

ap-projekt
biuro architektoniczne

AP-PROJEKT. Biuro Architektoniczne Piotr Dec
15-157 Białystok, ul. Malachitowa 16
NIP 966-133-00-12, REGON 200 110 320, tel. 0664169966

RODZAJ OPRAC.: **PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT: **WIEJSKI DOM KULTURY**

ZAKRES OPRAC.: Instalacja centralnego ogrzewania i kotłownia olejowa

ADRES INWESTYCJI: Wilanowo, gm. Mielnik
dz. nr ewid. 444/1

INWESTOR: Gmina Mielnik
17-307 Mielnik, ul. Piaskowa 38

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Irena Perzyna
BŁ/26/00

WSPÓŁPRACA: mgr inż. Ewa Łubowicz

Białystok, 07 października 2011

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. OBLICZENIA KOTŁOWNI OLEJOWEJ

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut piwnicy – inst. c.o.	1:100	rys. nr 1
2. Rzut przyziemia – inst. c.o.	1:100	rys. nr 2
3. Rzut piętra – inst. c.o.	1:100	rys. nr 3
4. Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100	rys. nr 4
5. Schemat kotłowni olejowej		rys. nr 5
6. Rzut kotłowni	1:25	rys. nr 6
7. Przekrój A-A kotłowni	1:25	rys. nr 7

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji c.o. i kotłowni olejowej w budynku Wiejskiego Domu Kultury w miejscowości Wilanowo, gm. Mielnik, dz. nr 444/1

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

2. Materiały do opracowania

- inwentaryzacja architektoniczna
- projekt budowlano-wykonawczy docieplenia budynku
- obowiązujące normy i normatywy

3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni olejowej w budynku Wiejskiego Domu Kultury z miejscowości Wilanowo, gm. Mielnik, dz. Nr 444/1.

4. Dane ogólne

Budynek Wiejskiego Domu Kultury objęty opracowaniem zlokalizowany jest w miejscowości Wilanowo na działce 444/1 stanowiącej własność inwestora tj.: Gminy Mielnik. Jest to budynek 2 kondygnacyjny częściowo podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. W budynku znajduje się garaż, sala widowiskowa oraz pomieszczenia towarzyszące. W część budynku w której znajduje się garaż, ściany zewnętrzne są docieplone. Aby poprawić bilans cieplny budynku przed uruchomieniem projektowanej instalacji c.o. docieplona zostanie część budynku z salą widowiskową.

5. Źródło dostawy ciepła

Ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania dostarczane będzie z projektowanej kotłowni olejowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy.

6. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie wodne o parametrach 80/60^oC w układzie zamkniętym, dwururowym i obiegiem wymuszonym pracą pompy.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV strefy klimatycznej, tj.: -22^oC zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z Dz. U. z 2008r, Nr 201, poz. 1238. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN/B-03406.

Drzwi zewnętrzne	U = 2,60 W/m²K
Stolarka okienna	U = 1,80 W/m²K
Podłoga na gruncie	U = 0,355 W/m²K
Ściana zewn. SZ1 (cz. bud. z salą widowiskową)	U = 0,216 W/m²K
Ściana zewn. SZ2 (cz. docieplona)	U = 0,259 W/m²K
Ściana zewn. SZ3 (garaż)	U = 0,272 W/m²K
Dach D1(cz. bud. z salą widowiskową)	U = 0,207 W/m²K
Dach D2 (cz. bud. z garażem)	U = 0,280 W/m²K

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem OZC, obliczenia hydrauliczne oraz regulację programem Kan c.o. Obliczenia w egzemplarzu archiwalnym.

Projektowane obciążenie cieplne budynku $Q_{c.o} = 26,83 \text{ kW}$
Opór hydrauliczny instalacji $H_d = 13,5 \text{ kPa}$

6.1. Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania z kotłowni do grzejników w poszczególnych pomieszczeniach z rur i kształtek stalowych cienkościennych np. typu KAN-therm Steel - pokrytych cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek. Połączenia rurociągów poprzez zaprasowywanie przy pomocy zaciskarek. Szczelność połączeń zapewniają specjalne uszczelnienia O-ringowe. Zaprojektowane rury są odporne na temp. do 120 °C i ciśnienie do 16 bar.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w izolacji termicznej (jeden nad drugim) po ścianach pomieszczeń oraz w przestrzeni stropu podwieszanego (w pomieszczeniach WC).

Maksymalny rozstaw podpór dla rurociągów stalowych w zależności od średnicy wynosi:

Średnica zew. przewodu /mm/	15x1,2	18x1,2	22x1,5	28x1,5	35x1,5
max. odl. /m/	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75

Dla kompensacji wydłużeń rurociągów stalowych zaprojektowano samokompensację poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów, zastosowanie kompensatorów mieszkowych np.: typu KRG 20-16b i odpowiednią lokalizację punktów stałych.

Rozmieszczenie kompensatorów i punktów stałych wg. części graficznej opracowania.

Piony zasilające grzejniki prowadzić po wierzchu ścian bez izolacji.

Przewody prowadzone po ścianach i warstwie sufitu podwieszanego zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną np. Thermaflex PUR.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub elastycznym.

Strop między kotłownią i salą widowiskową oddziela odrębne strefy pożarowe, w związku z tym przejścia przewodów stalowych (niepalnych) należy wykonać jako p.pożarowe.

6.2. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano:

- **grzejniki płytowe** z podłączeniem bocznym np.: PURMO Compact
- **grzejniki łazienkowe** drabinkowe np.: PURMO Santorini C

W obu typach grzejników zastosowano zawory termostatyczne np.: firmy Herz typ TS-90-V-7723 + głowice termostatyczne np.: Herz-Herzcules w wersji wzmocnionej odpornej na wandalizm, kradzież, manipulowanie przez osoby nieuprawnione. Na powrocie przewidziano zawory np.: firmy Herz typ RL5-3923.

6.3. Armatura

Na przewodach rozdzielczych instalacji (na rozgałęzieniu pionu wyprowadzonego z kotłowni) w miejscach wskazanych na rozwinięciu zaprojektowano zawory kulowe o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C.

Zaprojektowane grzejniki płytowe i drabinkowe wyposażać w zawory termostaticzne z nastawą wstępną np.: firmy Herz typ TS-90-V-7723 z głowicą termostaticzną np.: Herz-Herzcules oraz zawory powrotne z nastawą wstępną i możliwością spustu wody np.: firmy Herz typ RL5-3923

6.4. Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome rozprowadzające prowadzone po wierzchu ścian oraz w warstwie sufitu podwieszanego (pomieszczenia WC) należy układać ze spadkiem 3‰ zgodnie z częścią graficzną opracowania. Odwodnienie instalacji zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym zgodnie z częścią graficzną opracowania.

6.5. Regulacja instalacji

Regulację instalacji projektuje się poprzez zawory termostaticzne i powrotne montowane przy grzejnikach. Wielkość nastawy zaworów termostaticznych i powrotnych oznaczonej symbolem „N” określono przy każdym grzejniku na rzutach i rozwinięciu instalacji c.o. Wstępną nastawę ustawia wykonawca.

6.6. Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych rozprowadzających próbę szczelności na zimno (0.6 MPa) i na gorąco (po uruchomieniu źródła ciepła), a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody rozprowadzające w piwnicy i leżaki prowadzone w poszczególnych pomieszczeniach po wierzchu ścian i w warstwie sufitu podwieszanego oraz przewody w garażu zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną np. THERMAFLEX PUR lub równoważną.

Grubości izolacji:

- ø 15÷28 - 20 mm

- ø 35 - 25 mm

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:

- dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą np.: HILTI typ CP 601S,

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

6.7. Wymagania w odniesieniu do montażu, prób, rozruchu i eksploatacji instalacji c.o. z termostaticznymi zaworami grzejnikowymi

Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania, wymienionymi normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL oraz z Poradnikiem f-my Kan.

Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II”. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostacyjne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostacyjnych kołpaki ochronne;
- ze względu na znaczną wrażliwość termostacyjnych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;
- przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

7.0 Opis kotłowni olejowej

Opracowanie obejmuje kotłownię pracującą na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, opalaną olejem opalowym lekkim wyposażoną w kocioł z palnikiem nadmuchowym o mocy 33kW i regulator pogodowy. Zabezpieczenie instalacji c.o. naczyniem wzbiórczym przeponowym i membranowym zaworem bezpieczeństwa.

Wymagana moc kotłowni: **Q całk = 30 kW**
 Parametry instalacji co: 80/60°C

7.1. Urządzenia kotłowni

7.1.1 Kocioł

Zaprojektowano kocioł olejowy niskotemperaturowy o mocy 33kW typu GTU 125S firmy De Dietrich wyposażony w palnik nadmuchowy i konsolę sterowniczą Diematic 3 z elektroniczną programowaną regulacją pogodową.

7.1.2 Zespół pompowy

Zastosowano zespół pompowy dla obiegu c.o. bez mieszacza (pompa trójbiegowa, zawór upustowy, zawór zwrotny, armatura odcinająca i kontrolno pomiarowa) - pakiet EA61 dla kotłów typu GTU 1200 firmy De Dietrich

7.2. Zabezpieczenie urządzeń i instalacji wg. PN-B-02414

a/ kotły - zawór bezpieczeństwa membranowy typu SYR 1915 DN1/2" do=12mm

b/ instalacja c.o. – naczynie wzbiórcze przeponowe Reflex typu NG 25/6

7.3. Armatura

- zawory przelotowe kulowe gwintowane – DN 15 – DN 32 PN6 max temp. pracy 100°C
- zawory zwrotne gwintowane – DN 15 – DN 32 PN6 max temp. pracy 100°C
- Armatura zabezpieczająca pompy i urządzenia przed ewentualnymi zanieczyszczeniami mechanicznymi : filtr magnetyczny IFM, magnetyzer MI-0 firmy INFRACOR
- Separator powietrza SEP 32 firmy TERMEN

W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki, w najniższych spusty wyposażone w zawory kulowe.

7.4. Przewody

- woda instalacyjna co – rury stalowe instalacyjne ze szwem wg. PN-H-74244 łączone przez spawanie
- woda zima - rury stalowe instalacyjne ze szwem wg. PN-H-74200 ocynkowane, łączone przez kształtki gwintowane
- instalacja olejowa – rury miedziane o połączeniach na lut miękki

7.5. Próby i odbiory instalacji

Po zamontowaniu całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie o 50% wyższe od roboczego. Następnie przepłukać instalację dwukrotnie.

Minimalna prędkość strumienia wody płuczącej $V_{min}=1,5m/s$

Po ostatecznym zakończeniu prac wykonać próbę na gorąco z regulacją parametrów pracy w czasie 72 godz. (tzn. rozruch kotłowni).

7.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie przed korozją wykonać należy dla rur instalacyjnych czarnych zgodnie z instrukcją KOR-3A; czyścić rury ręcznie szczotkami stalowymi z odrdzewianiem, a następnie malować dwukrotnie farbą kredurową.

7.7. Izolacja termiczna

Rurociągi wody grzejnej zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi w płaszczu z folii PCV typu STEINONORM 300, THERMAFLEX PUR lub otulinami ISOVER 7300 Alu.

Grubość izolacji

Φ32 – zasilanie i powrót 30mm

Φ20 – zasilanie i powrót 20mm

Φ15 – zasilanie i powrót 20mm

Przewody wody zimnej prowadzone na poziomie parteru zaizolować otuliną THERMAFLEX PUR o gr.20 mm.

Po wykonaniu izolacji rurociągi oznaczyć kolorami wg PN-70/H-01270 (barwne paski szer. 5 cm + kierunek przepływu): Do oznaczenia rurociągów można zastosować kolorową folię samoprzylepną.

7.8. Automatyka kotłowni

Regulacja temperatury wody instalacyjnej c.o. realizowana będzie przez regulator pogody Diematic 3 będący na wyposażeniu kotła i zdalne sterowanie uproszczone z czujnikiem pokojowym FM 52 (wyposażenie dodatkowe kotła). Lokalizacja czujnika zewnętrznego i pokojowego w części graficznej opracowania (rys. nr 2). Czujnik zewnętrzny należy umieścić na ścianie północnej na wys. ok. 2,5m nad poziomem terenu i zabezpieczyć od słońca.

7.9. Uzupełnienie zładu c.o.

Uzupełnienie zładu odbywać się będzie z przewodu instalacji wody zimnej (doprowadzonej z pomieszczenia garażu) poprzez podłączenie rozłączne za pomocą węża gumowego. Na przewodzie wody zimnej uzupełniającej należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA 251 f. Danfos.

7.10. Komin

Do odprowadzenia spalin z kotła zaprojektowano kompletny system spalinowy typu RONDO PLUS firmy SCHIEDEL jednociągowy z wentylacją o średnicy DN160+W. Komin wyposażony jest w wyczystkę, zbiornik kondensatu, kratkę przewietrzającą, trójnik spalinowy 45°, stożek, płytę przykrywającą (w wersji do obłożenia klinkierem). Lokalizacja przewodu spalinowego w części graficznej opracowania. Czopuch zaprojektowano z przewodu spalinowego dwuściennego o średnicy DN160 – system MKD firmy MK Żary.

7.11. Instalacja olejowa

Instalację olejową zaprojektowano w oparciu o baterię złożoną z trzech zbiorników jednopłaszczowych typu CT o pojemności 1000l każdy firmy Roth w układzie szeregowym. Zbiorniki wyposażone będą w kompletną drogę olejową złożoną z zestawu podstawowego typu G i dwóch kompletów zestawu szeregowego typu R oraz w sygnalizator poziomu napełniania, przekazujący sygnał do miejsca w którym jest zlokalizowany króciec do napełniania. Ponieważ większość dystrybutorów nie posiada cystern przystosowanych do współpracy

z czujnikiem wartości granicznej napełnienia, niezbędne jest zapewnienie niezależnej sygnalizacji napełnienia w postaci np. dzwonka umieszczonego na zewnątrz, a włączanego w składzie opału przez osobę nadzorującą napełnianie; napełnianie zbiorników powinno być zawsze nadzorowane przez obserwatora wewnątrz składu opału; dopuszczalny stopień napełnienia zbiorników wynosi 95% i jest zaznaczony na ścianie każdego zbiornika.

Zbiorniczą rurę odpowietrzającą wykonaną z rury stalowej ocynkowanej DN40 i zakończoną kołpakiem odpowietrzającym należy wyprowadzić ponad dach budynku. W blaszanej zamykanej skrzynce umieścić wlew paliwa i rurą stalową ocynkowaną DN50 połączyć z zbiorniczym króćcem do napełniania zbiornika. **Alternatywnie można wykorzystać system do napełniania zbiorników LORO-X.**

Instalację podawania paliwa zaprojektowano w systemie dwururowym. Przed palnikiem olejowym należy umieścić filtr do oleju opałowego Oilpur 3/8" dla systemów dwururowych z zaworem odcinającym i zwrotnym. Połączenie między filtrem, a palnikiem wykonać przewodami giętkimi.

Zbiorniki oleju należy umieścić w wannie olejoszczelnej o głęb. 60cm w wydzielonym pomieszczeniu -magazynie oleju – wg. części graficznej opracowania.

