

Spis treści

1.	OPIS TECHNICZNY	2
1.1	Podstawa opracowania.....	2
1.2	Demontaż istniejących urządzeń	2
1.3	Instalacja wody zimnej.....	2
1.4	Wewnętrzna instalacja wody ciepłej	3
1.5	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	3
1.6	Instalacja centralnego ogrzewania	4
1.7	Instalacja wentylacji	6
1.8	Uwagi.....	6
2.	OBLICZENIA	
3.	ZESTAWIENIA	
4.	RYSUNKI	
Rys. IS/1	- Rzut piwnic – Instalacja wod.-kan.	- 1:50
Rys. IS/2	- Rzut parteru – Instalacja wod.-kan.	- 1:50
Rys. IS/3	- Rzut poddasza – Instalacja wod.-kan.	- 1:50
Rys. IS/4	- Rozwiniecie instalacji kan. sanitarnej	- 1:50
Rys. IS/5	- Rozwiniecie instalacji z.w., c.w.	- 1:50
Rys. IS/6	- Rzut piwnic – Instalacja c.o.	- 1:50
Rys. IS/7	- Rzut parteru – Instalacja c.o.	- 1:50
Rys. IS/8	- Rzut poddasza – Instalacja c.o.	- 1:50
Rys. IS/9	- Schemat technologiczny kotłowni	
Rys. IS/10	- Rozwiniecie instalacji c.o.	- 1:50

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych opracowania „Remont pomieszczeń leśniczówki – działka o nr geod. 689/1 Talkowszczyzna”

1.1 Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem
- Projekt architektoniczny projektowanego budynku
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo Budowlane" (Dz.u.2016.290).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.u.2015.1422)

1.2 Demontaż istniejących urządzeń

Należy wykonać demontaż istniejących urządzeń i instalacji wody zimnej, ciepłej oraz centralnego ogrzewania.

1.3 Instalacja wody zimnej

Projektuje się zasilanie w wodę za pomocą istniejącego przyłącza wodociągowego o średnicy Ø32 z istniejącej studni wierconej znajdującej się na terenie Inwestora.

Zapotrzebowanie wody

Dane wyjściowe – dom jednorodzinny		
ilość mieszkańców	n=	4
czas rozbioru zimnej wody w ciągu doby	t[h/d]=	16
jednostkowe zapotrzebowanie wody (wg R.M.I. z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody) Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70	qj.zw[l/d]=	80
współczynnik nierównomierności dobowej	Nd=	1,3
współczynnik nierównomierności godzinowej	Nh=	2,5
Średnie dobowe zapotrzebowanie wody		
$G_{sr.d.z.w.} = n * qj.zw =$	320	l/d=
Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody		
$G_{max.d.z.w.} = G_{sr.d.z.w.} * Nd =$	0,416	m3/d
Średnie godzinowe zapotrzebowanie wody		
$G_{sr.h.z.w.} = G_{sr.d.z.w.} * Nd / t =$	0,026	m3/h
Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody		
$G_{max.h.z.w.} = G_{sr.h.z.w.} * Nh =$	0,065	m3/h

Przewody instalacji wody zimnej będą prowadzone pod stropem w kotłowni do pionu a następnie do przyborów sanitarnych za pomocą instalacji rozgałęznej umieszczonej w posadzce. Projektuje się instalację jednostrefową z zasilaniem dolnym. Woda doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, baterii wannowych, płuczek ustępowych, zaworu ze złączką do węża.

Przewody do punktów czerpalnych ułożone są w peszlu w posadzce i w ścianach z rur KAN-therm wielowarstwowe PE-RT/Al/PE Multi Universal, $T_{max} = 90^{\circ}\text{C}$, Prob = 1,0/0,6 MPa ($T_{rob} = 70/80^{\circ}\text{C}$). Połączenia zaprasowywane typu Press.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

1.4 Wewnętrzna instalacja wody ciepłej

Ciepła woda doprowadzona będzie do przyborów z pomieszczenia kotłowni z projektowanego podgrzewacza ciepłej wody. Rurociągi poziome i pionowe wody ciepłej należy układać równolegle do rur zimnej wody. Prowadzić pod stropem do przyborów sanitarnych za pomocą instalacji rozgałęznej umieszczonej w posadzce.

Układ instalacji zaprojektowano jako jednostrefowy z rozdziałem dolnym.

Przewody do punktów czerpalnych ułożone są w peszlu w posadzce i w ścianach z rur KAN-therm wielowarstwowe PE-RT/Al/PE Multi Universal, $T_{max} = 90^{\circ}\text{C}$, Prob = 1,0/0,6 MPa ($T_{rob} = 70/80^{\circ}\text{C}$). Połączenia zaprasowywane typu Press. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Przewody c.w.u. zaizolować.

1.5 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na wcisk z wykorzystaniem uszczelek gumowych. Leżaki ułożone zostaną pod stropem piwnicy z wyprowadzeniem do studzienki zewnętrznej. Piony w bruzdach ściennych. Piony w najniższych punktach uzbroić w czyszczaki rewizyjne zaś w najwyższych punktach zamontować wywiewki wyprowadzone ponad dach. Mocowanie rur przy użyciu haków i uchwyty. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną. Odbiorniki do pionów podłączyć grawitacyjnie.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się studnię betonową $\varnothing 600$. W studni należy umieścić pompę TMW-32/8 firmy Wilo.

K **DU** **Q_{ww}**
0,5 14 1,87

Urządzenie	Aws	ilość	razem
umywalka	0,5	3	1,5
bidet	0,5		0
natrysk	1	1	1
pojedynczy pisuar	0,5		0
pisuar z zaworem spłukującym			0
wanna	1	1	1
zlew kuchenny	1	1	1
zmywarka/pralka	1		0
ustęp	2,5	3	7,5
wpust 50	1	2	2
wpust 70	1,5		0
wpust 100	2		0
Razem			14

1.6 Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowana instalacja grzewcza będzie instalacją, wodną, dwururową z rozdziałem dolnym o obiegu wymuszonym. Dodatkowo dla instalacji grzewczej projektuje się możliwość pracy grawitacyjnej z zastosowaniem zaworu różnicowego. Projektuje się zasilanie instalacji c.o. z projektowanej kotłowni na paliwo stałe w oparciu o kocioł wodny dwupaleniskowy (pellet) o mocy 15kW zlokalizowanej na poziomie piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu.

Parametry wody grzewczej 80/60°C.

Poziome przewody w kotłowni z rur stalowych prowadzone będą w kotłowni pod stropem do podgrzewacza ciepłej wody oraz na potrzeby c.o.. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej będzie posiadał dodatkowo grzałkę elektryczną w celu podgrzewu wody w okresie letnim.

Założenia do obliczeń:

- Strefa klimatyczna IV, temperatura obliczeniowa pow. zewnętrznego -22°C
- Średnia roczna temperatura zewnętrzna 6,9°C
- obliczeniowe straty ciepła

- centralne ogrzewanie - 10 500W

Instalacja c.o. wykonana będzie z rur:

- Rury stalowe ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie STEEL, Trob = 110°C, Pmax = 1,6 MPa. Połączenia zaprasowywane typu Press (Instalacja kotłowni).
- Rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE, KAN-therm wielowarstwowe Multi Universal, Tmax = 90°C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80°C). Połączenia zaprasowywane typu Press.

Grzejników:

- Grzejnik stalowy płytowy, zaworowy, z wbudowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną.
- Grzejnik łazienkowy

Zaworów odcinających:

- Zawór odcinający kątowy do grzejników z wbudowanym zaworem, typ np RLV-KS-K lub równoważne
- Zawór odcinający kulowy prosty

Rury należy podłączać wyłącznie przy użyciu złączek systemowych. Przewody rozprowadzające do poszczególnych grzejników należy prowadzić w posadzkach w izolacji Thermacompact S (lub równoważne) z folią PCV o gr. 6 mm przystosowanej do zabetonowania.

Rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kurków odwadniających.

Podłączenia grzejników wykonane są jako dolne. Instalacja odpowietrzana jest za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych Dn15 mm w najwyższych punktach instalacji.

Grzejniki posiadają wbudowane fabrycznie odpowietrzniki.

Przy przejściach rur między strefami pożarowymi zabezpieczyć ppoż..

Regulacja instalacji c.o.

Regulacja instalacji c.o. wykonana będzie za pomocą:

- Wbudowanych zaworów termostatycznych
- Ręcznych zaworów równoważących z płynną nastawą wstępną
- Głowic termostatycznych

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Całość instalacji ciepła technologicznego, zimnej, ciepłej wody użytkowej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100oC i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość Izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz Budynku 2)	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz Budynku 2)	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna. Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z foli np. FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z foli aluminiowej dla średnic pozostałych.

