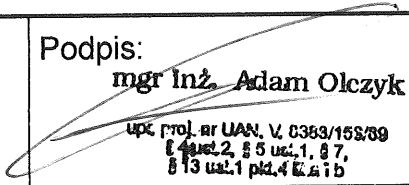


PROJEKT WYKONAWCZY

Temat:	MODERNIZACJA KOTŁOWNI, INSTALACJI C.O., PRZEBUDOWA INSTALACJI WOD.-KAN. i C.W.U.
Obiekt:	SZKOŁA PODSTAWOWA W CHORZĘCINIE GM. TOMASZÓW MAZOWIECKI
Inwestor:	GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI 97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Prezydenta I. Mościckiego 4

Stosownie do przepisu Art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 07 lipca 1994r „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

„PROJEKTOL” Biuro Projektów Branży Sanitarnej	
Piotrków Trybunalski, ul. Bursztynowa 10	
Projektował:	mgr inż. Adam Olczyk upr. proj. UAN.V.8388/150/89 §4ust.2, §5ust.1, §7, §13ust.1pkt4lit.a i b
Podpis:	mgr inż. Adam Olczyk  upr. proj. nr UAN. V. 0388/150/89 §4ust.2, §5 ust.1, §7, §13 ust.1 pkt.4 lit.a i b

Piotrków Tryb. dn. 31.08.2009r.

Zawartość opracowania.

Część opisowa:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	str.2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	str.2
3. INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	str.2
3.1. Opis instalacji c.o.	str.2
3.2. Zestawienie strat cieplnych w pomieszczeniach	str.5
4. KOTŁOWNIA OLEJOWA	str.6
4.1. Opis instalacji kotłowni i magazynu oleju.	str.6
4.2. Adaptacja pomieszczeń, roboty przygotowawcze i uzupełniające kotłowni i magazynu oleju.	str.8
4.3. Ochrona przeciwpożarowa.	str.9
4.4. Dobór urządzeń, obliczenia	str.9
4.5. Zestawienie urządzeń i armatury – kotłownia olejowa	str.18
5. INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ	str.20
5.1. Instalacja wod.-kan. - roboty przygotowawcze i uzupełniające	str.20
5.2. Opis instalacji wodociągowej.	str.20
5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.	str.22
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	str.23

Część rysunkowa:

Plan sytuacyjny (skala 1:500)	rys. nr 1
Modernizacja instalacji c.o. - rzut piwnic (s.1:100)	rys. nr 2
- rzut parteru (s.1:100)	rys. nr 3
- rozwinięcie instalacji (schemat oblicz.)	rys. nr 4
Modernizacja kotłowni – schemat technologiczny	rys. nr 5
– plan sytuacyjny (s.1:50)	rys. nr 6
– adaptacja pomieszczeń (s.1:50)	rys. nr 7
Modernizacja instalacji wod.-kan. - rzut piwnic (s.1:50)	rys. nr 8
- rzut parteru (s.1:50)	rys. nr 9

Załączniki :

1. Schemat automatyki kotłowni

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego modernizacji kotłowni, instalacji c.o., przebudowy instalacji wod.- kan. i c.w.u. w budynku Szkoły Podstawowej w Chrzęcinie Gm. Tomaszów Mazowiecki.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Inwentaryzacja budowlana do celów projektowych budynku i instalacji – opracowanie własne.
- Audyt energetyczny Szkoły Podstawowej w Chorzęcinie wykonany przez mgr inż. Jerzego Wątlego
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące normatywy, przepisy, dane techniczne urządzeń, armatury, literatura fachowa.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem niniejszego opracowania objęte są niżej wymienione wewnętrzne instalacje sanitarne budynku:

- Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w budynku Szkoły – demontaż istniejącej instalacji c.o. i wykonanie nowej wg projektu.
- Przebudowa istniejącej instalacji wod.-kan. w w budynku – demontaż istniejącej instalacji i wykonanie nowej wraz z jej uzupełnieniem o instalację centralnie przygotowywanej ciepłej wody.
- Przebudowa istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię olejową dla potrzeb budynku Szkoły.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1. OPIS INSTALACJI C.O.

Opis ogólny instalacji grzewczej

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. w budynku będzie kotłownia olejowa zlokalizowana w pomieszczeniu obecnej kotłowni.

Instalacja c.o. została zaprojektowana z rozdziałem górnym, z przebiegiem głównych poziomów pod stropem parteru i częściowo w piwnicach.

Instalację zaprojektowano w pierścieniowym układzie Tichelmana.

Bilans cieplny

Do sporządzenia bilansu cieplnego pomieszczeń przyjęto:

- temperatury obliczeniowe zewnętrzne wg. PN-82/B-02403
- temperatury wewnętrzne wg. wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn. 12.04.2002r. (Dz.U. Nr75/2002r.)
- obliczenia współczynników przenikania ciepła "U" wg. PN-EN ISO 6946
- obliczenia strat ciepła pomieszczeń wg. PN-94/B-03406
- wentylacja pomieszczeń wg. PN-83/B-03430

Obliczenia strat ciepła przeprowadzono za pomocą programu komputerowego OZC.

Do opracowania załączono zestawienie wyników zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych pomieszczeń.

Szczytowe obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o.

i wentylacji grawitacyjnej ogółem dla pomieszczeń budynku wynosi:

32,6kW

W tym zapotrzebowanie ciepła na wentylację grawitacyjną:

9,6kW

Ogólna powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych

393,05m²

Ogólna kubatura pomieszczeń ogrzewanych

1179,2m³

Dobór średnic, regulacja hydrauliczne instalacji.

Regulację hydrauliczną zaprojektowano przy pomocy doboru średnic rurociągów i wstępnych nastaw grzejnikowych zaworów termostatycznych.

Ustawienia wstępnych nastaw określono na załączonym rozwinięciu instalacji (schemat obliczeniowy).

Grzejniki, zawory grzejnikowe.

Przewidziano zastosowanie grzejników stalowych płytowych kompaktowych typu 22K (dwie płyty i dwa konwektory), z połączeniem bocznym.

Nominalne ciśnienie pracy grzejników min. 0,8MPa.

Do celów obliczeniowych przyjęto grzejniki płytowe typu 22K „CosmoNOVA” „VOGEL&NOOT”, o wielkościach określonych w cz. rysunkowej. Grzejniki w kolorze białym, w komplecie z uchwytami, osłonami bocznymi i kratkami wierzchnimi, odpowietrznikami ręcznymi.

Na gałęzkach zasilających do grzejników typu 22K zaprojektowano zawory typu RA-N „Danfoss”. Należy je wyposażać w odpowiednie głowice termostatyczne.

Przewidziano głowice wzmocnione typu RA2920, o zakresie nastaw 5÷26°C.

Gałązki powrotne grzejników należy wyposażać w zawory odcinające jednorurkowe z funkcją napełniania i opróżniania instalacji np. typu RLV 15 "Danfoss".

Lokalizacja grzejników zgodnie z częścią rysunkową. Zasadniczo pod oknami.

Mocowanie grzejników standardowymi uchwytami do ścian.

W czasie montażu grzejników płytowych należy zachować wolną przestrzeń dla swobodnej cyrkulacji powietrza około 10cm od góry i od dołu grzejnika.

Rurociągi.

Instalację c.o. projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem typu średniego wg. PN-79/H-74200 łączonych przez spawanie. Załamania przewodów należy wykonać za pomocą kolan hamburskich lub łuków gładkich o promieniu gięcia R=3d.

Mocowanie przewodów za pomocą podpór poziomych, uchwytów wg. PN-76/8860-01/01, wieszaków pionowych wg. PN-76/8860-01/03. Rozstaw podpór wykonać zgodnie z normatywem dla rur stalowych.

Rurociągi prowadzić w miarę możliwości ze spadkiem w kierunku odwodnienia lub poziomo.

Przejścia przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych masą elastyczną.

Odpowietrzenie.

Instalacja będzie pracować w układzie zamkniętym. Poziomy należy wyposażać u góry automatyczne odpowietrzniki pływakowe odcinane zaworami kulowymi.

Odwodnienie

Odwodnienie instalacji jest przewidziane zasadniczo w kotłowni a lokalnie przez zawory odcinające powrotnych gałęzek grzejnikowych (z funkcją napełniania i opróżniania instalacji)

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia i objętości przez naczynie wzbiorcze przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa w ramach technologii kotłowni.

Armatura odcinająca i regulacyjna.

W instalacji przewidziane są kulowe zawory odcinające do połączeń gwintowanych (min. PN10). Na głównych wyjściach z kotłowni i zawory odcinające przed każdym grzejnikiem na powrotach.

Próby instalacji

Po montażu instalacja winna być dokładnie przepłukana czystą wodą wodociagową. Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 5bar (p_r+2).

zgodnie z procedurą określoną w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych” (Zeszyt nr 6) wyd. COBRTI INSTAL.

Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do montażu izolacji cieplnej.

Na koniec przeprowadzić próbę eksploatacyjną (na gorąco) całej instalacji wraz z kotłownią

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja cieplna.

Rurociągi i elementy stalowe należy dokładnie oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną i nawierzchniową.

Izolację cieplną rurociągów przewidziano jedynie w pomieszczeniach nie ogrzewanych to jest w podpiwniczeniu. Izolację należy wykonać przy pomocy otulin z polietylenu spienionego o gęstości 30-40kg/m³ , $\lambda=0,035-0,038W/mK$. np. otulin typu Thermaflex FRZ lub przy zastosowaniu otulin izolacyjnych z pianki poliuretanowej np. Steinonorm. Grubość izolacji: 20mm

3.2. ZESTAWIENIE STRAT DANE GŁÓWNE

nazwa budynku: Szkoła Podstawowa w Chorzęcinie Gm. Tomaszów Mazowiecki
miejscowość: Chorzęcin
strefa: 3
norma na wsp. K.: PN - EN ISO 6946

PRZEGRODY

lp	nazwa	komentarz	typ	Ko
1	Dach	dach z przestrzenią went	SD	0,309
2	DW^	drzwi wewnętrzne	WN	2,600
3	DZ^	drzwi zewnętrzne	ZN	2,600
4	OK^	okno zewnętrzne	OKNO	1,600
5	P1cer	Podłoga na gruncie 1 str.	P1	1,051
6	P2cer	Podłoga na gruncie 2 str.	P2	0,672
7	SD	stropodach	SD	0,264
8	STpar	strop między: piwnica/parter	WN	1,706
9	SW12	ściana wewnętrzna gr 12cm	WN	2,210
10	SW25	ściana wewnętrzna 25cm	WN	1,610
11	SW40	ściana wewnętrzna 40cm	WN	1,266
12	SZ59	ściana zewnętrzna 50 cm	ZN	0,265
13	SZ50	ściana zewnętrzna 50 cm	ZN	0,271

POMIESZCZENIA

lp	grupa	nazwa	Twew.	Q przen.	Q went.	Q
1	[bez grupy]	P11	20,0°C	5046	1949	7373
2		P12	20,0°C	1805	572	2581
3		P13	20,0°C	1376	582	2096
4		P14	20,0°C	1313	547	1991
5		P15	20,0°C	2032	869	3104
6		P16	20,0°C	1299	539	1968
7		P17	20,0°C	736	306	1115
8		P18	20,0°C	3154	1087	4597
9		P19	16,0°C	304	682	1010
10		P20	16,0°C	527	640	1211
11		P21	16,0°C	96	24	129
12		P22	20,0°C	400	82	522
13		P23	20,0°C	1373	429	1905
14		P24	20,0°C	1419	1320	2947

WYNIKI

sumaryczna strata ciepła: **32551 [W]**
strata ciepła na wentylację: **9629 [W]**
średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: **19,8 [°C]**
powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: **393,05 [m²]**
kubatura pomieszczeń ogrzewanych: **1179,150 [m³]**
kubatura budynku: **1179,150 [m³]**
kubatura przestrzeni ogrzewanej: **1179,150 [m³]**
wskaźnik cieplny budynku: **27,605 [W/m³]**

4. KOTŁOWNIA OLEJOWA

4.1. OPIS INSTALACJI KOTŁOWNI I MAGAZYNU OLEJU.

Lokalizacja kotłowni.

Lokalizację kotłowni przewidziano w pomieszczeniu istniejącej kotłowni węglowej po wykonaniu niezbędnych prac demontażowych i adaptacyjnych.

Kocioł, urządzenia sterowania i zabezpieczenia.

Technologię kotłowni oparto na bazie żeliwnego trójciągowego kotła typu ATLAS D, o mocy nom 55kW, z wbudowanym palnikiem olejowym typu SUN G10 (tzw. zestaw UNIT) produkcji „Ferrol”. Dla potrzeb przygotowania ciepłej wody zastosowano pojemnościowy podgrzewacz wody typu FG200B o poj. 200dm³.

