

PROJEKT BUDOWLANY

Przedsięwzięcie:

**Przebudowa i rozbudowa sieci wodociągowej oraz stacji uzdatniania wody
w Izdebkach – zadanie nr 2**

Zadanie:

Przebudowa ujęć wody i stacji uzdatniania wody

Branża: ***BRANŻA SANITARNA***

Obiekt: Stacja uzdatniania wody

Adres obiektu: Izdebki, gmina Nozdrzec

Lokalizacja: Działka gruntowa nr: **9949**
– położone w obrębie ewidencyjnym Izdebki [Nr 0003]
w jednostce ewidencyjnej Nozdrzec [180206_2]

Inwestor: **Gmina Nozdrzec**
Adres: Urząd Gminy
36-245 Nozdrzec 224
woj. podkarpackie

Zespół projektowy:

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię, nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Nr ewidencyjny</i>	<i>Data i podpis</i>
Projektant: branża sanitarna	inż. Józef Boroń	spec. instalacyjno – inżynierska i ochrony środowiska GT-8341/53/77, A-649-132/81	PDK/IS/0569/02	lipiec 2019
Sprawdzający: branża sanitarna	mgr inż. Sławomir Neupauer	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych PDK/0138/POOS/09	PDK/IS/0024/10	lipiec 2019

SPIS TREŚCI

1.	1. DANE OGÓLNE	3
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	3
1.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.3.	INWESTOR.....	3
1.4.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.	3
2.	INSTALACJE BUDYNKU STACJI UZDTANIANIA WODY	4
2.1.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA I C.W.U.....	4
2.2.	INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	7
2.3.	INSTALACJA WENTYLACYJNA	8
2.4.	OGRZEWANIE	9
3.	WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.	10
4.	WYTYCZNE BUDOWLANE.....	10
5.	UWAGI OGÓLNE	11

SPIS RYSUNKÓW

– Rzut budynku - instalacja wod. – kan.	skala: 1:50	rys. 1
– Rzut budynku - instalacja centralnego ogrzewania i wentylacji	skala: 1:50	rys. 2
– Rozwinięcie instalacji grzewczej	skala: b/s	rys. 3
– Schemat ideowy podłączenia pompy ciepła z obiegiem grzewczym i przygotowaniem c.w.u.	skala: b/s	rys. 4

OPIS TECHNICZNY

1. 1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje wewnętrzne tj.: ogrzewania, wentylacji, kanalizacji oraz wody zimnej i c.w.u. w budynku stacji uzdatniania wody w m. Izdebki gm. Nozdrzec.

Niniejszy projekt jest częścią kompleksowego wielobranżowego projektu budowlanego.

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja wodociągowa (woda zimna i ciepła),
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- ogrzewanie elektryczne,
- wentylacja pomieszczeń,

INWESTYCJA	Przebudowa i rozbudowa sieci wodociągowej oraz stacji uzdatniania wody w Izdebkach – zadanie nr 2
------------	---

INWESTOR	Gmina NOZDRZEC
----------	----------------

PROJEKTANT	Józef Boroń Zakład Projektowo – Usługowy „EKOPROJEKT” ul. Legionistów 10, 36-200 Brzozów
------------	--

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku stacji uzdatniania wody opracowano na podstawie:

- Projektu technologicznego stacji uzdatniania wody,
- Projektu architektoniczno-budowlanego budynku,
- Obowiązujących norm i wytycznych projektowania,
- Wytycznych i uzgodnień międzybranżowych,

1.3. INWESTOR.

Inwestorem niniejszego zamierzenia jest Gmina Nozdrzec.

adres: Urząd Gminy Nozdrzec, 36-245 Nozdrzec 224

1.4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Budynek hydroforni z wyposażeniem technologicznym i sanitarnym projektuje się na działce gruntowej nr 9949 w miejscowości Izdebki. Budynek wyposażony w instalację wodociągową,

kanalizacyjną, technologiczną, grzewczą z zastosowaniem pompy ciepła (elektryczne) oraz wentylację grawitacyjną i mechaniczną miejscową.