Izolować otulinami termoizolacyjnymi typu FLEXOROCK firmy ROCKWOOL wg Wymagań izolacji cieplnej przewodów i komponentów wg Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przed wykonaniem regulacji instalację dokładnie przepłukać wodą wodociągową do uzyskania czystej wody oraz wykonać próby na zimno i gorąco. Płukanie i próby muszą być

wykonane przed wyposażeniem zaworów w głowice termostatyczne przy ustawieniu ich w położenie maksymalnego otwarcia.

Wykonać próbę ciśnienia instalacji c.o. 0,9 Mpa

Układ rurociągów powinien zapewniać możliwość odwodnień i odpowietrzeń poszczególnych odcinków. Podparcia i zawiesia muszą zapewnić swobodną rozszerzalność termiczną i możliwość wymiany armatury lub urządzenia. Rurociągi nie mogą swoim ciężarem obciążać urządzeń. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić kierunek przepływu podany na korpusie i możliwość jej otwarcia i zamknięcia.

Do montażu aparatury kontrolno-pomiarowej przystąpić po zakończonym montażu urządzeń technologicznych, rurociągów, armatury, po próbie wodnej i po zabezpieczeniu antykorozyjnym.

Nie wykonywać prac spawalniczych w pobliżu urządzeń AKPiA.

Kotłownia

Projektuje się kotłownię w oparciu o kocioł:

- kocioł (pellet) na paliwo stałe o mocy 15kW
- Zbiornik na pellet o pojemności 100 dm³

Temperatura zasilania instalacji c.o. jest regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa). Kocioł obsługuje instalację c.o. oraz c.w.u.. Parametry pracy kotła 80/60°C.

Zabezpieczenie układu za pomocą otwartego naczynia wzbiorniczego. Naczynie należy umieścić na poddaszu i zaizolować termicznie. Do utrzymania minimalnej temperatury powrotu 65°C służyć będzie pompa mieszająca. Układ regulowany za pomocą regulatora kotłowego oraz regulatora. Spaliny z kotła będą odprowadzone istniejącym kominem murowanym.

Projektowana kotłownia przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia i jest bezpieczna. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy winny znajdować się w Instrukcji Obsługi kotłowni. Poszczególne urządzenia w kotłowni należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Odprowadzenie spalin z kotłów odbywać się będzie czopuchem o średnicy 150 mm z rur dwuciennych do istniejącego przewodu dymowego. Ceramika odporna na działanie wysokich i niskich temperatur od 60 do 600°C.

UWAGA: Średnica komina nie może być mniejsza niż średnica czopucha. Komin należy wyczyścić.

1.7 Instalacja wentylacji

Dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji pomieszczeń mieszkalnych zaprojektowano układ instalacji wentylacji grawitacyjnej. Nawiew powietrza świeżego do wentylowanych pomieszczeń poprzez nawiewniki higrosterowane okienne. W pomieszczeniach WC oraz łazienki projektuje się dodatkowo wentylatory łazienkowe uruchomiane czujnikiem ruchu.

Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń mieszkalnych wg PN-83/B-03430

- Łazienka – 50m³/h
- WC – 30m³/h
- Kuchnia – 50m³/h
- Garderoba – 15m³/h

1.8 Uwagi

- Zgodnie z postanowieniem Prawa Budowlanego właściciel lub zarządca obiektu budowlanego zobowiązany jest użytkować obiekt zgodnie z jego przeznaczeniem i wymogami ochrony środowiska oraz utrzymywać go w takim stanie, aby nie wystąpiło zagrożenie życia lub zdrowia użytkowników oraz bezpieczeństwa mienia.

- Realizację założeń projektowych można rozpocząć jedynie na podstawie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z Polskimi Normami
- Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi DTR.
- Wykonać pod kocioł fundament o wysokości 5cm
- Typ oraz nazwa urządzeń służą do określenia minimalnych wymagań technicznych
- Średnica komina nie może być mniejsza niż średnica czopucha.
- Istniejący komin należy wyczyścić.

2. Obliczenia

2. 1. DANE DO OBLICZEŃ

zapotrzebowanie ciepła c.o.	10500 W
zapotrzebowanie ciepła (wężownica podgrzewacza c.w.)	12000 W
zapotrzebowanie ciepła	12000 W
-Temp. wody na wyjściu z kotła	80 °C
-Temp. wody na wejściu do kotła	60 °C
- Różnica temperatur	20 °C
-Temp wody zasilania instalacji c.o.	80 °C
-Temp wody powrotu instalacji c.o.	60 °C
- Różnica temperatur	20 °C
-Pojemność całkowita instalacji c.o.	86,4 dm ³

2. 2. DOBÓR URZĄDZEŃ INSTALACJI STRONY KOTŁOWEJ

2.1. DOBÓR KOTŁA

zapotrzebowanie ciepła dla instalacji	12000 W
wymagana moc kotła	15 kW
dobrano kocioł na drewno	
moc znamionowa kotła	15,0 kW
pojemność wodna kotła	73 dm ³
dopuszczalne ciśnienie robocze	2 bara
dopuszczalna temp. zasilania	85 °C
sprawność kotła (przy wilgotności 30%)	80 %

2. 2.3. DOBÓR NACZYNIA WZBIORCZEGO OTWARTEGO

ZGODNIE Z PN-91/B-02413 – NW

pojemność użytkowa $V_u = 1,1 \cdot V \cdot \rho_1 \cdot D_v =$	5 dm ³
pojemność instalacji $V =$	0,1594 m ³
gęstość wody (10°C) $\rho_1 =$	999,7 kg/m ³
przyrost objętości właściwej $D_v =$	0,0287 dm ³ /kg
temperatura zasilania $t_z =$	80 °C
dobrano naczynie wzbiorcze otwarte typu	B 1 szt.
A=400mm x A=300mm x H=250mm	
pojemność użytkowa	32 dm ³
pojemność całkowita	48 dm ³

Rura bezpieczeństwa	$d_{RB} = 8,08 \cdot Q_{kotła} =$	20 mm
	<i>Przyjęto</i>	<i>DN 25</i>
Rura wzbiorcza	$d_{RW} = 5,23 \cdot Q_{źródła} =$	12,9 mm
	<i>Przyjęto</i>	<i>DN 25</i>

2. 2.4. DOBÓR POMP

2. 2.4.1. POMPA MIESZAJĄCA KOTŁA

wydajność pompy $G_p = 0,3 \cdot Q_{kot}/1,163/DT =$	0,19 m ³ /h
wymagana wysokość podnoszenia $H_p = H_k + H_{przew.} =$	1,50 m H ₂ O

dobrano pompę trzystopniową

średnica nominalna	1 "
przyłącze	gwintowane
max ciśnienie robocze	10 bar
P1	23 W
zasilanie	1x230 V, 50 Hz

2. 2.4.3. POMPA OBIEGOWA CO

wydajność pompy $G_p = Q_{co}/1,163/DT =$	0,45 m ³ /h
wymagana wysokość podnoszenia $H_p =$	2,4 m H ₂ O

dobrano pompę elektroniczną

średnica nominalna	1 "
przyłącze	gwintowane
max ciśnienie robocze	10 bar
P1	34 W
zasilanie	1-230 V, 50 Hz

2. 2.4.4. POMPA OBIEGOWA CW

wydajność pompy $G_p = Q_{co}/1,163/DT =$	0,52 m ³ /h
wymagana wysokość podnoszenia $H_p =$	1,5 m H ₂ O

dobrano pompę elektroniczną

średnica nominalna	1 "
przyłącze	gwintowane
max ciśnienie robocze	10 bar
P1	34 W
zasilanie	1-230 V, 50 Hz

2. 2.5 ZAWÓR TRÓJDROGOWY

Obliczeniowy przepływ wody	$G_{ico1} =$	0,45 m ³ /h
zakładana strata ciśnienia na regulatorze	$\Delta p_{co} =$	0,1 bar
gęstość wody	$\rho_1 =$	968,6 kg/m ³
wymagane	$K_v =$	1,43 m ³ /h
wymagane	$K_{vs} = 1,25 * K_v =$	1,8 m ³ /h
dobrano zawór trójdrogowy obrotowy mieszający Dn 15 o Kv=		1,6 m ³ /h
z siłownikiem (szybkość 125s/90st.)		
Rzeczywisty opór zaworu	$\Delta p_r =$	0,077 bar
średnica nominalna		15
przyłącze	kołnierzowe	
ciśnienie nominalne		6 bar
max temperatura robocza		120 °C

2. 2.6 DOBÓR URZĄDZEŃ CIEPŁEJ WODY

2. 2.6.1 DOBÓR PODGRZEWACZA POJEMNOŚCIOWEGO - PCW

dobrano podgrzewacz pojemnościowy	
pojemność zasobnika cwu V=	150 l
masa	58 kg
max. ciśnienie robocze węża grzejnego	16 bar
max. ciśnienie robocze c.w.u.	6 bar
max. temperatura robocza węża grzejnego	110 °C
max. temperatura robocza c.w.u.	85 °C
pojemność węzownicy	3,55 dm ³

