

INSTAL - KOBO

Bogusław Kowalski

38-500 Sanok, 3 Maja 7, tel. 607 522 391

Nr ew. 1905, Regon: 370151005, NIP 687-111-08-06

Nazwa projektu: PROJEKT BUDOWLANY - PROJEKT ZAMIENNY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU

Nazwa obiektu budowlanego:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU REMIZY - ŚWIETLICY, ZE ZMIANĄ
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PARTERU – POMIESZCZEŃ RADY DZIELNICY, NA
POMIESZCZENIA BIBLIOTEKI Z CZYTELNIĄ ORAZ WYKONANIE ZADASZENIA
SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH**

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Lokalizacja

województwo:	podkarpackie
powiat:	sanocki
gmina :	Sanok Miasto
jednostka ewidencyjna :	181701_1 Sanok-M
obręb Olchowce dz. nr ewid.:	633/1, 633/2

Inwestor : GMINA MIASTA SANOKA

Branża : Sanitarna

Projektant : mgr inż. Bogusław Kowalski upr. S-95/01

.....

Sprawdzający : mgr inż. Arkadiusz Menio upr. GP-I-UA-7342/38/92

.....

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny instalacji c.o. z kotłownią gazową
5. Technologia kotłowni
6. Zestawienie materiałów i urządzeń dla kotłowni
9. Rysunki :

Instalacja c. o. - rzut parteru	skala 1: 100	rys. nr S1
Instalacja c. o. - rzut piętra	skala 1: 100	rys. nr S2
Schemat techn. kotłowni gazowej c.o.	b/s	rys. nr S3

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI C.O. Z KOTŁOWNIĄ

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- P.B. architektury budynku
- Uzgodnienia z inwestorem i użytkownikami
- wizja lokalna

2. Dane ogólne

Podlegający przebudowie i rozbudowie budynek jest budynkiem użyteczności publicznej, wolnostojącym, dwukondygnacyjnym. W budynku projektowana jest instalacja centralnego ogrzewania z kotłem c.o. i instalacja gazowa.

W budynku, w zakresie instalacji zaprojektowano w niniejszym opracowaniu:
Instalację centralnego ogrzewania zasilaną z kotła c.o. jednofunkcyjnego, gazowego;
Zapotrzebowanie ciepła na c.o.: 28 kW

3. Instalacja c.o.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania pompową, dwururową, wodną. Przyjęto do obliczeń parametry:

III strefa klimatyczna

Współczynniki przenikania ciepła poszczególnych przegród: wg obliczeń w PB architektury

Lokalizacja: wejście główne - od strony N

$t_z/t_p = 70/50^{\circ}\text{C}$

Obliczeniowe obciążenie cieplne części budynku poddanego opracowaniu

$Q = 28,0\text{ kW}$

Parametry instalacji:

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła $Q = 28\text{ kW}$

Ciśnienie dyspozycyjne- wymagana H_p pompy- $H_p = 11,4\text{ kPa}$

Łączny przepływ $V = 1,6\text{ t/h}$

Pojemność wodna instalacji $V_w = 309\text{ dm}^3$

Pojemność naczynia wzbiorczego (łączna) $V_n = 40\text{ dm}^3$

Energię ciepłą dla budynku dostarczyć należy z kotłowni zlokalizowanej w wydzielonej pomieszczeniu, w przyziemiu budynku.

3.1. Rozwiązania techniczne – instalacja

Projektuje się zamontowanie **grzejników stalowych płytowych typu VK**

z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego z regulacją wstępną oraz odpowietrznikiem (w projekcie zastosowano Grzejniki PURMO V). Grzejniki będą podłączone oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody. Każdy grzejnik należy wyposażyć w głowicę termostaticzną. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez odpowietrzniki będące na wyposażeniu kotła, zawory odpowietrzające na pionach, oraz zawory odpowietrzające na grzejnikach.

Zawór nadmiarowo-upustowy łączący rurociąg zasilający i powrotny – na wyposażeniu kotła. Zawór zabezpiecza instalację przed wzrostem ciśnienia i niekorzystnymi warunkami hydraulicznymi, w przypadku przymknięcia części zaworów termostaticznych.

Wielkości, typy, moce grzejników dobrane do strat ciepła poszczególnych

pomieszczeń - na rys. rzutów,

Projektuje się wykonanie instalacji systemem Purmo HKS-Sitec z rur polietylenowych trójwarstwowych eval/PEX 16x2 mm, 20x2mm i 26x3mm oraz szerokiej gamy złączy zaprasowywanych.