Kocioł i instalacja będą sterowane zestawem typu FH001025 do sterowania 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, instalacją przygotowaniem ciepłej wody z cyrkulacją. Instalacja będzie sterowana pogodowo oraz temperaturą wewnętrzną za pomocą czujnika pokojowego umieszczonego w reprezentatywnym pomieszczeniu. Sterowanie będzie realizowane w funkcji indywidualnych nastaw użytkownika.

Zabezpieczenie temperatury maksymalnej będzie realizowane dwupoziomowo przez automatykę kotła (wyłącznik TR i STB).

Zabezpieczenie odpowiedniej, minimalnej temperatury powrotu wody do kotła będzie realizowane za pomocą pompy podwyższania temperatury powrotu sterowanej przez sterownik.

Instalacja będzie pracowała w układzie zamkniętym, z zabezpieczeniem przed wzrostem ciśnienia powyżej 3 bar (na poziomie kotłowni) w obiegu wody kotłowej przy pomocy membranowego zaworu bezpieczeństwa typu „1915 SYR”.

Temperaturowy wzrost objętości wody będzie kompensowany przez przeponowe naczynie wzbiorcze „Reflex”.

Obwody grzewcze

Instalacja technologii kotłowni będzie się składać z jednego obwodu grzewczego i instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Obwód grzewczy będzie wyposażony we własną pompę obiegową – mieszającą z płynną elektroniczną regulacją wydajności i wysokości podnoszenia, 3-drogowy zawór podmieszania wraz z siłownikiem.

Instalacja ciepłej wody.

Dla potrzeb przygotowania ciepłej wody zaprojektowano pojemnościowy podgrzewacz wody typu FG200B „Ferrol” poj. 200dm³ wraz z pompą ładowania zasobnika i instalacją cyrkulacji ciepłej wody.

Uzupełnianie wody w instalacji.

Instalacja winna być napełniona wodą o parametrach zgodnych z wytycznymi jakości wody f-my „Ferrol”.

Niewielkie eksploatacyjne uzupełnianie wody w instalacji przewidziano z instalacji wody zimnej poprzez wodomierz, zawór antyskażeniowy, za pośrednictwem połączenia rozłącznego. Połączenie po napełnieniu powinno być rozłączone. Należy chronić instalację przed niekontrolowanym dopływem świeżej wody, na bieżąco usuwać wszelkie przecieki, nie opróżniać instalacji po sezonie grzewczym, do niezbędnego minimum ograniczyć uzupełnianie.

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji.

Obiegi c.o. i kotły.

Instalacja będzie pracowała w układzie zamkniętym z ciśnieniem maksymalnym 0.3MPa i minimalnym 0.1MPa. Elementem zabezpieczającym będzie membranowy zawór bezpieczeństwa typu SYR „1915” Dn=20mm, Po=0.3MPa. Wzrost objętości będzie przejmować przeponowe naczynie wzbiorcze „Reflex” typu N50.

Pojemnościowy podgrzewacz wody.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie po stronie ciepłej wody użytkowej dla podgrzewacza i instalacji wynosi 0.6MPa.

Elementem zabezpieczającym będzie membranowy zawór bezpieczeństwa typu SYR „2115” Dn=20mm, Po=0.6MPa.

Odpowietrzanie instalacji.

Przewiduje się za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych w kotłowni i na instalacji c.o.

Odwodnienie kotłowni.

Odwodnienie kotłowni będzie następowało do projektowanej studni schładzającej, a z niej za pośrednictwem pompy typu KP do kanalizacji budynku.

Odprowadzenie spalin z kotłów.

Odprowadzenie spalin odbywać się będzie za pomocą czopucha i komina dwuściennego z blachy kwasoodpornej, o średnicy wew. 160mm. Wysokość efektywna komina 6,4m.

Instalacja paliwowa.

Paliwem w kotłowni będzie olej opałowy lekki "EL" o niżej wymienionych właściwościach:

-wartość opałowa 42MJ/kg(10,03kWh/dm³)

-gęstość w temperaturze 15°C 0,86kg/dm³

-temperatura zapłonu >55°C

-lepkość kinematyczna w temperaturze 20°C ≤6 cSt

Olej opałowy będzie magazynowany w trzech zbiornikach polietylenowych o pojemności 1500dm³ każdy. Magazyn paliwa zlokalizowano w adaptowanym pomieszczeniu obok kotłowni (obecnie skład węgla).

Zbiorniki zostaną umieszczone w szczelnej wannie o głębokości 15cm, o pojemności ponad 1500dm³.

Instalacja zasilania paliwem zostanie wykonana jako dwuprzewodowa z rur miedzianych Dn=10mm i z filtrem paliwowym dwuprzewodowym. Wlew paliwa został zlokalizowany na zewnątrz budynku w wnękowej zamykanej skrzynce wraz z wtyczką ogranicznika maksymalnego napełnienia. Odpowietrzenie zbiorników wyprowadzone na zewnątrz budynku, zgodnie z częścią rysunkową.

Wentylacja kotłowni i pomieszczenia magazynowania oleju.

Przewidziano wentylację grawitacyjną dla obu pomieszczeń.

Nawiew do kotłowni

za pośrednictwem kanału wentylacyjnego z blachy stalowej ocynkowanej typu „Z” o przekroju 0,16x0,16m, z czerpnią montowaną w ścianie zewnętrznej budynku. Kratka wylotu na wys. 30cm nad posadzką.

Nawiew do magazynu oleju

za pośrednictwem kanału wentylacyjnego z blachy stalowej ocynkowanej typu „Z” o przekroju 0,14x0,14, z czerpnią montowaną w ścianie zewnętrznej budynku. Kratka wylotu na wys. 30cm nad posadzką.

Wywiew z pomieszczenia kotłowni

poprzez kratkę wywiewną min. 0,14x0,14m włączoną do istniejącego kanału wentylacyjnego murowanego.

Wywiew z magazynu oleju

poprzez kratkę wywiewną i kanał wentylacyjny z blachy stalowej ocynkowanej 0,14x0,14m zamontowany pod stropem pomieszczenia.

Rurociągi c.o., c.w.u.

Przewody w kotłowni przewidziano z rur stalowych czarnych ze szwem typu średniego wg. PN-79/H-74244 łączonych przez spawanie. Załamania przewodów należy wykonać za pomocą typowych łuków gładkich o promieniu gięcia R=3d lub kolan hamburskich.

Rurociągi wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur stalowych ocynkowanych na połączenia gwintowane. Mocowanie przewodów za pomocą podpór poziomych wg. PN-76/8860-01/01 i wieszaków pionowych wg. PN-76/8860-01/03.

Armatura

W instalacji przewiduje się zastosowanie zaworów kulowych do połączeń kołnierзовych i gwintowanych na ciśnienie nominalne min. 1.2MPa ; T=120°C

Próby instalacji.

Po montażu instalacja winna być dokładnie przepłukana czystą wodą wodociagową. Po stronie obiegu wody kotłowej instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 5bar (p_r+2) przy odłączonym naczyniu wzbiorniczym i odciętych zaworze bezpieczeństwa.

Instalację obiegu wody użytkowej (z.w., c.w.u., cyrkulacji) należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 6bar (maksymalne ciśnienie robocze zasobnika c.w.u.).

Uwaga:

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego ciśnienia w odniesieniu do wszystkich zainstalowanych elementów instalacji zarówno w czasie prób jak i podczas eksploatacji.

Po zakończeniu wszystkich robót należy przeprowadzić 72-godzinny próbny rozruch instalacji (na gorąco) połączony z regulacją urządzeń i sprawdzeniem działania całej instalacji kotłowni wraz z automatyką.

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja.

Rurociągi i elementy stalowe przed robotami izolacyjnymi winny być dokładnie oczyszczone i zabezpieczone antykorozyjnie.

Wykonać izolację cieplną rurociągów otulinami poliuretanowymi z płaszczem zewnętrznym z folii PCW lub otulinami z gąbki polietylenowej o grubości izolacji min.:

- na rurociągach wody kotłowej, c.o., c.w.u. i cyrkulacji 20mm
- na rurociągach wody zimnej 20mm

4.2. ADAPTACJA POMIESZCZEŃ, ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I UZUPEŁNIAJĄCE KOTŁOWNI I MAGAZYNU OLEJU.

Przewiduje się wykonanie n.w. robót

- Demontaż całej instalacji kotłowni węglowej wraz z czopuchem naczyniem wzbiorniczym i instalacją naczynia.
- Skucie posadzki, pogłębienie pomieszczenia o około 50cm, wykonanie podłoża z ubitego żwiru około 20cm, wykonanie posadzki betonowej z betonu B-15 o gr.20cm. Wysokość netto kotłowni po wykonaniu wszystkich robót budowlanych musi wynosić min. 2,2m
- Wykonanie studni schładzającej $\varnothing 0,8$, gł.~1m z włazem żel. typu lekkiego.
- Montaż podposadzkowych rurociągów odwodnienia kotłowni wraz z rurociągiem łączącym pompę odwadniającą z kanalizacją budynku, wpustu podłogowego.
- Osadzenie nowych drzwi o odpowiednich właściwościach i klasie odporności ogniowej.
- Montaż kanałów wentylacyjnych z osprzętem wraz z wykuciem i zamurowaniem otworów.
- Obsadzenie skrzynki wlewu paliwa oraz odpowietrzenia zbiorników paliwa.
- Zamurowanie zbędnych otworów wyspów węglowych wraz z ich otynkowaniem po uprzednim zamontowaniu odpowiednich przejść instalacyjnych.
- Zamontowanie okna w magazynie oleju opałowego w oznaczonym otworze zsypu, zlikwidowanie nakrywy zsypu – otwarcie naświetla.
- Wykonanie fundamentu betonowego pod kocioł.

- Wykonanie wylewki wyrównującej w pomieszczeniu magazynie oleju opałowego.
- W pomieszczeniu magazynu oleju opałowego wykonanie szczelnej wanny o głębokości 0,15m.
- Wykonanie instalacji elektrycznej zgodnie z wymogami dla kotłowni olejowych wraz z wydzieloną rozdzielnią elektryczną, awaryjnym wyłącznikiem prądu dostępnym z zewnątrz pomieszczeń kotłowni. Wykonanie oświetlenia pomieszczeń kotłowni i magazynu oleju opałowego. Wykonanie gniazda 230V.
- Wykonanie niezbędnych robót naprawczych tynkarskich, oczyszczenie powierzchni tynków - przygotowanie powierzchni pod roboty malarskie.
- Dwukrotne pomalowanie powierzchni sufitów i ścian farbą emulsyjną.
- Wyłożenie powierzchni podłóg płytkami gresowymi i ścian płytkami ceramicznymi do wysokości 1,5m.

Uwaga:

Zakres prac adaptacyjnych budowlanych i instalacyjnych określono dodatkowo na rys. nr 6 i 7.

4.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Projektowane pomieszczenie kotłowni z magazynem oleju opałowego zlokalizowano w piwnicy budynku.

Właściwości stosowanego oleju opałowego:

Paliwem w kotłowni będzie olej opałowy lekki "EL".
 Przewidywana maksymalna ilość w strefie 4500 dm³.
 Ciecz 3 klasy niebezpieczeństwa pożarowego.
 Wartość opałowa 42MJ/kg(10,03kWh/l)
 Gęstość w temperaturze 15°C 0,86kg/ dm³
 Temperatura zapłonu >55°C (ok 64 °C)

Pomieszczenie zbiorników z olejem wydzielone pożarowo ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz drzwiami EI 60.

W pomieszczeniu tym należy zamontować okno w oznaczonym otworze zsypu, zlikwidować nakrywą zsypu (otworzyć naświetle).

Pomieszczenie kotłowni wydzielono ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 60 oraz drzwiami EI 30. Drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia kotłowni, z zamknięciem bezklamkowym otwieranym pod naciskiem.

Przepusty instalacyjne przez ściany i stropy o średnicy większej od 4cm zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej jak dla elementu przez który przechodzą.

Kotłownię i magazyn wyposażać w gaśnicę proszkową ABC 4kg.

4.4. DOBÓR URZĄDZEŃ, OBLICZENIA

Bilans cieplny kotłowni

Projektowana instalacja c.o.	(T _{nom} 80/60 °C)	32,6kW
Ciepła woda użytkowa Q _{hśr} :	(T _{nom} 10/55°C)	14,7kW
	Ogółem:	47,3kW

Kocioł

Dla zaspokojenia powyższych potrzeb dobrano jeden żeliwny trójciągowy kocioł typu ATLAS D, o mocy nom 55kW, z wbudowanym palnikiem olejowym typu SUN G10 (tzw. zestaw UNIT) produkcji „Ferrolli”.

