

PROJEKT BUDOWLANY

**Wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej,
oraz centralnego ogrzewania
w rozbudowywanym budynku wielofunkcyjnym
o część sklepową i kotłownię**

lokalizacja ***Lubiki, dz. nr 122/1, gm. Starogard Gd.***

inwestor: ***Urząd Miasta Czarna Woda***

adres: ***83-262 Czarna Woda, ul. Mickiewicza 7***

projektant : **mgr inż. Sławomir Partyka**
uprawn. bud. instalacyjne nr POM/0112/POOS/05

sprawdził : **mgr inż. Zbigniew Partyka**
uprawn. bud. instalacyjne nr POM/0160/PWOS/05

Opis techniczny do projektu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania

d a n e o g ó l n e

Budynek zaprojektowany został w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne nadziemia o konstrukcji murowanej, stropodach drewniano-stalowy, Budynek mieszkalny został zaprojektowany jako parterowy, nie podpiwniczony.

Instalacje sanitarne zostały zaprojektowane przy założeniu, że teren pod zabudowę jest uzbrojony.

W budynku przewiduje się następujące instalacje:

1. wody zimnej
2. wody ciepłej
3. kanalizacji sanitarnej
4. centralnego ogrzewania

i n s t a l a c j a w o d o c i ą g o w a

Przewiduje się zasilanie projektowanych przyborów z istniejącej instalacji wody zimnej poprzez jej rozbudowę.

Instalację wodociągową projektuje się wykonać z rur PEX-a łączonych poprzez zaciskanie z kształtkami systemowymi.

Przejścia przewodów poziomych i pionów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych.

Podejścia do punktów czerpalnych i rurociągi montowane w bruzdach izolować otuliną z ze spienionego polietylenu lub poliuretanu. Bruzda na zaizolowaną rurę musi być luźna aby umożliwiła wydłużanie W instalacji pionowej należy dokładnie przestrzegać rozmieszczenia podpór stałych, przesuwnych oraz wytworzenia właściwego sposobu kompensacji.

Instalację po wykonaniu należy przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $P_{pr} = 0,6 \text{ MPa}$.

Wyłączenie wewnętrznej instalacji wodociągowej przewidziano zaworem w pom. kotłowni

UWAGA: można wykonać instalację wodociągową z innych materiałów (np. miedziane lub stal. ocynk.) w uzgodnieniu z projektantem.

i n s t a l a c j a k a n a l i z a c j i s a n i t a r n e j

Przewody odprowadzające ścieki z budynku wykonać z rur PVC o przekroju Dz 160.

Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku należy wykonać:

- przewody poziome z PVC, uszczelnionych uszczelką gumową.
- przewody pionowe i podejścia pod aparaty z rur PVC, uszczelnionych uszczelką gumową.

Piony kanalizacyjne muszą być wyposażone w rurę wywiewną, wyprowadzoną nad dach oraz czyszczaki zamontowane możliwie najniżej.

i n s t a l a c j a k a n a l i z a c j i d e s z c z o w e j

Instalację kanalizacji deszczowej stanowią będą rury spustowe deszczowe zamontowane na ścianach budynku i rynny odprowadzające wodę deszczową z połaci dachu. Woda ta odprowadzana będzie na teren działki .

i n s t a l a c j a c e n t r a l n e g o o g r z e w a n i a

Budynek będzie ogrzewany z kotła na paliwo stałe. Zastosowano ogrzewanie wodne, dwuprzewodowe z rozdziałem dolnym systemu otwartego.

Parametry czynnika grzeijnego 80/60 °C.

Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z normami PN-82/B-02402 i PN-82/B-02403. Obliczenie strat ciepła dokonano zgodnie z normą PN-94/B-03406 w oparciu o rodzaj przegród wg projektu architektonicznego. Współczynniki przenikania ciepła „U” zostały policzone wg normy PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynków.

Rurociągi pionowe i poziome zaprojektowano z rur miedzianych, łuki i odgałęzienia z typowych kształtek miedzianych, łączonych za pomocą lutowania, rurociągi układać w kanałkach podłogowych, trwale przykrytych i mocować do podłoża systemowymi uchwytami i wspornikami w rozstawie zgodnym z instrukcją producenta rur.

Piony prowadzić w bruzdach ściennych 14x14 cm, krytych płytami gipsowo-kartonowymi ognioodpornymi.

