

ul. Bartoszycka 18  
11-100 Lidzbark Warmiński

NIP 743-174-94-04

tel. 89 679 53 96

kom. 603 864 959

fax 89 767 60 18

www.hydrosystem.horyd.pl

**projektowanie oraz montaż**

- instalacje, sieci i przyłącza wod-kan, CO, gazowe
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- wentylacja z odzyskiem ciepła
- przydomowe oczyszczalnie ścieków

projekty@horyd.pl

biuro@horyd.pl

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

1. Wewnętrzne instalacje sanitarne: wodociągowa wody zimnej, ciepłej, p.poż. hydrantowa, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej, gazowa oraz centralnego ogrzewania
2. Sieć kanalizacji deszczowej

**ZADANIE:**

Projekt przebudowy i adaptacji budynku  
byłego dworca kolejowego w Bartoszycach  
wraz z zagospodarowaniem terenu w sąsiedztwie budynku.

**ADRES INWESTYCJI:**

11-200 Bartoszyce, Plac Dworcowy 1  
Oznaczenia geodezyjne: działki 5/32 i 5/20 obręb 280101-1.0005  
Jednostka geodezyjna: miasto 280101-1Bartoszyce

**INWESTOR:**

Gmina Miejska Bartoszyce  
ul. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce

**Oświadczenie**

Oświadczam, zgodnie z Dz. U z 2017r. poz 1332 z późn. zm, że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektował:**

mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr.bud.projektowe  
WAM/0113/PWOS/08

**Sprawdził:**

inż. Krzysztof Doroszkiewicz  
upr.bud. projektowe  
WAM/0116/POOS/08

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA. NUMER STR.

- Opis techniczny + Informacja dotycząca Planu BiOZ	1-20
- Zaświadczenie z PIIB + Uprawnienia budowlane	21-22
- Warunki techniczne nr TI 6225/1/17/2018 Urzędu Miasta Bartoszyce	23-25
- Warunki techniczne PSG	26
- Opinia kominiarska	27-28

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA NUMER RYS.

Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	1
Rzut piwnicy- instalacje wod-kan	skala 1:100	2
Rzut parteru- instalacje wod-kan	skala 1:100	3
Rzut piwnicy- instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:75	4
Rzut parteru- instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:75	5
Rozwinięcie instalacji CO	skala 1:100	6
Schemat technologiczny	skala --/--	7
Profil sieci kanalizacji deszczowej	skala 1:100/100/250/500	8
Rzut piwnicy- instalacja gazowa	skala 1:50	9
Rzut parteru- instalacja gazowa	skala 1:50	10
Aksonometria wewnętrznej instalacji gazowej		
Rzut parteru - instalacje wentylacji	skala 1:100	11
Aksonometria - instalacje wentylacji	skala 1:100	12
Widok wyrzutni	skala 1:100	13

### III. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE. NUMER ZAŁ.

Karta katalogowy pompy premium Wilo Stratos 25/1- 6 PN10	1
Karta katalogowy pompy premium Wilo Stratos PICO- Z 20/1-4	2
Bilans energetyczny	3-5
Dane techniczne centrali wentylacyjnej SPS-ECOBX-4	6-7
Dane techniczne kotła i zasobnika	8
Dane techniczne wentylatora kanałowego	9-10
Karta katalogowa - kurtyna powietrzna	11
Dane naczynia CO Reflex NG50	12-13
Dane naczynia CWU Reflex DD25	14-15
Zestawienie wentylacji	16

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych: wodociągowej wody zimnej, ciepłej, p.poż. hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej, gazowej, centralnego ogrzewania oraz sieć kanalizacji deszczowej dla inwestycji: „Przebudowa i adaptacja budynku byłego dworca kolejowego w Bartoszycach wraz z zagospodarowaniem terenu w sąsiedztwie budynku”.

### 1.0. Podstawa opracowania.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- Normy i przepisy branżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie jednolity tekst (Dz.U. nr 75 z 2002 r.)
- Zlecenie inwestora;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące normy i przepisy;

### 2.0. Zakres i przedmiot opracowania.

Niżej wymieniony projekt budowlany w ramach branży sanitarnej obejmuje:

- 1.Wewnętrzne instalacje sanitarne: wodociągowa wody zimnej, ciepłej, p.poż. hydrantowa, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej, gazowa oraz centralnego ogrzewania,
- 2.Sieć kanalizacji deszczowej.

### 3.0. Instalacja centralnego ogrzewania.

Zapotrzebowanie na ciepło wynosi  $Q_{CO}=25,4\text{kW}$ . Ogrzewanie pompowe, dwururowe, w systemie zamkniętym. Parametry wody grzejnej  $65/45^{\circ}\text{C}$  – obieg grzejnikowy.

Instalacja będzie zasilana z kotła gazowego kondensacyjnego wiszącego typu ecoTEC plus VU306 firmy Vaillant lub równoważny o mocy 30kW z zlokalizowanego w pomieszczeniu Kotłowni – na poziomie piwnicy. Dodatkowe naczynie wzbiorcze– zamontować na powrocie z instalacji pod kotłem. Dobrano dodatkowe naczynie wzbiorcze Reflex NG50. Podłączenie naczynia za pomocą rury wzbiorczej o średnicy DN20. Zawór bezpieczeństwa DN15 – wbudowany w kocioł.

Dobrano pompę c.o. Wilo Stratos 25/1-6 którą należy zamontować na zasileniu od strony instalacji na obiegu wtórnym za sprzęgłem hydraulicznym VH40.

Zamontować kocioł z zamkniętą komorą spalania. Powietrze do spalania czerpane będzie z zewnątrz za pomocą układu powietrzno-spalinowego 80/125 (adaptera rozdzielającego/zestawu do szachtu).

Jako sterowanie układu CO przyjąć należy sterownik pogodowy typu multiMATIC 700.

Poszczególne obiegi podłączyć do rozdzielacza c.o. 2xdn50 wykonanego z rur stalowych czarnych przewodowych o połączeniach spawanych.

Przy rozdzielaczu na każdym obiegu powrotnym zaprojektowano automatyczne zawory równoważące (regulatory ciśnienia różnicowego) BALLOREX DP zapewniające utrzymywanie stałego ciśnienia, natomiast na obiegu zasilającym zawory regulacyjne (Partner) współpracujące COMAP 750 PV. Zawory BALLOREX DP są zaworami, które służą do

utrzymywania stałej różnicy ciśnień w układach hydraulicznych o zmiennych natężeniach przepływu. Zawory umożliwiają osiągnięcie znacznej oszczędności energii dzięki ograniczeniu nadmiernego przepływu czynnika w układzie oraz dzięki ustabilizowanej temperaturze na powrocie instalacji.

Instalację w obrębie źródła ciepła należy wykonać z rur stalowych, czarnych ze szwem wg PN-79/H-74224, z rur stalowych zaprasowywanych złączkami z oringiem EPDM np. SANHA-Therm lub z rur miedzianych. Przewody miedziane łączyć przez lutowanie lutem miękkim. Stosować łączniki miedziane, mosiężne lub z brązu.

Instalację zasilającą poszczególne rozdzielacze wykonać z rur typu PEX/Al/PEX, PEX PENTA, PEXa, PE-RT np. firmy Purmo, Uponor itp. zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 lub z rur stalowych zaprasowywanych złączkami z oringiem EPDM np. SANHA-Therm. Rurociągi prowadzić po wierzchu ścian, natomiast odcinki prowadzone w podłodze zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 13mm. Przejścia przez przegrody wykonywać w tulejach ochronnych.

Instalację zasilającą poszczególne grzejniki wykonać z rur typu PEX/Al/PEX, PEX PENTA, PEXa, PE-RT np. firmy Purmo, Uponor itp. zgodnie z normą PN-EN ISO 15875. Rurociągi prowadzić w podłodze, zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 13mm. Przejścia przez przegrody wykonywać w tulejach ochronnych.

W budynku zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typu V. Na podejściach do grzejników typu V zastosować podejścia kątowe grzejnikowe oraz głowice termostatyczne o przekroju 15mm.

Po dwukrotnym przepłukaniu instalacji wykonać próbę ciśnieniową na zimno po stronie układu zamkniętego, przy ciśnieniu  $p=0,45$  MPa,  $t=30$  min. Po pomyślnie przeprowadzonym badaniu na zimno wykonać próbę szczelności na gorąco według parametrów roboczych instalacji. Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

Dla zapewnienia sprawnej eksploatacji instalacji zaleca się płukanie systemu wodą z dodatkiem profesjonalnych środków chemicznych przeznaczonych do tego celu, np. Fernox F3. Następnie instalację należy przepłukać czystą wodą, ponownie napełnić i dodać do wody środki ochronne zapobiegające korozji, wydzielaniu się gazów jak i krystalizacji ewentualnych zanieczyszczeń. Przykładowy preparat to Fernox F1. Płukanie i zabezpieczenie instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta stosowanych środków.

#### **Uwaga:**

**Próby ciśnieniowe wykonywać przy odłączonych naczyniach przeponowych i zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa.**

### **3.1. Izolacja instalacji CO.**

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych wykonanych ze spienionego poliuretanu w płaszczu PVC przeznaczonych do izolacji termicznej rurociągów i połączeń centralnego ogrzewania o temperaturze pracy czynnika do 130°C np.: ThermaPur, ISOTUBE lub innych producentów spełniających wymagane warunki.



Wymagania dla instalacji przechodzących przez pomieszczenia ogrzewane o temperaturze  $t_i < 12^{\circ}\text{C}$  oraz nieogrzewane o  $t_i \geq -2^{\circ}\text{C}$  dla różnych temperatur wody grzewczej:

średnica rury [mm]	do 60°C	95°C	135°C
$\leq 20$	30	<b>30</b>	35
25	30	<b>30</b>	40
32	30	<b>35</b>	45
40	30	<b>35</b>	45
50	35	<b>35</b>	50
65	40	<b>40</b>	55

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25 → 3cm

DN32-50 → 5cm

DN65-80 → 7cm

### 3.2. Armatura.

Dobiera się armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych, armaturę zabezpieczającą instalację i urządzenia przed niewłaściwym przepływem czynnika oraz przed zanieczyszczeniami mechanicznymi w postaci zaworów zwrotnych oraz filtrów siatkowych. **Klasa wytrzymałości armatury min. PN16.**

W najwyższych punktach instalacji stosować samoczynne odpowietrzniki wraz z zaworem odcinającym kulowym DN 15.

### 3.3. Zabezpieczenie instalacji C.O.

Dla układu zamkniętego przyjęto zawór bezpieczeństwa DN15 –wbudowany w kocioł. Układ zamknięty zabezpieczony będzie dodatkowym naczyniem wzbiórczym przeponowym NG50 Reflex wg. PN-B-02414:1999 montowanym w kotłowni. Średnica rury wzbiórczej  $\varnothing$  20 mm.

### 3.4. Kominy (odprowadzenie spalin).

Przewód powietrzno-spalinowy o średnicy 80/125 mm wprowadzić do wolnego kanału w oparciu o przeprowadzoną ekspertyzę kominarską. Zastosować wkład kominowy kwasoodporny.

### 3.5. Urządzenia uzdatniania wody – zabezpieczenie kotła/wymiennika

Zaleca się zastosować filtr zmiękczający z wkładem przepływowym wymiennym np. zestaw HES (wbudowany wodomierz) + odpowiedni wkład (HRC/SRC) firmy BWT. Na powrocie przed kotłem dobrano filtr siatkowy skośny dn32.

### 3.6. Instalacja technologiczna kotłowni (rurociągi).

Przewody zasilające w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg. PN-74/H-74200 łączonych za pomocą spawania gazowego. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3

% lub z rur stalowych zaprasowywanych złączkami z oringiem EPDM np. SANHA-Therm lub z rur miedzianych.

Przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowania minią po uprzednim ich oczyszczeniu.

Odpowietrzenie w najwyższych miejscach instalacji oraz na sprzęgle hydraulicznym wykonać za pomocą automatycznych odpowietrzników.

Przewody stalowe w połączeniach gwintowanych uszczelniać za pomocą nici silikonowych (np. firmy Loctite) lub za pomocą konopii i pasty uszczelniającej (np. Unipak).

### **3.7. Uzupełnianie zładu centralnego ogrzewania.**

Napełnienie układu grzewczego odbywać się wodą przepływającą przez filtr siatkowy. Połączenie układu napełniania - rozłączne – elastyczne na ciśnienie 0,6 MPa oraz poprzez zawór do automatycznego napełniania instalacji typu FAM Afriso

### **3.8. Automatyka i sterowanie.**

Pracą kotła, obiegu kotłowego (kocioł – sprzęgło, pompa) będzie sterował układ dostarczany przez producenta kotła. Pracą obiegu grzewczego będzie sterował regulator pogodowy multiMATIC 700.

### **3.9. Termometry i manometry.**

Do pomiaru temperatury i ciśnienia w układzie C.O. zastosować termometry z gwintem 1/2", zakres pomiarowy (0÷120°C) tarcza Ø 63 mm lub termomanometry Ø 80 mm zakres pomiarowy (0÷0,6 MPa ,0÷120°C) oraz manometry Ø 80 mm zakres pomiarowy (0÷0,6 MPa ). Zabudowa urządzeń zgodnie z BN-66/2215-06 i BN-71/8973-02.

### **3.10. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Zabezpieczenie antykorozyjne do 3 stopnia czystości dla rur stalowych czarnych wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A za pomocą:

- czyszczenia ręcznego następującymi metodami, czyszczenie płomieniowe, młotkowanie, szlifowanie, szczotkowanie, skrobanie, oczyszczanie odrdzewiaczem, piaskowanie lub śrutowanie w zależności od stanu wyjściowego powierzchni rurociągów.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać poprzez dwukrotne malowanie emalią kredurową, czerwoną, tlenkową o symbolu 7962-000-250 lub farbą Korsil 92 NaW o symbolu 7320-111-950.

Przewody zabezpieczone antykorozyjnie i rozdzielacze instalacyjne należy zaizolować termicznie typowymi otulinami poliuretanowymi. Grubość izolacji zgodnie z PN - 85 / B - 02421.

### **3.11. Instalacja wentylacyjna kotłowni**

Nawiew do kotłowni na paliwo gazowe o mocy do 30kW zapewniony będzie poprzez otwory w drzwiach z sąsiedniego pomieszczenia.

Nawiew przeznaczony tylko do wentylacji pomieszczenia, nie jest przeznaczony dla kotła gazowego, który jest z zamkniętą komorą spalania.

Wywiew poprzez istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej w oparciu o przeprowadzoną ekspertyzę kominiarską

### **3.12. Wytyczne branżowe montażu kotłowni.**

Instalacje montować zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Warunkami Technicznymi [ Dz.U. RP. Nr. 89 oraz WTWiORBM cz. I I I SiP ] . Roboty wykonawcze bez uzgodnień autorskich , z odstępstwem od dokumentacji , są sprzeczne z ustawą o prawie budowlanym [ Dz.U.Nr.89 / 94poz.414 art.21] - zagrożenie wstrzymania budowy , mogą zmienić założone parametry użytkowe instalacji i być powodem zakłóceń w jej eksploatacji.

Rozruch poszczególnych urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji techniczno - rozruchowej Producentów. Wykonanie instalacji technologii kotłowni należy powierzyć firmom przeszkolonym w tym zakresie. Rozruch kotłowni powinien odbyć się przy współudziale przedstawiciela lub uprawnionej osoby przez producenta.

**UWAGA:** Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować się do przepisów p.poż zastosować np. ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

#### 4.0. Wentylacja mechaniczna

Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną składającą się z centrali wentylacyjnej o wydajności:  $N=1400 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $W=970 \text{ m}^3/\text{h}$  obsługującej adaptowane pomieszczenia byłego dworca kolejowego na poziomie parteru. Nawiew do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych poprzez powietrze kompensacyjne z komunikacji za pośrednictwem kratki umieszczonej w drzwiach wejściowych do tych pomieszczeń. Wywiew przewodami poziomymi i pionowymi wyprowadzonymi ponad dach za pomocą wentylatora umieszczonego w kanale. Dobrano wentylator kanałowy TD-500/150-160 SILENT 3V firmy Venture Industries lub równoważny innego producenta. Wentylator montować łącznie z tłumikiem akustyczny typu AKU COMP o długości 0,6m.

Wymiana powietrza pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła poprzez układ przewodów nawiewnych i wywiewnych rozmieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach zakończonych kratkami nawiewnymi i wywiewnymi. Powietrze do budynku pobierane będzie przez czerpnię powietrza umieszczoną na elewacji budynku. Wywiewane powietrze na zewnątrz budynku będzie za pomocą wyrzutni powietrza wyprowadzonej ponad budynek. Wyposażenie centrali:

- nagrzewnica elektryczna dla wspomagania podgrzewu powietrza (wyposażenie centrali wentylacyjnej) o mocy 9kW dla temperatury na wlocie  $5,8^{\circ}\text{C}$ ;
- automatyka zarządzająca systemem wentylacji (w zakresie dostawy)
- wymiennik krzyżowy

Układ składa się z kanałów wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych firmy np. LINDAB izolowanych, zakończonych kratkami nawiewno – wywiewnymi (typ i wielkość wg. części graficznej). Przy centrali zamontować przepustnice i tłumiki na nawiewie o odpowiednich przekrojach.

Kanały wentylacyjne należy zamontować zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta. Kanały prowadzić jako podwieszane pod stropem. Rozmieszczenie kanałów, kratki oraz urządzeń wentylacyjnych podano na rysunkach załączonych w opracowaniu. Na podejściach przy centrali stosować połączenia elastyczne. Na nawiewie zastosować przepustnice rozdzielające przepływ za pierwszym trójnikiem przy centrali wentylacyjnej.

W celu zabezpieczenia instalacji wentylacyjnej przed skraplaniem pary wodnej, przeciwogniowo czy w dla wygłuszenia hałasu towarzyszącego przepływowi powietrza, stosuje się izolacje. Warunki stosowania izolacji określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Dz.U.08.201.1238. W myśl Rozporządzenia, w przypadku gdy instalacja

wentylacyjna przebiega przez pomieszczenia nieogrzewane lub w inny sposób narażona jest na straty energii, powinna zostać zabezpieczona izolacją, która nierozprzestrzenia ognia.

#### 4.1. Wytyczne wykonania

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci. Grubość izolacji – wg. wytycznych min 80mm dla temp otoczenia do 10C
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami przewodów powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

#### 5.0. Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej/cyrkulacji.

Woda zimna będzie uzyskiwana z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się w budynku.

Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą zasobnika o pojemności 300dm<sup>3</sup> np. typu VIH R firmy Vaillant lub równoważny. Zabezpieczenie instalacji cwu – zawór bezpieczeństwa dn15/6bar oraz naczynie wzbiorcze Refix DD 25L.

Rurociągi dla wody zimnej i ciepłej wykonać z rur z polipropylenu łączonych za pomocą zgrzewania lub z rur miedzianych wg. PN - EN 1057 łączonych lutem miękkim.

Instalację wody zimnej wykonać z rur typu PP-PN20 a ciepłej wykonać z rur stabilizowanych z polipropylenu typ 3 – PP-R PN20 i łączników z polipropylenu PN25 np. firmy Fusiotherm Stabi lub analogiczne innego producenta. Można stosować przewody z innego materiału przy zachowaniu odpowiednich średnic. Rurociągi prowadzić po wierzchu. Przewody należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą zgrzewania kielichowego (przy użyciu kształtek kielichowych) oraz za pomocą połączeń gwintowanych przy połączeniach z armaturą. Parametry czasu nagrzewania, zgrzewania i chłodzenia – stosować się do wytycznych producenta rur. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany konstrukcyjne) należy wykonywać w tulejach

osłonowych PCV wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem nie hamującym ruchu osiowego rury. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od przewodowej.

Zwracać uwagę by połączenia zgrzewane znajdowały się poza przejściem przez przegrodę. Stałe podpory mocujące umieszczać w miejscach większych obciążeń przewodów, np. przy wodomierzu, armaturze lub przy punkcie odgałęzienia. Rury chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i przed uszkodzeniem mechanicznym.

Przewody poziome instalacji z polipropylenu mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odległość pomiędzy poszczególnymi podporami przesuwными zależy jest od temperatury czynnika oraz od średnicy zewnętrznej przewodu:

Rozmieszczenie podparć przesuwnych dla rur z wkładką „stabil” w odległościach minimalnych (w cm) jak niżej dla temperatury przepływającej wody  $\rightarrow t = 60^{\circ}\text{C}$ .

Dz 16	$\rightarrow$	110 cm
Dz 20	$\rightarrow$	110 cm
Dz 25	$\rightarrow$	125 cm
Dz 32	$\rightarrow$	145 cm
Dz 40	$\rightarrow$	160 cm
Dz 50	$\rightarrow$	180 cm

### 5.1. Kompensacja wydłużeń cieplnych instalacji ciepłej wody/cyrkulacji.

Wydłużenie cieplne odcinka rurociągu oblicza się według wzoru:

$$\Delta L = \alpha L (t_2 - t_1) [\text{mm}]$$

gdzie:

$\alpha$  – współczynnik liniowej rozszerzalności materiału ( dla PP Fusiotherm Stabil

$\alpha = 0,03\text{mm/mK}$ )

L – długość prostego odcinka rurociągu [m]

$t_2$  – maksymalna temperatura ścianki rury równa obliczeniowej temperaturze czynnika ( $t_2 = 55^{\circ}\text{C}$ )

$t_1$  – minimalna temperatura ścianki rury ( $t_1 = 0^{\circ}\text{C}$  dla przewodów ułożonych wewnątrz budynku )

W celu umożliwienia kompensacji rurociągów należy stosować kompensacje typu „L”, typu „Z” oraz typu „U”. Zamontować punkty stałe na środku odcinków pionowych rurociągów oraz przy kompensacjach – patrz wytyczne producenta. Sposób podłączenia przewodów rozdzielczych poziomych do pionu powinien umożliwiać kompensację.

### 5.2. Izolacja instalacji wodociągowej.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-85/B-02421 o temperaturze pracy czynnika do  $95^{\circ}\text{C}$  np. typu: Tubolit DG i Tubolit S (Armacell) lub Thermalfex FRZ i Thermacompact S (Thermaflex) lub innych producentów spełniających wymagania normy.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25	$\rightarrow$	3cm
DN32-50	$\rightarrow$	5cm

### 5.3. Armatura – instalacja wodociągowa.

Dobiera się armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych, armaturę zabezpieczającą instalację i urządzenia przed niewłaściwym przepływem czynnika oraz przed zanieczyszczeniami mechanicznymi w postaci zaworów zwrotnych oraz filtrów siatkowych. Klasa wytrzymałości min. PN16.

### 5.4. Próba szczelności.

#### 5.4.1. Próba szczelności instalacji wodociągowej zw i cwu. Rozruch urządzeń.

Po zakończeniu montażu urządzeń, przyborów, armatury i instalacji przewodów (przed wykonaniem izolacji itp.), całość poddać próbie ciśnieniowej. Należy również przeprowadzić kilkakrotne płukanie czystą wodą i dezynfekcję.

Próba wstępna:

Wstępna próba szczelności wykonywana jest przy ciśnieniu 1,5 x największe ciśnienie robocze (nie przekraczające wielkości PN + 5 bar), utrzymując stałą temperaturę wody w przewodach. Pomiar ciśnienia wykonuje się w najwyższym punkcie instalacji. Kolejno po 10 minutach sprawdzamy i ustawiamy ciśnienie. Próba trwa 30 minut. Przez kolejne 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 0,6 bara i nie powinny pojawić się żadne przecieki.

Próba główna:

Przy ciśnieniu roboczym, po zakończeniu próby wstępnej, obserwuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin (w odstępach jednogodzinnych). Spadek ciśnienia po ostatnim odczycie nie powinien być niższy niż 0,2 bara.

Próba szczelności na gorąco (w warunkach pracy):

Dla instalacji ciepłej wody wykonać ponowną próbę w normalnych warunkach pracy czyli wodą o właściwej temperaturze, tak zwaną próbę na gorąco. Sprawdzić zachowanie się mocowań stałych i kompensatorów. Po zakończeniu prób szczelności sporządzić protokół.

Instalacje montować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P. K. T. S. G. G. i K. 1994r.