Budynek zasilany z przebudowanej sieci wodociągowej w istniejącym obiekcie. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do bezodpływowego osadnika ścieków o poj. 2,0m³. Budynek zostanie ogrzewany elektrycznie przez zastosowanie grzejników konwektorowych. Wentylacja w budynku - zastosowano wentylację mieszaną wentylacja grawitacyjna połączona z miejscową wentylacją mechaniczną wywiewną. Wentylacja mechaniczna wykorzystuje wentylator dachowy zamontowany na murowanym kanale wentylacyjnym. Instalacja elektryczna urządzeń wg projektu budowlanego branży elektrycznej.

Zasilanie istniejącym układem energetycznym. Nie ingeruje się w instalację będącą elementem zasilania.

2. INSTALACJE BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY

2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I C.W.U.

Bilans wody i ścieków

Woda do celów bytowo – gospodarczych pobierana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku stacji uzdatniania wody.

Normatywne wypływy z punktów czerpalnych wg PN-92/B-01706:

Wypożyczenie sanitarne:	Ilość sztuk	Przepływ normatywny q_n l/s	Σq_n l/s
Umywalka	1	0,07+0,07	0,14
Zlewozmywak	1	0,07+0,07	0,14
Miska ustępowa	1	0,13	0,13
Myjka do oczu	1	0,23	0,23
Natrysk	1	0,15	0,15
Zawór czerpalny DN15	3	0,3	0,9
Razem:			1,69 < 20 l/s

Przepływ obliczeniowy dla obiektu niemieszkalnego wynosi:

$$q_o = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_o = 0,682 \times (1,69)^{0,45} - 0,14 = 0,72 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bilans ilości wody.

Bilans wody sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 14 lutego 2002 r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70) oraz WTP Instytutu Zaopatrzenia w Wodę.

VI. Zakłady pracy		Przeciętne normy zużycia wody		
		Jednostka odniesienia (j.o.)	dm ³ /j.o. □ dobę	m ³ /j.o. □ miesiąc
42	Zakłady pracy, z wyjątkiem określonych w lp. 43	1 zatrudniony	15,0	0,5
43	Zakłady pracy a) w których wymagane jest stosowanie natrysków b) przy pracach szczególnie brudzących lub ze środkami toksycznymi	1 zatrudniony 1 zatrudniony	60,0 90,0	1,5 2,25

Instalacja wody zimnej

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur polipropylenowych PP-R 3 PN10, łączonych przez zgrzewanie o średnicach $\varnothing 16 \times 1,8\text{mm}$, $\varnothing 20 \times 1,9\text{mm}$ i $\varnothing 25 \times 2,5\text{mm}$.

Włączenie instalacji do sieci wodociągowej wykonać w komorze zasuw przy zbiornikach retencyjno -wyrównawczych przy użyciu między kołnierzowego pierścienia pośredniego z gwintem przyłączeniowym 1 1/4" zamontowanym na rurociągu wody odpływowej na sieć wodociągową o średnicy 140mm PE. Na włączeniu wykonać zawór odcinający Dn32 i instalacją wodociągową $\varnothing 32\text{mm}$ PE L = 19m, doprowadzić wodę do pomieszczenia hali filtrów gdzie zamontowany zostanie zestaw hydroforowy składający się z pompy wielostopniowej i zbiornika o poj. 100l.

Parametry pompy

- Wydajność max 100L/min
- Wysokość podnoszenia 55m
- Ciśnienie max 5 Bar (atm.)
- Głębokość ssania 8m
- Moc 1300W (1,3 kW)
- Napięcie 230V (jednofazowe)
- Króciec ssanie - 1", tłoczenie - 1"
- Pojemność zbiornika 100L
- Wymiary zestawu: dł.-78,5cm. szer.-45,5cm. wys.-71,5cm.

Za zestawem hydroforowym wykonać zestaw wodomierzowy składający się z wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego JS 2.5 - DN25, zaworów kulowych odcinających DN20 – szt. 2 oraz zawory antyskażeniowego typu EA DN25. Instalację w pomieszczeniu technologicznym prowadzić jako nadtynkowo mocowaną obejmami do konstrukcji ściany,

w pomieszczeniu sanitarnym instalację prowadzić w bruzdach ściennych - podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych. Zmiany kierunku, podłączenia armatury czerpalnej wykonywane są za pośrednictwem systemowych kształtek polipropylenowych i połączeń gwintowanych.

Podejścia do armatury wykonano jako punkt stały - kolanko z gwintem i uchwytem mocującym. W pomieszczeniu technologicznym hydroforni zaprojektowano zawór czerpalny DN15 ze złączką do węża umieszczone na wysokości ok. 1,0m. Zawór czerpalny DN15 ze złączką do węża wykonać również jako zewnętrzny z możliwością spustu wody.

W pomieszczeniu sanitarnym zaprojektowano umywalkę z baterią ścienną, miskę ustępową typu kompakt, natrysk. W pomieszczeniu biurowym zlewozmywak z baterią stojącą.

W pomieszczeniu chlorowni wykonać oczomyjkę montowaną do ściany.

Montaż armatury i przyborów sanitarnych wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

Instalacja wody ciepłej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przewidziano w zasobniku ciepłej wody użytkowej o poj. 150dm³, współpracującym z pompą ciepła. Podgrzewacz stojący w pomieszczeniu zaplecza socjalnego. Na włączeniu do podgrzewacza do instalacji wodociągowej wykonać zawór odcinający Dn20, zawór zwrotny DN20, sprężynowy zawór bezpieczeństwa ½" 6,0 bar (zgodnie z PN-76/B-02440) przeponowe naczynie wzbiorcze o poj. 12l z manometrem oraz zawór spustowy. W miejscu montażu podgrzewacza wykonać gniazdko elektryczne wtykowe 230V – moc grzałki 2,0 kW.

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur polipropylenowych typ PP-R 3 PN10, układanych równolegle do instalacji zimnej wody, a w pozycji poziomej prowadzić powyżej przewodów wody zimnej równolegle do nich.

Instalacja wodociągowa wykonana z rur z polipropylenu wymaga izolacji termicznych np. z pianki pp THERMAFLEX – typ FRZ dla rur prowadzonych nadtynkowo oraz typ THERMAKOMPAKT S dla instalacji podtynkowych. Minimalna grubość izolacji wynika z miejsca prowadzenia przewodów i temperatury wody:

- | | |
|--|----------|
| - ciepła woda | - 20 mm, |
| - zimna woda prowadzona natynkowo | - 9 mm, |
| - zimna woda prowadzona w bruzdach pod tynkiem | - 6 mm, |

Przed wykonaniem izolacji należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 0,9 MPa.

2.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów oraz kratek ściekowych przewidziano instalację kanalizacji sanitarnej.

ilość pracowników: - 1 osoba – jednostkowe zapotrzebowanie wody: 60 l/prac

$$Q_d = 1 \times 60 = 60 \text{ l/d}$$

– czas zatrzymania: 30 dni

$$V_{zb} = 30 \text{ dni} \times 60 \text{ l} = 1800 \text{ l} = 1,8 \text{ m}^3$$

Ścieki sanitarne z budynku stacji uzdatniania wody przyłączem kanalizacyjnym (przykanalikiem) $\varnothing 160\text{mm}$ PVC odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego o poj. $2,0\text{m}^3$ znajdującego się na terenie inwestycji.

Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku wykonana zostanie z rur PVC. Rury i kształtki muszą spełniać wymogi PN-80/C-89205. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru szarego łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne należy układać pod posadzkami z zachowaniem odpowiednich spadków. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 3% dla $\varnothing 110\text{mm}$ PVC. Podejścia odpływowe pod poszczególne urządzenia prowadzić ze spadkiem $2\div 3\%$ w kierunku pionu/poziomu. Rury w ziemi układać zgodnie z projektem i instrukcją producenta rur PVC stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 15 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Podejścia do przyborów zakończyć kolanem na wysokości odpływu z podłączonego przyboru. Pionowe i poziome odcinki instalacji prowadzone w bruzdach owinać papierem falistym.

Pion wentylacyjny kanalizacji wyprowadzić ponad dach i zakończyć typową wywiewką kanalizacyjną PVC $\varnothing 110/\varnothing 160\text{mm}$. Na pionie ok. 0,3m nad posadzką parteru wykonać rewizję.

Przejścia przez przegrody budowlane oraz przez fundament należy wykonać w rurach osłonowych PVC- HD o średnicy DN+100mm.