Rury prowadzić w posadzce na styropianie w rurze ochronnej Peschla, lub otulinie z pianki poliuretanowej. Grubość wylewki nad otuliną lub rurą Peschla minimum 4 cm.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kotłowni.

Należy **pamiętać o wykonaniu kompensacji** wynikających z wydłużeń termicznych rur. W przejściach przez mury, stropy zastosować tuleje ochronne. Podejście do kotła wykonać z rur miedzianych lub stalowych w otulinie z pianki. Instalacja jest napełniana wodą. Instalację należy zinventaryzować w dokumentacji powykonawczej.

Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać, z nastawami grzejników nastawionymi na pełne otwarcie, zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji.

Próbę instalacji przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

Sterownik kotła umieścić na ścianie osłoniętej przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Grzejniki do ścian należy przytwierdzić przy pomocy specjalnych wsporników dostarczanych przez producenta wraz z grzejnikami.

Grzejniki projektuje się głównie pod oknami, w łazienkach i na korytarzu - na ścianach.

3.2.Armatura

Na gałkach grzejnikowych montować należy zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną z podwójną regulacją. W zaworze termostatycznym stosuje się wstępną regulację.

Na gałkach montować zawory odcinające.

3.3.Próba ciśnieniowa i płukanie

Przed wykonywaniem próby zawory termostatyczne powinny mieć wartość nastawy wstępnej nastawione na N, czyli na pełne otwarcie.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić na ciśnienie 0,6 MPa.

Po całkowitym wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej dwukrotne płukanie przy nastawie wstępnej ustawionej na wartość N.

3.4. Regulacja zładu

Regulację zładu przeprowadzić należy za pomocą nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych

4. Zabezpieczenie antykorozyjne i cieplne

Wszystkie przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie uprzednio oczyszczonej powierzchni.

Poziomy rozprowadzające c.o., oraz przewody c.w.u. i cyrkulacji należy izolować cieplnie otulinami o parametrach otulin "Steinonorm" .

5. Pomieszczenie kotłowni

Kubatura pomieszczenia odpowiednia do zainstalowanej mocy zgodna z prawem budowlanym - min. 8 m³.

Ściany pomieszczenia kotłowni zbudowane są z cegły ceramicznej pełnej na pełne spoiny, grubość ściany 35 cm, odporność ogniowa powyżej 120 min., strop żelbetowy grubości 18 cm, odporność ogniowa powyżej 60 min.

Główna konstrukcja - materiały NRO. Podłoga kotłowni betonowa.

Wentylacja wywiewna – jeden kanał wywiewny . 14x14 cm- do wykonania

Wentylacja nawiewna - **nie jest wymagana**

Istniejące drzwi należy **wymienić** na drzwi przeciwpożarowe stalowe pełne o odporności ogniowej 30 min, otwierane na zewnątrz pod naciskiem. Można wymienić na drzwi o wymiarach 200 x100cm

W pomieszczeniu kotłowni wykonać wpust podłogowy

5.1. Roboty budowlane wykończeniowe

a) Ściany kotłowni

W kotłowni należy wykonać ściankę oddzielającą rozdzielnię elektryczną od kotłowni.

Ścianę wykonać z cegły ceramicznej pełnej na pełne spoiny, grubość ściany 12 cm, odporność ogniowa 60 min.

Ściany kotłowni należy wyłożyć płytkami ceramicznymi do wysokości 1,7 m, pozostałe ściany pomalować farbą wapienną.

b) Posadzka

Posadzkę kotłowni wyłożyć terakotą

5.2. Wentylacja wywiewna

Dla potrzeb wentylacji wywiewnej należy wykonać kanał wywiewny o wymiarach **0,14 * 0,14 m**

5.3. Komin

Kocioł kondensacyjny będzie pracować, pobierając powietrze do spalania z zewnątrz poprzez koncentryczny czopuch

Dla potrzeb kotłowni projektuje się **komin** zewnętrzny dwuścienny izolowany,

D = 80 /120 mm, H = 7.5 m od połączenia z czopuchem

6. Technologia kotłowni

6.1. Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.