Kocioł i instalacja będą sterowane zestawem typu FH001025.

Podgrzewacz wody

Szczytowy obliczeniowy pobór ciepłej wody wyniesie:

$$V_{\text{szczyt}}=0,41\text{dm}^3/\text{s}=1,49\text{m}^3/\text{h} \quad (\text{obliczenia w projekcie cz. wod.-kan.})$$

Zapotrzebowanie max. godzinowe:

$$V_{hmax}=0.5 V_{szczyt}=745dm^3/h$$

Zapotrzebowanie średnie godzinowe:

$$V_{h\acute{s}r}=V_{hmax}/3=745/3=248dm^3/h$$

Zapotrzebowanie na dodatkową moc grzewczą do przygotowania c.w.u.:

$$P_{\acute{s}rcw}=248*(55-5)*1.163=14.7kW$$

Dobrano pojemnościowy podgrzewacz wody typu FG200B o poj. 200dm³

Przy parametrach temperaturowych 80/10/45 °C układ zapewni produkcję ciepłej wody w ilości 1250 dm³/h (51kW). Nadwyżka produkcji c.w.u. umożliwi np. rozbudowę kuchni.

Obwody grzewcze

Instalacja technologii kotłowni będzie się składać z jednego obwodu grzewczego i instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Obwód grzewczy – zasilanie projektowanej instalacji c.o.

$$T_{nom} 80/60 \text{ } ^\circ\text{C}, Q 32.6kW$$

Dobór pomp i urządzeń

Pompa obiegowa kotła – podwyższania temperatury powrotu

Przepływ obliczeniowy podmieszania (przyjęto 40% obliczeniowego przepływu obiegu wtórnego)

$$V_k = \frac{0.4 * 55}{1.163 * (80 - 65)} = 1.26m^3/h$$

Opory instalacji

- opory kotła	hk=2.4kPa
- opory rurociągów i armatury obiegu	hr1=0.3kPa
- opory zaworu zwrotnego	hzz=3.0kPa
Razem:	5.7kPa

Wysokość podnoszenia pompy obiegowej kotła

$$H_p=1.1*5.7=6.3kPa$$

Wydajność obliczeniowa pompy:

$$V_p=1.15*1.26=1.45m^3/h$$

Dobrano pompę typu UPS25-40 130 f-my "Grundfos" 3-biegową,

U=230V; P=30/45/60W – obliczeniowo praca na 1-biegu.

W załączeniu charakterystyka pompy.

Pompa obiegu grzewczego (32.6kW)

Przepływ obliczeniowy obiegu:

$$V_{obl} = \frac{32.6}{1.163 * (80 - 60)} = 1.40m^3/h$$

Opory instalacji

- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o.	hd=11.6kPa
- opory kotła	hk=2.4kPa
- opory rurociągów i kocioł-rozdzielacze	hr=0.3kPa
- opory filtra FS3-Ø32, Kvs=20m ³ /h (200%)	hf200=1.0kPa
- opory zaworu zwrotnego	hzz=3.0kPa
- opory zaworu 3-D, HRB-3, Ø25, Kvs=8m ³ /h	hm=3.1kPa
Razem opory:	21.4kPa

Wysokość podnoszenia pompy obiegowej

$$H_p=1.1*21.4=23.5kPa$$

Wydajność obliczeniowa pompy:

$$V_p=1.15*1.4=1.61m^3/h$$

Dobrano pompę typu MAGNA 25-60 f-my "Grundfos"

z elektroniczną regulacją wydajności i wysokości podnoszenia.

$U=230V$; $P=10+85W$

W załączeniu charakterystyka pompy.

Pompa ładowania podgrzewacza wody

Przepływ wody grzewczej $V_{\text{ład}}=2.7\text{m}^3/\text{h}$

Opory hydrauliczne:

- | | |
|---|--------------------------|
| - opory kotła | $h_k=2.4\text{kPa}$ |
| - opory rurociągów i kocioł-rozdzielacze | $h_r=0.3\text{kPa}$ |
| - opory filtra FS3-Ø32, $K_{vs}=20.0\text{m}^3/\text{h}$ (200%) | $h_{f200}=3.7\text{kPa}$ |
| - opory zaworu zwrotnego | $h_{zz}=3,0\text{kPa}$ |
| - opory podgrzewacza | $h_p=15.0\text{kPa}$ |
| - opory rurociągów rozdzielacze-podgrzewacz | $h_r=2.7\text{kPa}$ |

Razem: $H=27.1\text{kPa}$

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p=1.1*27.1=29.81\text{kPa}$$

Wydajność pompy:

$$V_p=1.15*2.7=3.10\text{m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę typu UPS25-55 180 f-my "Grundfos"

Praca pompy na II biegu, $P=80/95/100W$; $U=230V$

Pompa cyrkulacji ciepłej wody

Wydajność cyrkulacji c.w.u. $V_{\text{cyr}}=1.49*0.3=0.447\text{m}^3/\text{h}$

przyjęto $V_{\text{cyr}}=0.45\text{m}^3/\text{h}$

Opory hydrauliczne:

- | | |
|--|--------------------------|
| - opory filtra FS3-Ø20, $K_{vs}=8\text{m}^3/\text{h}$ (200%) | $h_{f200}=0.6\text{kPa}$ |
| - opory zaworu zwrotnego | $h_{zz}=3,0\text{kPa}$ |
| - opory rurociągów cyrkulacji c.w.u. | $h_r=23.4\text{kPa}$ |

Razem: $H=27.0\text{kPa}$

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p=1.1*27=29,7\text{kPa}$$

Wydajność pompy:

$$V_p=1.15*0.45=0.52\text{m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę typu UPS15-50 B130 f-my "Grundfos"

Praca pompy na II biegu, $P=35/45/50W$; $U=230V$

Naczynie wzbiornicze przeponowe

Doboru naczynia wzbiorniczego dokonano wg. PN-99/B-02414.

- | | |
|--|--|
| - pojemność wodna instalacji c.o. | 336dm^3 |
| - pojemność wodna kotła | 28dm^3 |
| - pojemność wodna instalacji kotłowni | 20dm^3 |
| ogółem pojemność wodna instalacji: $V=384\text{m}^3$ | |
| - nominalna temperatura inst. c.o. | $T_z/T_p=80/60\text{ }^\circ\text{C}$ |
| - ciśnienie hydrostatyczne w instalacji | $p_{st}=0.4\text{bar}$ |
| - gęstość wody w temperaturze $10\text{ }^\circ\text{C}$ | $\rho_1=999.7\text{kg}/\text{m}^3$ |
| - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej | $\Delta v=0.0287\text{dm}^3/\text{kg}$ |
| - minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego | |
| $V_u=V*\rho_1*\Delta v=0,384*999.7*0.0287=11.02\text{ dm}^3$ | |
| - minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego | |
| - ciśnienie otwarcia zaworu bezp. $p_{\text{max}}=3.0\text{bar}$ | |
| - ciśnienie wstępne w instalacji $p=0.4+0.3=0.7\text{bar}$ | |

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} = 11.02 * \frac{3+1}{3-0.7} = 19.2 dm^3$$

- pojemność użytkowa naczynia wzbiornego z rezerwą eksploatacyjną
- przyjęta rezerwa eksploatacyjna E = 1%V

$$V_{uR} = V_u + V * E * 10 = 11.02 + 0.384 * 1 * 10 = 14.86 dm^3$$

- ciśnienie wstępne pracy instalacji c.o. z rezerwą eksploatacyjną

$$p_R = \left\{ \frac{p_{\max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{uR} \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} - 1 \right)}} \right\} - 1 = \left\{ \frac{3+1}{1 + \frac{11.02}{14.86 \left(\frac{3+1}{3-0.7} \right)}} \right\} - 1 = 1.8 bar$$

- całkowita pojemność naczynia wzbiornego z uwzględnieniem pojemności użytkowej z rezerwą

$$V_{nR} = V_{uR} \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p_R} = 14.86 * \frac{3+1}{3-1.8} = 49.53 dm^3$$

Dobrano naczynie wzbiornego przeponowe f-my "Reflex" typu N50 o poj. całkowitej 50dm³ i ciśnieniu max. 0.3MPa.

Rura wzbiorna.

- średnica rury wzbiornego

$$d = 0.7 * \sqrt{V_u} = 0.7 * \sqrt{11.02} = 2.32 mm$$

Zgodnie z wymaganiami PN-99/B-02414 PN przyjmuje się minimalną średnicę rury wzbiornego Dn20mm.

Zawór bezpieczeństwa instalacji c.o.

Dla mocy kotła 55kW i p_{max}=0.3MPa dobrano z tablic zawór bezpieczeństwa "Syr" typu 1915 o średnicy 20mm i o ciśnieniu otwarcia 0.3MPa.

Zawór bezpieczeństwa instalacji c.w.u.

Podgrzewacz wody o pojemności 200 dm³ i mocy grzewczej maks. 51kW, dla instalacji p_{max}=0.6MPa.

Dobrano z tablic zawór bezpieczeństwa "Syr" typu 2115 o średnicy 20mm i o ciśnieniu otwarcia 0.6MPa.

Zbiorniki paliwowe.

- wartość opałowa oleju opałowego EL

$$W_u = 36.12 MJ/l = 10.03 kWh/l$$

- roczne zużycie paliwa

dla potrzeb instalacji c.o. (docelowo)

$$B_1 = \frac{\gamma * 24 * P * S_d}{W_u * \eta * (t_w - t_z)} = \frac{0.7 * 24 * 32.6 * 4000}{10.03 * 0.9 * (20 + 20)} = 6067 dm^3 / rok$$

dla potrzeb c.w.u.

$$B_2 = \frac{V_d * 0.6 * (t_c - t_z) * n}{860 * W_u * \eta} = \frac{248 * 8 * 0.6 * (55 - 5) * 270}{860 * 10.03 * 0.9} = 2070 dm^3 / rok$$

ogółem zapotrzebowanie paliwa

$$B = 6067 + 2070 = 8137 dm^3 / rok \sim 8.2 m^3 / rok$$

Przyjęto 3 zbiorniki o pojemności 1500 l każdy zakładając 2-krotne tankowanie w ciągu roku. Zbiorniki polietylenowe f-my "Werit".

Wysokość szczelnej wanny.

Wanna pomieszczenia magazynu oleju opałowego powinna przejąć min. pojemność jednego zbiornika na olej opałowy. Wymagana głębokość szczelnej wanny:

$$h_w = \frac{V}{F} = \frac{1.5}{16.65} = 0.09\text{m}$$

Przyjmuje się głębokość wanny 0.15m

Komin.

- czynna wysokość komina h=6.2m
- czopuch l=1.7m
- moc kotła P=55kW

Średnicę komina określono na podstawie nomogramów $D_n=160\text{mm}$

Wentylacja kotłowni.

Nawiew

Niezbędna ilość powietrza nawiewanego:

$$V_n = (1,6+0,5) \cdot 55 = 115,5\text{m}^3/\text{h}$$

Dobrano kanał nawiewny typu „Z” o przekroju 0.16x0.16m.

Prędkość powietrza w kanale:

$$v = 115,5 / 3600 \cdot 0,16 \cdot 0,16 = 1,25\text{m/s}$$

Wywiew

Ilość powietrza wywiewanego:

$$V_w = 0,5 \cdot 55 = 27,5\text{m}^3/\text{h}$$

Wywiew poprzez 1kratkę wywiewną 0.14x0.14m włączoną do kanału murowanego o przekroju min. 0.14x0.30m

prędkość powietrza w kanale:

$$v = 27,5 / 3600 \cdot 0,14 \cdot 0,30 = 0,18\text{m/s}$$

Wentylacja magazynu oleju opałowego.

Krotność wymian $n=2$

$$\text{Kubatura } 16,65 \cdot 2,03 = 33,8\text{m}^3$$

Ilość powietrza:

$$V = 33,8 \cdot 2 = 67,6\text{m}^3/\text{h}$$

Nawiew

Dobrano kanał nawiewny typu „Z” o przekroju 0.14x0.14m.