2. 2.6.2 ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

2. 2.6.2.1 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA – ZB2

pojemność zasobnika cwu V=	150 l
przepustowość zaworu bezpieczeństwa $G_h = 0.16 * V$	24,0 kG/h
ciśnienie otwarcia $P_1 = 1.1 * 6.0 =$	6,6 atn
współczynnik wypływu $\alpha_c =$	0,25

powierzchnia przekroju gniazda wynosi:

$$F = G_h / (1.59 * 0.35 * \alpha_c * \sqrt{P_1 * 1000}) = 2,12 \text{ mm}^2$$

średnica przelotu gniazda wynosi:

$$D_o = \sqrt{PIERW(4 * F / p)} = 1,64 \text{ mm}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa

średnica nominalna 1/2"

ciśnienie otwarcia 6 bar

2. 2.6.2.2 DOBÓR NACZYNIA WZBIORCZEGO – NW

Przyrost objętości wody do temperatury pracy $V_e = V_{Sp} \cdot n / 100 = 2,51 \text{ dm}^3$

pojemność instalacji $V_{Sp} = 150 \text{ dm}^3$

procentowy przyrost objętości wody $n = 1,67 \%$

Współczynnik ciśnienia $D_f = (p_e - p_o) / p_e = 0,3438$

ciśnienie końcowe $p_e = 5,4 \text{ bar}$

ciśnienie wstępne $p_o = p_a + 0,2 = 3,2 \text{ bar}$

ciśnienie początkowe $p_a = 3 \text{ bar}$

pojemność znamionowa naczynia wzbiorczego (poj. brutto) $V_n = V_e / D_f = 7,3 \text{ dm}^3$

Przyjęto naczynie o poj. **12dm³**

ilość naczyń 1 szt

3. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW


ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW KOTŁOWNI

Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	np. typ/ producent	Uwagi
K	Kocioł wodny na paliwo stałe (pellet) o mocy 15kW, ciśnienie robocze 2bar, V=73dm ³ +zbiornik Slim 100	1	HT DasPell GL Heiztechnik + zbiornik Slim 100	lub równoważne pod wzgl. mocy 15kW, ciśnienie robocze 2bar, V=73dm ³
Rp	Regulator HT tronic 900	1	Heiztechnik	lub równoważne pod wzgl. reg. pogodowa, obieg c.o. z zaworem mieszającym, obieg c.w.u.
C1	Czujnik temp. zewnętrznej	1		
C2	Czujnik temp. na instalacji c.o.	1		
C3	Czujnik temp. ciepłej wody	1		
TP	Termostat przylgowy	1		
PCW	Podgrzewacz ciepłej wody + grzałka elektryczna - V=150dm ³ , ciśnienie zbiornika 6bar, węzownicy 16bar, max. temp. pracy 85°C	1	W-E 150.81 Biawar	lub równoważne pod wzgl. poj. V=150dm ³ , ciśnienie zbiornika 6bar, węzownicy 16bar, max. temp. pracy 85°C
NW1	Naczynie wzbiorcze otwarte typu B A=400mm x A=300mm x H=250mm	1		
PM	Pompa mieszająca kotła; Q=0,22m ³ /h, H=1,5 mH ₂ O; 23W, 1x230,50Hz	1	UPS 15-40 130 Grundfos	lub równoważne pod wzgl. Q=0,22m ³ /h, H=1,5 mH ₂ O; 23W, 1x230,50Hz'
PO	Pompa obiegowa – c.o., Q=0,45m ³ /h, H=2,4 mH ₂ O; 34W, 1x230, 50Hz	1	ALPHA2 15-60 130 Grundfos	lub równoważne pod wzgl. Q=0,45m ³ /h, H=2,4 mH ₂ O; 34W, 1x230, 50Hz
PP	Pompa podgrzewacza; Q=0,52m ³ /h, H=1,5 mH ₂ O; 34W, 1x230,50Hz	1	ALPHA2 15-60 130 Grundfos	lub równoważne pod wzgl. Q=0,52m ³ /h, H=1,5 mH ₂ O; 34W, 1x230,50Hz
ZM	Zawór trójdrogowy mieszający z siłownikiem; dn15, Kv=1,6m ³ /h, 6bar	1	VRB3 DN15 kv=1,6m ³ /h z siłownikiem AMV(E) 435	lub równoważne pod wzgl. dn15, Kv=1,6m ³ /h, 6bar
ZR	Zawór różnicowy; dn25, 6bar, 90°C (chwilowa 110°C)	1	Tech-pol	lub równoważne pod wzgl. dn25, 6bar temp. pracy 90°C (chwilowa 110°C)
FS	Filtr siatkowy DN32	1	Polna	lub równoważne pod wzgl. dn32, Kv=20m ³ /h, PN16
Z1	Zawór kulowy gwintowany 6 bar, 100°C f20	3	Perfexim	lub równoważne pod wzgl. dn15, 6bar, 100°C
Z2	Zawór kulowy gwintowany 6 bar, 100°C f25	9	Perfexim	lub równoważne pod wzgl. dn20, 6bar, 100°C
Z3	Zawór kulowy gwintowany 6 bar, 100°C f32	5	Perfexim	lub równoważne pod wzgl. dn25, 6bar, 100°C
ZZ1	Zawór zwrotny, gwintowany, f20	1	Perfexim	lub równoważne pod wzgl. dn20, 6bar, 100°C
ZZ2	Zawór zwrotny, gwintowany, f25	3	Perfexim	lub równoważne pod wzgl. dn25, 6bar, 100°C
ZZ3	Zawór zwrotny, gwintowany, f32	1	Perfexim	lub równoważne pod wzgl. dn32, 6bar, 100°C
ZU	Zawór uzupełniania zładu	1	SYR	
ZB2	Zawór bezpieczeństwa c.w.u. Dn1/2", ciśnienie otwarcia 6bar	1	SYR 2115	lub równoważne pod wzgl. Dn1/2", 6bar,
NW2	Naczynie wzbiorcze przeponowe V=12dm ³ , 6bar	1	REFIX DD 12 Reflex	lub równoważne pod wzgl. V=12dm ³ , 6bar
T	Termometr techniczny 0-100 C	3	KFM Włocławek	lub równoważne pod wzgl. 0-100 °C
M	Manometr 0-0.6MPa M63-R(0-0.6)1.0	5	KFM Włocławek	lub równoważne pod wzgl. 0-0.6MPa







ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW KANALIZACJA SANITARNA

Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	np. typ/ producent	Uwagi
1	Rury kanalizacyjne PVC (piony) DN110 DN75	5 4		mb mb
2	Rury kanalizacyjne PP(podejścia) DN110 DN50	3 9		szt. szt.
3	Rury kanalizacyjne PVC (leżaki) DN160 DN110 DN75	2 4 2		mb mb mb
4	Rury kanalizacyjne PE (leżaki) DN40	4		mb
5	Rura wywiewna DN160	1		szt.
6	Zawór napowietrzający DN75	1		szt.
7	Czyszczak PVC DN160	1		szt.
8	Czyszczak PVC DN110	1		szt.
9	Czyszczak PVC DN75	1		szt.
10	Wpust podłogowy z suchym syfonem dn50	2		szt.
11	Studzienka kanalizacyjn betonowa Ø600	1		szt.
12	Pompa Wilo TSW-32/8	1		szt.












Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:		Obliczenia strat ciepła	
Adres:		dz. nr geod. 689/1	
Miejscowość:		Talkowszczyzna	
Projektant:			
Data obliczeń:		Piątek 21 Grudnia 2018 17:48	
Informacje o typach rur:			
Typ A:	 KAN PE/AL/PE	Typ B:	
Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:	
Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:	
Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:	
Typ O:		Typ P:	
Symbol źródła ciepła:			
INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA C			
Parametry czynnika grzejnego:			
$\theta_s, [^{\circ}\text{C}] :$	80,00	$\theta_r, [^{\circ}\text{C}] :$	60,00
$\theta_{r,r}, [^{\circ}\text{C}] :$	57,60		
Rodzaj czynnika:	Woda	Stężenie, [%] :	100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji $\dot{M}_{inst}, [\text{kg/s}] :$			0,125
Całkowita pojemność instalacji $V_{inst}, [\text{l}] :$			72
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{HL,inst}, [\text{W}] :$			10500
Moc tracona $\Phi_{lost,inst}, [\text{W}] :$			527
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{tot,inst}, [\text{W}] :$			11027
Parametry źródła ciepła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA C.O.			
$\Delta p_{HS}, [\text{Pa}] :$	1	$V_{HS}, [\text{l}] :$	0,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle $\Delta p_{disp}, [\text{Pa}] :$			13964
Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\Phi_{HL,reserve}, [\text{W}] :$			
Obliczeniowa moc cieplna źródła zimą $\Phi_{HL,winter}, [\text{W}] :$			10500
Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\Phi_{HL,summer}, [\text{W}] :$			
Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\Phi_{HL,part}, [\text{W}] :$			
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk. $\dot{N}_{FS,sim}, [\text{szt.}] :$			















