

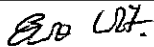


PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI C.O. i C.T.

**W ZWIĄZKU Z PRZEBUDOWĄ BUD. SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5
WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI
Z AUTYZMEM**

BRANŻA SANITARNA

Nazwa i adres obiektu: **BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4
20 - 836 Lublin , ul. KURANTOWA 5 ,
dz. nr ewid. 6, obręb 5-CZECHÓWKA GÓRNA WIEŚ, Ark 2**

Nazwa i adres Inwestora: **GMINA LUBLIN
PLAC KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN**

Opracowała	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	inż. Ewa Iwańczuk-Witkowska	upr. bud. 254/Lb/99	
Projektowała	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Jolanta Kędzierska	upr. bud. 254/Lb/99	
Sprawdził	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Tomasz Drewnik	upr. bud. LUB/0104/POOS/06	

LUBLIN – sierpień – 2015 r

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
S.A.
DZIAŁ ROZWOJU

RZ – 4112 – 322 / 15

Lublin 2015-10-20.

Projekt budowlany-wykonawczy przebudowy instalacji c.o. w związku z przebudową i termomodernizacją budynku na potrzeby filii **Zespołu Szkół NR 4** przy ul. **Kurantowej 5** uzgodniono z LPEC S.A.

Powyższe uzgodnienie dokumentacji nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i nie zwalnia projektanta od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.

DZIAŁ ROZWOJU

Kierownik

mgr inż.  Grzegorz Oleksy

Dokumentację techniczną uzgodniono w LPEC S.A.
w Lublinie pod względem eksploatacyjnym oraz
zgodność z warunkami NH-31/140 24/2015
z dnia 22-07-2015 r. Treść uzgodnienia zawarto w
piśmie RZ-4112 - 322/15 z dnia 20-10-2015 r.
Ważność uzgodnienia upływa po 2 latach.

DZIAŁ ROZWOJU

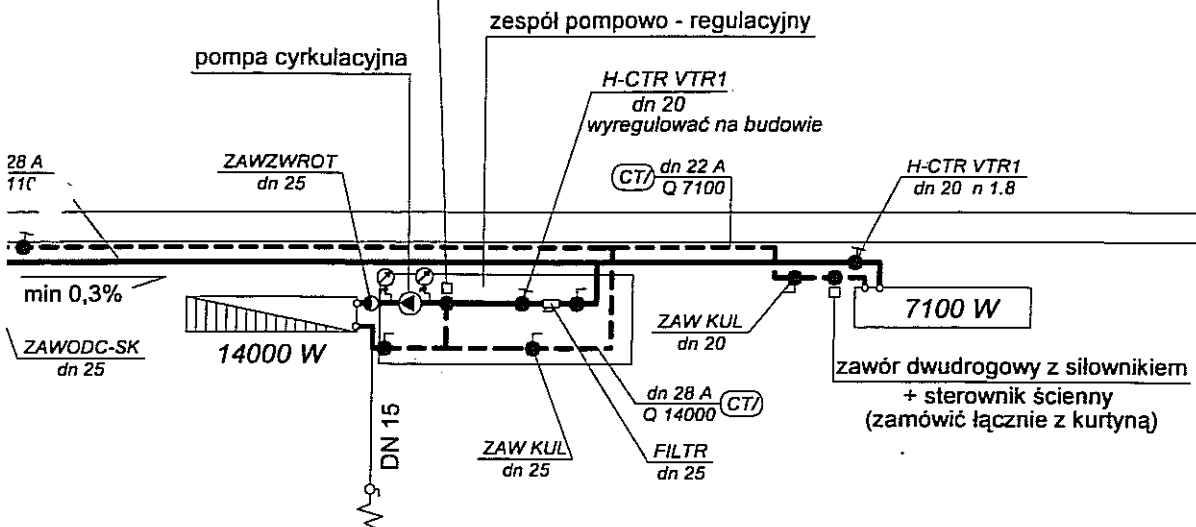
Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

LOGICZNEGO

SKALA 1 : 75

ry z siłownikiem na wyposażeniu centrali



NAGRZEWNICA WODNA KURTyna POWIETRZNA W CENTRALI WENTYLACYJNEJ

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI Z AUTYZMEM			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Jolanta Kępczewska	ZSALB/99	
OPRACOWAŁA:	inż. Ewa Wrańczuk-Wilkowska	Z111/LB/03	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Dmurek	LUBR10A/PODSOB	
INWESTOR:	GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 120-109 LUBLIN		BRANŻA: SANITARNA
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4 20 - 836 LUBLIN, ul. Kurantowa 5, dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Cieszkówka Górna Wieś, Ark 2		STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY
RYSUJEK: ROZWINIĘCIE INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO			SKALA: 1:75
NR RYSUNKU: S8			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Ark. nr S/1	Sytuacja	1 : 500
Ark. nr S/2	Rzut piwnic – instalacja c.o. i c.t.	1 : 100
Ark. nr S/3	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1 : 100
Ark. nr S/4	Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania	1 : 100
Ark. nr S/5	Rzut parteru – instalacja ciepła technologicznego	1 : 100
Ark. nr S/6	Rozwinięcie pionów instalacji c.o . nr 1÷19	1 : 75
Ark. nr S/7	Rozwinięcie pionów instalacji c.o . nr 20÷40	1 : 75
Ark. nr S/8	Rozwinięcie instalacji ciepła technologicznego	1 : 75

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w związku z przebudową budynku szkoły przy ul. Kurantowej 5 wraz z termomodernizacją na potrzeby Filii ZS Nr 4 dla dzieci z autyzmem

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno–budowlane budynku,
- plan sytuacyjny z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- projekt budowlany instalacji sanitarnych
- projekt budowlany – wykonawczy wymiennikowni c.o. i cwu – technologia i AKPiA – z 2003 r.
- uzgodnienia branżowe,
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie niniejszego opracowania.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla inwestycji polegającej na przebudowie i termomodernizacji budynku przy ul. Kurantowej 5 na szkołę dla dzieci z autyzmem. Opracowanie obejmuje projekt instalacji c.o. i c.t. od projektowanych rozdzielaczy w istniejącym węźle cieplnym, który zlokalizowany jest w kondygnacji piwnicznej – poprzez przewody rozdzielcze i piony aż do poszczególnych odbiorników ciepła, zgodnie z otrzymanymi warunkami LPEC oraz uzgodnieniami z Inwestorem.

Węzeł cieplny do rozdzielaczy nie będzie przebudowywany.

Wewnętrzna, istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest do demontażu.

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów projektowanej instalacji c.o. i c.t.

UWAGA:

Dotychczasowe parametry instalacji grzewczej tzn zapotrzebowanie ciepła w wysokości $Q=115\,585\text{ W}$ (obecnie c.o. + c.t. $Q=112.711\text{ W}$) i opór obiegu instalacji $H_p = 2,09\text{ m H}_2\text{O}$ (obecnie $H_p = 2,60\text{ m H}_2\text{O}$ – praca na 2 biegu) nie odbiegają od przeprowadzonych w niniejszym projekcie obliczeń. W związku z powyższym istniejący węzeł wymiennikowy wraz z armaturą, opomiarowaniem i automatyką pozostaje bez zmian i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Przebudowie podlegają tylko istniejące rozdzielacze (ich długość z uwagi na dodatkowy obieg c.t.). Istniejące termometry, manometry, odwodnienie przeinstalować na nowe rozdzielacze.

UWAGA DLA WYKONAWCY :

Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych z zachowaniem tych samych standardów technicznych, technologicznych i jakościowych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga załączenia do oferty stosownych dokumentów potwierdzających, że zastosowane rozwiązania, materiały lub urządzenia są równoważne do określonych w dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest do technicznej weryfikacji dokumentacji przetargowej pod kątem zgodności poszczególnych jej elementów. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek istotnych rozbieżności lub pominięć wykonawca powinien pisemnie zwrócić się z zapytaniem do Zamawiającego.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

3.1. Dane ogólne

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. i c.t. będzie istniejący węzeł cieplny z wymiennikami płytowymi. Zaprojektowano od rozdzielaczy dwa obiegi centralnego ogrzewania i jeden ciepła technologicznego.

Instalację c.o. i c.t. wykonać w systemie dwururowym; przewody poziome będą prowadzone wzdłuż ścian zewnętrznych, pod stropem parteru, równolegle do instalacji c.o.

Projektuje się ogrzewanie wodne, pompowe, pracujące w układzie zamkniętym.

Obliczenia hydrauliczne instalacji grzewczej przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego „GEBERIT C.O” autorstwa Piotra Wereszczyńskiego.

Zabezpieczenie instalacji pozostaje bez zmian – istniejącym, przeponowym naczyniem wzbiornym „REFLEX” typu N 140, zamontowanym w pomieszczeniu węzła wymiennikowego, zgodnie z PN – B / 02414.

Istniejąca pompa obiegowa instalacji grzewczej Grundfos UPS 32 – 80 F serii 100 ($V=4,10 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p=2,51 \text{ m H}_2\text{O}$) spełnia wymogi nowo zaprojektowanej instalacji (obliczeniowa wydajność pompy $V=3,92 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H_p=2,60 \text{ m H}_2\text{O}$) i pozostaje b/zmian.

Zadaniem projektowanej instalacji ciepła technologicznego jest doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej posadowionej w pom. gospodarczym nr 19, do aparatów grzewczo – wentylacyjnych zamontowanych w pomieszczeniach nr 05, 11, 13 i 30 na parterze oraz do kurtyn powietrznych (2 szt.) montowanych nad wejściami bocznymi do budynku.

Obliczeniowe parametry wody – **85/60°C**

Obliczeniowe straty ciepła budynku wynoszą – **71.861 W**

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło technologiczne – **40.850 W**

Całkowite obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła – **112.711 W**

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach **$H_d = 24,70 \text{ kPa}$**

Obliczenia zapotrzebowania ciepła pomieszczeń przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1283 z 2006 roku, a wartość współczynników przenikania ciepła U_k przegród budowlanych zgodnie z Dz.U. z dn. 13.08.2013 r., poz. 926, temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z PN-B-024031:1982 – usytuowanie budynku w III strefie klimatycznej (-20°C). Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku przyjęto zgodnie z Dz.U.02.75.690.

3.2. Przewody, armatura, grzejniki i elementy instalacji c.t.

Instalację grzewczą c.o. i c.t. należy wykonać z rur ze stali węglowej 1.0034, ocynkowanych zewnętrznie.

Gałązki grzejnikowe powinny mieć spadek min 0,2 % – zasilające w kierunku grzejnika, powrotne w kierunku pionu.

Przewody grzewcze układać ze spadkiem 0,3% w kierunku pokazanym na rys. rozwinięcia instalacji.

Jako armaturę na instalacji c.o. należy zastosować:

- na gałązkach zasilających grzejniki montować zawory grzejnikowe termostatyczne o średnicy DN 15mm
 - proste z nastawą wstępną 6-stopniową, z gwintem 30 x 1,5 mosiężne niklowane, o PN 10, do 120°C , kvs przy $2K=0,65$, np.: f. Oventrop typu AV6–P lub innej o równoważnych w/w parametrach,
 - proste z dokładną płynną, ukrytą nastawą wstępną, o zmniejszonym kv do obsługi małych grzejników, z gwintem 30 x 1,5 mosiężne niklowane, o PN 16,

do 120°C, kvs przy 2K=0,32, np.: f. Oventrop typu F–P lub innej o równoważnych w/w parametrach.

Zawory montować zgodnie z rysunkami rozwinięcia instalacji.

- na gałęzkach powrotnych – zawory grzejnikowe powrotne z odtwarzalną nastawą wstępną umożliwiające odcięcie, opróżnienie i napełnienie grzejnika, o PN 10 do 120°C, kvs=1,7, np.: f Oventrop typu Combi 4–P–O lub innej o równoważnych w/w parametrach. Zawory montować zgodnie z rysunkami rozwinięcia instalacji.
- do regulacji instalacji c.o.:
 - na zasileniu przy rozdzielaczu zabudować zawory równoważące o średnicy DN 32 mm (o kvs=19,45) i DN 40 mm (o kvs=27,51) z brązu, o PN_{min}.10, temp. do 150°C z gwintem wewnętrznym, z płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi, 5 funkcjami: nastawą wstępną dwustopniową o dokładność nastawy +/- 5%, pomiarem, odcięciem, kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji, z możliwością blokowania i plombowania nastawy wstępnej np.: f. Oventrop typu Hydrocontrol VTR2 lub innej o równoważnych w/w parametrach,

Przy montażu zwrócić uwagę aby prosty odcinek rury przed w/w zaworami miał długość odpowiadającą co najmniej trzem jej średnicom ($L=3x\varnothing$); za zaworem – co najmniej dwóm średnicom ($L=2x\varnothing$).

- na powrocie przy rozdzielaczu zabudować regulator różnicy ciśnienia o DN 32 mm (o kvs=10) i DN 40 mm (o kvs=15), o PN_{min}.10, temp do 120 °C, utrzymujący stałą różnicę ciśnienia w zakresie $dP = 50 \div 300$ mbar; z kurkiem do opróżniania i napełniania instalacji, np.: f. Oventrop typu Hydromat DTR30 lub innej o równoważnych w/w parametrach,

Zawory montować zgodnie z rysunkami rozwinięcia instalacji.

- na przewodach poziomych, w miejscach pokazanych na rozwinięciu i na rzutach, zamontować grzybkowe skośne zawory odcinające,
- automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym \varnothing 15 mm montowane na zakończeniu każdego z pionów na wys. min. 2,5 m nad podłogą oraz zawory odpowietrzające załamania na poziomach rozprowadzających. Przed zaworami odpowietrzającymi montować zawory odcinające kulowe \varnothing 15 mm,
- zawory spustowe (odwodnienie instalacji) – zawory kulowe mufowe 1,0 MPa/100°C,
- na rozdzielaczach w wymiennikowni należy zamontować osprzęt np.: na obu rozdzielaczach zamontować manometry puszkowe o zakresie pomiarowym 0÷1,0 MPa,
- na każdej gałęzi powrotnej z instalacji c.o. oraz na rozdzielaczu zasilającym należy zamontować termometr techniczny w oprawie cylindrycznej o zakresie pomiaru 0÷100°C.

W projekcie dobrano **grzejniki**:

- stalowe płytowe jednopłytowe typu 11 oraz dwupłytowe i trzypłytowe typu 21, 22, 33, o bocznych podłączeniach czynnika grzejnego. Płyty grzejników tłoczone z blachy stalowej o grubości 1,25 mm.

W pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania będą umieszczone osłony (wg projektu aranżacji wnętrz), ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym w taki sposób, żeby nie przesłonić głowicy zaworu termostatycznego.

Sposób zabudowy grzejników dostosować do miejsca ich usytuowania:

- we wnękach podokiennych

- pod parapetami
- na ścianach.

Wszystkie grzejniki montować zgodnie z instrukcją producenta. Odległość montażowa grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Grzejniki w sali wyciszeń (piętro, pom. nr 126) montować powyżej otworów okiennych w obudowie zgodnie z projektem aranżacji wnętrz.

Wszystkie grzejniki montować zgodnie z instrukcją producenta.

Dobór grzejników uwzględnia rezerwę powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi (15%) i zastosowaniem obudowy.

Jako **armaturę na instalacji c.t.** należy zastosować:

➤ do regulacji instalacji:

- na zasileniu przy rozdzielaczu zabudować zawór równoważący o średnicy DN 40 mm (o $kvs=27,51$) z brązu, o $PN_{min.10}$, temp. do 150°C z gwintem wewnętrznym, z płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi, 5 funkcjami: nastawą wstępną dwustopniową o dokładność nastawy $\pm 5\%$, pomiarem, odcięciem, kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji, z możliwością blokowania i plombowania nastawy wstępnej np.: f. Oventrop typu Hydrocontrol VTR2 lub innej o równoważnych w/w parametrach,

Przy montażu zwrócić uwagę aby prosty odcinek rury przed w/w zaworem miał długość odpowiadającą co najmniej trzem jej średnicom ($L=3x\varnothing$); za zaworem – co najmniej dwóm średnicom ($L=2x\varnothing$).

- na powrocie przy rozdzielaczu zabudować regulator różnicy ciśnienia o DN 40 mm (o $kvs=15$), o $PN_{min.10}$, temp do 120 °C, utrzymujący stałą różnicę ciśnienia w zakresie $dP = 50 \div 300$ mbar; z kurkiem do opróżniania i napełniania instalacji, np.: f. Oventrop typu Hydromat DTR30 lub innej o równoważnych w/w parametrach,
- na zasileniu przy nagrzewnicy i kurtynach powietrznych zabudować zawory równoważące o średnicy 2 x DN 20 mm (o $kvs=5,71$) i DN 15 mm (o $kvs=3,88$) z brązu, o $PN_{min.10}$, temp. do 150°C z gwintem wewnętrznym, z płynną nastawą wstępną, z króćcami do pomiaru przepływu, np.: f. Oventrop typu Hydrocontrol VTR1 lub innej o równoważnych w/w parametrach,

Zawory montować zgodnie z rysunkami rozwinięcia instalacji.

- automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym $\varnothing 15$ mm montowane w najwyższych miejscach instalacji c.t.. Przed zaworami odpowietrzającymi montować zawory odcinające kulowe $\varnothing 15$ mm,
- zawory spustowe (odwodnienie instalacji) – zawory kulowe mufowe 1,0 MPa/100°C,
- na gałęzi powrotnej z instalacji c.t. należy zamontować termometr techniczny w oprawie cylindrycznej o zakresie pomiaru $0 \div 100^{\circ}C$.
- na przewodach rozprowadzających, w miejscach pokazanych na rozwinięciu i na rzutach, zamontować grzybkowe skośne zawory odcinające.

Urządzenia i elementy instalacji ciepła technologicznego:

Aparaty grzewczo-wentylacyjne N2 montowane zgodnie z PW wentylacji w pomieszczeniach na parterze nr 05, 11, 13 i 30 o parametrach jak niżej:

- wydajność powietrzna: $V_{max}=163/244/356m^3/h$.
- nagrzewnica wodna o mocy max 6,84 kW przy $\Delta t=20^{\circ}C$.
- moc silnika elektrycznego: 77W
- zasilanie 230V/ 50Hz.
- miedziano – aluminiowy wymiennik ciepła

Aparat grzewczo–wentylacyjny powinien mieć możliwość pracy na powietrzu świeżym i/lub obiegowym. Powietrze zasysane przez filtr do wentylatora, kierowane jest na nagrzewnicę, przez którą przepływając ogrzewa się. Ogrzane powietrze kierowane jest przez kratkę nawiewną, znajdującą się w górnej części aparatu, do pomieszczenia. Regulację temperatury w pomieszczeniu przeprowadza się przez:

- przydławienie zaworu termostaticznego regulującego dopływ wody grzewczej do nagrzewnicy,
- regulację stosunku powietrza świeżego do obiegowego przez odpowiednie ręczne ustawienie pokrętki przepustnicy,
- regulację obrotów silnika wentylatora (trzy stopnie).

Uwaga: w okresach gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa od 0°C dopływ powietrza zewnętrznego powinien być zamknięty z uwagi na niebezpieczeństwo zamrożenia nagrzewnicy wodnej.

Aparat grzewczo – wentylacyjny należy wyposażyć w niezbędne akcesoria i pełną automatykę, w tym co najmniej:

- kanał czerpny i przepustnicę powietrza świeżego.
- zawór termostaticzny z głowicą.
- regulator wydajności wentylatora.
- elektroniczny regulator temperatury sterujący pracą wentylatora w zależności od żądanej temperatury w pomieszczeniu.
- programowalny regulator HR 40.
- cyrkulacyjny ogranicznik temperatury.

Powyższe elementy zamówić łącznie z aparatem grzewczo – wentylacyjnym.

Zalecana wysokość montażu aparatu od podłogi – 150 mm.

Nagrzewnica N1 wodna montowana w podwieszanej centrali wentylacyjnej (dla pomieszczeń kuchennych) o parametrach jak niżej:

- wydajność nawiewu: $V_N=1020 \text{ m}^3/\text{h}$.
- nagrzewnica wodna o mocy 14 kW przy parametrach 80/60°C, przepływ czynnika 0,59 m³/h, spadek ciśnienia po stronie czynnika 6,08 kPa, prędkość przepływu powietrza 2,1 m/s, spadek ciśnienia po stronie powietrza 33 Pa, temperatura powietrza wlotowego / wylotowego –20°C/+20°C, średnica podłączenia przewodów czynnika ¾".

➤ na przewodach przed nagrzewnicą należy zamontować węzeł regulacyjny (patrz część rysunkowa – rozwinięcie oraz PW wentylacji) składający się z:

- zaworu regulacyjnego trójdrogowego z siłownikiem, będącego na wyposażeniu centrali wentylacyjnej
- pompy cyrkulacyjnej o parametrach $V = 0,50 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 0,79 \text{ m H}_2\text{O}$,
- filtra siatkowego DN 25 do regulacyjnej armatury ciepłowniczej,
- zaworu regulacyjno–pomiarowego (równoważącego) DN 20
- zaworów odcinających kulowych DN 25 o połączeniach gwintowanych, na $P_N = 1,0 \text{ MPa}$ i temperaturze roboczej do 100°C
- termomanometrów o zakresie pomiarowym 0 ÷ 100°C i 0,0 ÷ 1,0 MPa.

Centrala wyposażona w pełną automatykę sterującą i zabezpieczającą w tym układ zabezpieczający nagrzewnicę wodną przed zamarznięciem. Króćce przyłączeniowe wymiennika posiadają odpowiednio spust i odpowietrznik.

Węzeł regulacyjny przed nagrzewnicą posadzić na wieszakach mocowanych do stropu.

Kurtyny powietrzne z nagrzewnicą wodną montowane nad dwoma bocznymi wejściami do budynku (korytarz, pom. nr 10 i 16) o parametrach:

- długość nominalna kurtyny $L=1000$ mm
- wymiary rzeczywiste kurtyny: $L=1030$ mm, $H=360$ mm, $S=355/408$ mm
- moc nagrzewnicy wodnej: $Q_g=7,1$ kW , przy $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$ i $t_{p1}=20^\circ\text{C}$, $t_{p2}=31^\circ\text{C}$ i przepływie powietrza 1880 m³/h.
- przepływ wody przez nagrzewnicę $0,31$ m³/h, strata $0,93$ kPa.
- zasilanie elektryczne: $230\text{V} / 0,4\text{kW} / 2,85\text{A}$.
- średnica podłączenia przewodów czynnika $\frac{3}{4}"$.
- pojemność wodna $0,5$ l

Dla zapewnienia regulacji pracy kurtyn powietrznych przewidziano zastosowanie sterownika ściennego ze zintegrowanym termostatem pomieszczeniowym, montowanym na wysokości około $1,20$ m nad podłogą, zamawiany razem z kurtyną. Sterownik ścienny – umożliwia ręczne uruchomienie i wyłączenie kurtyn, zmianę stopnia wydajności nawiewu – łączony przewodem z kurtyną powietrzną. Sterownik ten reguluje pracę zaworu dwudrogowego o DN 20 (montaż na gałęzce powrotnej) z siłownikiem elektrycznym (pracujący w systemie on/off) - zamawiać razem z kurtyną. Za zaworem dwudrogowym zamontować zawór odcinający kulowy DN 20 o połączeniach gwintowanych, na PN = $1,0$ MPa i temperaturze roboczej do 100°C . – patrz rozwinięcie instalacji c.t.

Regulacja hydrauliczna każdej kurtyny realizowana będzie poprzez zawór regulacyjno–pomiarowy (równoważący) montowany na gałęzce zasilającej. Dla kurtyny przy pom. kuchennych zamontować zwór o DN 15, a dla kurtyny przy kl. sch. nr 003 zamontować zwór o DN 20.

Armaturę projektuje się umieścić w skrzynkach stalowych podtynkowych w okolicach kurtyn.

3.3. Montaż i prowadzenie przewodów.

Projektowane przewody poziome instalacji c.o. prowadzić pod stropem, po wierzchu ścian i zabudować płytami g–k. Przewody prowadzić ze spadkiem określonym w części graficznej nie mniejszym niż $0,3$ ‰. Piony i gałeczki grzejnikowe prowadzić po wierzchu ścian.

Odwodnienie instalacji wykonać za pomocą zaworów spustowych montowanych w najniższych punktach instalacji oraz króćców spustowych przy nagrzewnicy, kurtynach i aparatach grzewczych. Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

Przewody instalacji c.o. mocować do ścian lub stropów przy pomocy uchwytów wykonanych z tworzyw sztucznych. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, pomiędzy obejmą stalową a przewodem, należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego PVC.

Przejścia przez stropy lub inne przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większej od średnicy prowadzonego przewodu, z zastosowaniem materiału nie powodującego korozji rur instalacji centralnego ogrzewania. Tuleje ochronne montować w przegrodach budowlanych o długości co najmniej o $1,0$ cm większej z każdej strony od grubości tejże przegrody. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Wydłużenia termiczne przewodów na skutek zmian temperatur kompensowane będą z wykorzystaniem samokompensacji przewodów poziomych (naturalne załamania trasy).