Prędkość powietrza w kanale:

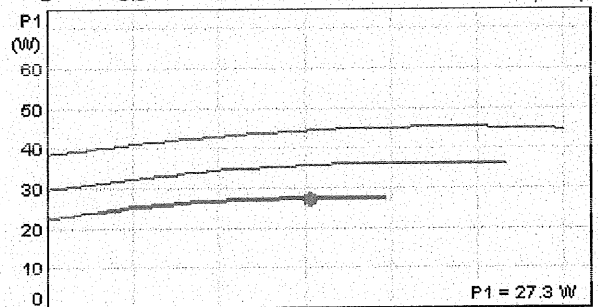
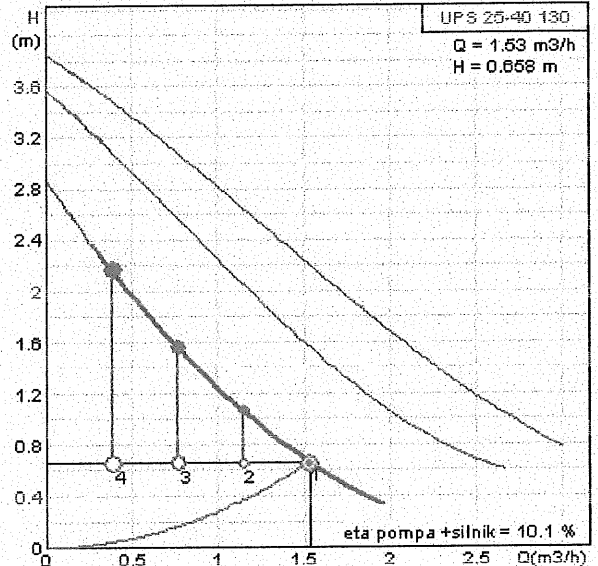
$$v = 67,6 / 3600 \cdot 0,14 \cdot 0,14 = 0,96\text{m/s}$$

Wywiew

Dobrano kanał wywiewny i kratki pod sufitem pomieszczenia o przekroju 0.14x0.14m.

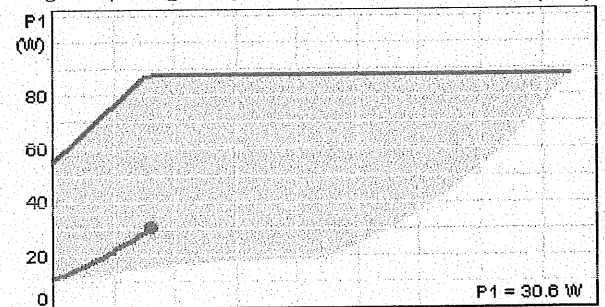
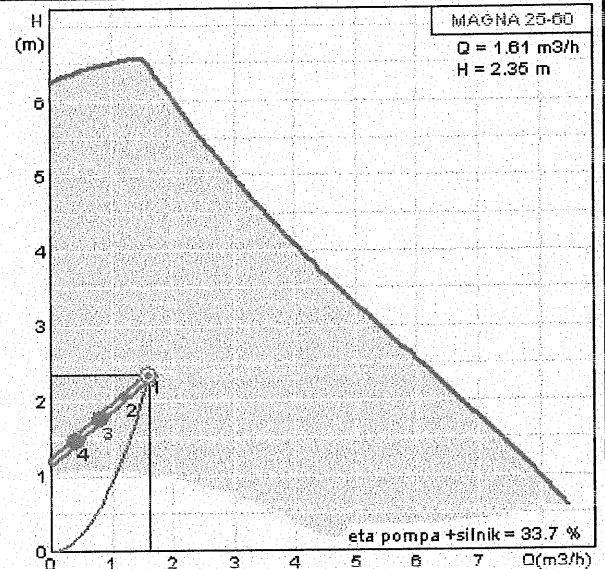
Pompa kotłowa – podwyższania temperatury powrotu

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	UPS 25-40 130
Nr wyrobu:	59524500
Numer EAN:	5708601064678
Dane techniczne:	
Prędkości:	3
Wydajność 1 pompy :	1.53 m ³ /h
H max:	40 dm
Wysokość podnoszenia :	0.658 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	VDE, GS, CE
Materiały:	
Materiał, korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1030 DIN W.-Nr. 30 B ASTM
Materiał, wirnik:	Kompozyt, PES/PP
Instalacja:	
Otocz. max przy 80 °C oleczy :	80 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.16 bar
Wymiary, przyłącza rurowe :	G 1 1/2
Ciśnienie, przyłącza rurowe:	PN 10
Długość montażowa :	130 mm
Czynnik tłoczony:	
Max. temperatura czynnika:	110 °C
Max. temp. czynnika zgodnie z czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa prędkości 1:	30 W
Moc wejściowa prędkości 2:	45 W
Max. moc wejściowa:	60 W
Częstotliwość:	50 Hz
Moc wejściowa przy	
Napięcie zasilania:	1 x 230 V
Prąd rozruchu przy	
Prąd przy prędkości 1:	0.13 A
Prąd przy prędkości 2:	0.2 A
Prąd max:	0.26 A
Pojemność kondensatora - praca:	2 µF
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP44
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	NONE
Zabezpieczenie termiczne:	IMP.
Sterowanie:	
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
Inne:	
Masa netto:	2.4 kg
Masa brutto:	2.6 kg
Objętość wysyłkowa:	0.004 m ³



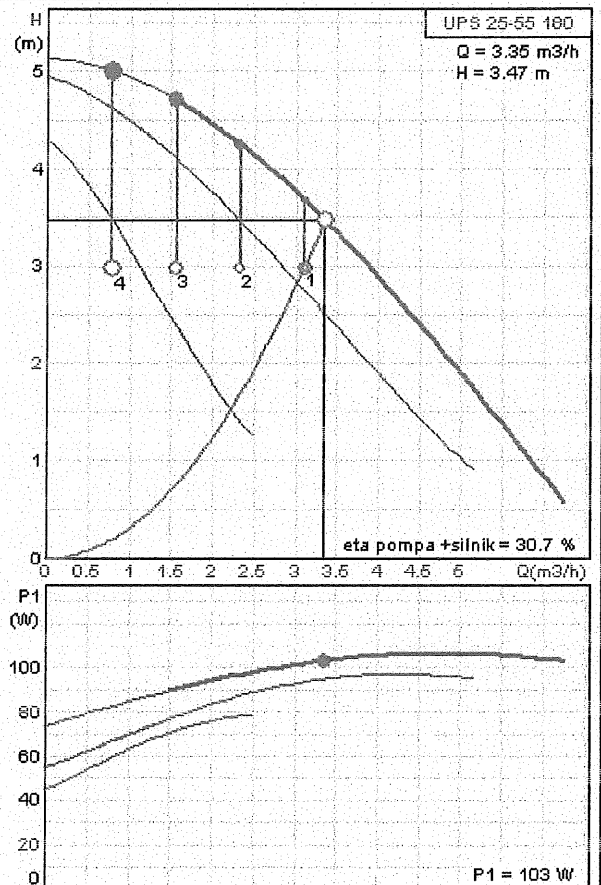
Pompa obiegu grzewczego (c.o.)

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	MAGNA 25-60
Nr wyrobu:	96281022
Numer EAN:	5700830268899
Dane techniczne:	
Wydajność 1 pompy :	1.61 m ³ /h
H max:	60 dm
Wysokość podnoszenia :	2.35 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE
Materiały:	
Materiał, korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1040 DIN W.-Nr. 35 B - 40 B AISI 35 B - 40 B ASTM
Materiał, wirnik:	Stal nierdzewna 1.4301 DIN W.-Nr. 304 AISI 304 ASTM
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.845 bar
Wymiary, przyłącze rurowe :	Ø 1 1/2
Długość montażowa :	180 mm
Czynnik tłoczony:	
Zakres temperatury cieczy:	15 .. 95 °C
Max. temp. czynnika zgodnie z czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa (P1):	10 .. 85 W
Częstotliwość:	50 Hz
Moc wejściowa przy	
Napięcie zasilania:	1 x 230-240 V
Prąd rozruchu przy	
Prąd znamionowy:	0.09 A
I MAX:	0.6 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP44
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Sterowanie:	
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
Inne:	
Masa netto:	4.22 kg
Masa brutto:	5.4 kg
Klasa energetyczna:	A



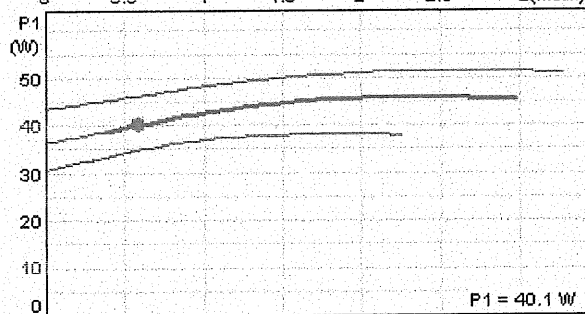
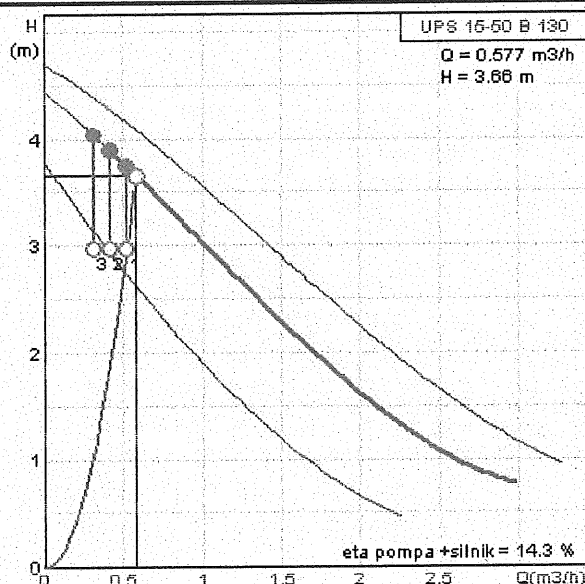
Pompa ładowania podgrzewacza wody

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	UPS 25-55 180
Nr wyrobu:	52002110
Numer EAN:	5705601058783
Dane techniczne:	
Prędkości:	3
Wydajność 1 pompy :	3.35 m ³ /h
H max:	55 dm
Wysokość podnoszenia :	3.47 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE
Materiały:	
Materiał, korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1030 DIN W.-Nr. 30 B ASTM
Materiał, wirnik:	Kompozyt, PES/PP
Instalacja:	
Otocz. max przy 80 °C cieczy :	80 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.845 bar
Wymiar, przyłącze rurowe :	Ø 1 1/2
Ciśnienie, przyłącza rurowe:	PN 10
Długość montażowa :	180 mm
Czynnik tłoczony:	
Zakres temperatury cieczy:	-25 .. 110 °C
Max. temp. czynnika zgodnie z czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa prędkości 1:	80 W
Moc wejściowa prędkości 2:	95 W
Max moc wejściowa:	105 W
Częstotliwość:	50 Hz
Moc wejściowa przy	
Napięcie zasilania:	1 x 230 V
Prąd rozruchu przy	
Prąd przy prędkości 1:	0.36 A
Prąd przy prędkości 2:	0.44 A
Prąd max:	0.47 A
Pojemność kondensatora - praca:	3 µF
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP42
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	CONTACT
Zabezpieczenie termiczne:	wewnętrzne
Sterowanie:	
Położenie skrzynki zaciskowej:	QH
Inne:	
Masa netto:	4.2 kg
Masa brutto:	4.5 kg
Objętość wysyłkowa:	0.008 m ³
Klasa energetyczna:	C



Pompa cyrkulacji ciepłej wody

Opis:	Wartość
Nazwa wyrobu:	UPS 15-50 B 130
Nr wyrobu:	96281429
Numer EAN:	6700830514955
Dane techniczne:	
Prędkość:	3
Wydajność 1 pompy :	0.577 m ³ /h
H max:	50 dm
wysokość podnoszenia :	3.66 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, WRC
Materiały:	
Materiał, korpus pompy:	Brąz 2.1178.01 DIN W. Nr.
Materiał, wirnik:	Kompozyt, PES/PP
Osprzęt:	Y
Instalacja:	
Otocz. max przy 80 °C cieczy :	40 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.16 bar
Wymiar, przyłącze rurowe :	G 1 1/2
Ciśnienie, przyłącza rurowe:	PN 10
Długość montażowa :	130 mm
Osprzęt:	Y
Czynnik tłoczony:	
Zakres temperatury cieczy:	2 .. 110 °C
Max. temp. czynnika zgodnie z czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa prędkości 1:	35 W
Moc wejściowa prędkości 2:	45 W
Max moc wejściowa:	50 W
Częstotliwość:	50 Hz
Moc wejściowa przy Napięciu zasilania:	1 x 230 V
Prąd rozruchu przy	
Prąd przy prędkości 1:	0.16 A
Prąd przy prędkości 2:	0.2 A
Prąd max:	0.23 A
Pojemność kondensatora - praca:	2 µF
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP44
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	NONE
Zabezpieczenie termiczne:	IMP
Sterowanie:	
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
Inne:	
Masa netto:	2.85 kg
Masa brutto:	2.85 kg
Objętość wysyłkowa:	0.004 m ³
Klasa energetyczna:	B
Kod kraju:	GB



