

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG INWESTYCYJNYCH I PROJEKTOWYCH

„ ERGOTECH” - mgr inż. Wojciech Zarzeka

Rok Założenia 1990

72-600 ŚWINOUJŚCIE ul.GDAŃSKA 21 J

tel. kom. + 48 506 051 182 e-mail:wojtekarzeka@poczta.onet.pl



DOKUMENTACJA TECHNICZNA.

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY.

**OBIEKT: WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA W
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 PRZY
UL.BIAŁORUSKIEJ NR 2 W ŚWINOUJŚCIU.**

DZIAŁKA NR : 240/3 - OBREB NR 12.

BRANŻA : SANITARNA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA.

ADRES BUDOWY: UL. SZKOLNA NR 1 w ŚWINOUJŚCIU.

INWESTOR: GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE.

ADRES: UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5 , 72-600 ŚWINOUJŚCIE.

PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZARZEKA UPR. BUD. : 62/Sz/2002

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. BOGUSŁAW WOŁCZECKI UPR. BUD. : 9/81/Gw

KWIECIEŃ 2012 r .

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dokonywanie zmian , poprawek ,skreśleń , itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie, ani przekazywanie w jakiegokolwiek formie żadną techniką i sposobem : elektronicznym, mechanicznym , fotograficznym , rejestrującym lub inaczej , bez zezwolenia pracowni autorskiej jest niedozwolone, ponieważ będzie to naruszeniem przepisów wynikających z Ustawy o prawie autorskim z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 24 , poz.83).

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. STRONA TYTUŁOWA.

01. Zaświadczenie ZOIBB w Szczecinie o członkostwie projektanta w ZOIBB nr członkowski ZAP /IS/1352/01– załącznik nr 01.
02. Uprawnienia budowlane projektanta nr 62/Sz/2002 – załącznik nr 02 .
03. Zaświadczenie ZOIBB w Szczecinie o członkostwie sprawdzającego w ZOIBB nr członkowski LBS /IS/2473/01– załącznik nr 03.
04. Uprawnienia budowlane sprawdzającego nr 9/81/Gw – załącznik nr 04.
05. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego – załącznik nr 05.

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

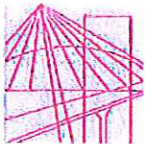
1. Podstawa opracowania .
2. Przedmiot , cel i zakres opracowania .
3. Ogólna charakterystyka i stan obecny obiektu .
4. Przeciwpożarowe warunki budowlane .
5. Opis techniczny projektowanej wewnętrznej instalacji hydrantowej.
6. Obliczenia hydrauliczne.
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
8. Uwagi dla Inwestora i Wykonawcy.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Plan zagospodarowania terenu – skala 1 : 500 - rys. nr 1 .
2. Rzut parteru – wewnętrzna instalacja hydrantowa – skala 1 : 100 - rys. nr 2 .
3. Rzut I-piętra - wewnętrzna instalacja hydrantowa – skala 1 : 100 - rys. nr 3 .
4. Rzut II-piętra - wewnętrzna instalacja hydrantowa – skala 1 : 100 - rys. nr 4 .
5. Rozwinięcie wewnętrznej instalacji hydrantowej - skala 1 : 100 – rys. nr 5.

IV. ZAŁĄCZNIKI.

1. Instrukcja montażu hydrantu wewnętrznego Ø25 – załącznik nr 1 .
2. Dane techniczne otuliny Armaflex AF-1 – załącznik nr 2 .



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin ul. Energetyków 9
tel./fax: (91) 462 44 40; (91) 489 84 10 + 12
www.zollb.pl e-mail: biuro@zollb.pl

ZALĄCZNIK NR 01

Sz. P.
ZARZEKA Wojciech

ul. Gdańska 21 J
72-600 ŚWINOUJŚCIE

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) ZARZEKA Wojciech, kod identyfikacyjny ZAP/IS/1352/01, zamieszkały(a) 72-600 ŚWINOUJŚCIE ul. Gdańska 21 J, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: 2012-01-01
do dnia: 2012-12-31

Szczecin, dnia 2011-11-07



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer

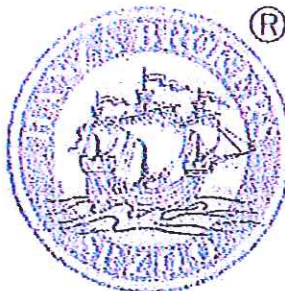
Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarte obowiązkowe ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna dobrowolna i fakultatywna ubezpieczonego rozszkodowy wyrażona w związku z wykonywanymi samodzielnie lub funkcjonalnie w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień zawodowych.

Suma gwarantowana na jeden zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EURO.

