Bateria zlewozmywakowa/umywalkowa	0,07x13=0,91	0,07x13=0,91
Bateria natryskowa	0,15x4=0,6	0,15x4=0,6
Zawór spłukujący WC	0,13x12=1,56	
Zawór spłukujący pisuaru	0,3x3=0,9	

Łącznie	3,97	1,51
Łącznie mieszana	5,48	
Przepływ obliczeniowy	$q = 4,4 \cdot 5,48^{0,27} - 3,41 = 3,56 \text{ [dm}^3/\text{s]}$	

Przepływ obliczeniowy będzie wynosił 3,56 dm<sup>3</sup>/s.

W związku z tym, że zapotrzebowanie na wodę będzie się charakteryzować dużą zmiennością, dobrano wodomierz sprzężony typu MWN/JS 50/4,0-S o DN50, ciągły strumień objętości 25 m<sup>3</sup>/h, przeciążeniowy strumień objętości 31,25 m<sup>3</sup>/h, minimalny strumień objętości 0,04 m<sup>3</sup>/h. Długość 270mm.

Wodomierz będzie zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni. Za wodomierzem należy umieścić zawór antyskażeniowy typu EA.

Szacowany dobowy pobór wody nie przekroczy 3,0 m<sup>3</sup>/d.

<i>Urządzenie sanitarne – odprowadzenie ścieków</i>	<i>Ilość (szt.)</i>	<i>AWs</i>
Umywalka	13	0,5
Miska ustępowa	12	2
Pisuar	3	0,5
Natrysk	4	0,6
Kratka ściekowa DN50	4	0,8
<i>Łącznie:</i>		38,6

Obliczeniowy przepływ ścieków sanitarnych (korzystanie okresowe):

$$q = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,7 \cdot 6,13 = 4,3 \text{ l/s}$$

Przyjęto leżak o średnicy Ø160 z rur PVC-U i o spadku i= 2,0%.

## 2. Opis instalacji

### 2.1. Instalacja wody zimnej

Instalację zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych (leżak), z rur polipropylenowych (za odejściem hydrantu i pion do łazienki) i z rur polietylenowych wielowarstwowych łączonych przez system push (rozprowadzenie).

Instalację należy prowadzić z sąsiedniego budynku, wykonując wcięcie w łazienkach obok kotłowni – w większej średnicy, już za istniejącym wodomierzem. Na odgałęzieniu zamontować zawór antyskażeniowy. Do montażu rurociągów stosować zawiesia i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej. Przy montażu stosować wytyczne producenta rur. Odcinki poziome i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków minimalnych 0,25% w kierunku

głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych lub posadzkowych. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić kitem trwale plastycznym.

Połączenia z bateriami wykonać z zastosowaniem wężyków w oplocie metalowym i zaworków odcinających. Baterie umywalkowe stojące, prysznicowe podtynkowe. W oznaczonych łazienkach przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Rurociągi wody zimnej izolować otuliną gr. 10mm.

Trasę przewodów pokazano w części graficznej projektu.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych”. Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 0,6 MPa przed zakryciem całej instalacji w całości. Po próbie dokonać płukania i dezynfekcji instalacji.

## 2.2. Instalacja c.w.u.

Instalację zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych – w kotłowni oraz (leżaki), z rur polipropylenowych stabilizowanych (piony) oraz z polietylenowych wielowarstwowych łączonych przez system push (rozprowadzenie).

Do montażu rurociągów stosować zawiesia i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej. Przy montażu stosować wytyczne producenta rur. Odcinki poziome i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków minimalnych 0,25% w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych lub posadzkowych. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić kitem trwale plastycznym.

Połączenia z bateriami wykonać z zastosowaniem wężyków w oplocie metalowym i zaworków odcinających. Baterie umywalkowe stojące, prysznicowe podtynkowe. W oznaczonych łazienkach przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Podgrzew ciepłej wody użytkowej realizowany będzie w podgrzewaczu o pojemności 500 litrów, zasilanym przez projektowany kocioł.

Wszystkie przewody izolować.

Z uwagi na §302 p.4 Dz.U. nr 75 poz. 690. z p.zm. należy zastosować zawory termostatyczne mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43°C, natomiast w instalacjach prysznicowych do 38°C. Wobec tego należy zastosować zawór typu TA-MATIC 3400, przeznaczony do regulacji temperatury c.w.u. w systemach z lub bez cyrkulacji (optymalna praca w systemach z cyrkulacją). Montaż w zamykanej szafce podtynkowej.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągu z

tworzyw sztucznych". Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 0,6 MPa przed zakryciem całej instalacji w całości. Po próbie dokonać płukania i dezynfekcji instalacji.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

### 2.3. Instalacja kanalizacyjna

Piony wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, natomiast podejścia z rur PP, uszczelnianych uszczelką gumową. Na każdym pionie na poziomie parteru zamontować czyszczak rewizyjny zamykany hermetycznie. Rozprowadzenie przewodów kanalizacyjnych pokazano w części graficznej opracowania. Przewody kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw na przewodach poziomych wynosi 1m. W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne. Między przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Stosować tuleje ochronne przy przejściu przewodów w ścianach.