Materiały - Armatura

Typ	Symbol	dn	N
		mm	szt.
Armatura na rurach:  KAN PE/AL/PE			
Symbol:	 USV-I	Producent:	DANFOSS
Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, typ USV-I, gwint wewnętrzny.			
	USV-I	15	1
	USV-I	20	1
	Razem		2
Symbol:	 RLV-KS-K	Producent:	DANFOSS
Zawór odcinający kątowy do grzejników z wbudowanym zaworem, typ RLV-KS, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.			
	RLV-KS-K	15	15
	Razem		15
Symbol:	 RLV-K	Producent:	DANFOSS
Zawór odcinający kątowy, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałazkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.			
	RLV-K	15	3
	Razem		3
Symbol:	 ZAW ODC	Producent:	
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).			
	ZAW ODC	20	1
	ZAW ODC	25	1
	Razem		2
Symbol:	 RA-N-K	Producent:	DANFOSS
Zawór termostatyczny kątowy z nastawą wstępną, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi), typ RA-N.			
	RA-N-K	15	3
	Razem		3

Materiały - Kształtki

Typ	Symbol	dn	N _{pro}	N
		mm	szt.	szt.
Kształtki na rurach:  KAN PE/AL/PE				
Symbol:	 ŁUK 90	Producent:	 KAN	
Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.				
	ŁUK 90	16x2/16x2	64	64
	ŁUK 90	20x2/20x2	8	8
	ŁUK 90	25x2,5/25x2,5	6	6
	Razem		78	78
Symbol:  MUFA Producent:  KAN				
Mufa lub mufa redukcyjna, gwint wewnętrzny calowy.				
	MUFA	25/20	2	2
	Razem		2	2
Symbol:  NYPEL KAN Producent:  KAN				
Nypel lub nypel redukcyjny mosiężny.				
	NYPEL KAN	15/15	6	6
	NYPEL KAN	20/20	4	4
	NYPEL KAN	20/15	2	2
	NYPEL KAN	25/25	2	2
	NYPEL KAN	25/20	2	2
	Razem		16	16
Symbol:  ZŁĄCZKA S GW Producent:  KAN				
Przyłączka do rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD.				
	ZŁĄCZKA S GW	16x2/15	72	72
	ZŁĄCZKA S GW	16x2/20	44	44
	ZŁĄCZKA S GW	20x2/20	16	16
	ZŁĄCZKA S GW	20x2/25	4	4
	ZŁĄCZKA S GW	25x2,5/25	10	10
	Razem		146	146
Symbol:  TRÓJNIK GZ KAN Producent:  KAN				
Trójnik wkrętny mosiężny z gwintem zewnętrznym.				
	TRÓJNIK GZ KAN	15/15/15	22	22
	TRÓJNIK GZ KAN	20/20/20	8	8
	TRÓJNIK GZ KAN	25/25/25	4	4
	Razem		34	34

Materiały - Grzejniki

Typ	Symbol	Wielkość	n _{el}	L	dn	Pod.	N
			el.	m	mm		szt.
Symbol:  SAC07 04		Producent:  PURMO					
Grzejnik łazienkowy PURMO Santorini C, typ SAC07 04, szerokość L = 400 mm, wysokość H = 714 mm.							
	SAC07 04	0,400 m	1	0,40	16		1
	Razem						1
Symbol:  SAC07 05							
Symbol:  SAC07 05		Producent:  PURMO					
Grzejnik łazienkowy PURMO Santorini C, typ SAC07 05, szerokość L = 500 mm, wysokość H = 714 mm.							
	SAC07 05	0,498 m	1	0,50	16		1
	Razem						1
Symbol:  SAC11 05							
Symbol:  SAC11 05		Producent:  PURMO					
Grzejnik łazienkowy PURMO Santorini C, typ SAC11 05, szerokość L = 500 mm, wysokość H = 1134 mm.							
	SAC11 05	0,498 m	1	0,50	16		1
	Razem						1
Symbol:  CV11-60							
Symbol:  CV11-60		Producent:  PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, typ CV11, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	CV11-60	0,400 m	4	0,40	16		1
	CV11-60	0,400 m	4	0,40	16		2
	CV11-60	0,500 m	5	0,50	16		3
	CV11-60	0,500 m	5	0,50	16		4
	CV11-60	0,800 m	8	0,80	16		2
	Razem						12
Symbol:  CV22-60							
Symbol:  CV22-60		Producent:  PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, typ CV22, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	CV22-60	1,000 m	10	1,00	16		1
	CV22-60	1,000 m	10	1,00	16		2
	Razem						3

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu	Instalacja z.w. i c.w.
Lokalizacja	Talkowszczyzna
Projektant	
Data obliczeń	sobota, 22 grudzień 2018 10:26
Plik danychśniczkówka_Talkowszczyzna\Obliczenia\woda(a).h2d

Informacje o typach rur:

Typ A	KAN PE/AL/PE	Typ B	
Typ C		Typ D	
Typ E		Typ F	
Typ G		Typ H	
Typ I		Typ J	
Typ K		Typ L	
Typ M		Typ N	
Typ O		Typ P	

Informacje o źródłach wody:

Symbol źródła	
Typ źródła	Źródło zimnej i ciepłej wody
Rodzaj budynku	Mieszkalny jednorodzinny
Uwagi	

	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]	5,0	55,0	
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]	16,96	16,91	
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]	4,50	4,60	
Suma normatywnych wpływów, [l/s]	2,10	0,73	
Obliczeniowy przepływ, [l/s]	1,29	0,45	
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]			
Odbiornik krytyczny	/	/	
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	10,00	10,00	
Długość gałęzi krytycznej, [m]	9,50	9,50	
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]	2,46	2,31	

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L proj.	L istn.	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[m]	[zł]	
Źródło:					
Symbol:	KAN PE/AL/PE	Producent:		KAN	
Rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT Multi Universal z płaszczem aluminiowym spawanym doczołowo, Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C) . Typ połączeń - skręcane.					
16×2	0.9616	42,3			
20×2	0.9620	17,2			
25×2,5	0.9625	5,4			
32×3	0.9632	3,2			
40×3,5	0.9640	0,6			
Razem:		68,6			

Materiały - Odbiornik i przybory.

Numer katalogowy		N proj	N istn	Cena	Uwagi
		[szt.]	[szt.]	[zł]	
Źródło:					
Symbol:	BASEN PŁ		Producent:		
Basen płytki pod natrysk bez konkretnych wymiarów.					
		2			
Razem:		2			
Symbol:	BAT NATR RW RN DN15		Producent:		
Bateria czerpalna natryskowa z ruchomą wylewką i ręcznym natryskiem, DN 15 mm.					
		2			
Razem:		2			
Symbol:	BAT ST UMYW DN15		Producent:		
Bateria czerpalna stojąca umywalkowa, DN 15 mm .					
		3			
Razem:		3			
Symbol:	BAT ST ZLEW DN15		Producent:		
Bateria czerpalna stojąca zlewozmywakowa, DN 15 mm.					
		1			
Razem:		1			
Symbol:	BAT WAN RW RN DN15		Producent:		
Bateria czerpalna wannowa z ruchomą wylewką i ręcznym natryskiem, DN 15 mm.					
		1			
Razem:		1			
Symbol:	MISKA USTĘP SKOŚNA		Producent:		
Miska ustępowa z wylotem skośnym.					
		3			
Razem:		3			
Symbol:	PRALKA AUTO		Producent:		
Pralka automatyczna bez podanych wymiarów.					
		1			
Razem:		1			

Materiały - Odbiornik i przybory.