7.12. Pomieszczenie kotłowni

7.12.1. Wentylacja kotłowni

Wentylacja grawitacyjna kotłowni :

Nawiew: w miejscu wskazanym w części graficznej opracowania wykonać kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 12,5x25cm. Kanał należy sprowadzić 30cm nad posadzkę kotłowni, wlot do kanału na wysokości min. 200cm od poziomu terenu, kanał zabezpieczyć od środka siatką Rabbitza, od zewnątrz czerpnią ścienną typu CWP.

Wywiew: murowany kanał wywiewny

7.12.2. Wymagania z zakresu ochrony p.poż.

Projektowana kotłownia zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu zlokalizowanym w podpiwniczeniu budynku. Oddzielona jest od pozostałych pomieszczeń ścianami i stropem o odporności ogniowej:

ściany	- EI 60.
strop	- EI 60.
drzwi	- EI 30.

Drzwi z kotłowni - otwierane na zewnątrz pomieszczenia o odporności ogniowej EI30.

Kotłownia wyposażona jest w wentylację grawitacyjną. Posadzkę kotłowni wykonana jest z materiałów niepalnych i antyelektrostatycznych.

kotłownie należy wyposażyć w:

gaśnicę proszkową GP-5	szt.1
koc gaśniczy	szt.1

Obsługa kotłowni powinna być przeszkolona w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa pożarowego oraz postępowania na wypadek pożaru.

7.13.3. Warunki budowlano – instalacyjne

- Pomieszczenie magazynu oleju należy wydzielić z pomieszczenia kotłowni zgodnie z częścią graficzną opracowania.
- pomieszczenie magazynu oleju powinno posiadać grawitacyjną instalację nawiewno-wywiewną zapewniającą 2-4 krotności wymian
- Posadzkę należy wykonać z materiałów niepalnych, antyelektrostatycznych, nienasiąkliwych i nieścieralnych.
- W miejscu wskazanym na rzucie należy wymurować próg o wys. 60cm. Ściany i próg w utworzonej w ten sposób wannie należy pokryć materiałem olejoszczelnym do wysokości 60cm.

7.14. Wytyczne instalacji elektrycznych

- 1) Przez pomieszczenie kotłowni mogą przebiegać jedynie kable i instalacje przeznaczone do obsługi pomieszczenia i urządzeń kotłowni.
- 2) Oświetlenie, gniazda i wyłączniki stosować w wykonaniu hermetycznym.
- 3) Pomieszczenie kotłowni musi mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu (AWP) oznakowany w sposób trwały i łatwo czytelny. Ponowne uruchomienie kotła tym wyłącznikiem powinno być możliwe tylko wtedy, jeśli nie spowoduje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu palnika oraz instalacji paliwowej.
- 4) W rozdzielni należy przewidzieć gniazdko dla oświetlenia na napięcie bezpieczeństwa oraz gniazdko narzędziowe 220V.
- 5) Należy wykonać zasilanie pompy obiegowej c.o., palnika i kotła (wg instrukcji montażu).
- 6) Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z wymogami jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem i wybuchem.
- 7) Wszystkie elementy stalowe kotłowni wraz z magazynem paliwa połączyć połączeniem wyrównawczym w postaci bednarki FeZn 25 x 40 mm. Przewidzieć sygnał optyczny i akustyczny w przypadku awaryjnego wyłączenia kotła z powodu wystąpienia awarii.

7.15. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami a także z zachowaniem zasad BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, zgodnie z Dz.U. Nr 13, poz. 93 z 1972 r.,

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad –

- próba szczelności oraz płukanie zładu musi być wykonywane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy,
- woda w instalacji pod względem fizykochemicznym powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-85/C-0461,
- kotłownia i instalacja olejowa powinna być wykonana i serwisowana przez firmę posiadającą odpowiednie certyfikaty firmy De Dietrich,
- wykonawca robót powinien dołączyć do protokołu odbioru robót atesty na wszystkie wbudowane urządzenia i materiały,
- instalacje przewidziane w projekcie zabezpieczające pracę kotłowni muszą być sprawne i okresowo poddawane przeglądom i konserwacji

- podczas prowadzenia prac remontowych zabronione jest używanie otwartego ognia, a gdy zaistnieje taka konieczność trzeba ściśle stosować się do wytycznych prowadzenia prac spawalniczych w warunkach zagrożonych wybuchem lub pożarem

Kotłownię należy wyposażyć w instrukcję techniczno-ruchową, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

Komin oraz drożność instalacji wentylacji grawitacyjnej nawiewnej i wywiewnej winny być sprawdzone i dopuszczone do eksploatacji przez Mistrza Kominarskiego. Kotłownia olejowa zaprojektowana została bez stałej obsługi, a jej eksploatacja i dozór ograniczone są do niezbędnego minimum.

Opracowała:

mgr inż. I. Perzyna

2. OBLICZENIA KOTŁOWNI OLEJOWEJ

2.1 DANE DO OBLICZEŃ

-Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.	Q c.o.=	25,9 kW
Wymagana moc kotłowni		30 kW
-Temperatura wody instalacji c.o.- zasilanie	Tz =	80,0 °C
-Temperatura wody instalacji c.o.- powrót	Tp =	60,0 °C
-Różnica temperatur instalacji c.o.	dT=	20,0 °C

2.2. DOBÓR KOTŁA

Dobrano kocioł ze zintegrowanym palnikiem nadmuchowym typ GTU 125S o mocy 33 kW firmy DeDietrich

Moc znamionowa kotła	Qn=	33 kW
Przepływ znamionowy kotłowni	Gn =	1,42 m ³ /h
Sprawność		max 96 %
Pojemność wodna		30 dm ³
Dopuszczalne ciśnienie robocze		0,4 MPa
Przyłącze spalinowe		125 mm

2.3. KOMIN

Do odprowadzenia spalin z kotła zaprojektowano system spalinowy Schiedla typu Rondo Plus jednociągowy z wentylacją o średnicy DN160+W
Czopuch o średnicy DN160 należy wykonać w technologii MKD f. MK Żary

2.4. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

2.4.1. DOBÓR NACZYNIĄ WZBIORCZEGO PRZEPONOWEGO

pojemność użytkowa naczynia	Vu=	7 litr
pojemność wodna instalacji c.o.	V=	257 litr
współczynnik rozszerzalności	delV=	0,0287 dm ³ /kg
gęstość wody w instalacji c.o. w temp.pocz.	ro=	971,8 kg/m ³
ciśnienie statyczne	pst=	0,6 Bar
ciśnienie wstępne	p=	0,8 Bar
ciśnienie końcowe =	p max=	2,5 Bar
Pojemność użytkowa z rezerwą eksploatacyjną		
$VuR = Vu + VA * E * 10 =$		9,7 dm ³
ubytek eksploatacyjny	E =	1 %
	p r=	1,0 bar

Całkowita pojemność naczynia

$$Vn = Vu (p \text{ max} + 1)/(p \text{ max} - pr) = 23,43 \text{ [L]}$$

2.4.2. WEWNĘTRZNA ŚREDNICA RURY WZBIORCZEJ

$$dw = 0.7 \text{ pier } (Vu) = 1,87 \text{ mm}$$

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej DN 3/4"

Dobrano naczynie przeponowe firmy Reflex typ NG25/6

Pojemność naczynia V = 25 l

Naczynie należy umieścić w pomieszczeniu kotłowni w miejscu pokazanym na rzucie i przekrojach. Rurę wzbiorczą połączyć z przewodem powrotnym wody grzejnej.

Na rurze wzbiorczej należy umieścić manometr tarczowy o zakresie 0-0.6 MPa. Rura wzbiorcza powinna być prowadzona ze spadkiem min. 0.5% w kierunku naczynia.

Zawór spustowy 15 mm umożliwiający całkowite opróżnienie rury wzbiorczej i przestrzeni wodnej naczynia należy zamontować na końcówce rury wzbiorczej.