Dla części budynku podlegającej opracowaniu zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. wynosi **Q = 28,0 kW**

6.2. Dobór kotła

Projektuje się kocioł gazowy kondensacyjny o znamionowej mocy cieplnej 11-35 kW, o sprawności 98-107%, z palnikiem modulowanym, który należy nastawić na wartość max **30 kW**

- z wymiennikiem ze stali szlachetnej

- z pompą obiegu c.o. wg par. obliczeniowych

- z możliwością wyrzutu spalin na wysokość 7.5m

6.3. Obliczenie zużycia gazu na cele c.o.

$$Q = Q_1 = 28,6 \text{ kW} = 24\,075 \text{ kcal/h}$$

$$y = 0,95; \quad S_d = 4000;$$

$$\eta = 1,07, \quad \eta = 0,98 \quad a = 1; \quad Q_i = 8000 \text{ kcal/m}^3$$

$$n_s = 1; \quad t_w = + 20 \text{ oC}; \quad t_z = - 20 \text{ oC}$$

$$B = (y * 24 * Q * S_d * a) / (Q_i * \eta * n_s * (t_w - t_z))$$

$$B = (0,95 * 24 * 24\,592 * 4000 * 1) / (8000 * 1,07 * 40) = 6\,410 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$B_{\max h} = 30\,000 / 8000 * 1,163 * \eta = 3,29 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.4. Dobór pompy obiegowej c.o.

Obliczone ciśnienie dyspozycyjne $H=11.4\text{kPa}$
 łączny przepływ $Q= 1,60 \text{ t/h}$

przepływ objętościowy (par. wody 70/50)

$$V = 1\,600 / 977,7 = 1,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kocioł powinien posiadać układ pompowy modulowany zapewniający obieg czynnika grzewczego

6.5. Dobór komina

Kocioł kondensacyjny będzie pracować, pobierając powietrze do spalania z zewnątrz poprzez koncentryczny czopuch

Dla potrzeb kotłowni projektuje się **komin** zewnętrzny dwuścienny izolowany, przymocowany do ściany budynku za pomocą wsporników ściennych.

D = 80 /120 mm, H = 7.5 m od połączenia z czopuchem

Płyta fundamentowa komina z przejściem czopucha koncentrycznego na system kominowy i zasysiem powietrza

Czopuch dwuścienny D = 80/110 mm, L= 1.5 m

Czopuch łączący powinien być zainstalowany od króćca wylotowego spalin kotła, do komina wznosząco z zachowaniem spadku 5%.

W górnym odcinku komin przechodzi przez okap dachu- wymagany element przejściowy .

Na zakończeniu komina zainstalować należy parasol, zapobiegający przenikaniu nadmiaru opadów atmosferycznych do komina

6.6. Wentylacja nawiewna – nie wymagana

Kocioł kondensacyjny o mocy max 35kW będzie pracować, pobierając powietrze do spalania z zewnątrz poprzez koncentryczny system odprowadzania spalin.

6.7. Wentylacja wywiewna

$$V_w = 3 V_K = 3 * 2 * 3.5 = 21 \text{ m}^3/\text{h}, \quad v = 1,0 \text{ m/s}$$

$$F_w = V_w / 3600 * v = 21 / 3600 * 1,0 = 0,006 \text{ m}^2$$

Dla potrzeb wentylacji wywiewnej należy wykonać kanał wywiewny o wymiarach **0,14 * 0,14 m**

6.8. Urządzenia zabezpieczające zład.

- Naczynie wzbiorcze przeponowe dla kotła c.o.

Pojemność wodna instalacji	$V = 309,4 \text{ l}$
Pojemność wodna kotła	$V = 2,8 \text{ l}$
Pojemność całkowita zładu	$V_c = 312,2 \text{ l}$

Kocioł posiada wbudowane naczynie o pojemności 10 l.

dla układu wymagane jest naczynie wzbiorcze o pojemności 40 l. Należy zainstalować dodatkowe naczynie wzbiorcze o pojemności 35 l

-Rura wzbiorcza

$$d = 0,7 V_u^{0,5} = 0,7 \cdot 35^{0,5} \text{ mm} = 4,0 \text{ mm}$$

$$d_{\min} = 20 \text{ mm.}$$

Przyjmujemy rurę o średnicy 20 mm.

- Zawór bezpieczeństwa dla kotła

Z kotłem należy zamówić zestaw przyłączeniowy z zaworem bezpieczeństwa ciśnienie początku otwarcia $3,3 \text{ kg/cm}^2 = 3,0 \text{ bar}$.