Po wykonaniu prób ciśnienia i na gorąco rurociągi prowadzone w kanałach i bruzdach ściennych zaizolować termicznie prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej grubości 2 cm.

W przejściach przez stropy i ściany stosować należy tuleje ochronne z rur polipropylenowych.

Rozstaw uchwytów przesuwnych wykonać w zależności od średnicy:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]
12	1,25
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00

Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy Rettig Purmo, w wersji dolnego zasilania (CV) Grzejniki CV wyposażone fabrycznie w korki zaślepiające, korpus do zaworu, zawór grzejnikowy termostatyczny, odpowietrznik automatyczny i uchwyty do wieszania grzejnika na ścianie. Głowicę termostatyczną należy zakupić osobno. Podłączenie do instalacji c.o. z dołu grzejnika CV.

Armatura

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe na ciśnienie $P_n = 1$ bar. Na instalacji zamontowany będzie również zawór kulowy ze złączką do węża w celu napełniania i opróżniania instalacji c.o.

Do regulacji przepływu czynnika grzeijnego przez grzejniki zaprojektowano zawory firmy Danfoss wyposażone w głowicę termostatyczną.

Zabezpieczenie instalacji

Zabezpieczenie instalacji c.o. stanowić będzie otwarte naczynie wzbiorcze o pojemności całkowitej 20 l zamontowane pod stropem.

Pompa obiegowa dla c.o.

Dla wymuszenia obiegu co ciepła zaprojektowano pompę obiegową ze zmienną prędkością obrotową typ UPE 25-40 180 firmy GRUNDFOS o parametrach $H=1.08$ m; $Q=0.73$ m³/h. Można również zastosować inną pompę o podobnej charakterystyce.

OBLICZENIA

1. Dobór kotła

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c. o. wynosi **15 kW**

Ze względu na występującą na rynku dużą różnorodność kotłów na paliwo stałe, dobór kotła pozostawia się inwestorowi, należy zastosować kocioł o mocy min. 15kW.

2. Przekroje komina i przewodów wentylacyjnych

a) dla kotłowni

Przyjęto przekrój- komina o średnicy 200 mm z wkładem z ceramiki szamotowej lub murowany o wymiarach kanału 14x27 cm.

Wentylacja kotłowni

- nawiew

Zgodnie z „Wytycznymi proj. kotłowni na paliwa ciekłe i gazowe” pole przekroju otworu wentylacyjnego powinno wynosić min. 5,0 cm²/1,163 kW nominalnej mocy kotła.

Moc projektowanego kotła - 15,0 kW

$$F_n = \frac{15}{1,163} \times 5 = 65 \text{ cm}^2$$

Przyjęto 1 otwór osiatkowany o przekroju 14 x 14 cm.
Spód otworu powinien znaleźć się 0,5 m nad posadzką.

- wywiew

Pole przekroju otworów wywiewnych powinno być równe połowie powierzchni otworów nawiewnych.

$$F_w = 0,5 F_n$$

$$F_w = 0,5 \times 65 = 33 \text{ cm}^2$$

Przyjęto osiatkowany otwór usytuowany pod stropem w ścianie zewnętrznej o wymiarach 14 x 14 cm.

Próby i uruchomienie instalacji

Po całkowitym zamontowaniu instalacji c.o. należy poddać ją próbie szczelności ciśnieniowej na ciśnienie próbne $P_{pr} = 0,6 \text{ Mpa}$, na zimno i na gorąco. Ze względu na zamontowanie w instalacji precyzyjnych zaworów termostatycznych należy napęlić ją wodą uzdatnioną zgodnie z normą PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach grzewczych.

3. Dobór naczynia zbiorczego i zaworu bezpieczeństwa

3.1. Dobór naczynia zbiorczego

- pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho_1 \times \Delta V$$

$V = 0,150 \text{ [m}^3\text{]}$ – pojemność instalacji centralnego ogrzewania

$$\rho_1 = 999,7 \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$\Delta V = 0,0356 \text{ [dm}^3\text{/kg]}$ – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej.