### 6.0. Projektowana instalacja p.poż.

Woda do celów przeciwpożarowych uzyskiwana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się w budynku.

W projektowanym budynku projektuje się instalację wodociągową oraz przeciwpożarową (patrz część graficzna opracowania). Instalację przeciwpożarową wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg. PN/70/H-74200 łączonych za pomocą gwintów. Instalację prowadzić po wierzchu lub w posadzce. Stosować tuleje ochronne przy przejściach przez przegrody budowlane. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować się do przepisów p.poż zastosować np. ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

Do celów p.poż. zaprojektowano trzy hydranty 25.

Zasięg działania hydrantów zapewnia pokrycie wszystkich obszarów powierzchni chronionej budynku.

Projektowany hydrant wewnętrzny zawieszany wyposażony będzie w:

- szafkę hydrantową nadtylną
- bęben z węzłem półsztywnym DN25 – 30m
- zawór hydrantowy DN25
- prądownicę wodną zamykaną DN25

Lokalizację hydrantów należy oznakować znakami zgodnymi z PN. Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości 1,35 +/- 0,1m od poziomu podłogi.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić: dla hydrantu 25 – 1 dm<sup>3</sup>/s. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i być nie niższe niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworze 25 i zaworach odcinających hydrantów 25 nie powinno przekraczać 0,5 MPa. Montowane hydranty muszą posiadać stosowane dopuszczenia i certyfikaty. W celu zapobiegnięcia zastojom wody, płukanie instalacji p.poż. podłączyć do odbiorników typu umywalka, WC, zlewozmywak.

## 7.0. Kanalizacja sanitarna.

Projektowana instalację włączyć w istniejącą w budynku.

Piony i podejścia do przyborów kanalizacji po ścianach i w bruzdach ściennych oraz obudowane w szachtach instalacyjnych. Odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Przewody odpływowe maskować poprzez zabudowanie lub prowadzenie w bruzdach. Średnice przewodów odpływowych oraz podejść do przyborów sanitarnych wg części graficznej opracowania i obowiązujących norm.

Przewody poziome kanalizacyjne należy układać z zachowaniem minimalnego spadku dla danej średnicy, zgodnie z zaleceniami norm: PN- EN 12056-1: 2002 Systemy kanalizacji wewnątrz budynku – część 1 „Postanowienia ogólne i wymagania”. Projektowanie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami normy PN- EN 12056-2: 2002 Systemy kanalizacji wewnątrz budynku – część 2 „Projektowanie układu i obliczenia”. Piony w przestrzeni stropowej należy prowadzić w tulejach ochronnych wystających po 30 mm z każdej strony stropu. Piony kanalizacji sanitarnej zakończyć rurą wywiewną – dla pionów odpowietrzających o przekroju Ø50, Ø75, Ø110 piony zakończyć wywiewką odpowiednio Ø75, Ø110, Ø160. Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości ~0,5m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4 m.

Każdy pion kanalizacyjny u podstawy należy zaopatrzyć w rewizję. Rewizje należy zamontować na parterze budynku, a szachty powinny posiadać wówczas drzwiczki rewizyjne.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem, prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0 – 2,5%. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wyssania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Minimalna wysokość zamknięcia wodnego wynosi 75 mm. Łączenie przewodów za pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych pierścieniem gumowym, o średnicy dopasowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) wykonywać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie dopuszcza się połączeń rur. Piony kanalizacyjne oraz podejścia pod urządzenia należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów plastikowych lub metalowych z gumową wkładką.

Przed zalaniem posadzek oraz zamurowaniem przewodów kanalizacji sanitarnej należy poddać je próbie szczelności. Poziomy kanalizacyjny należy sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

## **8.Instalacja gazowa**

Budynek dworca zasilany jest gazem ziemnym z gazociągu niskiego ciśnienia. Budynek ma dwie kondygnacje i jest podpiwniczony. Projektuje się zainstalowanie w budynku następujących urządzeń:

1. kocioł gazowy 1-f kondensacyjny o mocy 30kW – szt.1

Kurek główny instalacji jest umieszczony na zewnątrz budynku w szafce ściennej. Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H – 74219 łączonych przez spawanie, prowadząc je aż do aparatów gazowych. Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od tynku w poziomie piwnic i 2 cm w poziomie kondygnacji wyższych, mocując je przy pomocy uchwytów (obejm) stalowych z kołkami rozporowymi Ø8÷Ø10 w rozstawie co 1,5 m.

Przewody gazowe, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi instalacjami powinny być od ich oddalone minimum 20 mm.

Przewody poziome montować ze spadkiem 4% w kierunku od gazomierza do aparatu gazowego i od gazomierza do kurka głównego. Aparaty gazowe połączyć z instalacją gazową za pomocą dwuzłazek, montując je przed kurkiem odcinającym dopływ gazu patrząc od strony aparatu gazowego. Na podejściach do aparatów gazowych zainstalować kurek gazowy ćwierćobrotowy o odpowiednim przekroju.

Przy przejściach przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, stalowych, uszczelnionych odpowiednim szczeliwem. Przy przejściu przez strop rura ochronna powinna wystawać po 3 cm z każdej strony stropu. Wszelkie przejście przez ściany i stropy wykonywać za pomocą wiertnic.

Zainstalować gazomierz miechowy typ G4 w projektowanej szafce gazomierzowej z otworami wentylacyjnymi, montując na dopływie gazu do gazomierza kurek gazowy ćwierćobrotowy o odpowiednim przekroju. Podejście pod gazomierz wykonać z zastosowaniem stelażu wg. warunków przyłączenia do sieci gazowej.

Długość przewodu spalinowego z kotła gazowego nie może być większa niż 2,0 m.

Przewód spalinowy należy układać ze spadkiem 5% w kierunku aparatu gazowego.

Przewód powietrzno-spalinowy o średnicy 80/125 mm wprowadzić wolnego kanału w oparciu o przeprowadzoną ekspertyzę kominiarską. Zastosować wkład kominowy kwasoodporny. W pomieszczeniu przeznaczonym na kocioł/podgrzewacz gazowy zapewnić wentylację wywiewną grawitacyjną. W pomieszczeniu przeznaczonym na kocioł/podgrzewacz gazowy zapewnić wentylację wywiewną grawitacyjną.



### **8.1. Uwagi dla wykonawcy**

- Przed zainstalowaniem aparatu gazowego należy sprawdzić, czy jest on przystosowany do spalania gazu ziemnego.
- Przed oddaniem instalacji do użytku, należy wykonać próbę drożności w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.
- Próbę szczelności należy wykonać osobno dla przewodów doprowadzających i osobno dla każdego przewodu za gazomierzem. Kontrolę szczelności instalacji wewnętrznej należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśn. 0,5 kG/cm<sup>2</sup> przez okres 30 minut.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- Po wykonaniu próby szczelności (pozytywnej), przewody instalacji gazowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Przed dokonaniem odbioru instalacji gazowej należy przedłożyć dla przedstawiciela dostawcy gazu, protokół badania sprawności przewodów spalinowych i wentylacyjnych, wystawiony przez uprawnioną jednostkę lub Spółdzielnię Kominiarską oraz warunki zapewnienia dostawy gazu dla podłączonych przyborów.
- Montaż instalacji gazowej wykonać zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002r.

### **9.0. Przejścia przez przegrody budowlane**

Wszystkie rurociągi, c.o., wodne, gazowe przechodzące przez ściany i stropy przeciwpożarowe należy prowadzić w rurach osłonowych z zastosowaniem zabezpieczenia p.poż np. firmy Hilti:

- dla rur niepalnych (c.o.) - przegroda Hilti typ CP601S
- dla rur palnych (woda) o średnicach mniejszych niż 50mm - przegroda Hilti typ CP611A
- dla rur palnych (woda) o średnicach większych niż 50mm - przegroda Hilti typ CP642

Celem zachowania klasy odporności ogniowej przepustu zgodnej z klasą odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (ściana, strop), przez które przechodzą te instalacje. Przepusty prowadzone przez ściany i stropy niebędące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jednak wymagana klasa odporności ogniowej wynosi, co najmniej EI 60, podlegają zabezpieczeniu wówczas, gdy ich średnica jest większa niż 4 cm. Przepusty instalacji wentylacyjnej podlegają takim samym wymaganiom jak pozostałe, z tym, że stosowane są albo obudowy albo przeciwpożarowe klapy odcinające w klasie EIS elementu, lub też jeden i drugi sposób zabezpieczenia. Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia zgodne z obowiązującymi przepisami. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

### **10.0. Sieć kanalizacji deszczowej.**

Całkowita długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wynosi: 459,5m.

Inwestycję zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach posadowienia.

Podłączenie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wykonać do istniejącej studni o rzędnych 50,55/47,23, lokalizacja wg części graficznej opracowania.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC kielichowych, kanałowych, gładkich, klasy S (SDR34, SN8), o ścianie litej, o przekroju DN 160,200,315 mm łączonych przy pomocy systemowych uszczelnień gumowych. Zmiany kierunku, spadku i przekroju wykonać w studzienkach kanalizacyjnych rewizyjnych z kręgów betonowych DN1200 - dla przewodów o średnicy  $D < \varnothing 400$ . Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999. Stosować studzienki prefabrykowane z kręgów betonowych z betonu B45, łączonych na uszczelkę. Dno studni – prefabrykowane, monolityczne, połączone z najniższym

kretem. Włączenia rur z tworzyw sztucznych do studni wykonać przy zastosowaniu tulei ochronnych z uszczelkami. Studnie wyposażać we włazy żeliwne Ø 600 klasy B125 (tereny zielone) i D400 (tereny utwardzone). Pokrywy studzienne zlokalizowane w drogach i parkingach należy posadzić na pierścieniach odciążających.

Do odprowadzenia wód z powierzchni dróg projektuje się wpusty uliczne betonowe Ø 500, z osadnikami o głębokości 0,95m, wyposażone w kratę uliczną żeliwną o wym. 400 x 600 klasy D400. Kraty wpustów ulicznych posadzić przy zastosowaniu pierścieni odciążających.

Rury PCV odprowadzające wody deszczowe do kanalizacji deszczowej łączyć za pomocą uszczelek gumowych z zachowaniem odpowiednich spadków. Przewody ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 15 cm oraz po zmontowaniu poddać próbie szczelności. Zasyrkę rurociągów wykonywać ręcznie z jednoczesnym mechanicznym zagęszczaniem gruntu, warstwami co 30cm szczególnie pod jezdniami utwardzonymi i w ich pobliżu.

Przewody kanalizacyjne układać na głębokości min. 1,4m, mierzonej od poziomu terenu do wierzchu rury. W przypadku układania przewodów powyżej głębokości przemarzania gruntu, przewody należy ocieplić przy zastosowaniu płyt Styrodur 3035CS o grubości 100mm lub ocieplić warstwą keramzytu. Przewody ułożyć na podsypce keramzytowej 30 cm oraz po zmontowaniu poddać próbie szczelności. Następnie obsypać keramzytem 30 cm i zagęścić. Podsypka i obsypka powinna być wolna od kamieni mogących wywierać nacisk miejscowy na przewód. Następnie wykop zasypać gruntem rodzimym.

Przewody kanalizacyjne przed zasypaniem poddać należy próbie szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, niej mniej niż 1MPa.

Całość robót wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 12.04.2002r., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa sierpień 2003r., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996r. oraz obowiązującymi normami i instrukcjami montażu urządzeń i armatury dostarczanych przez producentów. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47, poz. 401) stosownie do prowadzonych robót. Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać postanowień normy PN-B-10736:1999. Szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenie. W trakcie wykonywania robót należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach międzybranżowych.

## **10.1. Technologia montażu rur PCV.**

Kanalizację deszczową wykonać z rur PVC o średnicy DN:160,200,315 w klasie S - producent Wavin Polska S.A. lub analogiczny. Rurociągi układać wg. spadków i trasy jak na rysunkach.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne Wavin wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień.

System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym.

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Przewody ułożyć na podsypce piaskowej o wysokości 10 cm; wykonać obsypkę piaskową grubość min. 20 cm. powyżej górnej powierzchni rur. Podsypka i obsypka musi być zagęszczona, aby wytworzyć jednorodne warunki pracy przewodów. Po ustabilizowaniu obsypki - pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając żeby ziemia stosowana do zasypki nie zawierała kamieni. Udeptać zasypkę. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Rury z PVC łączyć na kielich z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej. Włączenia do studni wykonać jako szczelne tulejowe. Po położeniu rur z PVC należy sprawdzić je na szczelność, po pozytywnym sprawdzeniu dokonać protokolarnego odbioru.

Instalację układać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji z PVC.

## **11.0. Roboty ziemne.**

### **11.1. Prace geodezyjne.**

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją budowli ziemnych obejmują między innymi:

- a) wyznaczanie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu i poszczególnych elementów sieci/instalacji,
- b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych sieci/instalacji takich jak osie, obrysy, krawędzie, załamania itp.,
- c) wyznaczenie na terenie budowy jw. bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- d) wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- e) wykonywanie w czasie realizacji budowli (lub poszczególnych jej etapów) pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych oraz sporządzanie planów sytuacyjno-wysokościowych budowli i ich aktualizację.

Pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

### **11.2. Roboty przygotowawcze.**

Roboty przygotowawcze polegają na zorganizowaniu placu budowy z uwzględnieniem budynków, pomieszczeń administracyjnych i socjalno - bytowych oraz magazynowych, placów składowych oraz transportu wewnętrznego.

Do robót przygotowawczych należy zaliczyć tyczenie trasy i oznaczenie lokalizacji obiektów i uzbrojenia. Do tych robót należą również wszelkie zabezpieczenia placu budowy, mostki dla pieszych, oraz tymczasowe przejazdy itp.

### **11.3. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne będą wykonywane dla odcinków kanalizacji deszczowej. Roboty ziemne zaprojektowano jako szerokoprzestrzenne bez szalowania wykonywane koparkami podsiębiernymi na odkład, oraz w miejscach kolizji i ścisłej zabudowy wąskoprzestrzenne z szalowaniem pełnym. Umocnione ściany wykopu będą pionowe, a rozparcia ustawione poziomo. Umocnienie ścian będzie wykonane z elementów stalowych z nożami tnącymi. Szalunki z nożami tnącymi, stalowe, posiadają rozpory zabezpieczające przed rozluźnieniem gruntu.

Większość wykopów odbywać się będzie w gruncie kat. III. i IV.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjno – wysokościowe i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręcznie próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy powiadomić użytkownika uzbrojenia i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania robót.

***Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.***

Zasypkę rurociągów wykonywać ręcznie z jednoczesnym mechanicznym zagęszczaniem gruntu, warstwami co 30 cm dla gruntu kat. III, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu  $W_z=1,0$ .

Podczas wykonywania robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy umacniać przez stosowanie deskowania zgodnie z BN-83/8836-02. Roboty wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz Instrukcjami projektowania i montażu rur z PVC i PE.

#### **UWAGA:**

W przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopach oszalowanych należy je odwieść przez zastosowanie igłofiltrów lub miejscowego odpompowania. W tym celu należy dodatkowo zastosować przegłębienie w najniższym punkcie wykopu. Warunkiem odwodnienia za pomocą igłofiltrów jest ich praca w gruntach przepuszczalnych. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów wykonać poprzez wpłukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 50 cm do 100 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsytki filtracyjnej. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody

gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

**W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych kanalizację deszczową wykonać na ruszcie z geowłókniną. W torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo- żwirowej grubości 10 cm. W gruntach słabonośnych grubość podsypki powinna wynosić 20-30 cm. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem.**

## **12.0. Ustalenia końcowe.**

**- Roboty skoordynować z przewidywanymi robotami nawierzchniowymi (rzędne pokryw studzienek).**

- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci/instalacji.

- Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników gruntów, uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.

- Włączenia do istniejących sieci lub instalacji wykonać pod nadzorem użytkowników tych sieci/instalacji.

- Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej i istniejącego drzewostanu wraz z systemami korzeniowymi.

- Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75 z 2002 r. poz. 690).

Roboty budowlano- montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją i warunkami uzgodnień, wymogami norm i przepisów w tym zakresie :

- BN - 83/8836-02- Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod.- kan.

- PN - 92/B - 10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

- PN - 87/H - 74051 - Włazy kanalizacyjne.

- PN-B-06050 - Roboty ziemne i budowlane . Wymagania i badania w zakresie wykonawstwa i badania przy odbiorze.

- BN-83/8836-01 - Roboty tunelowe. Wykopy tunelowe dla przewodów wod - kan. Warunki techniczne.

- PN-62/B-10740 - Tablice informacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych .- Instrukcja montażu rur PE i odbioru .

- PN-70/B -10715 - Wodociągi.Szczelność przewodów.

- PN-81/9194-04 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane.

- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Zarządzenie Nr.60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 29.12.1970r. ( Dz.U.nr. 7 z 61r. Poz.46 i Dz.U.Nr.25 poz.157 ).

Kanalizacja deszczowa podlega geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Minimalne odległości projektowanej sieci/instalacji winny wynosić:

- 2,0 m od znaków geodezyjnych, słupów, drzew i studni zagrodowych .

- 3,0 m od niepodpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników ścieków jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.

### **UWAGA:**

Wszelkie prace budowlano- montażowe winny być wykonane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi warunkami BHP obowiązującymi przy robotach

montażowych, transportowych, ziemnych i obsłudze sprzętu mechanicznego należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/93).

Cała sieć kanalizacji deszczowej podlega geodezyjnej inwentaryzacji.

W oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy i profil podłużny ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręcznie próbne przekopy w celu ich odsłonięcia.

Odkryte uzbrojenie podziemne należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu należy powiadomić użytkownika uzbrojenia i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania robót.

#### **Uwagi dla Wykonawcy.**

- **Podczas robót ziemnych zabezpieczyć wykopy zgodnie z przepisami BHP. Wykopy o głębokości poniżej 1,0 m należy umocnić przez zastosowanie deskowania zgodnie z BN-83/8836-02 lub wykorzystać szalunki modułowe przesuwne.**
- **Zachować ostrożność w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia.**
- **Wszelkie prace ziemne i nawierzchniowe nie mogą powodować zmniejszenia nośności podłoża.**
- **Teren prac przywrócić do stanu pierwotnego**
- **Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.**

#### ***Projektował:***

mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr.bud.projektowe  
WAM/0113/PWOS/08

#### ***Sprawdził:***

inż. Krzysztof Doroszkiewicz  
upr.bud. projektowe  
WAM/0116/POOS/08

## Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

1. Wewnętrzne instalacje sanitarne: wodociągowa wody zimnej, ciepłej, p.poż. hydrantowa, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej, gazowa oraz centralnego ogrzewania
2. Sieć kanalizacji deszczowej

### **ZADANIE:**

Projekt przebudowy i adaptacji budynku  
byłego dworca kolejowego w Bartoszycach  
wraz z zagospodarowaniem terenu w sąsiedztwie budynku.

### **ADRES INWESTYCJI:**

11-200 Bartoszyce, Plac Dworcowy 1  
Oznaczenia geodezyjne: działki 5/32 i 5/20 obręb 280101-1.0005  
Jednostka geodezyjna: miasto 280101-1 Bartoszyce

### **INWESTOR:**

Gmina Miejska Bartoszyce  
ul. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce

### **OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr. bud. projektowe  
WAM/0113/PWOS/08

— Czerwiec 2018r. —

Zakres robót:

Zakres prowadzonych prac obejmuje budowę wewnętrznych instalacji: zimnej, ciepłej, p.poż. hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej, gazowej, centralnego ogrzewania oraz sieci kanalizacji deszczowej. W zakresie instalacji i przyłączy wyszczególniono następujące etapy:

- Instalacje wodociągowe:
  - rozprowadzenie przewodów wody zimnej i ciepłej, cyrkulacji, p.poż.;
  - wykonanie podejść pod przybory sanitarne, montaż urządzeń;
  - próba szczelności instalacji, izolowanie instalacji.
- Instalacje kanalizacyjne:
  - rozprowadzenie przewodów kan. z odpowiednim spadkiem;
  - próba szczelności instalacji;
  - montaż przyborów sanitarnych;
- Instalacje CO:
  - rozprowadzenie przewodów instalacji C.O.;
  - ułożenie izolacji cieplnej, ułożenie rur;
  - próba szczelności instalacji;
- Instalacje wentylacji mechanicznej:
  - rozprowadzenie przewodów;
  - montaż wentylatorów, przepustnic
  - izolacja przewodów, uruchomienie instalacji
- Instalacja gazowa
  - wykucie otworów;
  - montaż (spawanie) instalacji gazowej;
  - wykonanie próby szczelności instalacji;
  - zabezpieczenie antykorozyjne instalacji;
  - włączenie do instalacji/sieci
- Kanalizacja deszczowa
  - wykonanie wykopu pod sieć, ułożenie rur z odpowiednim spadkiem na podsypce;
  - montaż studni;
  - wykonanie próby szczelności przyłącza;
  - wykonanie obsypki warstwą piasku oraz zasypanie wykopów;

## 2. Wykaz istniejących obiektów

W obrębie prowadzonej budowy znajduje się instalacja energetyczna, wod-kan, CO, gazowa. Obiekty te, z uwagi na swój charakter nie stanowią potencjalnego zagrożenia.

## 3. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie planowanej inwestycji nie występują elementy mogące stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Wszelkie odległości od istniejących obiektów są zachowane.

## 4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji budowlanych.

Całość robót należy wykonywać przy udziale kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia oraz zaświadczenie o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów.

Wykopy należy wykonywać skarpowane. W trakcie realizacji robót nie przewiduje się występowania czynników niebezpiecznych związanych z użyciem sprzętu mechanicznego. Technologia robót nie przewiduje zastosowania środków chemicznych mogących mieć wpływ na zdrowie pracowników.

## 5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót.

Teren prowadzenia robót oznakować taśmą ostrzegawczą.

## 6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych ww. inwestycją należy sprawdzić czy pracownicy mający wykonywać roboty posiadają odpowiednie przeszkolenia BHP. Roboty szczególnie niebezpieczne w ramach powyższej inwestycji nie występują.

mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr. bud. projektowe  
WAM/0113/PWOS/08





# GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO

DOA/INN/600/275/09  
EKL

Warszawa, 2009-01-19

## DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**KRZYSZTOF HORYD**  
magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0113/PWOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

## DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE pod pozycją 79/09/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

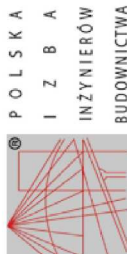
Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



- Oraz:
1. Pan Krzysztof Horyd  
ul. Bohaterów Westerplatte 11  
11-100 Lidzbark Warmiński
  2. Warmińsko-Mazurska Okregowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
  3. aa

z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DECYZJA REJESTROWANA W CENTRALNYM REJESTRZE  
*[Podpis]*  
Barbara Łaszkowska



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:

WAM-9P1-WES-LX3 \*

Pan Krzysztof Horyd o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0008/09  
adres zamieszkania ul. Boh. Westerplatte 11, 11-100 Lidzbark Warmiński  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-16 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.





**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/278/09  
EKL

Warszawa, 2009-01-20

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ**  
inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0116/POOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
pod pozycją 82/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

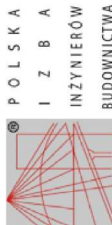
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

**Oraz:**

1. Pan Krzysztof Doroszkiewicz  
ul. Westerplatte 26/64  
11-400 Kętrzyn
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DIREKTORA REGIONALNEGO URZĘDU WYKONAWCZEGO  
KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ  
Barbara Łasinska



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
WAM-DPS9-RJT-TVL \*

Pan Krzysztof Doroszkiewicz z numerze ewidencyjnym WAM/IS/0007/09

adres zamieszkania ul. Westerplatte 26/64, 11-400 Kętrzyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-16 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Bartoszyce dnia 2018-06-21

**HYDROSYSTEM**  
**Krzysztof Horyd**  
**ul. Bartoszycka 18**  
**11 – 100 Lidzbark Warmiński**

W odpowiedzi na pismo z dnia 19 czerwca 2018r w załączeniu przesyłam warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych do miejskiej sieci deszczowej budynku usługowego położonego w Bartoszycach przy ul. Pl. Dworcowy 1.