6.9. Odpływ kondensatu

Odpływ kondensatu -rura $\phi 22 \text{ mm}$

W kotłowni należy wykonać odpływ dla przewodu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa oraz zapewnić odpływu kondensatu.

7. Uruchomienie kotłowni

7.1. Napelnianie zładu

Przed napełnianiem dokładnie przepłukać zład. Napełniać tylko wodą o jakości wody użytkowej. Wodę do napełniania o twardości powyżej $3,0 \text{ mol/m}^3$ należy zmiękczać stosując instalację demineralizacyjną na przewodzie zasilania c.o.

7.2. Próba na zimno i gorąco

Po wykonaniu montażu urządzeń i rurociągów w kotłowni wykonać należy próbę ciśnieniową na 4 atm, dla każdej instalacji kotłowej. Jeżeli przez 30 min na manometrze tarczowym nie stwierdzi się spadku ciśnienia, a na instalacji przecieków, próbę należy uznać za pozytywną. Próbę na gorąco należy wykonać paląc pod kotłem przez 72 godziny, sprawdzając jednocześnie działanie pomp, całej kotłowni i instalacji.

8. Izolacje

Wszystkie przewody w kotłowni należy zaizolować. Po oczyszczeniu i dwukrotnym pomalowaniu rur wykonać należy izolację stosując otuliny izolacyjne typu Steinonorm, lub wykonać inny typ izolacji posiadający świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

9. Zabezpieczenie przeciwwybuchowe

Kotłownia wyposażona będzie w dwa detektor awaryjnego wypływu gazu (DAWG) powodujące samoczynne zamknięcie dopływu gazu za pośrednictwem zaworu elektromagnetycznego MAG-3 (wg PB instalacji gazowej)

Zawór elektromagnetyczny umieszczono na zewnątrz kotłowni w szafce naściennej obok szafki z gazomierzem i zaworem odcinającym.

Detektor awaryjnego wypływu gazu umieszczony będzie pod stropem bezpośrednio nad kotłem. Detektor będzie powodował odcięcie dopływu gazu do kotłowni oraz odcięcie dopływu energii elektrycznej do pomieszczenia kotłowni już przy stężeniu gazu 0,1 dolnej granicy wybuchowości.

10. Wytyczne dla branży elektrycznej

Instalację elektryczną i oświetleniową wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe".

Energię elektryczną doprowadzić należy do elektrycznych urządzeń kotła, pomp, urządzeń sterujących itd.

Uwagi końcowe !

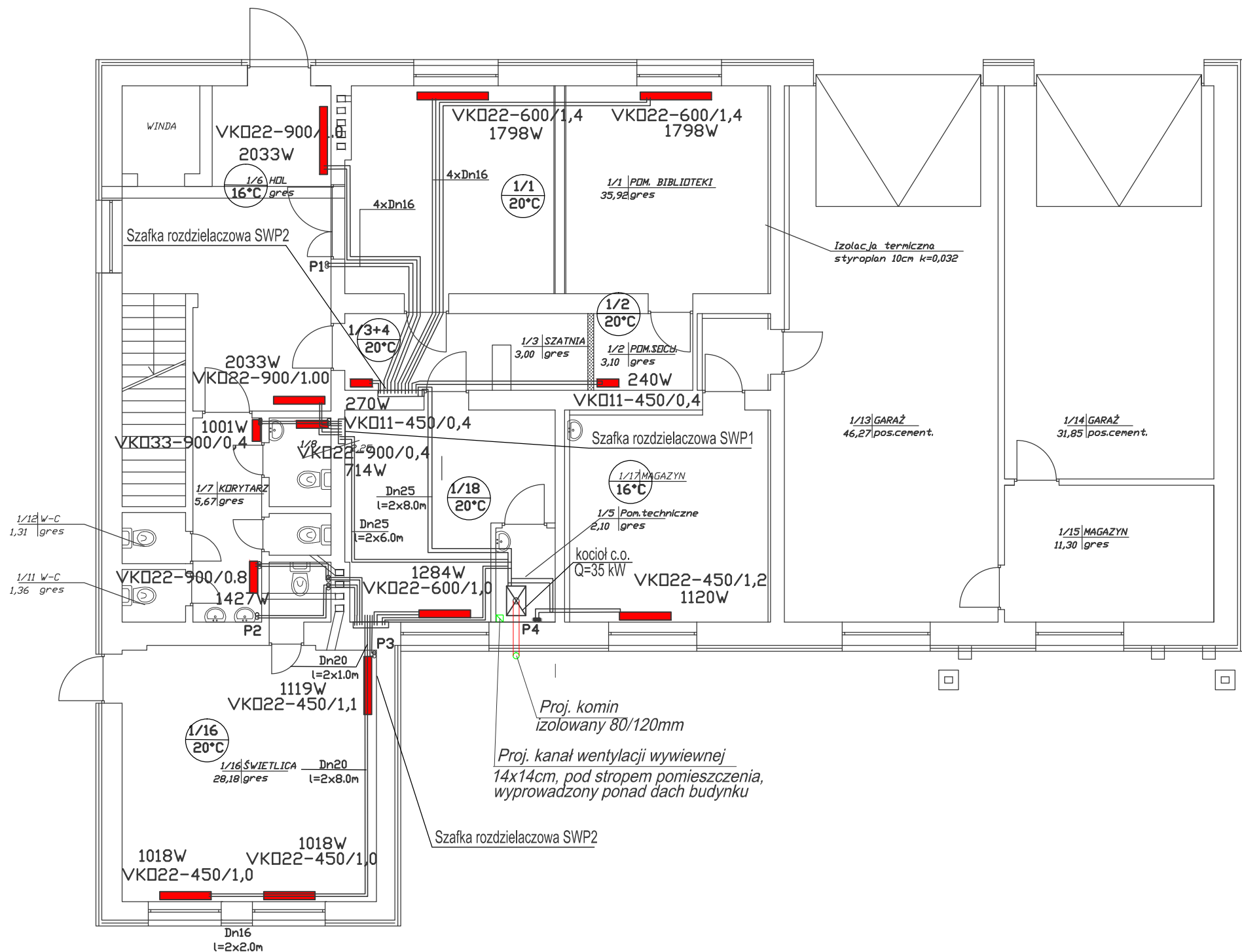
1. Całość robót wykonać należy zgodnie z niniejszym projektem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz odpowiednimi przepisami BHP