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho_1 \times \Delta V = 1,1 \times 0,150 \times 999,7 \times 0,0356 = \mathbf{5,87 \text{ [dm}^3\text{]}}$$

- rura wzbiorcza:

$$d = 5,23 * (Q)^{0,33} = 5,23 * (15)^{0,33} = 12,89 \text{ mm}$$

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej : **25mm**

Dobrano naczynie wzbiorcze o całkowitej pojemności 20 l

3.2. Dobór zaworu bezpieczeństwa

Dane:

- moc kotła: $Q = 15 \text{ kW}$
- obliczeniowa różnica temperatur $\Delta t = 20 \text{ °C}$
- gęstość wody przed zaworem bezpieczeństwa $\rho = 977,7 \text{ kg/m}^3$
- max. Ciśnienie robocze instalacji $p_1 = 0,3 \text{ bar}$
- ciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa $p_2 = 0 \text{ bar}$
- współczynnik wypływu zaworu dla wody $\alpha_c = 0,9 * 0,25 = 0,225$

Powierzchnia przekroju kanału dolotowego:

$$A = m / [5,03 * \alpha_c * ((p_1 - p_2) * \rho)^{0,5}]$$

m – przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m = Q * 3600 / [4,2 * \Delta t] = 15 * 3600 / (4,2 * 20) = 557 \text{ [kg/h]}$$

$$A = 557 / [5,03 * 0,225 * ((0,3 - 0) * 977,7)^{0,5}] = 33,7 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica króćca dolotowego $d_0 = 3,23 \text{ mm}$

Przyjęto membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1915

- średnica króćca wylotowego: 20 mm
- max. temperatura 120 C
- średnica króćca dolotowego 12 mm
- nastawa 3 bar

Dane techniczne zaworu bezpieczeństwa podano w Załączniku

O b l i c z e n i e z a p o t r z e b o w a n i a c i e p ł a

Założenia do obliczeń:

Kubatura ogrzew. budynku: 785m³

Rodzaj budynku: masywny

Rodzaj ogrzewania: wodne, pompowe, dwuprzewodowe z rozdziałem dolnym

Obliczeniowa temperatura wody: + 80/60 °C

Strefa klimatyczna: II,

- temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku = - 18 °C

Działanie ogrzewania: bez przerwy

Właściwości cieplne przegród (bez mostków cieplnych) zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 i PN-91/B-02020

I N F O R M A C J A O B E Z P I E C Z E Ń S T W I E I O C H R O N I E Z D R O W I A

Do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji wody, kanalizacji sanitarnej i c.o. w budynku wielofunkcyjnym.

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić pracowników pod względem BHiP oraz zagrożeń występujących w trakcie wykonywanych robót instalacyjnych.

Na terenie prowadzonych robót występuje szereg znaczących zagrożeń takich jak:

- Przejście przez ściany
- Skrzyżowanie z kablem telekomunikacyjnym
- Skrzyżowanie z kablem energetycznym

Aby uniknąć szeregu zagrożeń występujących podczas wykonywanych robót należy:

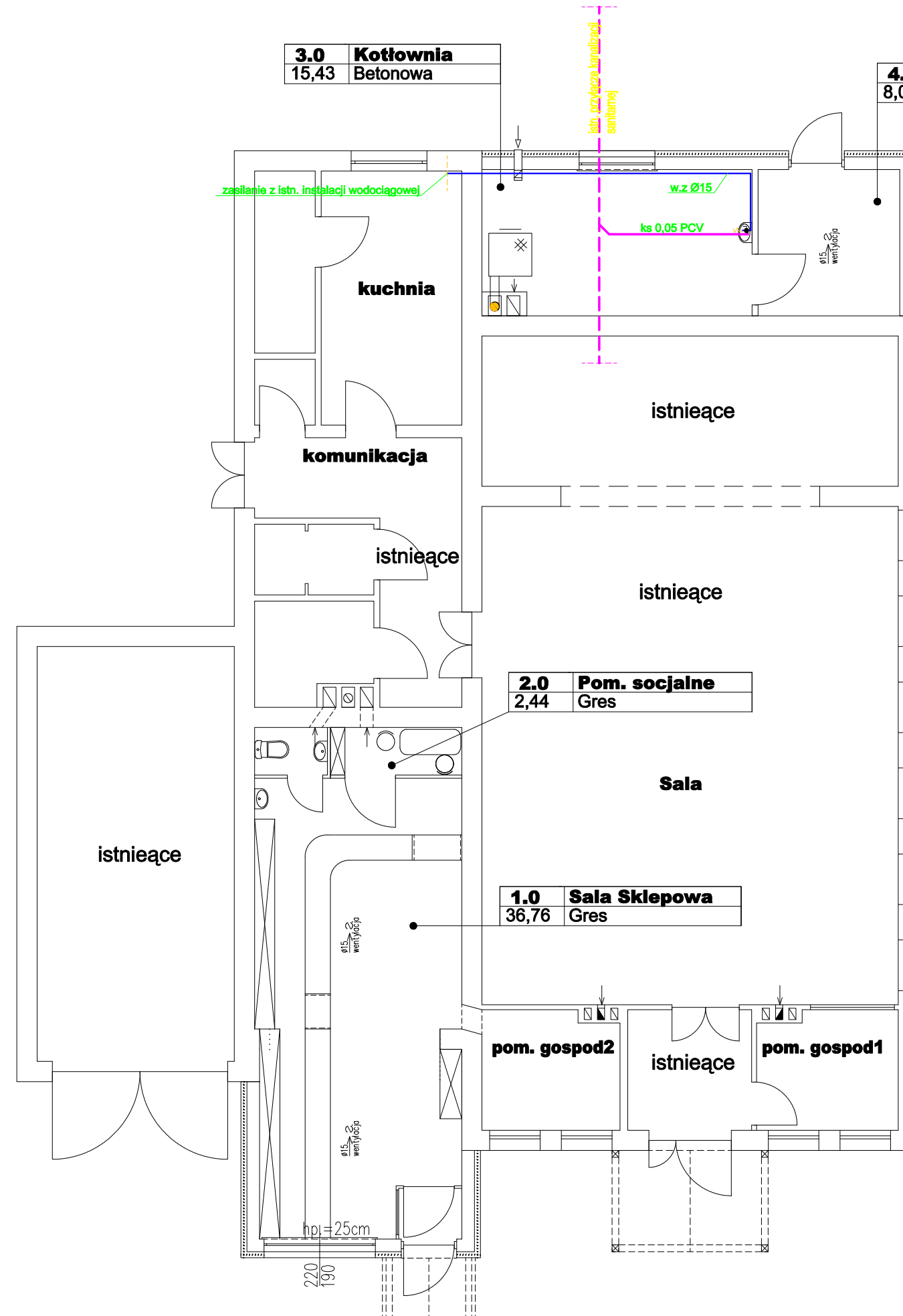
- Przeprowadzać okresowe szkolenia z zakresu przepisów BHiP
- Przeprowadzać szkolenia przed przystąpieniem do wykonywania w/w instalacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. 9Dz. U. Nr 47 ,poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(dz. U. Nr 62 poz. 288).
- Stały nadzór nad wykonywaniem prac przez kierownika robót
- Ręczne prace przy zbliżaniu się do zagrożeń
- Oznakowaniu pomieszczeń w których przeprowadza się roboty
- Zabezpieczenie indywidualne takie jak rękawice ochronne, kaski, ubrania robocze, okulary ochronne.

W razie zaistnienia wypadku należy natychmiast przerwać roboty , zawiadomić kierownika budowy i służby BHiP.

