

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

II RYSUNKI

- 01 Rzut parteru. Instalacja wod.-kan.
- 02 Rzut poddasza. Instalacja wod.-kan.
- 03 Rzut parteru. Instalacja c.o.
- 04 Rzut poddasza. Instalacja c.o.
- 05 Schemat technologii kotłowni olejowej.

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Przedmiot opracowania.....	4
1.3. Zakres opracowania.....	4
2.0. PROJEKT.....	5
2.1. Instalacje wod.-kan.	5
2.1.1. Instalacja zimnej wody.....	5
2.2.2. Instalacja c.w.u.	6
2.2.3. Kanalizacja sanitarna	8
2.3. Instalacje grzewcze.....	9
2.3.1. System ogrzewania pomieszczeń.	9
2.3.2. Zapotrzebowanie ciepła.....	9
2.3.3. Źródło zasilania.	9
2.3.4. Instalacja c.o. grzejnikowego.....	9
2.3.5. Obliczenia.....	11
2.3.5.3. Opomiarowanie.	11
2.4. Kotłownia.	12
2.4.1. Przeznaczenie kotłowni.	12
2.4.2. Bilans ciepła.	12
2.4.3. Czynniki energetyczny.	12
2.4.4. Dobór kotła.	12
2.4.5. Komin.	12
2.4.6. Zabezpieczenie zładu.....	13
2.4.7. Automatyka oraz regulacja.	13
2.4.9. Rurociągi.	13
2.4.10. Wentylacja kotłowni.....	14
2.4.11. Odpowietrzenia, odwodnienia.....	14
2.4.12. Automatyka oraz regulacja.	14
2.4.13. Urządzenia, armatura.	14
2.4.14. Uzupełnianie zładu.	14
2.4.15. Próba ciśnieniowa.	14
2.4.16. Przejścia przez przegrody pomieszczenia kotłowni.....	14
2.4.17. Wentylacja pomieszczenia magazynu opałoweg.....	14

2.4.18. Próby, odbiory.	15
2.4.19. Obliczenia.....	15
2.4.20. Specyfikacja urządzeń, armatury.....	17
2.5. Uwagi końcowe.....	19

1.0. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- 1.1.1. Projekt Architektoniczny Budynku
- 1.1.2. PRAWO BUDOWLANE oraz inne normatywy
- 1.1.3. Literatura techniczna, katalogi.
- 1.1.4. Wytyczne inwestora.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń przedszkola na mieszkania komunalne wraz z remontem i przebudową mieszkań komunalnych na poddaszu budynku oraz przebudową schodów zewnętrznych dz. nr 759, Kamienica Szlachecka, gm. Stężycza.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt instalacji sanitarnych:

- instalacje wod.-kan.,
- instalacje grzewcze.

2.0. PROJEKT

2.1. Instalacje wod.-kan.

2.1.1. Instalacja zimnej wody

2.1.1.1. Zapotrzebowanie

Zapotrzebowanie obiektu będzie wynosiło odpowiednio:

Woda na cele socjalno – bytowe:

Zapotrzebowanie średnie dobowe:

$$Q_{dśr} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie maksymalne dobowe:

$$Q_{dmax} = 1,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie maksymalne chwilowe:

$$Q_{ch} = 1,2 \text{ l/s} = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.1.1.2. Prowadzenie rurociągów

Przewody tworzywowe prowadzone będą w posadzce (w warstwie styropianu) lub bruzdach ściennych.

Przewody stalowe lub miedziane – mocowane do ścian lub pod stropami.

2.1.1.3. Materiały

Rurociągi, połączenia

- Przewody z rur ciśnieniowych wielowarstwowych PERT/AL/PERT firmy Tweetop, łączone na złączki systemowe, układane w otulinie cieplnej lub peszlu.
- Pozostałe – rurociągi stalowe, ocynkowane, lub miedziane.

W przypadku zastosowania rurociągów miedzianych należy zastosować odpowiednie przekładki dielektryczne zapobiegające powstawaniu mikroogniów korozyjnych.

Mocowanie rurociągów

Mocowanie rurociągów – przy pomocy uchwytów systemowych (np. HILTI) z wkładką elastyczną.

Rozstaw uchwytów zgodnie z wymaganiami systemu oraz W.T.WiO.R.B-M.

Armatura

- Armatura czerpalna

Armatura z mieszaczem, 1- uchwytową, kulową, PN 6,0.

Korpus wraz z pokrętkiem – metalowy, chromowany.

Uszczelnienie – ceramiczne.

Gwarantowana trwałość i szczelność armatury – min. 5 lat.

Armatura w danym pomieszczeniu winna stanowić komplet.

Standard armatury – „europejski”, zaakceptowany przez Inwestora.

- Zawory zaporowe

Zawory kulowe, gwintowane PN 6,0.

Konstrukcja metalowa, z atestem do wody pitnej.

Pozostałe wymagania co do armatury patrz. pkt. 1.1.2.

Izolacja termiczna

Przewody stalowe, miedziane lub PERT/AL/PERT należy zaizolować otulinami „Thermaflex” lub analog z pianki polietylenowej LDPE. Grubość izolacji - $g = 9 \text{ mm}$.

2.1.1.4. Opomiarowanie

Zaprojektowano główny zestaw wodomierzowy w pomieszczeniu kotłowni wyposażony w zawory odcinające, zawór zwrotny typ EA, filtr siatkowy do wody pitnej oraz wodomierz Apator JS-4 Dn20 o wydatku nominalnym $q_p=4,0\text{m}^3/\text{h}$, maksymalnym $5,0\text{m}^3/\text{h}$.