3.4. Izolacja cieplna przewodów c.o. i c.t.

Po wykonaniu próby szczelności wszystkie przewody poziome i pionowe instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy zaizolować termicznie. Izolację wykonać otulinami termoizolacyjnymi PUR w płaszczu PVC o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \div 0,036$ i odporności na temp. do 135°C .

Grubość izolacji powinna wynosić:

- 20 mm – do Dw 22 mm
- 30 mm – dla Dw 22 ÷ 35 mm
- dla Dw 35 ÷ 100 mm przyjmować grubość izolacji równą średnicy wewnętrznej izolowanej rury
- dla przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowań przewodów – grubość izolacji równa połowie powyższych wartości.

3.5. Próby i odbiory.

Instalacja zawierająca elementy stalowe (grzejniki) wymaga ochrony przed korozją; instalacja powinna być hermetyczna i utrzymana w stanie napełnionym.

Po zmontowaniu, a przed zaizolowaniem należy instalację przepłukać, napełnić wodą i odpowietrzyć, a następnie przeprowadzić badania odbiorcze (np.: próba na zimno na ciśnienie 0,6 MPa nie dłużej niż 20 min.). Przed badaniem szczelności całość instalacji należy dokładnie odpowietrzyć. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru umieszczonego możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnieniowej (na zimno i na gorąco) należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia, a zawory termostatyczne powinny mieć kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w dokumentacji.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników ze wszystkich prób, instalację należy napełnić wodą z sieci ciepłej.

Do wykonania i odbioru robót obowiązują w pełnym zakresie „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL, zeszyt nr 6.

3.6. Wyniki obliczeń instalacji centralnego ogrzewania

- strefa klimatyczna III
- temperatura zewnętrzna -20°C
- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi **112 711 W**
- temperatura obliczeniowa instalacji – **85/60 $^{\circ}\text{C}$** ,

Straty ciepła w poszczególnych pomieszczeniach podano w części rysunkowej na rzutach i rozwinięciach.

4. UWAGI KOŃCOWE

4.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania” – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w DTR i instrukcjach urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

4.2 Stosowane materiały i urządzenia

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je do stosowania na terenie Polski.

Ze względu na specyfikę inwestycji, polegającą na tym, że cały układ grzewczy jest od siebie współzależny, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych konkretnych producentów.

Użyte w dokumentacji projektowej znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów o parametrach nie gorszych niż opisane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się zastosować urządzenia i materiały równoważne opisanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta, uzyskać pisemną akceptację projektanta oraz przedstawić swoje propozycje Zamawiającemu na etapie składania ofert.

Jakiegolwiek zmiany oraz ingerencja bez wykonania ponownych obliczeń i zgody projektanta może wywołać nieprawidłową pracę układu.

TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

L.p.	Urządzenie	Parametry równoważności
1	zawory grzejnikowe termostaticzne firmy Oventrop typu AV6-P	zawory proste z nastawą wstępną 6-stopniową, z gwintem 30 x 1,5 mosiężne niklowane, o PN 10, do 120° C, kvs przy 2K=0,65
2	zawory grzejnikowe termostaticzne firmy Oventrop typu F-P	proste z dokładną płynną, ukrytą nastawą wstępną, o zmniejszonym kv do obsługi małych grzejników, z gwintem 30 x 1,5 mosiężne niklowane, o PN 16, do 120°C, kvs przy 2K=0,32
3	zawory grzejnikowe powrotne firmy Oventrop typu Combi 4-P-O	odtwarzalna nastawa wstępna umożliwiająca odcięcie, opróżnienie i napełnienie grzejnika, o PN 10 do 120°C, kvs=1,7
4	zawory równoważące firmy Ovetrop typu Hydrocontrol VTR2	średnica DN 32 mm (o kvs=19,45) i DN 40 mm (o kvs=27,51) z brązu, o PN _{min} .10, temp. do 150°C z gwintem wewnętrznym, z płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi, 5 funkcjami: nastawą wstępną dwustopniową o dokładność nastawy +/- 5%, pomiarem, odcięciem, kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji, z możliwością blokowania i plombowania nastawy wstępnej
5	regulator różnicy ciśnienia firmy Oventrop typu Hydromat DTR30	DN 32 mm (o kvs=10) i DN 40 mm (o kvs=15), o PN _{min} .10, temp do 120 °C, utrzymujący stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 50 ÷ 300 mbar z kurkiem do opróżniania i napełniania instalacji
6	zawory równoważące firmy Oventrop typu Hydrocontrol VTR1	DN 20 mm (o kvs=5,71) i DN 15 mm (o kvs=3,88) z brązu, o PN _{min} .10, temp. do 150°C z gwintem wewnętrznym, z płynną nastawą wstępną, z króćcami do pomiaru przepływu

Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
ul. Podwałe 3a
20-117 Lublin

RZ-4113-085/15

Lublin 2015-07-22

WARUNKI przebudowy węzła cieplnego i instalacji c.o. Nr WM- 31 / 140 24 / 2015

Na podstawie pisma z dnia 14.07.2015 r. podajemy warunki przebudowy węzła cieplnego i instalacji wewnętrznej c.o. w budynku szkolnym przy ul. Kurantowej 5 w Lublinie.

A. Wnioskodawca: U.M. Lublin Wydz. Inwest. i Remontów; 20-117Lublin ul. Podwałe 3a

B. Informacje dotyczące obiektu:

B.1.Lokalizacja obiektu: ul. Kurantowa 5.

B.2.Lokalizacja węzła cieplnego: bez zmian

B.3.Dane dotyczące obiektu: bez zmian (budynek istniejący)

B.4. Moc cieplna zamówiona:

1	centralne ogrzewanie	Q_{co} =	105 kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{cw\ sr}$ =	b.d. kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{cw\ max}$ =	60 kW
4	wentylacja	Q_w =	- kW
5	technologia	Q_{tech} =	- kW
6	inne	Q_i =	- kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		ΣQ =	165 kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		Q_{min} =	b.d. kW

* wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej jest sumą mocy cieplnej w poz.1,3,4,5,6

C. Granica własności:

Istniejące przyłącze 2Dn40

D. Granica eksploatacji: jw.

E. Czynnik grzewczy: woda o wysokich parametrach

E.1. Maksymalna temperatura wody sieciowej: zima 130/65°C, lato 70/35°C,
(do obliczeń wymienników przyjmować dla lata 65/35°C).

E.2. Maksymalna temperatura wody instalacyjnej 85/60°C.

WM-31/14024/2015

1

łączy nas ciepło

E.3. Ciśnienie dyspozycyjne: rzędne linii ciśnień w komorze P 15A (14024) al. Smorawińskiego:

w sezonie grzewczym

statyczne (zasilenie z EC- LW)	256,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	254,7 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	240,0 m n.p.m.

w sezonie letnim

statyczne (zasilenie z EC- MT)	235,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	249,5 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	237,2 m n.p.m.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2013/2014 programu pracy sieci ciepłych. Ulegają one zmianom w miarę włączenia i wyłączenia do m.s.c. odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

F. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego: nie dotyczy - istniejące

G. Wymogi dotyczące węzła ciepłego:

G.1. Węzeł ciepły winien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC S.A. w dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.

G.2. Węzeł ciepły należy zaprojektować z wykorzystaniem normy PN-B-02423 styczeń 1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”.

G.3. Węzeł ciepły wykonać jako wymiennikowy.

Stosować następujące urządzenia:

- c.o., c.t.: wymienniki płytowe lutowane lub rurowe JAD, ewentualnie płytowe skręcane
- c.c.w.: wymienniki płytowe skręcane (do 300 kW w układzie jednostopniowym)
- pompy: o zmiennej prędkości obrotowej
- zabezpieczenie: za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego lub innego systemu zgodnego z obowiązującymi normami i przepisami
- regulatory: elektroniczne typu Schneider Electric, Danfoss,
- regulatory różnicy ciśnień: bezpośredniego działania typu Samson,
- armatura: zawory kulowe, przepustnice, kłapy zwrotne,
- ciepłomierze: ultradźwiękowe z przetwornikiem przepływu zainstalowanym na zasileniu, najlepiej firmy KAMSTRUP typu MULTICAL, lub LANDIS&GYR -SIEMENS typu ULTRAHEAT

UWAGA: W przypadku, gdy rzędna linii ciśnień w przewodzie powrotnym sieci ciepłowniczej uniemożliwia zalanie instalacji wewnętrznych, zawory regulacyjne: różnicy ciśnień i pogodowy, należy montować na przewodzie powrotnym, a rurociąg uzupełniający wpiąć pomiędzy zaworem pogodowym i wymiennikiem c.o. (c.t.).

H. Pomiar ciepła:

Wykonać obliczenia sprawdzające istniejącego układu pomiarowego.

W przypadku konieczności wymiany, zaprojektować ciepłomierz oparty na metodzie pomiaru przepływu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego, wyposażony w urządzenia zliczające ciepło w GJ lub MWh.

Stosować liczniki z wbudowaną własną baterią zasilającą o trwałości nie mniejszej niż 5 lat.

Zastosować ciepłomierz z przetwornikiem przepływu kołnierzym (monolitycznym) zainstalowanym na zasileniu.

Pomiar ilości ciepła w węźle ciepłym winien być uzupełniony wodomierzem na doprowadzeniu wody zimnej do wymiennika c.c.w. i na uzupełnieniu z powrotu m.s.c. strony wtórnej wymiennika c.o. Wodomierz na uzupełnieniu powinien być wyposażony w impulsator umożliwiający podłączenie i odczyt przy pomocy licznika ciepłomierza.

I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania:

I.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytycznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.

I.2. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.94r (tekst jednolity Dz.U.99.15.140), jeżeli zapotrzebowanie na ciepło lub sposób użytkowania poszczególnych części budynku są wyraźnie zróżnicowane, instalacja centralnego ogrzewania powinna być odpowiednio podzielona na niezależne obiegi.

I.3. Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziано-aluminiowych.

J. Wymogi formalne:


- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J.2. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Dz.U.2004.92.881 i obowiązującymi przepisami wykonawczymi wydanymi do ustawy.
- J.3. Do uzgodnienia przedłożyć komplet dokumentacji: przebudowy węzła cieplnego z AKPiA oraz instalacji wewnętrznej c.o. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny być opracowane zgodnie z wytycznymi projektowania LPEC umieszczonymi na stronie www.lpec.pl, posiadać komplet obliczeń cieplnych, hydraulicznych i wytrzymałościowych.
- J.4. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.

UWAGI:

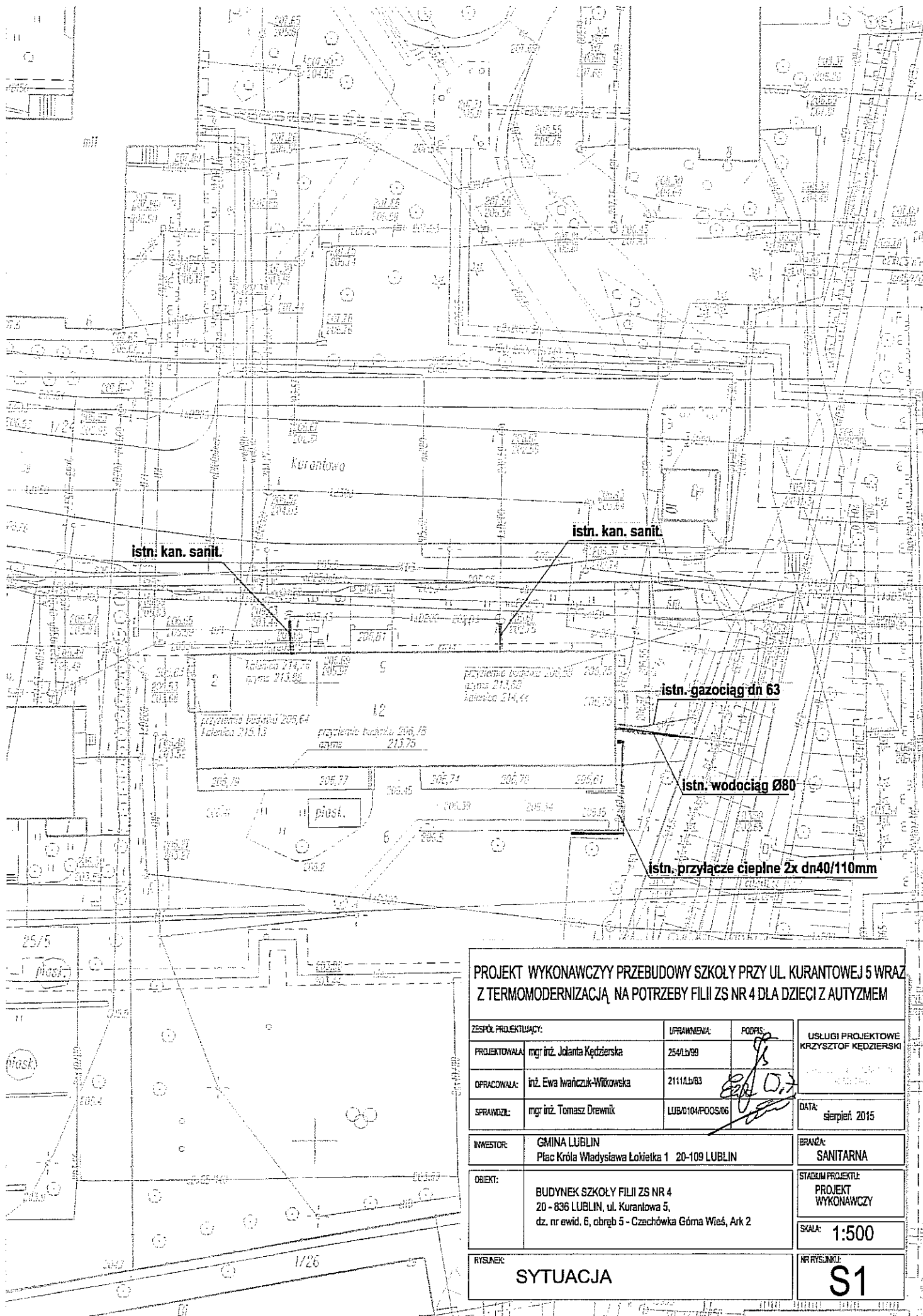
- 1. Uzgodnienie dokumentacji przez LPEC S.A. nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione, zgodnie z Prawem Budowlanym i fakt uzyskania uzgodnienia nie zwalnia projektanta w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.
- 2. LPEC S.A. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.
- 3. W przypadku, gdy rzeczywisty średni miesięczny przepływ godzinowy będzie mniejszy od Q_t (granicy podziału zakresu pomiarowego) wskazania przyrządu nie mogą stanowić podstawy do rozliczeń z naszym przedsiębiorstwem.
- 4. W przypadku przekazywania węzła na stan majątkowy LPEC S.A. należy wydzielić pomiar energii elektrycznej dla potrzeb węzła niezależnie od pomiaru w budynku według warunków Zakładu Energetycznego i zastosować urządzenia zaproponowane w niniejszych warunkach.

OFERTA:

LPEC S.A. oferuje swoje usługi w zakresie wykonawstwa sieci i węzłów cieplnych. Zainteresowanych, w celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy o kontakt z Działem Rozwoju tel. 814520382.

DZIAŁ ROZWOJU
Specjalista ds. technicznych

mgr inż. Mariola Stomiar

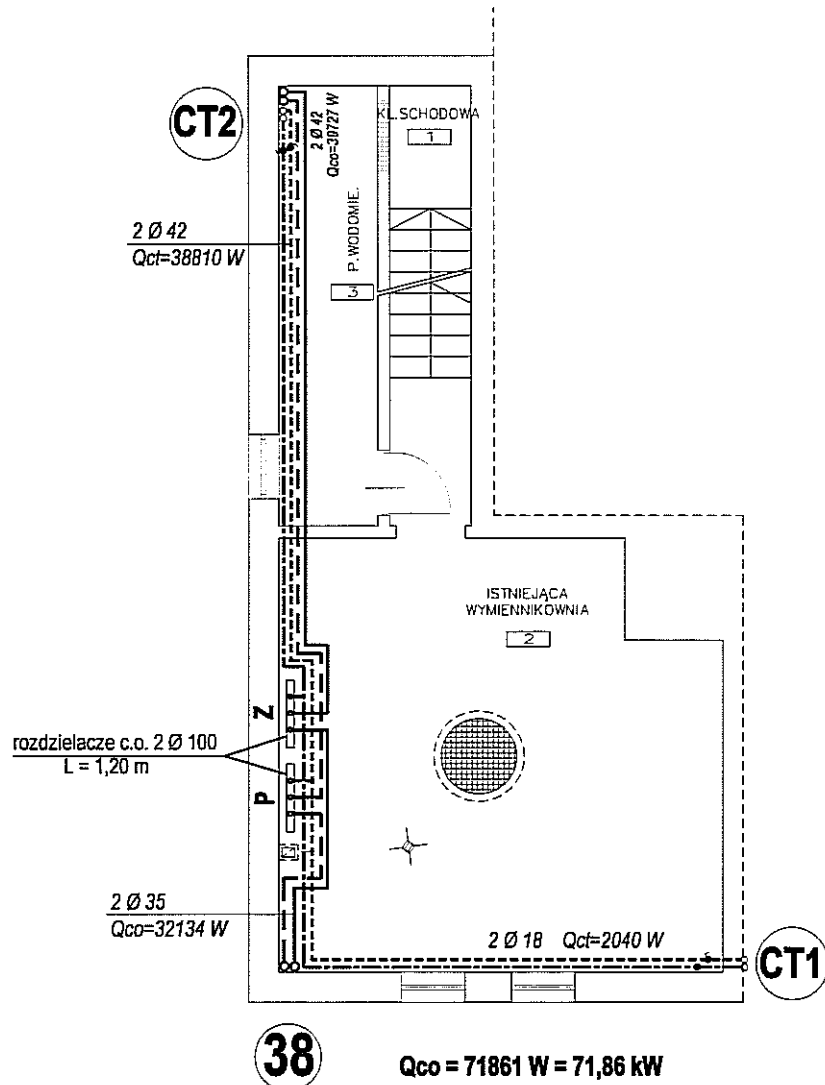
Otrzymują:
1 x Adresat
1 x RZ-3, a/a



PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI Z AUTYZMEM

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:	USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOF KĘDZIEJSKI
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Jolanta Kędzierska	254/Lb/99	
OPRACOWAŁA:	inż. Ewa Iwaniczuk-Wilkowska	2111/Lb/83	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Dremnik	LUB/0104/POOS/06	DATA: sierpień 2015
INWESTOR:	GINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 LUBLIN	BRANŻA: SANITARNIA	
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4 20 - 836 LUBLIN, ul. Kurantowa 5, dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Czechówka Góra Wieś, Ark 2	STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA: 1:500
RYSYNEK:	SITUACJA	NR RYSUNKU: S1	

RZUT PIWNIC SKALA 1:100

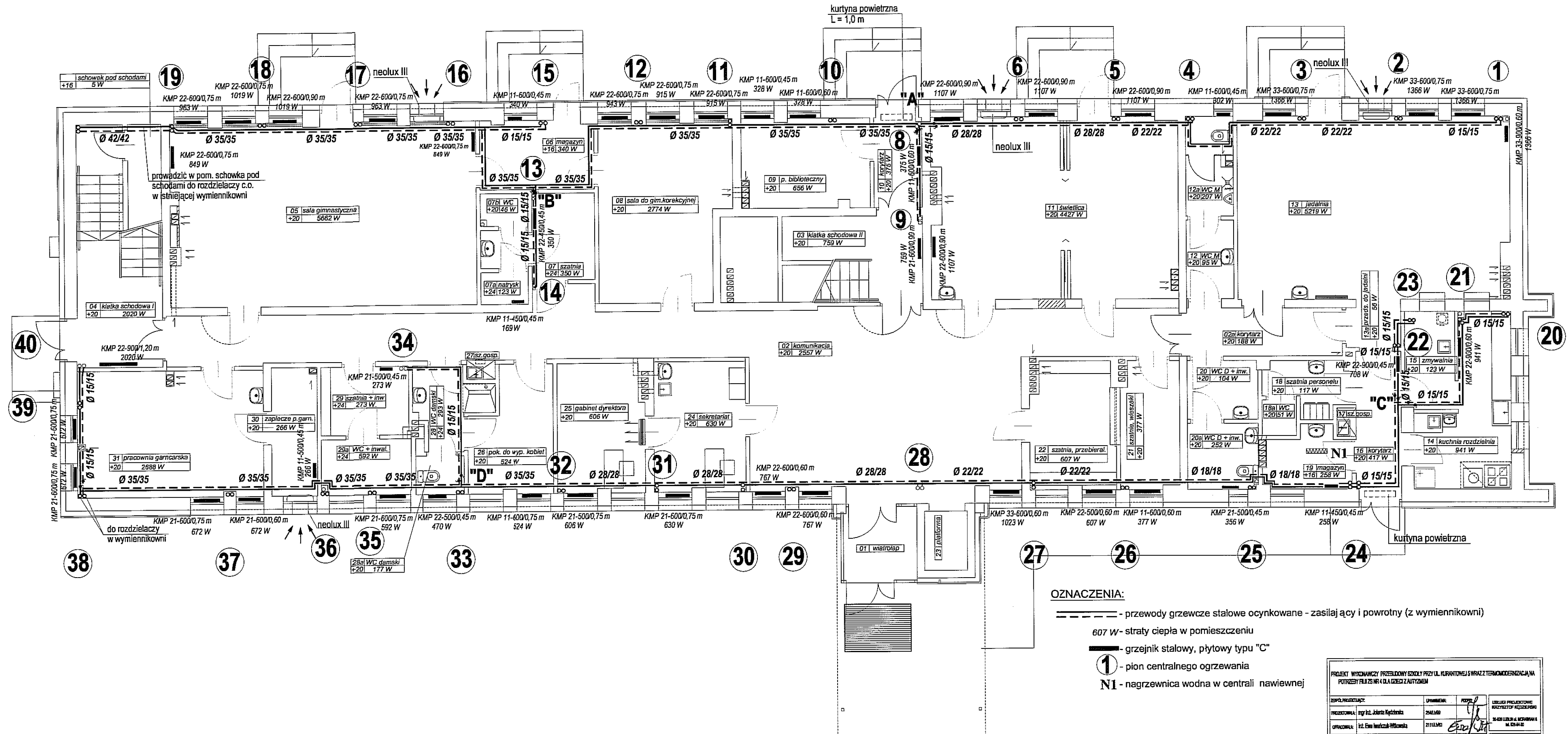


Qco = 71861 W = 71,86 kW
Qct = 40850 W = 40,85 kW
dP = 24700 Pa = 2,47 m H₂O

OZNACZENIA:

- przewody grzewcze stalowe ocynkowane - zasilający i powrotny
- pion centralnego ogrzewania
- przewody ciepła technologicznego stalowe ocynkowane - zasilający i powrotny
- pion ciepła technologicznego
- grzybkowy, skośny zawór odcinający

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA PODRZĘBY FILII ZS NR 4 DLA ODCIEŻ. Z AUTYZMEM			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	OPRACOWAŁ:	KOD:	LIUBUSI PROJEKTOWE PRACOWNIOWI KOSZARSKO
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczewska	25.04.2015	9/3	20-636 LUBLIN, ul. MORAWIAN 1 ul. 625-64-32
OPRACOWAŁ: inż. Ewa Henczulek-Witkowska	21.11.2015	<i>Ewa Witkowska</i>	DATA: sierpień 2015
OPRAWIŁ: mgr inż. Tomasz Drzewiński	LIUBUSI PROJEKTOWE	<i>Tomasz Drzewiński</i>	
INWESTOR:	GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-105 LUBLIN	BRANŻA:	SANITARNIA
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4 20-636 LUBLIN, ul. Kurantowa 5, dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Cieszkówka Górna Wśiel, Ark. 2	RODZAJ PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY
RYSEK:	RZUT PIWNIC	SKALA:	1:100
	Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego	WYTYCZAJ:	S2

instalacja c.o.