Zestawienie materiałów i urządzeń kotłowni

S1. Kocioł kondensacyjny o mocy 11-35 kW z wymiennikiem ze stali szlachetnej z pompą obiegu c.o. wg par. obliczeniowych z możliwością wyrzutu spalin na wysokość 7.5m	- 1 szt
S2. Regulator - wbudowany	
S3. Dodatkowe naczynie wzbiorcze kotła o poj. 35 l,	- 1 szt
S4. Zestaw przyłączeniowy z zaworem bezpieczeństwa kotła (należy zamówić z kotłem)	- 1 szt
S5. Filtr ochronny ϕ 15 mm	- 1 szt
S6. Zawór automatycznego napełniania ϕ 15 mm	- 1 szt
S7. Zawór odcinający kulowy ϕ 15 mm gwintowy	- 2 szt
S8. Wodomierz ϕ 15 mm	- 1 szt
S9. Zawór zwrotny ϕ 15 mm gwintowany	- 1 szt
S10. Zawór manometryczny	- 3 szt
S11. Manometr zwykły P-I-M0044	- 3 szt
S12. Zawór odcinający kulowy ϕ 32 mm gwintowy	- 5 szt
S13. Zawór zwrotny ϕ 32 mm gwintowany	- 1 szt
S14. Termometr prosty T-1047 do 200 °C	- 2 szt
S15. Magnetoodmulacz lub hydrocyklon	- 1 szt
C1. Termostat pomieszczenia (należy zamówić z kotłem)	- 1 szt
C2. Czujnik temperatury zasilania	- 1 szt
C3. Czujnik temperatury powrotu	- 1 szt
C4. Czujnik temperatury wody w kotle	- 1 szt

Elementy komina

1. Zestaw przyłączeniowy kotła spaliny /powietrze
2. Czopuch dwuścienny D = 80/110 mm, L= 1.5 m
3. Komin zewnętrzny izolowany
D = 80 /120 mm, H = 7.5 m (do pomiaru na obiekcie) od połączenia z czopuchem
4. Płyta fundamentowa komina z przejściem czopucha koncentrycznego na system kominowy i zasysem powietrza
- 5, element przejściowy przez okap dachu
6. parasol, zapobiegający przenikaniu nadmiaru opadów atmosferycznych do komina



ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

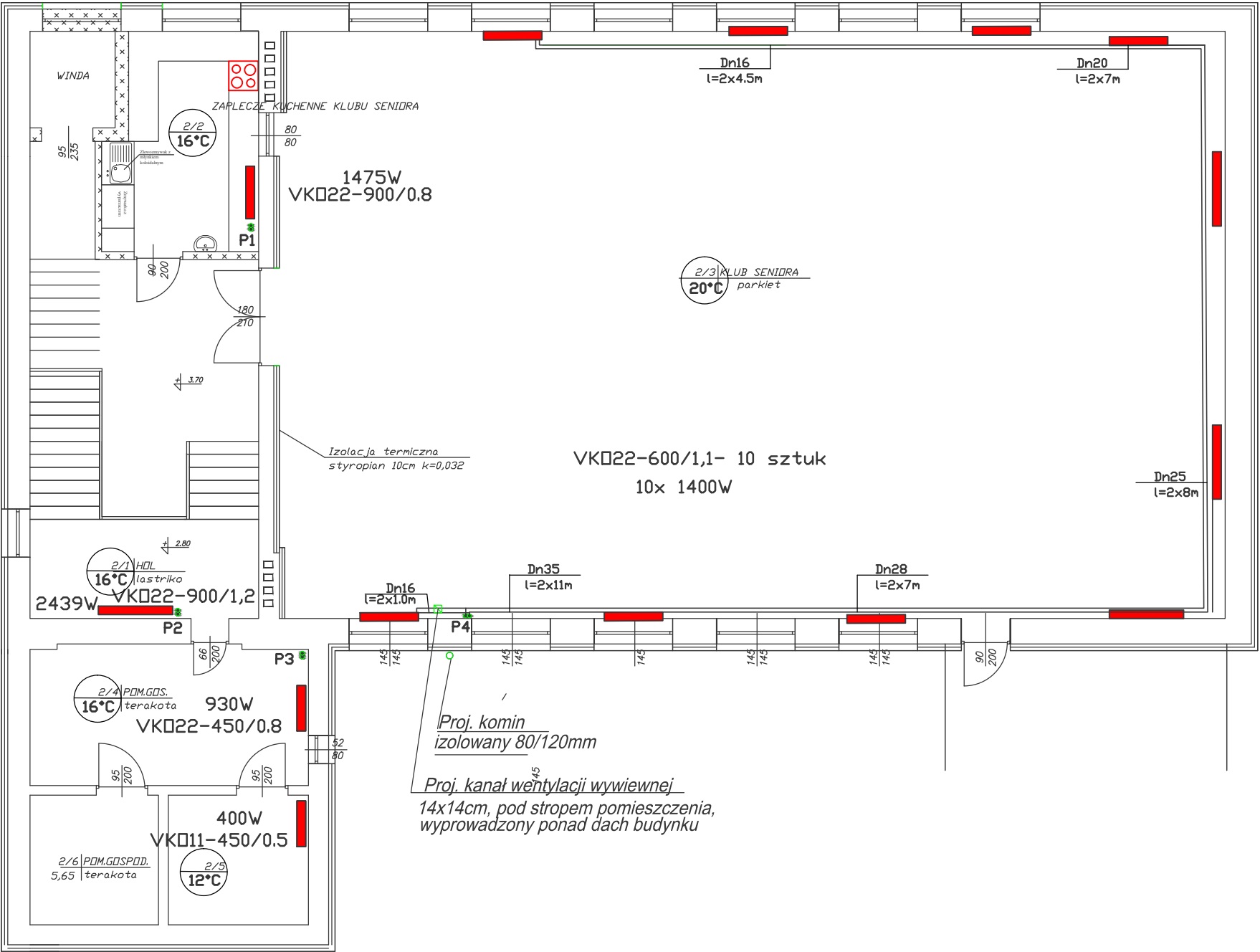
VKD22-900/1,2- 1 szt.
VKD22-900/1,0- 2 szt.
VKD22-900/0,8- 2 szt.
VKD22-900/0,4- 1 szt.
VKD33-900/0,4- 1 szt.

VKD22-600/1,4- 2 szt.
VKD22-600/1,0- 1 szt.
VKD22-600/1,1- 10 szt.

VKD22-450/1,2- 1 szt.
VKD22-450/1,1- 1 szt.
VKD22-450/1,0- 2 szt.
VKD22-450/0,8- 1 szt.
VKD11-450/0,5- 1 szt.
VKD11-450/0,4- 2 szt.