4.5. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY – KOTŁOWNIA OLEJOWA

Ozn. na rys.	Wyszczególnienie	Jed.	II.	Producent/ Dystrybutor - przykład
1.	2.	3.	4.	5.
1	Stojący trójciagowy kocioł żeliwny typu ATLAS D o mocy nom. 55kW, z wbudowanym palnikiem olejowym typu SUN G10 (zestaw UNIT)	kpl.	1	„Ferrolì”
2	Pojemnościowy podgrzewacz wody typu FG200B o poj. 200 litrów	szt.	1	„Ferrolì”
3	Zestaw sterowania pracą kotła i instalacji typu FH001025 z wyposażeniem j.n.			„Ferrolì”
3.1	regulator pogodowy E8.0324 w skrzynce naściennej WAG1	kpl.	1	
3.2	czujnik temperatury zewnętrznej – AF	szt.	1	
3.3	czujnik kotła – KF			
3.4	przyłgowy czujnik temperatury zasilania (powrotu) – VF	szt.	2	
3.5	czujnik zasobnika c.w.u. – SPF	szt.	1	
3.6	czujnik temperatury pomieszczenia – FBR2	szt.	1	
4	Zawór regulacyjny – mieszający 3-drogowy do połączeń gwint., typu HRB 3, DN25mm, Kvs= 8m ³ /h	szt.	1	„Danfoss”
5	Siłownik typu AMB162 (140s/90°) do zaworu 3-drog. wraz z adapterem typu MS-NRE	kpl.	1	„Danfoss”
6	Pompa obiegowa instalacji c.o. z elektroniczną regulacją wydajności i wysokości podnoszenia typu MAGNA 25-60; U=230V; P=(10+85W)	szt.	1	„Grundfos”
7	Pompa podwyższania temperatury powrotu wody do kotła typu UPS25-40 130; U=230V; P=30/45/60W (obliczeniowo praca na I biegu)	szt.	1	„Grundfos”
8	Pompa ładowania podgrzewacza c.w.u. typu UPS25-55 180; U=230V; P=80/95/105W (obliczeniowo praca na II biegu)	szt.	1	„Grundfos”
9	Pompa cyrkulacji c.w.u. typu UPS15-50 B 130; U=230V; P=35/45/50W (obliczeniowo praca na II biegu)	szt.	1	„Grundfos”
10	Pompa odwadniająca typu KP 250-A1 z wyłącznikiem pływakowym; U=230V; P=480W	szt.	1	„Grundfos”
11	Naczynie wzbiorcze przeponowe typu N50; Pmax=3bary; Vc=50dm ³	szt.	1	„Reflex”
12	Złącze samoodcinające typu SU 3/4”	szt.	1	„Reflex”
13	Naczynie wzbiorcze przeponowe do c.w.u. typu D12; Pmax=0.6MPa; Vc=12dm ³	szt.	1	„Reflex”
14	Zawór bezpieczeństwa „Syr” typu 1915 DN20 Po=0.3MPa	szt.	2	„Syr”
15	Zawór bezpieczeństwa „Syr” typu 2115 DN20 Po=0.6MPa	szt.	1	„Syr”
16	Wodomierz do zimnej wody (pomiar zużycia ciepłej	szt.	1	„Metron”

	wody) typu JS2.5; Qn=2,5m ³ /h (o zakresie przepływu 50÷5000dm ³ /h), Dn=20mm			
17	Wodomierz do zimnej wody (pomiar wody uzupełniającej) typu JS1,0; Qn=1,0m ³ /h (o zakresie przepływu 20-2000dm ³ /h), Dn=15mm	szt.	1	„Metron”
18	Filtr siatkowy skośny do połączeń gwintowanych typu FS-3, DN32, Kvs20m ³ /h	szt.	2	„Polna”
19	Filtr siatkowy skośny do połączeń gwintowanych typu FS-3, DN25, Kvs12,5m ³ /h	szt.	1	„Polna”
20	Filtr siatkowy skośny do połączeń gwintowanych typu FS-3, DN15, Kvs5m ³ /h	szt.	1	„Polna”
21	Filtr siatkowy skośny do połączeń gwintowanych typu FS-3, DN20, Kvs8 m ³ /h	szt.	1	„Polna”
22	Zawór antyskażeniowy typu EA251 DN15mm	szt.	1	„Danfoss”
23	Manometr centryczny tarczowy M100 o zakresie pomiarowym P(0÷4bar), klasa 1.6, z kurkiem manometrycznym	kpl.	2	„Afriso”
24	Termo-manometr centryczny tarczowy TM80 o zakresie pomiarowym: T(0÷120°C), P(0÷4bar)	szt.	4	„Afriso”
25	Termo-manometr centryczny tarczowy TH80 o zakresie pomiarowym: T(0÷120°C), P(0÷6bar)	szt.	2	„Afriso”
26	Termometr centryczny tarczowy T100 o zakresie pomiarowym: T(0÷120°C), klasa 2,0	szt.	2	„Afriso”
27	Zawór zwrotny do połączeń gwintowanych typu „601” TN100°C, PN10bar, DN32mm	szt.	3	„Danfoss”
28	Jak wyżej lecz DN25mm	szt.	2	
29	Jak wyżej lecz DN20mm	szt.	1	
30	Jak wyżej lecz DN15mm	szt.		
31	Zawory kulowe do połączeń gwintowanych PN12bar, TN120°C, DN40mm	szt.	2	„Prefexim”
32	Jak wyżej lecz DN32mm	szt.	8	„Prefexim”
33	Jak wyżej lecz DN25mm	szt.	7	„Prefexim”
34	Jak wyżej lecz DN20mm	szt.	2	„Prefexim”
35	Jak wyżej lecz DN15mm	szt.	2	„Prefexim”
36	Zawór kulowy ze złączką do węża DN15mm	szt.	6	„Prefexim”
37	Połączenie elastyczne rozłączne DN15mm – wąż gumowy w oplocie stalowym	szt.	1	„Prefexim”
38	Automatyczny odpowietrznik pływakowy z zaworem stopowym	szt.	4	„Prefexim”
39	Zlew blaszany 1-komorowy z syfonem	szt.	1	
40	Wpust podłogowy żel. DN100mm	szt.	1	
41	Polietylenowy zbiornik na olej opalowy o poj. 1500dm ³ np. typu „1503-0 Werit” o wym. 1500x720x wys.1675mm	szt.	3	„Werit”
42	Zestaw podstawowy z ogranicznikiem maksymalnego napełnienia (wtyczka ogranicznika w skrzynce wlewu paliwa)	kpl.	1	„Werit”
43	Zestaw do bateriowania	kpl.	1	„Werit”

44	Wlew paliwa	szt.	1	„AED”
45	Odpowietrznik zbiorników paliwowych	szt.	1	„AED”
46	Zamykana skrzynka wlewu paliwa	szt.	1	
47	Filtr paliwowy 2-przewodowy Dn10mm	szt.	1	„AED”
48	Przewód kominowy dwuścienny z blachy stalowej kwasoodpornej DN160mm składający się z rury przyłączonej (czopucha) i wkładu kominowego. Wyposażony w odskraplacz, wyczystkę, trójnik włączeniowy, kolana, rury proste, ustnik, system uchwyty i obejm.			„Wadex”
	Ogólna długość przewodu kominowego	m	7,5	

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. INSTALACJA WOD.-KAN. - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I UZUPEŁNIAJĄCE

Przewiduje się wykonanie n.w. robót

- Demontaż całej istniejącej instalacji wod.-kan. w sanitariatach i w pomieszczeniach kuchennych.
- Skucie istniejących płytek podłogowych i ściennych w w/w. pomieszczeniach.
- Po wykonaniu nowej instalacji wod.-kan. wykonanie obudów pionów wod.-kan. płytami G-K.
- Wykonanie niezbędnych robót naprawczych tynkarskich, oczyszczenie powierzchni tynków - przygotowanie powierzchni pod roboty malarskie.
- Dwukrotne pomalowanie powierzchni sufitów i ścian farbą emulsyjną.
- Montaż nowych okładzin ceramicznych podłogowych i ściennych. Okładziny ścienne do wysokości min. 2m.
- Wymiana skrzydeł drzwiowych w sanitariatach na nowe

Rodzaj materiałów wykończeniowych i kolorystykę należy uzgodnić z Inwestorem.

5.2. OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Zasilanie instalacji sanitariatów i kotłowni w wodę zimną nastąpi z istniejącego przyłącza z.w. Ø50 z wejściem w pomieszczeniu sanitariatu.

Ciepła woda użytkowa będzie produkowana przez kotłownię olejową i wraz z cyrkulacją będzie rozprowadzana równoległe obok rurociągów z.w. pod stropem parteru i częściowo w podpiwniczeniu.

Doboru średnic rurociągów dokonano zgodnie z PN-92/B-01706. oraz z "Wytycznymi projektowania i stosowania wewnętrznych instalacji wodociągowych i ogrzewczych z rur polipropylenowych", na podstawie normatywnych wpływów z punktów czerpalnych.

Odbiorniki wody i szczytowy pobór wody dla budynku

Odbiornik	Ilość n	Normatywny wyływ z.w. q_{zw} [dm ³ /s]	$n \times q_{zw}$ [dm ³ /s]	Normatywny wyływ c.w. q_{cw} [dm ³ /s]	$n \times q_{cw}$ [dm ³ /s]
zl. 1kom.	2	0,07	0,14	0,07	0,14

zl. 2kom. duży kuchenny	1	0,07	0,7	0,07	0,07
zl. 2kom.	1	0,07	0,07	0,07	0,07
bat. um.	5	0,07	0,35	0,07	0,35
W.C.	6	0,13	0,78		
pis.	1	0,13	0,13		
		$\Sigma q_{zw}=1,54$		$\Sigma q_{cw}=0,63$	

$$\Sigma q_{zw+cw}=1,54+0,63=2,17\text{dm}^3/\text{s}$$

Szczytowy obliczeniowy pobór wody w budynku:

$$(Q=0,682*(\Sigma q)^{0,45})-0,14$$

Tylko z.w. $Q_{szczyt}=0,69\text{dm}^3/\text{s}=2,48\text{m}^3/\text{h}$

Tylko c.w.u. $Q_{szczyt}=0,41\text{dm}^3/\text{s}=1,490\text{m}^3/\text{h}$

Z.w i c.w.u. ogółem $Q_{szczyt}=0,83\text{dm}^3/\text{s}=2,98\text{m}^3/\text{h}$

Rurociągi

Główne poziomy z.w.i c.w.u. i cyrkulacji projektuje się z rur stalowych ocynkowanych i kształtek na połączenia gwintowane. Mocowanie przewodów za pomocą podpór poziomych, uchwyty wg. PN-76/8860-01/01, wieszaków pionowych wg. PN-76/8860-01/03. Rozstaw podpór wykonać zgodnie z normatywem dla rur stalowych.

Przejścia przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Rurociągi rozprowadzające – w zabudowanych pionach i układane w brzdach ściennych na podejściach do armatury czerpalnej projektuje się z rur polipropylenowych i kształtek systemowych „Fusiotherm” łączonych przez zgrzewanie oraz kształtek przejściowych z końcówkami gwintowanymi na podejściach do armatury gwintowanej. Zimną wodę projektuje się z rur SDR 11. Ciepłą wodę wraz z cyrkulacją c.w.u. z rur zespolonych – wzmacnianych włóknem szklanym w tzw. systemie „Stabi Glass” SDR 7,4

Armatura – wyposażenie.

Armatura instalacyjna min. PN10.

Kulowe zawory odcinające do połączeń gwintowanych w kotłowni na podejściach pod piony wody zimnej ciepłej i cyrkulacji.

Armatura czerpalna standardowa DN15. Baterie do umywalk stojące jedno-uchwytowe. Do zlewozmywaków kuchennych stojące jedno-uchwytowe z wyciąganą wylewką. W sanitariatach i kuchni kulowe zawory czerpalne ze złączką do węża do celów porządkowych.

Próby-badania.

Instalację po wykonaniu należy poddać próbie na ciśnienie $0,2\text{MPa}$ w tym również zgodnie z procedurą przewidzianą dla rurociągów z tworzyw sztucznych.

Instalację należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Po zakończeniu płukania woda czerpana z instalacji wewnętrznej powinna zostać poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku negatywnego wyniku badań przewody należy poddać dezynfekcji i ponownie wypłukać.

Należy przeprowadzić próbę eksploatacyjną wraz z instalacją technologii kotłowni.

Izolacja cieplna rurociągów.

Przewidziano izolację cieplną rurociągów przy pomocy otulin z polietylenu spienionego o gęstości $30-40\text{kg}/\text{m}^3$, $\lambda=0,035-0,038\text{W}/\text{mK}$. np. otulin typu Thermaflex FRZ.