2.4.3. Zawór bezpieczeństwa na kotle (wg DT-UC-90 KW-4)

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa $m.=3600*Q/r=$ 57,0 kg/h
r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem $r=$ 2085 kJ/kg

Pole przekroju króćca dolotowego $A=m/(10*K1*K2*a*(p1+0,1)=$ 90 mm²
p1 - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa $p1=$ 0,3 MPa
 $K1=$ 0,995
 $K2=$ 0,48
 $a= 0,9*arz=0,9*0,57=$ 0,333 kg/m³

Średnica króćca dolotowego $do = pierw(4*A/p) =$ 10,68 mm

Dla kotła przyjęto zawór bezpieczeństwa, membranowy z przyłączem gwintowanym typu SYR 1915 Dn 1/2", do = 12 mm , ciśnienie otwarcia 3,0 bar.

2.5 DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ

Wydajność pompy $Gp =1.1*Qco*0.86/dT =$ 1,23 m³/h
Wymagana wysokość podnoszenia $Hp =1,1*(Hk+Hco+Hz)=$ 20,7 kPa
filtr $Kv= 20$ 3,1 kPa
opory kotła 0,24 kPa
opory magnetyzera 2,00 kPa
opory instalacji c.o. $Hco =$ 13,50 kPa

Wykorzystano moduł hydrauliczny typu EA61 f. De Dietrich dla obiegu bezpośredniego. Moduł wyposażony jest w pompę 3-biegową, termometr zintegrowany z zaworem odcinającym na powrocie zawór zwrotny zintegrowany z zaworem odcinającym na zasilaniu i zawór upustowy.

2.6. WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

2.6.1. Wentylacja nawiewna

W kotłowniach o mocy 30-60kW minimalna powierzchnia czynna otworu nawiewnego wynosi 300cm².
W miejscu wskazanym na rzucie należy wykonać kanał nawiewny typu "Z" o wym. 12,5x25cm
Usytuowanie wylotu na wysokości max. 0,3m od poziomu posadzki w kotłowni, wlot do kanału na wys. min. 2,

2.6.2. Wentylacja wywiewna

Wentylacja wywiewna z kotłowni - grawitacyjna poprzez murowany szacht wentylacyjny o wym. 14x14cm

2.7. KUBATURA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Maksymalne obciążenie cieplne pochodzące od urządzeń na 1 m³ kubatury pomieszczenia nie może przekraczać 4.65 W

kubatura kotłowni 17,8 m³
wymagana kubatura pomieszczenia 8,00 m³
Warunek spełniony

2.8. WENTYLACJA MAGAZYNU OLEJU

2.8.1. Wentylacja nawiewna

W pomieszczeniu magazynu oleju założono 4-krotną wymianę powietrza.

Ilość powietrza wentylacyjnego 47,5 m³/h
0,013 m³/s

W miejscu wskazanym na rzucie należy wykonać kanał nawiewny typu "Z" o wym. 10x20cm
Usytuowanie wylotu na wysokości max. 0,3m od poziomu posadzki w kotłowni, wlot do kanału na wys. min. 2,

2.8.2. Wentylacja wywiewna

Wentylacja wywiewna z kotłowni - grawitacyjna poprzez murowany szacht wentylacyjny o wym. 14x14cm

2.9. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE OLEJU OPAŁOWEGO

- zapotrzebowanie na olej w skali roku na co

Q_{co} - obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną

$$B_{co} = 86400 * Q_{co} * S_d * y / Q_i * \eta_{co} * \eta_s * (t_i - t_e) =$$

S_d - liczba stopniodni dla danej lokalizacji

y - współczynnik uwzględniający sposób eksploatacji instalacji c.o

Q_i - wartość opałowa oleju

η_{co} - sprawność średnioroczna instalacji kotłowej

η_s - sprawność zewnętrznej sieci przewodów

t_i - średnia obliczeniowa temp. powietrza w pom. Ogrzewanych

t_e - średnia obliczeniowa temp. powietrza zewnętrznego

$$B_{co} = 86400 * 25,93 * 4200 * 0,96 / 41500 * 0,96 * 1 * (20 - (-22)) = 5392 \text{ kg/sezon}$$
$$B_{co} = 6270 \text{ l/sezon}$$

Dobrano baterię trzech zbiorników jednopłaszczowych firmy ROTH typu CT o poj. 1000l każdy.

Po uwzględnieniu sposobu wykorzystania budynku założono maksymalnie dwa napełnienia na sezon.

2.10. OBLICZENIE WYSOKOŚCI WANNY OLEJOSZCZELNEJ

Sumaryczna pojemność zbiorników oleju	3 m ³
Wymagana pojemność wanny (2/3 poj. zbiorników)	2 m ³
Powierzchnia wanny	3,5 m ²
Wymagana wysokość wanny	0,6 m

W magazynie oleju należy wykonać wannę olejoshzczelną i wysokości 0,6m

3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

OZN	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	DYSTRYBUTOR
1	Kocioł z palnikiem nadmuchowym typu GTU 125S o mocy 33kW, wyposażony w regulator pogodowy Diematic 3 + zdalne sterowanie FM 52 (wyposażenie dodatkowe)	kpl	1	DeDietrich
2	Zespół pompowy dla obiegu bez mieszacza (pompa trójbiegowa, zawór upustowy, zawór zwrotny, armatura odcinająca i kontrolno pomiarowa) - pakiet EA61	kpl	1	DeDietrich
3	Naczynie wzbiorcze przeponowe firmy Reflex typ NG 25/6 poj.całkowitej 25 l. Ciśnienie końcowe 2,5 bar Ciśnienie wstępne 0,8 bar Ciśnienie robocze 1 bar Max ciśnienie robocze naczynia 6 bar	szt.	1	REFLEX
4	Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 DN1/2" do=12mm	szt.	1	SYR
5	Separator powietrza SEP32 DN32	szt.	1	TERMEN
6	Filtr magnetyczny IFM 32 DN32,	szt.	1	INFRACOR
7	Magnetyzer MI-0 1 1/4"	szt.	1	INFRACOR
8	Zawór odcinający gwint. DN32 PN10	szt.	2	PERFEXIM
9	Zawór odcinający gwint. DN20 PN10	szt.	1	PERFEXIM
10	Zawór antyskażeniowy typ EA 251 1/2'	szt.	1	DANFOSS
11	Zawór odcinający gwint. DN15 PN10	szt.	1	PERFEXIM
12	Zawór zwrotny gwint. SOCLA typ 601 DN15	szt.	1	SOCLA DANFOSS
13	Zawór spustowy ze złączką do węża i zaślepką DN15	szt.	2	CELEFFI
M	Manometr z kurkiem manomet. Fig.528 0-1,0 Mpa	szt.	3	KFM
O	Odpowietrznik automatyczny DN15	szt.	1	Afriso
S1	Spust z zaworem kulowym DN 20	szt.	2	
	Pompa zatapialna TS/TSW 32	szt.	1	WILO
	Rura przewodowa czarna ze szwem DN32 wg. PN-80/H-74244 - izol.30	mb.	10	Wykonawca
	Rura przewodowa czarna ze szwem DN20 wg. PN-80/H-74244 - izol.20	mb.	2	Wykonawca
	Rura przewodowa czarna ze szwem DN15 wg. PN-80/H-74244	mb.	0.5	Wykonawca
	Rura stalowa ocynkowana instalacyjna DN15 PN-80/H-74200 - ZW	mb.	0.5	Wykonawca
	Kanał nawiewny typu "Z" o wym. 125x250mm z czerpnią ścienną	kpl.	1	Wykonawca
	Kanał nawiewny typu "Z" o wym. 100x200mm z czerpnią ścienną	kpl.	1	Wykonawca
	Kanał wywiewny ø 160mm dł 1,55m z kratką wywiewną ø160	kpl.	1	Wykonawca
	klapa p.poż FID PRO/S/160	kpl.	1	Mercor
INSTALACJA OLEJOWA				
O1	Zbiornik jednopłaszczowy ROTH typu CT 1000	szt.	3	ROTH