Dla poszczególnych lokali zaprojektowano podliczniki zimnej wody JS1,6 DN15 o wydatku nominalnym $q_p=1,0\text{m}^3/\text{h}$, maksymalnym $2,0\text{m}^3/\text{h}$. Wodomierze lokalowe zlokalizowane w szachcie instalacyjnym na klatce schodowej zamykanym drzwiczkami z wizjerem umożliwiającym odczyt bez konieczności otwarcia drzwiczek.

2.2.2. Instalacja c.w.u.

2.1.2.1. Zapotrzebowanie

Zapotrzebowanie średnie dobowe na cwu:

$$Q_{\text{dśr}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie obliczeniowe chwilowe:

$$Q_{\text{hmax}} = 0,67 \text{ l/s.}$$

2.1.2.2. Przygotowanie c.w.u.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w pojemnościowym pogrzewaczu wody zasilanym w ciepło z instalacji c.o.

2.1.2.3. Dobór urządzeń

Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie w pojemnościowym podgrzewaczu wody, typ SB 300, V=300l, f-my „Reflex” lub analog.

Zasilanie podgrzewacza - wodą grzejną 75/55 °C z kotłowni.

Zabezpieczenie podgrzewacza – przy pomocy naczynia wzbiorczego typ „refix” f-my „Reflex” lub analog. oraz armatury jak w zestawieniu – pkt 2.4.19.

Zrównoważenie instalacji za pomocą zaworów termostatycznych Danfoss MTCV wer.B.

2.1.2.4. Opomiarowanie

Dla poszczególnych lokali zaprojektowano podliczniki ciepłej wody JS1,6 DN15 o wydatku nominalny $q_p=1,6\text{m}^3/\text{h}$, maksymalnym $2,0\text{m}^3/\text{h}$. Wodomierze lokalowe zlokalizowane w szachcie instalacyjnym na klatce schodowej zamykanym drzwiczkami z wizjerem umożliwiającym odczyt bez konieczności otwarcia drzwiczek.

2.2.2.4. Materiały

- Przewody z rur ciśnieniowych PEX/AL/PEX, łączone na złączki systemowe, układane w otulinie cieplnej lub w peszlu.
- Pozostałe – rurociągi stalowe ocynkowane, lub miedziane.
- Armatura – patrz pkt 2.1.1.3

2.2.2.5. Prowadzenie rurociągów

Analogicznie – jak w p-cie 2.1.1.3

2.2.2.6. Izolacja termiczna

Całość instalacji C.O., ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C 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	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ /2 wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-3
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm
7	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną np. typu Thermacompact S o gr. 6mm.

Uwaga:

- ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2.2.2.7. Próby, odbiory

Całość robót przeprowadzono zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.2.3. Kanalizacja sanitarna

2.2.3.1. Ilość ścieków

W oparciu o bilans zapotrzebowania wody dobową ilość ścieków w przybliżeniu wynosi:

$$Q_{dsr} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej.

2.2.3.2. Materiały

Przewody wewnętrznej kanalizacji sanitarnej wykonane są z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC. Na pionach kanalizacyjnych najniższej kondygnacji zamontować rewizje. W pomieszczeniu kotłowni wykonać studnię schładzającą $\varnothing 0,6\text{m}$.

2.2.3.3. Wpusty

W pomieszczeniu kotłowni i magazynu oleju zaprojektowano wpusty z sepratorem oleju firmy Kessel lub analog.

2.2.3.4. Wykonanie i odbiory

Całość robót przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.3. Instalacje grzewcze

2.3.1. System ogrzewania pomieszczeń.

Pomieszczenia ogrzewane będą w systemie c.o. wodnym, pompowym, grzejnikowym o parametrach wody 75/55°C.

2.3.2. Zapotrzebowanie ciepła.

I strefa lokalizacji obiektu – wg PN-82/B-02403.

Temperatura zewnętrzna –16°C.

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń wg PN-82/B-02402.

Zapotrzebowanie ciepła wynosi:

- ogrzewanie grzejnikowe $Q_{grzej} = 19000 \text{ W}$
- podgrzew c.w.u. (praca z priorytetem) $Q_{c.w.u.} = 4000 \text{ W}$

$$\Sigma Q_{c.o.} = 21000 \text{ W} = 23 \text{ kW}$$

2.3.3. Źródło zasilania.

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie w ciepło z projektowanej kotłowni na olej opałowy, zlokalizowanej w niniejszym budynku.

2.3.4. Instalacja c.o. grzejnikowego

2.3.4.1. Rurociągi.

Przewody wykonano z rur:

- stalowych ze szwem, przewodowych wg PN-79/H-74244, spawanych elektrycznie,
- przewody z rur ciśnieniowych wielowarstwowych PERT/AL/PERT firmy Tweetop, łączone na złączki systemowe, układane w otulinie cieplnej lub w peszlu.

2.3.4.2. Prowadzenie rurociągów.

Przewody PERT/AL/PERT firmy Tweetop prowadzone będą w posadzce (warstwie styropianu) oraz bruzdach ściennych.

Przejścia przez przegrody należy wykonać w stalowych tulejach przejściowych, z przestrzenią międzyrurową wypełnioną masą ogniotrwałą o klasie równej klasie przegród.

2.3.4.3. Elementy grzejne.

Elementami grzejnymi są grzejniki stalowe, płytowe, firmy Vogel&Noot typu T6 wyposażone we wbudowane zawory termostatyczne f-my Vogel&Noot lub analog., oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe f-my Vogel&Noot typu Wave lub analog., które należy doposażyć w zawory odcinające, oraz termostatyczne. Wszystkie zawory termostatyczne wyposażyć w głowice. Wszystkie zawory termostatyczne winny posiadać możliwość regulacji nastawy wstępnej.

Specyfikacja elementów grzejnych – patrz rysunki.