OZNACZENIA:

===== - przewody grzewcze stalowe ocynkowane - zasilający i powrotny (z wymiennikowni)

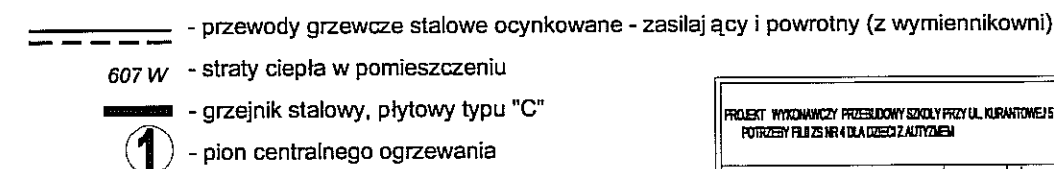
607 W- straty ciepła w pomieszczeniu


■ - grzejnik stalowy, płytowy typu "C"

1 - pion centralnego ogrzewania

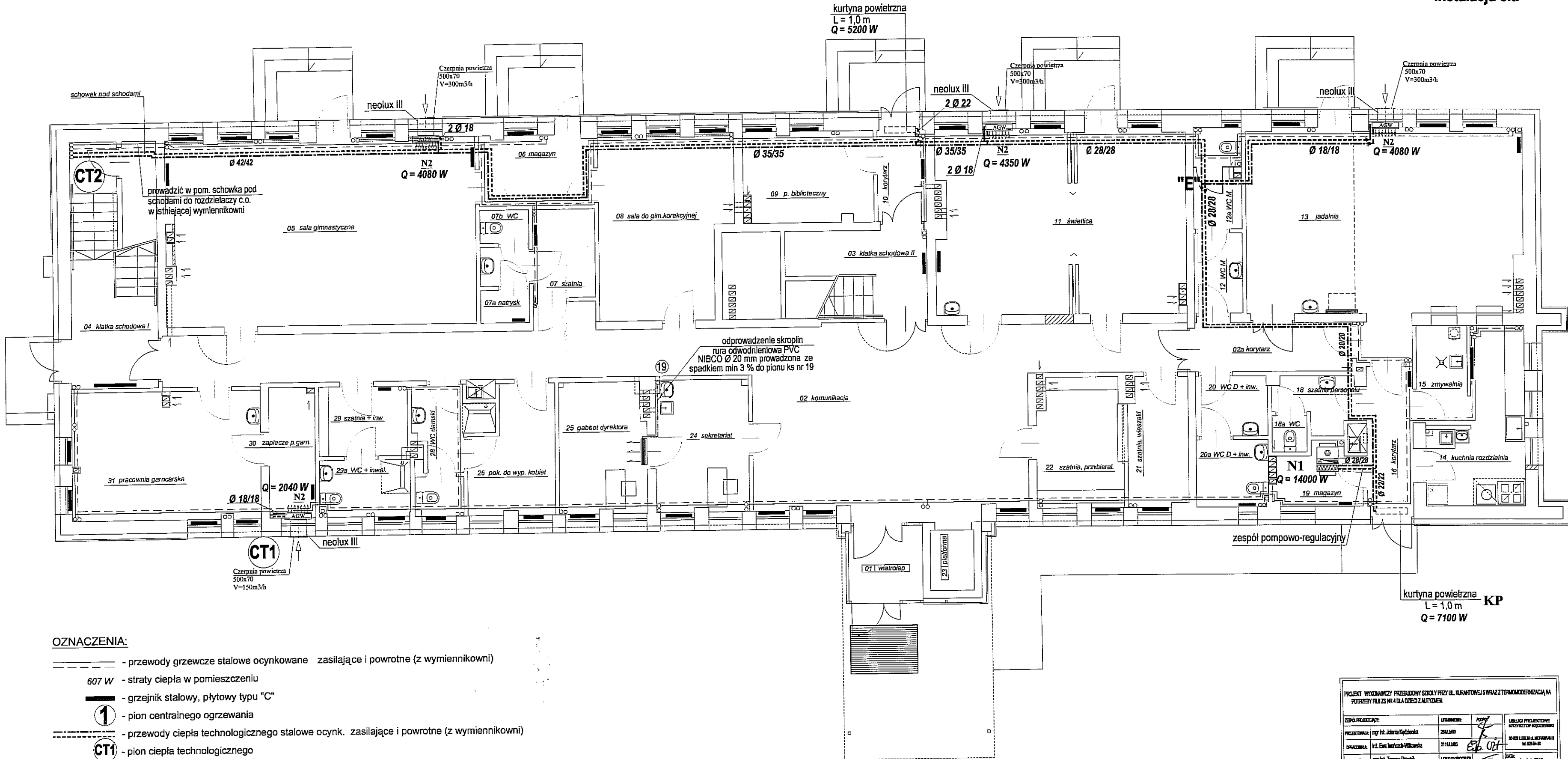
N1 - nagrzewnica wodna w centrali nawiewnej

PROJEKT WYKONANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA SZKOLNY PRZY UL. KAWIAROWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA PUTNICY FOLIJSZ 25 NR 4 (DŁ. OK. 2,2 KM)			
ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW:	OPRACOWANIE:	PODZIAŁ:	WYKONANIE PRACOWNICTWA KONSTRUKCYJNOGO
PRACOWNIA:	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	25AL/01	25-108 LUBLIN ul. KAWIAROWA 5 ul. KOSZAR 4
OPRACOWAŁ:	inż. Ewa Herdzak-Mikolajewska	27113/01	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Dworki	LUB/02/00000000	
INWESTOR:	GMINA LUBLIN Plac Krole Władysława Łokietka 1 20-108 LUBLIN	DATA: mกราคม 2015	
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOLNY FOLIJSZ 25 NR 4 20-108 LUBLIN, ul. KAWIAROWA 5 dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Cieszków, Gmina Wied. Ark 2		BRANŻA: SANTYNIA
TERMIN:	RZUT PARTERU instalacja centralnego ogrzewania		STANOWISKO PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY
			SKALA: 1:100
			INSTRUMENT: S3

instalacja c.o.

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEDSIĘWZIĘCIA PRACY UŁ. KURANTOWEJ S W ZW Z TERMOMODERNIZACJA IAK POTRZEBY FILII NR 4 IIA DROG Z KRAJOWI			
ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW:		OPRACOWANIE:	PROJEKT:
PROJEKTOWAŁA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska		25.04.2019	
OPRACOWAŁA: inż. Ewa Bartkowiak-Kępczyńska		27.11.2019	
PROJEKTOWAŁ: inż. Tadeusz Dmowski		13.02.2020	
INWESTOR: GMINA LUBELIN Plac Kości Pałowej 12-13 LUBELIN		DATA: sierpień 2015	
OBJEKT:		BUDOWA: SANITARYNA	
DROGA:		DROGA PROJEKTOWA: PROJEKT WYKONAWCZY	
BUDYNEK SZKOŁY FILII NR 4 20 - 835 LUBELIN, ul. Kurantowa 5 dz. nr ewid. 4, strop 5 - Czerwona Głowa Wiek, Ark.2		SKALA: 1:100	
BUDOWA:		WYKONANIE: S4	
RZUT PIĘTRA		Instalacja centralnego ogrzewania	

RZUT PARTERU SKALA 1:100
instalacja c.t.

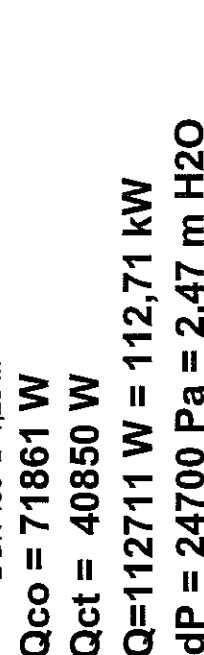
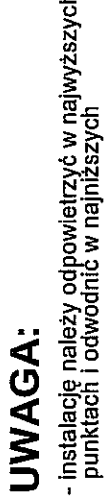


OZNACZENIA:

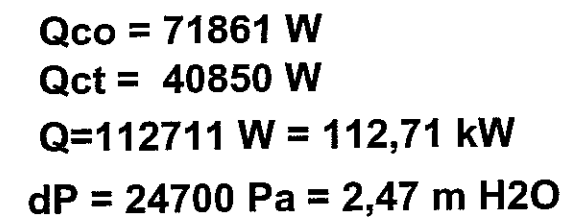
- — — — — przewody grzewcze stalowe ocynkowane zasilające i powrotne (z wymiennikowni)
- 607 W - straty ciepła w pomieszczeniu
- grzejnik stalowy, płytowy typu "C"
- ① - pion centralnego ogrzewania
- - - - - przewody ciepła technologicznego stalowe ocynk. zasilające i powrotne (z wymiennikowni)
- CT1 - pion ciepła technologicznego
- N1 - nagrzewnica wodna w centrali nawiewnej
- N2 - aparat grzewczo-wentylacyjny typu NEOLUX III
- KP - kurtyna powietrzna z wymiennikiem wodnym

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURATOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ I POTRZEBY FAL 25 NR 4 I ZAŁOŻENIA AUTODOK				
ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW	OPRACOWAŁ	PROJEKTOWAŁ	WYKONAWCZA	WYKONAWCZA
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	OPRACOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska
WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska
INWESTOR: GMINA LUBELIN	INWESTOR: GMINA LUBELIN	INWESTOR: GMINA LUBELIN	INWESTOR: GMINA LUBELIN	INWESTOR: GMINA LUBELIN
ADRES: 20-435 LUBELIN, ul. Kuratowej 5	ADRES: 20-435 LUBELIN, ul. Kuratowej 5	ADRES: 20-435 LUBELIN, ul. Kuratowej 5	ADRES: 20-435 LUBELIN, ul. Kuratowej 5	ADRES: 20-435 LUBELIN, ul. Kuratowej 5
PROJEKT: BUDOWA SZKOŁY FAL 25 NR 4	PROJEKT: BUDOWA SZKOŁY FAL 25 NR 4	PROJEKT: BUDOWA SZKOŁY FAL 25 NR 4	PROJEKT: BUDOWA SZKOŁY FAL 25 NR 4	PROJEKT: BUDOWA SZKOŁY FAL 25 NR 4
WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska
SKALA: 1:100	SKALA: 1:100	SKALA: 1:100	SKALA: 1:100	SKALA: 1:100
PROJEKT: RZUT PARTERU	PROJEKT: RZUT PARTERU	PROJEKT: RZUT PARTERU	PROJEKT: RZUT PARTERU	PROJEKT: RZUT PARTERU
WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	WYKONAWCZA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska

SKALA 1 : 7

[illegible]

SKALA 1 : 75



- instalację należy odpowietrzyć w najwyższych punktach oraz przy nagrzewnicy i kurtynach wodnych, odwieść w najniższych

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEDSIĘWZIĘCIA PRACY NA KURANTOWEJ S WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 14 DLA DZIECI Z AUTYZMEM			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY: PROJEKTOWCA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska OPACZKA: inż. Ewa Innaćka-Wilkowska SPRAWCA: mgr inż. Tomasz Drewnik	UPRAWNIENIA: 2541.MS 2111.MS LUB010A.P00000	PODPIS:  LUB010A.P00000	WSKAŹNIK PROJEKTOWY KODOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA 20-82 LUB01A.MOJANAW18 M. 02-04-00
INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 1-23-105 LUBLIN			DATA: sierpień 2015
OBIĘT: BUDOWNICTWO SZKOLNY FILII ZS NR 1 4 20 - 838 LUB01A, ul. Kurantowa 5, dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Czuchowka Górna Włód, Ark 2			DATA PRZEJĘCIA PRZEDEŁU PROJEKT WYKONAWCZY
RYSOWNIK:			SKALA: 1:75
ROZWINIENIE INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO			



PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI WENTYLACJI i KLIMATYZACJI

**W ZWIĄZKU Z PRZEBUDOWĄ BUD. SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5
WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZECI
Z AUTYZMEM**

BRANŻA SANITARNA

Nazwa i adres
obiektu: **BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4
20 - 836 Lublin , ul. KURANTOWA 5 ,
dz. nr ewid. 6, obręb 5-CZECHÓWKA GÓRNA WIEŚ, Ark 2**

Nazwa i adres
Inwestora: **GMINA LUBLIN
PLAC KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN**

Opracował	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
Projektował	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Tomasz Drewnik	upr. bud. LUB/0104/POOS/06	
Sprawdziła	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Jolanta Kędzierska	upr. bud. 254/Lb/99	

LUBLIN – sierpień – 2015 r

Spis treści:

OPIS TECHNICZNY	– str. 1
1. Przedmiot opracowania	– str. 1
2. Podstawa opracowania	– str. 2
3. Zakres opracowania	– str. 2
4. Założenia projektowe	– str. 2
5. Instalacja wentylacji i klimatyzacji: opis projektowanych rozwiązań	– str. 3
6. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego	– str. 11
7. Instalacja powietrzna	– str. 11
8. Izolacja instalacji	– str. 12
9. Wytyczne AKPiA	– str. 12
10. Ochrona pożarowa	– str. 13
11. Wytyczne branżowe	– str. 13
12. Uwagi końcowe	– str. 13
SPECYFIKACJA ELEMENTÓW	– str. 14
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
W1 – rzut parteru, skala 1:50	
W2 – rzut piętra, skala 1:50	
W3 – rzut dachu, skala 1:50	
W4 – przekroje, skala 1:50	

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego
instalacji wentylacji i klimatyzacji dla potrzeb wybranych pomieszczeń
Budynku Szkoły Filii ZS nr 4 dla dzieci z autyzmem zlokalizowanej w Lublinie
przy ul. Kurantowej 5, dz. Nr ewid. 6, obręb 5 – Czechówka Górna Wieś, Ark 2.**

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji i klimatyzacji dla wybranych pomieszczeń budynku szkoły.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa.
- Projekt architektoniczny z technologią.
- Inwentaryzacja budowlana przekazana przez Inwestora.
- M. Malicki: „Wentylacja i Klimatyzacja”.
- J. Ferencowicz: „Wentylacja i Klimatyzacja”.
- Recknagel, Sprenger: „Poradnik Ogrzewnictwo i Klimatyzacja”.
- Normy i przepisy obowiązujące w kraju:
 - PN-83/B-03430/Az.3:2000 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
 - PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
 - PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 - PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 - PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
 - PN-B-76002:1996 – Wentylacja-Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
 - PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Klasy jakości.
 - PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
 - Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz.690,
 - Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66,poz.436,
 - Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. z dnia 24 listopada 2006 r.)
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5),wrzesień 2002r..
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące katalogi, nomogramy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- Opracowanie projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej zespołu kuchennego.
Kuchnia Rozdzielnia nr 14
Zmywalnia nr 15
Korytarz nr 16
Szatnia nr 18
Magazyn nr 19
- Opracowanie projektu wykonawczego wentylacji mechanicznej wspomagającej grawitację dla wybranych pomieszczeń:
Sala gimnastyczna nr 05
WC nr 07a
Świetlica nr 11
WC nr 12
Jadalnia nr 13
WC nr 20
WC nr 28
WC nr 29a
Zaplecze pracowni garncarskiej nr 30
WC nr 1.15
WC nr 1.21
WC nr 1.27
WC nr 1.28
- Opracowanie projektu wykonawczego klimatyzacji miejscowej dla wybranych pomieszczeń:
Gabinet dyrektora nr 25
- Opracowanie wytycznych konstrukcyjnych i budowlanych.
- Opracowanie wytycznych elektrycznych.
- Opracowanie wytycznych dla systemu sterowania wentylacją i klimatyzacją.
- Opracowanie wytycznych instalacyjnych i p.poż.

Pozostałe pomieszczenia niewymienione powyżej wentylowane są grawitacyjnie według projektu architektonicznego.

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego - zima:

Temperatura: $t_z = -20^\circ\text{C}$, wilgotność względna: $\phi_z = 100\%$,

Parametry powietrza zewnętrznego - lato:

Temperatura: $t_z = +30^\circ\text{C}$, wilgotność względna: $\phi_z = 45\%$,

5. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI – opis projektowanych rozwiązań.

5.1 POMIESZCZENIA:

Kuchnia Rozdzielnia nr 14, Zmywalnia nr 15, Korytarz nr 16, Szatnia nr 18, Magazyn nr 19

Dla pomieszczeń zespołu kuchennego projektuje się instalację wentylacyjną mechaniczną nawiewno – wywiewną.

Podstawowym urządzeniem instalacji jest centrala nawiewna **N1** podwieszana o parametrach jak niżej:

- Wydajność nawiewu: $V_N = 1020 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Spręż dyspozycyjny: $P_d=300\text{Pa}$.
- Grubość izolacji: 40mm.
- Ciężar: 53kg.
- Wymiary: Wysokość $H=360\text{mm}$, szerokość $S=660\text{mm}$, długość $L=758\text{mm}$.
- Króćce przyłączeniowe przewodów wentylacyjnych: 500x220mm.
- Filtr klasy EU4 / spadek ciśnienia na filtrze początkowy / końcowy = 7Pa/150Pa, prędkość przepływu powietrza przez filtr 1,7m/s.
- Nagrzewnica wodna o mocy 14kW przy parametrach 80/60°C, przepływ czynnika 0,59m³/h, spadek ciśnienia po stronie czynnika 6,08kPa, prędkość przepływu powietrza 2,1m/s, spadek ciśnienia po stronie powietrza 33Pa, temperatura powietrza wlotowego /wylotowego -20°C/+20°C, średnica podłączenia przewodów czynnika 3/4".
- Dane wentylatora: Ciśnienie statyczne 412Pa, ciśnienie dynamiczne 24Pa, ciśnienie dyspozycyjne 300Pa, sprawność statyczna 71%, sprawność całkowita 75%, obroty znamionowe 2791obr./min., moc na wale 0,16kW, silnik kompatybilny z zespołem - częstotliwość 50Hz, napięcie znamionowe 3~230V, prąd znamionowy 2,4A, moc znamionowa 0,55kW, pobór mocy elektrycznej 0,24k, pobór mocy elektrycznej filtr czysty 0,20kW, obroty znamionowe 2800obr./min., zespół wentylatorowy kompatybilny z centralą, zasilanie przemiennika 1~230V, częstotliwość 49,8Hz, SFPs 0,7kW/m³/s.
- Centrala wyposażona w pełną automatykę sterującą i zabezpieczającą w tym: czujniki temperatury zewnętrznej i powietrza nawiewanego, układ zabezpieczający nagrzewnicę wodną przed zamarznięciem, kontrolę zabrudzenia filtra nawiewu, sterownię mocą nagrzewnicy wodnej w oparciu o zawór trójdrogowy z siłownikiem, możliwość zmiany wydajności powietrznej centrali, możliwość zmiany ustawienia temperatury powietrza nawiewanego, praca centrali w oparciu o temperaturę powietrza nawiewanego, możliwość sygnału do załączenia pozostałych wentylatorów wyciągowych pracujących w zespole kuchennym, możliwość pracy centrali ze zmiennymi obrotami (zmiana wydajności powietrznej) z możliwością programowania czasowego.

Pozostałe urządzenia wentylacyjne zespołu kuchennego to:

W1

Wentylator wyciągowy z okapu kuchennego dane:

Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 120°C.

$V=600\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=340\text{Pa}$

Zasilanie 400V, $P=300\text{W}$, $I_{\text{max}}=0,8\text{A}$

Obroty $n=1400\text{obr}/\text{min}$.

Wyposażyć w pięciostopniowy regulator transformatorowy RMT-1,5 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

Wentylator posadzić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.

W2

Wentylator wyciągowy ogólny z kuchni dane:

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 60°C.

$V=380\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=200\text{Pa}$

Zasilanie 400V, $P=100\text{W}$, $I_{\text{max}}=0,28\text{A}$

Obroty $n=1400\text{obr}/\text{min}$.

Wyposażyć w pięciostopniowy regulator transformatorowy RMT-1,5 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

Wentylator posadzić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.

W3

Wentylator wyciągowy ogólny ze zmywalni dane:

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 60°C.

$V=150\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=190\text{Pa}$

Zasilanie 230V, $P=50\text{W}$, $I_{\max}=0,23\text{A}$

Obroty $n=2450\text{obr}/\text{min}$.

Wyposażyć w płynny regulator obrotów REB-1 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

Wentylator posadzić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.

W4

Wentylator wyciągowy z W.C. dane:

Wentylator łazienkowy, kratkowy.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 40°C.

$V=60\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=39\text{Pa}$

Zasilanie 230V, $P=16\text{W}$

Obroty $n=2350\text{obr}/\text{min}$.

W5

Wentylator wyciągowy z magazynu dane:

Wentylator łazienkowy, kratkowy.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 40°C.

$V=30\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=32\text{Pa}$

Zasilanie 230V, $P=8\text{W}$

Obroty $n=2400\text{obr}/\text{min}$.

KP – Kurtyna powietrzna

Kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną.

Długość nominalna kurtyny $L=1000\text{mm}$

Wymiary rzeczywiste kurtyny: $L=1030\text{mm}$, $H=360\text{mm}$, $S=355/408\text{mm}$

Waga: 27,4kg

Nagrzewnica wodna.

Moc nagrzewnicy wodnej: $Q_g=7,1\text{kW}$, przy $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$ i $t_{p1}=20^\circ\text{C}$, $t_{p2}=31^\circ\text{C}$ i przepływie powietrza $1880\text{m}^3/\text{h}$.

Przepływ wody przez nagrzewnicę $0,31\text{m}^3/\text{h}$, strata $0,93\text{kPa}$.

Zasilanie elektryczne: 230V / 0,4kW / 2,85A.

Średnica podłączenia przewodów czynnika 3/4".

Zakłada się, że z uwagi na charakter zespołu kuchennego tj. praca jako Rozdzielnia posiłków dostarczanych przez catering, instalacja wentylacji mechanicznej pracować będzie okresowo nie więcej jak 1000 godzin w ciągu roku. W związku z tym zrezygnowano ze względów ekonomicznych z odzysku ciepła z powietrza wywiewanego.

Praca w warunkach normalnych wentylacji mechanicznej polega na dostarczeniu przez centralę wentylacyjną nawiewną powietrza zewnętrznego (świeżego) w ilości około $1020\text{m}^3/\text{h}$. Powietrze jest przefiltrowane i w razie konieczności dogrzane do temperatury $+20^\circ\text{C}$. Jako wyciągi wentylacyjne zastosowano wentylatory według zestawienia powyżej. Wszystkie układy tj. nawiew i wyciągi mają możliwość regulacji wydajności (poza wentylatorami kratkowymi). W warunkach normalnej pracy kuchni wydajności powinny być ustawiona następująco:

Nawiew N1: $N=1020\text{m}^3/\text{h}$

Wywiew W1 (okap kuchenny): $W=600\text{m}^3/\text{h}$.

Wywiew W2 (ogólny kuchnia): $W=190\text{m}^3/\text{h}$.

Wywiew W3 (zmywalnia): $W=150\text{m}^3/\text{h}$.

Wywiew W4 (WC): $W=60\text{m}^3/\text{h}$.

Wywiew W5 (magazyn): $W=30\text{m}^3/\text{h}$.

W warunkach gdy kuchnia jest nieobciążona lub mało obciążona wydajności powinny być ustawione następująco:

Nawiew N1: $N=640\text{m}^3/\text{h}$

Wywiew W1 (okap kuchenny): wyłączony

Wywiew W2 (ogólny kuchnia): $W=380\text{m}^3/\text{h}$.

Wywiew W3 (zmywalnia): $W=150\text{m}^3/\text{h}$.

Wywiew W4 (WC): $W=60\text{m}^3/\text{h}$.

Wywiew W5 (magazyn): $W=30\text{m}^3/\text{h}$.

Podczas uruchomienia i regulacji instalacji Wykonawca powinien po dokonaniu pomiarów opracować instrukcję obsługi i zaznaczyć przy każdym regulatorze nawiewu i wyciągów jakie powinno być ustawienie dla danego trybu pracy instalacji.

Krotności i wydajności powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabeli w następnym rozdziale projektu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w sposób umożliwiający łatwe czyszczenie. Należy zamontować na kanałach wentylacyjnych rewizje czyszczące przy każdym kolanie i tłumiku.

Kanał wentylacyjny wyciągowy z okapu kuchennego wykonać z blachy stalowej nierdzewnej.

W celu redukcji hałasu należy zastosować tłumiki akustyczne na kanałach nawiewnych przed i za centralą oraz na kanałach wyciągowych przy podstawach dachowych wentylatorów zlokalizowanych na dachu.

Kanały wentylacyjne powietrza świeżego na odcinku od czerpni do centrali należy zaizolować wełną mineralną o gr. 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne nawiewne należy zaizolować wełną mineralną o gr. 30mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne powietrza wyciąganego na odcinkach przechodzących przez pomieszczenia których nie obsługują należy zaizolować wełną mineralną ogniową EIS120 o gr. 60mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

5.2 POMIESZCZENIA: Sala gimnastyczna nr 05.

Dla pomieszczenia zastosowano wentylację wspomaganą grawitacji.

Podstawowym urządzeniem instalacji jest aparat grzewczo wentylacyjny **N2** o parametrach jak niżej:

- Wydajność powietrzna: $V=163/244/356\text{m}^3/\text{h}$.
- Ciężar: 28kg.
- Wymiary: Wysokość $H=647\text{mm}$, szerokość $S=203\text{mm}$, długość $L=900\text{mm}$.
- Nagrzewnica wodna o mocy 6,84kW przy $\Delta t=20^\circ\text{C}$.
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 2,0kW.
- Moc silnika elektrycznego: 77W
- Zasilanie 230V/ 50Hz.