Grubość izolacji:

- Rurociągi instalacji z.w., c.w.u. z cyrkulacją prowadzone w brzdach ściennych - gr. 9mm
- Rurociągi prowadzone po wierzchu ścian, w szachtach instalacyjnych i pod obudową - gr. 20mm

5.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Kanalizacja sanitarna

Przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kształtek PVC-U wg PN-EN 1329-1:2001 na połączenia kielichowe uszczelniane pierścieniami gumowymi. n.p. prod. Wavin. Poziomy kanalizacyjne należy montować ze spadkiem min. 2%.

Piony kanalizacyjne w dolnej ich części należy wyposażyć w rewizje z zapewnieniem do nich dostępu. Nad dachem zakończyć rurami wywiewnymi.

Podejścia pod przybory sanitarne i wpusty należy wykonywać ze spadkiem min. 2%.

Należy je montować w części przystropowej i przyściennej aby możliwe było wykonanie obudów maskujących.

Przybory sanitarne

Przewiduje się wyposażenie budynku w standardowe przybory sanitarne – o standardowych wydajnościach armatury czerpalnej i odpływów kanalizacyjnych.

Umywalki z otworami pod baterie stojące. Miski ustępowe typu kompakt .

Pisuary z krytym syfonem, z zaworem splukującym uruchamianym przez nacisk.

Wpusty podłogowe z blachy nierdzewnej lub z tworzyw sztucznych.

W kuchni zlewy i zlewozmywaki z blachy nierdzewnej, 1 i 2-komorowe z otworami pod baterie stojące, w tym jeden głęboki zlewozmywak kuchenny.

UWAGI OGÓLNE DO CAŁEGO PROJEKTU:

- Roboty winny być wykonywane przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia.
- Urządzenia i instalacje należy montować zgodnie z instrukcjami, warunkami technicznymi określonymi przez producentów, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami..
- Wszystkie zastosowane wyroby winny mieć wymagane przepisami Prawa Budowlanego oraz wydanymi rozporządzeniami w sprawie dopuszczenia wyrobów do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie stosowne certyfikaty, Aprobaty Techniczne i Atesty Higieniczne.

Całość robót wraz z ich odbiorem należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odnoszącymi się do poszczególnych rodzajów instalacji. Zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wydane przez C.O.B.-R.T.I. "Instal" – zeszyt 6
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych" wydane przez C.O.B.-R.T.I. "Instal" – zeszyt 7
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" wydane przez C.O.B.-R.T.I. "Instal" – zeszyt 9
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydawca PKTSGGiK"
- Do celów obliczeniowych oraz w celu określenia przykładowych zastosowań dla części urządzeń i materiałów w opracowaniu określono konkretne typy i ich producentów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów. Warunkiem jest zachowanie odpowiednich parametrów technicznych i jakościowych, zachowanie spójności technicznej całej instalacji, dokonanie stosownych obliczeń adaptacyjnych jeżeli zajdzie taka potrzeba.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: Budynek Szkoły Podstawowej w Chorzęcinie
- modernizacja kotłowni instalacji c.o., przebudowa instalacji wod.-kan. i c.w.u.

Adres: Chorzęcin gm. Tomaszów Maz.

Inwestor: GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI
97-200 Tomaszów Mazowiecki,
ul. Prezydenta I. Mościckiego 4

Projektant: mgr inż. Adam Olczyk
Zam. 97-300 Piotrków Tryb., ul. Bursztynowa 10

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w budynku Szkoły – demontaż istniejącej instalacji c.o. i wykonanie nowej wg projektu.

Przebudowa istniejącej instalacji wod.-kan. w pomieszczeniach kuchennych i w sanitariatach – demontaż istniejącej instalacji i wykonanie nowej wraz z jej uzupełnieniem o instalację centralnie przygotowywanej ciepłej wody.

Przebudowa istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię olejową dla potrzeb całego budynku Szkoły.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym zakresem opracowania w odległości do 33m od budynku Szkoły Podstawowej nie występują inne obiekty.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie działki nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Projekt przewiduje prowadzenie robót budowlanych stwarzających zagrożenie związane z ryzykiem upadku z wysokości powyżej 5m - podczas prowadzenia robót montażowych instalacji na dachu budynku.

Wykonywanie robót spawalniczych, używania elektronarzędzi itp.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego : Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Sposoby trwałego oznakowanie i zabezpieczenia stref w których mogą wystąpić zagrożenia.

Zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót.

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez uprawnione, wyznaczone w tym celu osoby.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed osobami nie związanymi z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne związane z prowadzeniem robót budowlanych. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów p.poż, drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Zależnie od charakteru robót należy stosować szelki, linki bezpieczeństwa, barierki ochronne. Środki ochrony osobistej takie jak kaski, rękawice i okulary ochronne itp. Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi.

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ”.

Opracował:

mgr inż. Adam Olczyk

upr. inż. Adam Olczyk, 6388/153/09
§ 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b

D - dolna listwa, połączenia wysokonapięciowe

- D 230V/50Hz w skrzynce WAG1
- D 1-2 Zasilanie sieciowe 230V/50Hz (...)
- D 4 Pompa obiegu grzewczego 1
- D 6 Pompa obiegu grzewczego 2
- D 5 Pompa ładująca podgrzewacza CWU
- D 11-12 Mieszacz obiegu grzewczego 2
- D 13-14 Zezwolenie na pracę kotła - wejście termostatu pokojowego w kotle:
- ATLAS D - zacisk nr 72
- ATLAS D UNIT - zacisk nr 72
- D 7 Przekaznik funkcyjny 1 zaprogramowany do ochrony niskotemperaturowej kotła (funkcja 24)
- 00 Pompa cyrkulacyjna CWU nie sterowana z regulatora. Można zastosować niezależny programator czasowy.

Schemat dedykowany do kotłów typu:

ATLAS D
ATLAS D 55 UNIT

G - górna listwa, połączenia niskonapięciowe w skrzynce WAG1

- G 3-J-2 Czujnik pokojowy obiegu grzewczego 1 (FBR)
- G 8-J Czujnik przyłogowy na zasilaniu obiegu z mieszaczem (VF)
- G 4-J Czujnik zanurzeniowy wody w podgrzewaczu CWU (SPF)
- G 5-J Czujnik zanurzeniowy wody w kotle (KF)
- G 1-J Czujnik pomiarowy temperatury zewnętrznej (AF)
- G 7-J Czujnik przyłogowy na przewodzie powrotnym przed kotłem (VF)
- G 9-J-10 Czujnik pokojowy obiegu grzewczego 2 (FBR)

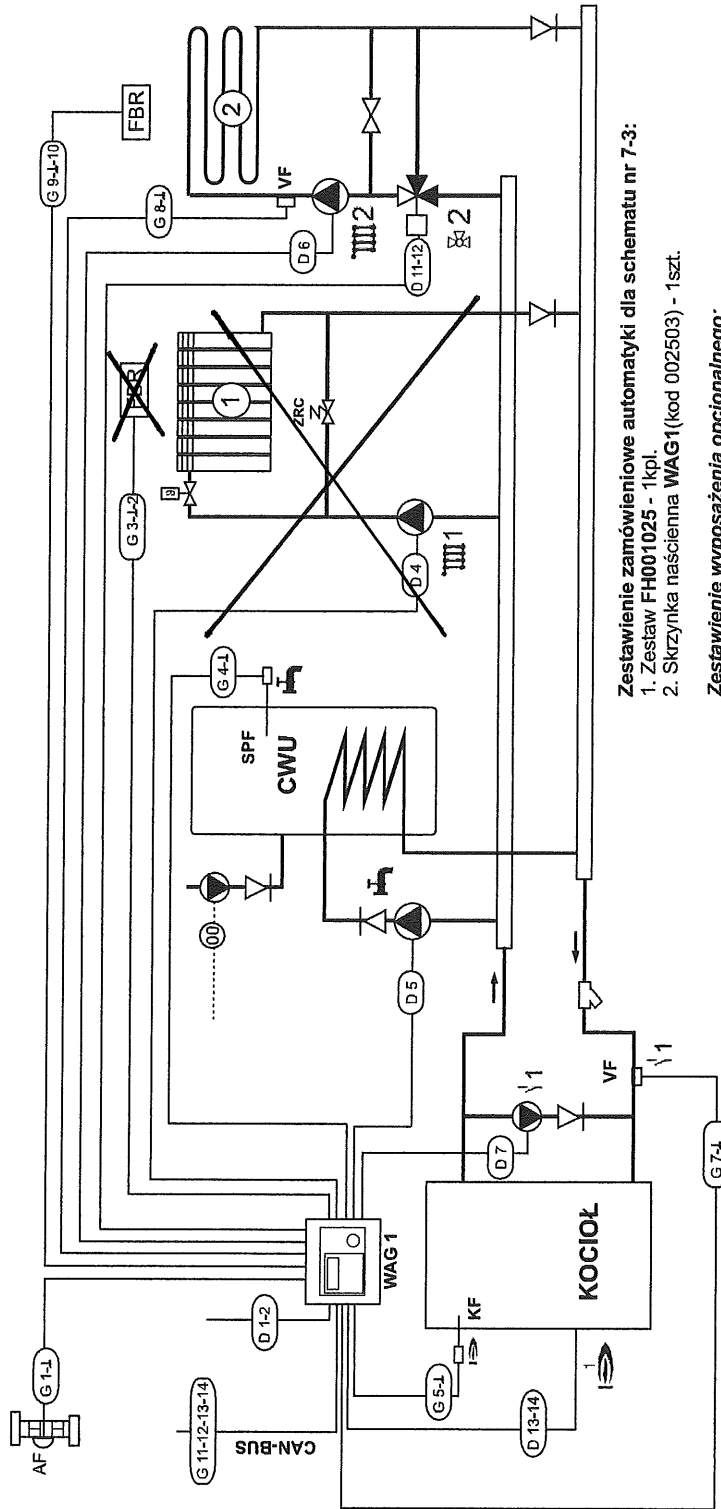
Uwagi

Układ hydrauliczny dla kotłów o mocy przekraczającej 50kW oraz dla układów o zładzie wody powyżej 10 litrów na 1kW mocy kotła. Schemat z regulatorem E8.0324 zabudowanym w skrzynce naściennej WAG1.

Oznaczenia połączeń wysokonapięciowych i czujnikowych są zgodne z zaciskami w skrzynce naściennej WAG1.

Komunikacja CAN-BUS umożliwia podłączenie kolejnych regulatorów typu E8.1124 oraz zastosowanie modułów pokojowych BM8 lub Lago FB zamiast czujników FBR. Układ można rozbudować maksymalnie do 15 obiegów grzewczych.

Uwaga: dla elementów wykonawczych trójfazowych i przekraczających nominalne obciążenia prądowe zacisków kotła i regulatora, należy stosować dodatkowe elementy pośredniczące (przełączniki/styczniki).



Zestawienie zamówieniowe automatyki dla schematu nr 7-3:

- 1. Zestaw FH001025 - 1kpl
- 2. Skrzynka naścienna WAG1(kod 002503) - 1szt.

Zestawienie wyposażenia opcjonalnego:

- 1. Czujnik pokojowy obiegu grzewczego FBR (kod. 002161) - 1 lub 2 szt.
- 2. Zamiast czujnika FBR można podłączyć poprzez magistralę CAN-BUS moduł pokojowy BM8 (kod. 001064) - 1 lub 2szt.