W pomieszczeniu sanitarnym zaprojektowano kratkę ściekową $100 \times 100\text{mm}$ z wylotem dolnym $\varnothing 110\text{mm}$ oraz kratkę odpływową z natrysku. W pomieszczeniu hydroforni zaprojektowano kratkę ściekową $100 \times 100\text{mm}$ z wylotem bocznym $\varnothing 110\text{mm}$.

Wymiarowanie i lokalizacja przewodów przedstawiona w części rysunkowej.

Dla pomieszczenia hali technologicznej (pomieszczenie filtrów) należy wykonać niezależną kanalizację $\varnothing 110\div 160\text{mm}$ PVC z odpływem do odstożnika popłuczyn.

2.3. INSTALACJA WENTYLACYJNA

Wentylacja pomieszczeń budynku realizowana wentylacją grawitacyjną oraz wentylacją mechaniczną wywiewną. Do każdego pomieszczenia doprowadzony jest kanał grawitacyjny murowany 14×14cm. Kratki wentylacyjne zamontowane na ścianach pomieszczeń pod stropem.

Dla pomieszczenia hali technologicznej (ozn. 05) i pomieszczenia chlorowni (ozn. 02) wykonać podwójne kanały grawitacyjne.

W pomieszczeniu hali technologicznej wykonać wentylację mechaniczną wywiewną $\varnothing 200\text{mm}$ spiro z kratkami wentylacyjnymi kanałowymi. Wentylację włączyć do kanału wentylacyjnego murowanego z zamontowanym na kominie wentylatorem wywiewnym dachowym np. WD16.

W pomieszczeniu chlorowni wykonać kanał wentylacyjny sprowadzony 0,3m nad posadzkę zakończony na kominie wentylatorem wywiewnym dachowym np. WD16.

W pomieszczeniu agregatu prądotwórczego zamontować na kanale wentylacyjnym wentylator dachowy np. WD16.

Włączenia wentylatorów dachowych w pomieszczeniu chlorowni i agregatu prądotwórczego następuje w chwili otwarcie drzwi (wyłącznik drzwiowy).

Wentylator w pomieszczeniu hali technologicznej sterowany manualnie.

Doprowadzenie świeżego powietrza do pomieszczeń nawiewnikami okiennymi.

Pomieszczenie higieniczne

Dla pomieszczeń sanitarnych przyjmuje się ilość powietrza do wymiany równą $50,0\text{m}^3/\text{h}$.

Pomieszczenie technologiczne

Ilość wymian: 2 wymiany/ h

Kubatura: 108 m^3

$$Q = 2 \times 108 = 216\text{ m}^3/\text{h}$$

Pomieszczenie technologiczne agregatu prądotwórczego

Ilość wymian: 2 wymiany/ h

Kubatura: $32,2\text{ m}^3$

$$Q = 2 \times 32,2 = 64,4\text{ m}^3/\text{h}$$

Wentylator zamontować w miejscu kratki wentylacyjnej na kanale grawitacyjnym.

W pomieszczeniu zamontować czerpnię ścienną prostokątną o wym. $50 \times 30\text{cm}$ na wysokości ok. $0,8\text{ m}$ od posadzki. Czerpnia wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z nieruchomymi lamelami ustawione pod kątem 45° . Od strony wewnętrznej zabezpieczyć siatką stalową i przepustnicą

wielopłaszczyznową z siłownikiem. Otwarcie przepustnicy w chwili uruchomienia agregatu prądotwórczego.

2.4. OGRZEWANIE

Do źródła ciepła do ogrzewania pomieszczeń przewidziano zastosowanie powietrznej pompy ciepła składającej się z naściennej jednostki wewnętrznej typ hydroboks czynnik R32, jednostki zewnętrznej typ niskotemperaturowy split 8kW, rurociągów freonowych CU (gazowy $\varnothing 15,9\text{mm}$, ciekły $\varnothing 6,4\text{mm}$), zbiornika stojącego cwu o poj 150l stal nierdzewna.

Czynnikiem grzejnym instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania będzie woda niskoparametrowa o temperaturze zasilania 45°C i powrotu 30°C .

Instalację centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano jako dwururową, pompową w układzie zamkniętym, składającą się z obiegu klimakonwektorów i obiegu grzejnikowego.