2.3.4.4. Odpowietrzenia.

Krańcowe grzejniki na parterze, poddaszu należy wyposażyć w automatyczne zawory odpowietrzające.

2.3.4.5. Regulacja temperatury.

Regulacja temperatury globalna realizowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej przez czujnik temperatury kotłowni zlokalizowany na północnej ścianie zewnętrznej.

Dokładna regulacja, lokalna odbywać się będzie na grzejnikowych zaworach termostatycznych.

2.3.4.6. Napełnianie zładu.

Zład należy napełniać wodą uzdatnioną, o parametrach zgodnych z PN-93/C-04607.

2.3.4.7. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia.

Instalację c.o. zabezpieczono przed wzrostem ciśnienia za pomocą naczynia wzbiorczego systemu zamkniętego oraz zaworu bezpieczeństwa usytuowanego w kotłowni budynku.

2.3.4.8. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem malarskim jak dla warunków przemysłowych: N-PZ-AO/AT wg KOR-3A.

2.3.4.9. Izolacja termiczna.

Patrz punkt 2.2.2.6.

2.3.4.10. Mocowanie.

Mocowanie rur stalowych - przy pomocy uchwytów z wkładką izolacyjną w systemie HILTI lub analog.

Rozstaw mocowań – zgodnie z „W.T.W. i O.R.B.- M. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

2.3.4.11. Próba ciśnieniowa.

Próbę ciśnieniową, dla instalacji c.o. 75/55°C, przeprowadzić należy na ciśnienie $p_{pr} = 4,0$ bar.

2.3.4.12. Materiały.

Materiały – zgodnie z rysunkami.

2.3.4.13. Próby, odbiory.

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II.

Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.3.5. Obliczenia.

2.3.5.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na potrzeby c.o.

Współczynniki „U” przegród przyjęto zgodnie z projektem architektonicznym.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla budynku wykonano zgodnie z PN-EN 12831. w oparciu o program komputerowy „OZC”.

2.3.5.2. Obliczenia hydrauliczne.

- Obliczenia hydrauliczne dla instalacji c.o. (w tym dobór zaworów termostatycznych, zaworów regulujących, średnic przewodów) przeprowadzono jak dla systemu C.O. PURMO wg programu komputerowego.

2.3.5.3. Opomiarowanie.

Opomiarowanie zużytej ilości energii cieplnej dla każdego z lokali odbywać się będzie za pośrednictwem ciepłomierzy mieszkaniowych Elf f-my Apator lub analog. dla $q_{min} = 6$ l/h,

$q_{nom} = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$. ciepłomierze lokalowe zlokalizowane w szachcie instalacyjnym na klatce schodowej zamykanym drzwiczkami z wizjerem umożliwiającym odczyt bez konieczności otwarcia drzwiczek.

2.4. Kotłownia.

2.4.1. Przeznaczenie kotłowni.

Kotłownia służyć będzie potrzebom budynku do wytwarzania ciepła do celów c.o., c.w.u. i zasilenia nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.

2.4.2. Bilans ciepła.

Bilans cieplny, ciężący do kotłowni wynosi:

Zapotrzebowanie ciepła wynosi:

- ogrzewanie grzejnikowe $Q_{grzej.} = 19000 \text{ W}$
- podgrzew c.w.u. (praca z priorytetem) $Q_{cwu} = 4000 \text{ W}$

$$\Sigma Q_{c.o.} = 23000 \text{ W} = 23,0 \text{ kW}$$

2.4.3. Czynniki energetyczny.

Zaprojektowano kotłownię z kotłem wodnym 75/55 °C opalanym paliwem płynnym typu olej opałowy.

2.4.4. Dobór kotła.

Zaprojektowano kocioł typu BOB kondensacyjny o mocy 25 kW firmy Brotje lub analog. na paliwo typu olej opałowy, z pełnym wyposażeniem.

2.4.5. Komin.

Zaprojektowano 1 komin spalinowy - systemowy, kwasoodporny, o wymiarach $D_w = 80 \text{ mm}$, o wysokości $\sim 8,0 \text{ m}$ - typu KAS 80 lub analogiczny z przeznaczeniem dla kotła kondensacyjnego.

Obudowa komina o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej – patrz opracowanie architektoniczne.

Włączenie kotła do komina wykonać za pośrednictwem żaroodpornego czopucha systemowego.

Wykonanie układu odprowadzenia spalin powinno być przeprowadzone przez przeszkolony personel. Należy uwzględnić aktualne przepisy budowlane oraz zalecenia producenta systemu.

2.4.6. Zabezpieczenie zładu.

Zabezpieczenie instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia składa się z elementów wymaganych wg PN-B-02414 z 1999 r.

Naczynie wzbiorcze typu REFLEX NG 18, ϕ D = 280mm, H = 380 mm, A = R1" lub analog. oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 1/2", 3,0 bar f-my Husty lub analog.

2.4.7. Automatyka oraz regulacja.

- Kocioł grzewczy regulowany od temperatury zewnętrznej,
- pompy obiegowe regulowane sterownikiem kotła,
- sonda zasobnika c.w.u.

Automatyka powinna zapewniać okresowy (1 na dobę), chwilowy (5min) przegrzew c.w.u. do temperatury 70°C.

2.4.9. Rurociągi.

2.4.9.1. Materiały.

Przewody zaprojektowano z rur stalowych, przewodowych, czarnych wg PN-80/H-74219 spawanych elektrycznie.

2.4.9.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Przewody stalowe oczyścić do "2" stopnia czystości, następnie pomalować:

- 1 x farbą silikonową, podkładową o symbolu wg SWA 7820-654-840 oraz
- 2 x emalią silikonową - aluminiową termoodporną o symbolu wg SWA 7860-654-850

Łączna grubość powłoki min. 150 μ m.