O fakcie powstania szkody należy zgłosić H. Allianz Polska S.A. ul. Chłopska 17, 00-791 Warszawa niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o rozszkodowaniu. Luba może też być odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać poprzez wypełnienie i przesłanie formularza zgłoszeniowego, na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilib.org.pl

Posiadacze ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy gwarantującej przynależą H. Allianz Polska S.A. umowa o dodatkową Izbę zwaną dodatkowym ubezpieczeniem od odpowiedzialności cywilnej na wyższą sumę gwarantowaną oraz uprawnia do skorzystania z hojnych zniżek na prywatne ubezpieczenie mieszkalni, ubezpieczenia komunikacyjne, ubezpieczenia NNW i ubezpieczenia turystyczne.



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
PODPIS... *[Signature]*

Obsługą ubezpieczenia przedmiotowego ubezpieczenia zajmuje się broker Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa - Hanza Brokers Sp. z o.o. - który pod numerem infolinii 0 801 384 666 - stworzonej dla inżynierów budownictwa, rozwiązuje problemy związane z funkcjonowaniem obowiązkowego ubezpieczenia oraz świadczy pomoc w rozstrzygnięciu technicznych i policyjnych wykładni należących odszkodowań www.hanzabrokers.pl

Kontynuacja ważności zaświadczenia jest możliwa po dokonaniu obowiązkujących opłat składek członkowskich i ubezpieczenia na przydzielone indywidualne konto bankowe 15 dni przed upływem terminu niniejszego zaświadczenia.



WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI

Szczecin, dnia 10 stycznia 2002r.

AB.III.HM-7131-69/01

DECYZJA Nr 62/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr , 106, poz. 1126 z 2000r. z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Wojciecha ZARZEKI** z dnia 01. 10. 2001 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu **Wojciechowi ZARZECE**
mgr inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 02 stycznia 1961r. w Świnoujściu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 100/2001 z dnia 29 marca 2001r. posiadania przez Pana **Wojciecha ZARZEKE** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Zarzeka
ul. Śląska 62/5
772-600 Świnoujście
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie

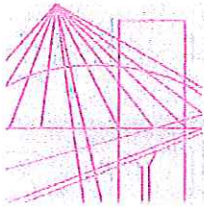


WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
Stanisław Wziątek

3c1



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
PODPIS... *W. Zarzeka*



**LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

ul. Kazimierza Wielkiego nr 10. 66-400 Gorzów Wlkp.
tel. 95 720 15 38 fax 95 720 77 17 e-mail: lbs@lbs.piiib.org.pl

Gorzów Wlkp., 29 listopada 2011 r.

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Bogusław Wołczecki**

miejsce zamieszkania: **Skoki 15**
66-300 Międzyrzecz

jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **LBS/IS/2473/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **1 stycznia 2012 r. do 31 grudnia 2012 r.**



PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ RADY
Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. *Józef Krzyżanowski*

(pieczęć i podpis przewodniczącego LOIIB)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
podpis *J. Krzyżanowski*

URZĄD WOJEWÓDZKI
66-400 w Gorzowie Wlkp.
(pieczęć)

Gorzów Wlkp., dnia 28 maja 1981 r.

Nr 9/81/Gw.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)
stwierdza się, że: Obywatel (ka) Bogusław Edward W O Ł C Z E C K I
(imię i nazwisko)
magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy - zawodowy)
urodzony (a) dnia 13 września 1952 r. w Lipowczycach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót.
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej.
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.
(specjalizacja zawodowa)

MA-DUA/14

WA Kr, 223-80 MA-DUA/14 4.000 Ioz

DN-14 1630-79 4.000

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
podpis [signature]

Świnoujście 27.04.2012 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016 oraz z Dz. U. z 2004 r. Nr 6 , poz. 41 , Nr 92 , poz. 881 i Nr 93 , poz. 888) oświadczamy , że projekt budowlany p.t

„Wewnętrzna instalacja hydrantowa w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy Ul.Białoruskiej nr 2 w Świnoujściu. Działka nr : 240/3 - obręb nr 12.”

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZARZEKA UPR. BUD. : 62/Sz/2002

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. BOGUSŁAW WOŁCZECKI UPR. BUD. : 9/81/Gw

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu budowlanego p.n. :
**„Wewnętrzna instalacja hydrantowa w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy
Ul.Białoruskiej nr 2 w Świnoujściu. Działka nr : 240/3 - obręb nr 12.”**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Wytyczne projektowania wewnętrznych instalacji wodociągowych .
- Uzgodnienia z inwestorem i wizja lokalna .
- Inwentaryzacja budowlana dla budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy Ul.Białoruskiej nr 2 w Świnoujściu.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) .
- Obowiązujące zarządzenia i normatywy przy odbiorze .
- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami .
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) .
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229) .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401) .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
- Rozporządzeniem MSWiA z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r., Nr 80 poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126) .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779) .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780) .
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe .
- PN-81/B-01700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze . Wspólne wymagania i badania .
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie – Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690, zm.: Dz. U. z 2003 r., Nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004 r., Nr 109, poz. 1156, Dz. U z 2008r. nr 201 poz. 1238 i nr 228 poz. 1514, Dz. U z 2009r. nr 56 poz. 461.) budynki dzieli się ze względu na kategorię zagrożenia ludzi ZL oraz dla części technicznej PM i tak:

„Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

ZL III - użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II, ”

Wysokość budynku.

Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku, zaliczonego do jednej kategorii ZL, określa się na podstawie wysokości budynku i tak :

„Zgodnie z § 8 cytowanego rozporządzenia w celu określenia wymagań technicznych i użytkowych wprowadza się następujący podział budynków na grupy wysokości:

1) niskie (N) - do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie.

Szkoła – budynek trzykondygnacyjny zaliczony do niskich (N) – wysokość 11 m

Wymagania dla budynku szkoły przedstawia poniższa tabela:

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZLV
niski (N)	„B”	„B”	„C”	„D”	„C”

Zgodnie z powyższym w odniesieniu do szkoły podział ze względu na klasę odporności pożarowej przedstawia się następująco:

Wymagana klasa odporności pożarowej szkoły - „C”

Wymagania odnośnie klasy odporności ogniowej.Zgodnie z § 216. 1. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu
"C"	R 60	R 15	REI 60	E I 30	E I 15	E 15

5. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI HYDRANTOWEJ.

Projektowaną instalację należy wpiąć w istniejącą(przebiegającą w posadzce Sali fizyki na parterze) poprzez rozkucie posadzki 1,081,080,5 m i wstawienie trójnika 50*50*50 mm zgodnie z częścią graficzną.

- PN-B-02863:1997 Ochrona przeciwpożarowa w budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.
- PN –B – 02852 kwiecień 2001 Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny - Zasady wykonywania i oznaczania .
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r (Dz. U. Nr 81 z dnia 11.09.1991 r, poz. 351)

2. PRZEDMIOT CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest: projekt budowlany wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy Ul.Białoruskiej nr 2 w Świnoujściu.

Celem opracowania jest: wykonanie wewnętrznej instalacji hydrantowej dostosowanie do wymogów ochrony przeciwpożarowej w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy Ul.Białoruskiej nr 2 w Świnoujściu.

Zakres opracowania obejmuje: wykonanie wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy Ul.Białoruskiej nr 2 w Świnoujściu.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA I STAN OBECNY OBIEKTU.

Obiekt zlokalizowany jest w Świnoujściu na wyspie Wolin w dzielnicy Warszów przy ulicy Białoruskiej nr 2 w bezpośrednim sąsiedztwie Policji i Gimnazjum.

Jest o obiekt wolnostojący. W obiekcie znajduje się pomieszczenie kotłowni gazowej. Konstrukcja budynku jest niepalna.

Jest to zespół obiektów trzykondygnacyjny, podpiwniczony wybudowany na początku lat 60-tych. Budynek jest podłączony do miejskiej sieci wodociągowej za pomocą istniejącego przyłącza DN 50 mm (stal).

Pomieszczenia biurowe , kuchnia ,kotłownia oraz higieniczno - sanitarne posiadają wewnętrzną instalację wodociągową .Budynek nie posiada wewnętrznej instalacji hydrantowej.

Zgodnie z Decyzją Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Świnoujściu właściciel został zobowiązany do dostosowania obiektu do obowiązujących wymogów.

4. PRZECIWPOŻAROWE WARUNKI BUDOWLANE.

Klasyfikacja budynku - ocena zagrożenia pożarowego.

Parametrami zagrożenia pożarowego zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie jest Kategoria Zagrożenia Ludzi - ZL III.

Szkoła zaliczone jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Ilość uczniów – około 200

Wysokość budynku : budynek niski (N) do 12 m.

Kubatura budynku 10.232 m³ . Powierzchnia budynku 1.356 m² .

Przeciwpożarowe warunki budowlane.

Kategoria zagrożenia ludzi.

Szkoła to obiekt wolnostojący, trzykondygnacyjny, podpiwniczony, zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W istniejących budynku szkoły zaprojektowano sześć hydrantów przeciwpożarowych DN 25 mm zlokalizowane zgodnie z częścią graficzną.

Wewnętrzna instalację hydrantową, prowadzoną po ścianach i stropach w budynku wykonać należy z rur stalowych wg. PN- 80/H-74200 DN 50,40,32, 25 mm gwintowanych, ocynkowanych ocynkowanych wg ZN-0640-, łączonych na łączniki rurowe żeliwa ciągliwego ocynkowanego wg PN-EN10242:1999+A1:2002+A2:2005 – Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego., przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych .

Przy przejściach przez ścianę lub strop należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o 2 cm z każdej strony, przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Tuleje ochronne mogą być takie jak materiał rury przewodu (dla stali – stal). Przestrzeń między przewodem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu. Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych uchwytów i wieszaków systemowych. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Przewody pionowe powinny mieć uchwyty w odległości co najmniej 2,5 m.

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą elastyczną lub za pomocą opasek ognioochronnych.