Numer katalogowy		N proj	N istn	Cena	Uwagi
		[szt.]	[szt.]	[zł]	
Symbol:	UMYWALKA		Producent:		
Umywalka bez konkretnych wymiarów.					
		3			
	Razem:	3			
Symbol:	WANNA		Producent:		
Wanna bez konkretnych wymiarów.					
		1			
	Razem:	1			
Symbol:	ZBIORNIK PŁUCZĄCY		Producent:		
Zbiornik płuczący.					
		3			
	Razem:	3			
Symbol:	ZLEWOZM 2K		Producent:		
Zlewozmywak dwukomorowy bez konkretnych wymiarów.					
		1			
	Razem:	1			
Symbol:	ZW		Producent:		
Inny odbiornik zimnej wody					
		1			
	Razem:	1			

Materiały - Armatura

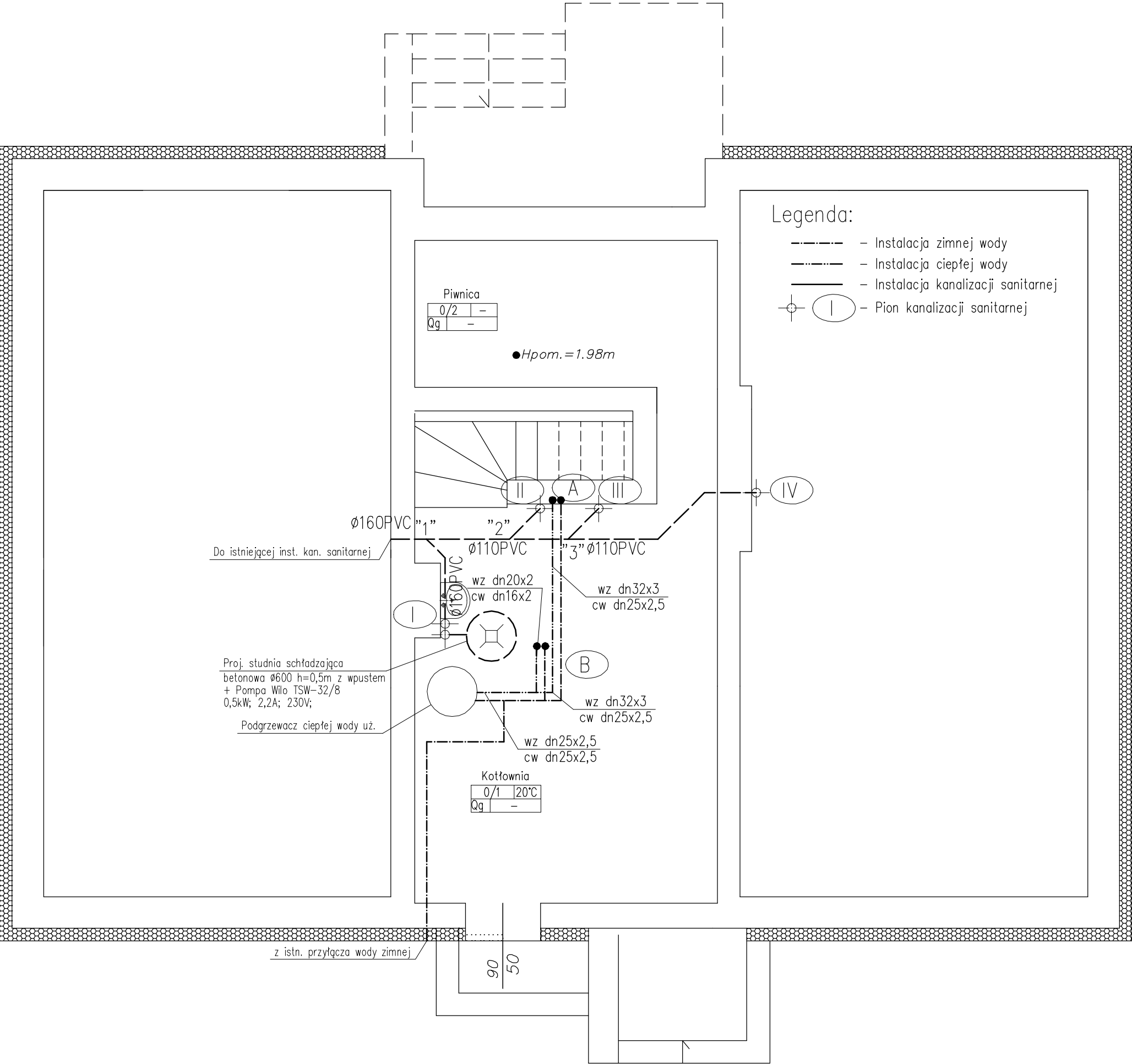
dn	Numer katalogowy	N proj	N istn	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[szt.]	[zł]	
Źródło:					
Rury:		KAN PE/AL/PE			
Symbol:	JS90-S-1.6H	Producent:		APATORPGAZ	
Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, typ JS90-1.6 Smart+, do wody ciepłej, montaż poziomy z liczydłem skierowanym ku górze (H), zakres przepływu Q = 0.02...1.6 m3/h. Maksymalna temperatura pracy Tmax = 90 °C.					
15	6*-396110*-***	1			
Razem:		1			
Symbol:	JS-S-1.6H	Producent:		APATORPGAZ	
Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, typ JS 1.6 Smart+, do wody zimnej, montaż poziomy z liczydłem skierowanym ku górze (H), zakres przepływu Q = 0.016...1.6 m3/h. Maksymalna temperatura pracy Tmax = 30 °C.					
15	6*-3*6100*-***	1			
Razem:		1			
Symbol:	ŁUK 90	Producent:		KAN	
Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.					
16×2/16×2		32			
20×2/20×2		6			
Razem:		38			
Symbol:	MUFA	Producent:			
Mufa lub mufa redukcyjna, gwint wewnętrzny calowy.					
25/20		5			
Razem:		5			
Symbol:	MUFA KAN	Producent:		KAN	
Mufa lub mufa redukcyjna mosiężna.					
15/15	90	6			
20/20	91	4			
Razem:		10			
Symbol:	NYPEL KAN	Producent:		KAN	
Nypel lub nypel redukcyjny mosiężny.					
15/15	6032.22	44			
20/15	6033.42	3			
20/20	6033.22	13			
25/25	6034.22	7			

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	N proj	N istn	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[szt.]	[zł]	
Razem:		67			
	Symbol:	TRÓJNIK GW	Producent:		
Trójnik, gwint wewnętrzny calowy.					
25/15/25		1			
25/25/25		2			
32/25/32		1			
Razem:		4			
	Symbol:	TRÓJNIK GZ KAN	Producent:		KAN
Trójnik wkrętny mosiężny z gwintem zewnętrznym.					
15/15/15	9012.30	1		1,00	
20/20/20	9012.32	6		6,00	
25/25/25	9012.34	6		6,00	
Razem:		13		13,00	
	Symbol:	ZAW KUL MALY F	Producent:		
Zawór kulowy podejścia do armatury czerpalnej z filtrem (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).					
15		11			
20		1			
Razem:		12			
	Symbol:	ZAW ODC	Producent:		
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).					
15		2			
20		2			
25		2			
Razem:		6			
	Symbol:	ZŁĄCZKA P GZ	Producent:		KAN
Złączka press z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym.					
32×3/25	9024.43	7			
32×3/32	9024.44	1			
40×3,5/32	9024.45	1			
Razem:		9			

Materialy - Armatura

dn		Numer katalogowy	N proj	N istn	Cena	Uwagi
[mm]			[szt.]	[szt.]	[zł]	
	Symbol:	ZŁĄCZKA S GW	Producent:			KAN
Przyłączka do rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD.						
16×2/15		9012.00	49			
16×2/20		9012.080	15			
20×2/20		9012.020	17			
20×2/25		9012.100	5			
25×2,5/25		9026.330	15			
Razem:			101			



Legenda:

- - Instalacja zimnej wody
- - - - - Instalacja ciepłej wody
- - Instalacja kanalizacji sanitarnej
- ⊕ (I) - Pion kanalizacji sanitarnej