### **WARUNKI TECHNICZNE TI.6225/1/17/2018**

**przyłączenia do miejskiej sieci deszczowej budynku usługowego położonego  
w Bartoszycach przy ul. Pl. Dworcowy 1.**

#### **1.0 KANALIZACJA DESZCZOWA.**

##### **1.1 Miejsce włączenia :**

- do istniejącej studni deszczowej o rzędnych 50,91/49,97 posadowionej na rurociągu deszczowym  $\varnothing$  200 w ul. Hubalczyków. Studnię zaznaczono kolorem czerwonym na załączniku graficznym. Przeprojektować cały rurociąg deszczowy w ul. Hubalczyków od studni o rzędnych 50,91/49,97 przy ul. Pl. Dworcowy do studni o rzędnych 50,55/47,23 przy ul. Grota Roweckiego.

#### **2.0 DANE OGÓLNE.**

2.1 Projekt techniczny podlega uzgodnieniu z Wydziałem Techniczno Inwestycyjnym pod względem jego zgodności z wydanymi warunkami technicznymi.

2.2 Warunki są ważne przez dwa lata od daty wydania.

2.3 Przyłączy kanalizacji deszczowej po wykonaniu pozostaje na stanie inwentarzowym użytkownika nieruchomości. Odbiór techniczny przyłącza kanalizacji deszczowej odbywa się przed zasypaniem wykopu, w którym wykonano przyłączy w obecności pracownika Wydziału Techniczno-Inwestycyjnego Urzędu Miasta Bartoszyce.

2.4. Warunkiem dokonania odbioru technicznego jest przedłożenie w Wydziale Techniczno Inwestycyjnym Urzędu Miasta Bartoszyce mapy geodezyjnej powykonawczej zrealizowanego przyłącza kanalizacji deszczowej.

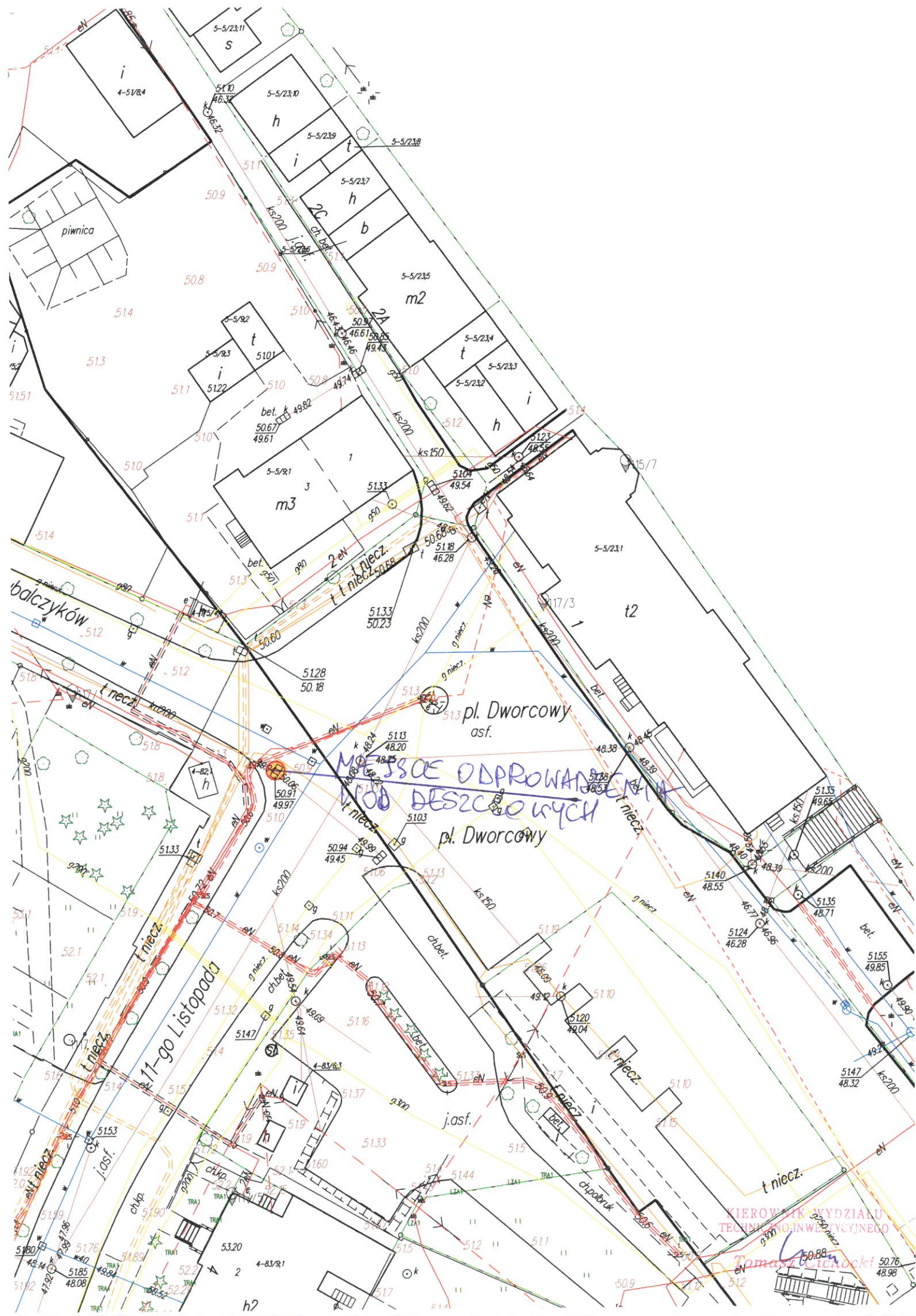
2.5. Dodatkowo inwestor zobowiązany jest do:

a/ uzyskanie zezwolenia wydanego w drodze decyzji administracyjnej na podstawie art. 39 ust. 3 ust. 3a ustawy o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 2222) na zlokalizowanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego od właściwego zarządcy dróg tj. Burmistrza Miasta Bartoszyce.

KIEROWNIK WYDZIAŁU  
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO

  
Tomasz Cichocki











Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie  
ul. Lubelska 42A, 10-409 Olsztyn  
tel. 89 538 31 50

Gazownia w Ostródzie  
ul. Gizewiusza 34, 14-100 Ostróda  
tel. 89 538 31 50  
email: olsztyn@psgaz.pl

Gmina Miejska Bartoszyce  
ul. Bohaterów Monte Cassino 1  
11-200 Bartoszyce

Nasz znak: WF81/0000044086/00001/2018/00000

Ostróda, 21.06.2018

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

*Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m<sup>3</sup>/h/  
gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m<sup>3</sup>/h.*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 14.06.2018 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego Dz. U. z 2014 r., poz. 1059 z p. zm. wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz ziemny wysoko metanowy symbol E
2. Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego):  
budynek usługowo-mieszkalny, adres: Bartoszyce, ul. Plac Dworcowy 1
3. Cel wykorzystania paliwa gazowego:  
Przygotowanie CWU  
Ogrzewanie pomieszczeń
4. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Kocioł gazowy dwufunkcyjny (c.o./c.w.)	30,00	1	30,00
Łączna moc [kW]			30,00

5. Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
  - 5.1. Moc przyłączeniowa 3,5 [m<sup>3</sup>/h];
  - 5.2. Roczny odbiór paliwa gazowego: 2000,00 [m<sup>3</sup>/rok]
6. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
  - 6.1. Przyłącze istniejące niskiego ciśnienia.
  - 6.2. Lokalizacja: Bartoszyce\_Pl.Dworcowy
7. Ciśnienie paliwa gazowego:
  - 7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 1,80 [kPa] maksymalne: 2,50 [kPa]
  - 7.2. w punkcie dostarczenia i odbioru: minimalne 1,80 [kPa], maksymalne 2,50 [kPa]
8. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:



- 8.1. Miejsce dostawy i odbioru: budynek usługowo-mieszkalny, adres: Bartoszyce, ul. Plac Dworcowy 1
- 8.2. Miejsce usytuowania punktu gazowego: na klatce schodowej
- 8.3. Charakterystyka układu pomiarowego:
  - 8.3.1. Typ gazomierza: Gazomierz miechowy G4 R130 wraz z rejestratorem - 1 [szt.], lokalizacja: na klatce schodowej, status urządzenia: projektowane;
- 8.4. Wymagania dotyczące redukcji:
- 8.5. Inne wymagania:
9. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego stanowi: Kurek główny zlokalizowany w punkcie gazowym na zewnętrznej ścianie budynku
10. Koszt przyłączenia ponosi przedsiębiorstwo gazownicze.
11. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
12. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
  - 12.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
  - 12.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.
  - 12.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
13. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
14. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od daty ich wydania.
15. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
16. Klauzule:
  - 16.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.
  - 16.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
  - 16.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
  - 16.4. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:

Wszelkie uwagi dotyczące warunków należy kierować do:  
Gazownia w Ostródzie, ul. Gustawa Gizewiusza 34,  
14-100 Ostróda

Warunki sporządził: Karol Chomziuk, telefon: 895383150  
adres e-mail: karol.chomziuk@psgaz.pl

  
**PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE**

Data odbioru lub wysłania do Klienta: .....

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

.....  
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Otrzymują:





# SPÓŁDZIELNIA "KOMINIARZ"

Członek Europejskiej Federacji Mistrzów Kominarskich

Członek Kominarskiej Fundacji Ochrony Przeciwpowarowej i Ochrony Środowiska

Biurow Zarządu: 10-062 OLSZTYN, ul. Jagiellończyka 19

Teren działalności:  
woj. warmińsko mazurskie  
i podlaskie

**SPÓŁDZIELNIA**  
wykonuje usługi poprzez  
Zakłady Kominarskie  
w zakresie:

Czyszczenia i sprawdzania  
przewodów kominowych  
w oparciu o obowiązujące  
przepisy

Przeprowadzania inwentaryzacji i okresowej kontroli  
przewodów kominowych  
(dymowych, spalinowych,  
wentylacyjnych)

Wykonywania usług  
zleconych pokrewno  
kominarskich

Spółdzielnia współdziała  
w zakresie:

- poprawy stanu bezpieczeństwa przeciwpożarowego
- zapobiegania zatruciom i wybuchom gazów
- racjonalnego gospodarowania paliwami
- ochrony środowiska naturalnego

Bartoszyce dnia 14.02.2018r.



Spółdzielnia "KOMINIARZ"  
10-062 Olsztyn, ul. Jagiellończyka 19  
ZAKŁAD KOMINIARSKI  
11-200 Bartoszyce, ul. Poniatowskiego 13A  
tel. 89 762 27 03  
REGON 000823546, NIP 739 020 39 14

**OPINIA NR 011197**

Z wyników kontroli w budynku w **Bartoszycach**

ul. **Pl. Dworcowy** nr **1** lokal nr .....

zleconej przez **LOKUM Sp. z o.o. w Bartoszycach**

wykonanej przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza kominarskiego pana  
**Leszek Szestakowski - mistrz kom.**

przy udziale pana **Zenon Albin - mistrz kom.**

w dniu **14.02.2018r.** stwierdza się co następuje:

**Kocioł C.O. gaz. można podłączyć do wolnego przewodu kominowego w pomieszczeniu starej kotłowni. W przewodzie spalinowym należy zamontować wkład kwasoodporny.**

**Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia kotłowni jest prawidłowa.**

**Ze względu na ogólny zły stan przewodów dymowych, brak wolnych przewodów i nieprawidłowe podłączenia, zalecam podłączyć mieszkańców budynku do wspólnej kotłowni C.O. gaz.**

uwagi: .....

Opinię sporządzono w oparciu o Ustawę Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623) z późniejszymi zmianami; Ustawę o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719) z późniejszymi zmianami oraz na ich podstawie wydane przepisy wykonawcze i obowiązujące normy.

Opinię sporządzono w 3 egz. z przeznaczeniem: 2 egz. dla Zleceniodawcy, 1 egz. a/a.

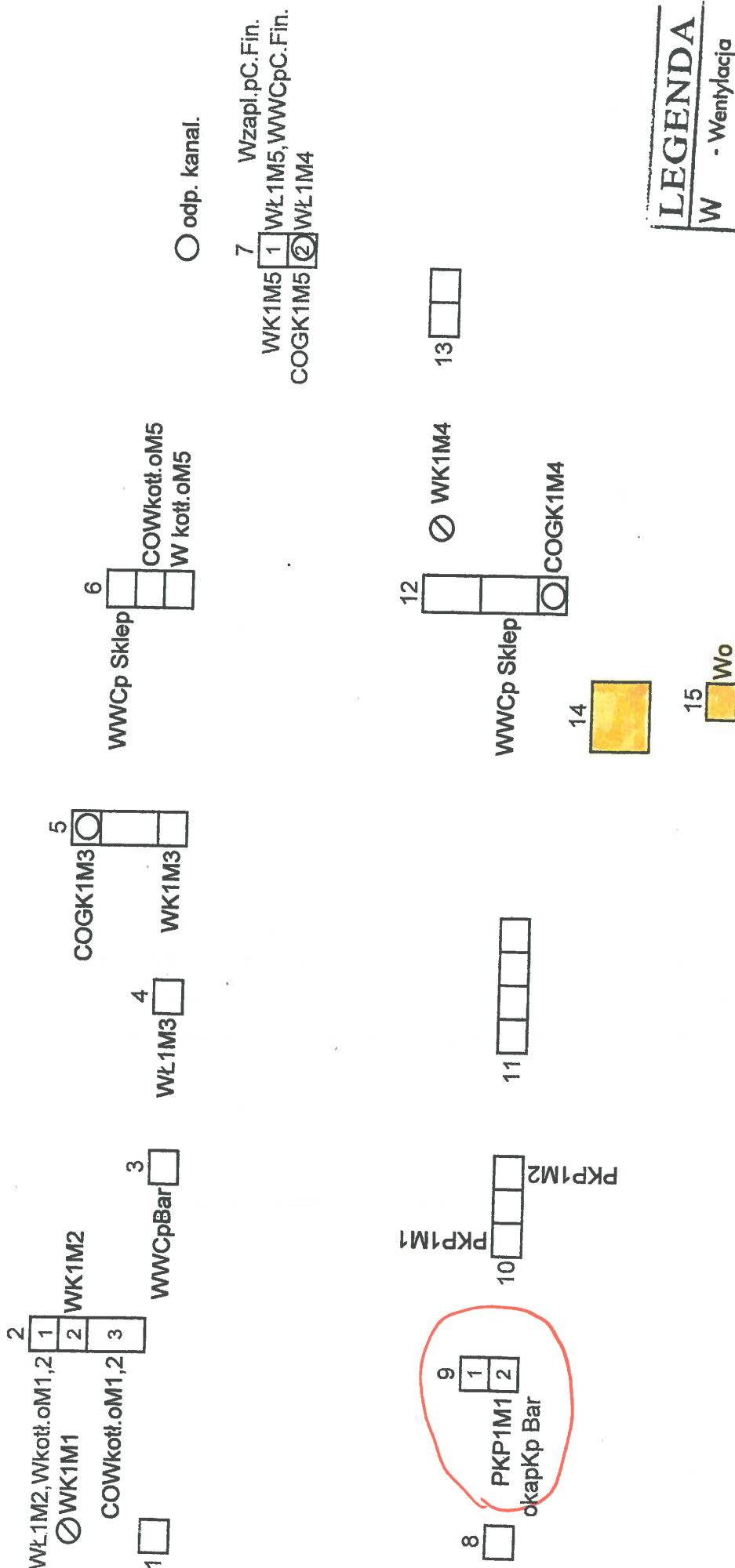
Potwierdzenie odbioru opinii:

dnia ..... podpis .....

Opiniodawca  
(uprawniony mistrz kominarski)

**KIEROWNIK ZAKŁADU**

**Leszek Szestakowski**  
Mistrz Kominarski  
Upr. 13328/04



LEGENDA	
W	- Wentylacja
K	- Kuchnia
Ł	- łazienka
PK	- Piec kaflowy
CO	- Centralne ogrzewanie
PG	- Piecyk gazowy
O	- Piwnica
P	- Parter
I	- Piętro

KIEROWNIK ZAKŁADU  
*Łaszek Szesztański*  
 (Mistrz kominiarski)  
 Upr. 13328/04

wejście



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## PROJEKT PRZEBUDOWY I ADAPTACJI









BUDYNKU BYŁEGO DWORCA KOLEJOWEGO W BARTOSZYZCACH

WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W SĄSIEDZTWIE BUDYNKU

INWESTOR: GMINA MIEJSKA BARTOSZYCE

SKALA 1:500

**LEGENDA:**

- |   |   |
|---|---|
|  | budulek dworcza do przejazdu                      |
|   | nowierztymia z kostki brukowej betonowej gr. 8cm  |
|    | nowierztymia z rdz. betonowy gr. 80x80 cm gr. 8cm |
|    | nowierztymia z betonu asfaltowego                 |
|    | zieleni   |
|    | krowieznik betonowy najdluzszy 15x22cm            |
|    | krowieznik betonowy najdluzzy 15x20cm             |
|    | obrzezie betonowe 8x20cm                          |

### Oświadczenie

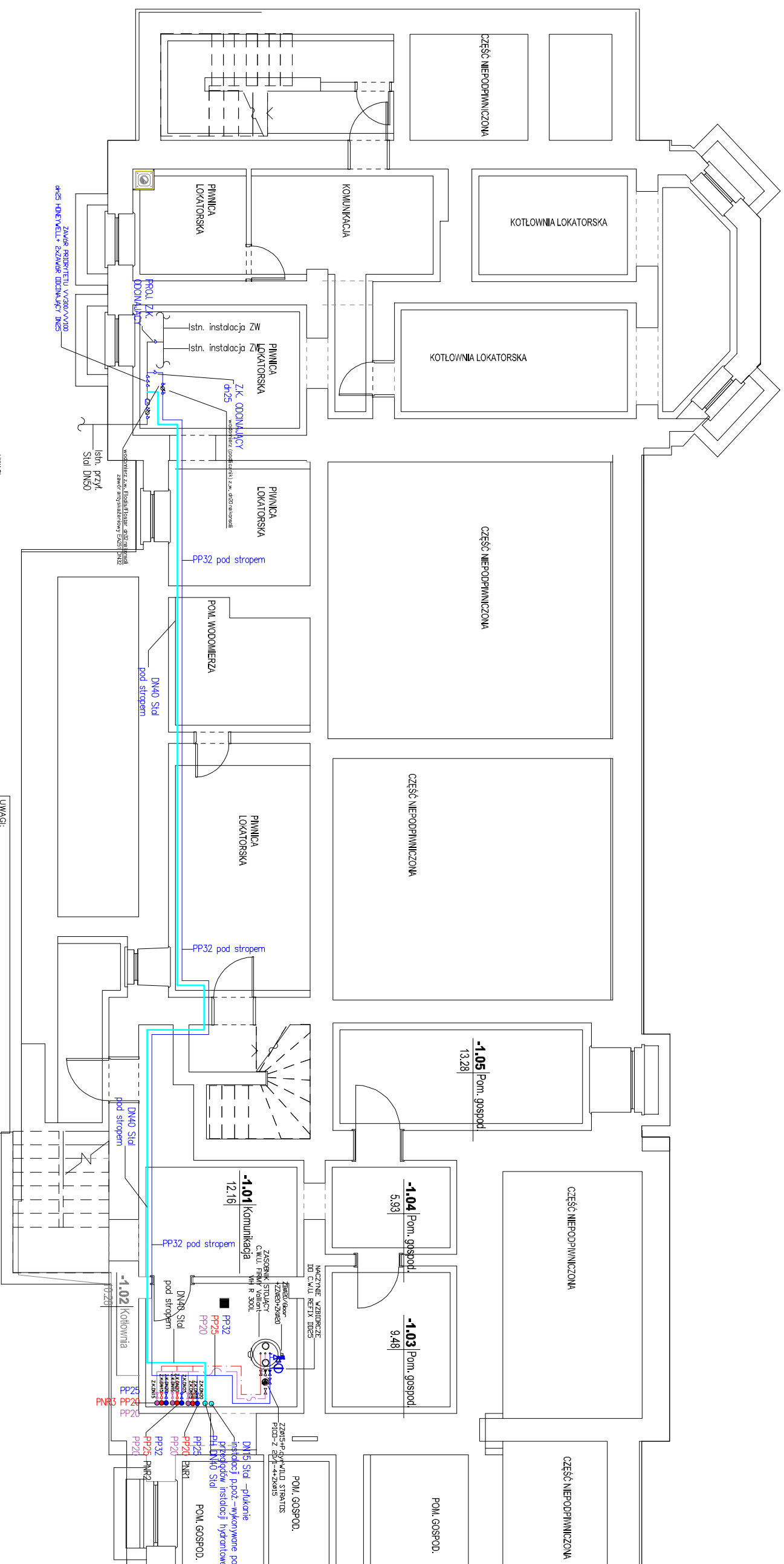
Oświadczam, że treści mojej sygnatury - wystosowanej, po której wykonano niniejszy projekt jest zgodna z treścią mojej sygnatury - wystosowanej wydanej przez Powiatową Bibliotekę Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (zawieszonej) pod nr P.2601.2016.2.00 w dniu 26.04.2016r. str. 1  
P.2601.2016.305 w dniu 20.06.2016r.

mgr inż. Leszek Michole

<b>ZAKŁAD USŁUG DROGOWYCH</b>	
<b>Leszek Miłchałek</b>	
<b>ul. Kościuski 12, 11-200 Bartoszyce</b>	
ADRES: Miasto Bartoszyce 5-932, 5-5120, 5-5126, +82, +74, +72/1	
OBIEKT: Plac Dworcowy w Bartoszyczach	
INWESTOR: Gmina Miejska Bartoszyce, ul. Boh. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce	
STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy	
PRZEDMIOT: Plan zagospodarowania terenu	
PROJEKTANT:	mgr inż. Leszek Miłchałek upr. bud. nr 80/79/OL
ASYSTENT:	mgr inż. Karol Łonecki
PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Horyd upr. bud. nr WAW/01M3/PW05/08
OPISOWUJĄCY:	mgr inż. Krzysztof Doroszewicz upr. bud. nr WAW/01M6/PW05/08
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Doroszewicz
PROJEKTANT:	mgr inż. Maria Ziłnicka upr. bud. nr 262/87/OL
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Mariusz Szaple upr. bud. nr WAW/00A/7/PW0E/08
ASYSTENT	mgr inż. Arkadiusz Fiedlik br. efektywno
ASYSTENT	mgr inż. Justyna Telfer br. efektywno
DATA: 06.2018	SKALA: 1:500
	Rys. nr 1



Rzut piwnic – instalacje wod-kan  
Skala 1:100



OZNACZENIA:

	Moda zimno
PP32	Moda ciepło
PP20	Cykliczność
PP20	Instalacja poaż
	Kanalizacja sanitarna
Srednice nominalne dla:	
- wody zimnej	
- wody ciepłej	
- cyrkulacji	

UMIĄGŁA:  
- KANAŁIZACJĘ, PROWADZICIE W POSADZOCZE ZE SPADKIEM 2%  
- NA PIONACH KANAŁIZACYJNYCH STOSOWAĆ RĘKAWICE PCV  
- PION KANAŁIZACYJNY ZAKOŃCZĄC WYTERZAKIEM DŁOŻYWYM  
- WSZĘDZIE ZAKAZANIA KANAŁIZACYJNE WYKONAWCIEŁ EGZISTUJĄCEJ ŁUKIAMI  
- WODĘ, PROWADZIC W POSADZOCZE LUB BRZĄDZIOŁ SCIEŃNICH  
- RUCIŁOJĄ ZABEZPIECZĄC PŁANĄ POLIURETANOWĄ  
- POKŁADACIA POD PUNKTY CZERPAŁA – DN15  
- PODKŁADACIE PIONOWI CIĄG PIONOWI UMOCNIĆ SAMOZNICZNE OPIRNIETRZENIE ŁUKIĄDU  
- PRZY PRZYSŁAŻENIU PRZYZRZĘC STOSOWAĆ TAKIE OSOBNIE  
- PODŁOGI ŚCIENIENIE DŁ. 1M I KSIĘŻYCEK PP PRZY JAKO ŚREDNIE ZMIĘKNIĘCIE INSTALACJON  
- STOSOWAĆ KOMBESKALC. TYPU L2 I L1 U

UWAGI:

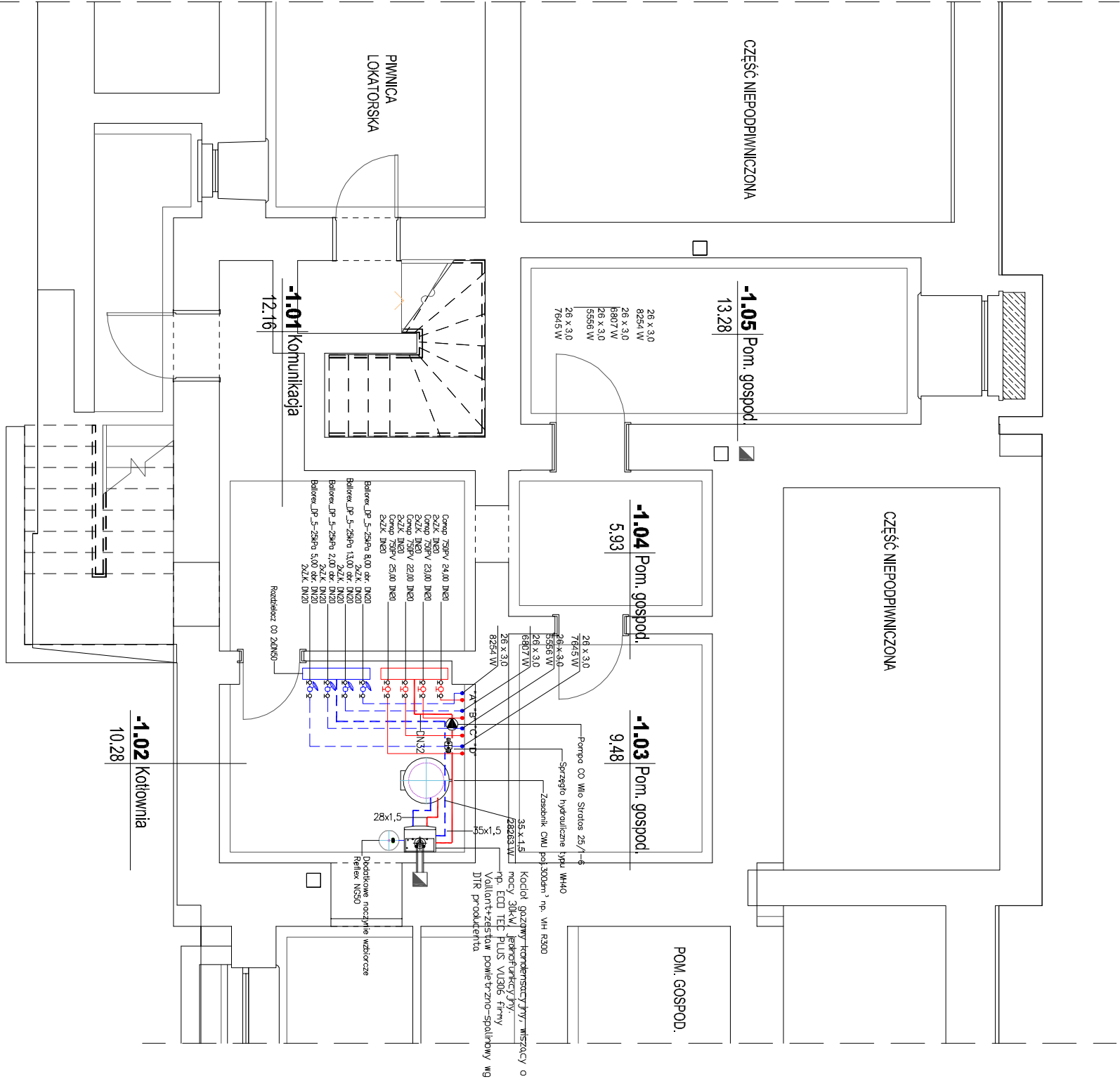
- Instalację przeciwpożarową wykonano z rur stalowych ocynkowanych wg. PN/70/H-742000 łączonych za pomocą gwintów, uszczelnianych pakietem
- Projektowane hydranty wewnętrzne wyposażone będą w:
  - szkiełko hydrantowe
  - kłosek
  - kłosek z wężem policyjnym DN25 – 30m
- Zawory odcinające hydrantów DN25
- Zawory odcinające zamykany DN25
- Wysokości 1,35 +/– 0,1m do poziomu podłogi
- Na instalacji p.p.o. nie stosować żadnych zaworów odcinających
- Stosować tuleje ochronne przy przejściach przez przegrody budowlane
- Tłocznice i hydrantów należy oznakować znakami zgodnymi z PN.

<b>HYDROSYSTEM</b> Krzysztof Horyd <sup>ul. Bartoszycka 18, 11-100 Łódźsk, Warmiński</sup> tel.: 89 679 53 96 kom.: 603 864 939	
<b>Adres obiektu:</b> Budynek Dworca Plac Dworcowy 1 11-200 Bartoszyce	<b>Przedmiot rysunku:</b> Rzut piwnic - instalacje wod-kan
<b>Investor:</b> Gmina Miejskie Bartoszyce ul. Monie Cassino 1 11-200 Bartoszyce	<b>Stadium:</b> Instalacje sanitarne dla budynku Dworca wraz z odwodnieniem Placu Dworca
<b>Projektował:</b> mgr inż Krzysztof Horyd upr. bud. projektowe WAM/0113/PWOS/08	<b>Sprawdził:</b> inż. Krzysztof Doroszkiewicz upr. bud. projektowe WAM/0116/POOS/08
	<b>Rys. nr:</b> <b>2</b>



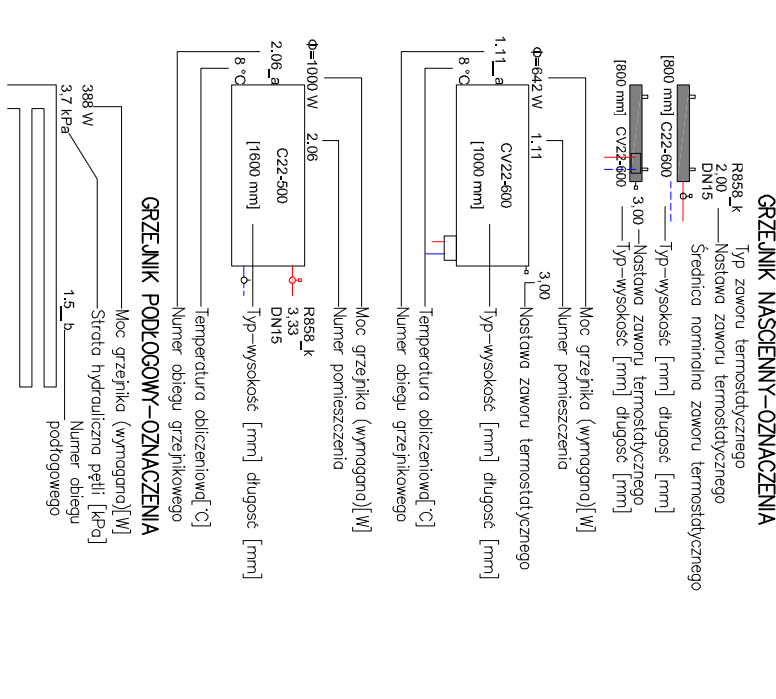
RZUT PIWNIC-KOTŁOWNIA

SKALA 1: 75



- UWAGI:
- UKŁAD ZAMKNIĘTY Z DODATKOWYM NACZNIEM PRZEPONOWYM MONTOWANYM NA POWROCE POLI 50dn3
  - PRZY KOTLE ZAMONTOWAĆ ZAWÓR ODCINAJĄCE I FILTR NA POWROCE INSTALACJI
  - ZAMONTOWAĆ ZAWÓRY SPUSTOWE INSTALACJI
  - GRZEJNIKI Z ZASILANIEM BOCZNYM+ZAWÓR TERMOSTATYCZNY
  - INSTALACJE WKŁONAĆ Z RUR STALOWYCH ZAPRĄSOWANYCH (KOTŁOWNIA) ZŁĄCZKAŁ Z ORINGEM EPDM NP-SANA–HERM (NA RZUTACH PODANO ŚREDNICE ZEWNĘTRZNE)
  - INSTALACJE WKŁONAĆ Z RUR Z POLIETYLENU SIECIOWANEGO (ZASILENIE RODZELACY I GRZEJNIKÓW (NA RZUTACH PODANO ŚREDNICE ZEWNĘTRZNE)
  - ZASILENIE GRZEJNIKÓW – PEX DN16
  - ROZPROWADZENIE INSTALACJI: POD POSADZKĄ (POZIOMY NA PARTERZE) – NA ODKŁUKU OD WŁĄCZENIA PRZY KOTLE DO RODZIELACZA ZASTOSOWAĆ RURY STALOWE CZARNE

OZNACZENIA:	
	Ogrzewanie podłogowe
	Instalacja CO
	zasilanie/powrót
	Obieg Solarki
	zasilanie/powrót
	Dylatacja stref grzewczych
	Średnica nominalna/moc
	dzielki



<b>HYDROSYSTEM</b> Kiszcztof Horyd ul. Bartoszycka 18, 11-100 Lidzbark Warmiński tel. 89 679 53 96 kom. 603 864 959	
<b>Adres obiektu:</b> Budyniec Dworca Plac Dworcowy 1 11-200 Bartoszyce	<b>Przedmiot rysunku:</b> Rzut piwnic- kotłownia - instalacje C.O.
<b>Investor:</b> Gmina Miejska Bartoszyce ul. Młode Cassino 1 11-200 Bartoszyce	<b>Data:</b> 06.2018
<b>Stadium:</b> Instalacja sanitarna dla budynku Dworca wraz z odwodnieniem Placu Dworca	<b>Skala:</b> 1:75
<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Horyd upr. bud. projektowe WAM/0113/PWOS/08	<b>Sprawił:</b> inż. Krzysztof Doroszkiewicz upr. bud. projektowe WAM/0116/POOS/08
	<b>Rys. nr:</b> 4





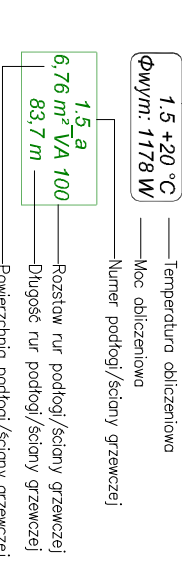
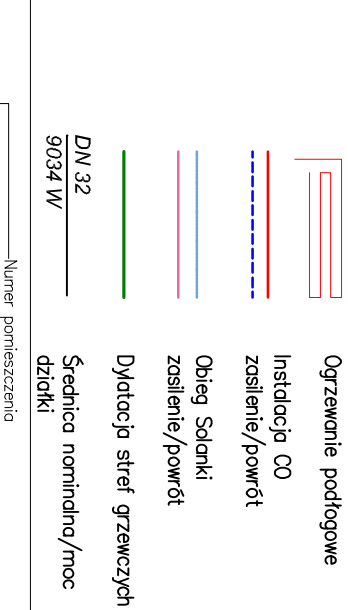
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

SKALA 1:100

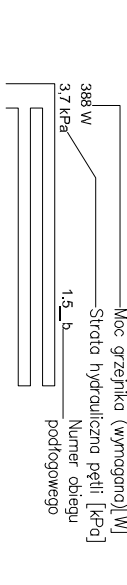
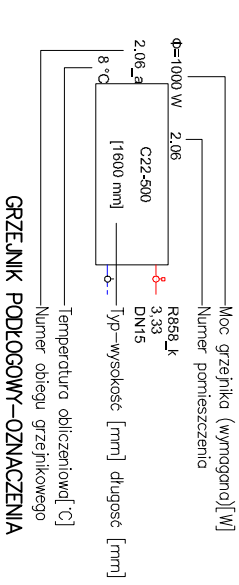
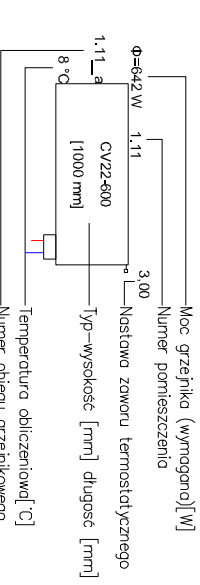
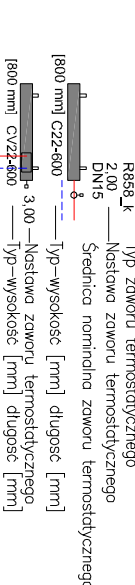


- UWAGI:
- UKŁAD ZAMKNIĘTY Z DODATKOWYM NACZNIEM PRZEPONOWYM MONTOWANYM NA POWOCE POL. 50mm<sup>3</sup>
  - PRZY KOTLE ZAMONTOWAĆ ZAWÓR ODDAJĄCY I FILTR NA POKRODIE INSTALACJI
  - ZAMONTOWAĆ ZAWÓR SPUSZCOWY INSTALACJI
  - GRZEJNIKI Z ZASILANIEM BOCZNYM+ZAWÓR TERMOSTATYCZNY
  - INSTALACJE WKŁONAĆ Z RUR STALOWYCH ZAPRASOWANYMI (KOTOWNIA) ZŁĄCZAMI Z OBRĘBĄ EPDM NPSANNA+THERM (NA RZUTACH PODANO ŚREDNICE ZEWNĘTRZNE)
  - INSTALACJE WKŁONAĆ Z RUR Z POLIETYLENU STĘPOMANEGO (ZASILANIE RODZIELACZY I GRZEJNIKÓW (NA RZUTACH PODANO ŚREDNICE ZEWNĘTRZNE)
  - ZASILENIE GRZEJNIKÓW – PEX DN16
  - ROZPROWADZENIE INSTALACJI: POD POSADZKĄ (POZIOMY NA PARTERZE) – NA ODCINKU OD WKŁACZENIA PRZY KOTLE DO RODZIELACZA ZASILISWÓW RURY STALOWE CZARNE

OZNACZENIA:



GRZEJNIK NĄŚCIENNY-OZNACZENIA

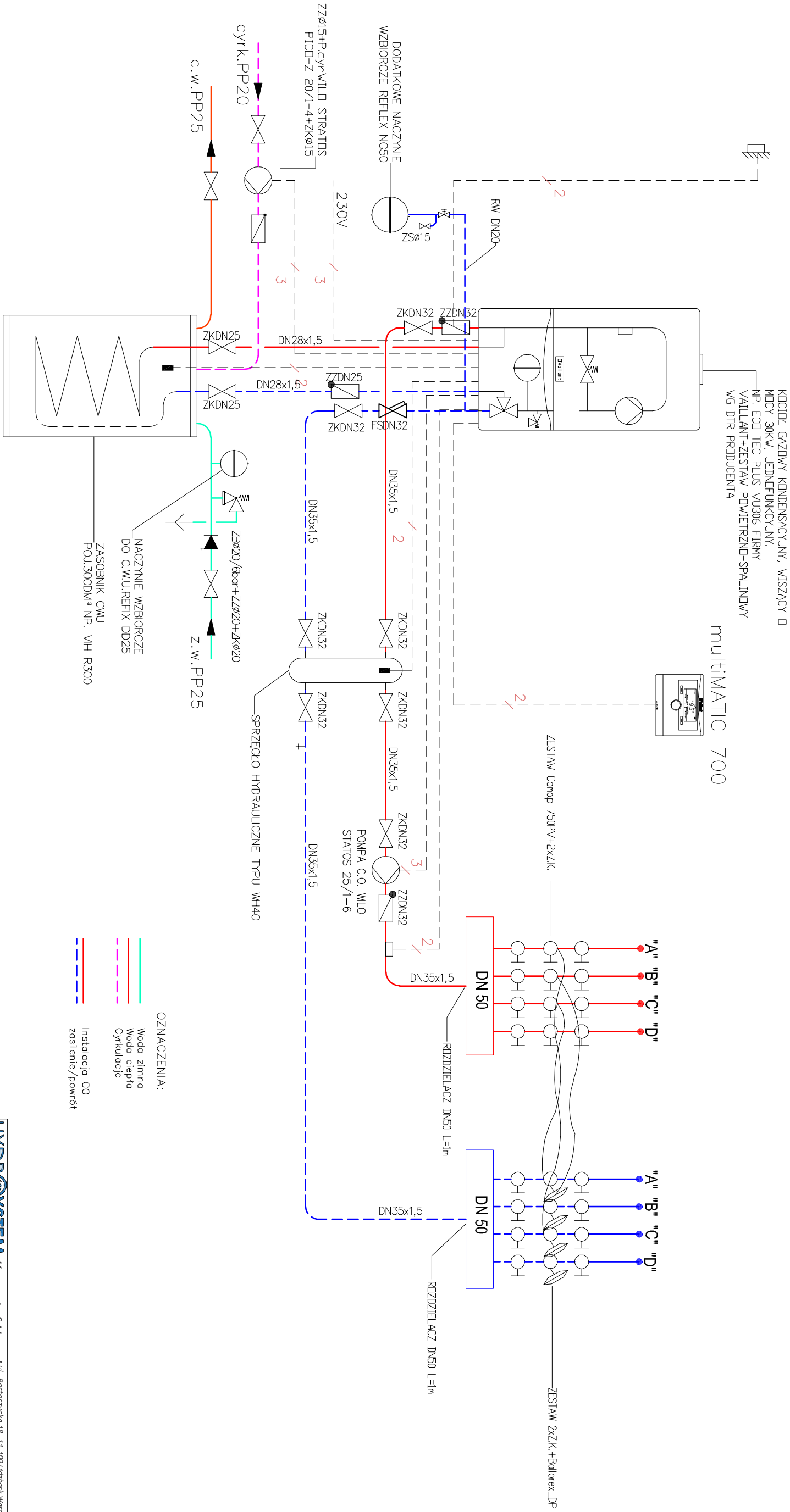


<b>HYDROSYSTEM Kiszcztof Horyd</b> ul. Bartoszycka 18, 11-100 Lidzbark Warmiński	
<b>Adres obiektu:</b> Budynnek Dworca Plac Dworcowy 1 11-200 Bartoszyce	<b>Przedmiot rysunku:</b> Rozwiniecie instalacji C.O.
<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska Bartoszyce ul. Młocie Casimo 1 11-200 Bartoszyce	<b>Data:</b> 06.2018
<b>Projektował:</b> mgr inż. Kiszcztof Horyd upr. bud. projektowe WAM/0113/PW/OS/08	<b>Skala:</b> 1:100
<b>Sprawił:</b> inż. Kiszcztof Doroszkiewicz upr. bud. projektowe WAM/0116/PW/OS/08	<b>Rys. nr:</b> 6



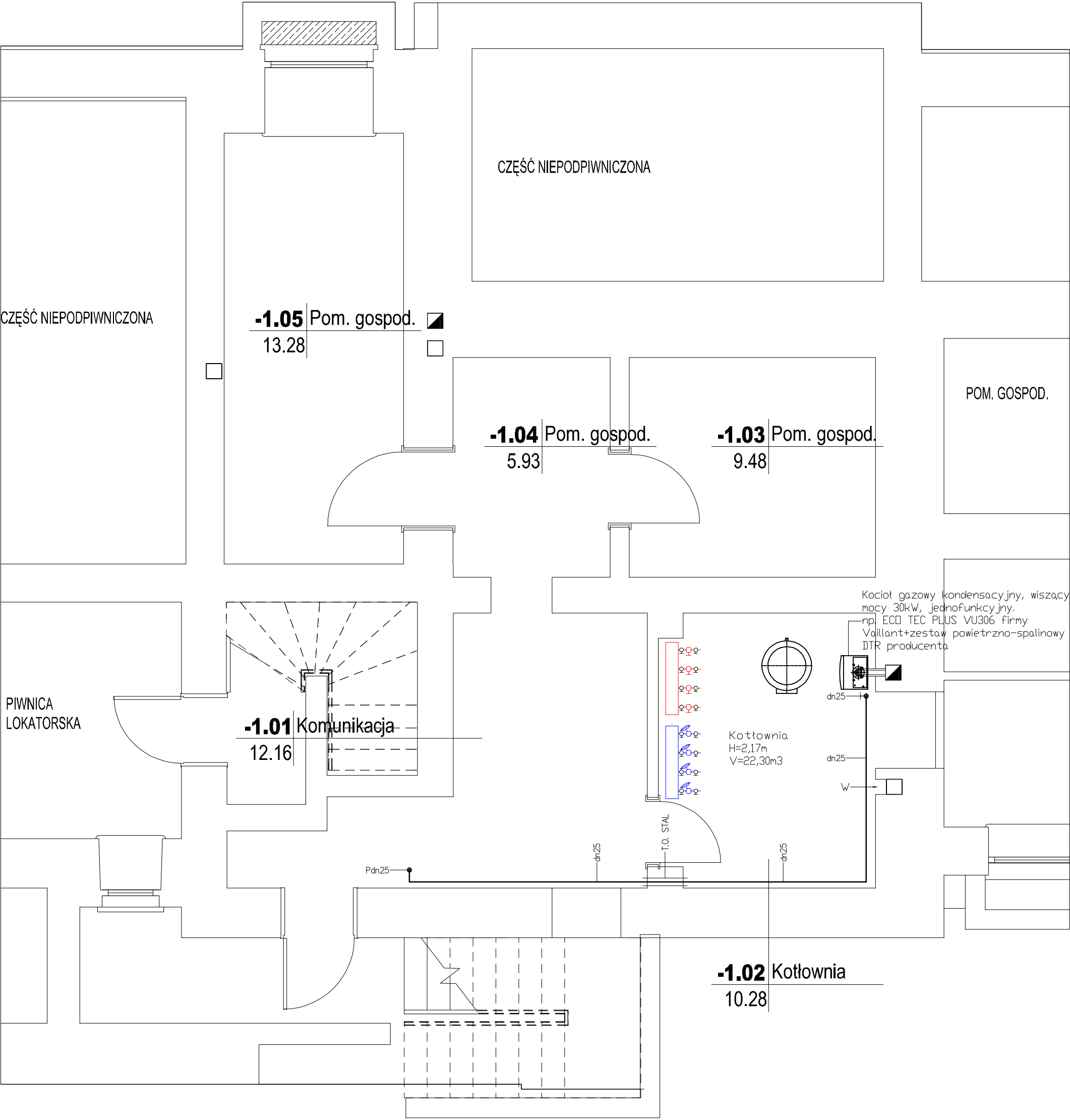
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

SKALA: ---/---

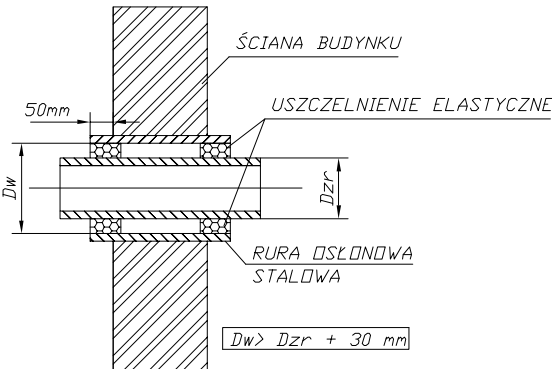


<b>HYDROSYSTEM</b> Krzysztof Horyd ul. Bartoszycka 18, 11-100 Łęzbańsk Warmiński			
<b>Adres obiektu:</b>	<b>Przedmiot rysunku:</b>	<b>Data:</b>	
Budynek Dworca Plac Dworcowy 1 11-200 Bartoszyce	Schemat technologiczny	06.2018	
<b>Inwestor:</b>	<b>Stadium:</b>	<b>Skala:</b>	
Gmina Miejska Bartoszyce ul. Młode Casino 1 11-200 Bartoszyce	Instalacje sanitarne dla budynku Dworca wraz z odwodnieniem Placu Dworca	-/-	
<b>Projektowali:</b>	<b>Sprawdzili:</b>	<b>Rys. nr:</b>	
mgr inż. Krzysztof Horyd upr. bud. projektowe WAM/0113/PWOS/08	inż. Krzysztof Doroszkiewicz upr. bud. projektowe WAM/0116/POOS/08	7	