Aparat grzewczo – wentylacyjny powinien mieć możliwość pracy na powietrzu świeżym i/lub obiegowym. Powietrze zasysane przez filtr do wentylatora, kierowane jest na nagrzewnicę, przez którą przepływając ogrzewa się. Ogrzane powietrze kierowane jest przez kratkę nawiewną,

znajdującej się w górnej części aparatu, do pomieszczenia. Regulację temperatury w pomieszczeniu przeprowadza się przez:

- przydławienie zaworu termostatycznego regulującego dopływ wody grzewczej do nagrzewnicy lub podłączenie segmentu grzejnika elektrycznego,
- regulację stosunku powietrza świeżego do obiegowego przez odpowiednie ręczne ustawienie pokrętki przepustnicy,
- regulację obrotów silnika wentylatora (trzy stopnie).

Uwaga: w okresach gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa od 0°C dopływ powietrza zewnętrznego powinien być zamknięty z uwagi na niebezpieczeństwo zamrożenia nagrzewnicy wodnej.

Aparat grzewczo wentylacyjny należy wyposażyć w niezbędne akcesoria i pełną automatykę w tym co najmniej:

- Kanał czerpny i przepustnicę powietrza świeżego.
- Zawór termostatyczny z głowicą.
- Regulator wydajności wentylatora.
- Elektroniczny regulator temperatury sterujący pracą grzałek elektrycznych i pracą wentylatora w zależności od żądanej temperatury w pomieszczeniu.
- Programowalny regulator HR 40 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.
- Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury.

Dodatkowo w celu wspomżenia wyciągu powietrza z pomieszczenia na pionie wentylacyjnym na dachu projektuje się montaż obrotowej nasady kominowej **W9** Np. TURBOWENT TULIPAN TU-ø150 [4szt.] lub równoważnej, kompatybilnej z układem o nie gorszych parametrach.

Obrotowe nasady kominowe należy wyposażyć we wszystkie niezbędne do zmontowania akcesoria w tym w razie konieczności odsadzenie w celu zmieszczenia nasad jedna obok drugiej.

W warunkach normalnej nominalnej pracy projektowany układ zapewni wentylację o wydajności:

Nawiew N2: $N=300\text{m}^3/\text{h}$

Wywiew W9: $W=320\text{m}^3/\text{h}$.

Krotności i wydajności powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabeli w następnym rozdziale projektu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w sposób umożliwiający łatwe czyszczenie.

Kanały wentylacyjne powietrza świeżego na odcinku od czerpni do aparatu należy zaizolować wełną mineralną o gr. 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

5.3 POMIESZCZENIA: Świetlica nr 11.

Dla pomieszczenia zastosowano wentylację wspomaganą grawitacji.

Podstawowym urządzeniem instalacji jest aparat grzewczo wentylacyjny **N2** o parametrach jak niżej:

- Wydajność powietrzna: $V=163/244/356\text{m}^3/\text{h}$.
- Ciężar: 28kg.
- Wymiary: Wysokość $H=647\text{mm}$, szerokość $S=203\text{mm}$, długość $L=900\text{mm}$.
- Nagrzewnica wodna o mocy 6,84kW przy $\Delta t=20^\circ\text{C}$.
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 2,0kW.
- Moc silnika elektrycznego: 77W
- Zasilanie 230V/ 50Hz.

Aparat grzewczo – wentylacyjny powinien mieć możliwość pracy na powietrzu świeżym i/lub obiegowym. Powietrze zasysane przez filtr do wentylatora, kierowane jest na nagrzewnicę, przez którą przepływając ogrzewa się. Ogrzane powietrze kierowane jest przez kratkę nawiewną, znajdującą się w górnej części aparatu, do pomieszczenia. Regulację temperatury w pomieszczeniu przeprowadza się przez:

- przydławienie zaworu termostaticznego regulującego dopływ wody grzewczej do nagrzewnicy lub podłączenie segmentu grzejnika elektrycznego,
- regulację stosunku powietrza świeżego do obiegowego przez odpowiednie ręczne ustawienie pokrętki przepustnicy,
- regulację obrotów silnika wentylatora (trzy stopnie).

Uwaga: w okresach gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa od 0°C dopływ powietrza zewnętrznego powinien być zamknięty z uwagi na niebezpieczeństwo zamrożenia nagrzewnicy wodnej.

Aparat grzewczo wentylacyjny należy wyposażyć w niezbędne akcesoria i pełną automatykę w tym co najmniej:

- Kanał czerpny i przepustnicę powietrza świeżego.
- Zawór termostaticzny z głowicą.
- Regulator wydajności wentylatora.
- Elektroniczny regulator temperatury sterujący pracą grzałek elektrycznych i pracą wentylatora w zależności od żądanej temperatury w pomieszczeniu.
- Programowalny regulator HR 40 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.
- Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury.

Dodatkowo w celu wspomżenia wyciągu powietrza z pomieszczenia na pionie wentylacyjnym na dachu projektuje się montaż obrotowej nasady kominowej **W9** Np. TURBOWENT TULIPAN : TU-ø150 [4szt.] lub równoważnej, kompatybilnej z układem o nie gorszych parametrach.

Obrotowe nasady kominowe należy wyposażyć we wszystkie niezbędne do zmontowania akcesoria w tym w razie konieczności odsadzenie w celu zmieszczenia nasad jedna obok drugiej.

W warunkach normalnej nominalnej pracy projektowany układ zapewni wentylację o wydajności:

Nawiew N2: $N=320\text{m}^3/\text{h}$

Wywiew W9: $W=320\text{m}^3/\text{h}$.

Krotności i wydajności powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabeli w następny rozdziale projektu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w sposób umożliwiający łatwe czyszczenie.

Kanały wentylacyjne powietrza świeżego na odcinku od czerpni do aparatu należy zaizolować wełną mineralną o gr. 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

5.4 POMIESZCZENIA: Jadalnia nr 13.

Dla pomieszczenia zastosowano wentylację wspomagania grawitacji.

Podstawowym urządzeniem instalacji jest aparat grzewczo wentylacyjny **N2** o parametrach jak niżej:

- Wydajność powietrzna: $V=163/244/356\text{m}^3/\text{h}$.
- Ciężar: 28kg.
- Wymiary: Wysokość $H=647\text{mm}$, szerokość $S=203\text{mm}$, długość $L=900\text{mm}$.
- Nagrzewnica wodna o mocy 6,84kW przy $\Delta t=20^\circ\text{C}$.

- Nagrzewnica elektryczna o mocy 2,0kW.
- Moc silnika elektrycznego: 77W
- Zasilanie 230V/ 50Hz.

Aparat grzewczo – wentylacyjny powinien mieć możliwość pracy na powietrzu świeżym i/lub obiegowym. Powietrze zasysane przez filtr do wentylatora, kierowane jest na nagrzewnicę, przez którą przepływając ogrzewa się. Ogrzane powietrze kierowane jest przez kratkę nawiewną, znajdującej się w górnej części aparatu, do pomieszczenia. Regulację temperatury w pomieszczeniu przeprowadza się przez:

- przydławienie zaworu termostaticznego regulującego dopływ wody grzewczej do nagrzewnicy lub podłączenie segmentu grzejnika elektrycznego,
- regulację stosunku powietrza świeżego do obiegowego przez odpowiednie ręczne ustawienie pokrętła przepustnicy,
- regulację obrotów silnika wentylatora (trzy stopnie).

Uwaga: w okresach gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa od 0°C dopływ powietrza zewnętrznego powinien być zamknięty z uwagi na niebezpieczeństwo zamrożenia nagrzewnicy wodnej.

Aparat grzewczo wentylacyjny należy wyposażyć w niezbędne akcesoria i pełną automatykę w tym co najmniej:

- Kanał czerpny i przepustnicę powietrza świeżego.
- Zawór termostaticzny z głowicą.
- Regulator wydajności wentylatora.
- Elektroniczny regulator temperatury sterujący pracą grzałek elektrycznych i pracą wentylatora w zależności od żądanej temperatury w pomieszczeniu.
- Programowalny regulator HR 40 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.
- Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury.

Dodatkowo w celu wspomżenia wyciągu powietrza z pomieszczenia na pionie wentylacyjnym na dachu projektuje się montaż obrotowej nasady kominowej **W9** Np. TURBOWENT TULIPAN : TU-ø150 [3szt.] .] lub równoważnej, kompatybilnej z układem o nie gorszych parametrach.

Obrotowe nasady kominowe należy wyposażyć we wszystkie niezbędne do zmontowania akcesoria w tym w razie konieczności odsadzenie w celu zmieszczenia nasad jedna obok drugiej.

W warunkach normalnej nominalnej pracy projektowany układ zapewni wentylację o wydajności:

Nawiew N2: $N=300\text{m}^3/\text{h}$

Wywiew W9: $W=300\text{m}^3/\text{h}$.

Krotności i wydajności powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabeli w następny rozdziale projektu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w sposób umożliwiający łatwe czyszczenie.

Kanały wentylacyjne powietrza świeżego na odcinku od czerpni do aparatu należy zaizolować wełną mineralną o gr. 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

5.5 POMIESZCZENIA: Zaplecze garncarskie nr 30.

Dla pomieszczenia zastosowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną.

Podstawowym urządzeniem instalacji jest aparat grzewczo wentylacyjny **N2** o parametrach jak niżej:

- Wydajność powietrzna: $V=163/244/356\text{m}^3/\text{h}$.

- Ciężar: 28kg.
- Wymiary: Wysokość $H=647\text{mm}$, szerokość $S=203\text{mm}$, długość $L=900\text{mm}$.
- Nagrzewnica wodna o mocy $6,84\text{kW}$ przy $\Delta t=20^\circ\text{C}$.
- Nagrzewnica elektryczna o mocy $2,0\text{kW}$.
- Moc silnika elektrycznego: 77W
- Zasilanie $230\text{V}/50\text{Hz}$.

Aparat grzewczo – wentylacyjny powinien mieć możliwość pracy na powietrzu świeżym i/lub obiegowym. Powietrze zasysane przez filtr do wentylatora, kierowane jest na nagrzewnicę, przez którą przepływając ogrzewa się. Ogrzane powietrze kierowane jest przez kratkę nawiewną, znajdującą się w górnej części aparatu, do pomieszczenia. Regulację temperatury w pomieszczeniu przeprowadza się przez:

- przydławienie zaworu termostaticznego regulującego dopływ wody grzewczej do nagrzewnicy lub podłączenie segmentu grzejnika elektrycznego,
- regulację stosunku powietrza świeżego do obiegowego przez odpowiednie ręczne ustawienie pokrętła przepustnicy,
- regulację obrotów silnika wentylatora (trzy stopnie).

Uwaga: w okresach gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa od 0°C dopływ powietrza zewnętrznego powinien być zamknięty z uwagi na niebezpieczeństwo zamrożenia nagrzewnicy wodnej.

Aparat grzewczo wentylacyjny należy wyposażyć w niezbędne akcesoria i pełną automatykę w tym co najmniej:

- Kanał czerpny i przepustnicę powietrza świeżego.
- Zawór termostaticzny z głowicą.
- Regulator wydajności wentylatora.
- Elektroniczny regulator temperatury sterujący pracą grzałek elektrycznych i pracą wentylatora w zależności od żądanej temperatury w pomieszczeniu.
- Programowalny regulator HR 40 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.
- Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury.

Dodatkowo w celu wspomoczenia wyciągu powietrza z pomieszczenia na pionie wentylacyjnym na dachu projektuje się montaż wentylatora wyciągowego **W6** o parametrach: Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 60°C .

$V=150\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=190\text{Pa}$

Zasilanie 230V , $P=50\text{W}$, $I_{\text{max}}=0,23\text{A}$

Obroty $n=2450\text{obr}/\text{min}$.

Wyposażyć w płynny regulator obrotów REB-1 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

Wentylator posadzić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.

W warunkach normalnej nominalnej pracy projektowany układ zapewni wentylację o wydajności:

Nawiew N2: $N=150\text{m}^3/\text{h}$

Wywiew W6: $W=150\text{m}^3/\text{h}$.

Krotności i wydajności powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabeli w następnym rozdziale projektu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w sposób umożliwiający łatwe czyszczenie.

Kanały wentylacyjne powietrza świeżego na odcinku od czerpni do aparatu należy zaizolować wełną mineralną o gr. 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

5.6 POMIESZCZENIA: WC.

Dla pomieszczeń WC projektuje się wentylatory kratkowe łazienkowe do wspomagania wyciągu grawitacyjnego. Wentylatory uruchamiane czujnikami ruchu.

W7 [3szt.]

Wentylator wyciągowy z WC dane:

Wentylator łazienkowy, kratkowy.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 40°C.

Czujnik ruchu.

Opóźnienie czasowe regulowane.

$V=50\text{m}^3/\text{h}$.

Zasilanie 230V, P=8W

Obroty $n=2400\text{obr}/\text{min}$.

W8 [6szt.]

Wentylator wyciągowy z WC dane:

Wentylator łazienkowy, kratkowy.

Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 40°C.

Czujnik ruchu.

Opóźnienie czasowe regulowane.

$V=80\text{m}^3/\text{h}$.

Zasilanie 230V, P=8W

Obroty $n=2400\text{obr}/\text{min}$.

5.7 POMIESZCZENIA: Gabinet dyrektora nr 25

Pomieszczenie wyposażone w wentylację grawitacyjną według architektury.

Dodatkowo dla pomieszczenia projektuje się montaż klimatyzatora miejscowego o parametrach jak niżej.

KLIMATYZATOR SPLIT S-1

Jednostka wewnętrzna w wersji naściennej.

Nominalna wydajność chłodnicza 2500W.

Nominalna wydajność grzewcza 2800W

Maksymalny pobór mocy elektrycznej 1110W / 230V.

Ciężar jednostki wewnętrznej: 8kg

Ciężar jednostki zewnętrznej: 35kg.

Czynnik chłodniczy R-410A

Jednostka wewnętrzna zlokalizowana nad drzwiami wejściowymi do gabinetu.

Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku na konstrukcji stalowej.

Pomiędzy jednostkami należy poprowadzić instalacje chłodnicze wykonane z miedzi chłodniczej prowadzonej w izolacji zimnochronnej. Średnice przewodów: ciecz – 6,4mm, gaz – 9,5mm.

Instalacja chłodnicza prowadzona na dach w maskownicy i obudowana zgodnie z projektem architektonicznym.

Skoopliny od jednostki wewnętrznej należy wpiąć do kanalizacji poprzez syfon rozbieralny z możliwością zalania syfonu wodą.

Klimatyzator należy wyposażyć w bezprzewodowy sterownik.

Pomiędzy jednostkami należy poprowadzić przewód sterowniczo zasilający zgodnie z DTR urządzenia.

6. ZESTAWIENIE IŁOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura [m ³]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	Krotność wymian h ⁻¹
1.	Sala gimnastyczna 05 / F=54,39m ²	163,2	300	320	2,0
2.	WC 07a / F=3,45m ²	10,4	---	50	4,8
3.	Świetlica 11 / F=43,72m ²	131,2	320	320	2,4
4.	WC 12 / F=8,29m ²	24,9	---	80	3,2
5.	Jadalnia 13 / F=50,88m ²	152,6	300	300	2,0
6.	Kuchnia 14 / F=12,58m ²	37,7	760	760	20,2
<i>Bieg niższy</i>			380	380	10,1
7.	Zmywalnia 15 / F=4,83m ²	14,5	150	150	10,3
8.	Korytarz 16 / F=6,18m ²	15,5	30	<i>Przez magazyn</i>	1,9
9.	Magazyn 19 / F=4,72m ²	14,2	<i>Z korytarza</i>	30	2,1
10.	Szatnia + WC 18 / F=5,0m ²	15,0	60	60	4,0
11.	WC 20 / F=8,74m ²	26,2	---	80	3,1
12.	WC 28 / F=6,73m ²	20,2	---	80	4,0
13.	WC 29a / F=4,9m ²	14,7	---	80	5,4
14.	Zaplecze pracowni garncarskiej 30/ F=5,76m ²	17,3	150	150	8,7
15.	WC 1.15 / F=8,15m ²	24,5	---	80	3,3
16.	WC 1.21 / F=8,76m ²	26,3	---	80	3,0
17.	WC 1.27 / F=5,38m ²	16,1	---	50	3,1
18.	WC 1.28 / F=5,59m ²	16,8	---	50	3,0

Pozostałe pomieszczenia wentylowane grawitacyjnie wg architektury.

7. INSTALACJA POWIETRZA

Kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej.

Kanały wentylacyjne wykonać w klasie szczelności „A”.

Kanał wyciągowy z okapu kuchennego wykonać z blachy stalowej nierdzewnej.

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej.

Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

8. IZOLACJA INSTALACJI POWIETRZNEJ

Rodzaje izolacji poszczególnych ciągów wentylacyjnych podano w rozdziale „5” niniejszego opracowania.

9. WYTYCZNE AKPIA

Wszystkie układy wentylacyjne i klimatyzacyjne należy wyposażyć w systemy sterowania zapewniające pracę urządzeń zgodnie z opisem w rozdziale „5” niniejszego opracowania, w tym co najmniej:

N1 - Centrala nawiewna :

Centrala wyposażona w pełną automatykę sterującą i zabezpieczającą w tym: czujniki temperatury zewnętrznej i powietrza nawiewanego, układ zabezpieczający nagrzewnicę wodną przed zamrożeniem, kontrolę zabrudzenia filtra nawiewu, sterownie mocą nagrzewnicy wodnej w oparciu o zawór trójdrogowy z siłownikiem, możliwość zmiany wydajności powietrznej centrali, możliwość zmiany ustawienia temperatury powietrza nawiewanego, praca centrali w oparciu o temperaturę powietrza nawiewanego, możliwość sygnału do załączenia pozostałych wentylatorów wyciągowych pracujących w zespole kuchennym, możliwość pracy centrali ze zmiennymi obrotami (zmiana wydajności powietrznej) z możliwością programowania czasowego.

W1 - Wentylator wyciągowy z okapu kuchennego.

Wyposażyć w pięciostopniowy regulator transformatorowy RMT-1,5 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

W2 - Wentylator wyciągowy ogólny z kuchni.

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym.

Wyposażyć w pięciostopniowy regulator transformatorowy RMT-1,5 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

W3 - Wentylator wyciągowy ogólny ze zmywalni.

Wyposażyć w płynny regulator obrotów REB-1 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

W4 - Wentylator wyciągowy z W.C. , Wentylator łazienkowy, kratkowy.

Załączany równocześnie z centralą nawiewną.

W5 - Wentylator wyciągowy z magazynu.

Załączany równocześnie z centralą nawiewną.

W6 - Wentylator wyciągowy zaplecze pracowni garncarskiej.

Wyposażyć w płynny regulator obrotów REB-1 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.

W7 [3szt.]

Wentylator wyciągowy z WC

Czujnik ruchu.

Opóźnienie czasowe regulowane.

W8 [6szt.]

Wentylator wyciągowy z WC

Czujnik ruchu.

Opóźnienie czasowe regulowane.

KP – Kurtyna powietrzna

Wyposażyć w sterownik z termostatem z możliwością nastawy biegu wentylatora.

N2 - Aparat grzewczo wentylacyjny.

Aparat grzewczo wentylacyjny należy wyposażyć w niezbędne akcesoria i pełną automatykę w tym co najmniej:

- Kanał czerpny i przepustnicę powietrza świeżego.
- Zawór termostatyczny z głowicą.
- Regulator wydajności wentylatora.
- Elektroniczny regulator temperatury sterujący pracą grzałek elektrycznych i pracą wentylatora w zależności od żądanej temperatury w pomieszczeniu.
- Programowalny regulator HR 40 lub równoważny, kompatybilny z układem o nie gorszych parametrach.
- Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury.

S-1

Klimatyzator należy wyposażyć w bezprzewodowy sterownik.

10. OCHRONA PPOŻ

Kanały wentylacyjne wyciągowe z kuchni i zmywalni przechodzące przez pomieszczenia których nie obsługują należy obudować wełną mineralną o odporności EIS120 i o gr. 60mm.

11. WYTTCZNE BRANŻOWE

Wytyczne budowlane:

- Zaprojektować i wykonać konstrukcję wsporczą pod jednostkę zewnętrzną klimatyzatora SPLIT.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Wykonać cokoły i obróbki dachowe w celu przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych na dach.
- Wykonać obudowy kanałów wentylacyjnych i instalacji, wg aranżacji wnętrz.
- W pomieszczeniach objętych projektem wentylacji mechanicznej należy zaślepić wszystkie kratki wentylacji grawitacyjnej.

Wytyczne elektryczne:

Zaprojektować i wykonać instalację elektryczną zasilającą urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne.

Niezbędne dane elektryczne podano w rozdziale „5” niniejszego opracowania.

Wytyczne instalacyjne:

Zaprojektować i wykonać instalację ciepła technologicznego dla urządzeń wentylacyjnych.

Niezbędne dane podano w rozdziale „5” niniejszego opracowania.

12. UWAGI OGÓLNE

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w DTR i instrukcjach urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami.

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW

Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Izolacja	Producent
SYSTEM „N1”				
N1-1	Czerpnia ścienna powietrza 350x250mm	1 szt.	Iz-50	---
N1-2	Kanał prostokątny 350x250 L=650mm Jedna ramka luźna	1 szt.	Iz-50	---
N1-3	Odsadzka – dyfuzor 250x350/220x350 Domierzyć na budowie	1 szt.	Iz-50	---
N1-4	Kolano 90° redukcyjne 350x220/250x220 S1=100mm, s2=50mm	1 szt.	Iz-50	---
N1-5	Kanał prostokątny 250x220 L=500mm	1 szt.	Iz-50	---
N1-6	Odsadzka 220x250 Domierzyć na budowie	1 szt.	Iz-50	---
N1-7	Kanał prostokątny 250x220 L=800mm Jedna ramka luźna Od dołu rewizja do czyszczenia	1 szt.	Iz-50	---
N1-8	Odsadzka 250x220 Domierzyć na budowie	1 szt.	Iz-50	---
N1-9	Dyfuzor symetryczny 250x220/350x220 L=200mm	1 szt.	Iz-50	---
N1-10	Tłumik hałasu 350x220 L=500mm 2 x kulisa h=220, l=450mm s=100mm Kulisy rozmieszczone symetrycznie zgodnie z rysunkiem	1 szt.	Iz-50	---
N1-11	Kolano 90° redukcyjne 350x220/500x220 S1=100mm, s2=100mm Domierzyć do centrali Od dołu rewizja do czyszczenia	1 szt.	Iz-50	---
N1-12	Centrala nawiewna podwieszana o parametrach jak niżej: - Wydajność nawiewu: $V_N=1020\text{m}^3/\text{h}$. - Spręż dyspozycyjny: $P_d=300\text{Pa}$. - Grubość izolacji: 40mm. - Ciężar: 53kg. - Wymiary: Wysokość H=360mm, szerokość S=660mm, długość L=758mm. - Króćce przyłączeniowe przewodów wentylacyjnych: 500x220mm. - Filtr klasy EU4 / spadek ciśnienia na filtrze początkowy / końcowy = 7Pa/150Pa, prędkość przepływu powietrza przez filtr 1,7m/s. - Nagrzewnica wodna o mocy 14kW przy parametrach 80/60°C, przepływ czynnika 0,59m ³ /h, spadek ciśnienia po stronie czynnika 6,08kPa, prędkość przepływu powietrza 2,1m/s, spadek ciśnienia po stronie powietrza 33Pa, temperatura powietrza wlotowego /wylotowego -20°C/+20°C, średnica podłączenia przewodów czynnika 3/4". - Dane wentylatora: Ciśnienie statyczne 412Pa, ciśnienie dynamiczne 24Pa, ciśnienie	1kpl.	fabryczna	---

	<p>dyspozycyjne 300Pa, sprawność statyczna 71%, sprawność całkowita 75%, obroty znamionowe 2791obr./min., moc na wale 0,16kW, silnik z częstotliwością 50Hz, napięcie znamionowe 3~230V, prąd znamionowy 2,4A, moc znamionowa 0,55kW, pobór mocy elektrycznej 0,24k, pobór mocy elektrycznej filtr czysty 0,20kW, obroty znamionowe 2800obr./min., zespół wentylatorowy, zasilanie przemiennika 1~230V, częstotliwość 49,8Hz, SFPs 0,7kW/m³/s.</p> <p>- Centrala wyposażona w pełną automatykę sterującą i zabezpieczającą w tym: czujniki temperatury zewnętrznej i powietrza nawiewanego, układ zabezpieczający nagrzewnicę wodną przed zamarznięciem, kontrolę zabrudzenia filtra nawiewu, sterownię mocą nagrzewnicy wodnej w oparciu o zawór trójdrogowy z siłownikiem, możliwość zmiany wydajności powietrznej centrali, możliwość zmiany ustawienia temperatury powietrza nawiewanego, praca centrali w oparciu o temperaturę powietrza nawiewanego, możliwość sygnału do załączenia pozostałych wentylatorów wyciągowych pracujących w zespole kuchennym, możliwość pracy centrali ze zmiennymi obrotami (zmiana wydajności powietrznej) z możliwością programowania czasowego.</p>			
N1-13	Odsadzka – dyfuzor 220x500/200x500 Domierzyć na budowie	1szt.	Iz-30	---
N1-14	Tłumik hałasu 500x200 L=500mm 3 x kulisa h=200, l=450mm s=100mm Kulisy rozmieszczone symetrycznie zgodnie z rysunkiem	1szt.	Iz-30	---
N1-15	Kolano 90° redukcyjne 500x200/300x200 S1=100mm, s2=100mm Domierzyć do centrali Od dołu rewizja do czyszczenia	1szt.	Iz-30	---
N1-16	Trójnik 300x200/300x200/ø100 Odejsięcie do kanału okrągłego elastycznego izolowanego ø100 L=200/100mm	1szt.	Iz-30	---
N1-17	Kanał okrągły elastyczny izolowany ø100 L=1500mm	2szt.	Iz-30	---
N1-18	Zawór okrągły nawiewny regulowany ZN ø100	2szt.	---	---
N1-19	Kanał prostokątny 300x200 L=1200mm	1szt.	Iz-30	---
N1-20	Trójnik 300x200/300x200/ø100 Odejsięcie do kanału okrągłego elastycznego izolowanego ø100	1szt.	Iz-30	---