2.4.9.3. Izolacja termiczna.

Po wykonaniu próby szczelności, rurociągi zaizolować termicznie przy pomocy otulin z pianki polietylenowej LDPE typu Thermaflex FRZ. lub analogicznej.

Patrz pkt. 2.2.2.6.

2.4.9.4. Mocowanie przewodów.

Rurociągi zamocować przy pomocy podpór systemowych – wspornikowych oraz wieszakowych

Uchwyty - z wkładką amortyzacyjną.

Rozstaw mocowań - zgodnie z "W.T.W. i O.R.B.-M. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

2.4.10. Wentylacja kotłowni

Pobór powietrza do spalania będzie odbywała się z pomieszczenia kotłowni.

Dobrano kanał 0,30x0,15 z blachy stalowej ocynkowanej wyposażony w kratki, z możliwością zamknięcia przekroju do 15 % powierzchni.

Wywiew – kanał wywiewny 0,17 x 0,12 m – zabudowa – branża architektoniczna.

2.4.11. Odpowietrzenia, odwodnienia.

- W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki
- W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.

2.4.12. Automatyka oraz regulacja.

- Palnik wentylatorowy,
- Kocioł grzewczy regulowany od temperatury zewnętrznej,
- Obwód grzewczy c.o. regulowany członami nastawczymi w funkcji temperatury zew.,
- Obwód wentylacji regulowany członami nastawczymi w funkcji temperatury zew.,

2.4.13. Urządzenia, armatura.

Dobór urządzeń i armatury kotłowni podano w rozdziale 2.4.20 - "Specyfikacja urządzeń, armatury i materiałów".

2.4.14. Uzupełnianie zładu.

Uzdatnienie wody na filtrze magnetycznym.

Jakość wody w zładzie winna spełniać wymagania PN-93/C-04607.

2.4.15. Próba ciśnieniowa.

Próbie ciśnieniową przeprowadzić należy na ciśnienie $p_r = 4,0$ bar z odcięciem elementów instalacji kotłowej t.j.: kocioł, naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa.

2.4.16. Przejścia przez przegrody pomieszczenia kotłowni.

Przejścia przez przegrody pomieszczenia kotłowni należy wykonać w stalowych tulejach przejściowych, z przestrzenią międzyrurową wypełnioną masą ogniotrwałą o klasie równej klasie przegród.

2.4.17. Wentylacja pomieszczenia magazynu opałowego.

Wymiary kanału nawiewnego:

kubatura pomieszczenia: 12 [m³]

ilość wymian: 2 [1/h]

wymagany strumień powietrza: 2 [1/h] * 23 [m³] = 46 [m³/h]

$$F_n = (46/3600) / 1 = 0,012 \text{ m}^2$$

Przyjęto jeden kanał nawiewny typ AI zetowy 0,15x0,3m.

Wymiary kanału wywiewnego:

Przyjęto jeden kanał wywiewny typ AI zetowy 0,17x0,12m. Kanał wyposażać w kratkę z możliwością regulacji przepływu.

2.4.18. Próby, odbiory.

Całość robót przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" z 1988 r.

2.4.19. Obliczenia.

2.4.19.1. Dobór kotła.

Wielkość kotła dobrano w oparciu o bilans ciepła dla budynku.

Dla $\Sigma Q = 23,0 \text{ kW}$ dobrano 1 kocioł typu BOB kondensacyjny o mocy 25 kW firmy Brotje lub analog. na paliwo typu olej opałowy, z pełnym wyposażeniem. Zakres dostawy powinien obejmować kocioł wyposażony w::

- kocioł z regulatorem mikroprocesorowym
- palnik dobrany przez producenta kotła
- obudowa z izolacją cieplną i z listwą sterowniczą
- pompę obiegową c.o. i pompę c.w.u.

Dane techniczne kotła:

- moc max	25 kW
- sprawność cieplna	91 %
- pojemność wodna	24 l
- masa kotła	700 kg
- średnica czopucha	$\phi D = 80/125 \text{ mm}$

2.4.19.2. Zabezpieczenie układu c.o.

Przyjmuje się zabezpieczenie zgodnie z PN-B-02414:1999 r. przy pomocy naczynia wzbiórczego przeponowego oraz zaworu bezpieczeństwa.

Dobór naczynia wzbiórczego.

Pojemność zładu wodnego:

- instalacja c.o. 170 l

- przewody w kotłowni 5 l
- pojemność wodna kotła 24 l

$$\text{Łącznie } V = 200 \text{ l} \cong 0,2 \text{ m}^3$$

Ciśnienie statyczne (wstępne) - $p = 4,0 \text{ mH}_2\text{O} = 0,04 \text{ MPa}$

Max ciśnienie pracy - $p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$

Parametry pracy - $75/55 \text{ } ^\circ\text{C}$

Pojemność użytkowa naczynia.

$$V_u = 1,1 \times V \times \zeta_1 \times \Delta v \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$V_u = 1,1 \times 0,2 \text{ m}^3 \times 999,7 \text{ kg/m}^3 \times 0,0356 = 8,3 \text{ dm}^3$$

$$\zeta_1 - \text{dla } t_1 = 10^\circ\text{C} \rightarrow \zeta_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

Pojemność całkowita naczynia.

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} [\text{dm}^3]$$

$$p = 7,0 \text{ mH}_2\text{O} = 0,7 \text{ bar}$$

$$p_{\max} = 0,3 \text{ MPa} = 3 \text{ bar}$$

$$V_n = 8,3(3+0,7)/(3-0,7) = 13,4 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze przeponowe typu REFLEX NG 18, $\phi D = 280 \text{ mm}$, $H=380 \text{ mm}$,
 $A = R3/4''$.

Rura wzbiorcza.