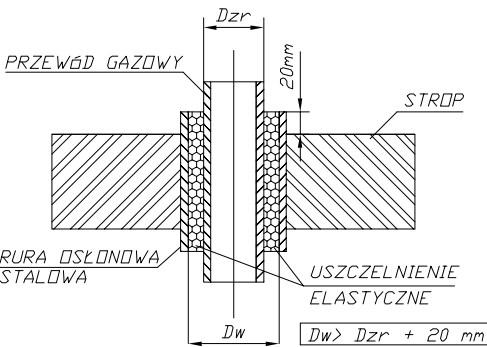




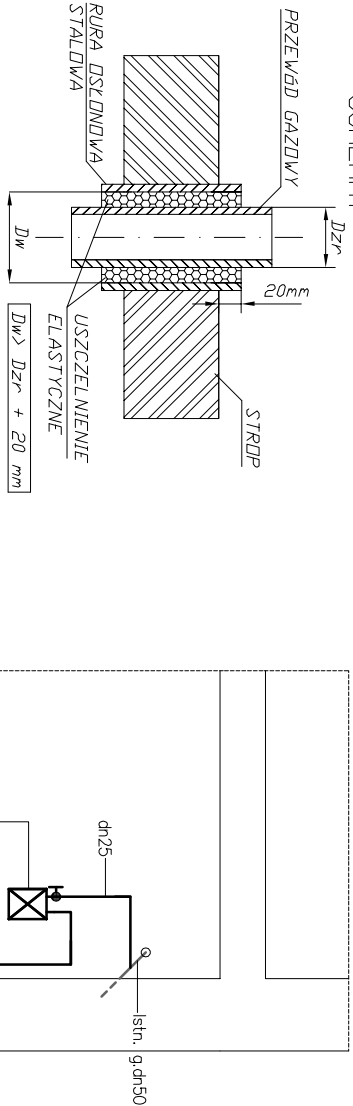
PRZEJŚCIE PRZEWODU GAZOWEGO  
PRZEZ ŚCIANĘ BUDYNKU-SCHEMAT



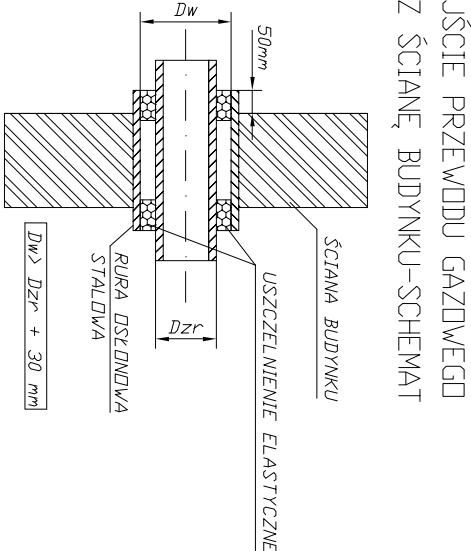
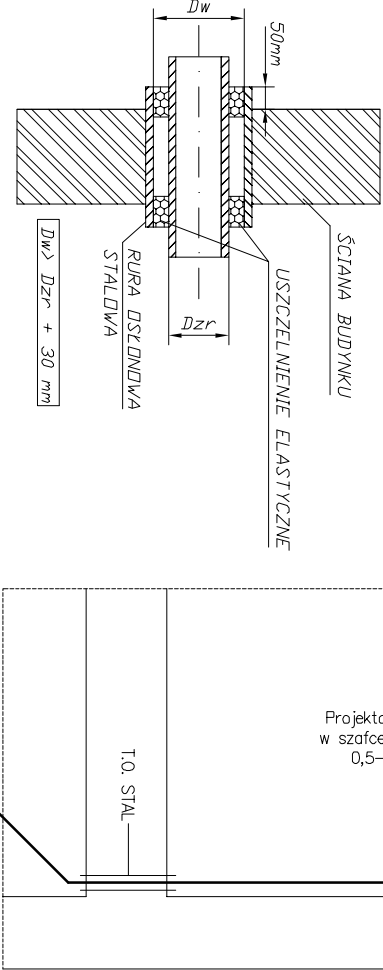
PRZEJŚCIE PRZEZ STROP  
SCHEMAT



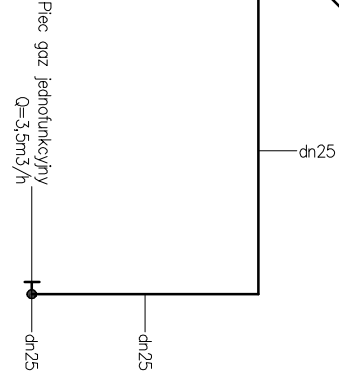
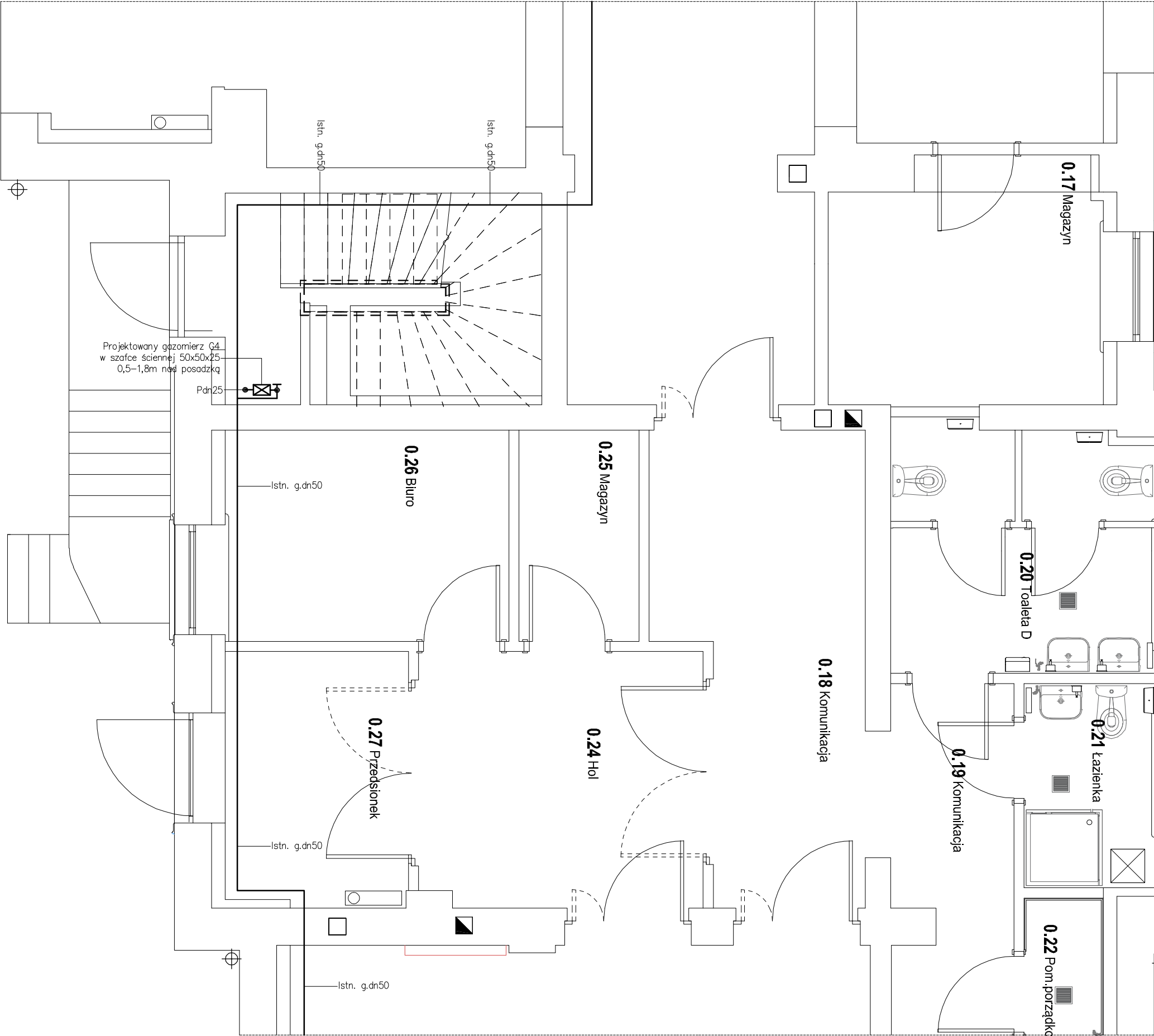
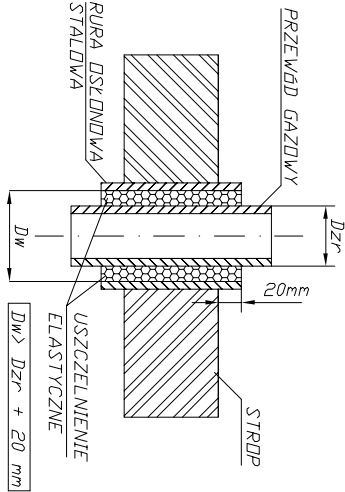
<b>HYDROSYSTEM</b> Krzysztof Horyd <small>ul. Bartoszycka 18, 11-100 Lidzbark Warmiński tel. 89 679 53 96 kom. 603 864 959</small>		
<b>Adres obiektu:</b> Budynek Dworca Plac Dworcowy 1 11-200 Bartoszyce	<b>Przedmiot rysunku:</b> Rzut piwnic - instalacja gazowa	<b>Data:</b> 06.2018
<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska Bartoszyce ul. Monte Cassino 1 11-200 Bartoszyce	<b>Stadium:</b> Instalacja sanitarna dla budynku Dworca wraz z odwodnieniem Placu Dworca	<b>Skala:</b> 1:50
<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Horyd upr.bud.projektowe WAM/0113/PWOS/08	<b>Sprawdził:</b> inż. Krzysztof Doroszkiewicz upr.bud.projektowe WAM/0116/POOS/08	<b>Rys. nr:</b> 9



PRZEJŚCIE PRZEWODU GAZOWEGO  
PRZEZ ŚCIANĘ BUDYNKU-SCHEMAT



PRZEJŚCIE PRZEZ STRÓP  
SCHEMAT

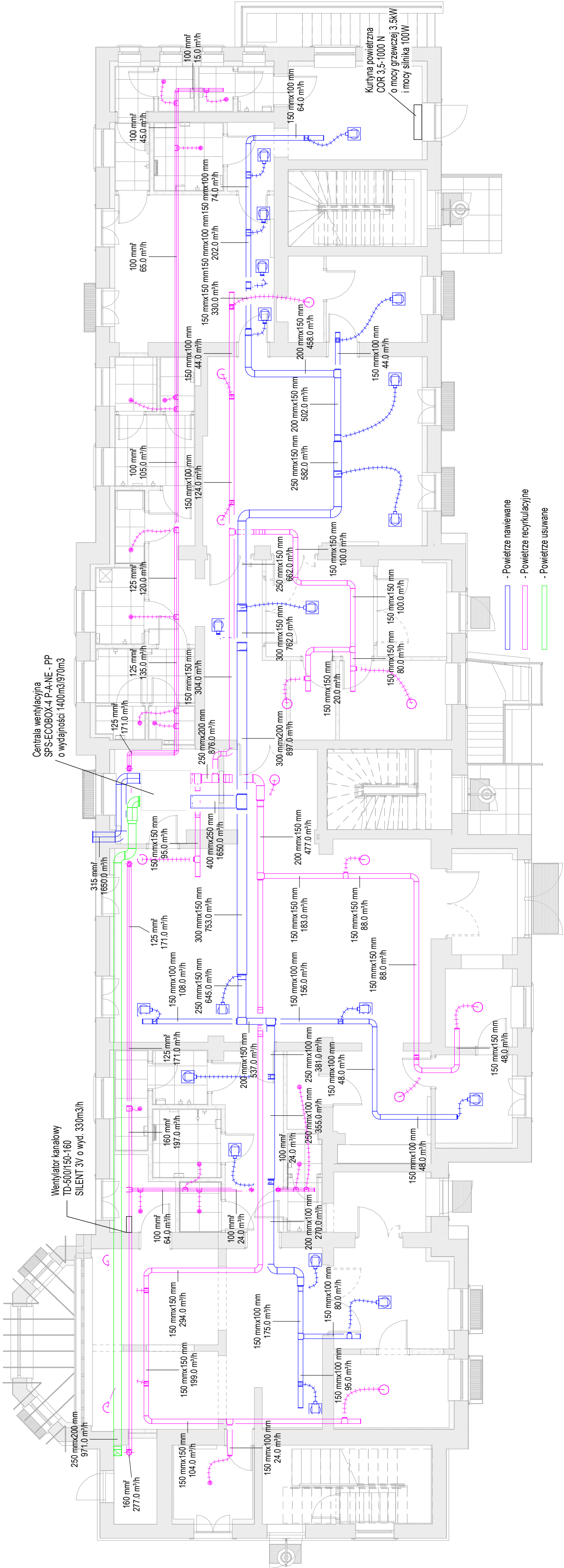


<b>HYDROSYSTEM</b> Krzysztof Horyd <sup>1</sup> ul. Bartoszycka 18, 11-100 Lipzinek Warmiński			
<b>Adres obiektu:</b>	<b>Data:</b>		
Budynek Dworca Plac Dworcowy 1 11-200 Bartoszyce	06.2018		
<b>Inwestor:</b>	<b>Stadlumi:</b>		
Gmina Międzybuzie ul. Moneta Cassino 1 11-200 Bartoszyce	Instalacja sanitarna dla budynku Dworca wraz z odwodnieniem		
<b>Projektowali:</b>	<b>Sprawdzili:</b>		
mgr inż. Krzysztof Horyd upr. bud. projektowe WAM/0113/PWOS/08	inż. Krzysztof Doroszkiewicz upr. bud. projektowe WAM/0116/POOS/08		
<b>Rys. nr:</b>			<b>10</b>



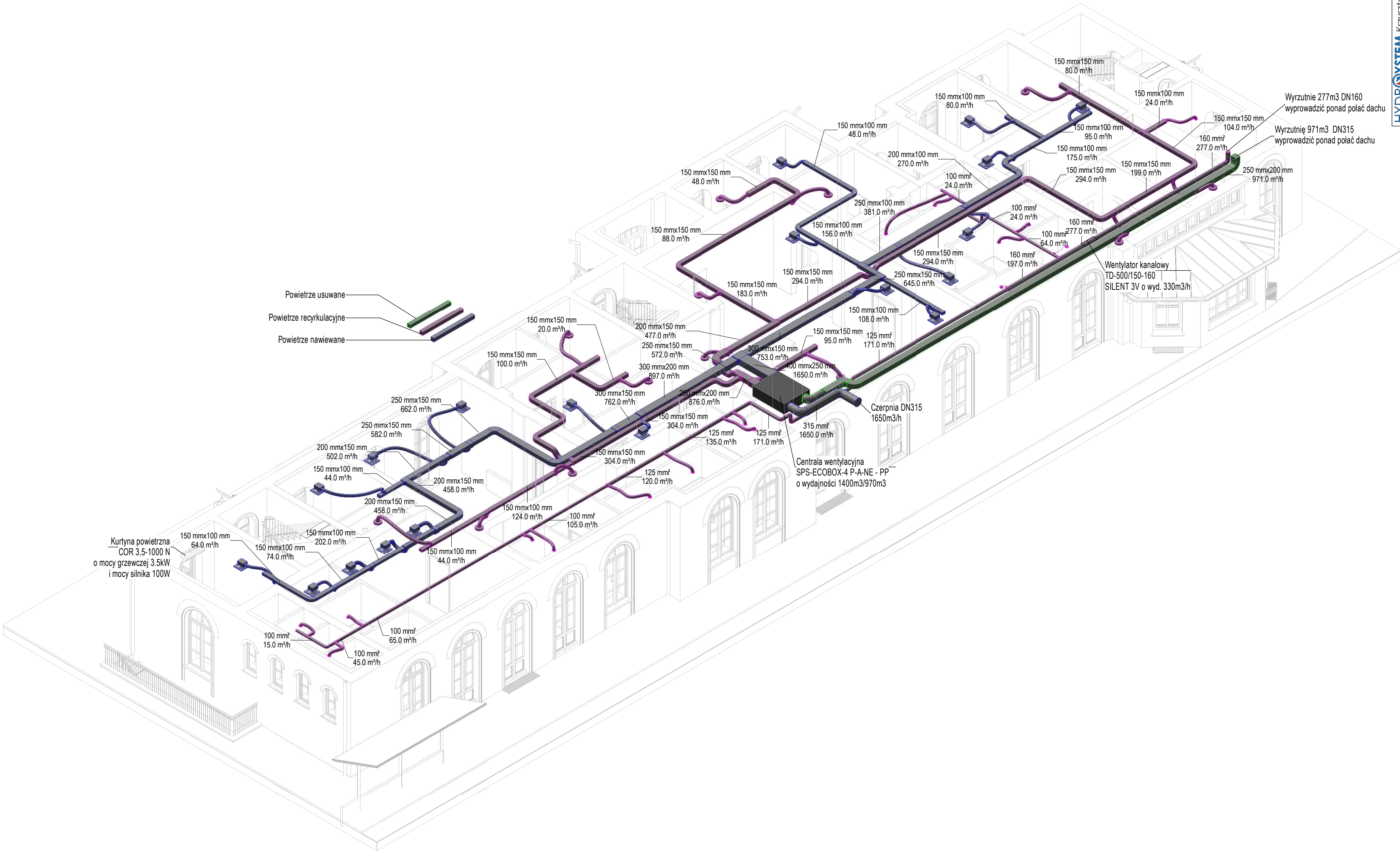
<b>Data:</b> 2018 czerwiec	<b>Przedmiot rysunku:</b> Rzut parteru - wentylacja	<b>Adres obiektu:</b> dz. nr. 5/32 i 5/20 obr. 5 11-200 Bartoszyce PL Kolejowy 1	<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Horyd upr. bud. projektowe WAM/0113/PWOS/08	<b>Rys. nr.:</b> 11
<b>Skala:</b> 1 : 100	<b>Stadium:</b> Instalacje sanitarne dla budynku dworca z odwodnieniem pl. dworca	<b>Investor:</b> Gmina Miejska ul. Monte Cassino 1 11-200 Bartoszyce	<b>Sprawił:</b> inż. Krzysztof Doroszkiewicz WAM/0116/POOS/08	
Opracowano w programie Revit MEP 2015 licencja: 556-74948954 dla HYDROSYSTEM Krzysztof Horyd				

Rzut parteru - instalacje wentylacji  
Skala 1:100



- Powietrze nawiewane
- Powietrze recykulacyjne
- Powietrze usuwane

Instalacje wentylacji - aksonometria  
Skala 1:100

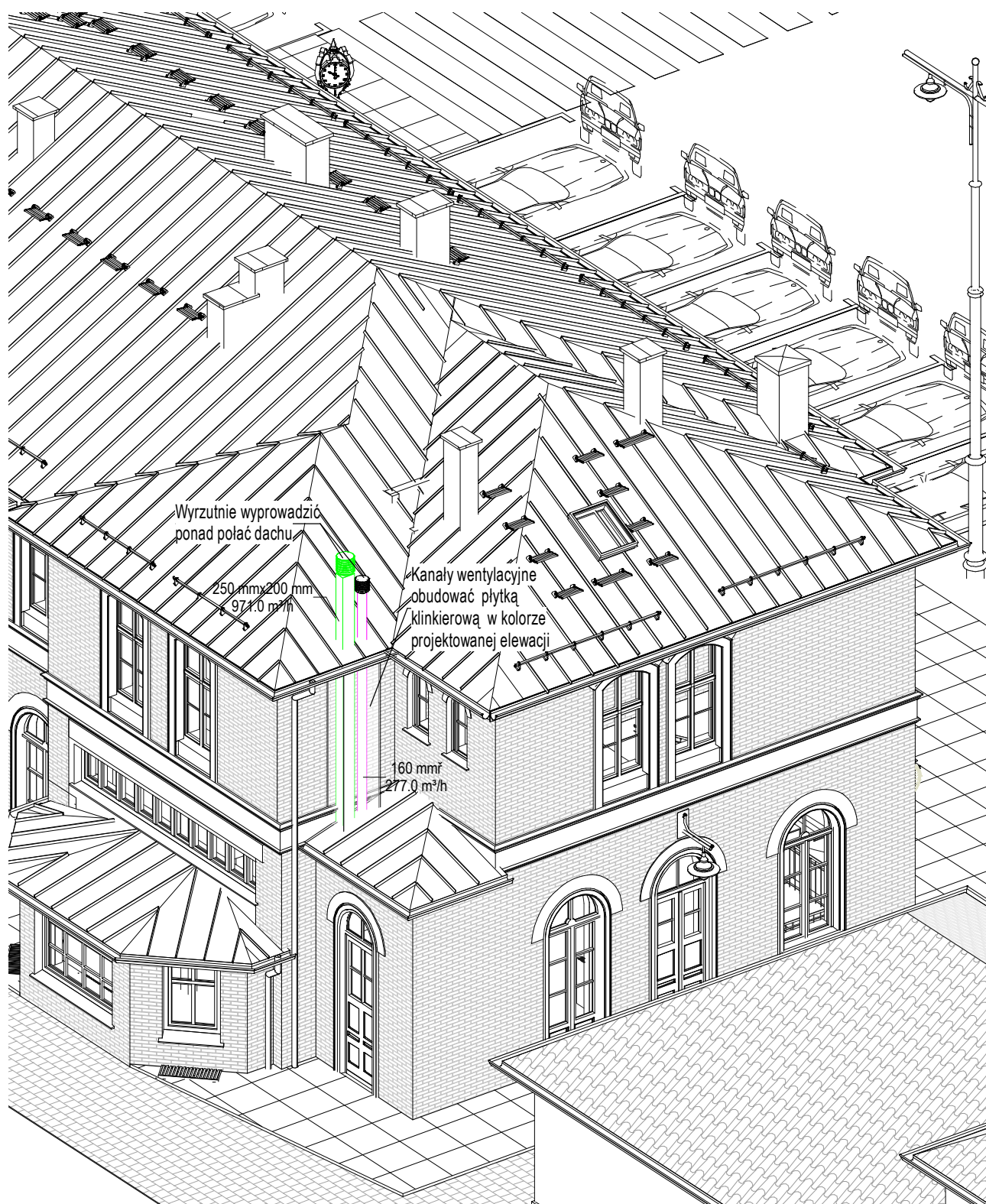


<b>HYDROSYSTEM</b> Krzysztof Horyd ul. Bartoszycka 18, 11-100 Lidzbark Warmiński tel. 89 279 53 96, kom. 603 864 950		<b>Data:</b> czerwiec 2018
<b>Adres obiektu:</b> dz. nr: 532.1.5/20 obr. 5 11-200 Bartoszyce PL Kolejowy 1	<b>Przedmiot rysunku:</b> Aksonometria wentylacji	<b>Skala:</b>
<b>inwestor:</b> Gmina Lidzbark Warmiński ul. Mickiewicza 1 11-200 Bartoszyce	<b>Stadium:</b> Instalacje szkieletowe dla budynku Główna Złotokomien pl. Dworca	<b>Rys. nr:</b> 12
<b>Projektował:</b> inż. Krzysztof Horyd inżynierskie urzędnicze WAM/0116/POŚ/08	<b>Sprawdził:</b> inż. Krzysztof Doroszkiewicz inżynierskie urzędnicze WAM/0116/POŚ/08	

Opracowano w programie Revit MEP 2015. Licencja: 556-7444854 dla HYDROSYSTEM Krzysztof Horyd



**Widok wyrzutni**  
**Skala 1:100**



<b>HYDROSYSTEM</b> Krzysztof Horyd <small>ul. Bartoszycka 18, 11-100 Lidzbark Warmiński tel. 89 679 53 96 kom. 603 864 959</small>		
<b>Adres obiektu:</b> dz. nr. 5/32 i 5/20 obr. 5 Pl. Kolejowy 1 11-200 Bartoszyce	<b>Przedmiot rysunku:</b> Widok wyrzutni	<b>Data:</b> czerwiec 2018
<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska ul. Monte Cassino 1 11-200 Bartoszyce	<b>Stadium:</b> Instalacje sanitarne dla budynku dworca z odwodnieniem pl. dworca	<b>Skala:</b>
<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Horyd upr.bud.projektowe WAM/0113/PWOS/08	<b>Sprawdził:</b> inż. Krzysztof Doroszkiewicz upr.bud.projektowe WAM/0116/POOS/08	<b>Rys. nr:</b> <b>13</b>