Piony kanalizacyjne zostaną zakończone częściowo rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach na wys. 0.5-1.0 m, zgodnie z częścią rysunkową oraz zaworami odpowietrzającymi DN 75 mm. Piony i podejścia prowadzić w brzdach ściennych, ewentualnie po wierzchu ścian w obudowach wg proj. architektonicznego. Montaż przyborów sanitarnych realizowany będzie jako stojące.

Podejścia odpływowe sanitariatów wynoszą odpowiednio:

1. od umywalek  $\varnothing 40$
2. od natrysków, pisuarów, wpustów podłogowych  $\varnothing 50$
3. od misek ustępowych  $\varnothing 110$

Na leżaku w miejscach oznaczonych na rysunkach zastosować rury ochronne stalowe.

### 2.4. Instalacja ppoż

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 719, poz. 109) systemem hydrantów wewnętrznych chroniony będzie cały budynek.

Zaprojektowano instalację hydrantową nawodnioną. Zawory hydrantowe należy montować na wysokości 1,35m od poziomu podłogi. Wymagane ciśnienie minimalne na każdym hydrancie wynosi 2,0 bary.

Jeżeli ciśnienie wody na przyłączy jest niewystarczające dla spełnienia powyższego warunku należy zastosować układ podnoszenia ciśnienia w oparciu np. o zestaw hydroforowy. Stosować zestaw z jedną pompą rezerwową.

Zakłada się czas działania instalacji min. 1 godzinę.

Każdy hydrant wewnętrzny dn 25 mm dodatkowo posiada miejsce na gaśnicę proszkową 6 kg.

Zasięg działania:

- hydranty wewnętrzne DN25 - 33 m

Zapotrzebowanie na wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru wynosi:  $q = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s}$ .

Zakłada się działanie 2 hydrantów DN25.

Zaprojektowano hydranty DN25 podtynkowe z gaśnicą w układzie poziomym np. typu 25H+G-1050-B.30 firmy Boxmet lub równorzędne.

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0 m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 12,0 mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,6 MPa. Zawiesia – stalowe ocynkowane na podkładkach gumowych, atestowane. Dyspozycja hydrantów zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Wszystkie przejścia przez przegrody p.poż. należy zabezpieczyć masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności przegrody np. typu CP601S produkcji firmy HILTI. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Projekt przewiduje montaż na instalacji wody bytowej za odejściem na instalację hydrantową zawór priorytetu np. typu DH100 firmy Honeywell. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie zaworu elektromagnetycznego np. typu EV220B firmy Danfoss, pracującego wg presostatu zamontowanego na odejściu wody hydrantowej. Całość układu, tj. zawór, presostat, cewka – skompletować wg firmy Danfoss. Przewidziano obejście na zaworze w celu ewentualnej wymiany lub serwisu.

#### **IV. IZOLACJE TERMICZNE**

Przewody c.w.u.. izolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej bez nacięcia, w kolorze czerwonym lub niebieskim, przystosowana do montażu podtynkowego, w bruzdach ściennych lub podłogowych. Grubość otuliny o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 listopada 2008r. (poz. 1238), zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wynosi:

- dla przewodów w bruzdach - 6 mm,
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm,
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 22-35mm – 30mm.
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 35-100mm – równa średnicy wewnętrznej rury.

Należy izolować każdy przewód oddzielnie, z zachowaniem miąższości izolacji.

Przewody wody zimnej izolować otuliną grubości 10mm.

#### **V. PRZEJŚCIA PPOŻ**

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonywać w masie ogniochronnej. Natomiast piony kanalizacyjne wyprowadzone przez strop do obszaru wentylatorni zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi typu Unicollar.

## **VI. UWAGI**

Wszelkie zmiany materiałowe i rozwiązania technologiczne skonsultować z projektantem.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia przez ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji.

Wszystkie elementy stalowe nie zabezpieczone fabrycznie – wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Trasę oraz rzędne istniejącej infrastruktury sprawdzić przed rozpoczęciem prac montażowych.

Wszystkie roboty realizować zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, wydane przez PKTSGGiK,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część E. Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 4. Instalacje wodociągowe nr E4/2012” oraz „Zeszyt 6. Instalacje kanalizacyjne nr E6/2013”, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część C. Zabezpieczenia i izolacje, Zeszyt 10. Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych nr 439/2008”, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej,
- Przepisami BHP.

### **AUTOR OPRACOWANIA:**

PROJEKTANT: BRANŻA: SANITARNA:

mgr inż. Justyna Topolańska  
 upr. bud. nr ewid. PDL/0144/PWBS/16  
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
 wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych