

zakres wykonawczy **PW**

W O D
K A N
C O
WENTYLACJA



03.2009

Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody
SZAMOTUŁY

projekt budowlany **PB** - w osobnej teczce

Poznań, 03.2009r

OŚWIADCZENIE

Dokumentacja projekt wykonawczy – branża instalacje sanitarne: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W RAMACH INWESTYCJI PT. UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY SZAMOTUŁY

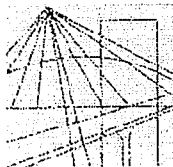
ADRES: UL. WOJSKA POLSKIEGO W SZAMOTUŁACH, GM. SZAMOTUŁY

jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant - instalacje sanitarne:

MGR INŻ. JAROSŁAW ZIÓŁKOWSKI, NR UPR 7131 / 38 / P / 2002

mgr inż. Jarosław Ziółkowski
Upr. budowlane do projektowania p...
w specj. instalacyjnej w zakresie s...
i urządzeń wodociągowych, k...
ciepnych, wentylacyjnych...
nr ewidencyjny 7131 38 / P / 2002



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań,2009-01-08

ZAŚWIADCZENIE

Pani/PaniJarosław Ziółkowski.....
miejsce zamieszkaniaul. Tarninowa 29, Złotniki.....
.....62-002 Suchy Las.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnymWKP/IS/0098/03.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia2009-02-01.....
do dnia2010-01-31.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jacek Ziółkowski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 654 2011
e-mail: wkp@piib.org.pl

Nr uprawn. 7131/38/P/2002

D E C Y Z J A
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Jarosław ZIÓŁKOWSKI**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Czesława i Stefanii

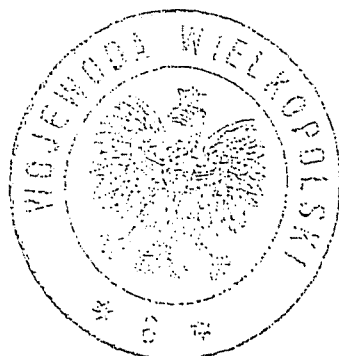
urodzony 27 sierpnia 1972 r. w Pile

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan Jarosław Ziółkowski

jest uprawniony do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego – w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Opis instalacji wod-kan.....	3
2.1. Kanalizacja sanitarna dyspozytorni.....	3
2.1.1. Zastosowane materiały.....	3
2.2. Woda użytkowa.....	3
2.2.1. Przyłącze wody do budynku.....	3
2.2.2. Instalacja zimnej, ciepłej wody użytkowej.....	3
2.2.3. Próby szczelności i dezynfekcja	3
2.3. Zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków.....	4
2.3.1. Wyznaczenie chwilowego przepływu obliczeniowego wody użytkowej $q_s[l/s]$...	4
2.4. Zapotrzebowanie średnie dobowe wody $Q_{dśr}[m^3/d]$	4
2.5. Przepływ obliczeniowy chwilowy w instalacji kanalizacji bytowo – gospodarczej $[dm^3/s]$	5
2.6. Ilość ścieków sanitarnych – średnia dobową $Q_{dśr}[m^3/d]$	5
3. Opis instalacji c.o.....	5
3.1. Zakres opracowania.....	5
3.2. Źródło ciepła.....	5
3.3. Trasy instalacji.....	5
3.4. Rury.....	5
3.5. Grzejniki.....	6
3.6. Aparaty grzewczo – wentylacyjne.....	6
3.7. Armatura.....	6
3.8. Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła.....	6
3.8.1. Wyciąg z wyników obliczeń dla dyspozytorni.....	6
3.8.2. Wyciąg z wyników obliczeń dla filtrowni.....	6
4. Opis zewnętrznej instalacji c.o.....	6
4.1. Zastosowane rozwiązanie.....	6
4.2. Źródło ciepła.....	7
4.3. Trasy instalacji.....	7
4.4. Rury.....	7
5. Roboty ziemne.....	7
5.1. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i ruchu kołowego.....	7
6. Projekt instalacji wentylacyjnej.....	7
6.1. Wentylacja mechaniczna sali dyspozytorni.....	7
6.2. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń technicznych.....	7
6.3. Wentylacja mechaniczna filtrowni.....	8
6.4. Kanaly wentylacyjne i uzbrojenie.....	8
6.4.1. Kanaly.....	8
7. Zestawienia.....	8
7.1. Dyspozytornia - zestawienie grzejników.....	8
7.2. Filtrownia - zestawienie grzejników.....	8
7.3. Dyspozytornia - zestawienie rur c.o.....	8
7.4. Dyspozytornia - zestawienie rur wodoc.....	8
7.5. Dyspozytornia - zestawienie rur kanalizacji tłocznej.....	9
7.6. Dyspozytornia – urządzenie do przetłaczania ścieków.....	9

7.7. Filtrownia - zestawienie rur.....	9
7.8. Zestawienie dla instalacji wentylacji.....	9
8. UWAGI KOŃCOWE!.....	10

Spis Rysunków.

Nr.	Nazwa	Skala
IS-01	PLAN SYTUACYJNY	1:500
IS-02	DYSPOZYTORNIA - INSTALACJA WOD-KAN	1:50
IS-03	DYSPOZYTORNIA - INSTALACJA WOD-KAN ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW W BUDYNKU POMPOWNI	1:50
IS-04	DYSPOZYTORNIA - INSTALACJA C.O.	1:50
IS-05	DYSPOZYTORNIA - INSTALACJA C.O. ZASILANIE Z KOTŁOWNI	1:50
IS-06	FILTROWNIA - INSTALACJA CO	1:50
IS-07	FILTROWNIA - WENTYLACJA	1:50
IS-08	FILTROWNIA – PROFIL PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO	1:100

1. Podstawa opracowania.

1. Oferta na wykonanie prac projektowych,
2. Umowa na wykonanie prac projektowych,
3. Wytyczne programowo - funkcjonalne Inwestora,
4. Wytyczne zakresu projektu ustalone z Inwestorem,
5. Mapa do celów projektowych 1:500,
6. Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego.

2. Opis instalacji wod-kan

2.1. *Kanalizacja sanitarna dyspozytorni.*

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do instalacji wewnętrznej znajdującej się w budynku pompowni, nad którym nadbudowywana jest projektowana dyspozytornia.

2.1.1. Zastosowane materiały.

Kanalizację **nadposadzkową** wykonać z rur kielichowych PVC-U np. firmy Wavin Buk o średnicach $\text{Ø}50\div\text{Ø}110$. Przewidziano wykonanie 1 pionu odpowietrzającego Pion należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką np. firmy Wavin. *Rury PN 6.*

Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach lub po ścianach.

Przewód tłoczny ścieków wykonać z PEHD Dn 40. Wpięcie do istniejącego pionu w WC znajdującym się w budynku pompowni.

2.2. *Woda użytkowa.*

2.2.1. Przyłącze wody do budynku

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z instalacji znajdującej się w pompowni położonej poniżej projektowanego pomieszczenia.

2.2.2. Instalacja zimnej, ciepłej wody użytkowej.

Instalację zimnej wody użytkowej i ciepłej wody użytkowej wykonać z rur PEX-c wielowarstwowych. Źródłem wody ciepłej będzie podgrzewacz przepływowy podumywalkowy.

Rozprowadzenie poziome prowadzić w ścianach. *Rury PN 10.*

W celu zapobieżenia wykraplaniu się wilgoci na zimnych ściankach rur oraz podgrzewania zimnej wody od rur z wodą ciepłą projektuje się izolację rurociągów otuliną termoizolacyjną Thermaflex FRZ dla z.w.u. gr. 9 mm a dla c.w.u. i cyrkulacji gr.13 mm.

W miejscu przejść przewodów przez przegrody stosować tuleje ochronne.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Na instalacji należy zamontować punkty stałe i przesuwne wg wytycznych producenta rur.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

2.2.3. Próby szczelności i dezynfekcja

1. **Instalacje wodociągowe** poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0 MPa. Instalacja nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napelnić wodą,

podnieść ciśnienie do 1,0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

2. **Kanalizację sanitarną** – podejścia i przewody spustowe (piony) należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

3. **Dezynfekcja instalacji wody użytkowej.**

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego.

Dezynfekcję instalacji przeprowadza się wodą chlorową z chloratora (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchloryn wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50mgCl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24h.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10mgCl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać wodą czystą jak poprzednio. Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium satacji sanitarno epidemiologicznej.

2.3. **Zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków.**

2.3.1. **Wyznaczenie chwilowego przepływu obliczeniowego wody użytkowej q_s[l/s].**

Obliczenia ilości wody dokonano na podstawie normy PN-92/B-01706.

Przybór	Ilość [szt]	Wypływ normatywny q _n [l/s]	
		Woda zimna	Woda ciepła
umywalka	1	0,07	0,07
natrysk	0	0,15	0,15
wc	1	0,13	-----
pisuar	0	0,13	-----
zlewozmywak	0	0,07	0,07
suma			
		0,2	0,07
		Razem	0,27

Przepływ obliczeniowy wody zimnej.

$$Q_s = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad [\text{l/s}]$$

$$q_s = 0,682 \times (0,27)^{0,45} - 0,14$$

$$q_s = 0,24 \text{ [l/s]} = 0,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.4. **Zapotrzebowanie średnie dobowe wody Q_{dsr}[m³/d]**

Obliczenia dokonano na podstawie RMI z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody .

Pracownicy - 3 osoby, zużycie wody: 15 dm³/d, to: 15x3 = 45 dm³/d

2.5. Przepływ obliczeniowy chwilowy w instalacji kanalizacji bytowo – gospodarczej [dm³/s]

Przybór	Ilość [szt.]	Przepływ jednostkowy AW _s [l/s]
umywalka	1	0,5
natrysk	0	1,0
wc	1	2,5
pisuar	0	0,5
zlewozmywak	0	0,0
suma		3

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych:

$$q_s = K^*(\sum AW_s)^{0,5}$$

$$q_s = 0,7*(0)^{0,5} = 1,21 \text{ [l/s]}$$

2.6. Ilość ścieków sanitarnych – średnia dobową Q_{dśr}[m³/d]

$$Q_{dśr} = 0,9 \times Q_{dśr\text{wody}} [\text{m}^3/\text{d}]$$

$$Q_{dśr} = 0,9 \times 0,045 [\text{m}^3/\text{d}]$$

$$Q_{dśr} = 0,0405 \text{ [m}^3/\text{d].}$$

3. Opis instalacji c.o.

3.1. Zakres opracowania.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania. Parametry pracy instalacji c.o. 70/50 °C.

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji.

3.2. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla całej instalacji będzie wbudowana kotłownia – istniejąca. Kotłownia znajduje się bezpośrednio pod projektowaną dyspozytornią.

3.3. Trasy instalacji.

Zaprojektowano instalację c.o. wodną, dwururową, o parametrach 70/50°C. Rozprowadzenie pionów i przewodów poziomych pokazano na rysunkach. Instalację c.o. prowadzić w bruzdach ściennych. Instalacja zasilająca aparaty grzewcze Volcano (lub równoważne) – na ścianach. Rury przed zabetonowaniem poddać próbie szczelności.

3.4. Rury.

Zaprojektowano instalacje z polipropylenu system PEX-C firmy TeCe lub równoważne. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych z rur stalowych zabezpieczonych przed korozją poprzez kąpiel w emalii ftalowej przeciw rdzewnej lub w rurach osłonowych z tworzywa. Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż wykonać w tulejach uszczelnionych masą Hilti odpowiednią dla materiału rury. Mocowanie za pomocą uchwytów systemowych, mocowanie rur na wierzchu ścian za pomocą mocno zacisniętych uchwytów metalowych z wkładką gumową

3.5. Grzejniki.

Zaprojektowano następujące grzejniki:

- Brugman VK uniwersalne (lub równoważne) płytowe ze zintegrowanym zaworem.
- Typ i wielkość zgodnie z wynikami obliczeń i częścią rysunkową.

Temperatury pracy grzejników to:

- w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi – 70/50/20°C,
- w pomieszczeniach technicznych – 70/50/10°C.

3.6. Aparaty grzewczo – wentylacyjne.

Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło f filtrowni zaprojektowano 3 aparaty grzewczo wentylacyjne Volcano (lub równoważne) umieszczone pod stropodachem. Przed aparatami zamontować zawór równoważący Oventrop Hydrocontrol R (lub równoważne) gwintowany oraz zawór z siłownikiem dostarczany z aparatem.

3.7. Armatura.

Należy zastosować armaturę odcinającą posiadającą atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz mającą zastosowanie w instalacjach centralnego ogrzewania. Jako armaturę odcinającą zastosować podwójne kurki kulowe, kątowe ze spustem (podejścia do grzejników od ściany). Armatura przyłączeniowa zamontowana przed grzejnikami musi umożliwiać odcięcie pojedynczego grzejnika.

3.8. Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-82/B-02403
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: 1238 z 06.11.2008 r. wg Dz. U. Nr 201 poz
- Ochrona cieplna budynków /współczynniki K/: wg PN – EN ISO 6946/ Dz. U. Nr 201 poz 1238 z 06.11.2008 r.)
- Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg PN-94/B-03406
- Norma doboru grzejników wg EN 442-2.

3.8.1. Wyciąg z wyników obliczeń dla dyspozytorni.

- Sumaryczna strata ciepła: 3 105 [W]
- Strata ciepła na wentylację grawitacyjną: 272 [W]
- Średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: 20 [°C],

3.8.2. Wyciąg z wyników obliczeń dla filtrowni.

- Sumaryczna strata ciepła: 13 240 [W]
- Strata ciepła na wentylację grawitacyjną: 8 606 [W]
- Średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: 11,9 [°C]

4. Opis zewnętrznej instalacji c.o.

4.1. Zastosowane rozwiązanie.

Zaprojektowano instalację zewnętrzną z rur preizolowanych Uponor z tworzywa PEX typu Thermo Twin Dn32. PN 10.

4.2. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla całej instalacji będzie kotłownia umieszczona w budynku pompowni.

4.3. Trasy instalacji.

Trasę przyłącza pokazano na mapie IS-01

4.4. Rury.

Przewody wykonać z rur polietylenowych z usieciowanego polietylenu Pex, preizolowanych firmy Uponor. typ: Thermo Twin 32 – rurociąg tranzytowy c.o. **PNAO**.

5. Roboty ziemne.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Budowę przyłącza rozpoczyna się od strony węzła. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni, itp. jest niedopuszczalne – rura wymaga podparcia na całej długości.

Projektowane rury preizolowane należy ułożyć na min 10 cm podsypce z piasku zagęszczonego do współczynnika 0,98. Następnie do wysokości 15 cm ponad rurę wykonać obsypkę z piasku, zagęszczonego również do wsp. 0,98.

Zasypanie wykonać gruntem rodzimym zagęszczonym do wsp. 1,0.

Przykrycie rurociągu nie powinno być mniejsze niż 0,5 m.

Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Montaż rur wykonać zgodnie z Poradnikiem układania rur preizolowanych firmy Uponor.

Po zatwierdzonym odbiorze w stanie odkrytym, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej rurociągu przez uprawnioną służbę geodezyjną.

5.1. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i ruchu kołowego.

Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Barierki na początku i końcu wykopu oświetlić. Pozostawienie wykopu nie oznakowanego jest niedopuszczalne. W celu umożliwienia robotnikom przejścia w poprzek wykopu należy wykonać kładki z poręczami.

6. Projekt instalacji wentylacyjnej.

6.1. Wentylacja mechaniczna sali dyspozytorskiej.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną, wynikającą z wymagań sanitarnych. Przyjęto minimalny strumień powietrza wentylacyjnego na osobę w ilości 30 m³/h. Wywiew powietrza odbywać się będzie w pomieszczeniu WC za pomocą wentylatora ściennego.

6.2. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń technicznych.

W pomieszczeniach technicznych zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą wywietrzaków dachowych z nasadą obrotową wspomaganą elektrycznie. Uzupełnianie ilości powietrza z pomocą nawietrzaków ściennych z wkładką termostatyczną.

Wywiew z pomieszczenia chloratora zaprojektowano w układzie kanałowym za pomocą wentylatora dachowego. Uzupełnianie powietrza za pomocą czepni dachowej. Wentylacja pomieszczeń technicznych zapewni 1 wymianę na godzinę, w chlorowni – 5 wymian.

6.3. Wentylacja mechaniczna filtrowni.

Wywiew z pomieszczenia filtrownia zaprojektowano w układzie bezkanałowym za pomocą wentylatorów dachowych. Uzupełnianie powietrza za pomocą czerpni ściennej. Wentylacja zapewnia 1 wymianę na godzinę.

6.4. Kanały wentylacyjne i uzbrojenie.

6.4.1. Kanały.

Zaprojektowano kanały wentylacyjne Stalowe prostokątne oraz SPIRO lub kołowe z blachy ocynkowanej.

7. Zestawienia.

7.1. Dyspozytornia - zestawienie grzejników.

BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
VK 21s-600	600	800	68	1	szt.
VK 21s-600	600	880	68	1	szt.
VK 22-300	300	1120	102	2	szt.

7.2. Filtrownia - zestawienie grzejników.

BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
VK 20s-600	600	720	68	1	szt.
VK 21s-600	600	720	68	1	szt.
VK 22-900	900	800	102	1	szt.