	L=200/100mm			
N1-21	Odsadzka 200x300 Domierzyć na budowie	1 szt.	Iz-30	---
N1-22	Kanał prostokątny 300x200 L=650mm Jedna ramka luźna	1 szt.	Iz-30	---
N1-23	Trójkąt 300x200/300x200/200x100 Odejsie do kratki nawiewnej 200x100 L=400/80mm	1 szt.	Iz-30	---
N1-24	Kratka nawiewna jednorzędowa Wym.: 200x100mm Z przepustnicą uchylną ręczną Kolor biały	1 szt.	---	---
N1-25	Dyfuzor jednostronnie zbieżny 200x300/150x300 L=200mm	1 szt.	Iz-30	---
N1-26	Kanał prostokątny 300x150 L=800mm Jedna ramka luźna	1 szt.	Iz-30	---
N1-27	Trójkąt orłowy 300x150/200x150/200x150 2 x Odejsie do kratki nawiewnej 200x150	1 szt.	Iz-30	---
N1-28	Kratka nawiewna jednorzędowa Wym.: 200x150mm Z przepustnicą ręczną Kolor biały	2 szt.	---	---
SYSTEM „N2”				
N2-1	<p>Aparat grzewczo wentylacyjny o parametrach jak niżej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wydajność powietrzna: $V=163/244/356\text{m}^3/\text{h}$. - Ciężar: 28kg. - Wymiary: Wysokość $H=647\text{mm}$, szerokość $S=203\text{mm}$, długość $L=900\text{mm}$. - Nagrzewnica wodna o mocy 6,84kW przy $\Delta t=20^\circ\text{C}$. - Nagrzewnica elektryczna o mocy 2,0kW. - Moc silnika elektrycznego: 77W - Zasilanie 230V/ 50Hz. <p>Aparat grzewczo – wentylacyjny powinien mieć możliwość pracy na powietrzu świeżym i/lub obiegowym. Powietrze zasysane przez filtr do wentylatora, kierowane jest na nagrzewnicę, przez którą przepływając ogrzewa się. Ogrzane powietrze kierowane jest przez kratkę nawiewną, znajdującej się w górnej części aparatu, do pomieszczenia. Regulację temperatury w pomieszczeniu przeprowadza się przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przydławienie zaworu termostaticznego regulującego dopływ wody grzewczej do nagrzewnicy lub podłączenie segmentu grzejnika elektrycznego, - regulację stosunku powietrza świeżego do obiegowego przez odpowiednie ręczne ustawienie pokrętki przepustnicy, 	4kpl.	fabryczna	---

	<p>- regulację obrotów silnika wentylatora (trzy stopnie).</p> <p>Uwaga: w okresach gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa od 0°C dopływ powietrza zewnętrznego powinien być zamknięty z uwagi na niebezpieczeństwo zamrożenia nagrzewnicy wodnej.</p> <p>Aparat grzewczo wentylacyjny należy wyposażyć w niezbędne akcesoria i pełną automatykę w tym co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kanał czerpny i przepustnicę powietrza świeżego. - Zawór termostatyczny z głowicą. - Regulator wydajności wentylatora. - Elektroniczny regulator temperatury sterujący pracą grzałek elektrycznych i pracą wentylatora w zależności od żądanej temperatury w pomieszczeniu. - Programowalny regulator - Cyrkulacyjny ogranicznik temperatury. 			
N2-2	<p>Kanał świeżego powietrza 500x70mm L=550mm</p> <p>Dopasować do aparatu i czerpni.</p>	4kpl.	Iz-50	---
N2-3	Czerpnia powietrza 500x70mm	4szt.	Iz-50	---
SYSTEM „KP”				
KP-1	<p>Kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną.</p> <p>Długość nominalna kurtyny L=1000mm</p> <p>Wymiary rzeczywiste kurtyny: L=1030mm, H=360mm, S=355/408mm</p> <p>Waga: 27,4kg</p> <p>Nagrzewnica wodna.</p> <p>Moc nagrzewnicy wodnej: $Q_g=7,1\text{kW}$, przy $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$ i $t_{p1}=20^\circ\text{C}$, $t_{p2}=31^\circ\text{C}$ i przepływie powietrza $1880\text{m}^3/\text{h}$.</p> <p>Przepływ wody przez nagrzewnicę $0,31\text{m}^3/\text{h}$, strata $0,93\text{kPa}$.</p> <p>Zasilanie elektryczne: $230\text{V} / 0,4\text{kW} / 2,85\text{A}$.</p> <p>Średnica podłączenia przewodów czynnika $\frac{3}{4}"$.</p>	1szt.	---	---
SYSTEM „W1”				
W1-1	<p>Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym.</p> <p>Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 120°C.</p> <p>$V=600\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=340\text{Pa}$</p> <p>Zasilanie 400V, $P=300\text{W}$, $I_{\max}=0,8\text{A}$</p> <p>Obroty $n=1400\text{obr}/\text{min}$.</p> <p>Wyposażyć w pięciostopniowy regulator transformatorowy.</p>	1szt.	---	---

	Wentylator posadowić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.			
W1-2	Tłumik hałasu 540x540mm / L=900mm Zastosować tłumik dopasowany do wentylatora dachowego według karty techniczno – wymiarowej producenta	1 szt.	Iż-30	---
W1-3	Podstawa dachowa Dopasować do cokołu według architektury oraz do tłumika j. w.	1 szt.	Iż-30	---
W1-4	Kanał 250x200 L=550mm blacha stalowa nierdzewna	1 szt.	Iż-50	---
W1-5	Odsadzka 250x200 Domierzyć na budowie blacha stalowa nierdzewna	1 szt.	IPP	---
W1-6	Kanał 250x200 L=250mm blacha stalowa nierdzewna	1 szt.	IPP	---
W1-7	Kanał 250x200 L=1500mm blacha stalowa nierdzewna	1 szt.	IPP	---
W1-8	Kanał 250x200 L=1500mm blacha stalowa nierdzewna	1 szt.	IPP	---
W1-9	Dyfuzor niesymetryczny domierzyć do okapu blacha stalowa nierdzewna	1 szt.	---	---
W1-10	Okap kuchenny wg technologii kuchni Okap nierdzewny przyścienny 1600x900mm h=450mm Filtry tłuszczowe Oświetlenie	1 szt.	---	Wg technologii kuchni

SYSTEM „W2”

W2-1	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym. Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 60°C. $V=380\text{m}^3/\text{h}$, $P_d=200\text{Pa}$ Zasilanie 400V, $P=100\text{W}$, $I_{\text{max}}=0,28\text{A}$ Obroty $n=1400\text{obr}/\text{min}$. Wyposażyć w pięciostopniowy regulator transformatorowy. Wentylator posadowić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.	1 szt.	---	---
W2-2	Tłumik hałasu 420x420mm / L=650mm Zastosować tłumik dopasowany do wentylatora dachowego według karty techniczno – wymiarowej producenta	1 szt.	Iż-30	---
W2-3	Podstawa dachowa Dopasować do cokołu według architektury oraz do tłumika j. w.	1 szt.	Iż-30	---
W2-4	Odsadzka 150x200 Domierzyć na budowie	1 szt.	Iż-30	---
W2-5	Kanał 150x200 L=700mm	1 szt.	IPP	---
W2-6	Kanał 150x200 L=1500mm	1 szt.	IPP	---
W2-7	Kanał 150x200 L=1500mm	1 szt.	IPP	---
W2-8	Kolano 90° redukcyjne	1 szt.	---	---

	wym.: 200x150/250x150 do kratki 250x150			
W2-9	Kratka wyciągowa jednorzędowa bez przepustnicy 150x250mm Kolo biały	1 szt.	---	---
SYSTEM „W3”				
W3-1	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym. Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 60°C. V=150m ³ /h, P _d =190Pa Zasilanie 230V, P=50W, I _{max} =0,23A Obroty n=2450obr/min. Wyposażyć w płynny regulator obrotów. Wentylator posadzić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.	1kpl.	---	---
W3-2	Tłumik hałasu 280x280mm / L=800mm Zastosować tłumik dopasowany do wentylatora dachowego według karty techniczno – wymiarowej producenta	1 szt.	Iż-30	---
W3-3	Podstawa dachowa Dopasować do cokołu według architektury oraz do tłumika j. w.	1 szt.	Iż-30	---
W3-4	Kanał 150x100 L=1200mm Luźna ramka	1 szt.	IPP	---
W3-5	Kanał 150x100 L=1500mm	2 szt.	IPP	---
W3-6	Kolano 90° 100x150 s=50	1 szt.	---	---
W3-7	Kanał 150x100 L=650mm	1 szt.	---	---
W3-8	Kolano redukcyjne 90° 100x150/150x150 s=50 Do kratki 150x150	1 szt.	---	---
W3-9	Kratka wyciągowa jednorzędowa bez przepustnicy 150x150mm Kolo biały	1 szt.	---	---
SYSTEM „W4”				
W4-1	Wentylator łazienkowy, kratkowy. Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 40°C. V=60m ³ /h, P _d =39Pa Zasilanie 230V, P=16W Obroty n=2350obr/min.	1 szt.	---	---
SYSTEM „W5”				
W5-1	Wentylator łazienkowy, kratkowy. Przystosowany do wyciągu powietrza o	1 szt.	---	---

	temperaturze do 40°C. V=30m ³ /h, P _d =32Pa Zasilanie 230V, P=8W Obroty n=2400obr/min.			
SYSTEM „W6”				
W6-1	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym. Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 60°C. V=150m ³ /h, P _d =190Pa Zasilanie 230V, P=50W, I _{max} =0,23A Obroty n=2450obr/min. Wyposażyć w płynny regulator obrotów. Wentylator posadzić na podstawie dachowej z tłumikiem hałasu.	1 szt.	---	---
W6-2	Tłumik hałasu 280x280mm / L=500mm Zastosować tłumik dopasowany do wentylatora dachowego według karty techniczno – wymiarowej producenta	1 szt.	Iż-30	---
W6-3	Podstawa dachowa Dopasować do cokołu kanału grawitacyjnego według architektury oraz do tłumika j. w.	1 szt.	Iż-30	---
W6-4	Kształtka wentylacyjna z blachy stalowej ocynkowanej – wpasowanie kratki do kanału wentylacyjnego grawitacyjnego. Domierzyć na budowie.	1 szt.	---	---
W6-5	Kratka wyciągowa jednorzędowa bez przepustnicy 120x200mm Kolo biały	1 szt.	---	---
SYSTEM „W7”				
W7-1	Wentylator łazienkowy, kratkowy. Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 40°C. Czujnik ruchu. Opóźnienie czasowe regulowane. V=50m ³ /h. Zasilanie 230V, P=8W Obroty n=2400obr/min.	3 szt.	---	---
SYSTEM „W8”				
W8-1	Wentylator łazienkowy, kratkowy. Przystosowany do wyciągu powietrza o temperaturze do 40°C. Czujnik ruchu. Opóźnienie czasowe regulowane. V=80m ³ /h. Zasilanie 230V, P=8W	6 szt.	---	---

	Obroty n=2400obr/min.			
W8-2	Kształtka wentylacyjna z blachy stalowej ocynkowanej – wpasowanie wentylatora do kanału wentylacyjnego grawitacyjnego. Domierzyć na budowie.	3szt.	---	---
SYSTEM „W9”				
W9-1	Obrotowa nasada kominowa do wspomagania wentylacji grawitacyjnej ø150. Obrotowe nasady kominowe należy wyposażyć we wszystkie niezbędne do zmontowania akcesoria w tym w razie konieczności odsadzenie w celu zmieszczenie nasad jedna obok drugiej.	11szt.	---	---
W9-2	Kratka wyciągowa jednorzędowa bez przepustnicy 120x200mm Kolo biały	11szt.	---	---
SYSTEM KLIMATYZACJI „S”				
S-1	Klimatyzator miejscowy o parametrach jak niżej. KLIMATYZATOR SPLIT – jedna jednostka zewnętrzna plus jedna jednostka wewnętrzna. Jednostka wewnętrzna w wersji naściennej. Nominalna wydajność chłodnicza 2500W. Nominalna wydajność grzewcza 2800W Maksymalny pobór mocy elektrycznej 1110W / 230V. Ciężar jednostki wewnętrznej: 8kg Ciężar jednostki zewnętrznej: 35kg. Czynnik chłodniczy R-410A	1kpl.	---	---

Oznaczenia izolacji:

Iż-30: Izolacja kanałów wentylacyjnych wełną mineralną na folii aluminiowej. Grubość izolacji 30mm.

Iż-50: Izolacja kanałów wentylacyjnych wełną mineralną na folii aluminiowej. Grubość izolacji 50mm.

IPP: Izolacja kanałów wentylacyjnych pożarowa. Odporność EI120. Grubość izolacji 60mm.

Izolacje techniczne na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej lub ocynkowanej.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je do stosowania na terenie Polski.

Ze względu na specyfikę inwestycji, polegającą na tym, że cały układ wentylacyjny jest od siebie współzależny, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych konkretnych producentów. Jakiegokolwiek zmiany powodują konieczność przeliczenia układu

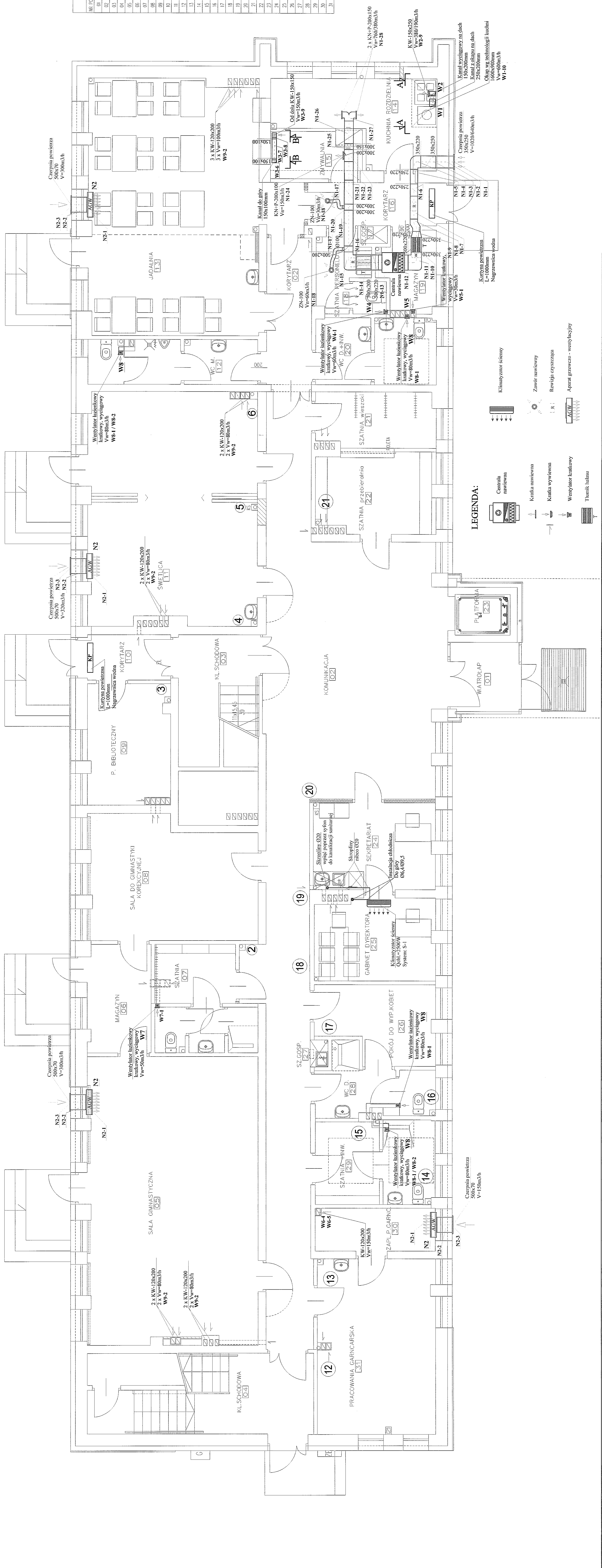
hydraulicznego i dopasowanie do niego średnic kanałów. Użyte w dokumentacji projektowej znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów o parametrach nie gorszych niż opisane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się zastosować urządzenia i materiały równoważne opisanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta, uzyskać pisemną akceptację projektanta oraz przedstawić swoje propozycje Zamawiającemu na etapie składania ofert.

Jakiegokolwiek zmiany oraz ingerencja bez wykonania ponownych obliczeń i zgody projektanta może wywołać nieprawidłową pracę układu.

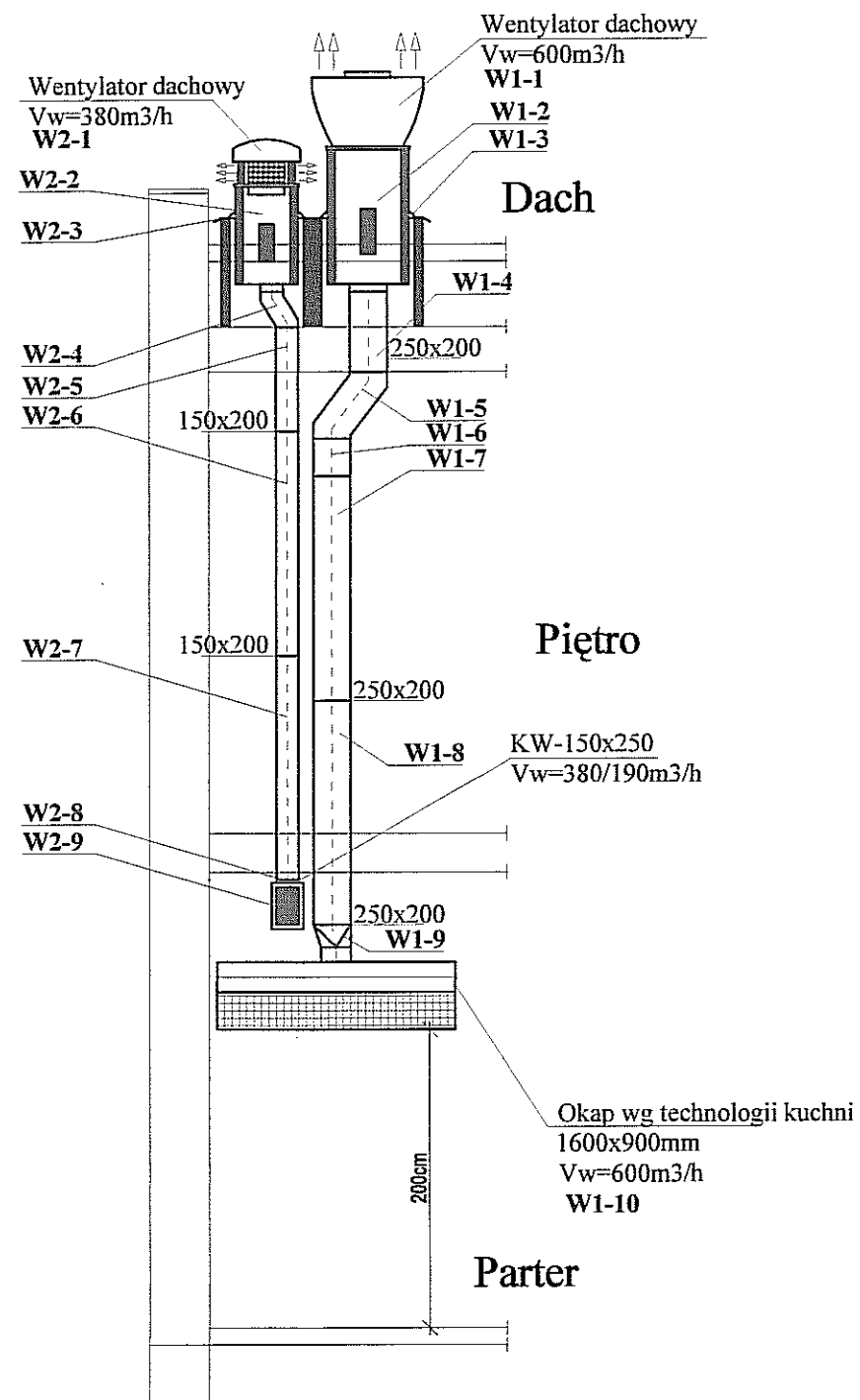
TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

L.p.	Urządzenie	Parametry równoważności
1	regulator transformatorowy RMT-1,5	regulator pięciostopniowy, napięcie =400V, max obciążenie 1,5A, wymiary (SxWxG) 170x220x110 mm
2	płynny regulator obrotów REB-1	bezstopniowy regulator tyrystorowy, jednofazowy (230V, 50 Hz), z możliwością regulacji dolnego zakresu nastawy, wyłącznik zintegrowany z nastawnikiem
3	obrotowa nasada kominowa TURBOWENT TULIPAN	zakres regulacji obrotów 170 - 430 obr/min, maksymalna wydajność 230 m ³ /h, pobór mocy 4-5 W, moc akustyczna 26 dB, zasilanie 230V 50Hz, maksymalna temperatura pracy 50 °C, układ obrotowy - łożyska toczne
4	programowalny regulator HR 40	możliwość swobodnego nastawiania czasów włączania oraz możliwość nastawiania dwóch różnych zadanych temperatur, które zapewniają możliwość indywidualnego programowania ogrzewania dla każdego z dni tygodnia, właściwości samonadzorujące regulatora zapewniają ochronę urządzenia przed zarastaniem kamieniem wapiennym i przed mrozem, ręczne pokrętko nastawcze, samoczynne przestawi się na czas zimowy i letni.