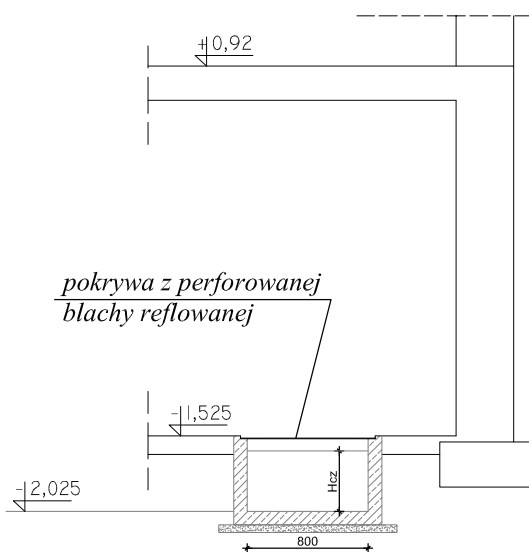
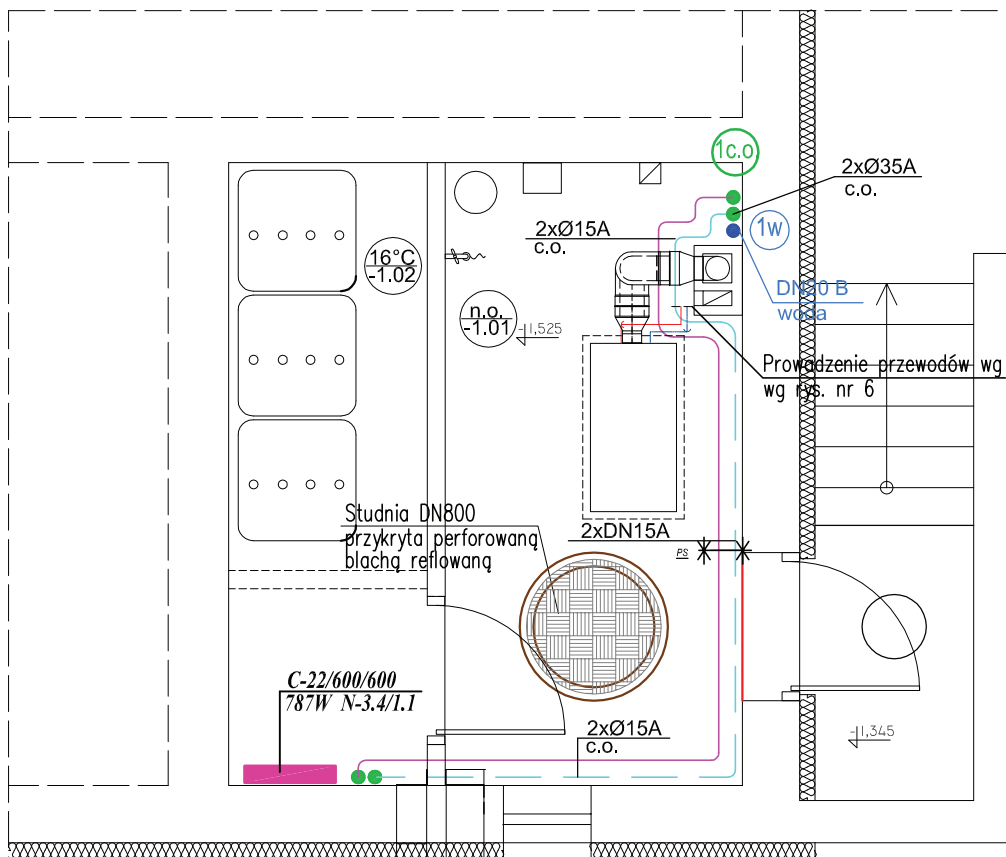
O2	Filtr do oleju opałowego Oilpur 3/8" dla systemów dwururowych z zaworem odcinającym + kpl. złączek + kpl. wężyków elastycznych do połączenia z palnikiem olejowym	kpl.	1	OVENTROP
O3	Szafka metalowa emaliowana do zamykania wlewu paliwa	szt.	1	
O4	Końcówka zalewowa do napełniania z cystern typ 210016	szt.	1	OVENTROP
O5	Kołpak odpowietrzający nr 2020012	szt.	1	OVENTROP
	Zestaw przyłączy zbiorników kompaktowych typu CT10001 zestaw podstawowy G	kpl.	1	ROTH
	Zestaw przyłączy zbiorników kompaktowych typu CT10001 zestaw szeregowy R	kpl.	2	ROTH
	Rura stalowa ocynkowana DN 50	mb.	5	
	Rura stalowa ocynkowana DN 40	mb.	10	
	Rura miedziana 10x1Cu	mb.	12	

Kotłownia olejowa

4. Zestawienie elementów komina

Lp	Nazwa kształtki	Oznaczenie	Ilość
1	SCHIEDEL jednociągowy z wentylacją DN160+W z wyczystką, odprowadzeniem kondensatu, trójnikiem spalinowym 45°, wykończenie klinkierem - wysokość 8,4m + uchwyt kominowy		kpl
Zestawienie elementów czopucha - MK Żary system MKD STANDARD			
2	Redukcja dw/dn 125/160 - połączenie króćca kotła z czopuchem MKD STANDARD	K1	1
3	Kolano BGT 90 Dn160 MKD STANDARD	K2	1
4	Przejście MKD/MKS dn/d zew 160/160 - połączenie czopucha z kominem Schiedla	K3	1
5	Teleskop RTJ Dn160 MKD STANDARD	K4	1
6	Obejma szeroka KBTS Dn160 MKD		3

RZUT PIWNICY
SKALA 1:50

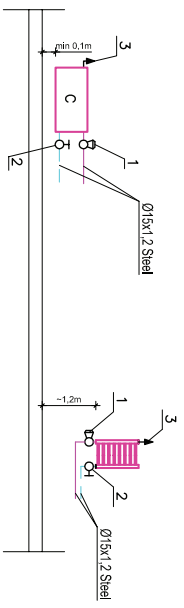
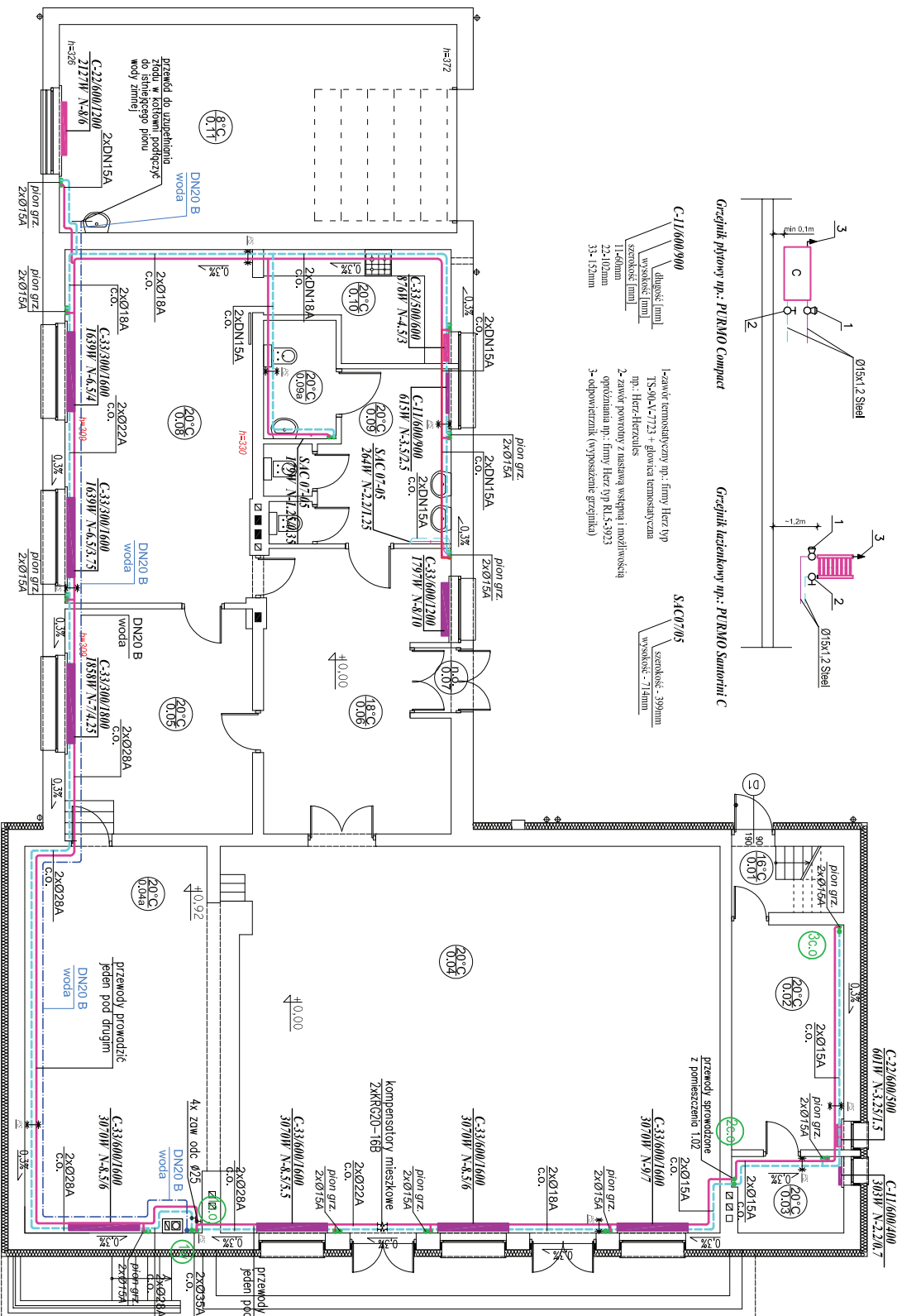