Instalacje c.o. wykonać z rur Wirsbo
- eval PEX
w warstwach posadzkowych- w osłonie peszla
po ścianach należy obudować płytami GK lub drewnem

INSTAL - KOBO		- mgr inż. Bogusław Kowalek 38-500 Sanok ul. 3MAJA 7 TEL.607 522 381	
Inwestor: GMINA MIASTA SANOKA		38-500 SANOK, UL. RYNEK 1	
Projekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU REMIZY-SWIE TLICY ZE ZMIANĄ UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PARTERU –POMIESZCZEŃ RADY DZIELNICY NA POMIESZCZENIA BIBLIOTEKI Z CZYTELNIĄ WRAZ Z WYKONANIEM ZADZASZENIA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH NA DZ. NR 633/2 I 633/1– OBRĘB: OLC HGOWCE, JEDN. EWID.: SANOK_M –PROJEKT ZAMIENNY			
Adres obiektu : 38-500 Sanok, ul. Przemyska			
Temat: INSTALACJA C.O. w BUDYNKU- PROJEKT ZAMIENNY			
Nazwa rysunku: Instalacja c.o. - rzut parteru		Skala: 1 : 100	
Projektant: mgr inż. Bogusław Kowalek Stoc, Instalacje i urządzenia sanitarne ANIS-3-3346/43/88, 8-08/01		Projektant: mgr inż. Arkadiusz Marło Stoc, Instalacje i urządzenia sanitarne GP-1-11A-7343/8/82	
		Data: luty 2018.	
		Nr rys: S1	



ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

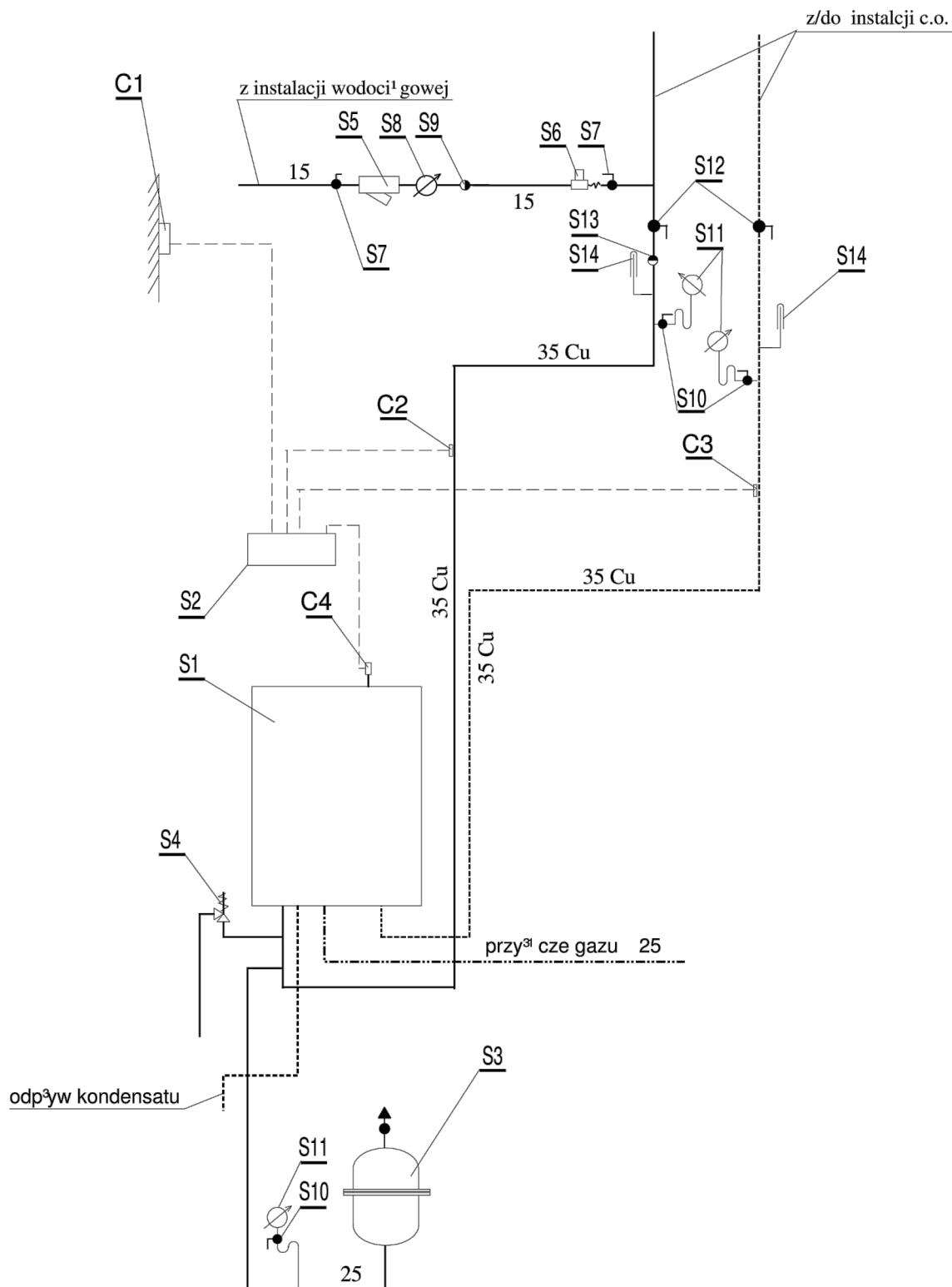
VKD22-900/1,2- 1 szt.
VKD22-900/1,0- 2 szt.
VKD22-900/0,8- 2 szt.
VKD22-900/0,4- 1 szt.
VKD33-900/0,4- 1 szt.