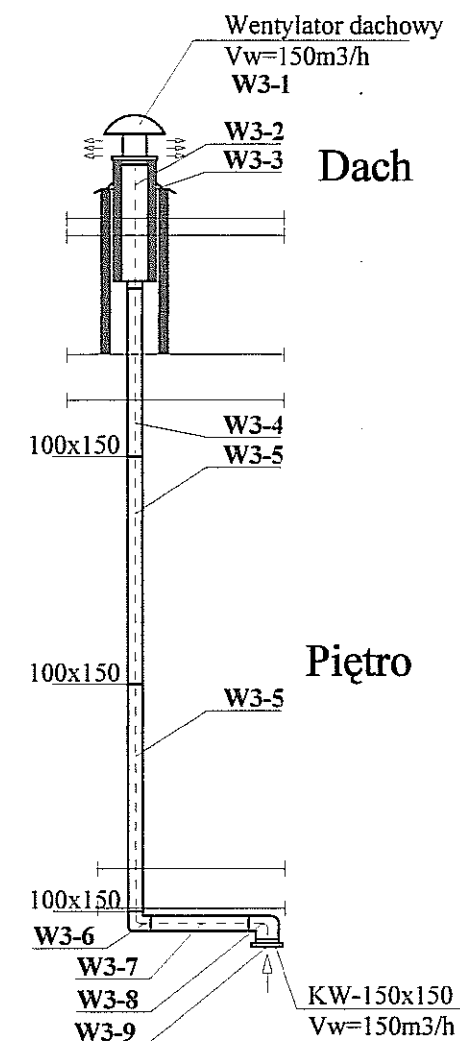
WYKAZ POMIĘSZEŁ - PRZET		
NR TERYT	NAZWA POMIĘSZEŁ	ROZDZIAŁ POSIADZYSTW
01	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 5,32
02	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 8,742
03	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 17,065
04	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 20,46
05	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 54,39
06	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 7,78
07	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 10,55
08	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 10,55
09	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 10,55
10	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 11,93
11	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 43,72
12	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 50,68
13	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 12,058
14	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 4,83
15	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 6,18
16	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 6,18
17	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 0,54
18	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 3,50
19	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 4,72
20	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 8,74
21	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 7,34
22	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 10,62
23	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 2,31
24	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 11,71
25	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 10,55
26	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 10,55
27	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 0,54
28	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 6,18
29	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 10,62
30	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 5,32
31	WATÓRÓW	PIŁOŚĆ 23,20



PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI Z AUTYZMEM

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:		UPRAWNIENIA:	PODPIS:	USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOF KĘDZIEJSKI
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Dřewnik	LUB/0104/POCS/06		20-828 LUBLIN ul. MORAWIAN 8 tel. 526-54-30
OPRACOWAŁA:				
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Jolanta Kędzierska	254/Lb/99		DATA: sierpień 2015
INWESTOR:	GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 LUBLIN			BRANŻA: SANITARNA
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4 20 - 836 LUBLIN, ul. Kurantowa 5, dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Czechówka Góma Wieś, Ark 2			STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY
SKALA:	1:50			
RYSUNEK:	PRZEKROJE - instalacja wentylacji			NR RYSUNKU: W4

PROJEKT WYKONAWCZY


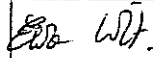
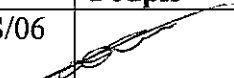
INSTALACJI GAZOWEJ

W ZWIĄZKU Z PRZEBUDOWĄ BUD. SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5
WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI
Z AUTYZMEM

BRANŻA SANITARNA

Nazwa i adres obiektu: BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4
20 - 836 Lublin , ul. KURANTOWA 5 ,
dz. nr ewid. 6, obręb 5-CZECHÓWKA GÓRNA WIEŚ, Ark 2

Nazwa i adres Inwestora: GMINA LUBLIN
PLAC KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN

Opracowała	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	inż. Ewa Iwańczuk-Witkowska	upr. bud. 254/Lb/99	
Projektowała	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Jolanta Kędzierska	upr. bud. 254/Lb/99	
Sprawdził	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Tomasz Drewnik	upr. bud. LUB/0104/POOS/06	

LUBLIN – sierpień – 2015 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Instalacja gazowa

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Ark. nr S/1	Sytuacja	1 : 500
Ark. nr S/9	Rzut piwnic, parteru i fragm. piętra	1 : 100

I. OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji gazowej
w przebudowywanym budynku szkoły przy ul. Kurantowej 5
w Lublinie wraz z termomodernizacją na potrzeby Filii ZS Nr 4
dla dzieci z autyzmem**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno–budowlane budynku,
- plan sytuacyjny z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- uzgodnienia branżowe,
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie niniejszego opracowania.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji gazowej w związku z inwestycją polegającą na przebudowie i termomodernizacji budynku przy ul. Kurantowej 5 w Lublinie na szkołę dla dzieci z autyzmem.

Do budynku doprowadzone jest przyłącze gazowe, a budynku jest wykonana instalacja gazowa. Obecnie gazomierz jest zdemontowany. Istniejącą instalację na parterze, piętrze i częściowo w piwnicy należy całkowicie zlikwidować.

Wg niniejszego opracowania należy:

- na ścianie zewnętrznej w miejscu istniejącej szafki zamontować szafkę o wym. 60x60x25 cm,
- w szafce zamontować gazomierz G4 i kurek odcinający o DN25,
- miejsce włączenia projektowanej instalacji – istniejący w wymiennikowni (poziom piwnic) przewód gazowy
- gaz doprowadzić do 2 kuchenek gazowych i taboretu gazowego.

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

3.1. Przewody, armatura i urządzenia

Instalacja gazowa w budynku zasilana będzie gazem ziemnym o symbolu „E” niskiego ciśnienia. Wewnętrzna instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-742-10. Poza niezbędnymi połączeniami gwintowanymi, całość instalacji musi być spawana. Połączenia na gwint z uszczelnieniem specjalną taśmą uszczelniającą (tzw. tworzywo anaerobowe) dopuszczone są jedynie przed armaturą oraz urządzeniami gazowymi. Urządzenia gazowe należy połączyć z przewodami na stałe lub z zastosowaniem atestowanych elastycznych przewodów metalowych.

Przed kuchenkami i taboretom gazowym zamontować zawory kulowe odcinające. Zastosowane urządzenia i materiały do budowy instalacji gazowych powinny posiadać odpowiednie atesty i być przystosowane do spalania gazu ziemnego E.. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian, pod stropem, w wentylowanym stropie podwieszonym.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych. Przewód gazowy prowadzić po wierzchu ścian powyżej innych przewodów instalacyjnych w odległości co najmniej 10 cm, a w przypadku skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone od nich co najmniej o 20 mm.

Przejścia przewodem gazowym przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) budynku wykonać należy w tulejach ochronnych uszczelnianych szczeliwem. Przejścia przez inne przegrody (nie konstrukcyjne) wykonać w otworach luźnych.

3.2. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów

Przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją nakładając (na suchą, oczyszczoną z brudu i rdzy) na rurę warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej, a po wyschnięciu warstwę farby nawierzchniowej (po pozytywnej próbie szczelności).

3.3. Próby i odbiory

Po wykonaniu, instalację należy przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnych nieczystości i sprawdzić jej szczelność powietrzem na ciśnienie 50 kPa. Jeżeli włączony manometr rtęciowy nie wykazuje spadku ciśnienia w czasie 30 minut, instalację można uznać za szczelną.

Z przeprowadzonych prób i odbiorów należy spisać protokół.

Instalacja gazowa winna być wykonana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Połączenie instalacji z kurkiem głównym wykona dostawca gazu.

Na sprawność działania oraz prawidłowość podłączenia kanałów wentylacyjnych i spalinowych należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dn. 15.06.2002 r. wraz z późniejszymi zmianami) "W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"
- Norma PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne”.

3.4. Uwagi:

- przed uruchomieniem instalacji gazowej należy uzyskać zaświadczenie o prawidłowym podłączeniu i funkcjonowaniu przewodów spalinowych i wentylacyjnych (protokół kominiarski).
- przewody wentylacyjne i spalinowe oraz instalacja gazowa powinny być co najmniej raz w roku poddawane okresowej kontroli.
- wszystkie zastosowane urządzenia gazowe powinny posiadać atesty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Oddział w Tarnowie

ul. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów

tel. 14 632 31 00, faks 14 632 31 11

Zakład w Lublinie

ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin

tel. 81 445 21 00, faks 81 445 21 33

Urząd Miasta Lublin Wydział

Inwestycji i Remontów

ul. Podwałe 3a

20-117 Lublin

Nasz znak: KSGIV / 681TO / 62 / 0 / 337285/15 / 2 / 15

Numer dokumentu: 681TO/WP1/626/15

Lublin, 23.07.2015 r.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m³/h

W odpowiedzi na wniosek z dnia 15.07.2015 r., w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego Dz. U. z 22 lipca 2010 r. nr 133 poz. 891, wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

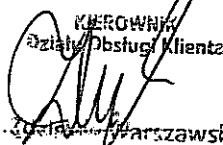
- Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E.
- Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego): *budynek oświatowy-szkola dla dzieci z autyzmem, Lublin, ul. Kurantowa 5.*
- Cel wykorzystania paliwa gazowego:
 - Przygotowanie posiłków
- Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Kuchnia gazowa	7	2	14
Łączna moc [kW]			14

- Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
 - Moc przyłączeniowa: 2 [m³/h];
 - Roczny odbiór paliwa gazowego: 300 [m³/rok] / 3292 [kWh/rok].
- Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
 - Przyłącze niskiego ciśnienia
 - Lokalizacja: Lublin, ul. Kurantowa, dz.6.
- Ciśnienie paliwa gazowego:
 - w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 1.8 [kPa], maksymalne: 2.5 [kPa]
 - w punkcie dostarczania i odbioru: minimalne 1.8 [kPa], maksymalne: 2.5 [kPa].
- Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:
 - Miejsce dostawy i odbioru: kurek główny;
 - Miejsce usytuowania punktu gazowego: jak w punkcie poniżej;
 - Charakterystyka układu pomiarowego:
 - typ gazomierza: miechowy G4 - 1 [szt.], rozstaw króćców: 130 [mm], lokalizacja: na budynku, urządzenie projektowane;
 - Inne wymagania: brak.
- Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego stanowi: kurek główny zainstalowany jako pierwszy kurek od strony gazociągu, zlokalizowany: na budynku.
- Koszt przyłączenia ponosi przedsiębiorstwo gazownicze.

11. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690) z późn. zmianami w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
12. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
 - 12.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego,
 - 12.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń,
 - 12.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
13. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
14. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od daty ich wydania.
15. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
16. Klauzule:
 - 16.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych i ich uzgadnianiu) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi / wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, lub elektronicznej.
 - 16.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
 - 16.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust. 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
 - 16.4. Warunki dotyczą budowy wewnętrznej instalacji gazowej w związku z tym wszystkie koszty związane z budową ponosi inwestor we własnym zakresie.
 - 16.5. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje: *brak*.

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE


KIEROWNIK
Działu Obsługi Klienta
.....
Grzegorz Warszawski

Opracował(a): Elżbieta Wilczewska

Dodatkowe informacje można uzyskać pod numerem telefonu: (81) 4452-146 (776 + 146)

ZDK/62/907/15

Data odbioru lub wysłania do Klienta:

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

.....
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Otrzymują:

1. Klient,
2. 681TO a/a.

istn. kan. sanit.

istn. kan. sanit.




szafla o wym. 60x60x25cm na istn. kurek
główny, proj. gazomierz G4 i proj. kurek
odcinający dn25mm

istn. gazociąg dn 63

istn. wodociąg Ø80

istn. przyłącze ciepłe 2x dn40/110mm

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5 WRAZ
Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI Z AUTYZMEM**

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:		UPRAWNIENIA:	PODPIS:	USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOF KĘDZIERSKI DATA: sierpień 2015
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Jolanta Kędzierska	254/Lb/99		
OPRACOWAŁA:	inż. Ewa Iwańczuk-Wilkowska	2111/Lb/83		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Drewnik	LUB/0104/POOS06		
INWESTOR:	GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 LUBLIN			BRANŻA: SANITARNA
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4 20 - 836 LUBLIN, ul. Kurantowa 5, dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Czechówka Górna Wieś, Ark 2			STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY
RYSUNEK: SYTUACJA				SKALA: 1:500
				NR RYSUNKU: S1

Architectural floor plan of a building with various rooms and a gas network. The plan includes rooms like 'SALA GYMNASTYCZNA', 'MAGAZYN', 'SALA DO GYMNASTYKI KOREKCYJNEJ', 'P. BIBLIOTECZNY', 'KORYTARZ', 'SWIETLICA', 'JADALNIA', 'KL.SCHODOWA', 'KL.SCHODOWA', 'KOMUNIKACJA', 'SZATNIA', 'WC D. i M.', 'SZATNIA PRZEBIERALNIA', 'SZATNIA WIEZUSZKI', 'WC D. i M.', 'SZATNIA PERSONELU', 'KUCHNIA ROZDZIELNA', 'KUCHNIA', 'PRACOWNIA GARNIARSKA', 'ZAPLECZE GARNIARSKIE', 'SZ. GOSP.', 'WC D.', 'GABINET DYREKTORA', 'SEKRETARIAT', 'POKOJ DO WYP. KOBIET', 'WATROCIAP', and 'PLATFORMA'. A gas network is overlaid on the plan, with labels like 'G1', 'G2', 'Ø 25mm', 't', and 'taboret gazowy'. A note at the bottom right says 'kuchnia gazowa 4 - ro palnikowa z piekarnikiem elektrycznym'.

OZNACZENIA:

- - przewód gazowy
- G1 G2 - pion gazowy
- t - tuleja ochronna

Kuchnia gazowa 4 - ro palnikowa z piekarnikiem elektrycznym

SALA DO TRENINGU
UMIECIEŃSG
1.17

f

Ø 20mm

G2

P. GOSP.
1.15

POKÓJ NAUCZYCIELSKI
1.18

— - przewód gazowy
G1 G2 - pion gazowy
f - tuleja ochronna

[illegible]

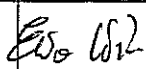

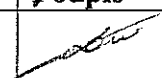
PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI WOD.-KAN., C.C.W., CYRKULACJI i P.POŻ.

**W ZWIĄZKU Z PRZEBUDOWĄ BUD. SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5
WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI
Z AUTYZMEM**

BRANŻA SANITARNA

Nazwa i adres
obiektu: **BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4
20 - 836 Lublin , ul. KURANTOWA 5 ,
dz. nr ewid. 6, obręb 5-CZECHÓWKA GÓRNA WIEŚ, Ark 2**

Nazwa i adres
Inwestora: **GMINA LUBLIN
PLAC KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN**

Opracowała	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	inż. Ewa Iwańczuk-Witkowska	upr. bud. 254/Lb/99	
Projektowała	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Jolanta Kędzierska	upr. bud. 254/Lb/99	
Sprawdził	tytuł , imię i nazwisko	Nr upr. bud	Podpis
branża sanitarna	mgr inż. Tomasz Drewnik	upr. bud. LUB/0104/POOS/06	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Wewnętrzna instalacja wod. – kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż.
4. Obliczenia

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Ark. nr S/1	Sytuacja	1 : 500
Ark. nr S/2	Rzut piwnic – instalacja wod. – kan., c.c.w. i p.poż.	1 : 100
Ark. nr S/3	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1 : 100
Ark. nr S/4	Rzut parteru – inst. wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poż.	1 : 100
Ark. nr S/5	Rzut piętra – inst. wod. – kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż.	1 : 100
Ark. nr S/6	Wylot I rozwinięcie instalacji wod.–kan. piony 20, 1, 18, 17 2, 13, 12, 14, 16, 15, 19	1 : 75
Ark. nr S/7	Wylot II rozwinięcie instalacji wod.–kan. piony 3, 5, 21, 4, 7, 6, 8	1 : 75
Ark. nr S/8	Wylot II rozwinięcie instalacji wod.–kan. piony 11, 10, 25, 9, 22, 27, 23, 24, 26	1 : 75

I. OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji
wod.-kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż. w przebudowywanym budynku
szkoły przy ul. Kurantowej 5 w Lublinie wraz z termomodernizacją
na potrzeby Filii ZS Nr 4 dla dzieci z autyzmem**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-budowlane budynku,
- plan sytuacyjny z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- projekt budowlany instalacji sanitarnych
- uzgodnienia branżowe,
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie niniejszego opracowania.

2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji

- **wody zimnej** z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przebudowa instalacji za istniejącym wodomierzem. Woda doprowadzona będzie do wszystkich przyborów sanitarnych, 5 hydrantów p.poż. o DN 25 mm oraz do istniejącego węzła wymiennikowego – przygotowanie c.c.w.,
- **centralnej ciepłej wody** otrzymywanej z istniejącego węzła ciepłego wykonanego w 2003 r. Zgodnie z decyzją Inwestora węzeł nie będzie przebudowywany,
- instalacji **kanalizacji sanitarnej** odprowadzającej ścieki socjalno-bytowe poprzez istniejące 2 przyłącza do miejskiej kanalizacji sanitarnej
- montaż pompy zanurzeniowej w wymiennikowni; zdemontować pompkę ręczną

dla inwestycji polegającej na przebudowie i termomodernizacji budynku przy ul. Kurantowej 5 na szkołę dla dzieci z autyzmem.

Wewnętrzna, istniejąca instalacja wod. – kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż. jest do demontażu z wyłączeniem instalacji znajdujących się w wymiennikowni.

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację przyborów sanitarnych i elementów projektowanej instalacji wod. kan., c.c.w. i p.poż.

3 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN., C.C.W., CYRKULACJI I P.POŻ.

3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

W budynku przewidziano montaż w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym – wodomierza wielostrumieniowego, mokrobieżnego typu MN XN f. SENSUS o DN 32, $Q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_n=6 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$, o długości zabudowy 260 mm (w miejscu zdemontowanego). Przed i za wodomierzem należy zamontować odcinające zawory grzybkowe o średnicy DN 50 mm.

Wodomierz montować na wysokości około 0,50 m nad posadzką, na konsoli (przytwierdzonej do ściany) ze stali nierdzewnej ($L_{\text{konsoli}} = 375 \text{ mm}$) z gwintem G-1½ i z regulacją przesuwną.

Wodomierz zamontować zgodnie z normą PN-B-10720:1998.

Przy montażu wodomierza przewód wodociągowy powinien być tak ukształtowany, aby zapewnić jego całkowite wypełnienie wodą w miejscu zamontowania zestawu wodomierzowego bez możliwości tworzenia się poduszki powietrznej. Przewód wodociągowy przed i za zestawem wodomierzowym powinien być tak umocowany,

aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia wodnego. Zestaw wodomierzowy należy zamontować na konsoli tak aby odcinki przewodów przed i za zestawem były wykonane współosiowo (poziomo). Przed zainstalowaniem wodomierza przewody powinny być pozbawione zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierz lub spowodować ograniczenie przepływu.

Za zestawem wodomierzowym zamontować zawór antyskażeniowy, z zaworem odcinającym DN 50, zabezpieczający instalację przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody zgodnie z wymogami normy PN-EN-1717:2003. W celu zminimalizowania strat ciśnienia na przyłączy dobrano zawór antyskażeniowy typu EA o średnicy Ø 50 mm.

Całość instalacji wody zimnej łącznie z podejściami do punktów poboru, z uwagi na zasilanie hydrantów p.poż. wykonać z rur stalowych, ocynkowanych wg PN-74/H-74200 łączonych z użyciem łączników gwintowanych i materiałów uszczelniających. Dopuszcza się wykonanie podejść pod baterie i zawory przy płuczkach ustępowych wykorzystując atestowane łączniki (wężyki) stalowe.

Woda ciepła dostarczana będzie z istniejącego węzła cieplnego. Projektowaną instalację wody ciepłej i cyrkulacji włączyć w istniejące w wymiennikowni przewody. Instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z polietylenu sieciowanego typu PE-Xc (rury do instalacji sanitarnych).

Główne przewody rozprowadzające wody zimnej, c.c.w. oraz cyrkulacji projektuje się pod stropem parteru, w przestrzeni stropu podwieszonego.

Pozostałe przewody prowadzić podtynkowo lub po wierzchu ścian w obudowie zgodnie z projektem architektury. Przewody rozprowadzające mocować do ścian lub stropów za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym, o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu wody.

Nie wykonywać ślepych zakończeń instalacji.

Przy zastosowaniu rur tworzywowych dla wykonania instalacji c.c.w. i cyrkulacji, podejścia instalacyjne wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

Bezpośrednio przy każdym odejściu lokalówek i przy armaturze czerpalnej oraz odcinającej umieścić punkt stały. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu. Przewody prowadzone natynkowo mocować do ścian za pomocą przesuwnych punktów mocowania, których podstawowym zadaniem jest zapobieganie niekontrolowanemu ruchowi zainstalowanych przewodów rurowych. Przesuwne i stałe punkty mocowania muszą być dopasowane do zewnętrznej średnicy rury.

Szczegółowe zasady montażu punktów stałych i podpór przesuwnych oraz połączeń zastosowanych przewodów zawarte są w katalogu producenta wybranego systemu.

Wszystkie odbiorniki muszą mieć przejście plastik-stal.

Przewody izolować (zgodnie z Dz.U.02.75.690) otuliną z pianki poliuretanowej o grubości:

- instalacja wody zimnej – izolacja rur grubości 9 mm (zabezpieczenie przed roszeniem)

instalacja centralnej ciepłej wody i cyrkulacji:

- 20 mm – dla średnic przewodów do 22 mm,

- 30 mm – dla średnic przewodów 22÷35 mm.

Na podejściach do grupy urządzeń montować zawory odcinające kulowe o średnicy zgodnej z wielkością instalacji wodociągowej. Armatura odcinająca

(zawory kulowe) i czerpalna na ciśnienie 1,0 MPa i przystosowana do temperatury czynnika $t_{\min} = 55^{\circ}\text{C}$.

W obudowach instalacji pozostawić drzwiczki rewizyjne o wym. 25x25 cm, umożliwiające okresową konserwację i korzystanie z zaworów odcinających.

Przy armaturze czerpальной przewód wody ciepłej powinien być podłączony z lewej strony.

Wszystkie metalowe elementy instalacji wodociągowej np.: rury, armatura itp. należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Wszystkie punkty czerpalne wody zdatnej do picia należy zaopatrzyć w zawory przeciwdziałające możliwości wstecznego zasysania (zawory antyskażeniowe).

Wykaz i lokalizacja zaworów antyskażeniowych

urządzenie	typ zaworu	sposób montażu	miejsce montażu
na wejściu (za zestawem wodomierzowym)	EA 251	pozycja pozioma	za zestawem od strony instalacji
bateria natryskowa z węzłem elastycznym	HD 206	pion, poziom	na baterii przed węzłem
podejścia pod hydranty p.poż.	EA 251	pion, poziom	przed hydrantem
zawory ze złączka do węża ze swobodnym wypływem	HA 216	pion, poziom	między zaworem a węzłem

Na etapie eksploatacji zawory antyskażeniowe są urządzeniami działającymi samoczynnie i nie wymagającymi codziennej obsługi. Jednak zgodnie z obowiązującymi przepisami zawory antyskażeniowe powinny być raz do roku poddawane weryfikacji poprawności działania przez osoby wykwalifikowane w tym zakresie (art.62 ust.1 ustawy Prawo budowlane). Obowiązek zapewnienia tej weryfikacji spoczywa na właścicielu lub zarządcy obiektu budowlanego.

Jako szczególnie odpowiedzialne zabezpieczenia instalacji wodociągowych, muszą być one badane pod kątem ich sprawności i poprawności działania, a wyniki badań ewidencjonowane.

3.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA P.POŻ.

Wewnętrzną instalację hydrantową zaprojektowano zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. Ustaw nr 109/2010, poz. 719).

W budynku przewidziano zamontowanie po dwa hydranty wewnętrzne $\varnothing 25$ usytuowane na każdej kondygnacji budynku przy ciągach komunikacyjnych oraz jeden w pomieszczeniu wymiennikowni w piwnicy. Przewidziano montaż hydrantów wewnętrznych na parterze i piętrze w szafkach wnękowych o wymiarach 700 x 750 x 250 mm, w piwnicy – w szafce natynkowej o wymiarze 740x790x250mm, na wąż półsztywny o zasięgu 30 m i średnicy dyszy prądownicy $\varnothing 10$ mm. Zawór hydrantowy powinien być umieszczony na wysokości $1,35 \pm 0,10$ m od poziomu posadzki. Wymagane ciśnienie nominalne na zaworze hydrantowym podczas poboru wody wynosi min 0,20 MPa. Wydajność nominalna hydrantu wewnętrznego $\varnothing 25$ wynosi 1,0 l/s. Instalacja wodociągowa gwarantuje pobór wody z dwóch jednocześnie działających hydrantów $\varnothing 25$.

W celu niedopuszczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji wodociągowej na podejściu do każdego hydrantu zamontować zawór antyskażeniowy Ø 25 typu EA 251 zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-1717:2003. Montaż zaworów w dowolnej pozycji. Przed zaworem EA zamontować zawór odcinający. Do zaworów przewidzieć w zabudowie dostęp w celach eksploatacyjnych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów, z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych wprowadzanych przez ściany i stropy p.poż. do pomieszczeń sanitarnych.

Przejścia instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w elementach wydzielających pomieszczenia zamknięte, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI elementów przez które przechodzą.

3.3. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Ścieki z budynku są odprowadzane 2 przyłączami PVC Ø 160 do miejskiej kanalizacji sanitarnej.

W kosztorysie ujęto wymianę odcinków przewodów kanalizacji sanitarnej pomiędzy budynkiem, a studzienkami.

Wyjścia instalacją kanalizacyjną z budynku przez ściany fundamentowe zabezpieczyć rurami osłonowymi PVC Ø 200 mm o długości min. L = 0,80 m. Końce rur zabezpieczyć masą hydrofobową lub łańcuchami.

Główne poziomy kanalizacyjne prowadzić pod posadzką parteru ze spadkiem zgodnym

z częścią rysunkową w kierunku wyjść z budynku. Na obu wyjściach z budynku przewidziano montaż korka umożliwiającego czyszczenie przewodów. Korek ten należy osłonić skrzynką żeliwną lub obudować specjalnym włazem podłogowym umożliwiającymi do niego swobodny dostęp.

Piony kanalizacji sanitarnej prowadzić w szachtach instalacyjnych oraz w narożnikach ścian wewnętrznych w obudowie z płyt gipsowo – kartonowych, zgodnie z projektem architektury.

Całość instalacji wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC uszczelnianych na pierścienie gumowe. Poziomy wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych (pomarańczowe).

Każdy pion wyposażać w dolnej części w rewizję kanalizacyjną zamykaną szczelnie dekle. Do zamontowanych rewizji zapewnić dostęp np. montując drzwiczki rewizyjne o wym. 15 x 15 cm w zastosowanych obudowach.

Wszystkie podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów kanalizacyjnych należy zamknąć syfonem.