## Dane techniczne

### Bezďławnicowa pompa premium o najwyższej sprawności Stratos 25/1-6 PN 10

Nazwa projektu

Nienazwany projekt 2018-06-25 11:25:10.140

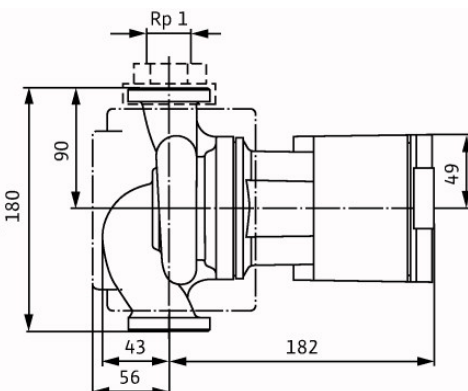
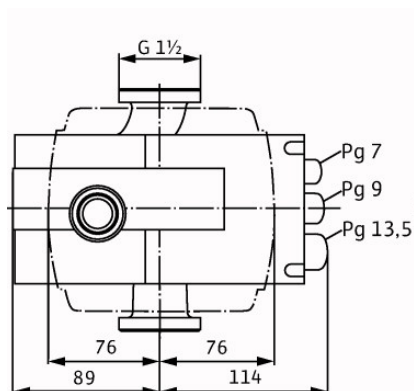
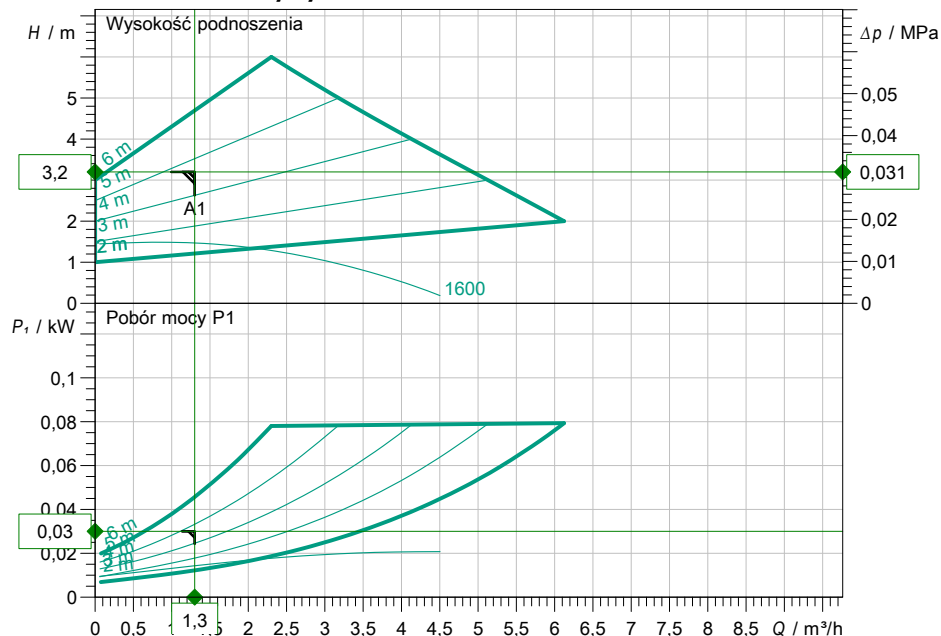
ID projektu

Miejsce montaŹu

Numer pozycji klienta

Data 25.06.2018

#### Rodzina charakterystyki



#### Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	1,30 m³/h
Wysokość podnoszenia	3,20 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm²/s

#### Dane hydrauliczne ( punkt pracy)

Przepływ	1,30 m³/h
Wysokość podnoszenia	3,20 m
Pobór mocy P1	0,03 kW

#### Dane o produkcie

Bezďławnicowa pompa premium o najwyższej sprawności  
Stratos 25/1-6 PN 10

Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	1 MPa
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	3/ 10/ 16 m

#### Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik EEI	≤ 0.20
Napięcie zasilania	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	3400 1/min
Pobór mocy P1	0,08 kW
Pobór prądu	0,7 A
Stopień ochrony	IP X4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Kompat. elektromagnetyczna	
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3;2004+A1;20
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3;2004+A1;20
Dławik przewodu	1x7/1x9/1x13.5

#### Wymiary przyłącza

Strona ssawna	G 1 1/2, PN 10
Strona tłoczna	G 1 1/2, PN 10
Długość zabudowy pompy	180 mm

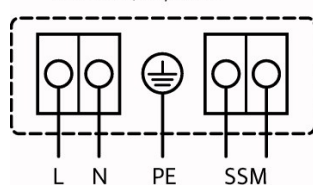
#### Materiały

Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 30% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
ŁoŹysko	Węgiel spiekany, impregnowany metal

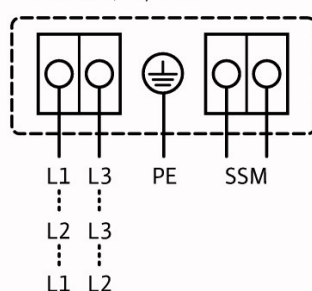
#### Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	4,1 kg
Numer pozycji	2090447

1~ 230 V, 50/60 Hz



3~ 230 V, 50/60 Hz

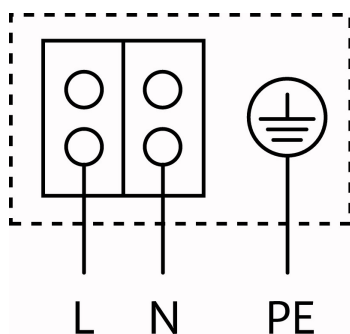
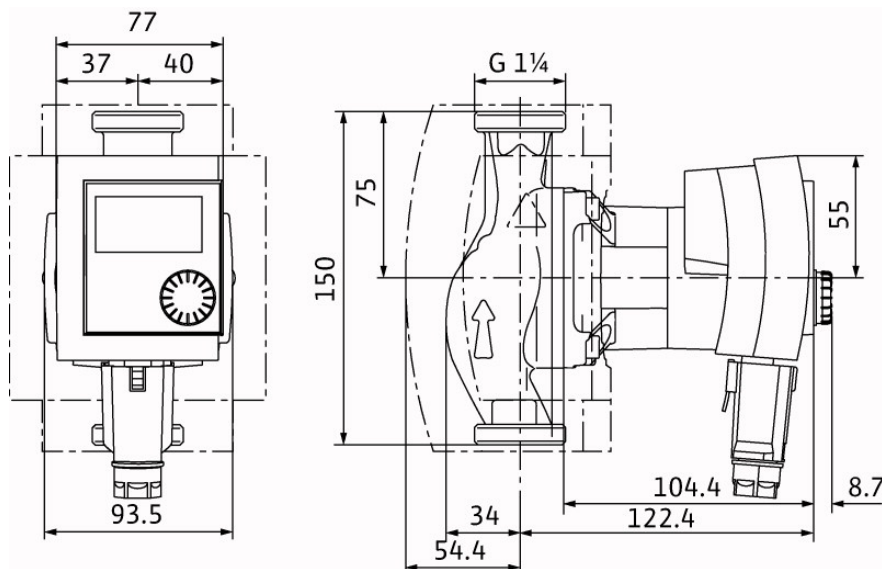
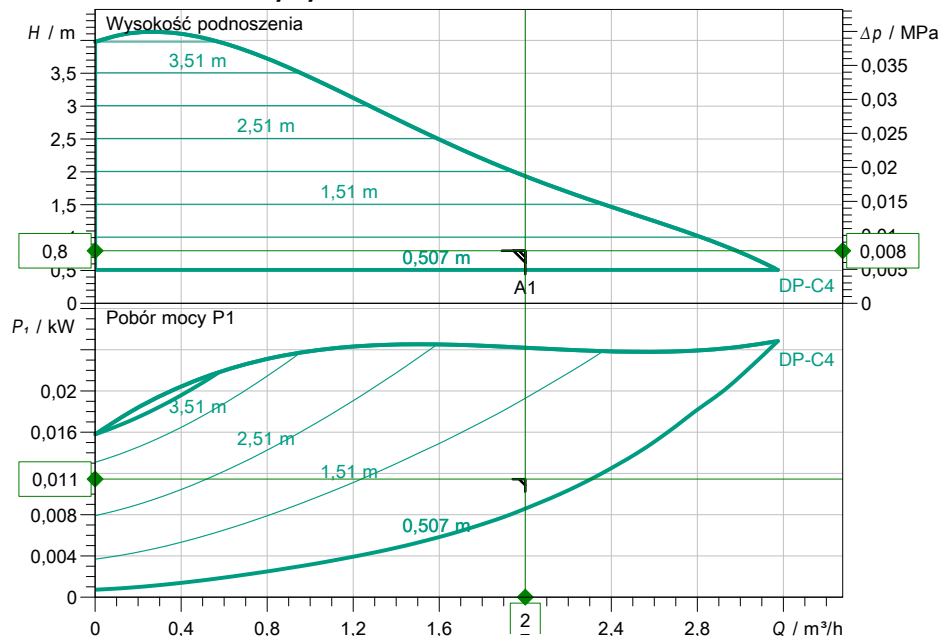




## Dane techniczne

## Bezławnicowa pompa premium o najwyższej sprawności

### Rodzina charakterystyki



## Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	2,00 m <sup>3</sup> /h
Wysokość pod.	0,80 m
Medium	Woda użytkowa 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	55,00 °C
Gęstość	985,70 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna	0,51 mm <sup>2</sup> /s

**Dane hydrauliczne ( punkt pracy)**

Przepływ	2,00 m <sup>3</sup> /h
Wysokość pod.	0,80 m
Pobór mocy P1	0,01 kW

### Dane o produkcji

Bezdławnicowa pompa premium o najwyższej sprawności  
Stratos PICO-Z 20/1-4

Tryb pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	1 MPa
Temperatura przetwarzanej cieczy	2 °C ... + 65 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	0,5/ 3/ 10 m
Max. permitted total hardness in potable water circulation systems	3.57 mmol/l (20 °dH)

### Dane silnika

Napięcie zasilania	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	3500 1/min
Moc nominalna P2	
Pobór mocy P1	0,03 kW
Pobór prądu	0,33 A
Stopień ochrony	IP X4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	niewymagane (odporny n

### Wymiary przyłącza

Strona ssawna	G 1¼, PN 10
Strona tłoczna	G 1¼, PN 10
Długość zabudowy pompy	150 mm

## Materialy

Korpus pompy	Stal nierdzewna
Wirnik	Plastic (PPO - 30% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożysko	Węgiel spiekany, impregnowany żywicą

### Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	1,8 kg
Numer pozycji	4216470

## OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

<b>Projekt</b>	
Numer projektu: 1	Wersja projektu: 1
Opis:	
Ulica:	
Kod i miasto:	Telefon:
Kraj:	Fax:
WWW:	
E-mail:	
<b>Inwestor</b>	
Nazwa:	
Ulica:	
Kod i miasto:	Telefon:
Kraj:	Fax:
WWW:	
E-mail:	
<b>Projektant</b>	
Nazwa:	
Ulica:	
Kod i miasto:	Telefon:
Kraj:	Fax:
WWW:	
E-mail:	
<b>Komentarz</b>	

---

Nazwa projektu:	dworzec
-----------------	---------

<b>Dane ogólne (dane budynku)</b>	<b>Data: 2018-06-25</b>
-----------------------------------	-------------------------

<b>Parametry budynku</b>	
<b>Konstrukcja budynku</b> <input type="checkbox"/> Jednorodzinny <input checked="" type="checkbox"/> Wielorodzinny <input type="checkbox"/> Niemieszkalny	<b>Klasa osłonięcia budynku</b> <input type="checkbox"/> Dobrze osłonięty <input checked="" type="checkbox"/> Średnio osłonięty <input type="checkbox"/> Brak osłonięcia
<b>Masa budynku</b> <input type="checkbox"/> Lekka <input type="checkbox"/> Średnia <input checked="" type="checkbox"/> Ciężka	<b>Szczelność budynku</b> <input type="checkbox"/> Wysoka <input checked="" type="checkbox"/> Średnia <input type="checkbox"/> Niska

<b>Temperatury</b>	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ -22,0 °C Roczna średnia temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ 6,9 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą <input type="checkbox"/>

<b>Wymiary</b>	
Szerokość budynku $b_{bud}$ 16 m Długość budynku $a_{bud}$ 47,3 m Powierzchnia podłóg na gruncie $A_{bud}$ 545 m <sup>2</sup>	Liczba kondygnacji $n$ 2 [-] Wysokość budynku $h_{bud}$ 7,07 m

<b>Dane gruntu</b>	
Średnie zagłębienie budynku $z$ 0,00 m Obwód podłogi na gruncie $P$ 127 m Wymiar char. podł. $B'$ 8,6 m	Głębokość wód gruntowych $T$ 10 m Wsp. korekcyjny dla wahań temp. $f_{g1}$ 1,45 [-] Wsp. wpływu wód gruntowych $G_W$ 1 [-]

<b>Wentylacja</b>	
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)	$n_{50}$ 4,0 1/h
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia)	$\eta_v$ 0 %

--

Nazwa projektu:	dworzec
-----------------	---------

<b>Parametry pomieszczeń</b>	<b>Data: 2018-06-25</b>
------------------------------	-------------------------

Kond./Jedn. bud.	Numer / Opis	Temperatura pomieszczenia °C	Min. krotność wymian powietrza went. 1/h	Czas nagrzewania h
0/01	/ Pokój mieszkalny	7,0 (nieogrz.)		

Kond./Jedn. bud.	Numer / Opis	Temperatura pomieszczenia °C	Min. krotność wymian powietrza went. 1/h	Czas nagrzewania h
1/02	0.00 / Przedsionek	16,0 (nieogrz.)		
1/02	0.01 / Przedsionek	16,0	0,5	
1/02	0.02 / Hol wejściowy	16,0	0,5	
1/02	0.03 / Biuro	20,0	1,0	
1/02	0.04 / Sala 1	20,0	0,5	
1/02	0.05 / Pokój socjalny	20,0	0,5	
1/02	0.06 / Zaplecze	20,0	1,0	
1/02	0.07 / Pom. gosp.	20,0	0,5	
1/02	0.10 / WC	20,0	0,5	
1/02	0.15 / Biuro	20,0	1,0	
1/02	0.16 / Zaplecze	20,0	0,5	
1/02	0.11 / Magazyn/skład	12,0	0,5	
1/02	0.28 / Sala 3	20,0	0,5	
1/02	0.29 / Zaplecze	20,0	1,0	
1/02	0.30 / Serwerownia	18,2 (nieogrz.)		
1/02	0.31 / Poczekalnia	20,0	0,5	
1/02	0.32 / Przedpokój	16,0	0,5	
1/02	0.33 / WC	20,0	0,5	
1/02	0.34 / WC	20,0	0,5	
1/02	0.35 / Toaleta prac.	20,0	0,5	
1/02	0.36 / Kasy	20,0	0,5	
1/02	0.08 / WC	20,0	0,5	
1/02	0.14 / Biuro	20,0	0,5	
1/02	0.13 / Przedsionek	16,0	0,5	
1/02	0.17 / magazyn	20,0	0,5	
1/02	0.12 / Sala 2	20,0	0,5	
1/02	0.09 / Toaleta	20,0	0,5	
1/02	0.24 / Hol	20,0	0,5	
1/02	0.37 / Komunikacja	20,0	0,5	
1/02	0.27 / Przedsionek	16,0	0,5	
1/02	0.20 / Toaleta D	20,0	0,5	
1/02	0.23 / Toaleta M	20,0	0,5	
1/02	0.19 / Komunikacja	20,0	0,5	
1/02	0.21 / Łazienka	24,0	0,5	
1/02	0.22 / Pom. porządkowe	20,0	0,5	
1/02	0.18 / Komunikacja	20,0	0,5	
1/02	0.25 / Magazyn	16,0	0,5	
1/02	0.26 / Biuro	20,0	0,5	

Nazwa projektu:	dworzec
-----------------	---------

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 2018-06-25
---------------------------------	------------------

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	255
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	32
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	15
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	$\Sigma H_V$	307
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	$\Sigma H$	609

Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	12557
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	12778
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	2083
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	12778

Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	25335
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}$	25335

Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	415 m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	61,1 W/m <sup>2</sup>
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	1688 m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	15 W/m <sup>3</sup>
Powierzchnia oddająca ciepło	$A$	1847 m <sup>2</sup>		

## Zestawienie przegród

### Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Opis
SZ	SZ	0,23	Ściana zewnętrzna
Sw-24	SW	1,55	Ściana wewnętrzna
Sw-12	SW	2,20	Ściana wewnętrzna
Oz	OZ	1,20	Okno zewnętrzne
Dz	DZ	1,50	Drzwi zewnętrzne
Dw	DW	4,00	Drzwi wewnętrzne
Stp	StW	0,30	Strop wewnętrzny nad piwnicą
Stw	StW	1,00	Strop wewnętrzny
Pg-piwnice	PG	1,00	Podłoga na gruncie
Pg	PG	0,30	Podłoga na gruncie

**CENTRALA KLIMATYZACYJNA**

Nr oferty: 268/ML/KN/18

Pytający:

Obiekt:

2018-06-26

SPS-ECOBX-4 P-A-NE- PP

podwieszana

z bypassem



	NAWIEW	WYCIĄG
Wydatek powietrza	1400 [m <sup>3</sup> /h]	830 [m <sup>3</sup> /h]
Spręż dyspozycyjny	126 [Pa]	130 [Pa]
Spręż statyczny całkowity	370 [Pa]	333 [Pa]

**NAWIEW**

Filtr wstępny FD-600x310x20-G4 150 [Pa]

**Wymiennik krzyżowy**

Typ wymiennika

X.5.4

Temp./wilg. przed wymiennikiem	-22 [°C]	100 [%]
Temp./wilg. za wymiennikiem	5,1 [°C]	12 [%]
Sprawność	68 [%]	
Odzyskana moc	12,6 [kW]	
Opór powietrza	94 [Pa]	

**Nagrzewnica elektryczna**

Temp./wilg. przed nagrzewnicą	0,1 [°C]
Temp. za nagrzewnicą	19 [°C]
Moc teoretyczna	9 [kW]
Moc zainstalowana	9 [kW]
Kod do zamówienia	T9
Sposób regulacji	Płynna

**Wentylator z silnikiem EC**

Moc silnika	0,5 [kW]
Prędkość obrotowa	3740 rpm
Natężenie prądu	2,2 [A]
Zasilanie	1f/200-230 [V]
Napięcie sterujące	9,1 [V]
Stopień ochrony silnika	IP54

**WYCIĄG**

Filtr wstępny FD-600x310x20-G4 150 [Pa]

**Wymiennik krzyżowy**

Typ wymiennika

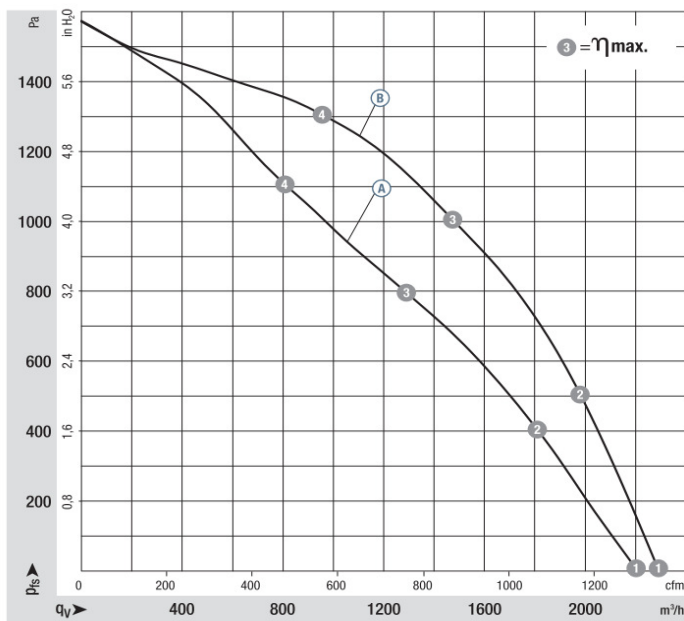
X.5.4

Temp./wilg. przed wymiennikiem	18 [°C]	40 [%]
Temp./wilg. za wymiennikiem	-13,3 [°C]	100 [%]
Opór powietrza	53 [Pa]	

**Wentylator z silnikiem EC**

Moc silnika	0,5 [kW]
Prędkość obrotowa	3740 rpm
Natężenie prądu	2,2 [A]
Zasilanie	1f/200-230 [V]
Napięcie sterujące	9,1 [V]
Stopień ochrony silnika	IP54



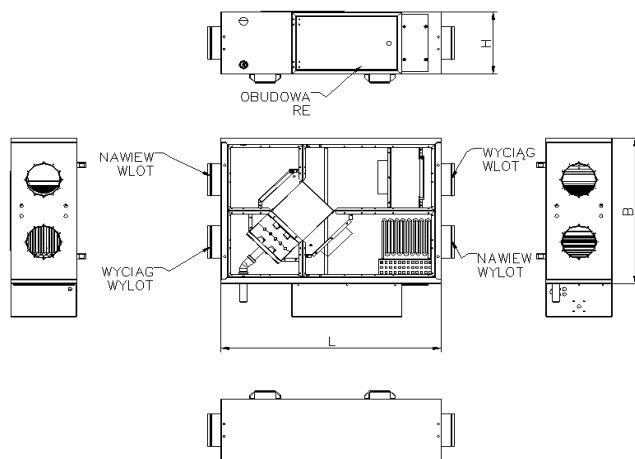


	n rpm	P <sub>ed</sub> W	I A	L <sub>WA</sub> dB(A)
A 1	4100	500	2,20	89
A 2	3870	500	2,20	83
A 3	3740	500	2,20	78
A 4	3860	500	2,20	84
B 1	4250	585	2,60	90
B 2	4250	685	3,00	86
B 3	4250	750	3,30	82
B 4	4250	695	3,10	84

#### WYMIARY CENTRALI

Wielkość urządzenia	L [mm]	B [mm]	H [mm]	sztucer fi [mm]	Waga [kg]	USTAWIENIE
SPS-ECOBX-4						
SPS-ECOBX-4 z by-passem						
SPS-ECOBX-4						
SPS-ECOBX-4 z by-passem	1550	1250	445	315	137	PP

#### SPS-ECOBX W UKŁADZIE PRZECIWPŁĄD WYKONANIE PRAWO



## Elementy automatyki standardowej

## SPS-EkoBox A-2-2-2P

Rozdzielnica	A-2-2-2P	1
Sterownik	CAREL c.PCOE mini BASIC	1
Presostat wymiennika	P233A/F-4 (zakres 40..400Pa)	1
Czujnik temp.kanałowy naw+wyw	czujnik na przewodzie	2
Czujnik temp. Zew	czujnik na przewodzie	1
Panel sterujący	th-tune ATC4001AW0	1

\* przy zamówieniu urządzenia z by-pass-em dodatkowo siłownik 10.1047.01 – 12-24V

## CENTRALA WYPOSAŻONA W:

- wentylatory z silnikami EC
- punkt pracy wentylatorów generowany z wyjścia AO sterownika (min.prędkość powietrza 1,5m/s)
- panel sterujący th-tune współpracuje ze sterownikiem zainstalowanym w rozdzielnicy z możliwością:
  - wyłączenia, załączenia centrali lub przełączenia w tryb auto, nastawy wymaganych parametrów, inf.o stanach awaryjnych
- pomiar temp. wnętrza czujnikiem kanałowym na wywiewie,
- na sterowniku możliwość wyboru czujnika wiodącego (wywiewu lub nawiewu),
- nagrzewnica elektryczna sterowana płynnie

## UWAGI KONSTRUKCYJNE:

Obsługa podzespołów od spodu urządzenia (wykonanie podwieszane) lub od góry urządzenia (wykonanie stojące) poprzez panele zdejmowane lub drzwi

Panele zdejmowane:

- na dociskach zabezpieczonych przez paski jako standard lub drzwi (jako opcja) - (wykonanie podwieszane)
- na dociskach - (wykonanie stojące)

Obudowa rozdzielnicy elektrycznej montowana na stronie bocznej (jako opcja wyprowadzenie do kasetki i rozdzielnia luzem)

Króciec spływu skroplin wyprowadzony na wprost po przeciwnej stronie od obudowy rozdzielni (ustawienie współprądowe)

Króciec spływu skroplin wyprowadzony na wprost po stronie obudowy rozdzielni (ustawienie przeciwpądowe)