Przewody instalacji wody ppoż. należy zaizolować otuliną prefabrykowaną z izolacją termiczną (przeciwroszeniową) typ Armaflex AF-1 (grubości odpowiednio dla średnicy rury przewodowej pokazano w załączniku nr 2), z ekstrudowanej pianki z kauczuku syntetycznego o zamkniętej strukturze komórkowej. Ze względu na unikalną zamkniętą strukturę komórkową nowy AF/Armaflex oferuje większą stabilność kształtu, gwarantującą łatwiejszy montaż.

Przed zaizolowaniem przewodów należy wykonać próbę ciśnieniową

Na instalacji należy zamontować hydranty wewnętrzne nadtynkowe DN25 mm.

Hydranty wyposażone są: w bęben z węzłem półsztywnym DN25-30 m, zawór hydrantowy DN25, prądownica wodna zamykana DN25. Zawory hydrantowe należy zamontować zgodnie z załącznikiem nr 1 na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi. Średnice poszczególnych odcinków instalacji pokazane są na rysunkach.

Przewody poziome projektowanej instalacji hydrantowej prowadzić pod stropem pomieszczeń na, równoległe do istniejących instalacji. Piony hydrantowe prowadzić przez korytarze zgodnie z rysunkami.

Próbę szczelności wykonać wg instrukcji producenta rur przy ciśnieniu 1,5 raza większym od roboczego, nie mniej niż **0,9 MPa** . Przed próbami instalację należy przedmuchać sprężonym powietrzem, by usunąć zanieczyszczenia mechaniczne.

Szafki hydrantowe DN25 wyposażone zostaną w prądownice i wąż o długości 30 m.

Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 ±0,05 m od posadzki.

Hydranty należy oznakować za pomocą znaków bezpieczeństwa według PN-N-01256-1:1992 (PN-92/N-01256/01) tablica 12 .

Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa powinna podczas próby spełniać następujące wymagania:

- **minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa .**
- **wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s .**
- **zasięg hydrantów wewnętrznych DN25 i zaworów hydrantowych DN25 w powinien wynosić 33 m z zastosowaniem jednego odcinka węża o długości 30 m**

Przed przekazaniem instalacji p.poz do użytkowania należy poddać ją badaniu wg PN-B-02865 – strona 5 i 6.

Dodatkowo raz w roku przeprowadzić płukanie hydrantów (sprawdzenie ich sprawności działania).

6. OBLICZENIA HYDRAULICZNE.

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu	SP2 Hydranty
Lokalizacja	Ul. Białoruska 2 , 72-600 Świnoujście
Projektant	mgr inż. Wojciech Zarzeka
Data obliczeń	22 maj 2012 23:32
Plik danychHydranty\szkoła nr 2\21.05.2012 projekt\sp2.h2d

Informacje o typach rur:

Typ A		Typ B	
Typ C		Typ D	PN74200L K0.1
Typ E		Typ F	
Typ G		Typ H	
Typ I		Typ J	
Typ K		Typ L	
Typ M		Typ N	
Typ O		Typ P	

Informacje o źródłach wody:

Symbol źródła	ŹRÓDŁO WODY
Typ źródła	Źródło zimnej wody
Rodzaj budynku	Szkolny
Uwagi	

	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]	10,0		
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]	32,12		
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]	6,95		
Suma normatywnych wpływów, [l/s]	0,00		
Obliczeniowy przepływ, [l/s]	2,00		
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]			
Odbiornik krytyczny	/		
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	20,00		
Długość gałęzi krytycznej, [m]	61,40		
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]	8,02		

Typ	Pom	Symbol	Q _{nzw}	P _{zw}	P _{minzw}	P _{ozw}	P _{maxzw}	dP _{zw}	dH _{zw}	L _{zw}
			[l/s]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
↓	0.1	ZAWÓR HYDRANT DN25	1,00	26,14	20,00	30,97	60,00	4,83	1,15	23,81
↓	0.1	ZAWÓR HYDRANT DN25	1,00	22,98	20,00	30,92	60,00	7,94	1,20	60,50
↓	0.1	ZAWÓR HYDRANT DN25	1,00	23,80	20,00	30,92	60,00	7,13	1,20	62,89
↓	0.1	ZAWÓR HYDRANT DN25	1,00	20,00	20,00	28,02	60,00	8,02	4,10	61,40
↓	0.1	ZAWÓR HYDRANT DN25	1,00	23,03	20,00	28,02	60,00	4,99	4,10	25,16
↓	0.1	ZAWÓR HYDRANT DN25	1,00	20,05	20,00	25,17	60,00	5,12	6,95	28,01

Wyniki - Gałęzie

Typ	Pion/Dział	Rury	L	dn	Izolacja	Gizo	Qn	Q	w	R	dP
			[m]	[mm]		[mm]	[l/s]	[l/s]	[m/s]	[Pa/m]	[m]
Pion: Gałąź do odbiornika: ZAWÓR HYDRANT DN25 w pomieszczeniu: 0.1											
P = 22,98 m dP = 7,94 m dH = 1,20 m Pnad = 2,98 m Lg = 60,50 m											
Opór hydrauliczny wspólnych działek:											7,68
—	/	D	1,00	32			0,00	1,00	0,95	405	0,19
—	/	D	0,40	32			0,00	1,00	0,95	405	0,07
↓	/	ZAWÓR HYDRANT DN25									
Pion: Gałąź do odbiornika kryt.: ZAWÓR HYDRANT DN25 w pomieszczeniu: 0.1											
P = 20,00 m dP = 8,02 m dH = 4,10 m Pnad = 0,00 m Lg = 61,40 m											
Opór hydrauliczny wspólnych działek:											5,67
—	/	D	25,64	40			0,00	2,00	1,41	706	2,01
—	/	D	1,90	32			0,00	1,00	0,95	405	0,23
—	/	D	0,22	32			0,00	1,00	0,95	405	0,06
—	/	D	0,18	32			0,00	1,00	0,95	405	0,05
↓	/	ZAWÓR HYDRANT DN25									
Pion: Gałąź do odbiornika: ZAWÓR HYDRANT DN25 w pomieszczeniu: 0.1											
P = 23,80 m dP = 7,13 m dH = 1,20 m Pnad = 3,80 m Lg = 62,89 m											
Opór hydrauliczny wspólnych działek:											4,64
—	/	D	11,10	40			0,00	2,00	1,41	706	1,03
—	/	D	0,10	32			0,00	1,00	0,95	405	0,07
—	/	D	27,93	32			0,00	1,00	0,95	405	1,21
—	/	D	1,00	32			0,00	1,00	0,95	405	0,10
—	/	D	0,40	32			0,00	1,00	0,95	405	0,07
↓	/	ZAWÓR HYDRANT DN25									
Pion: Gałąź do odbiornika: ZAWÓR HYDRANT DN25 w pomieszczeniu: 0.1											
P = 26,14 m dP = 4,83 m dH = 1,15 m Pnad = 6,14 m Lg = 23,81 m											
Opór hydrauliczny wspólnych działek:											4,50
—	/	D	1,30	40			0,00	2,00	1,41	706	0,14
—	/	D	1,05	32			0,00	1,00	0,95	405	0,12
—	/	D	0,40	32			0,00	1,00	0,95	405	0,07
↓	/	ZAWÓR HYDRANT DN25									
Pion: Gałąź do odbiornika: ZAWÓR HYDRANT DN25 w pomieszczeniu: 0.1											
P = 20,05 m dP = 5,12 m dH = 6,95 m Pnad = 0,05 m Lg = 28,01 m											
Opór hydrauliczny wspólnych działek:											4,78
—	/	D	2,85	32			0,00	1,00	0,95	405	0,15
—	/	D	0,50	32			0,00	1,00	0,95	405	0,07

Wyniki - Gałęzie

Typ	Pion/Dział	Rury	L [m]	dn [mm]	Izolacja	Gizo [mm]	Qn [l/s]	Q [l/s]	w [m/s]	R [Pa/m]	dP [m]
—	/	⊗D	1,70	32			0,00	1,00	0,95	405	0,12
⊕	/	ZAWÓR HYDRANT DN25									
Pion: Gałąź do odbiornika: ZAWÓR HYDRANT DN25 w pomieszczeniu: 0.1											
P = 23,03 m dP = 4,99 m dH = 4,10 m Pnad = 3,03 m Lg = 25,16 m											
■	/	ŹRÓDŁO WODY									
—	/	⊗D	10,50	50			0,00	2,00	0,88	215	0,25
—	/	⊗D	1,00	50			0,00	2,00	0,88	215	3,93
—	/	⊗D	2,20	50			0,00	2,00	0,88	215	0,10
—	/	⊗D	7,36	50			0,00	2,00	0,88	215	0,22
—	/	⊗D	1,90	40			0,00	2,00	1,41	706	0,28
—	/	⊗D	0,50	32			0,00	1,00	0,95	405	0,09
—	/	⊗D	1,70	32			0,00	1,00	0,95	405	0,12
⊕	/	ZAWÓR HYDRANT DN25									

Ciśnienie dyspozycyjne wynosi – Pd = 32,12 m H₂O

Ciśnienie robocze w sieci wodociągowej wynosi – Prs = 35,00 m H₂O

Czyli jest spełniony warunek Pd < Prs

7. INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .

Podczas realizacji procesu budowlanego Inwestor ma obowiązek powierzyć tylko osobom :

- posiadającym odpowiednie uprawnienia budowlane oraz przynależącym do Izby Inżynierów Budownictwa
- osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać przygotowanie zawodowe na poziomie robotnika wykwalifikowanego , wykonujący połączenia z rur stalowych powinny posiadać ukończony kurs dla montera potwierdzony zaświadczeniem kwalifikacyjnym

Na podstawie niniejszej „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” Kierownik Budowy powinien sporządzić „Plan BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury – Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 23.06.2003 r. .

Należy przeprowadzić stanowiskowe szkolenie wszystkich pracowników biorących udział w procesie inwestycji wraz z określeniem tematyki występujących zagrożeń, postępowania w przypadku wystąpienia wypadku, przestrzegania przepisów ochrony środowiska i p-poż. .

1. OBIEKT:	
Do projektu budowlanego p.n. : „Wewnętrzna instalacja hydrantowa w budynku Zespołu Szkół Publicznych nr 4 przy ul.Szkolnej nr 1 w Świnoujściu. Działka nr : 516/2 - obręb nr 9.”	
2. INWESTOR:	
Gmina Miasto Świnoujście. Adres: Ul. Wojska Polskiego 1/5 , 72-600 Świnoujście.	
PROJEKTANT/ AUTOR INFORMACJI:	
mgr inż. Wojciech Zarzeka , ul. Gdańska 21 J , 72-600 Świnoujście	
CZEŚĆ OPISOWA:	
Zakres robót.	-Wykonanie i budowa – wewnętrznej instalacji hydrantowej
Kolejność realizacji.	- Roboty budowlano-montażowe.
Wykaz istniejących obiektów budowlanych.	Działka zabudowana – przebudowywany budynek sanatorium uzdrowiskowego
Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	Nie występują.
Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:	- Możliwość porażenia prądem przy stosowaniu elektronarzędzi. - Uszkodzeń kończyn przy pracach montażowych i transportowych. Skala zagrożenia: mała - przy stosowaniu wymaganych zabezpieczeń.
Skala i rodzaj zagrożeń.	Zagrożenie występuje w trakcie prowadzenia prac budowlano-montażowych.
Miejsce i czas występowania.	
Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	- Należy przeprowadzić stanowiskowe szkolenie wszystkich pracowników biorących udział w procesie inwestycji wraz z określeniem tematyki występujących zagrożeń, postępowania w przypadku wystąpienia wypadku, przestrzegania przepisów ochrony środowiska i p-poż. . - Instruktaż stanowiskowy o zasadach pracy przy pracach montażowych i o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.
Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.	Nie dotyczy.

Przepisy związane:

1. Ustawa o bezpieczeństwie i higienie pracy.
2. Rozporządzenie MBiPMB z 28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (DzU nr 13, poz. 43).
3. Rozporządzenie MPiOS i MZ z 1.04.1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów (DzU nr 22, poz. 89).
4. Zarządzenie MGiE oraz GM i P. z 18.07.1986 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji i instalacji elektrycznych (MP nr 25, poz. 174).
5. Zarządzenie MON z 7.04.53 r. w sprawie trybu postępowania przy zabezpieczaniu i unieszkodliwianiu ujawnionych w terenie przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (MP nr A-35 z 1953 r., poz. 445).
6. Wytyczne wykonywania robót budowlano- montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB. Warszawa 1988.
7. WTWiO robót budowlano- montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe .
8. Kodeks pracy.

8. UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCY.

Podczas prowadzenia robót budowlano –montażowych należy przestrzegać zasady , by roboty były wykonywane zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami.

Pełna dokumentacja budowy powinna zawierać:

- projekt techniczny poprawiony o zmiany wynikłe w czasie budowy
- dziennik budowy
- atesty i aprobaty użytych materiałów
- kserokopię uprawnień kierownika budowy
- oświadczenie kierownika budowy
- protokół próby szczelności
- protokoły badań i sprawdzeń

Wszystkie czynności między operacyjne i roboty zanikające powinny być kontrolowane z potwierdzeniem w dzienniku budowy.

Wszystkie materiały, urządzenia, armatura użyte do budowy muszą mieć atesty PZH i dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez PZH, ITB lub COBRI "Instal"

Po zakończeniu roboty zgłosić do właściwego organu Nadzoru Budowlanego.

Niniejszy projekt budowlany należy przechowywać przez cały okres istnienia projektowanych i wykonanych instalacji (Art. 63 Prawa Budowlanego) .

**WSZYSTKIE PRACE WYKONYWAĆ POD NADZOREM OSOBY POSIADAJĄCEJ
ODPOWIEDNIA UPRAWNIENIA BUDOWLANE .
CAŁOŚĆ ROBÓT WYKONAĆ I PROWADZIĆ ZGODNIE Z WARUNKAMI
TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-
MONTAŻOWYCH – INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE – TOM II.**

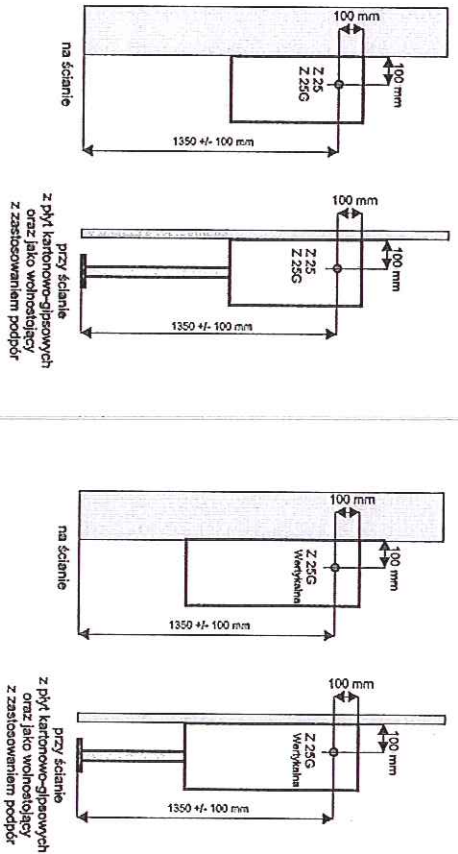
**EWENTUALNE ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU NALEŻY UZGODNIĆ Z
PRZEDSTAWICIELEM NADZORU INWESTORSKIEGO W UZGODNIENIU Z AUTOREM
PROJEKTU .**

Projektant

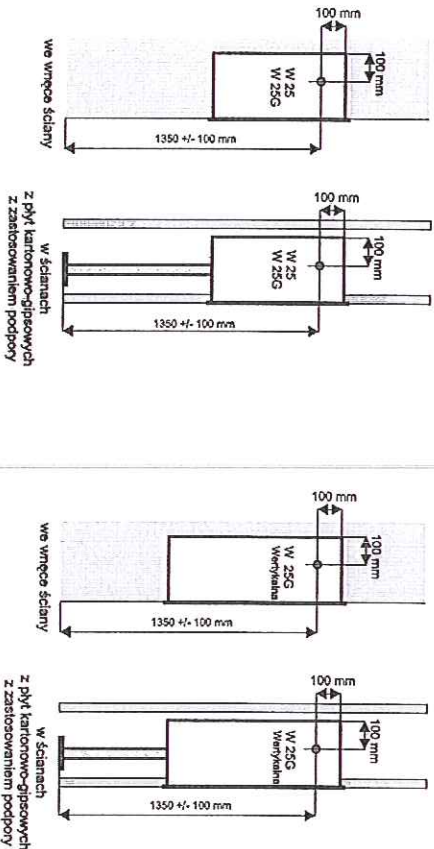
mgr inż. Wojciech Zarzeka

Sposoby montażu

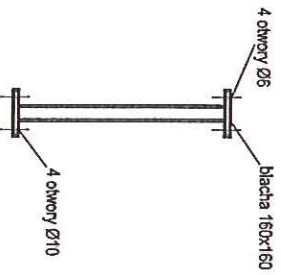
Rys. 1 Hydranty zawieszane



Rys. 2 Hydranty wnękowe



Rys. 3 Podpora



Wysokość oraz ilość podpór do montażu::

- PN-EN 671-1[Z-25]	800 mm	- 2 szt.
- PN-EN 671-1[Z-25G]	800 mm	- 2 szt.
- PN-EN 671-1[Z-25G]	550 mm	- 2 szt.
- PN-EN 671-1[W-25]	800 mm	- 2 szt.
- PN-EN 671-1[W-25G]	800 mm	- 2 szt.
- PN-EN 671-1[W-25G]	550 mm	- 2 szt.

INSTRUKCJA MONTAŻU HYDRANTU WEWNĘTRZNEGO 25

Instrukcja dotyczy hydrantów wewnętrznych typ:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - PN-EN 671-1[Z-25/30] | - PN-EN 671-1[Z-25/20] |
| - PN-EN 671-1[Z-25/30G] | - PN-EN 671-1[Z-25/20G] |
| - PN-EN 671-1[Z-25/30G] | - PN-EN 671-1[Z-25/20G] |
| - PN-EN 671-1[W-25/30] | - PN-EN 671-1[W-25/20] |
| - PN-EN 671-1[W-25/30G] | - PN-EN 671-1[W-25/20G] |
| - PN-EN 671-1[W-25/30G] | - PN-EN 671-1[W-25/20G] |

Opis hydrantu

Hydrant dostarczony jest w jednym opakowaniu w skład którego wchodzi:

- szafa hydrantowa wnękowa [W] lub zawieszana [Z],
- złączki z nawiniętym węzłem półsztywnym q25 (30mb lub 20mb) i prądownicą PWh 25 (połączona z węzłem),
- łącznik (węzł łączący),
- zawór hydrantowy ZH 25

Montaż hydrantu

- zainstalować szafę hydrantową na ścianie (rys. 1) przy pomocy kołków rozporowych $\phi 10$, bądź we wnęce (rys.2) przy pomocy kołków rozporowych $\phi 10$ i pianki poliuretanowej;
- zainstalować zawór hydrantowy ZH 25 do rury wodociągowej;
- (UWAGA – odległość zaworu hydrantowego ZH 25 od ściany szafy hydrantowej powinna wynosić minimum 20mm),
- po zainstalowaniu zaworu sprawdzić szczelność połączenia zaworu z instalacją wodną,
- zainstalować złączki z węzłem półsztywnym,
- łącznikiem (węzłem łączącym) połączyć zawór hydrantowy ZH 25 ze złączką (osią wodną) przyjmując zasadę łączenia "mosiądz-aluminiem" lub "mosiądz-mosiądz" w kolejności: stęby łącznik gwintowany (Al) z osiá wodną (W) następnie złączka mosiężna (z obróbką nakrętką) z zaworem hydrantowym,
- prądownicę po ustaleniu w pozycji STOP (zamykając) zamocować w uchwycie.