Pojemność czynna studni
 $H_{min}=0.45\text{ m}$

ap-projekt

AP-Projekt. Biuro Architektoniczne Piotr Dec
Białystok, ul. Malachitowa 16, tel. 0664169966

Rodzaj oprac.:	Projekt wykonawczy instalacji c.o. i kotłowni olejowej	1
Nazwa rys.	RZUT PIWNICY - inst. c.o.	
Obiekt:	WIEJSKI DOM KULTURY Wilanowo, gm. Mielnik, dz. nr 444/1	skala 1:50
Inwestor:	GMINA MIELNIK 17-307 Mielnik, ul. Piaskowa 38	data 07.10.2011
Zespół projektowy	Imię i nazwisko:	Nr upr.
PROJEKTANT	mgr inż. Irena Perzyna	BŁ-26/00
WSPÓŁPRACA	mgr inż. Ewa Łubowicz	



C-11/600/900
 długość (mm) 11.40mm
 szerokość (mm) 22.02mm
 3x-153mm

S1C/07/45
 szerokość - 399mm
 wysokość - 714mm

1-radiator emisyjny np.: firmy Herz typ TS-90A-7723 + głowica termodynamiczna np.: Herz-Heiztechnik
 2-żarów powietrza z maszyną wstępną i rozdzielnicą opóźnioną np.: firmy Herz typ RL-5923
 3-odpowietrzak (wysokość grzejnika)

OZNACZENIA:

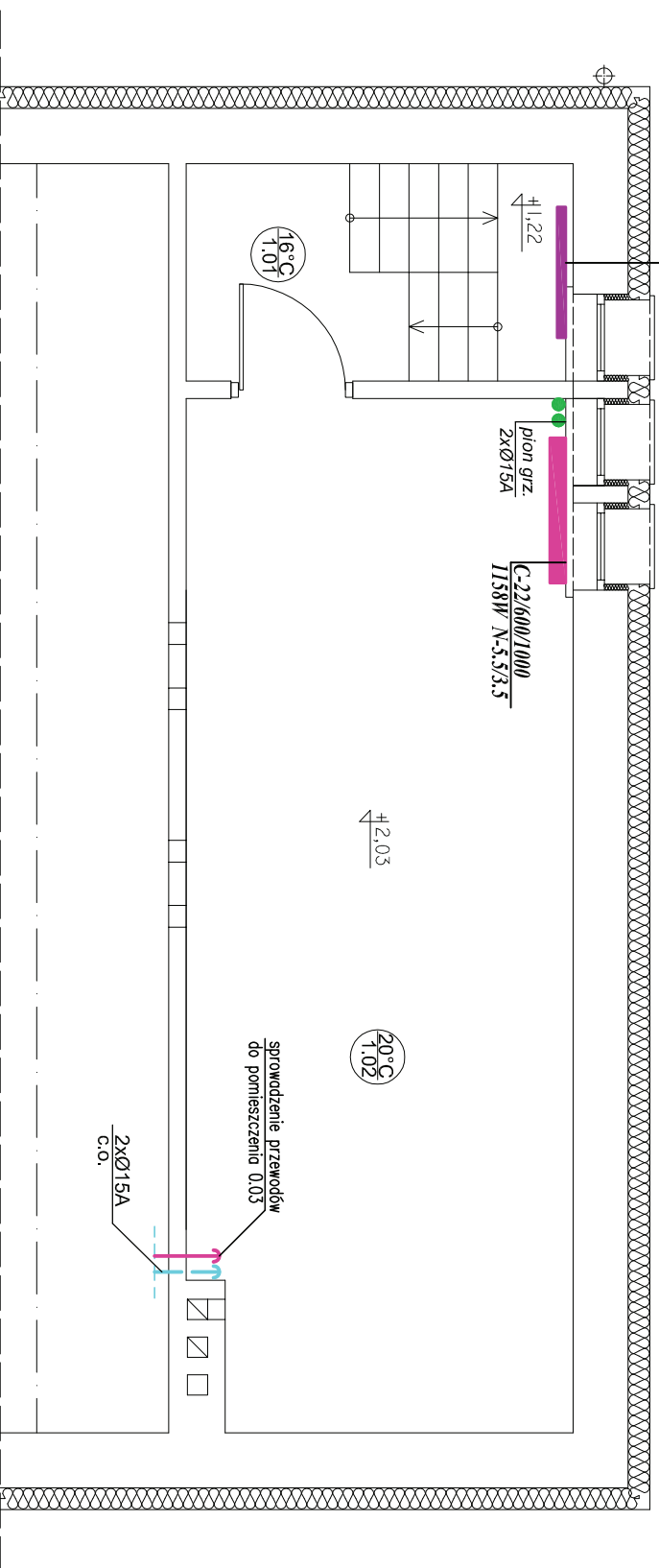
- inst. c.o. - przewody stalowe Stel typ A
- przewód oc wody zimnej do uzupełniania zładu w kotłowni stalowy typ B
- grzejniki płytowe
- grzejniki łazienkowe
- piony c.o.
- piony wody
- podpory stałe przewodów c.o.