## POZIOM HAŁASU



NAWIEW poziom mocy akustycznej									
oktawy	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	L <sub>WA2</sub>
kanał ssanie	44,6	55,6	61,5	64,3	67,4	65,5	60,3	54,7	71,7 dB(A)
kanał tłoczenie	50,6	62,6	68,5	72,3	75,4	74,5	69,3	63,7	80,0 dB(A)
WYWIEW poziom mocy akustycznej									
oktawy	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	L <sub>WA2</sub>
kanał ssanie	45,6	57,6	63,5	68,3	71,4	70,5	66,3	60,7	76,0 dB(A)
kanał tłoczenie	51,6	63,6	69,5	74,3	77,4	76,5	73,3	67,7	82,2 dB(A)
POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO_na zewnątrz urządzenia w odległości 1m									
Odległość	1	[metr]							
*	63,8	[dB(A)]							


\*orientacyjna wartość poziom ciśnienia akustycznego przy założeniach (A=2,5m<sup>2</sup>, Q2, T=0,05)

Urządzenie spełnia wymogi Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2018

## Dane techniczne

[illegible]

Dane techniczne - c.o.	Jedn.	VC PL 146/5-5	VC PL 206/5-5	VC PL 256/5-5	VC PL 306/5-5	VC PL 356/5-5	VCW PL 306/5-5	VCW PL 346/5-5
Maksymalna temperatura zasilania	°C	85	85	85	85	85	85	85
Zakres nastaw temperatury zasilania (Nastawa fabryczna 75°C)	°C	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80
Dopuszczalne ciśnienie w układzie grzewczym	MPa (bar)	0,3 (3)	0,3 (3)	0,3 (3)	0,3 (3)	0,3 (3)	0,3 (3)	0,3 (3)
Przepływ (odniesiony do ΔT= 20 K)	l/h	602	860	1075	1290	1505	1075	1290
Ilość kondensatu ca. (pH 3,5-4,0) przy 50/30° C	l/h	1,4	2,0	2,6	3,1	3,6	2,6	3,1
Ciśnienie dyspozycyjne ( przy przepływie nominalnym)	MPa (bar)	0,025 (0,25)	0,025 (0,25)	0,025 (0,25)	0,025 (0,25)	0,025 (0,25)	0,025 (0,25)	0,025 (0,25)
Klasa ErP 		A	A	A	A	A	A	A
Klasa ErP  z regulatorem klasy VI		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+

Dane techniczne - c.w.u.	Jedn.							
Minimalny wydatek ciepłej wody	l/min						1,5	1,5
Wydatek ciepłej wody (przy $\Delta T = 30\text{ K}$ )	l/min						14,4	16,3
Dopuszczalne ciśnienie c.w.u.	MPa (bar)						1,0 (10)	1,0 (10)
Minimalne ciśnienie wody	MPa (bar)						0,035 (0,35)	0,035 (0,35)
Zakres temperatur c.w.u.	°C						35-65	35-65
Klasa ErP 							A	A

Dane techniczne	Jedn.	VC PL 146/5-5	VC PL 206/5-5	VC PL 256/5-5	VC PL 306/5-5	VC PL 356/5-5	VCW PL 306/5-5	VCW PL 346/5-5
Kategoria gazu		I12ELwLs3P	I12ELwLs3P	I12ELwLs3P	I12ELwLs3P	I12ELwLs3P	I12ELwLs3P	I12ELwLs3P
Przyłącze gazu	mm	15	15	15	15	15	15	15
Przyłącza zasilania i powrotu	mm	22	22	22	22	22	22	22
Przyłącza ciepłej i zimnej wody	cal	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Maksymalne zużycie gazu typu E, Hi=34,2 MJ/m³	m³/h	1,7	2,6	3,2	3,7	4,1	3,2	3,7
Maksymalne zużycie gazu typu Lw, Hi=29,1 MJ/m³	m³/h	2,1	2,6	3,9	4,5	5,0	3,9	4,5
Maksymalne zużycie gazu typu Ls, Hi=25,2 MJ/m³	m³/h	2,4	3,2	4,1	4,6	5,1	4,1	4,6
Maksymalne zużycie gazu płynnego (propan)	kg/h	1,3	1,9	2,4	2,7	3,0	2,4	2,7
Min. temperatura spalin	°C	40	40	40	40	40	40	40
Maks. temperatura spalin	°C	70	70	74	79	80	74	79
Przyłącze systemu powietrzno-spalinowego	mm	60/100	60/100	60/100	60/100	60/100	60/100	80/125
Sprawność przy 30% obciążeniu	%	109,3	109,3	109,5	109,5	109,4	109,5	109,4
Klasa Nox		5	5	5	5	5	5	5
Szerokość	mm	440	440	440	440	440	440	440
Wysokość	mm	720	720	720	720	720	720	720
Głębokość	mm	338	338	338	372	410	338	372
Masa ok.	kg	33,5	33,5	33,5	39,5	41	36,5	39,5

[illegible]



Dane techniczne	Jednostka	Zasobniki c.w.u. do kotłów		
		VIH R 300	VIH R 400	VIH R 500
Objętość netto (użytkowa)	l	294	398	490
Maks. ciśnienie robocze	bar	10	10	10
Maks. temperatura c.w.u.	°C	85	85	85
Współczynnik NL (temp.c.w.u. w zasobniku 65°C) wg DIN 4708	NL (65°C)	11*	15,6*	22,3*
Wydajność początkowa (temp.c.w.u. w zasobniku 60°C)	l/10 min	396*	517*	623*
Moc ciągła/wydajność ciągła c.w.u. (temp.zas. węzownicy 80°C, przepływ wody grzewczej nominalny, temp.c.w.u. 45°C)	kW (l/h)	42,1 (1035)	46 (1130)	64,5 (1586)
Czas podgrzewu od 10-50 °C	min	-	-	-
Przepływ jednostkowy dla -T=30 K (45 K) i temp.c.w.u. w zasobniku 60°C	l/min	46,2 (30,8)	60,3 (40,2)	72,7 (48,5)
<b>Obieg węzownicy wody grzewczej</b>				
Przepływ nominalny wody grzewczej przez węzownicę	m³/h	1,8	1,9	2,8
Strata ciśnienie w węzownicy dla przepływu znamionowego	mbar	58	66	162
Maks. ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	10	10	10
Maks temp. robocza wody grzewczej	°C	110	110	110
Powierzchnia wymiany ciepła węzownicy	m²	1,5	1,7	2,3
Pojemność wodna węzownicy	l	9,9	10,9	15,2
Moc nominalna węzownicy wg PN EN 12897	kW	26	29,9	43
<b>Wymiary</b>				
Szerokość / średnica / wysokość (klasa A / klasa B)	mm	800x780x2093 / 800x780x1935	1200x1000x1798 / 1200x1000x1635	1200x1000x2093 / 1200x1000x1935
Przyłącze woda zimna/c.w.u.	R	1"	1"	1"
Przyłącze węzownica zas/pow.	R	1"	1"	1"
Przyłącze węzownica solarna zas/pow	R	-	-	-
Przyłącze cyrkulacja c.w.u	R	3/4"	3/4"	3/4"
Zużycie energii w stanie gotowości (temp 55°) wg EN 255 (wersja MR)	kWh/24h	1,16	1,22	1,31
	W	48,3	50,92	54,6
	Wh/(24h*°K)	0,088	0,068	0,059
Klasa ErP (wersja MR)	ErP-LOT II	A	A	A
	kWh/24h	1,4	1,52	1,78
	W	58,3	63,5	74,167
Zużycie energii w stanie gotowości (temp 55°) wg EN 255 (wersja BR)	Wh/(24h*°K)	0,106	0,085	0,081
	ErP-LOT II	B	B	B

\*) dla przepływu nominalnego i temp.wody grzewczej w węzownicy 80°C

Dane techniczne	Jednostka	Zasobniki do pomp ciepła		
		VIH RW 300	VIH RW 400	VIH RW 500
Objętość netto (użytkowa)	l	281	375	460
Maks. ciśnienie robocze	bar	10	10	10
Maks. temperatura c.w.u.	°C	85	85	85
Współczynnik NL (temp.c.w.u. w zasobniku 55°C)	NL (55°C)	3,6**	5,9**	8,7**
Wydajność początkowa (temp.c.w.u. w zasobniku 55°C)	l/10 min	340**	453**	556**
Moc ciągła/wydajność ciągła c.w.u. (temp.zas. węzownicy 60°C, przepływ wody grzewczej nominalny, temp.c.w.u. 45°C)	kW (l/h)	43,2 (1063) 43,2 (1063)	62,2 (1531) 62,2 (1531)	83 (2041) 83 (2041)
Czas podgrzewu od 10-50 °C	min	78,4**	69,7**	64**
Przepływ jednostkowy dla -T=30 K (45 K) i temp.c.w.u. w zasobniku 55°C	l/min	29,6 (19,8)	37,5 (25,0)	45,4 (30,3)
<b>Obieg węzownicy wody grzewczej</b>				
Przepływ nominalny wody grzewczej przez węzownicę	m³/h	1,7	2,6	3,4
Strata ciśnienie w węzownicy dla przepływu znamionowego	mbar	106	56	117,00
Maks. ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	10	10	10
Maks temp. robocza wody grzewczej	°C	110	110	110
Powierzchnia wymiany ciepła węzownicy	m²	3,1	4,4	5,9
Pojemność wodna węzownicy	l	20,4	28,9	38,6
Moc nominalna węzownicy wg PN EN 12897	kW	14,3	19,7	25,9
<b>Wymiary</b>				
Szerokość / średnica / wysokość (klasa A / klasa B)	mm	800x780x2093 / 800x780x1935	1200x1000x1798 / 1200x1000x1635	1200x1000x2093 / 1200x1000x1935
Przyłącze woda zimna/c.w.u.	R	1"	1"	1"
Przyłącze węzownica zas/pow.	R	1"	1"	1"
Przyłącze węzownica solarna zas/pow	R	-	-	-
Przyłącze cyrkulacja c.w.u	R	3/4"	3/4"	3/4"
Zużycie energii w stanie gotowości (temp 55°) wg EN 255 (wersj MR)	kWh/24h	1,05	1,16	1,05
	W	43,8	48,41	58,3
	Wh/(24h*°K)	0,083	0,069	0,051
Klasa ErP (wersj MR)	ErP-LOT II	A	A	A
	kWh/24h	1,4	1,54	1,84
	W	58,3	64,32	76,67
Zużycie energii w stanie gotowości (temp 55°) wg EN 255 (wersj BR)	Wh/(24h*°K)	0,111	0,107	0,068
	ErP-LOT II	B	B	B

\*\*) dla przepływu nominalnego i temp.wody grzewczej w węzownicy 63°C



### Zastosowanie

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 315 mm. TD SILENT charakteryzują się bardzo niskim poziomem hałasu. Wentylatory TD SILENT dzięki zwartej budowie i małej wysokości polecane są do montażu w sufitach podwieszanych. Idealne do wentylacji budynków użyteczności publicznej, bibliotek, sal konferencyjnych, biur, restauracji, sal szkolnych, studiów dźwiękowych.

### Konstrukcja

Oryginalna konstrukcja umożliwia konserwację bez konieczności demontażu kanałów wentylacyjnych. Obudowy TD SILENT wykonane są z polipropylenu (modele od 250 do 1000) lub blachy stalowej malowanej farbą epoksydową (modele 1300,2000), natomiast wirnik z tworzywa sztucznego ABS lub aluminium. Dzięki zastosowaniu nowatorskich rozwiązań konstrukcyjnych charakterystycznych dla technologii "Silent-S&P" (m.in. mocowania antywibracyjne silnika, aerodynamiczna geometria wnętrza, zintegrowany zespół tłumików wewnętrznych) charakteryzują się niskim poziomem emitowanego hałasu i drgań. Przyłącza wentylatora są wyposażone w łączniki elastyczne z szybkozłączkami - opaski "Quick-fix" - umożliwiające montaż wentylatora w kanale bez używania narzędzi.

### Silnik

Wentylatory TD SILENT wyposażone są w jednofazowe 230V, 50/60Hz, silniki o stopniu ochrony IP44 i klasie izolacji uzwojenia B. Silniki wyposażone w łożyska kulkowe. Wszystkie silniki przystosowane są do napięciowej regulacji prędkości obrotowej. Wszystkie silniki posiadają termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem - topikowe w modelach 250 i 350, a w pozostałych modelach bezpiecznik automatyczny. Konstrukcja kompaktowej puszkii przyłączeniowej umożliwia podłączenie przewodu zasilającego z dowolnej strony - 360 stopni (tylko modele od 250 do 1000).



Opaski zaciskowe na ssaniu i tłoczeniu z materiałem elastycznym absorbującym drgania.



Konstrukcja wsporcza



Skrzynka zaciskowa, obracająca się o 360°

### Oznaczenie

TD	-	800	/	200	SILENT	3V
1		2		3	4	5

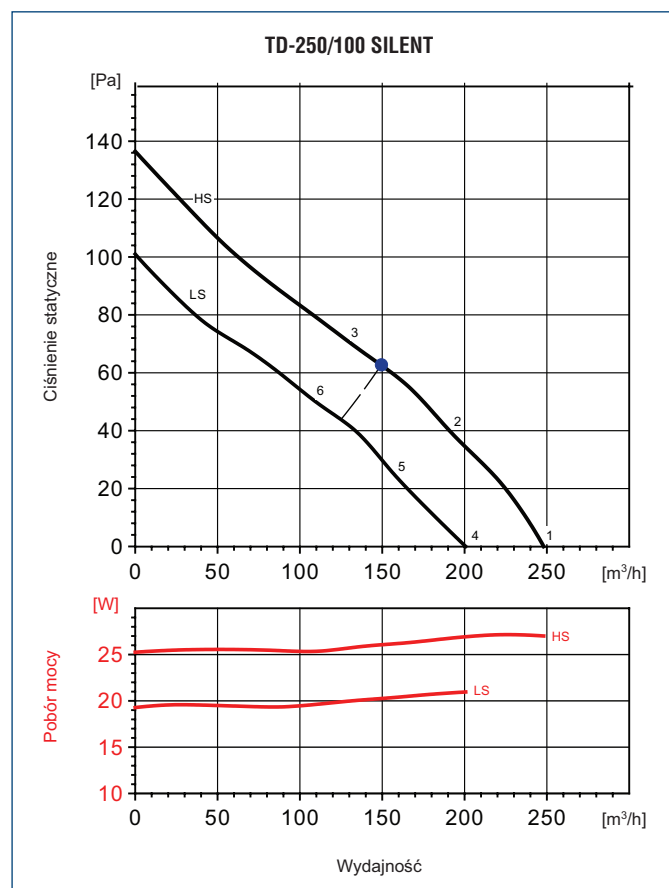
1. Nazwa
2. Model
3. Średnica nominalna
4. Wersja wyciszona
5. Wersja trójstopniowa

## Dane techniczne

Typ	prędkość obrotowa [obr/min]	pobór mocy max [W]	natężenie [A]	wydajność max [m³/h]	temperatura pracy [°C]	poziom ciśn. akust. * [dB(A)]	regulator	masa [kg]	ErP	nr artykułu
TD-250/100 SILENT	2110 (HS)	27	0,12	250	-20 +40	24	REB-1 RMB 1,5	5,4	2018 P < 30W	40020725
	1680 (LS)	21	0,1	200		19				
TD-350/125 SILENT	2100 (HS)	27	0,12	330	-20 +40	26	REB-1 RMB 1,5	5	2018 P < 30W	40020735
	1650 (LS)	21	0,1	260		22				
TD-500/150-160 SILENT 3V	2480 (HS)	59	0,26	550	-20 +60	27	REB-1 RMB 1,5 INTER 4P	6	2018	40020749-03
	2060 (MS)	50	0,22	450		24				
	1610 (LS)	45	0,2	350		22				
TD-800/200 SILENT 3V	2170 (HS)	102	0,5	910	-20 +60	28	REB-1 RMB 1,5 INTER 4P	8,7	2018	40020755-01
	1870 (MS)	92	0,47	780		24				
	1660 (LS)	90	0,46	690		21				
TD-1000/200 SILENT 3V	2450 (HS)	130	0,55	1040	-20 +60	29	REB-1 RMB 1,5 INTER 4P	8,7	2018	40020775-01
	2210 (MS)	127	0,55	910		27				
	1920 (LS)	122	0,53	790		24				
TD-1300/250 SILENT 3V	2530 (HS)	204	0,9	1320	-20 +60	36	REB-2,5 RMB 1,5 INTER 4P	20	2016	40020782-01
	2230 (MS)	163	0,7	1 160		33				
	2030 (LS)	144	0,6	1040		31				
TD-2000/315 SILENT 3V	2670 (HS)	293	1,3	1770	-20 +60	39	REB-2,5 RMB 1,5 INTER 4P	20	2018	40020791-03
	2490 (MS)	232	1	1610		37				
	2240 (LS)	190	0,8	1480		35				

\* mierzony w odległości 3m od wentylatora przez obudowę

## Charakterystyki pracy



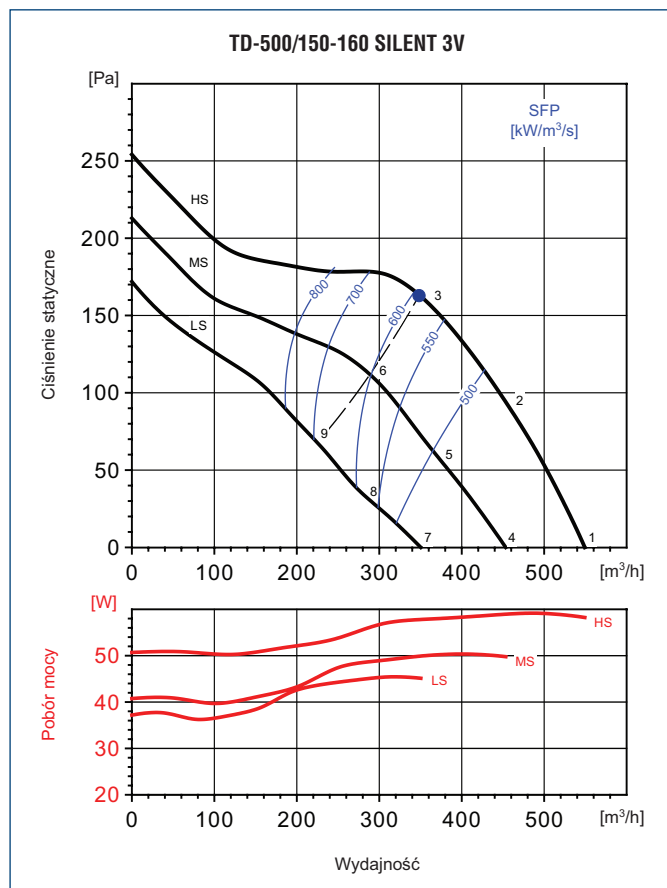
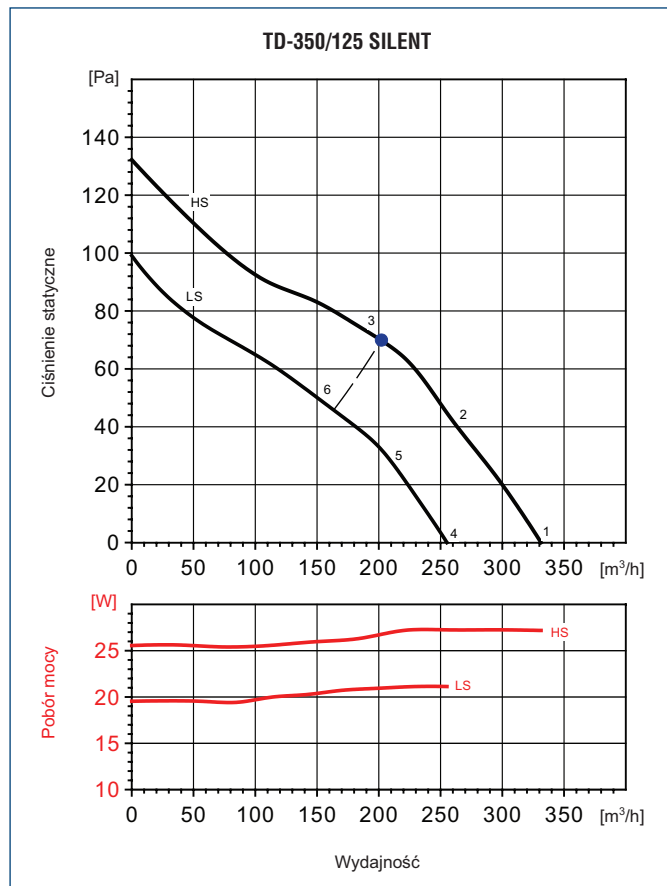
● - punkt najwyższej sprawności wentylatora.

## Charakterystyka akustyczna

Częst. Hz/dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>WA</sub>
1	Wlot	26	32	46	53	53	44	38	57
	Wylot	30	33	45	53	46	40	36	55
	Emitowany	26	28	40	40	36	31	25	44
2	Wlot	24	36	46	53	52	44	38	56
	Wylot	26	35	43	52	45	40	36	54
	Emitowany	24	32	40	40	35	31	25	44
3	Wlot	25	35	42	51	55	47	40	57
	Wylot	26	35	39	51	49	42	38	54
	Emitowany	25	31	36	38	38	34	27	43
4	Wlot	22	38	42	47	48	38	32	52
	Wylot	26	36	40	47	41	34	29	49
	Emitowany	22	33	35	34	28	24	19	39
5	Wlot	23	34	43	46	48	39	32	51
	Wylot	25	34	41	46	42	35	31	49
	Emitowany	23	29	36	33	28	25	19	39
6	Wlot	24	33	39	49	54	43	35	56
	Wylot	25	33	38	49	46	37	33	51
	Emitowany	24	28	32	36	34	29	22	40



## Charakterystyki pracy

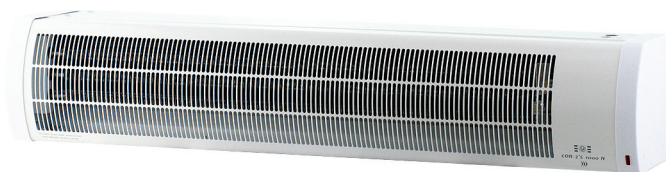


● - punkt najwyższej sprawności wentylatora.

## Charakterystyka akustyczna

Częst. Hz/dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>WA</sub>	
1	Wlot	24	26	41	49	48	44	37	28	53
	Wylot	34	32	43	49	49	43	35	27	53
	Emitowany	23	26	39	44	40	35	25	15	47
2	Wlot	22	25	41	49	47	44	38	29	52
	Wylot	28	29	39	48	47	41	35	28	51
	Emitowany	21	25	39	44	39	35	26	16	47
3	Wlot	24	31	44	53	52	48	41	32	57
	Wylot	26	34	41	52	49	45	39	31	55
	Emitowany	23	31	42	48	44	39	29	19	51
4	Wlot	21	24	38	45	43	36	28	24	48
	Wylot	26	29	37	42	42	34	27	23	46
	Emitowany	21	24	36	40	36	27	18	15	43
5	Wlot	22	25	36	44	44	36	32	25	48
	Wylot	23	29	36	42	41	34	29	23	46
	Emitowany	22	25	34	39	37	27	22	16	42
6	Wlot	24	29	40	48	48	43	36	27	52
	Wylot	24	33	39	47	44	40	34	26	50
	Emitowany	24	29	38	43	41	34	26	18	46

Częst. Hz/dB(A)		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>WA</sub>
1	Wlot	22	35	51	58	59	60	53	43	64
	Wylot	38	39	55	58	59	55	49	42	63
	Emitowany	16	30	39	39	41	43	34	30	47
2	Wlot	21	33	51	56	57	58	50	41	62
	Wylot	33	35	53	55	57	51	45	38	61
	Emitowany	15	28	39	37	39	41	31	28	46
3	Wlot	24	37	51	60	57	56	51	43	63
	Wylot	23	36	51	59	57	49	45	38	62
	Emitowany	18	32	39	41	39	39	32	30	46
4	Wlot	20	34	48	55	56	57	48	38	61
	Wylot	28	42	47	54	55	50	43	35	59
	Emitowany	14	27	37	38	39	40	30	25	45
5	Wlot	19	32	42	52	52	52	43	34	57
	Wylot	24	41	47	51	52	44	37	29	56
	Emitowany	13	25	31	35	35	35	25	21	41
6	Wlot	21	37	46	56	53	51	45	36	59
	Wylot	28	43	51	56	52	46	40	34	59
	Emitowany	15	30	35	39	36	34	27	23	43
7	Wlot	20	31	42	51	52	51	41	31	56
	Wylot	22	37	44	50	50	45	37	29	54
	Emitowany	14	25	35	36	37	37	25	20	43
8	Wlot	20	29	39	48	49	44	36	27	53
	Wylot	20	28	42	46	46	36	29	24	50
	Emitowany	14	23	32	33	34	30	20	16	39
9	Wlot	21	35	42	51	49	45	38	29	54
	Wylot	23	38	46	51	47	40	34	27	54
	Emitowany	15	29	35	36	34	31	22	18	41



## ZASTOSOWANIE

Głównym zadaniem kurtyny powietrznej jest wytworzenie bariery pomiędzy pomieszczeniami bądź strefami o różnych temperaturach. W okresie zimowym, nawiewany strumień ciepłego powietrza zapobiega przedostawaniu się powietrza chłodnego do pomieszczenia ograniczając tym samym straty ciepła, a co za tym idzie również straty energii. Latem stanowi doskonałą barierę przed gorącym powietrzem napływającym z zewnątrz pomieszczenia, chroni przed przedostawaniem się do niego owadów, pyłów i innych zanieczyszczeń.