O ś w i a d c z e n i e

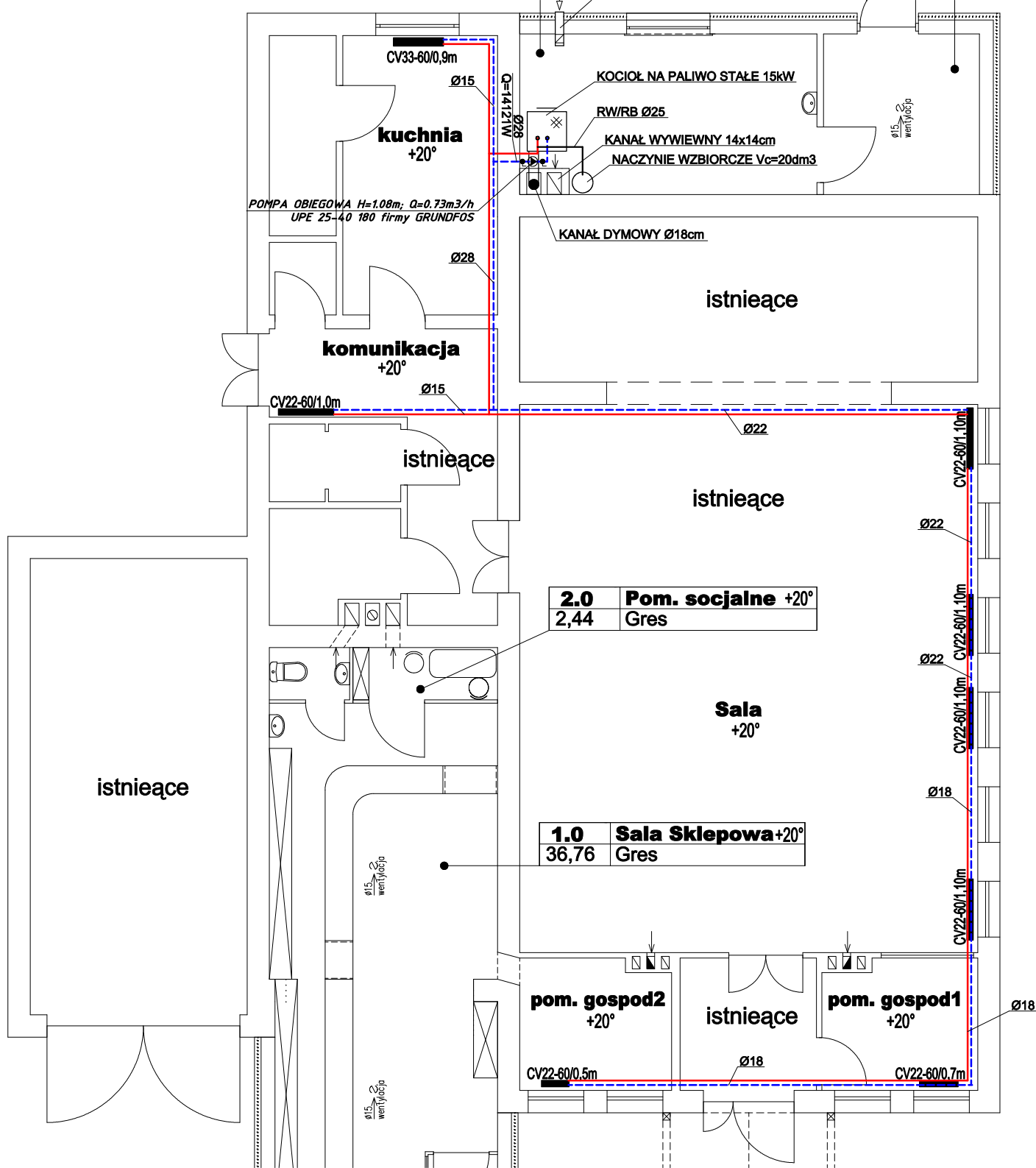
Oświadczam, że stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 207, poz. 2016 ze zmianami) projekt budowlany instalacji wod.-kan. i c.o. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: mgr inż. Sławomir Partyka



- OZNACZENIA**
- - PRZEWODY WODY ZIMNEJ - PEX-a
 - - PRZEWODY KANALIZACJI SANITARNEJ - RURY PCV

Pracownia Projektowa Sławomir Partyka			Skala:
INSTALACJA WOD. - KAN. - RZUT PRZYZIEMIA			1:100
Temat:	Rozbudowa budynku wielofunkcyjnego o część sklepową i kotłownię		
Lokalizacja:	Lubiki działka nr. 122/1 gmina Czarna Woda		
Projektant:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Partyka	POM/0112/POOS/05	
Aystant:	mgr inż. Zbigniew Partyka	POM/0160/POWS/06	
Asystent:	mgr inż. Tomasz Firgon, inż. Adam Szymborski		
Branża:	Faza:	Data:	Nr rysunku
INSTAL.	PROJ. BUD.	STAROGARD GD. III.2008	1