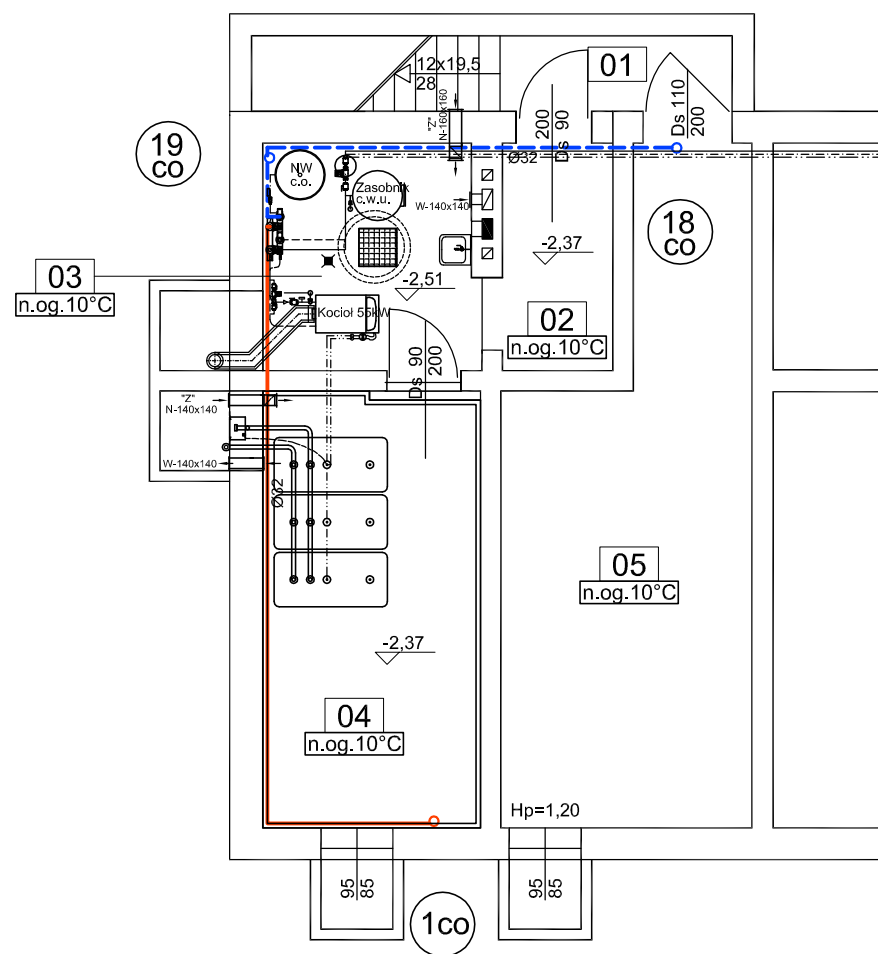
Zestaw FH001025 z regulatorem E8.0324 i skrzynką naścienną WAG1.
Schemat hydrauliczny 7-3

Fertoli
2009/1

7-3

mgr inż. Adam Okczyk

UDZIELAM WIADEM. 0303/159/89
2009-02-05 godz. 1. 37.
13.00.00



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nr	Pomieszczenie	Posadzka	Pow. m ²
01	kl. schodowa	pos. beton.	6,36
02	korytarz	pos. beton.	4,39
03	kotłownia	pos. beton.	8,48
04	skład opału	pos. beton.	16,65
05	pom. gospodarcze	pos. beton.	24,34
razem pow. użytkowa			60,22 m ²

OZNACZENIA, UWAGI:

60xL60
22K Grzejnik stalowy, płytowy, z elementami konwekcyjnymi, kompaktowy typu K22 (2-płytowy), o wymiarach HxL (wysokość x długość) [cm]

Ø15.20,25..... Przewody z rur stalowych czarnych, ze szwem, typu średniego wg PN-79/H-74200. Średnice oznaczono jako nominalne.

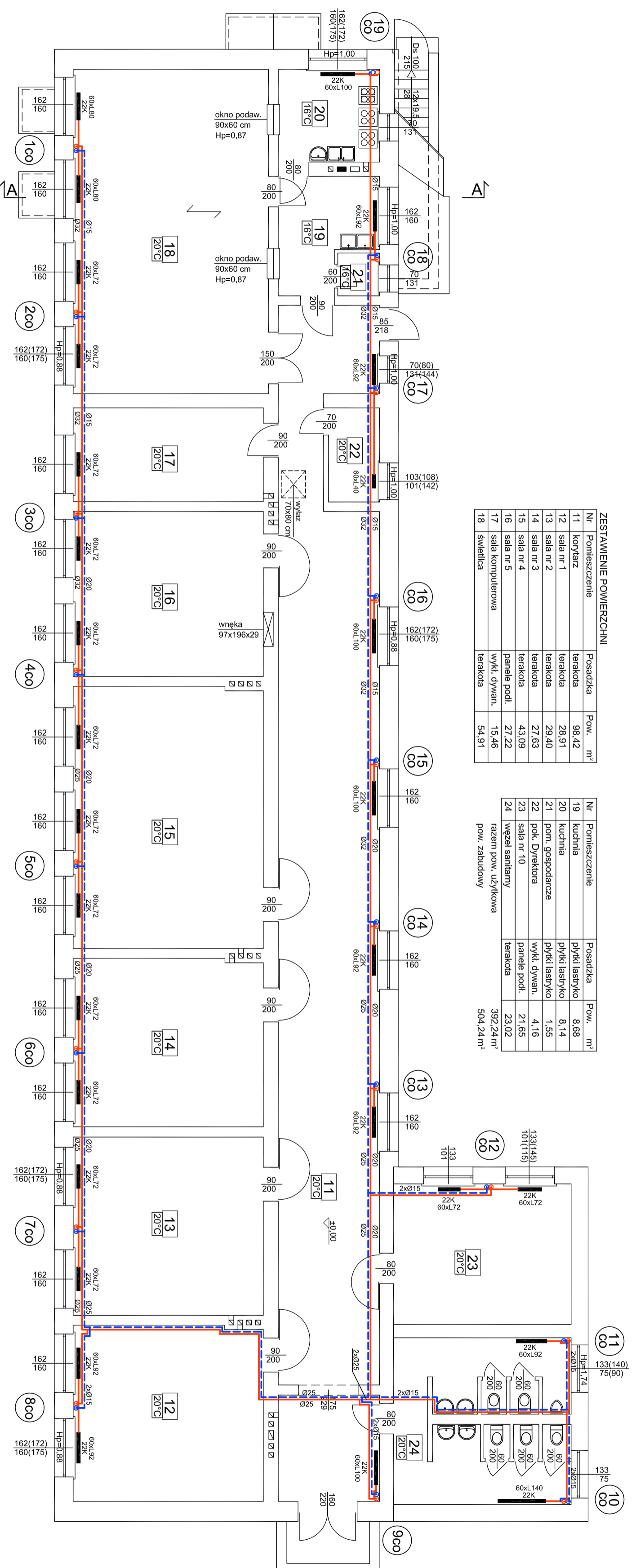
Nieoznaczone gałazki grzejnikowe domyślnie Ø15

PROJEKTOL Biuro Projektów Branży Sanitarnej
97-300 Piotrków Tryb., ul. Bursztynowa 10

Investor:	GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI 97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Prezydenta I. Mościckiego 4		
Obiekt:	SZKOŁA PODSTAWOWA W CHORZĘCINIE Gm. Tomaszów Maz.	Br.: SANIT.- -INSTAL.	
Temat:	MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.	Skala: 1:100	
Rysunek:	RZUT PIWNIC	Rys. nr.: 2	
Projektował: mgr inż. Adam Olczyk	Nr upr. proj.: upr. proj. nr UAN.V.8388/150/89 par.4 ust.2, par.5 ust.1, par.7, par.13 ust.1 pkt 4 lit. a i b	Podpis:	Data: Sierpień 2009r.

Nr	Pomieszczenie	Posadzka	Pow. m ²
11	korytarz	terakota	98,42
12	sala nr 1	terakota	28,91
13	sala nr 2	terakota	29,40
14	sala nr 3	terakota	27,63
15	sala nr 4	terakota	43,09
16	sala nr 5	panele podł.	27,22
17	sala komputerowa	wykl. dywan.	15,46
18	świetlica	terakota	54,91

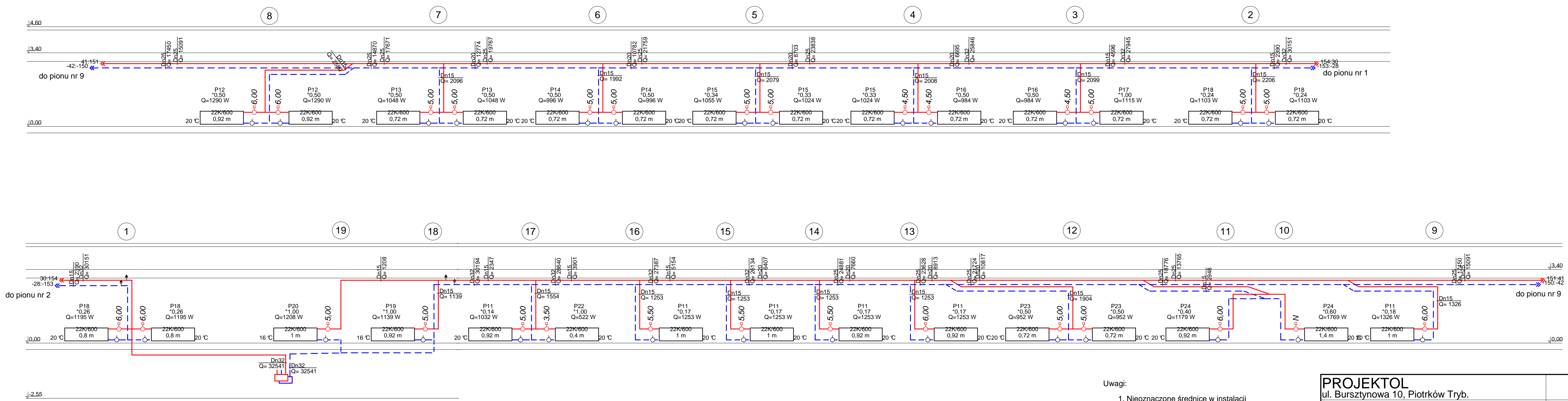
Nr	Pomieszczenie	Posadzka	Pow. m ²
19	kuchnia	pbłki lastryko	8,68
20	kuchnia	pbłki lastryko	8,14
21	pom. gospodarcze	pbłki lastryko	1,55
22	pok. Dyrektora	wykl. dywan.	4,16
23	sala nr 10	panele podł.	21,65
24	węzeł sanitarny	terakota	23,02
razem pow. użytkowa			392,24 m ²
pow. zabudowy			504,24 m ²



OZNACZENIA, UWAGI:

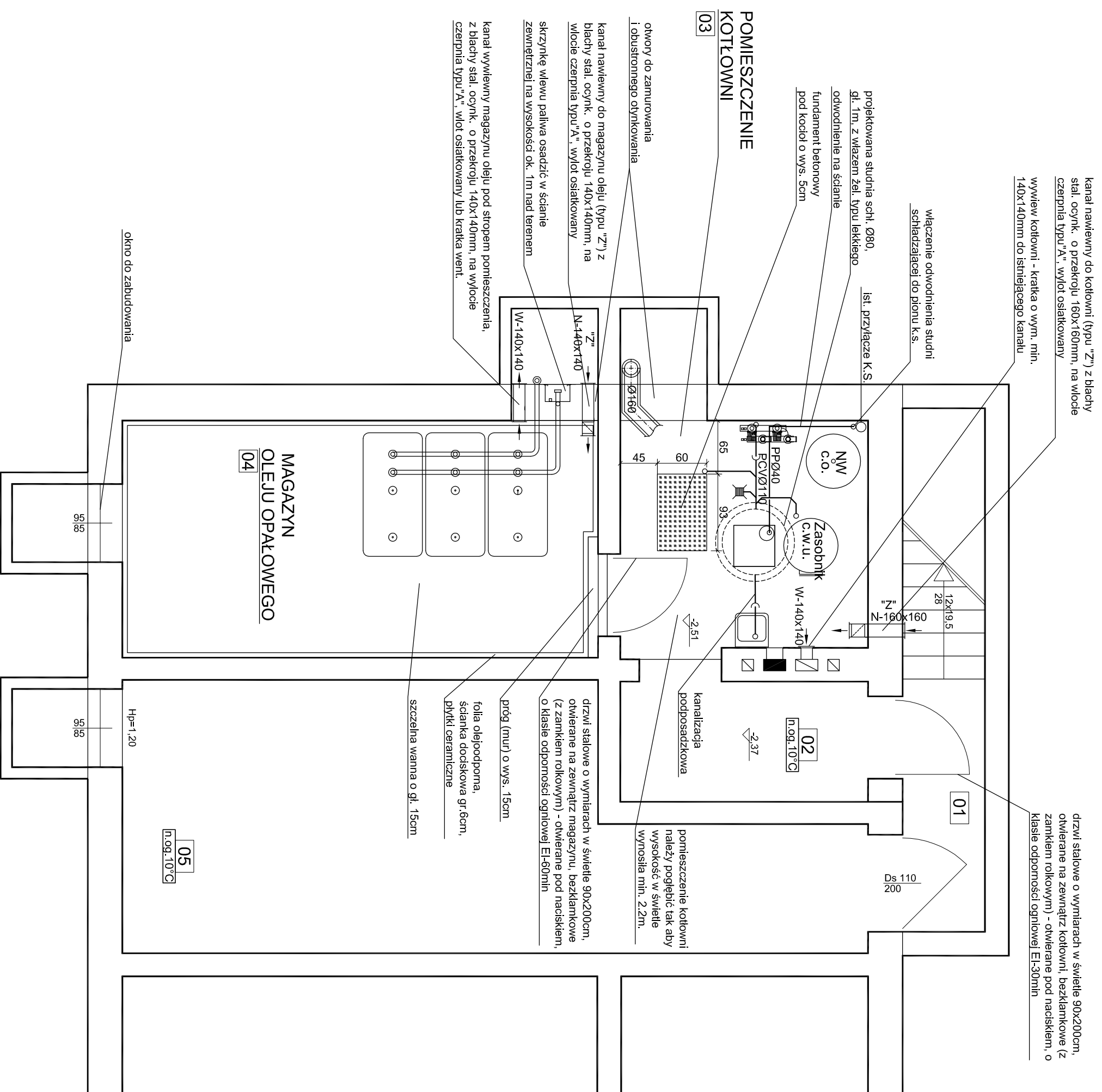
- 60xL80 Grzejnik stalowy, płytowy, z elementami
- 22K kornakcyjny, kompaktowy typu K22 (z-płytowy), o wymiarach HxL (wysokość x długość) [cm]
- Przewody z rur stalowych czarnych, za szwami, typu średniego wg PN-79/H-74200.
- Średnice oznaczono jako nominalne.
- Neoznaczone gałki grzejnikowe domyślnie Ø15

PROJEKTOL		Biurowo Projektów Branży Sanitarnej	
Inwestor:		97-300 Prońków Tryb., ul. Burzykowa 10	
Obiekt:		GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI	
Termin:		SZKOŁA PODSTAWOWA W CHORZECZYNIE	
Rysunek:		Gm. Tomaszów Maz.	
Projektant:		MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.	
Pełnia:		RZUT PARTERU	
Nr. upr. prof.:		Rys. nr.: 3	
Data:		Sierpień 2009r.	