Odpowietrzenie pionów wyprowadzić powyżej dachu a wyloty zakończyć wywiewkami PVC o średnicy Ø 160 mm lub Ø 110 mm, zgodnie z rysunkiem rozwinięcia. Piony nr 4, 13, 17, 19, 24, 25 i 27 zakończyć zaworami napowietrzającymi. Zawory te powinny być zainstalowane powyżej poziomu przelewowego danego przyboru. Do zamontowanych zaworów napowietrzających zapewnić dostęp powietrza poprzez montaż w zastosowanych obudowach, na ich wysokości kratki wentylacyjnych o wym. 14 x 14 cm.

Minimalny spadek podejść kanalizacyjnych powinien wynosić 3 %. Podejścia odpływowe prowadzić po wierzchu ścian w obudowie.

Prowadzenie przewodów kanalizacyjnych i podłączenia oraz średnice – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

3.4. Wyposażenie w armaturę i przybory sanitarne.

Wszystkie baterie, zawory przy spłuczkach ustępowych, pisuarach i zawory ze złączką do węża powinny pochodzić od jednego producenta, od jednego producenta również powinny pochodzić urządzenia sanitarne. W/w wyposażenie sanitarne powinny być w wykonaniu specjalnym, jak do pomieszczeń publicznych, w **I gatunku** i powinny być zamontowane w sposób uniemożliwiający ich **uszkodzenie**.

W pomieszczeniach WC inwalidów zastosować, zgodnie z obowiązującymi wymogami, urządzenia pozwalające na usunięcie barier architektonicznych.

Propozycje wyposażenia sanitarnego przed zakupem należy omówić i dać do zaakceptowania inspektorowi branży sanitarnej.

PARAMETRY TECHNICZNE WYPOSAŻENIA SANITARNEGO:

W pomieszczeniach, w których mogą **przebywać dzieci** należy montować baterie, na których należy ograniczyć maksymalną temperaturę wody do 43 °C, a w instalacjach prysznicowych do 38 °C.

umywalkowe baterie samozamykające

- wyłącznik bezpieczeństwa po 180 sek.
- bezstopniowa regulacja czasu pracy 2÷180 sek.
- funkcja start÷stop
- ogranicznik przepływu 6 l/s
- ustawialny mieszacz z blokadą wody ciepłej
- zawór zwrotny z wbudowanym sitkiem

natryski – prysznice ręczne

- baterie jednoręczne z ogranicznikiem przepływu 5,8 l/min.
- słuchawki z systemem zapobiegania oparzeniom
- dysze słuchawki wykonane z silikonu
- gwarancja producenta min. 5 lat

stelaż do miski ustępowej, umywalki, pisuaru

- rama stelaża stalowa malowana proszkowo, samonośna
- przycisk uruchamiający wandaloodporny ze stali szlachetnej do pneumatycznego zaworu spłukującego – dotyczy miski ustępowej
- gwarancja producenta min. 5 lat na przycisk, 10 lat na stelaż

miski sedesowe

- z zamkniętym kołnierzem ułatwiającym dokładne spłukiwanie

WYPOSAŻENIE SANITARNE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH:

- **szatnia nr 07:**
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na stelażu w ścianie z płyty gipsowej, z baterią stojącą, samozamykającą i mieszaczem;
 - ✓ miska ustępowa ceramiczna, stojąca, z płuczką ceramiczną;
 - ✓ bateria natryskowa termostatyczna, czasowa, słuchawka natryskowa z wężem i drążkiem;
 - ✓ odwodnienie liniowe o wydajności odpływu 1 lub 1,2 l/s, z kołnierzem uszczelniającym,
- świetlica nr 11, jadalnia nr 13, sala alternatywnych metod komunikacji nr 1.22, sala do zajęć korekcyjno-komputerowych nr 1.30, sala do SI nr 1.07,

sala do zajęć logopedycznych nr 1.12 oraz sale lekcyjne nr 1.13, 1.14, 1.16, 1.25, 1.24:

- ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na ścianie, z baterią stojącą, samozamykającą i mieszaczem,
- pracownia garncarska nr 31,
 - zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy, o wymiarach około 40/50 cm, z syfonem, nablutowy, bateria stojąca, zlewozmywakowa, jednouchwytowa, z długą wyciąganą wylewką;
 - umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na ścianie, z baterią stojącą, samozamykającą i mieszaczem,
- sala do treningu umiejętności nr 1.17:
 - ✓ 2 umywalki o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczne, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowane na ścianie, z bateriami stojącymi, samozamykającymi i mieszaczami;
 - ✓ 2 zlewy ze stali szlachetnej, dwukomorowe, o wymiarach około 40/80 cm, nablutowe, z otworem na baterię, baterie stojące zlewozmywakowe, z długą wylewką o długości 17–22 cm, jednouchwytowe,
- szatnia dla inwalidów nr 29:
 - ✓ umywalka dla niepełnosprawnych o wymiarach około 55/55 cm, ceramiczna, z syfonem podtynkowym, montowana na stelażu w ścianie pełnej, z baterią stojącą, BEZ BARIER, jednouchwytowa, z mieszaczem i zabezpieczeniem przeciwoparzeniowym;
 - ✓ miska ustępowa dla niepełnosprawnych ceramiczna o długości max. 70 cm, wisząca, na stelażu montowanym w ścianie pełnej, przycisk kompatybilny ze stelażem;
 - ✓ bateria natryskowa termostatyczna, czasowa, słuchawka natryskowa z wężem i drążkiem; bateria montowana na wysokości ok. 85 cm;
 - ✓ odwodnienie liniowe o wydajności odpływu 1 lub 1,2 l/s, z kołnierzem uszczelniającym,
 - ✓ porecze ze stali nierdzewnej przy umywalkach, natrysku, misce ustępowej i siedzisko prysznicowe
- WC damskie nr 28 przy pokoju wypoczynku kobiet:
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na ścianie, z baterią stojącą, jednouchwytową;
 - ✓ miska ustępowa stojąca, ceramiczna, z płuczką ceramiczną;
 - ✓ bateria natryskowa termostatyczna, czasowa, słuchawka natryskowa z wężem i drążkiem;
 - ✓ odwodnienie liniowe o wydajności odpływu 1 lub 1,2 l/s, z kołnierzem uszczelniającym
- sekretariat nr 24 oraz pokój nauczycielski nr 1.18:
 - ✓ zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy, o wym. około 40/50 cm, z syfonem, nablutowy, z otworem na baterię, bateria stojące zlewozmywakowa, z długą wylewką o długości 17–22 cm, jednouchwytowa;
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem, nablutowa, z otworem na baterię; bateria stojąc, jednouchwytowa
- WC męski nr 12, 1.15, 1.28:
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana: na

- ścianie w pomieszczeniu nr 1.28 oraz na stelażu w ścianie z płyty gipsowej w pomieszczeniach nr 1.15 i nr 12, z baterią stojącą, samozamykającą i mieszaczem,
- ✓ miska ustępowa ceramiczna, stojąca, z płuczką ceramiczną;
 - ✓ pisuar z syfonem, ceramiczny o długości do 30 cm, z zaworem splukującym *na podczerwień*, montowany na stelażu w ścianie z płyty gipsowej w pomieszczeniach nr 12 i nr 1.15 oraz na stelażu przed ścianą pełną w pomieszczeniu nr 1.28;
 - ✓ zawór ze złączką do weża umieszczony nad kratką ściekową;
 - ✓ wpuszczak podłogowy z syfonem i *fartuchem*,
- WC damskie + dla inwalidów nr 20:
 - ✓ 2 umywalki dla niepełnosprawnych o wymiarach około 55/55 cm z serii BEZ BARIER, ceramiczne, z *syfonem podtynkowym*, montowane na stelażu w ścianie z płyty gipsowej, z bateriami stojącymi, BEZ BARIER, jednouchwytowe, z mieszaczem i zabezpieczeniem przeciwoparzeniowym;
 - ✓ miska ustępowa dla niepełnosprawnych ceramiczna o długości max. 70 cm, wisząca, na stelażu montowanym w ścianie pełnej, przycisk kompatybilny ze stelażem
 - ✓ poręcz ze stali nierdzewnej przy umywalkach, natrysku, misce ustępowej i siedzisko prysznicowe
 - WC damskie + dla inwalidów nr 1.21:
 - ✓ 2 umywalki dla niepełnosprawnych o wymiarach około 55/55 cm z serii BEZ BARIER, ceramiczne, z *syfonem podtynkowym*, jedna montowana na stelażu w ścianie z płyty gipsowej, a druga na stelażu montowanym w ścianie pełnej, z bateriami stojącymi, stojącymi, BEZ BARIER, jednouchwytowe, z mieszaczem i zabezpieczeniem przeciwoparzeniowym;
 - ✓ miska ustępowa dla niepełnosprawnych ceramiczna o długości max. 70 cm, wisząca, na stelażu montowanym w ścianie pełnej, przycisk kompatybilny ze stelażem,
 - ✓ poręcz ze stali nierdzewnej przy umywalkach, natrysku, misce ustępowej i siedzisko prysznicowe
 - szatnia dla personelu nr 18:
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na ścianie, z baterią stojącą, jednouchwytową;
 - ✓ miska ustępowa ceramiczna, stojąca, z płuczką ceramiczną,
 - magazyn nr 19:
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na stelażu w ścianie z płyty gipsowej, z baterią stojącą, jednouchwytową,
 - zmywalnia nr 15:
 - ✓ zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy, o wymiarach około 40/50 cm, z syfonem, nabladowy, z otworem na baterię, bateria stojąca zlewozmywakowa, z długą wyciąganą wylewką, jednouchwytowa; zmywarka o wym. max. 60x60 cm,
 - kuchnia rozdzielnia nr 14:
 - ✓ zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy, o wymiarach około 40/50 cm, z syfonem, nabladowy, bateria stojąca, zlewozmywakowa, jednouchwytowa, z długą wyciąganą wylewką;

- ✓ zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy, z syfonem, o wymiarach około 60/80 cm, nablutowy, bateria ścienna zlewozmywakowa, jednouchwytowa, z długą wyciąganą wylewką;
- ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem, montowana na blacie, bateria stojąca, jednouchwytowa,
- WC damskie nr 1.27:
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na ścianie, z baterią stojącą, , samozamykającą i mieszaczem;
 - ✓ miska ustępowa ceramiczna, stojąca, z płuczką ceramiczną,
- pomieszczenie socjalne nr 1.20:
 - ✓ zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy, o wymiarach około 40/50 cm, nablutowy, z otworem na baterię, bateria stojąca zlewozmywakowa, z długą wylewką o długości 17–22 cm, jednouchwytowa,
 - ✓ zlew ze stali szlachetnej, dwukomorowy, o wymiarach około 40/80 cm, nablutowy, z otworem na baterię, bateria stojąca zlewozmywakowa, z długą wylewką o długości 17–22 cm, jednouchwytowa,
- gabinet lekarski nr 1.09:
 - ✓ umywalka o wymiarach 42–48/55–60 cm, ceramiczna, z syfonem i półpostumentem montowanym do zawiesi umywalki, montowana na ścianie, bateria stojąca, jednouchwytowa.
- szafa gospodarcza/porządkowa nr 27, nr 17:
 - ✓ szafa ze stali nierdzewnej, wymiary szafy 90x60x200 cm – wykonanie indywidualne, z drzwiami harmonijkowymi zamykanymi na zamek, regulowanymi nóżkami, pionową ścianką w szafie, przestawnymi półkami, miejscem na powieszenie mopa i szczotki,
 - ✓ zlew ze stali szlachetnej, jednokomorowy, o wymiarach około 40/50 cm, montowany na wysokości 45 cm na metalowym stelażu, bateria zlewozmywakowa stojąca, z długą, wyjmowaną wylewką, jednouchwytowa;
 - ✓ zawór ze złączką do węża,
- pomieszczenie gospodarcze nr 1.19:
 - ✓ komora gospodarcza (zlew gospodarczy) ze stali szlachetnej, z syfonem, jednokomorowa, o wymiarach około 40/50 cm, montowana na wysokości 45 cm konstrukcji metalowej, bateria zlewozmywakowa naścienna, montowana na właściwej wysokości, z długą wylewką, jednouchwytowa;
 - ✓ zawór ze złączką do węża,

3.3. Montaż pompy w węźle cieplnym

W węźle cieplnym należy zamontować pompę zanurzeniową, która w razie potrzeby będzie wpuszczana do studzienki schładzającej i będzie wpompowywać wodę do kanalizacji sanitarnej. Pompę należy podłączyć przewodem elastycznym o średnicy wew. 1½" (dług. ok. 7m) do poziomego przewodu kanalizacyjnego od góry i zasyfonować. Parametry pompy:

- wykonana ze stali nierdzewnej – korpus, rura tłoczna, wirnik, płaszcz pompy, wał, śruby,
- wyposażona w łącznik pływakowy,
- wydajności ok. 10 m³/h, przy H_p=6 m,
- temperatura cieczy pompowanej +55°C,

- stopień ochrony: IP 68,
np.: f. Grundfos typu Unilift AP12.40.04.1 lub równoważna.

3.5. Wykonawstwo, próby i odbiory.

Próbie szczelności wewnętrznej instalacji wodociągowej należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed jej zakryciem i izolacją. Po stwierdzeniu szczelności, instalację należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia, które powinno być 1,5-krotnie wyższe od ciśnienia roboczego (lecz nie mniejsza niż 0,9 MPa) oraz przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

Po ułożeniu rur kanalizacyjnych w budynku należy wykonać próbę szczelności przez wypełnienie ich wodą i obejrzenie wszystkich złączy.

Wszystkie materiały które będą użyte do budowy instalacji sanitarnych muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty do stosowania w budownictwie na terenie Polski

Wszystkie prace w budynku należy wykonać zgodnie z:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt nr 7 i „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt nr 12 – wymagania techniczne COBRTI INSTAL
- normą PN-81/B-10700 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- DTR urzędów
- pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia

4. OBLICZENIA

4.1. Zapotrzebowanie wody zimnej

Maksymalny rozbiór chwilowy ustalono w zależności od ilości i rodzaju punktów czerpalnych wg obliczeniowych przepływów zgodnie z PN-92/B-01706.

zestawienie urządzeń:

płuczka ciśnieniowa	$10 \times 0,13 =$	1,30
umywalka	$31 \times 0,14 =$	4,34
natrysk	$2 \times 0,30 =$	0,60
pisuar	$3 \times 0,30 =$	0,90
zlew, zlewozmywak	$11 \times 0,14 =$	1,54
zawór ze złączką do węża DN 15	$6 \times 0,50 =$	3,00
razem:		11,68

Zapotrzebowanie wody dla przepływów sekundowych wg PN-92/B-01706 wynosi:

$$q_{gosp} = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$$

$$q_{gosp} = 0,682 (11,68)^{0,45} - 0,14 = 1,92 \text{ l/s} = 6,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

W budynku zaprojektowano 5 hydrantów o DN 25 mm, każdy o $q_{p,poż} = 1 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$
Instalację wodociągową zaprojektowano z uwzględnieniem jednoczesności poboru wody z dwóch hydrantów.

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$q_{p,poż} = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Całkowite zapotrzebowanie wody dla instalacji w budynku:

$$q = q_{p,poż} + 0,15 q_{gosp}$$

$$q = 2 + 0,15 \times 1,92 = 2,29 \text{ l/s} = 8,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.2. Dobór wodomierza

Dla tej ilości wody przyjęto wodomierz wielostrumieniowy, mokrobieżny dn 32 mm typu MN XN klasy C o parametrach:

- długość zabudowy L = 260 mm,
- nominalny strumień objętości 6,0 m³/h
- maksymalny strumień objętości 12,0 m³/h
- minimalny strumień objętości 25 l/h
- maksymalna strata ciśnienia 0,85 bar
- ciśnienie nominalne/maksymalne 16/25 bar
- zabudowa wodomierza w pozycji poziomej

Wodomierz zamontować na konsoli ze stali nierdzewnej (L_{konsoli} = 375 mm) z gwintem G-1½ i z regulacją przesuwą, przytwierdzonej do ściany. Przed i za wodomierzem zamontować przelotowy, skośny zawór grzybkowy.

Za zestawem wodomierzowym zamontować zawór antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru, zabezpieczający instalację przed wtórnym zanieczyszczeniem wody zgodnie z normą PN-EN-1717: 2003,

Podejście pod zestaw wykonać z rur stalowych ocynkowanych, zaizolowanych termicznie przed roszaniem niepalną otuliną z pianki gr. 9 mm

4.3. Sprawdzenie średnicy przyłącza wodociągowego

Istniejące przyłącze wodociągowe jest o średnicy 80 mm. Dla przepływu 2,29 l/s = 8,24 m³/h prędkość w przewodzie będzie wynosić:

$$w = Q / 0,7854 d_w^2 = 0,00229 / 0,7854 \times 0,08^2 = 0,46 \text{ m/s}$$

obliczenie strat przepływów:

opory przepływu na przyłączy –	0,08 m SW
wymagane ciśnienie na hydrancie –	20,00 m SW
opory przepływu przez instalację –	7,00 m SW
opory przepływu przez wodomierz o dn 32 mm –	6,50 m SW
opory przepływu przez zawór antyskaż. DN 50 typu EA –	0,25 m SW
Σ oporów przepływu –	33,83 m SW

ciśnienie robocze (rozporządzalne) – 245,0 – 206,45 – 4,5 = **34,05 m SW** jest wystarczające



Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

Sekretariat
tel. 81 532 37 56
fax 81 532 19 10

Centrala
tel. 81 532 42 81

Biurowisko
Obsługa Klienta
al. J. Piłsudskiego 15
20-407 Lublin
tel./fax 81 532 01 80

Pogotowie Wod.-Kan.
tel. 81 534 19 94
tel. 994

Baza Zemborzycka
ul. Zemborzycka 114a
20-445 Lublin
tel. 81 744 36 41
fax 81 744 32 80

Oczyszczalnia Ścieków "Hajdów"
ul. Jagiwnicka 5
20-228 Lublin
tel. 81 746 01 01
fax 81 746 03 33

Centralne Laboratorium
ul. Zawilcowa 10
20-245 Lublin
tel. 81 746 03 24
fax 81 746 30 83

Dział Zamówień Publicznych
tel. 81 532 42 81
wew. 288



EMAS
Zweryfikowany system zarządzania środowiskowego
REG. NO. PL-236-023-32



AB 383

KT/5004-587/2015

Lublin, 24.07.2015

Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
ul. Podwale 3a
20-117 Lublin

Dotyczy: warunków technicznych dla obsługi wod.-kan. istniejącego przy ul. Kurantowej 5 (dz. nr 6) budynku z uwagi na przystosowanie go dla dzieci z autyzmem.

W odpowiedzi na wystąpienie w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że zapewnimy dostawę wody w zgłoszonej ilości $q_{\max.} = 2,29$ l/s (w warunkach normalnej eksploatacji i bezawaryjnej pracy miejskiego systemu wodociągowego) oraz odbiór ścieków z ww. nieruchomości poprzez istniejące podłączenia wod. – kan. w oparciu o poniższe warunki.

I. WODA

1. Miejsce włączenia wody – instalacja wodociągowa za wodomierzem głównym na istniejącym (zaznaczonym kolorem niebieskim) podłączeniu $\phi 80$ mm (stal oc.), po zaprojektowaniu i zrealizowaniu nowego układu pomiarowego.
2. Wodomierz lokalizować za pierwszą zewnętrzną ścianą w piwnicy lub na parterze budynku, w miejscu wydzielonym, suchym, łatwo dostępnym, zabezpieczonym przed zalaniem wodą, działaniem mrozu oraz możliwością uszkodzenia lub w studni wodomierzowej usytuowanej na terenie działki, z zachowaniem wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02r. (Dz. U. 02.75.690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Za zestawem wodomierzowym przewidzieć stosowne zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci, wynikające z wymagań normy PN-EN 1717:2003. Wodomierz sytuować na konsoli.
3. Rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej w rejonie miejsca włączenia wynosi aktualnie ok. 245-247 m n. p. m.

II. ŚCIEKI SANITARNE

1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych realizować poprzez nie eksploatowane przez MPWiK podłączenia $\phi 150$ mm i $\phi 200$ mm, po sprawdzeniu drożności istniejących kanałów i w razie potrzeby doprowadzeniu ich do właściwego stanu technicznego (przebudowa, renowacja) kosztem i staraniem Inwestora. W przypadku przebudowy przyłącza projekt uzgodnić w MPWiK.
2. Skład ścieków odprowadzanych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej nie może przekraczać wartości podanych w załączniku. Zastrzegamy sobie prawo kontroli jakości ścieków odprowadzanych do sieci miejskiej.
3. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie ścieków sanitarnych do kanalizacji deszczowej i ścieków deszczowych do kanalizacji sanitarnej.

kapitał zakładowy, stan na dzień 24.10.2014 r.: 279.634.200,00 PLN

KRS 0000017728, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE
Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI Wł. Gosp. KRS
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404



Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

ul. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

Sekretariat
tel. 81 532 37 56
fax 81 532 19 10

Centrala
tel. 81 532 42 81

Biuro Obsługi Klienta
ul. J. Piłsudskiego 15
20-407 Lublin
tel./fax 81 532 01 80

Pogotowie Wod.-Kan.
tel. 81 534 19 94
tel. 994

Baza Zemborzycka
ul. Zemborzycka 114a
20-445 Lublin
tel. 81 744 36 41
fax 81 744 32 80

Oczyszczalnia Ścieków "Hajdów"
tagiewnicka 5
20-228 Lublin
tel. 81 746 01 01
fax 81 746 03 33

Centralne Laboratorium
ul. Zawilcowa 10
20-245 Lublin
tel. 81 746 03 24
fax 81 746 30 83

Dział Zamówień Publicznych
fax 81 532 42 81
wew. 288



NC-1999/2



NC-1999/1



EMAS
Zweryfikowany system zarządzania środowiskowego
REG. NO. PL-2004-023.33



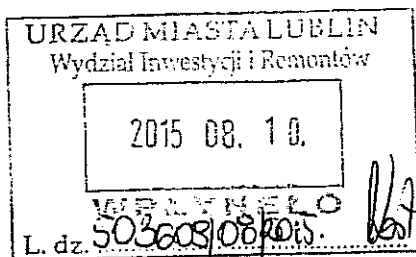
PL 14/0167



AB 383

KT/5004-587-1/2015

Lublin, 05.08.2015



Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
ul. Podwale 3a
20-117 Lublin

Dotyczy: warunków technicznych dla obsługi wod.-kan. istniejącego przy ul. Kurantowej 5 (dz. nr 6) budynku z uwagi na przystosowanie go dla dzieci z autyzmem.

W odpowiedzi na wystąpienie w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że istniejący układ sieciowy we wskazanym rejonie pozwala na podanie wody w łącznej ilości 20 l/s w warunkach normalnej eksploatacji i bezawaryjnej pracy miejskiego systemu wodociągowego.

Lokalizację najbliższych położonych hydrantów Dn80 na sieci miejskiej (zaznaczonych kolorem czerwonym) przedstawiono na załączonej mapie.

Niniejsze pismo wraz z warunkami znak KT/5004-587/2015 należy załączyć do przedkładanej do uzgodnienia dokumentacji.

Dodatkowe informacje można uzyskać w Dziale Technicznym, pod numerem telefonu: (81) 532-42-81 wew.363.

W załączeniu:

Mapa sytuacyjno-wysokościowa ze wskazaniem hydrantów zewnętrznych

Otrzymują:

1. Adresat
2. KT a/a

Dyrektor Techniczny
i Obsługi Klienta
mgr inż. Jolanta Trznadel

III. DODATKOWE INFORMACJE I WYMAGANIA

1. Projekt podlega uzgodnieniu z MPWiK.
2. Do dokumentacji przedkładanej do uzgodnienia należy załączyć m.in.:
 - nowy całkowity bilans wod.- kan. dla nieruchomości obsługiwanej wodomierzem głównym wyrażony w (m³/d), (m³/h) oraz (l/s),
 - obliczenia sprawdzające dobór wodomierza głównego z uwzględnieniem nowych przepływów chwilowych,
 - rysunek przedstawiający sposób zabezpieczenia sieci miejskiej przed wtórnym zanieczyszczeniem wody uwzględniający sposób użytkowania instalacji, a wynikający z wymagań normy PN-EN 1717:2003, obejmujący również zestaw wodomierza głównego,
 - lokalizację, dobór oraz charakterystykę urządzeń podczyszczających (jeśli dotyczy).
3. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do przedkładanej do uzgodnienia dokumentacji.

Dodatkowe informacje można uzyskać w Dziale Technicznym, pod numerem telefonu (81) 532-42-81 wew.363.

W załączeniu:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa
2. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach

Otrzymują:

1. Adresat
2. KT a/a

Dyrektor Techniczny
i Obsługi Klienta
mgr inż. Jolanta Trznadel

DZIAŁ
TECHNICZNY

L. dz. KJ / 10 30 / 15

Jzgodniono z MPWiK Sp. z o.o. w Lublinie
projekt budowlany ~~o Zakęcie~~

~~do budowy wodociągowej~~

~~na pomieszczenie 75 Np 4 przy ul. Kuratowej 5~~
~~w Lublinie~~

na następujących warunkach:

1) O rozpoczęciu robót należy powiadomić
lubejsze Przedsiębiorstwo z wyprzedzeniem
7-dniowym.