Wszystkie grzejniki należy wyposadzić w korki spusławne i odpowietrzające. Przy prowadzeniu przewodów w punktach powyżej położonych należy zamontować automatyczne odpowietrzniki notomistki w punktach poniżej położonych wykonać odwodnienie z kurkiem odcinającym dn20. Przewody w miejscach przejścia przez ściany i stropy należy prowadzić w rurach osłonowych.

ap-projekt		ul. Białogłowa, 16, tel. 0661619966	
Redaktor oprac.:	Projekt wykonawczy instalacji c.o. i kotłowni dzielowej	RZUT PRZYZIEMIA- Inst. c.o.	
Nazwa rys.:			
Objekt:	WIEJSKI DOM KULTURY Wilanowo, gm. Mielnik, dz. nr 444/1	skala 1:100	
Investor:	GMINA MIELIK, ul. Piaskowa 38	data 07.10.2011	
Zespół projektowy:	mgr inż. Irena Pezyna	Nr. upr. BL-26/00	
PROJEKTANT:			
WSPÓLPRACA:	mgr inż. Ewa Lubowicz		

RZUT PIĘTRA SKALA 1:50

C-11/600/1000
690W N-3.75/2



Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w korki spustowe i odpowietrzające
Przy prowadzeniu przewodów w punktach najwyższej położonych należy zamontować
automatyczne odpowietzniki natomiast w punktach najniższej położonych
wykonać odwodnienia z kurkiem odcinającym dn20
Przewody w miejscach przejścia przez ściany i stropy należy prowadzić w rurach osłonowych

ap-projekt

Ap-Projekt. Biuro Architektoniczne Piotr Dec
Białystok, ul. Małachowska 16, tel. 0664163966

Rodzaj oprac.: Projekt wykonawczy instalacji c.o.
i kotłowni olejowej

Nazwa rys.: RZUT PIĘTRA - inst. c.o.

3

Obiekt: WIEJSKI DOM KULTURY
Włanowo, gm. Mielnik, dz. nr 444/1

skala
1:50

Investor: GMINA MIELNIK
17-307 Mielnik, ul. Piaskowa 38

data
07.10.2011

Zespół projektowy: Imię i nazwisko:

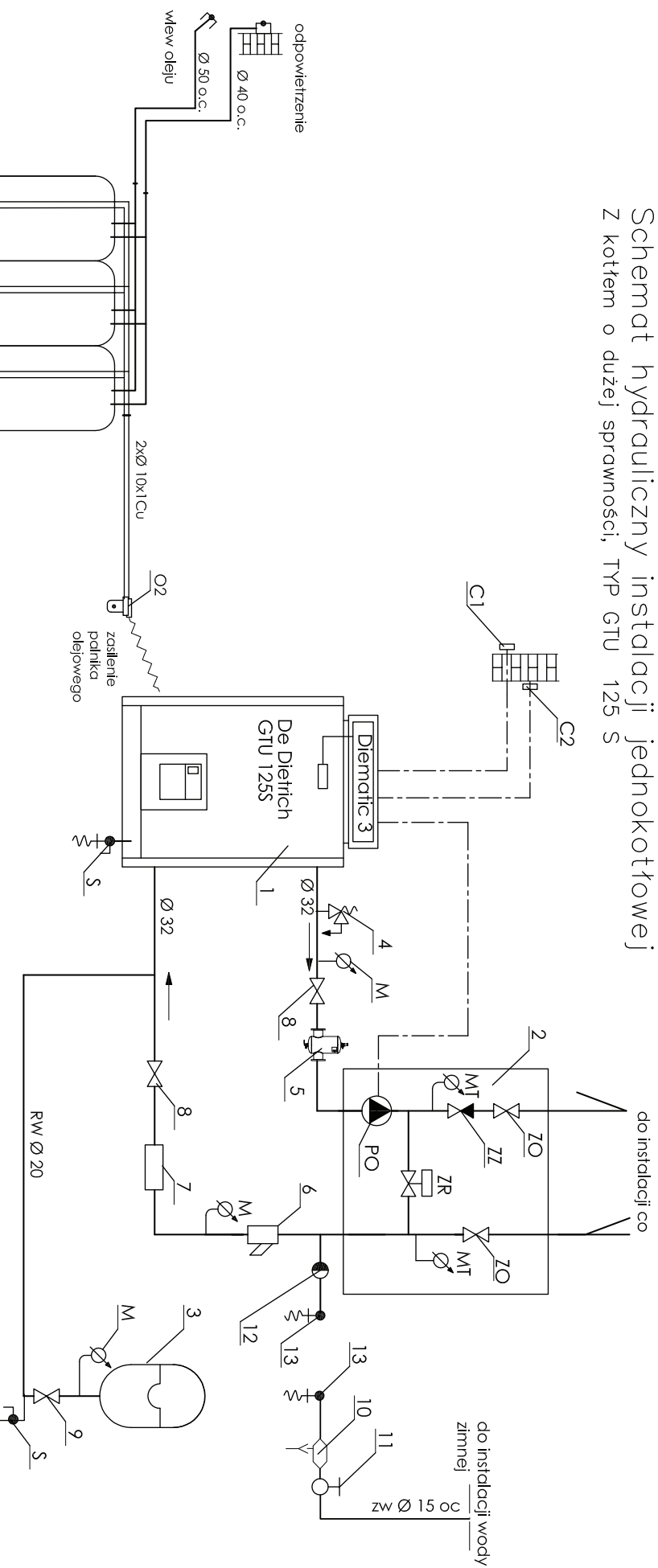
Nr upr.

PROJEKTANT mgr inż. Irena Perzyrna

BL-26/00

WSPÓŁPRACA mgr inż. Ewa Lubowicz

Schemat hydrauliczny instalacji jednokotłowej z kotłem o dużej sprawności, TYP GTU 125 S



ap-projekt

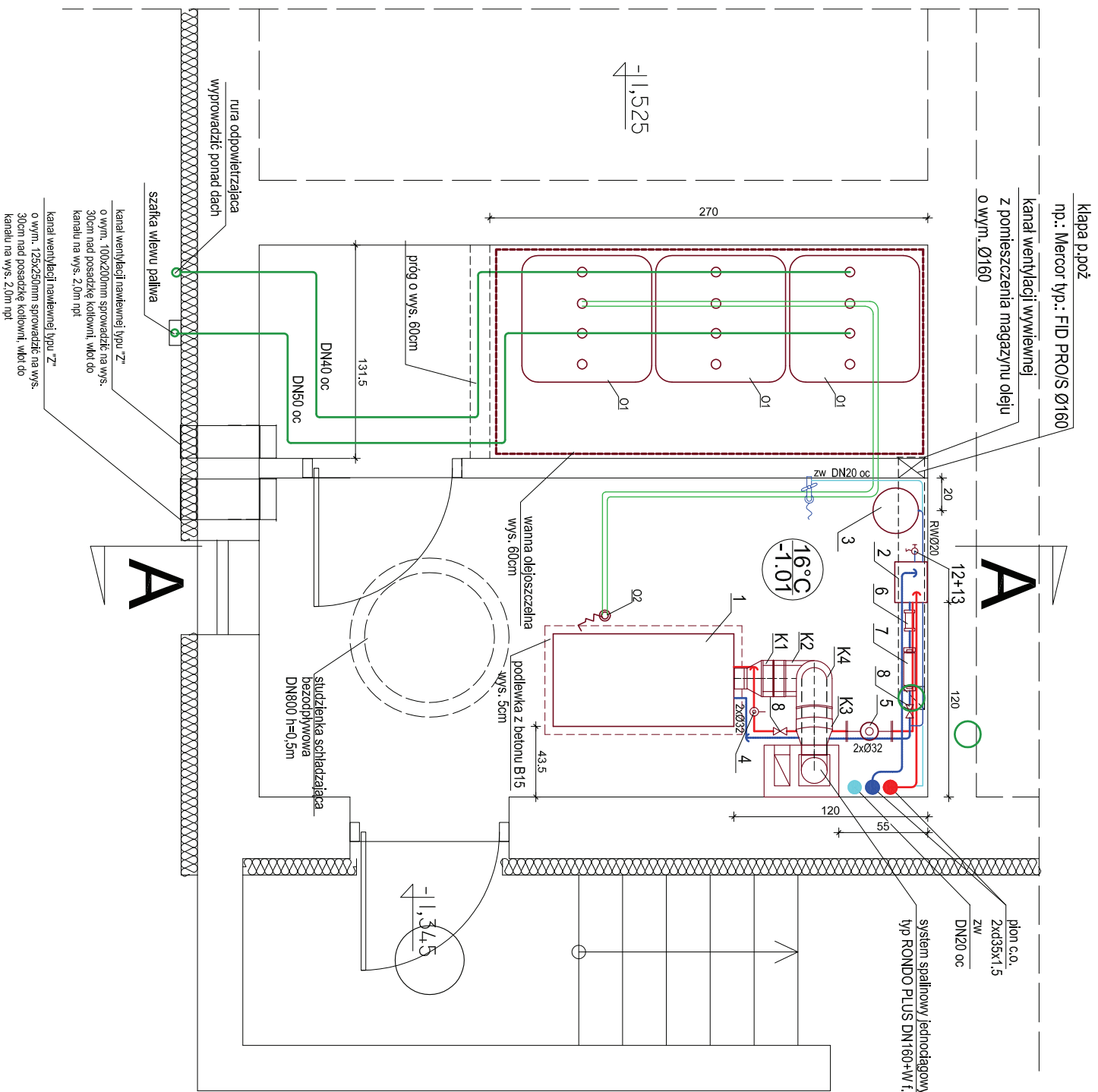
Ap-Projekt. Biuro Architektoniczne Piotr Dec
Białystok, ul. Malachitowa 16, tel. 064169868