- Uwagi:
1. Nieznaczone średnice w instalacji domyślnie w kierunku odbiorników DN15
 2. Wstępne nastawy zaworów grzejnikowych oznaczono kursywą

PROJEKTOL ul. Bursztynowa 10, Piotrków Tryb.		Faza:
Instalacja c.o. w bud. Sz.Podst. w Chorzęcinie		proj. wyk.
Rozwinięcia instalacji - schemat obliczeniowy		Data: 2009-08
Inwestor: GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI		Skala:
Autor projektu: Adam Olczyk	Podpis:	Nr rys.:
Wykonał: Adam Olczyk	Podpis:	4
Sprawił: Adam Olczyk	Podpis:	



POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

03

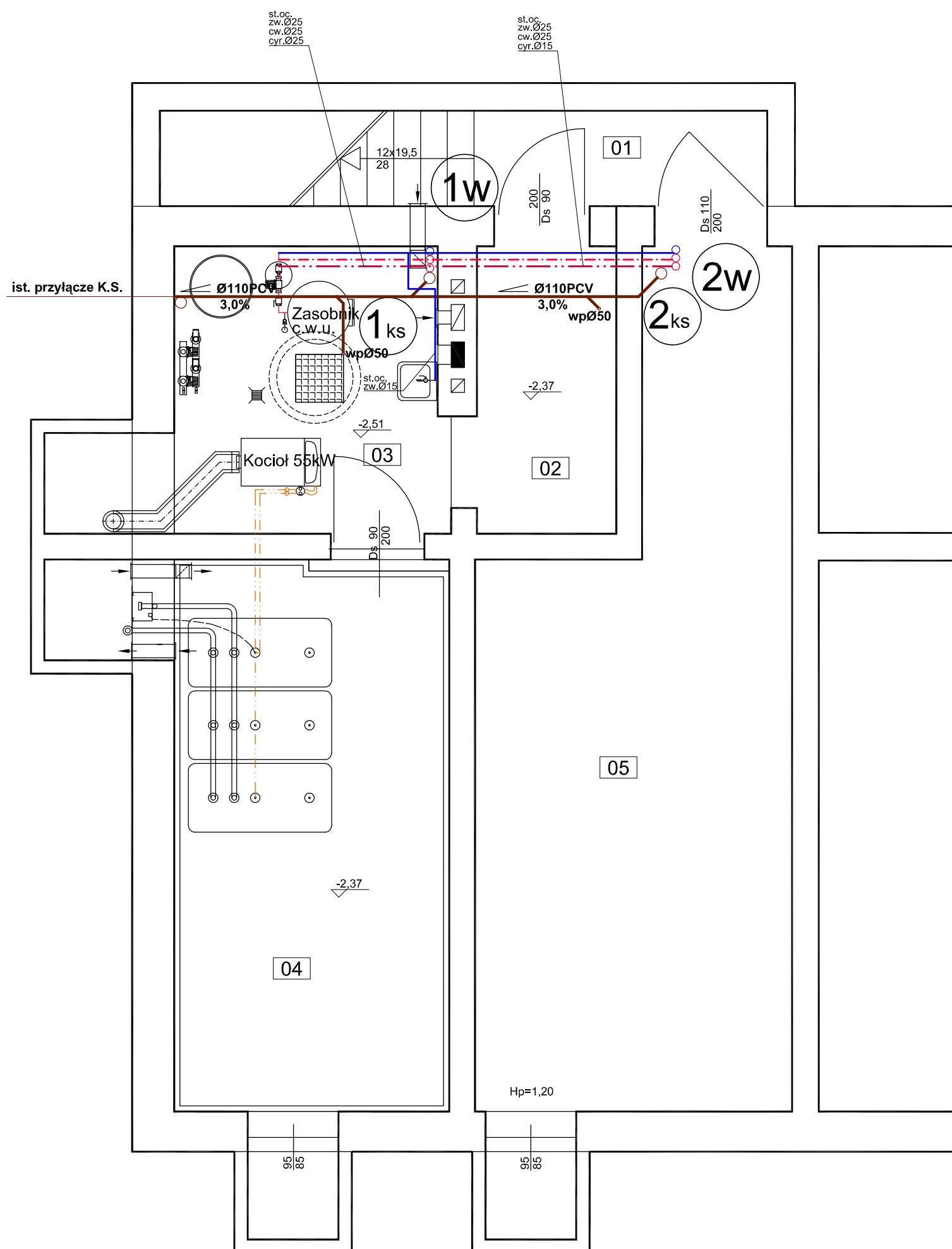
MAGAZYN OLEJU OPAŁOWEGO

04

05

- UWAGI:**
1. Średnice opisano jako nominalne.
 2. Komplet urządzeń oznaczono na schemacie technologicznym.

PROJEKTOL		Biuro Projektów Branży Sanitarnej	
Investor:	GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI	97-300 Piotrków Tryb., ul. Burzycynowa 10	
Objekt:	SZKOŁA PODSTAWOWA W CHORZĘCINIE	Gm. Tomaszów Maz.	
Temat:	MODERNIZACJA KOTŁOWNI	Skalę: 1:50	
Rysunek:	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ I ODWODNIENIE KOTŁOWNI	Rys. nr.: 7	
Projektant:	mgr inż. Adam Olczyk	Podpis:	
Nr. upr. proj.:		Data:	
2009r.		2009r.	



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

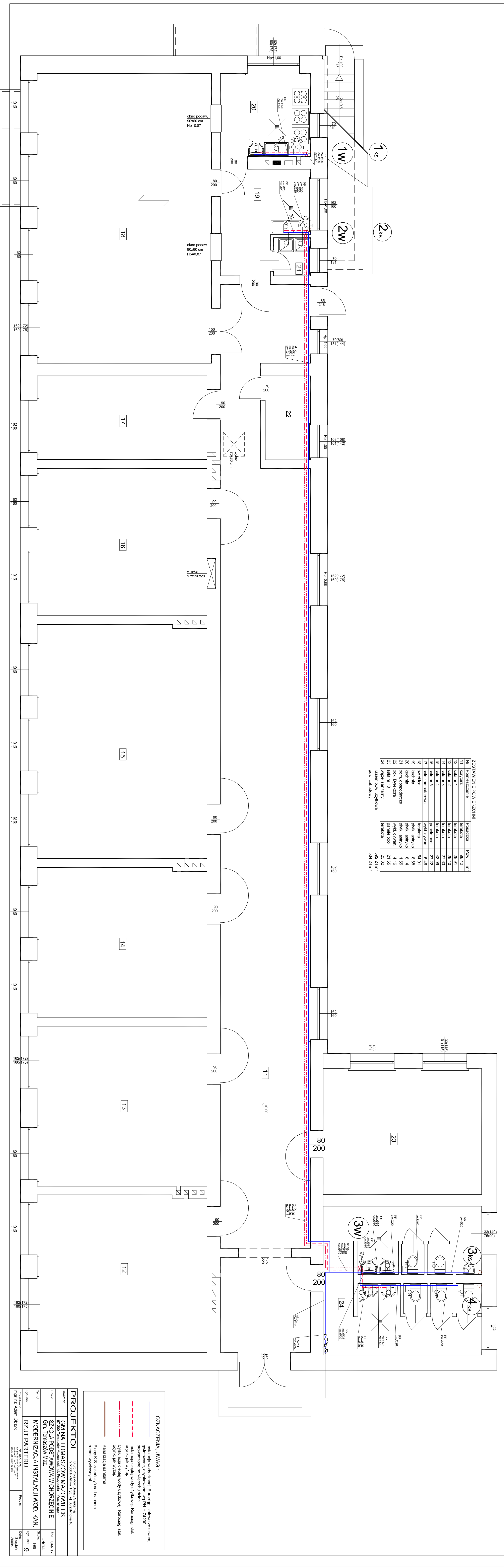
Nr	Pomieszczenie	Posadzka	Pow. m ²
01	kl. schodowa	pos. beton.	6,36
02	korytarz	pos. beton.	4,39
03	kotłownia	pos. beton.	8,48
04	skład opału	pos. beton.	16,65
05	pom. gospodarcze	pos. beton.	24,34
razem pow. użytkowa			60,22 m ²

OZNACZENIA, UWAGI:

- Instalacja wody zimnej. Rurociągi stalowe ze szwem, gwintowane, ocynkowane, wg PN-H-74200 prowadzone po wierzchu ścian.
 - - - Instalacja ciepłej wody użytkowej. Rurociągi stal. ocynk. jak wyżej.
 - · - · - Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej. Rurociągi stal. ocynk. jak wyżej.
 - Kanalizacja sanitarna
- Kanalizację kotłowni ujęto w zakresie projektu kotłowni

PROJEKTOL Biuro Projektów Branży Sanitarnej
97-300 Piotrków Tryb., ul. Bursztynowa 10

Investor:	GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI 97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Prezydenta I. Mościckiego 4		Br.: SANIT.-
Obiekt:	SZKOŁA PODSTAWOWA W CHORZĘCINIE Gm. Tomaszów Maz.		-INSTAL.
Temat:	MODERNIZACJA INSTALACJI WOD.-KAN.		Skala: 1:50
Rysunek:	RZUT PIWNIC		Rys. nr.: 8
Projektował: mgr inż. Adam Olczyk	Nr upr. proj.: upr. proj. nr UAN.V.3388/150/89 par.4 ust.2, par.5 ust.1, par.7, par.13 ust.1 pkt 4 lit. a i b	Podpis:	Data: Sierpień 2009r.



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nr	Pomieszczenie	Posadzka	Pow. m ²
11	Korytarz	terakota	98,42
12	sala nr 1	terakota	28,91
13	sala nr 2	terakota	29,40
14	sala nr 3	terakota	27,63
15	sala nr 4	terakota	43,05
16	sala nr 5	terakota	43,05
17	sala konferencyjna	parki parki	15,46
18	szatelnia	terakota	54,81
19	kuchnia	parki parki	6,88
20	kuchnia	parki parki	8,14
21	pom. gospodarcze	parki parki	1,55
22	pok. Dyrektora	wykl. dywan	4,16
23	sala nr 10	parki parki	21,65
24	wieża sanitarna	terakota	23,02
razem pow. użytkowa			592,24 m ²
pow. zabudowy			504,24 m ²

- OZNACZENIA, UWAGI:**
- Instalacja wody zimnej; Rurociągi stalowe ze szwami, polimerowe, ocynkowane, wagi PN-H-7/200
 - Instalacja wody ciepłej; Rurociągi stalowe, ocynkowane, wagi PN-H-7/200
 - Instalacja wody użytkowej; Rurociągi stalowe, ocynkowane, wagi PN-H-7/200
 - Okalająca ciepłą wodą użytkową; Rurociągi stalowe, ocynkowane, wagi PN-H-7/200
 - Kanalizacja sanitarna
 - Piony K.S. zakończone nad dachem rurami wywiewnymi

PROJEKTOL Biuro Projektów Branżi Sanitarnej i Instalacyjnej
 97-200 Piotrków Tryb., ul. Burdyńska 10
 Inwestor: **GINNA TOMASZOW MAZOWIECKI**
 97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Przemysłowa 10, k. 2
 Obiekt: **SZKOŁA PODSTAWOWA W CHORZĘCINIE Gm. Tomaszów Maz.**
 Temat: **MODERNIZACJA INSTALACJI WOD.-KAN. RZUT PARTERU**
 Skala: 1:50
 Projektant: mgr inż. Adam Oleśki
 Data: 2006