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej wynosi:

$$d = 0,7 \sqrt{V_u}, \text{ min - } 20 \text{ mm}$$

$$d = 0,7 \times 8,3^{0,5} = 2,1 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę o średnicy – DN 20 mm.

Zawór bezpieczeństwa

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła.

Najmniejsza wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa d_o

- wg PN-B-02414: 1981 i przepisów UDT.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m=3600 \times 25/r = 3600 \times 25/2134 = 42 \text{ kg/h}$$

$$A = m/(5,03 \times \alpha_c \times ((p_1 - p_2)p)^{0,5}) = 42 / (5,03 \times 0,48 \times ((3-0) \times 965,3)^{0,5}) = 0,3 \text{ mm}^2$$

$$d_o = (4A/\pi)^{0,5} = (4 \times 0,3/3,14)^{0,5} = 0,4 \text{ mm}.$$

Dobrano zawór „SYR” typ 1915 wielkość 1/2” z nastawą na 2,5 bar.

2.4.19.3. Dobór komina.

- 1 x kocioł - o mocy cieplnej $Q = 25,0 \text{ kW}$

- średnica przewodu spalinowego - $DN = 80 \text{ mm}$

- Dobrano 1 niezależny, komin systemowy, $DN 80 \text{ mm}$ o $h \cong 10 \text{ m}$.

Komin wyposażony między innymi w:

- otwór wyczystny,

- trójnik,

- płyta dachowa, parasol

- Wykonanie układu odprowadzenia spalin powinno być przeprowadzone przez przeszkolony personel. Należy uwzględnić aktualne przepisy budowlane oraz zalecenia producenta systemu.

2.4.19.4. Dobór pomp obiegowych.

W oparciu o obliczenia wydajności cieplnych oraz strat hydraulicznych dobrano pompy jak w tabeli niżej.

2.4.20. Specyfikacja urządzeń, armatury.

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
1	Kocioł – jak w p-cie 2.4.18.1 (w tym pulpitowy sterownik kotłowy + wyposażenie)	1kpl.	Brotje lub analog.
2	Pompa obiegu c.o. grzejnikowe typ Alpha2 25-40 130	1szt.	GRUNDFOS lub analog.
3	Pompa obiegu ładowania zasobnika typ UPS 25-40 U=230V	1szt.	GRUNDFOS lub analog.
4	REFLEX NG 18, $\phi D = 280 \text{ mm}$, $H = 380 \text{ mm}$, $A = R3/4''$	1szt	REFLEX lub analog.
5	Zasobnik c.w.u. $V=300\text{l}$.	1szt	REFLEX lub analog.
6	Zawór bezpieczeństwa typu 1915, 1/2"	1szt.	SYR
7	Filtr magnetyczny z przyłączami gwintowanymi typu IFM – (gęstość oczek - $300 \text{ oczek} / \text{cm}^2$) $PN_{\max} = 1,6 \text{ MPa}$, $t_{\max} = 150^\circ\text{C}$	3szt.	INFRACORR lub analog.
8	Zawór napełniania instalacji typu 2128, $DN 20 (3/4'')$	1 szt.	SYR - HUSTY
9	Pompa cyrkulacyjna UP 20-14 BX 110	1kpl.	GRUNDFOS lub analog.

10	Czujnik temperatury zewnętrznej	1szt	Handl.
11	Układ zabezpieczenia zasobnika c.w.u: - naczynie typu refix - zawór bezpieczeństwa - reduktor ciśnienia	1kpl.	REFLEX lub analog oraz inne.
12	Zawory regulacyjne	2szt	Oventrop lub analog.

Pozostała armatura i wyposażenie – patrz schemat technologiczny.

2.4.21. Instalacja paliwowa.

2.4.21.1 Obliczenie zapotrzebowania na olej.

Zapotrzebowanie na olej do celów centralnego ogrzewania:

$$B_{CO} = (Q\varphi_m \cdot 24z) / (H_i \cdot \eta_{co}) \text{ [m}^3/\text{a]}$$

$$\varphi_m = (18 - 2,6) / (18 - (-16)) = 0,45$$

$$\eta_{co} = \eta_{k\acute{s}r} \cdot \eta_{inst.co}$$

$$\eta_{co} = 0,94 \cdot 0,97 = 0,91$$

$$B_{CO} = (24 \cdot 0,45 \cdot 24 \cdot 217) / (10940 \cdot 0,91) \text{ [m}^3/\text{a]}$$

$$B_{CO} = 5,6 \text{ [m}^3/\text{a]}$$

2.4.21.2 Dobór zbiorników oleju.

Zgodnie z wytycznymi pkt. 1.1.2 dobrano baterie trzech zbiorników dwupłaszczowych EUROLENTZ-KOMFORT 750 TELK 69, o pojemności 0,75 m³ każdy. Przewiduje się trzykrotne napełnianie zbiorników w sezonie grzewczym. Zbiorniki wyposażone w zintegrowany system ostrzegawczy przecieku oleju, zintegrowany wskaźnik napełnienia.

Zbiorniki wyposażyć w:

- rurę napełniania stalowa z końcówką do napełnienia f-my OVENTROP _50
- rurę odpowietrzenia stalowa z kołpakiem odpowietrzenia f-my OVENTROP _40
- Flexoblok z przewodem ssącym, zawór zwrotny, szybkozamykający się zawór odcinający i czujnik max. napełnienia
- sygnalizacja czujnika maksymalnego napełnienia (na zewnątrz budynku).

W przypadku bateriowania, odległość pomiędzy zbiornikami ustalana jest przez zamontowanie prętów dystansująco-usztywniających.

Ostateczną pozycję zbiorników ustala się po zmontowaniu orurowania odpowietrzającego i napełniającego.