Rodzaj oprac.: Projekt wykonawczy instalacji c.o.
i kotłowni olejowej

Nazwa rys.: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

5

Obiekt:	WIEJSKI DOM KULTURY Wilanowa, gm. Mielnik, dz. nr 444/1	skąd
Inwestor:	GINIA MIELNIK 17-307 Mielnik, ul. Piaskowa 38	data
Zespół projektowy	Imię i nazwisko:	Nr upr.
PROJEKTANT	mgr inż. Irena Perzyna	Bt-26/00
WSPÓŁPRACA	mgr inż. Ewa Lubowicz	



klapa p.poż
 np.: Mercor typ.: FID PROIS Ø160
 kanał wentylacji wywiewnej
 z pomieszczenia magazynu oleju
 o wym. Ø160
 pion c.o.
 2x35x1,5
 zw
 DN20 oc
 system spalnowy /jednodagowy z wentylacją
 typ RONDO PLUS DN160+W.f. Schiedel

próg o wys. 60cm
 DN40 oc
 DN50 oc
 131,5
 rura odpowietrzająca
 wyprowadzić ponad dach
 szafka wlewu paliwa
 kanał wentylacji nawiewnej typu "Z"
 o wym. 100x200mm sprrowadzić na wys.
 30cm nad posadzkę kotłowni, wlot do
 kanału na wys. 2,0m npt
 kanał wentylacji nawiewnej typu "Z"
 o wym. 125x250mm sprrowadzić na wys.
 30cm nad posadzkę kotłowni, wlot do
 kanału na wys. 2,0m npt

wanna olejogrzeczalna
 wys. 60cm
 podłewka z betonu B15
 wys. 5cm
 studzienka schładzająca
 bezodpływowa
 DN800 h=0,5m

ap-projekt Biuro Architektoniczne Piotr Dęć
 Biłystok, ul. Małacka 15, tel. 066169966

Rodzaj oprac.: Projekt wykonawczy instalacji c.o.
 Nazwa gis: i kotłowni olejowej
RZUT KOTŁOWNI

Obiekt: WIEJSKI DOM KULTURY
 Włernowo, gm. Mielnik, dz. nr 444/1

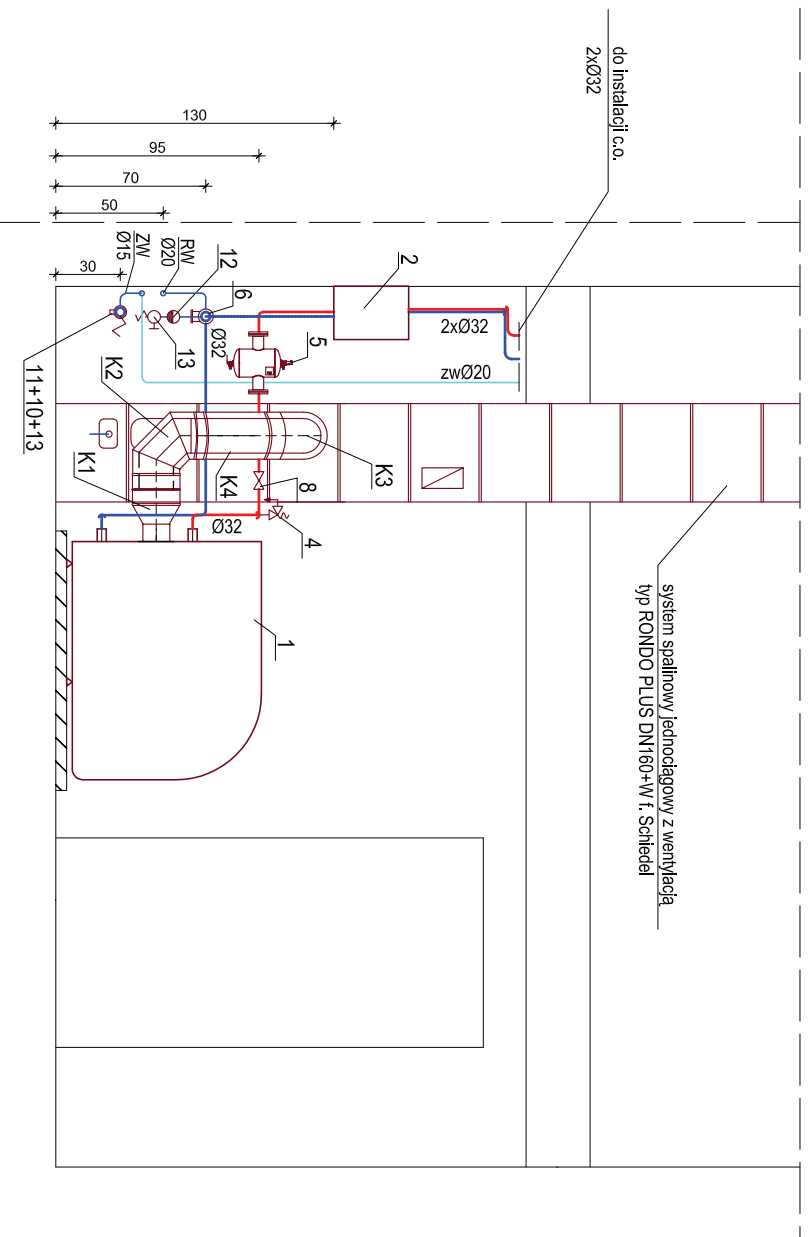
Investor: GMINA MIELNIK
 17-307 Mielnik, ul. Płaskowa 38

Zespół projektowy: Imię i nazwisko:
 Nr upr.:

PROJEKTANT: mgr inż. Irena Perzyńska
 WSPÓŁPRACCA: mgr inż. Ewa Łubowicz

6
 1.25
 07.10.2011
 BL-26/00

PRZEKRÓJ A-A



ap-projekt		ap-Projekt, Biuro Architektoniczne Piotr Mac	
Rodzaj oprac.: i kolumni olejowej		Białystok, ul. Matekottowa 16, tel. 064169966	
Nazwa g/os	PRZEKRÓJ A-A KOTŁOWNI	7	
Obiekt	WIEJSKI DOM KULTURY Włernowo, gm. Mielnik, dz. nr 444/1	sieć	
Inwestor	GINIA MIELNIK 17-307 Mielnik, ul. Piaszkowa 38	data 07.10.2011	
Zespół projektowy	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	
PROJEKTANT	mgr inż. Irena Perzyna	BL-26/00	
WSPÓŁPRACCA	mgr inż. Ewa Łudowicz		