Piwnica		
0/2	-	
Qg	-	

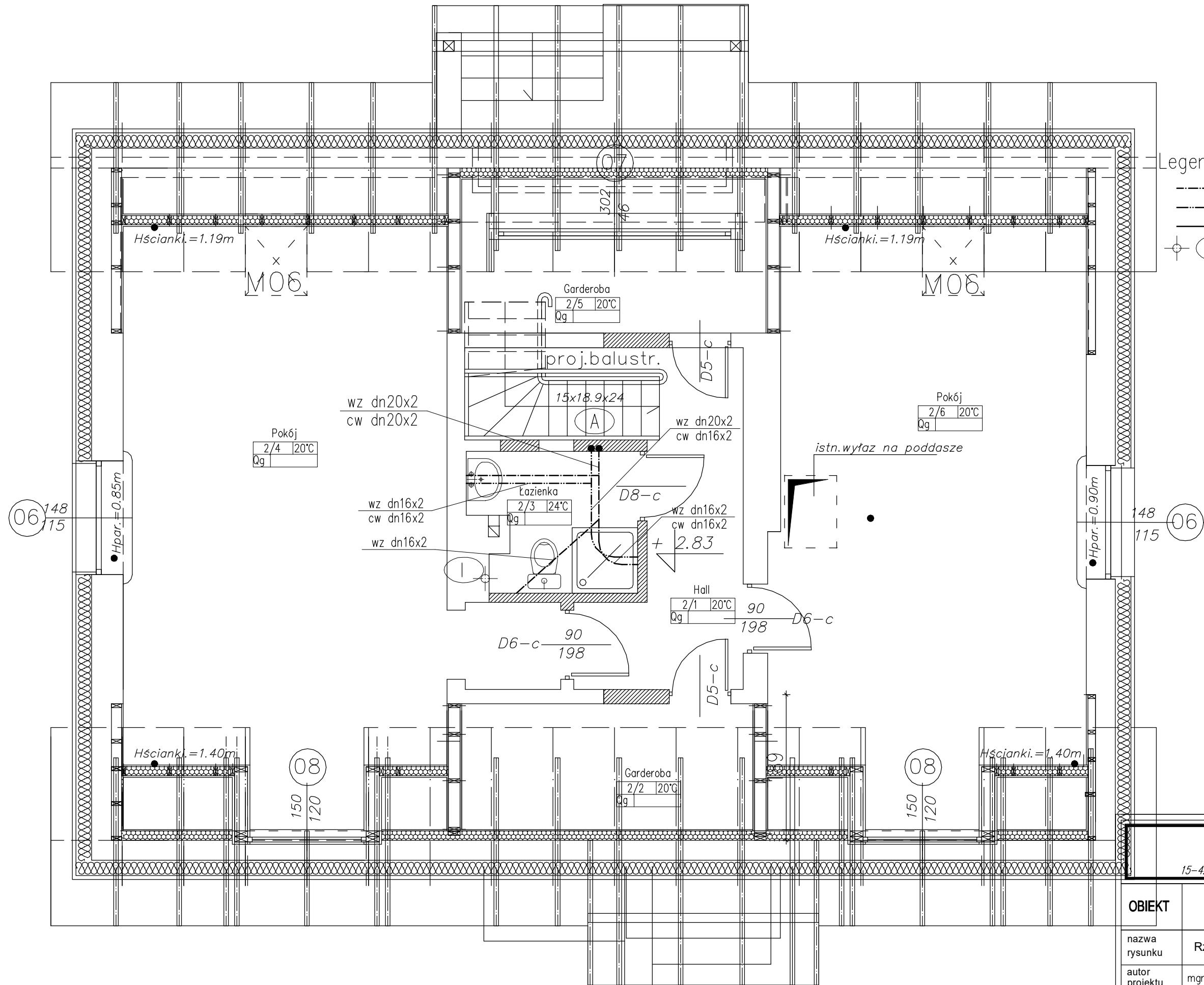
●Hpom.=1.98m

Proj. studnia schładzająca
betonowa Ø600 h=0,5m z wpustem
+ Pompa Wilo TSW-32/8
0,5kW; 2,2A; 230V;

Podgrzewacz ciepłej wody uż.

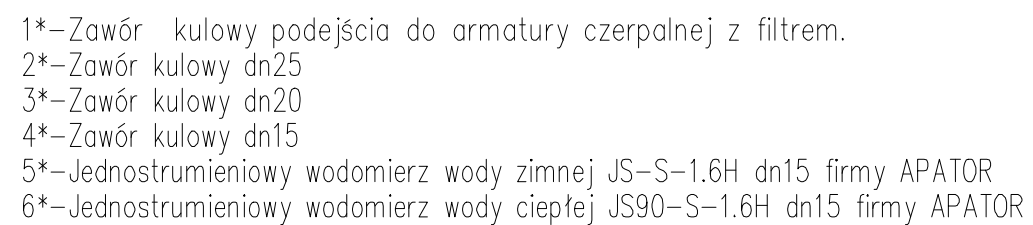
Kotłownia		
0/1	20°C	
Qg	-	

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI- 15-427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18			
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŹNA	NR RYS.	IS/1
		DATA:	10.12.2018r
nazwa rysunku	Rzut piwnic - Instalacja wod.-kan.	SKALA	1:50
autor projektu	mgr inż. Piotr Dziemianowicz	Upr.Nr POL/0147/P00S/09	
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POCZOPEK 6D, 16-113 SZUDZIAŁOWO		

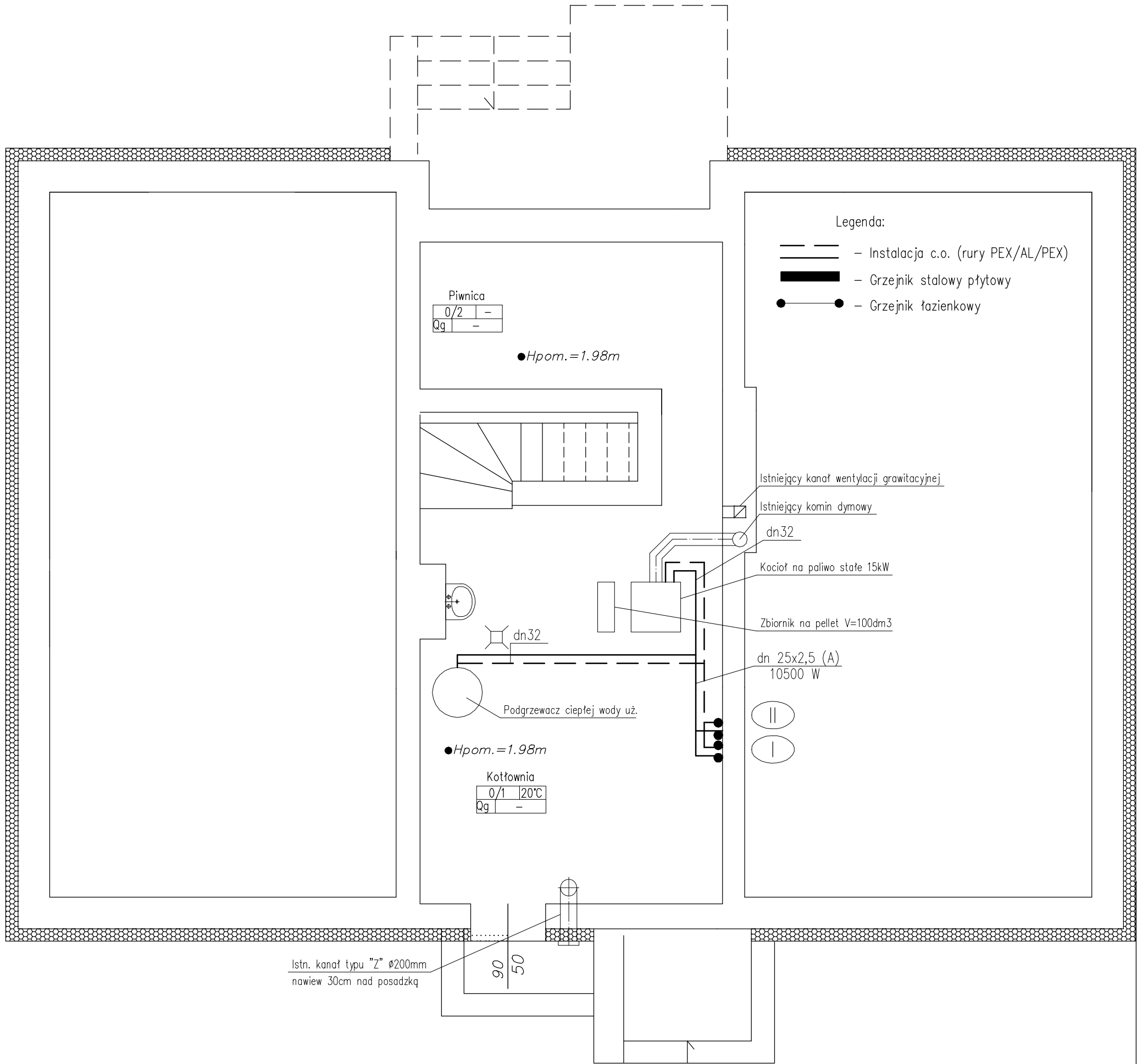


- Legenda:
- - - - - Instalacja zimnej wody
 - - - - - Instalacja ciepłej wody
 - - - - - Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - | - Pion kanalizacji sanitarnej