2.0	Pom. socjalne +20°
2,44	Gres

1.0	Sala Sklepowa +20°
36,76	Gres

OZNACZENIA

- — — — — PRZEWODY ZAS
- - - - - PRZEWODY POW

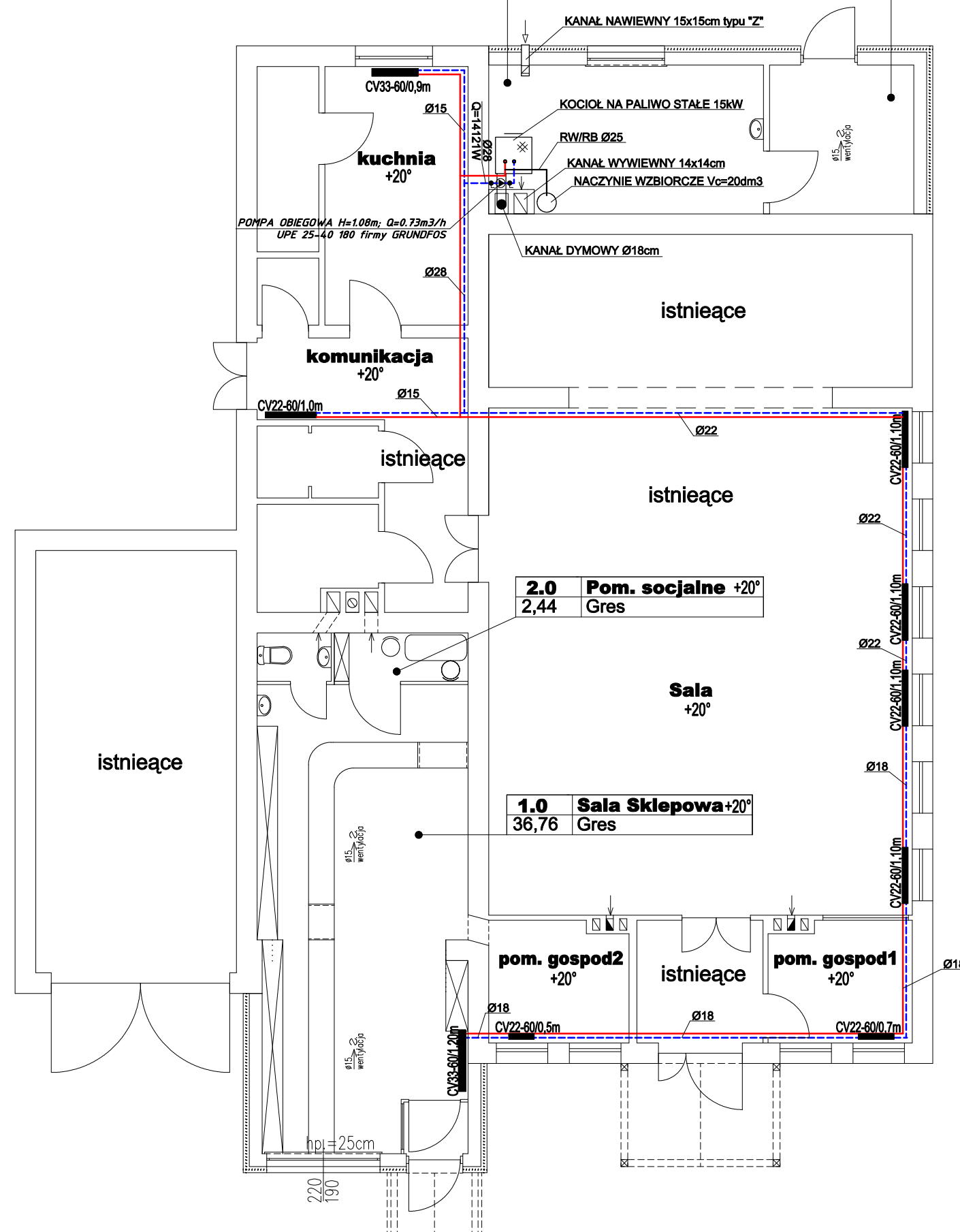
Pracownia Projektowa Sław

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEW

Temat: ...

3.0 Kotłownia
15,43 Betonowa

4.0 Pom. pomocnicze
8,09 Betonowa



OZNACZENIA

- PRZEWODY ZASILANIA — RURY MIEDZIANE LUB PEX-a
- - - PRZEWODY POWROTU — RURY MIEDZIANE LUB PEX-a

Pracownia Projektowa Sławomir Partyka			Skala:
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA - RZUT PRZYZIEMIA			1:100
Temat:	Rozbudowa budynku wielofunkcyjnego o część sklepową i kotłownię		
Lokalizacja:	Lubiki działka nr. 122/1 gmina Czarna Woda		
Projektant:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:
	mgr inż. Sławomir Partyka	POM/0112/POOS/05	
Sprawdził:	mgr inż. Zbigniew Partyka	POM/0160/POWS/06	
Aystant:	mgr inż. Tomasz Firgon, inż. Adam Szyborski		
Branża:	Faza:	Data:	Nr rysunku
INSTAL.	PROJ. BUD.	STAROGARD GD. III.2008	2