2.4.21.3 Rurociągi.

Instalacje doprowadzające olej wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym, bądź za pomocą złączy zaciskowych albo z rur stalowych łączonych za pomocą spawania, połączeń kołnierzowych lub gwintowanych.

Króciec odpowietrzający wyprowadzony przewodem na zewnątrz budynku. Instalacja do rozładunku paliwa olejowego i napełniania zbiornika winna mieć szczelne połączenia i być uziemiona linką miedzianą 16 mm² do króćca uziemiającego. Przewody olejowe między zbiornikiem i palnikiem wykonać w układzie jedнопrzewodowym, z rur miedzianych $d_{\text{wew}} 8$ mm łączonych na lut twardy. Na jednym zbiorniku zamontować urządzenie typ Flexoblok f-my OVENTROP wraz z czujnikiem max. napełnienia, zaworem zwrotnym i szybkozamykającym zaworem odcinającym. Na przewodzie zasilającym kocioł zamontować filtrodopowietrznik oleju opałowego f-my OVENTROP. Bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta kotła, oraz palnika wentylatorowego. Połączenie instalacji "sztywnej" z palnikiem olejowym wykonać za pomocą przewodu giętkiego maksymalnej długości 1,5m.

2.5. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne wykonane winny być zgodnie z: Dz. U. Nr 75, poz. 690, instrukcjami montażowymi urządzeń, oraz wytycznymi wg. pkt.1.1.2.

Przy montażu i rozruchu urządzeń należy przestrzegać ściśle wytycznych producentów zawartych w instrukcjach montażowych i DTR urządzeń.

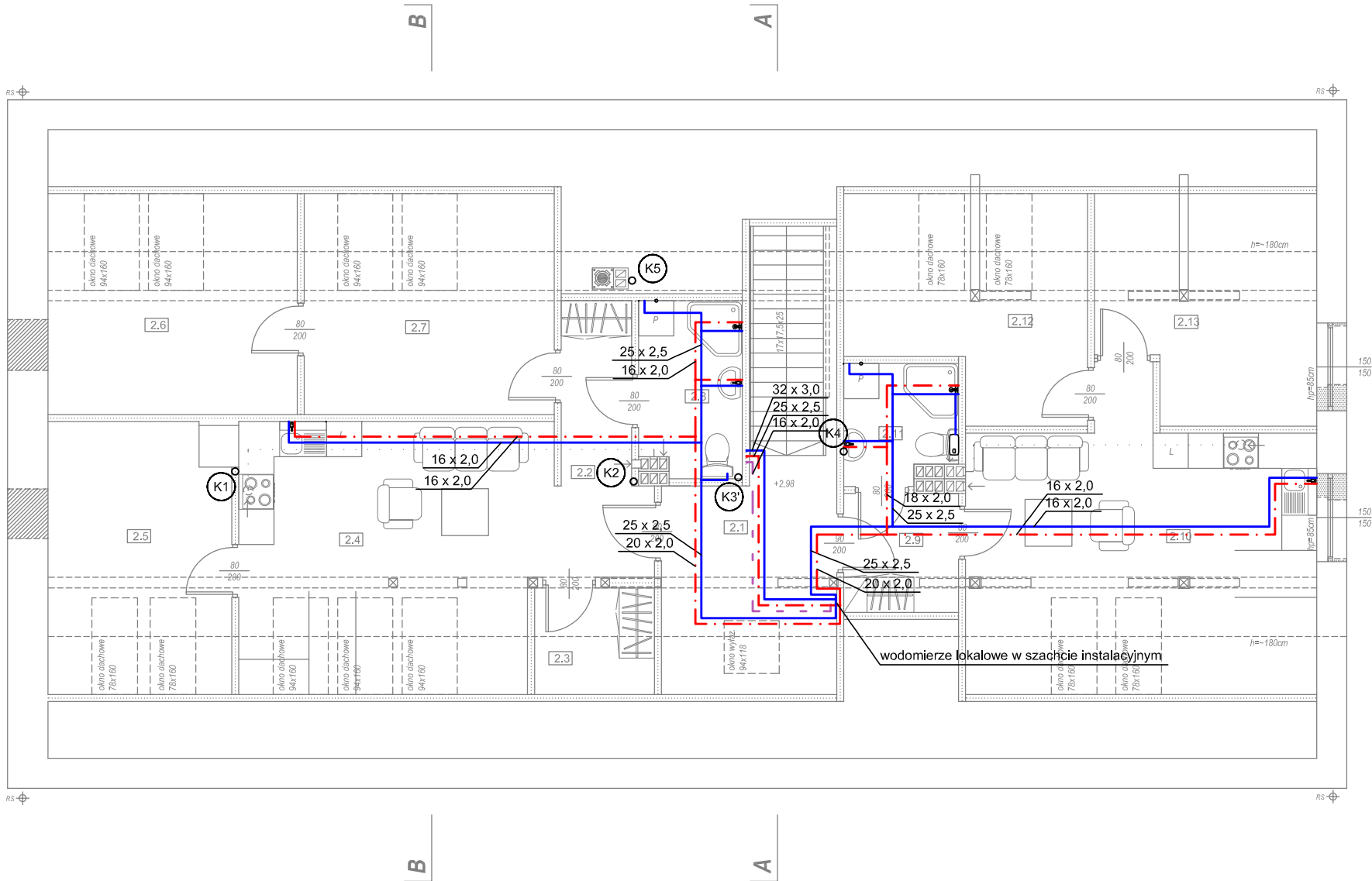
Wykonawca zobowiązany jest wykonać regulacje hydrauliczną instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia inwestora, bądź personel przez niego wyznaczony z zasadami eksploatacji wykonanych instalacji.