VKD22-600/1,4- 2 szt.
VKD22-600/1,0- 1 szt.
VKD22-600/1,1- 10 szt.

VKD22-450/1,2- 1 szt.
VKD22-450/1,1- 1 szt.
VKD22-450/1,0- 2 szt.
VKD22-450/0,8- 1 szt.
VKD11-450/0,5- 1 szt.
VKD11-450/0,4- 2 szt.

Instalację c.o. wykonać z rur Wirsbo
- eval PEX
w warstwach posadzkowych- w osłonie peszla
po ścianach należy obudować płytami GK lub drewnem

INSTAL - KOBO		- mgr inż. Bogusław Kowalek 38-500 Sanok ul. 3MAJA 7 TEL.607 522 381	
Inwestor : GMINA MIASTA SANOKA		38-500 SANOK, UL. RYNEK 1	
Projekt : PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU REMIZY-SWIE TLICY ZE ZMIANĄ UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PARTERU –POMIESZCZEŃ RADY DZIELNICY NA POMIESZCZENIA BIBLIOTEKI Z CZYTELNIĄ WRAZ Z WYKONANIEM ZADZASZENIA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH NA DZ. NR 633/2 i 633/1– OBRĘB: OLC HGOWCE, JEDN. EWID.: SANOK_M –PROJEKT ZAMIENNY			
Adres obiektu : 38-500 Sanok, ul. Przemyska			
Temat : INSTALACJA C.O. w BUDYNKU- PROJEKT ZAMIENNY			
Nazwa rysunku : Instalacja c.o. - rzut piętra		Skala : 1 : 100	
Projektant: mgr inż. Bogusław Kowalek Stoc, Instalacje i urządzenia sanitarno ANIS-3-3346/4388, 6-08/01		Projektant: mgr inż. Arkadiusz Marło Stoc, Instalacje i urządzenia sanitarno GP-1-11A-734328/02	
		Data : luty 2018.	
		Nr rys : S2	



INSTAL - KOBO

- mgr inż. Bogusław Kowalski
38-500 Sanok ul. 3MAJA 7 TEL.607 522 391

Inwestor : GMINA MIASTA SANOKA 38-500 SANOK, UL RYNEK 1

Projekt : PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU REMIZY-SWETLICY ZE ZMIANĄ UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PARTERU -POMIESZCZEŃ RADY DZIELNICY NA POMIESZCZENIA BIBLIOTEKI Z CZYTELNIĄ WRAZ Z WYKONANIEM ZADZASZENIA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH NA DZ. NR 633/2 I 633/1- OBRĘB: OLCHEGOWCE, JEDN. EWID.: SANOK_M -PROJEKT ZAMIENNY

Adres obiektu : 38-500 Sanok, ul. Przemyska

Temat : INSTALACJA C.O. w BUDYNKU- PROJEKT ZAMIENNY

Nazwa rysunku : Schemat kotłowni gazowej c.o.

Skala : b/s

Projektant: mgr inż. Bogusław Kowalski
Sieci, instalacje i urządzenia sanitarne
ANB-2-8346/43/90, S-95/01

Projektant: mgr inż. Arkadiusz Menio
Sieci, instalacje i urządzenia sanitarne
GP-I-UA-7342/38/92

Data :
luty 2018.

Nr rys : **S3**