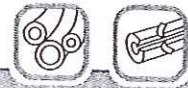
Przy montażu wszystkich elementów złącznych posiadających splaszczania lub sześciokątne monterskie używać płaskich kluczy. Na gwinty aluminiowych części złącznych przed montażem nanieść środek smarujący.

UWAGA !!! Hydrant należy montować na takiej wysokości aby zawór hydrantowy był umieszczony na wysokości 1350mm od poziomu podłogi. Dopuszcza się odchyłki tego wymiaru w zakresie +/- 100mm.

Przy montażu hydrantu front szafy zabezpieczyć przed działaniem materiałów budowlanych i przed uszkodzeniami mechanicznymi bądź montować po zakończeniu prac wykończeniowych.

W przypadku gdy nie można zainstalować szafki na ścianie lub we wnęce (np. ściana gipsowa lub konieczność zainstalowania hydrantu po środku dużej hali magazynowej lub produkcyjnej) należy zastosować dwie podpory (noży), które zostaną dostarczone wraz z szafką przez producenta "na dodatkowe zamówienie Klienta."

AF/Armaflex® Otuliny



Otuliny kabuzkowe z odrona Microban, długość 2 m, kolor czarny.

rury miedziane Cu		rury stalowe Fe			wewnętrzna Ø min/max [mm]	AF-1 grubość izolacji 7,0 mm - 10,0 mm					AF-2 grubość izolacji 9,5 mm - 16,0 mm				
zewn. Ø [mm]	śred. nomin. DN	cale	zewn. Ø [mm]	śred. nomin. DN		gr. izolacji [mm]	kod zamówienia	dostępność	ilość w kartonie [m]	cena [zł/m]	gr. izolacji [mm]	kod zamówienia	dostępność	ilość w kartonie [m]	cena [zł/m]
15		1/4	13,5	8	16,0-17,5	8,0	AF-1-015*	B	192	4,12	11,5	AF-2-015*	B	144	6,26
18	15	3/8	17,2	10	19,0-20,5	8,0	AF-1-018*	B	168	4,39	11,5	AF-2-018*	B	120	6,75
22	20	1/2	21,3	15	23,0-24,5	8,5	AF-1-022*	A	132	4,89	12,0	AF-2-022*	B	96	7,36
28	25	3/4	26,9	20	29,0-30,5	8,5	AF-1-028*	A	96	5,52	12,5	AF-2-028*	A	80	7,96
35	32	1	33,7	25	36,0-38,0	9,0	AF-1-035*	B	70	6,17	13,0	AF-2-035*	A	60	9,63
42	40	1 1/4	42,4	32	43,5-45,5	9,0	AF-1-042*	B	60	7,04	13,5	AF-2-042*	A	40	10,80
		1 1/2	48,3	40	49,5-51,5	9,0	AF-1-048*	B	50	8,15	13,5	AF-2-048*	A	40	12,94
54	50		54		55,0-57,0	9,0	AF-1-054*	B	40	9,57	13,5	AF-2-054*	B	32	15,59
		2	60,3	50	61,5-63,5	9,0	AF-1-060*	B	36	11,90	14,0	AF-2-060*	B	32	16,77
64			63,5		65,0-67,5	9,5	AF-1-064	B	32	13,25	14,0	AF-2-064	B	28	17,78
76,1	65	2 1/2	76,1	65	77,0-79,5	9,5	AF-1-076*	B	24	15,92	14,0	AF-2-076*	B	28	21,21
80					81,0-84,0	9,5	AF-1-080	C	24	19,10	14,5	AF-2-080	C	24	25,36
88,9	80	3	88,9	80	90,5-93,5	9,5	AF-1-089*	B	20	19,42	14,5	AF-2-089*	B	20	25,68
		3 1/2	101,6/104,3		105,0-108,0	9,5	AF-1-102	D	16	28,21	14,5	AF-2-102	B	16	35,56
108	100		108		109,5-113,0	9,5	AF-1-108	D	16	29,09	14,5	AF-2-108	A	16	37,18
		4	114,3	100	116,0-120,0	9,5	AF-1-114	B	16	31,27	15,0	AF-2-114	B	16	45,23
			125		127,0-131,0	9,5	AF-1-125	D	12	41,99	15,0	AF-2-125	B	12	52,64
133	125		133		135,0-139,0	9,5	AF-1-133	D	12	43,69	15,5	AF-2-133	D	12	55,88
		5	139,7	125	142,0-146,0	10,0	AF-1-140	D	12	46,28	15,5	AF-2-140	B	8	56,43
159	150		160		162,0-167,0	10,0	AF-1-160	B	8	55,48	16,0	AF-2-160	B	8	68,02