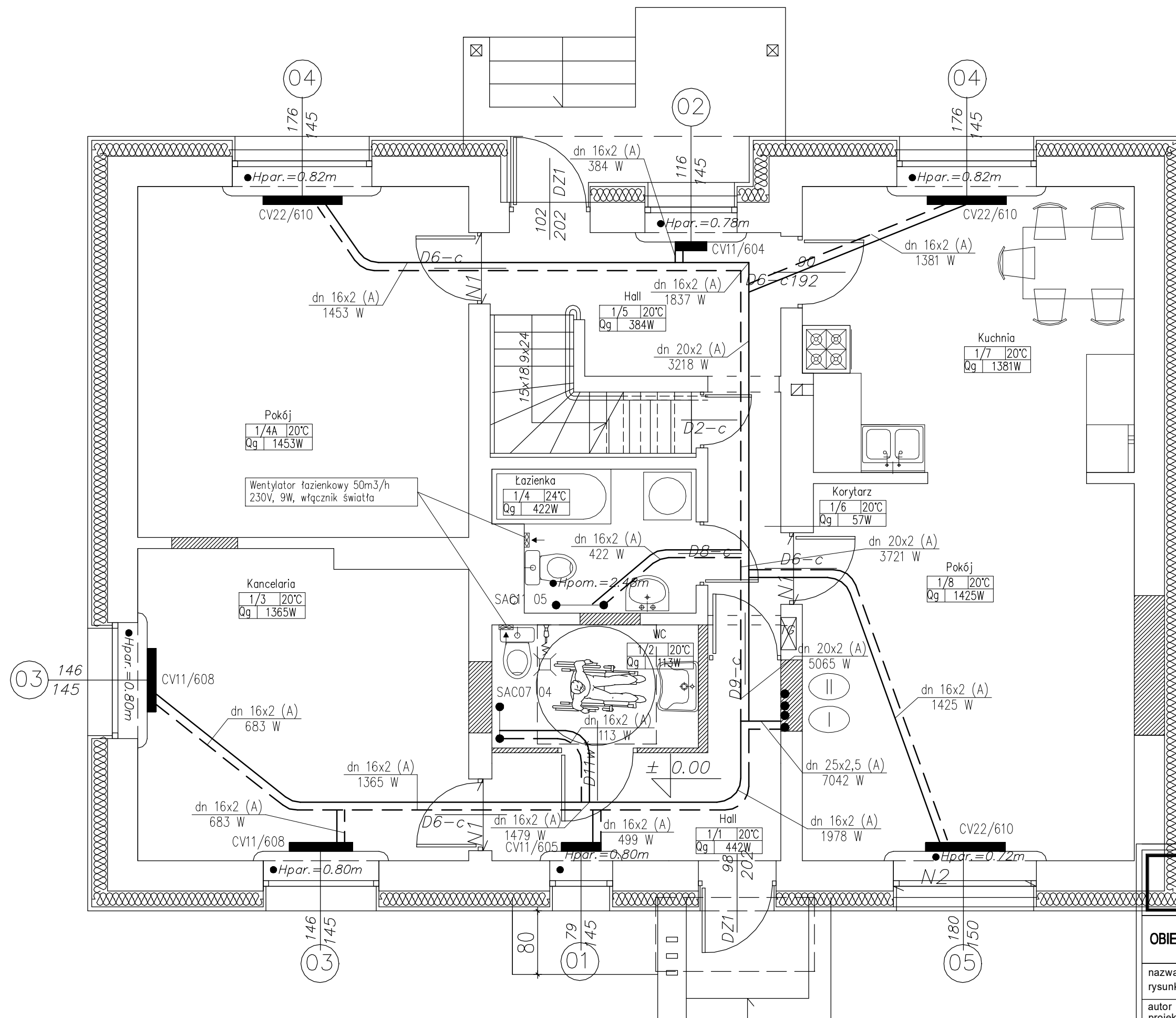
AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI - 15-427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18			
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŹNA	NR RYS.	IS/3
		DATA:	10.12.2018r
		SKALA	1:50
nazwa rysunku	Rzut poddasza - Instalacja wod.-kan.		PROJEKT - REMONT
autor projektu	mgr inż. Piotr Dziemianowicz		Upr.Nr POL/0147/P00S/09
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POCZOPEK 6D, 16-113 SZUDZIAŁOWO		



<p><i>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</i> <i>- ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-</i></p> <p><i>15-427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18</i></p>			
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŻNA	NR RYS.	IS/5
		DATA:	10.12.2018r
		SKALA	1:50
nazwa rysunku	Rozwinięcie instalacji wody zimnej i ciepłej	PROJEKT - REMONT	
autor projektu	mgr inż. Piotr Dziemianowicz	Upr.Nr PDL/0147/P/00S/09	
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POZCZOPEK 6D, 16-113 SZUDZIAŁOWO		



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA – ARCHITEKT MAREK WOJTECKI – 15–427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18			
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŻNA	NR RYS.	IS/6
		DATA:	10.12.2018r
nazwa rysunku	Rzut piwnic - Instalacja c.o.	SKALA	1: 50
autor projektu	mgr inż. Piotr Dziemianowicz	Upr.Nr POL/0147/P00S/09	
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POCZOPEK 6D, 16–113 SZUDZIAŁOWO		

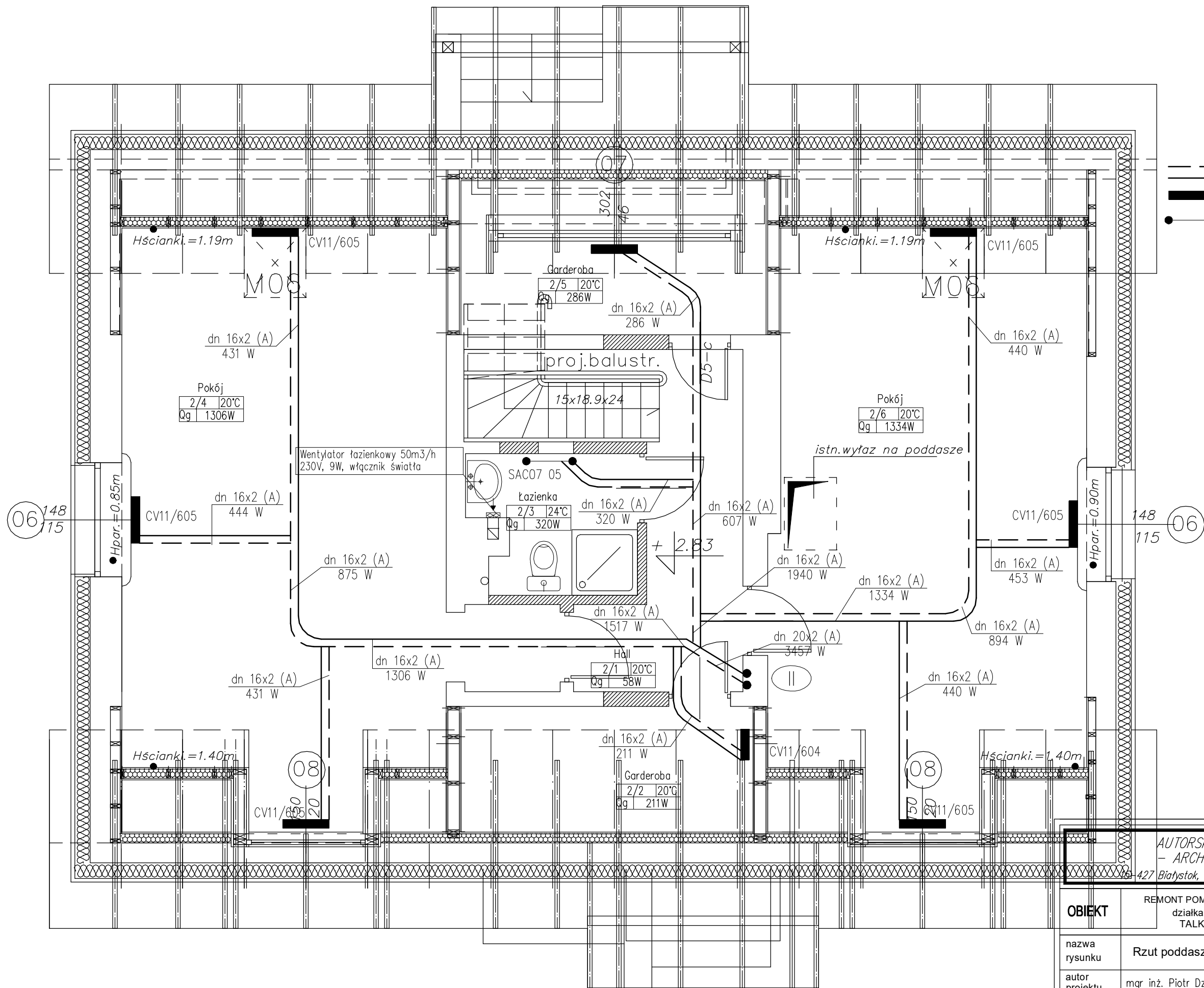


Legenda:

- — — — — Instalacja c.o. (rury PEX/AL/PEX)
- Grzejnik stalowy płytowy
- — ● Grzejnik łazienkowy

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
— ARCHITEKT MAREK WOJTECKI—
15-427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18