Przed wykonaniem instalacji olejowej określić maksymalną dopuszczalną długość przewodu tankowania oleju jaką jest w stanie zapewnić lokalny dostawca oleju opałowego, w przypadku jej przekroczenia należy zapewnić dojazd techniczny dla cysterny olejowej na czas tankowania zbiorników oleju opałowego.

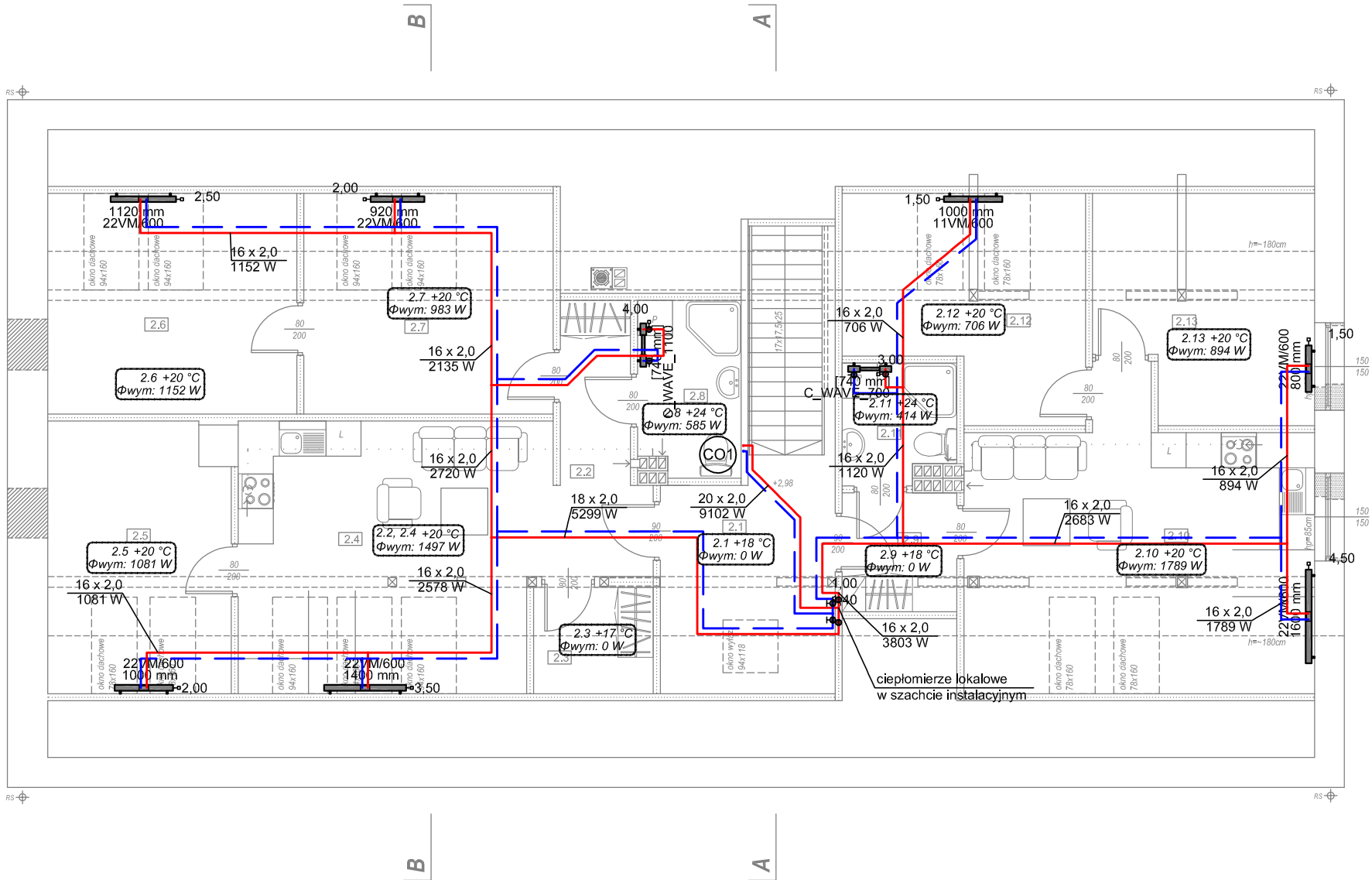
Ze względu na brak informacji na temat ciśnienia gwarantowanego przez dostawcę wody przed przystąpieniem do robót należy określić jego wartość i w niezbędnym przypadku zastosować zestaw hydroforowy wg. odrębnego opracowania.

Opracował:



- Legenda:**
- dz x gr. ścianki
 - woda zimna
 - woda ciepła
 - woda cyrkulacyjna
 - kan. sanitarna w posadzce piwnicy
 - kan. sanitarna prowadzona pod stropem
 - kan. sanitarna w posadzce parteru
 - W2 pion wodociągowy
 - K1 pion kan. sanit. wyprowadzony ponad dach

	PROJEKTOWANIE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH www.projektsanitarny.pl	MAJ 2018 r.
		SKALA 1:100
INWESTOR:	GMINA STĘŻYCA ul. Parkowa 1, 83-322 Stężyca	
OBIEKT:	Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń przedszkola na mieszkania komunalne wraz z remontem i przebudową mieszkań komunalnych na poddaszu budynku oraz przebudową schodów zewnętrznych dz. nr 759, Kamienica Szlachecka, gm. Stężyca	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PODDASZA - INSTALACJA WOD.-KAN.	
PROJEKTOWAŁ:		RYS. NR S-2
mgr inż. Michał Formela uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. POM/0042/POOS/13		
mgr inż. Robert Formela uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. POM/0042/POOS/13		



Legenda:

- dz x gr. ścianki
moc [W]
- przewód powrotny
- przewód zasilający
- CO1 pion c.o.
- C11-600 typ
700 mm długość
grzejnik
- 2,00 nastawa zaworu
- zawór kulowy odcinający
- zawór termostyczny grzejnikowy



PROJEKTOWANIE INSTALACJI I
SIECI SANITARNYCH
www.projektsanitarny.pl

MAJ
2018 r.
SKALA 1:100

INWESTOR:

GMINA STĘŻYCA
ul. Parkowa 1, 83-322 Stężyca

OBIKT:

Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń
przedszkola na mieszkania komunalne wraz z
remontem i przebudową mieszkań komunalnych
na poddaszu budynku oraz przebudową schodów
zewnętrznych
dz. nr 759, Kamienica Szlachecka, gm. Stężyca

NAZWA RYSUNKU:

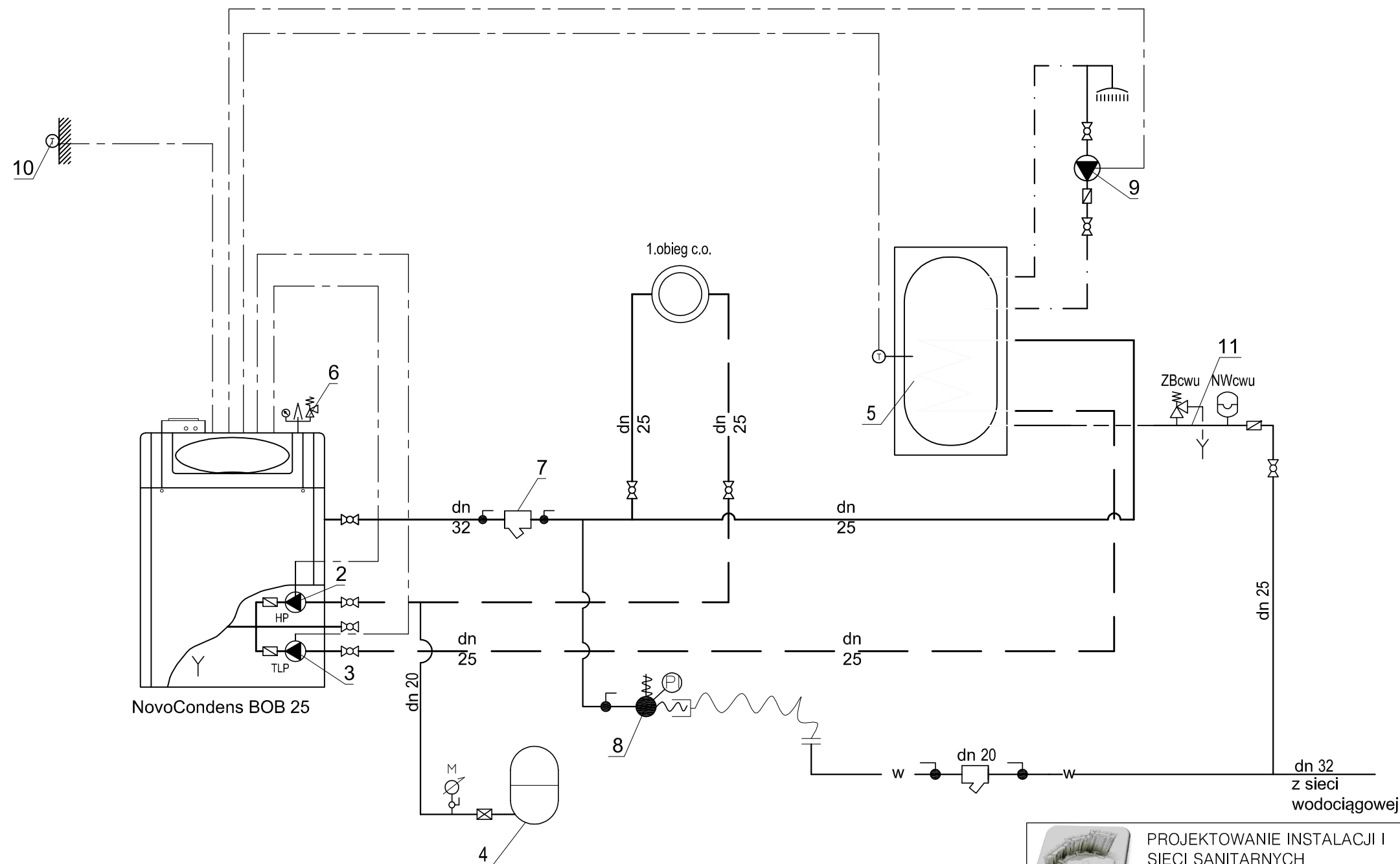
RZUT PODDASZA - INSTALACJA C.O.

PROJEKTOWAŁ:

RYS. NR S-4


mgr inż. Michał Formela
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych
nr upr. POM/0042/POOS/13

mgr inż. Robert Formela
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych
nr upr. POM/0042/POOS/13



Uwaga:

Elementy wyposażenia - patrz pkt. 2.4.20 opisu technicznego

		PROJEKTOWANIE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH www.projektsanitarny.pl	MAJ 2018 r.
INWESTOR:		GMINA STĘŻYCA ul. Parkowa 1, 83-322 Stężyca	SKALA 1:100
OBIEKT:		Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń biblioteki gminnej oraz pomieszczeń biurowych na lokale mieszkalne dz. nr 1059, 539/2, STĘŻYCA, gm. Stężyca	
NAZWA RYSUNKU:		TECHNOLOGIA KOTŁOWNI OLEJOWEJ	
PROJEKTOWAŁ:			RYS. NR S-5
mgr inż. Michał Formela uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. POM/0042/POOS/13			
mgr inż. Robert Formela uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. POM/0042/POOS/13			