## KONSTRUKCJA

Elektryczne kurtyny powietrzne COR są przeznaczone do montażu ściennego nad otworami wejściowymi na wysokości od 1,8 do 3 metrów. Dostępne są trzy długości kurtyn: 1m, 1,5m i 2m. Dzięki możliwości zamontowania kurtyn obok siebie w ciągach, mogą być one dopasowane do drzwi lub bram o dowolnej szerokości. Wszystkie kurtyny są standardowo wyposażone w ścienny regulator, który może obsługiwać do pięciu jednostek tego samego modelu.



### Regulator ścienny CR-6/9 N lub CR-F w standardzie.

Za pomocą jednego regulatora może być sterowana poniższa kombinacja kurtyn: COR F-1000 N z COR F-1500 N, COR 6-1000 N z COR 9-1500 N.



### Regulator ścienny CR-automatic (opcja).

- Ręczne sterowanie prędkością (3 stopnie) i mocą grzałki (2 stopnie)
- Włącznik drzwiowy
- Tryb pracy lato/zima.

## DANE TECHNICZNE

Typ	U 50Hz	moc grzew.	moc silnika	ilość bieg- gów	wydajność [m³/h]			prędkość powietrza 0,05m od wylotu*	maximum ΔT [°C]			poziom ciśnienia akust**	pobór prądu	podł. do czujnika temp.	zebezp. termiczne	powietrze w pomieszc./ gorące pow.
					bieg				moc max							
	bieg															
	[V]	[kW]	[W]		3	2	1		[m/s]	3	2					
COR F-1000 N	230	-	100	2	1400	-	1100	10,5	-	-	-	48	0,5	-	-	p
COR F-1500 N	230	-	200	2	2700	-	2100	10,5	-	-	-	50	0,8	-	-	p
COR F-2000 N	230	-	142	2	2700	-	2200	8,79	-	-	-	49	0,63	-	-	p
COR 3,5-1000 N	230	3,5	100	3	1400	1100	750	10	9	11	18	48	15,5	+	+	p/g
COR 6-1000 N	3N 400	3/6	100	3	1400	1100	750	10	14	18	26	48	8,6	+	+	p/g
COR 9-1000 N	3N 400	4,5/9	100	3	1300	1100	1000	10	20	25	30	48	8,6	+	+	p/g
COR 9-1500 N	3N 400	4,5/9	200	3	2500	2000	1200	10	13	15	25	50	13	+	+	p/g
COR 12-1500 N	3N 400	6/12	200	3	2500	1900	1100	10	18	20	30	49	17,3	+	+	p/g
COR 18-2000 N	3N 400	9/18	200	3	2600	2300	2000	10	20	25	30	49	26	+	+	p/g

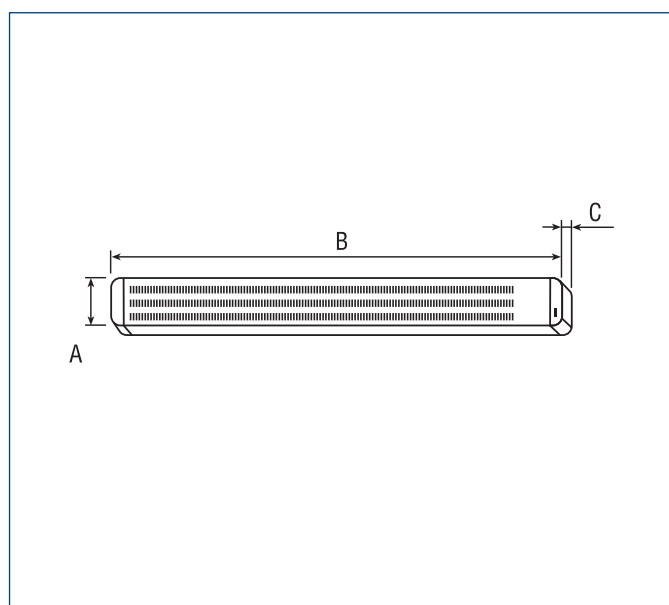
\* - max przepływ

\*\* - mierzony w odległości 3 m

## WYPOSAŻENIE

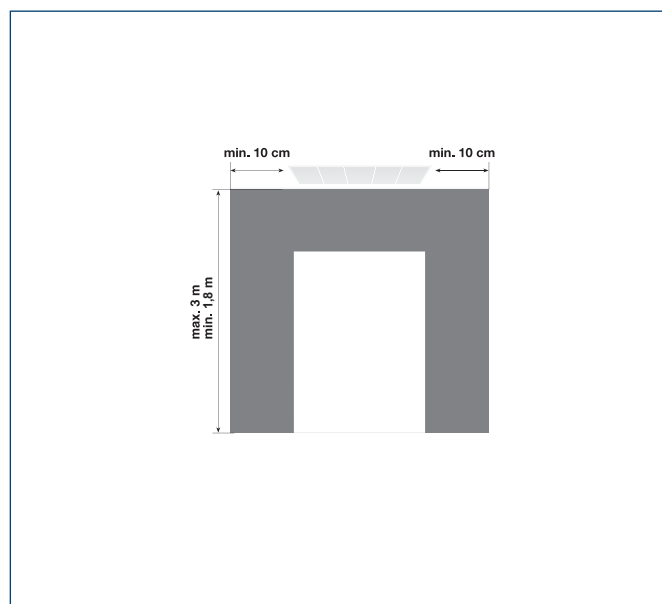
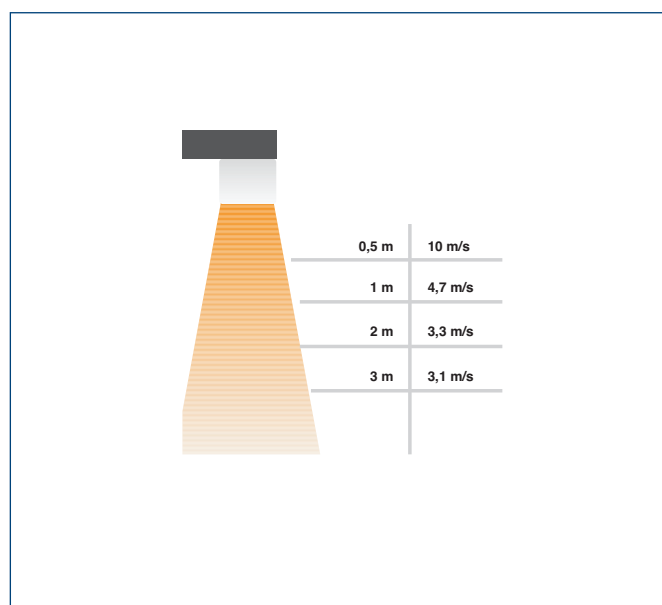
Typ	regulatory (standard)	masa	kolor
		[kg]	
COR F-1000 N	CR-F	15,2	biały RAL 9003
COR F-1500 N	CR-F	20	biały RAL 9003
COR F-2000 N	CR-F	26	biały RAL 9003
COR 3,5-1000 N	CR-3,5 N	15,8	biały RAL 9003
COR 6-1000 N	CR-6/9 N	15,8	biały RAL 9003
COR 9-1000 N	CR-6/9 N	15,8	biały RAL 9003
COR 9-1500 N	CR-6/9 N	20,8	biały RAL 9003
COR 12-1500 N	CR-6/9 N	22	biały RAL 9003
COR 18-2000 N	CR-6/9 N	30	biały RAL 9003

## WYMIARY [mm]



Typ	A	B	C
Seria 1000	210	1080	250
Seria 1500	210	1686	250
Seria 2000	210	2186	250

## INSTALACJA



Projekt:

Data 2018-06-20

Opracował

Numer projektu Projekt1

Strona 1

## Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodn [ litrów ]	Rura wzbiorcza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Kocioł kondensacyjny/mocowanie	30	5	DN 20	DN 20
	Układ/sieć	Suma	30	5	DN 20

Dobór wg DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania tv 65,0 °C

Temperatura powrotu tr 45,0 °C

Rozszerzanie n 3,6 %

Ochrona przed zamarzaniem 0,0 %

Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.) 95,0 °C

Ciśn. statyczne pst 0,3 bar (ü)

Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne po 1,0 bar (ü)

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa psv 2,5 bar (ü)

Ciśnienie instalacji pe 2,0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min. 0,0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max 0,0 bar (ü)

Wymagania dotyczące funkcji: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody

Ciśnienie wody uzupełniającej pn 3,5 bar (ü)

Max. średnica zbiornika 2 000 mm

Max. wys. Ustawienia 8 000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczej	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Grzejnik płytowy	30	380
Przewody grzewcze		0
Pojemność innych urz. (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		380
Źródło ciepła - pojemności Vk		5
Pojemność całkowita instalacji Va		385

Pojemność po rozszerzeniu Ve 14 litrów

Zawartość wstępna wody 0,8 % lub 3 litrów

DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry

Faktyczny zasób wody 3 litrów

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. Układu. (°C)	10	20	30	40	50	60
Ciśnienie w bar	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy dane układu odpowiadają zasadom doboru.

Projekt:

Data 2018-06-20

Opracował

Numer projektu Projekt1

Strona 2

## 1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Nr artykułu	Ilość	Tekst
1.1	7001000	1	<p>'reflex NG'</p> <p>ciśnieniowe naczynie przeponowe, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>-spawane -nogi od NG 35 -powłoka zewnętrzna -niewymienna membrana</p> <p>Typ : NG 50            Pojemność nominalna : 50 litrów            Pojemność użytkowa max: : 45 litrów            Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C            Dop. temp. pracy membrany : 70 °C            Dop. ciśnienie pracy : 6 bar            Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar            Ciśnienie wstępne ustawione: 1,0 bar            Średnica : 409 mm            Wysokość : 469 mm            Waga : 5,7 kg            Przyłącze układu : R 3/4            Kolor : rot</p>
1.2	7613000	1	<p>'szybkoszłączka' reflex,</p> <p>do naczyń wzbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 3/4 x 3/4            Przyłącze : Rp 3/4 x G 3/4            Dop. ciśnienie pracy : PN 10            Dop. temp. pracy : 120 °C</p>
1.3	6811105	1	<p>reflex 'fillset',</p> <p>zestaw do bezpośredniego połączenia urządzeń uzupełniających ubytki wody w instalacjach grzewczych i chłodniczych z siecią wody pitnej wyposażony w uchwyt do zamocowania na ścianie.</p> <p>Budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulowe zawory odcinające</li> <li>- rozdzielacz systemów zgodnie z DIN1988 cz.4 i DIN EN 1717 z wbudowanym osadnikiem zanieczyszczeń</li> <li>- wodomierz</li> <li>- uchwyt do poziomego montażu na ścianie</li> </ul> <p>Typ : 'fillset'</p>

Projekt:

Data 2018-06-20

Opracował

Numer projektu Projekt1

Strona 3

Pozycja Nr artykułu ilość Tekst

Dop. ciśnienie pracy	:	10 bar
Dop. temp. pracy	:	60 °C
Współczynnik przepływu kvs	:	0,8 m3/h
Waga	:	1,7 kg
Długość wbudowania	:	293 mm
Przyłącze	wejście :	G 1/2
	wyście :	G 1/2

Projekt:

Data 2018-06-20

Opracował

Numer projektu Projekt1

Strona 4

## 2. Zabezpieczenie źródła ciepła 1

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
2.1	1		Zawór bezpieczeństwa do źródła ciepła, zgodnie z TRD 721, oznaczenie H.  Śred. znamionowa wejścia : G 1/2 Średnica znamionowa wyjścia: G 3/4 Przepust. zaworu bezp. : 30 kW Ciś. otwarcia zaw. bezp. : 2,5 bar

Produkt spoza oferty Reflex

2.2	1		Zabezpieczenie przed brakiem wody, do kontroli poziomu wody na źródle ciepła, skontrolowany zgodnie z VD-TÜV Ark. Poziom wody 100/2.
-----	---	--	--

Zastępczo można zastosować:

-ogranicznik ciśnienia minimalnego lub  
ogranicznik przepływu  
lub  
-inny środek,

by nie dopuścić do nadmiernego  
przegrzania w przypadku braku wody.

Produkt spoza oferty Reflex

Produkty bez indeksów nie są objęte programem produkcji Reflex.



Projekt:

Data 2018-06-20

Opracował

Numer projektu Projekt1

Strona 1

## Dane instalacji przygotowania c.w.u.

Moc grzewcza	Qsp	28 kW
Pojemność instalacji przygotowania c.w.u.	Vsp	300 litrów
Max temperatura wody w podgrzewaczu	tww	60 °C
Min. temp. wody w podgrzewaczu	tkw	10 °C
Rozszerzanie	n	1,7 %
Ciśn. spoczynku (np. ciśn. za reduktorem ciśr	pa	3,0 bar (ü)
Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego	po	2,8 bar (ü)
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	psv	6,0 bar (ü)
Największy strumień przepływu	Vs	2,5 m3/h
Max. średnica zbiornika		1 600 mm
Max. wys. Ustawienia		3 000 mm

Projekt:

Data 2018-06-20

Opracował

Numer projektu Projekt1

Strona 2

## 1. Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej

Pozycja	Nr artykułu	Ilość	Tekst
1.1	7308400	1	<p>'refix DD',  ciśnieniowe naczynie przeponowe  z wbudowaną armaturą przepływową do  instalacji przygotowywania ciepłej wody  użytkowej i podnoszenia ciśnienia.  Zgodne z DIN 4807 cz. 5, DIN EN 13831,  wzgl. DIN-DVGW (Reg. Nr NW 9481AT2534).  Dopuszczone na podstawie dyrektywy UE  o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>-przepływ wody za pomocą armatury  przepływowej High-Flow i dowolnego  trójnika Rp 3/4  -części mające kontakt z wodą  zabezpieczone przed korozją  -przyłącze zbiornika ze stali  szlachetnej  -membrana wg KTW-C, W 270,  -powłoka zewnętrzna/wewnętrzna  z tworzywa sztucznego wg KTW-A  -możliwość podłączenia armatury  przepływowej reflex 'flowjet'  -typ 'DD 33' z uchwytami mocującymi</p> <p>Typ : DD 25  Pojemność nominalna : 25 litrów  Pojemność użytkowa max: 19 litrów  Dop. temp. pracy : 70 °C  Dop. ciśnienie pracy : 10 bar  Ciśnienie wstępne fabryczne: 4,0 bar  Ciśnienie wstępne ustawione: 2,8 bar  Średnica : 280 mm  Wysokość : 507 mm  Waga : 5,7 kg  Przyłącze układu : G 3/4  Nominalne natężenie przepł.: - m3/h  Kolor : grün</p>
1.2	7611000	1	<p>reflex 'wspornik do montażu na ścianie'  z opaską i konsolą do ciśnieniowych  naczyni wzbiorczych, wraz z kształtowni-  kiem, obejmą, kołkami i śrubami.  Wspornik do montażu naczyń 'reflex NG,  N, S', oraz refix DT5, DD i D' 8-25 l.</p>
1.3	9116799	1	<p>Armatura przepływowa 'flowjet',  dla zabezpieczonego odcięcia i  opróżnienia zgodnie z DIN 4807-T5  do przeponowych naczyń wzbiorczych  'refix DD'</p> <p>Możliwe połączenie z trójnikiem o  wielkości znamionowej otworów przelo-  towych &gt; Rp 3/4.</p>

Projekt:

Data 2018-06-20

Opracował

Numer projektu Projekt1

Strona 3

Pozycja Nr artykułu ilość Tekst

Typ: flowjet 3/4  
Przyłącza wejście/wyjście: G 3/4 / G 3/4  
Dop. ciśn. pracy: 16 bar  
Dop. temp. pracy: 70 °C

1.4 1 Zawór bezpieczeństwa, oznaczenie W,  
do podgrzewaczy wody wg DIN 4753 i TRD  
721.

Artykuł/typ : z.B Syr, 2115  
Średnica znamionowa wejścia: G 3/4  
Wydajność grzewcza : ≤150 kW  
Pojemność podgrzewacza : ≤1000 litrów  
Ciś. otwarcia zaw. bezp. : 6 bar

Produkt spoza oferty Reflex

Produkty bez indeksów nie są objęte programem produkcji Reflex.

## ZESTAWIENIE WENTYLACJI

Lp.	Urządzenie	Nazwa	Rozmiar	Długość [m]	Ilość
1	Anemostat wywiewny	KSO-100	Ø100		16
2	Anemostat wywiewny	ROCa 125	Ø125		13
3	Kanał prostokątny		250 mmx150 mm	9,27	11
4	Kanał prostokątny		150 mmx100 mm	30,36	23
5	Kanał prostokątny		150 mmx150 mm	64,99	45
6	Kształtka 90 stopni		150 mmx150 mm-150 mmx150 mm		12
7	Kształtka 45 stopni		150 mmx150 mm-150 mmx150 mm		12
8	Trójnik		300 mmx200 mm-300 mmx200 mm-150 mmx200 mm		1
9	Kanał prostokątny		300 mmx200 mm	4,60	2
10	Zasłepka		150 mmx150 mm		4
11	Rura elastyczna		Ø125	25,20	17
12	Trójnik		150 mmx150 mm-150 mmx150 mm-150 mmx150 mm		6
13	Kształtka 45 stopni		150 mmx250 mm-150 mmx250 mm		4
14	Trójnik		150 mmx150 mm-150 mmx150 mm-100 mmx150 mm		6
15	Trójnik		250 mmx200 mm-250 mmx200 mm-150 mmx200 mm		1
16	Kanał prostokątny		250 mmx200 mm	25,10	5
17	Redukcja		150 mmx150 mm-Ø125		5
18	Kształtka 90 stopni		250 mmx150 mm-250 mmx150 mm		3
19	Rura elastyczna		Ø100	43,61	31
20	Trójnik		100 mmx150 mm-100 mmx150 mm-100 mmx150 mm		9
21	Trójnik		200 mmx150 mm-200 mmx150 mm-150 mmx150 mm		1
22	Kanał prostokątny		200 mmx150 mm	7,92	5
23	Trójnik		150 mmx200 mm-150 mmx200 mm-150 mmx200 mm		3
24	Zasłepka		150 mmx100 mm		6
25	Redukcja		Ø150 mmx100 mm-100		5
26	Redukcja		300 mmx200 mm-250 mmx200 mm		1
27	Redukcja		150 mmx200 mm-150 mmx150 mm		2
28	Redukcja		250 mmx200 mm-250 mmx150 mm		1
29	Redukcja		150 mmx150 mm-150 mmx100 mm		3
30	Redukcja		Ø100 mmx150 mm-125		9
31	Redukcja		200 mmx150 mm-150 mmx150 mm		2
32	Redukcja		250 mmx150 mm-200 mmx150 mm		2
33	Redukcja		Ø150 mmx200 mm-125		2
34	Anemostat nawiewny	COLIBRI CCB 125-400-OR+ALSd 100-125	Ø100		19
35	Kanał prostokątny		400 mmx250 mm	1,43	1
36	Kanał prostokątny		200 mmx100 mm	3,31	3
37	Kształtka 90 stopni		150 mmx100 mm-150 mmx100 mm		3
38	Trójnik		400 mmx250 mm-300 mmx250 mm-300 mmx250 mm		1
39	Kanał prostokątny		300 mmx150 mm	6,13	2
40	Trójnik		100 mmx200 mm-100 mmx200 mm-100 mmx200 mm		1
41	Kanał prostokątny		250 mmx100 mm	4,65	2
42	Trójnik		150 mmx250 mm-150 mmx250 mm-100 mmx250 mm		1
43	Trójnik		200 mmx300 mm-200 mmx300 mm-200 mmx300 mm		1
44	Trójnik		150 mmx300 mm-150 mmx300 mm-150 mmx300 mm		1
45	Trójnik		150 mmx250 mm-150 mmx250 mm-150 mmx250 mm		1
46	Trójnik		150 mmx150 mm-100 mmx150 mm-100 mmx150 mm		2
47	Kształtka 90 stopni		200 mmx100 mm-200 mmx100 mm		2
48	Trójnik		100 mmx250 mm-100 mmx250 mm-100 mmx250 mm		1
49	Trójnik		250 mmx150 mm-200 mmx150 mm-200 mmx150 mm		2
50	Redukcja		125 Ø-100 Ø		5
51	Trójnik		200 mmx150 mm-200 mmx150 mm-200 mmx150 mm		1
52	Kształtka 90 stopni		200 mmx150 mm-200 mmx150 mm		1
53	Trójnik		150 mmx100 mm-150 mmx100 mm-150 mmx100 mm		1
54	Trójnik		150 mmx100 mm-150 mmx100 mm-100 mmx100 mm		1
55	Redukcja		250 mmx100 mm-200 mmx100 mm		1
56	Redukcja		300 mmx150 mm-250 mmx150 mm		2
57	Redukcja		200 mmx100 mm-150 mmx100 mm		1
58	Redukcja		100 mmx250 mm-Ø100		2
59	Redukcja		200 mmx150 mm-150 mmx100 mm		3
60	Redukcja		250 mmx150 mm-250 mmx100 mm		1
61	Redukcja		100 mmx200 mm-Ø100		1
62	Redukcja		100 mmx150 mm-Ø100		3
63	Redukcja		100 mmx100 mm-Ø100		1
64	Redukcja		300 mmx250 mm-300 mmx150 mm		1
65	Redukcja		300 mmx250 mm-300 mmx200 mm		1
66	Redukcja		300 mmx200 mm-300 mmx150 mm		1
67	Redukcja		200 mmx300 mm-Ø125		1
68	Redukcja		150 mmx300 mm-Ø100		1
69	Redukcja		150 mmx250 mm-Ø100		1
70	Redukcja		150 mmx200 mm-Ø100		1
71	Redukcja		150 mmx150 mm-Ø100		1
72	Kanał okrągły		Ø100	19,57	17
73	Kanał okrągły		Ø125	18,82	10
74	Kształtka 90 stopni		Ø100 - Ø100		5
75	Kształtka 90 stopni		Ø125 - Ø125		6
76	Trójnik		Ø160 - Ø160 - Ø100		2
77	Kanał okrągły		Ø160	15,78	3
78	Zasłepka		Ø100		2
79	Trójnik		Ø100 - Ø100 - Ø100		10
80	Trójnik		Ø125 - Ø125 - Ø100		4
81	Redukcja		Ø160 - Ø125		1
82	Kształtka 90 stopni		Ø160 - Ø160		1
83	Kształtka 90 stopni		250 mmx200 mm-250 mmx200 mm		2
84	Kanał okrągły		Ø315	3,00	5
85	Kształtka 90 stopni		Ø315 - Ø315		3
86	Redukcja		Ø315 - 250 mmx200 mm		1
87	Kształtka 90 stopni		200 mmx250 mm-200 mmx250 mm		1
88	Wyrzutnia	VHL 250 315	Ø250		1
89	Redukcja		250 mmx200 mm-Ø250		1
90	Wyrzutnia	US-AV-315	Ø315		1