7.3. Dyspozytornia - zestawienie rur c.o.

Typ	Kod katalogowy	Izolowane (gr. 20 mm) [m]	Projektowane [m]
Rura grzewcza PE-Xc18 x 2,0	70 20 18	26,2	26,2
Rura grzewcza PE-Xc16 x 2,2	70 20 16	18,2	18,2

7.4. Dyspozytornia - zestawienie rur wodoc.

Typ	Kod katalogowy	Izolowane (gr. 20 mm) [m]
Rura wielowarstwowa 16 x 2,2	70 20 16/73 22 16	26,2

7.5. Dyspozytornia - zestawienie rur kanalizacji tłocznej.

Typ	Projektowane [m]
Rura PEHD 40 SDR11	30

7.6. Dyspozytornia – urządzenie do przetłaczania ścieków.

Wilo-DrainLift KH 32-0,4 1~ – 1 kpl.

7.7. Filtrownia - zestawienie rur.

Typ	Kod katalogowy	Izolowane (gr. 20 mm) [m]
Rura grzewcza PE-Xc18 x 2,0	70 20 18	95,2
Rura grzewcza PE-Xc25 x 3,5	70 20 25	7,2
Rura grzewcza PE-Xc16 x 2,2	70 20 16	11,8
Rura wielowarstwowa 32 x 4,0	73 20 32/73 22 32	10

7.8. Zestawienie dla instalacji wentylacji.

Numer	Nazwa	Typ	Odcinków	Długość	Powierzchnia	Suma	-
N1.1	Czerpnia dachowa kołowa Dn150			150,00		1,00	szt.
N1.2	Podstawa dachowa kołowa Dn150			150,00		1,00	szt.
N2.1	Nawiewnik termostatyczny typ NSB-T 160			100,00		1,00	szt.
N3.1	Nawiewnik termostatyczny typ NSB-T 160			100,00		1,00	szt.
N4.1	Czerpnia ścienna prostokątna 250x200			100,00		1,00	szt.
N4.2	Kanal prostokątny	A=250, B=200	1,00	490,00	0,44	0,49	m
N4.3	Kratka nawiewna prostokątna 250x200			250,00		1,00	szt.
W1.1	Zaślepka kołowa nasadzana	D=150, L=40		40,00	0,04	2,00	szt.
W1.10	Wentylator dachowy TH 500/150			400,00		1,00	szt.
W1.2	Kratka STR-SG			75,00		2,00	szt.
W1.3	Kanal kołowy	D=150	1,00	813	38,31	8,13	m
W1.4	Kanal kołowy	D=150	1,00	813	38,31	8,13	m
W1.5	Kolano segmentowe	D=150, R=225, a=45°, E,F=50			0,27	2,00	szt.
W1.6	Rozgałęzienie ukośne	D=150, D2=150, D3=150, L=166, a=90°, E,F=50		166,00	0,23	1,00	szt.
W1.7	Kanal kołowy	D=1500	1,00	3000,00	141,37	30,00	m
W1.8	Kanal kołowy	D=1500	1,00	2841,00	133,88	28,41	m
W1.9	Podstawa dachowa kołowa Dn150,41st.			150,00		1,00	szt.
W2.1	Podstawa dachowa kołowa Dn150,41st.			150,00		1,00	szt.
W2.2	Wentylator dachowy			300,00		1,00	szt.
W3.1	Podstawa dachowa kołowa Dn150,41st.			150,00		1,00	szt.
W3.2	Wentylator dachowy			300,00		1,00	szt.
W4.1	Podstawa dachowa kołowa Dn150,41st.			150,00		2,00	szt.

8. UWAGI KOŃCOWE!

RYSUNKI I OPIS TECHNICZNY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI I OPISAMI TECHNICZNYMI KONSTRUKCYJNYM I architektonicznym.

BEZWZGLĘDNE ZAKAZANE JEST DOKONYWANIE JAKICHKOLWIEK ZMIAN BEZ KONSULTACJI I ZGODY PROJEKTANTA

UWAGA!

NA ETAPIE REALIZACJI NINIEJSZY PROJEKT ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARANŻACJI WNĘTRZ !

WSZYSTKIE ROBOTY BUDOWLANE PROWADZIĆ ZGODNIE Z :

WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI ORAZ PRAWEM BUDOWLANYM

ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ

Opracowanie:

Jarosław Ziółkowski