Zadaniem pompy ciepła w budynku jest dostarczenie ciepła do przygotowania c.w.u. i ogrzewania budynku. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania wykonana zostanie z rur grzewczych PE-Xc łączonych przez złączki systemowe. Wszystkie rurociągi będą izolowane termicznie. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana zostanie jako dwururowa. Poziomy rozprowadzające dla instalacji budynku wykonane jako natynkowe obudowane.

Ogrzewanie pomieszczeń nr 03, 05, 06, 07 zostało zaprojektowane za klimatyzatorów przypodłgowych i przysufitowych typ np. Flexi FWL01(02), pozostałe pomieszczenia ogrzewane za pomocą stalowych, płytowych grzejników wodnych. W pomieszczeniu sanitarnym grzejnik łazienkowy. Wielkość, typ, położenie zaprojektowanych grzejników podano w części rysunkowej projektu.

Instalację centralnego ogrzewania rozprowadzającą oraz podejścia pod klimakonwektory i grzejniki zaprojektowano z rur grzewczych PE-Xc o średnicach $20 \times 2,8 \div 25 \times 3,5\text{mm}$. Połączenia za pomocą kształtek i zacisków systemowych.

Rurociągi rozprowadzające w budynku prowadzić natynkowo w przestrzeni przypodłgowej i sufitowej. Rurociągi montować do ścian za pomocą podpór stalowych (systemowych zawiesi) o wymiarach dostosowanych do rozmieszczenia, przenoszenia obciążeń i zapewniających wydłużenia liniowe. Kompensacja wydłużeń przewodów – naturalna. Rurociągi zaizolować i obudować.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów.

Trasy i średnice rur c.o. pokazano na rzutach w części graficznej opracowania.

Po pomyślnym zakończeniu prób ciśnieniowych wszystkie przewody należy zaizolować cieplnie. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421.2000 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (załącznik nr 2 pkt. 1.5. – wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów)

Rurociągi prowadzone natynkowo należy izolować termicznie:

- rurociągi c.o. o średnicy wew. do 22mm - grubość izolacji 20 mm,
- rurociągi c.o. o średnicy wew. do 22- 35mm - grubość izolacji 30 mm,

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić płukanie instalacji mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie prowadzić do momentu, aż stężenie zanieczyszczeń będzie mniejsze niż 5,0 mg/dm³.

Napełnienie zładu należy wykonać wodą uzdatnioną, zmiękczoną do 2° z dodatkiem inhibitora korozji. Napełnianie i uzupełnianie zładu wodą wodociągową, którą należy uzdatnić.

Po płukaniu instalacji należy wykonać regulację hydrauliczną instalacji realizowaną przez odpowiednie ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych i zaworów przyłączeniowych grzejników.

3. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.

Doprowadzić zasilanie elektryczne do następujących urządzeń:

- | | |
|-----------------------|------------------|
| – pompa ciepła | – napięcie 230V, |
| – klimakonwektory | – napięcie 230V, |
| – wentylatory dachowe | – napięcie 230V, |
| – przepustnice | – napięcie 230V, |

Komplet urządzeń regulujących oraz komplet okablowania dla zamontowanych urządzeń wg projektu budowlanego instalacji elektrycznych. Podłączenia elektryczne musi wykonać elektryk ze stosownymi uprawnieniami.

4. WYTYCZNE BUDOWLANE.

- Wykonać przebicia montażowe w ścianach dla prowadzenia przewodów instalacyjnych,
 - Wykonać bruzdy instalacyjne,
 - Wykonać zakrycie rurociągów prowadzonych w bruzdach i otworach instalacyjnych,
- Uszczelnić miejsca przejść przewodów instalacyjnych przez przegrody i dach.

5. UWAGI OGÓLNE

Zestawienie ilościowe zaprojektowanych urządzeń i materiałów zgodnie z częścią graficzną i częścią opisową opracowania oraz przedmiarem robót.

- Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” zeszyt 7 wydanie COBRTI INSTAL – 07.2003r.
- Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003r.
- Instalacja powinna być szczelna, a woda w instalacji musi spełniać wymagania normy PN-93/C-4607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.”
- Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.
- Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać odpowiednim normom.
- Roboty budowlane wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.

Opracował:

inż. Józef Boroń

spec. instalacyjno – inżynierska
i ochrony środowiska

GT-8341/53/77, A-649-132/81

PDK/IS/0569/02