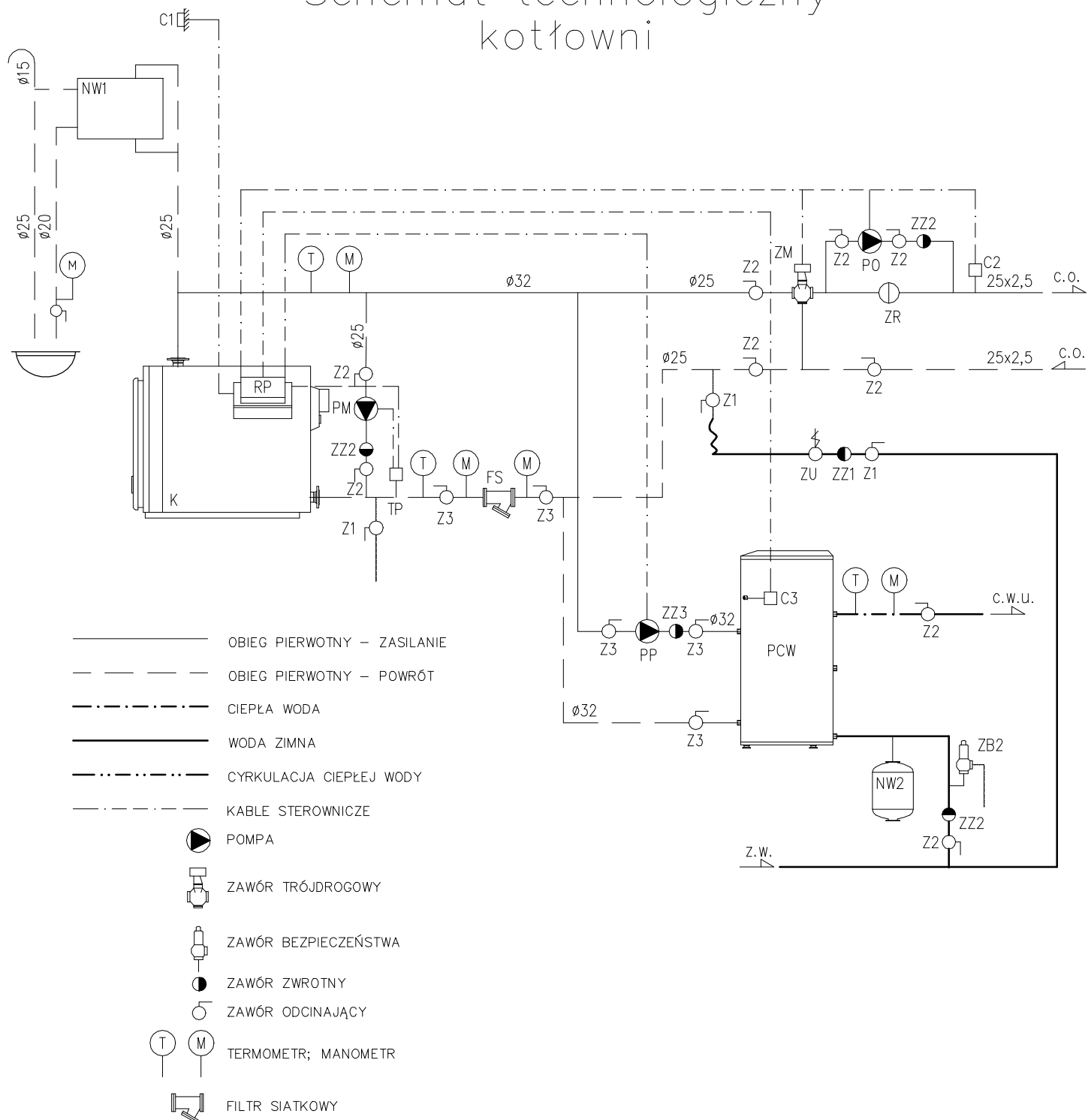
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŻNA	NR RYS.	IS/7
		DATA:	10.12.2018r
		SKALA	1:50
nazwa rysunku	Rzut parteru - Instalacja c.o.	PROJEKT - REMONT	
autor projektu	mgr inż. Piotr Dziemianowicz	Upr.Nr POL/0147/P00S/09	
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POCZOPEK 6D, 16-113 SZUDZIAŁOWO		



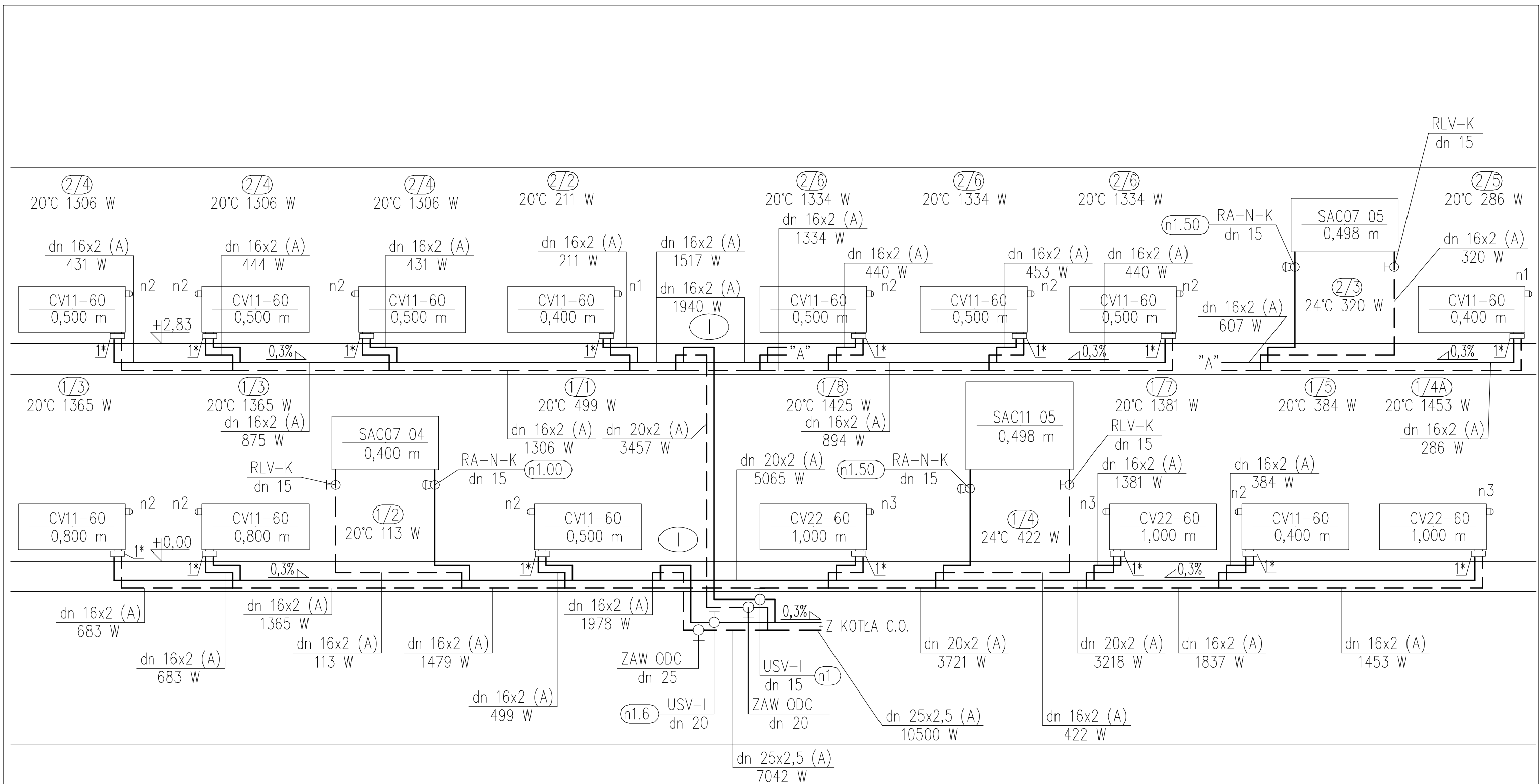
- Legenda:
- — — — — Instalacja c.o. (rury PEX/AL/PEX)
 - Grzejnik stalowy płytowy
 - — ● Grzejnik łazienkowy

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI - ul. 427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18			
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŻNA	NR RYS.	IS/8
		DATA:	10.12.2018r
		SKALA	1:50
nazwa rysunku	Rzut poddasza - Instalacja c.o.	PROJEKT - REMONT	
autor projektu		Upr.Nr POL/0147/P00S/09	
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POCZOPEK 6D, 16-113 SZUDZIAŁOWO		

Schemat technologiczny kotłowni



<p><i>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</i> <i>- ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-</i> 15-427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18</p>			
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŹNA	NR RYS.	IS/9
		DATA:	10.12.2018r
		SKALA	
nazwa rysunku	Schemat technologiczny kotłowni	PROJEKT - REMONT	
autor projektu	mgr inż. Piotr Dziemianowicz	Upr.Nr PDL/0147/POOS/09	
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POCZOPEK 6D, 16-113 SZUDZIAŁOWO		



(A)–Rury wielowarstwowe PE–RT/Al/PE. Połączenia zaprasowywane typu Press.
1*–Zawór odcinający kątowy,

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA – ARCHITEKT MAREK WOJTECKI– 15–427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14 tel. 085/74 201 18			
OBIEKT	REMONT POMIESZCZEŃ LEŚNICZÓWKI działka o nr geod. 689/1 TALKOWSZCZYŹNA	NR RYS.	IS/10
		DATA:	10.12.2018r
nazwa rysunku	Rozwinięcie instalacji c.o.	SKALA	1: 50
autor projektu	mgr inż. Piotr Dziemianowicz	PROJEKT - REMONT	
		Upr.Nr POL/0147/P00S/09	
inwestor	NADLEŚNICTWO KRYNKI z/s w Poczopku POCZOPEK 6D, 16–113 SZUDZIAŁOWO		