2) Odbiory międzyoperacyjne i odbiory częściowe
zakreślonych elementów lub obiektów wymagają
zgłoszenia do MPWiK Sp. z o.o.

3) Uwagi:

~~Zgodnie z warunkami technicznymi Np 1 K~~
~~Uwaga KJ/502-587/2015 z dn. 24.07.2015~~

2015-09-02

Projekt został wykonany
zgodnie z warunkami
technicznymi MPWiK Sp. z o.o.

sprawdził ~~.....~~ SPECJALISTA

~~mgr inż. Anna Szarpak~~

KIEROWNIK
Działu Technicznego

~~mgr inż. Joanna Bąkowska~~

istn. kan. sanit.

istn. kan. sanit.

istn. gazociąg dn 63

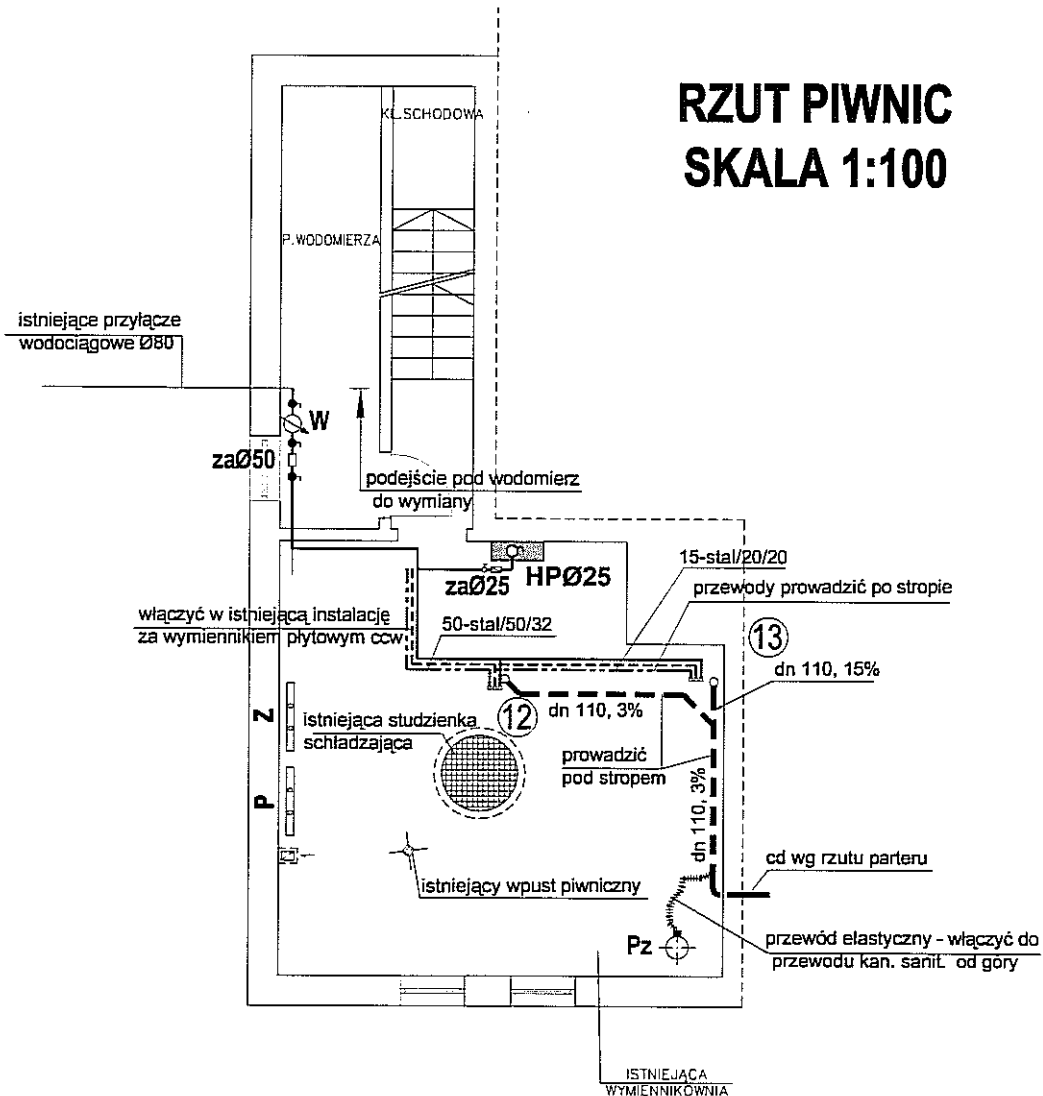
istn. wodociąg Ø80

istn. przyłącze ciepłe 2x dn40/110mm

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5 WRAZ
Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA DZIECI Z AUTYZMEM**

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:	USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOF KĘDZIEJSKI
PROJEKTOWAŁA: mgr inż. Jolanta Kędzierska	2541/L/99		
OPRACOWAŁA: inż. Ewa Iwarczuk-Wilkowska	2111/L/83		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Drewnik	LJ/B/0104/POOS/06		DATA: sierpień 2015
INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 LUBLIN	BRANŻA: SANITARNIA		
OBJEKT: BUDYNEK SZKOŁY FILII ZS NR 4 20 - 836 LUBLIN, ul. Kurantowa 5, dz. nr ewid. 6, obręb 5 - Czechówka Góra Wieś, Ark 2	STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY		
	SKALA: 1:500		
RYSUJEK:	SYTUACJA		NR RYSUNKU: S1

RZUT PIWNIC SKALA 1:100



OZNACZENIA:

- przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropem po ścianie
- przewody wody zimnej
- przewody wody ciepłej
- przewody cyrkulacji
- ⑫ o pion kan. sani. i wod.
- W wodomierz MN XN o DN 32mm
- za zawór antyskażeniowy typu EA
- Pz pompa zanurzeniowa dla cieczy o temp. min. +55°C - patrz część opisowa

średnice przewodów podano w kolejności:

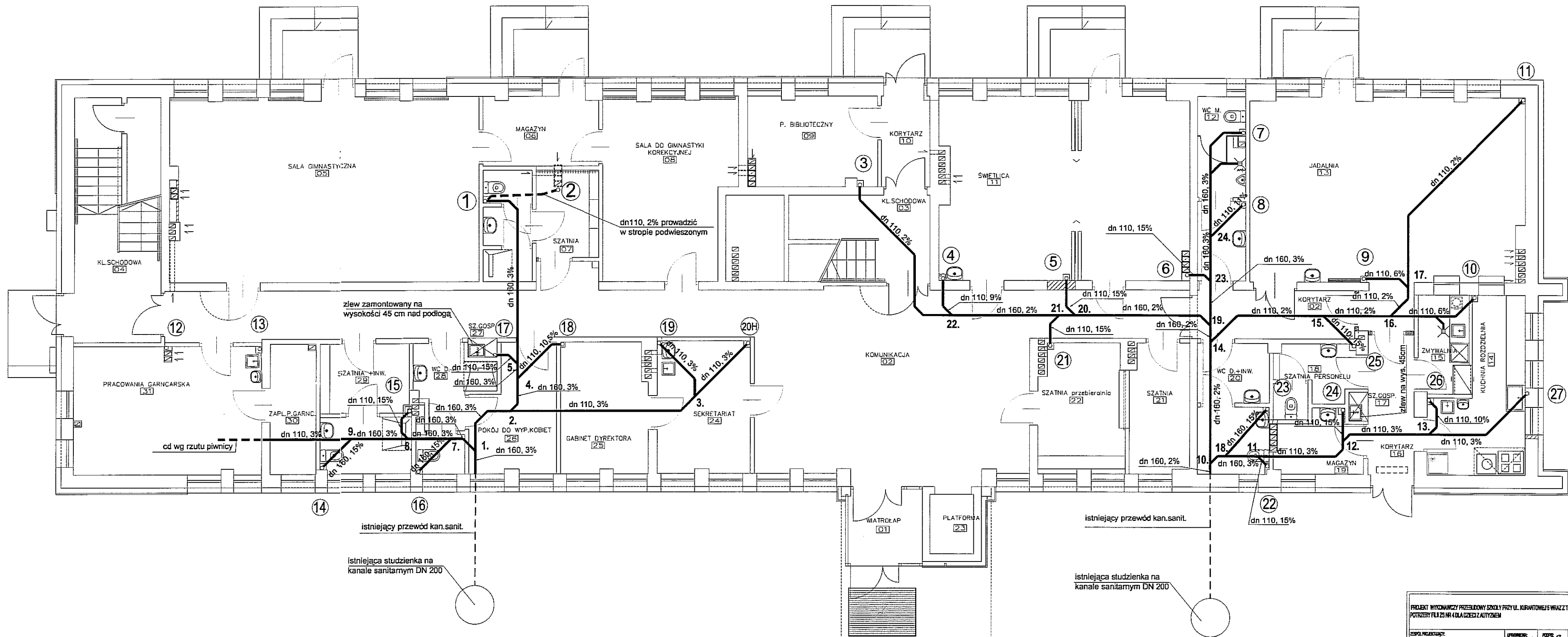
- dn 50-stal/25/20 - dn 50mm średnica wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych ,
dn 25mm średnica wody ciepłej z rur PE-Xc,
dn 20 średnica wody cyrkulacyjnej z rur PE-Xc

UWAGA:

WYMIENIĆ CAŁE (od ściany zewnętrznej) podejście pod zestaw wodomierzowy z zaworami grzybkowymi o DN50 włącznie.

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURANTOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII NR 4 DLA DZIEDZ. ZANUTYMEN			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	UPRAWNIENIA:	PODPISE:	WZGLĘD PROJEKTOWY PRZECIETOF KOSZCZESKO
PROJEKTOWALNA:	mgr inż. Jolanta Kępczewska	2541559	20-03-2015
OPRACOWAŁA:	inż. Ewa Kępczewska-Włowska	21114815	20-03-2015
OPRAWIŁA:	mgr inż. Tomasz Drenik	140015400000	20-03-2015
INWESTOR:	GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 LUBLIN	BRANŻA:	SANITARNA
OBJEKT:	BUDYNEK SZKOŁY FILII NR 4 20-036 LUBLIN, ul. Kurantowa 5, dz. nr mekl. 8, obręb 5 - Cieszkówka Górna Wiek, Ark 2	STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY
RYSUJE:	RZUT PIWNIC - Inst. wod.-kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż.	SKALA:	1:100
		NR RYSUNKU:	S2

RZUT PARTERU SKALA 1:100

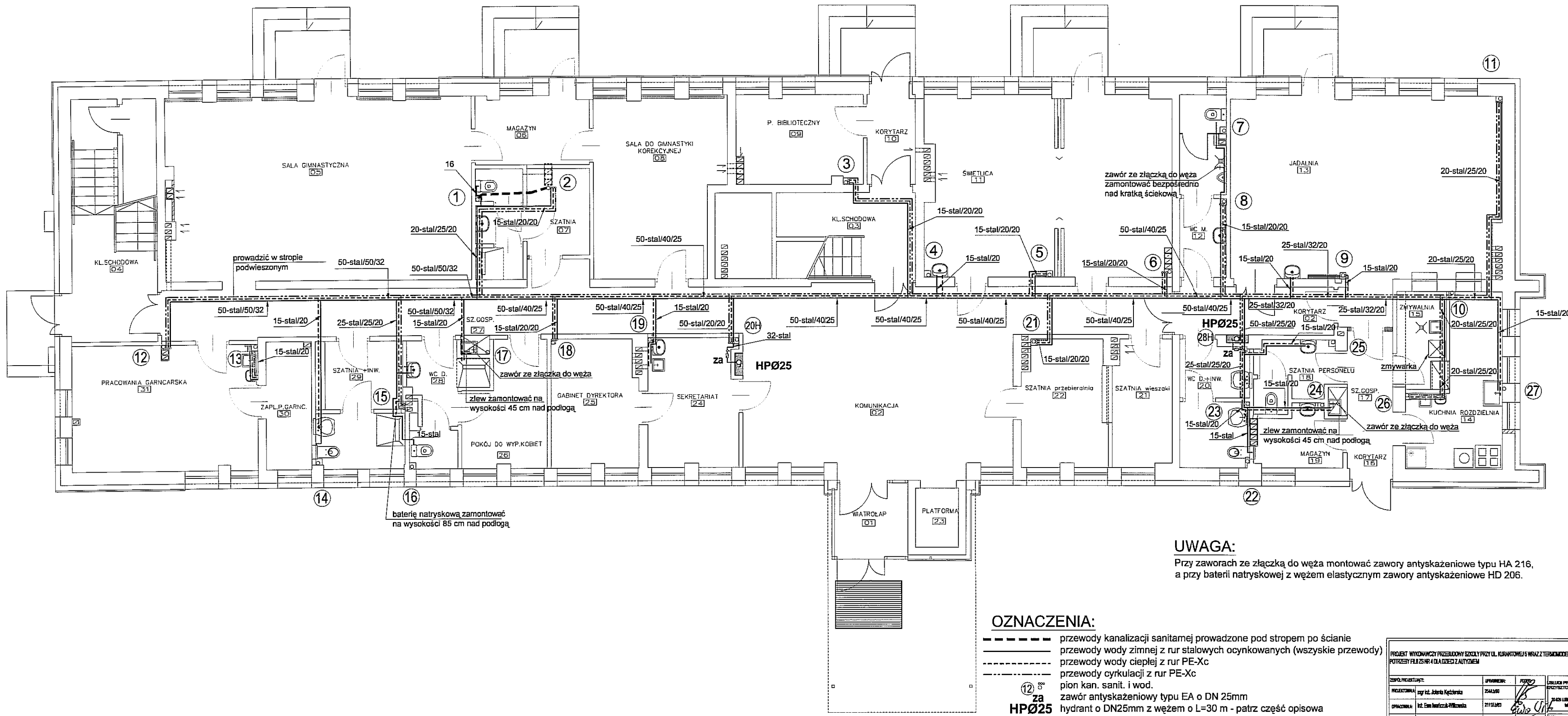


OZNACZENIA:

- przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod podłogą parteru
- - - - - przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropem
- - - - - istniejące przewody kanalizacji sanitarnej
- ① - pion kan. sanit. i wod.

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURATOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII ZS NR 4 DLA UCZNIÓW Z AUTYZMEM			
ESPOL NADZORUJĄCY	PROJEKTOWAŁ	OPROJEKTOWAŁ	OPRACOWAŁ
mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska
mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska
INWESTOR	ADRES	BRANŻA	STADIUM
GIMNAZJUM	ul. Kuratowej 5, 25-106 LUBLIN	SANITARNIA	PROJEKT WYKONAWCZY
OBJĘTOŚĆ	20 - 30 LUBLIN, ul. Kuratowa 5, dz. nr ewid. 8, c.d. 5 - Cmentarz Górna Wola, Ark. 2	SKALA	1:100
RZUT PARTERU - instalacja kanalizacji sanitarnej			S3

RZUT PARTERU SKALA 1:100



UWAGA:

Przy zaworach ze złączką do węza montować zawory antyskażeniowe typu HA 216, a przy baterii natryskowej z węzem elastycznym zawory antyskażeniowe HD 206.

OZNACZENIA:

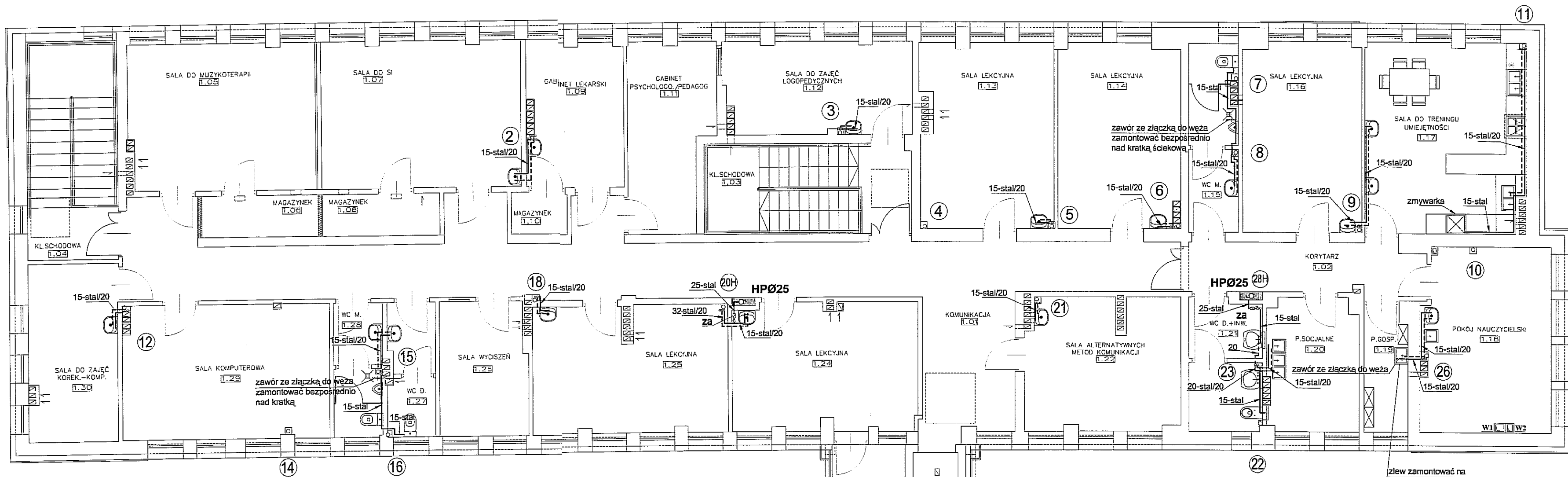
- przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropem po ścianie
- przewody wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych (wszystkie przewody)
- przewody wody ciepłej z rur PE-Xc
- przewody cyrkulacji z rur PE-Xc
- 12^o pion kan. sanit. i wod.
- za HPØ25 zawór antyskażeniowy typu EA o DN 25mm
- hydrant o DN25mm z węzem o L=30 m - patrz część opisowa

średnice przewodów podano w kolejności:

- dn 50-stal/25/20 — dn 50mm średnica wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych ,
- dn 25mm średnica wody ciepłej z rur PE-Xc,
- dn 20 średnica wody cyrkulacyjnej z rur PE-Xc

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURATKOWEJ 5 WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ NA POTRZEBY FILII NR 4 DLA DZIEDZ. Z AUTYZMEM			
WYKONAWCA	PROJEKTOWAŁ	OPRACOWAŁ	INWESTOR
mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	mgr inż. Jolanta Kępczyńska	GMINA LUBLIN Plac Księcia Władysława Łodzia 1 20-032 LUBLIN
mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	DATA: lipiec 2015
mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	BRANŻA: SANITARNIA
mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY
mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	SKALA: 1:100
mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	mgr inż. Tomasz Orłowski	WYTYCZAJĄCY: S4

RZUT PIĘTRA SKALA 1:100



UWAGA:

Przy zaworach ze złączką do węża montować zawory antyskażeniowe typu HA216, a przy baterii natryskowej z węzłem elastycznym zawory antyskażeniowe HD 206.

OZNACZENIA:

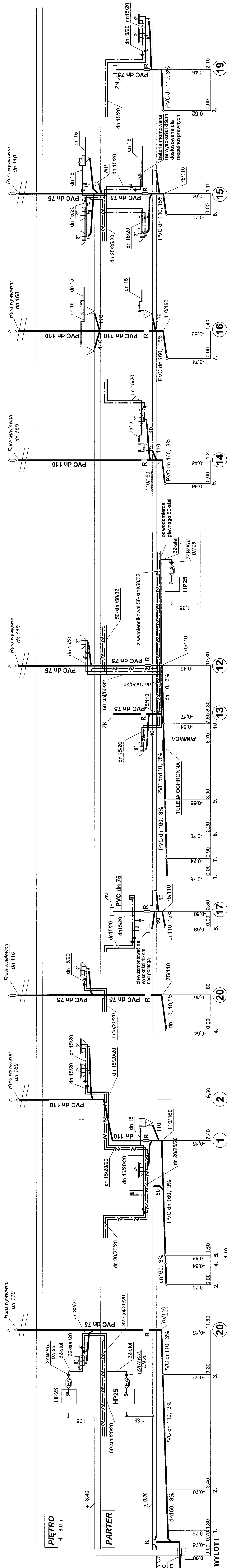
- przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropem po ścianie
- przewody wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych (wszystkie przewody)
- - - - - przewody wody ciepłej z rur PE-Xc
- - - - - przewody cyrkulacji z rur PE-Xc
- - - - - pion kan. sanit. i wod.
- 12" za HPØ25 zawór antyskażeniowy typu EA o DN 25mm
- hydrant o DN25mm z węzłem o L=30 m - patrz część opisowa

średnice przewodów podano w kolejności:

- dn 50-stal/25/20 - dn 50mm średnica wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych , dn 25mm średnica wody ciepłej z rur PE-Xc, dn 20 średnica wody cyrkulacyjnej z rur PE-Xc

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SZKOŁY PRZY UL. KURATOWEJ 5 WRAZ Z TERMODEREGULACJĄ NA POTRZEBY FILII NR 4 DLA WIEZI Z AUTYZMEM			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	OPRACOWAŁ:	PROJEKTOWAŁ:	ANALIZA PROJEKTOWA PRZECIWDZIAŁĄCA:
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	OPRACOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczyńska	ANALIZA PROJEKTOWA PRZECIWDZIAŁĄCA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska
OPRACOWAŁ: inż. Ewa Leszczyńska-Wilkosz	OPRACOWAŁ: inż. Ewa Leszczyńska-Wilkosz	OPRACOWAŁ: inż. Ewa Leszczyńska-Wilkosz	ANALIZA PROJEKTOWA PRZECIWDZIAŁĄCA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska
OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Drzewiecki	OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Drzewiecki	OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Drzewiecki	ANALIZA PROJEKTOWA PRZECIWDZIAŁĄCA: mgr inż. Jolanta Kępczyńska
INWESTOR:	ADRES:	DATA:	SKALA:
GŁÓWNA LUBELIN	Plac Kościła Wnieśliwca Łazienka 1 20-100 LUBELIN	lipiec 2015	1:100
PROJEKT WYKONAWCZY	PROJEKT WYKONAWCZY	PROJEKT WYKONAWCZY	PROJEKT WYKONAWCZY
RZUT PIĘTRA - Instalacja wod.-kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż.	RZUT PIĘTRA - Instalacja wod.-kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż.	RZUT PIĘTRA - Instalacja wod.-kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż.	RZUT PIĘTRA - Instalacja wod.-kan., c.c.w., cyrkulacji i p.poż.
S5	S5	S5	S5

WYLOT I - ROZWIŃCIE PIONÓW 20, 1, 18, 17, 2, 13, 12, 14, 16, 15, 19



OZNACZENIA:

EA - zawór antyskażeniowy typ EA

WP - wpust podłogowy

ZN - zawór napowietrzający

• - zawór ze złączką do węzła

K - korek rewizyjny

20 - pion kanalizacyjny

— - przewód wody zimnej

— - przewod wody ciepłej (PE - Xc)

— = przewód cyrkulacji (PE = XC,
— = przewód kanalizacji sanitarn

UWAGI:

Średnice odpływów

umywalka - dn 40

zlewozmywak - dn 50

zinywarka do naczu
nisuar - dn 50

wpust podłogowy - dn 50

matrysk - dn 5

www - an li

[illegible]

średnice przewodów podano w kolejności:
 - dn 20/25/20 - średnica wody zimnej DN 20-stal/średnica wody ciepłej dn 25-PE-Xc/średnica wody cyrkulacyjnej dn 20-PE-Xc
 - 50-stal/40/32 - średnica wody zimnej DN 50-stal/średnica wody ciepłej dn 40-PE-Xc/średnica wody cyrkulacyjnej dn 32-PE-Xc



— · — - przewód wody ciepłej (PE - Xc)
— ~ — - przewód cyrkulacji (PE - Xc)
———— - przewód kanalizacji sanitarnej (PVC)

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SŁOŻY PRZY UL. KRAWCOWEJ 5 WRAZ Z TERMOIZOLACJĄ NA PRZYŁĄCZU FIZ 4 NA UL. DĄBOWEJ 2, UL. DĄBOWEJ			
DZIAŁALNOŚĆ:		OPISARZ:	NOTA:
PROJEKCIJONISTA:		SPRACOWNIA:	WYKONANIE PROJEKTOWYCH OBIEKTÓW PROJEKTOWYCH
OPRACOWAŁ:		ZATWIERDZIŁ:	DATA WYKONANIA W 1944-45
PRZEKAZAŁ:		LICZBA ODCZYTAŃ:	DATA: 2015
INWESTOR:		BRANŻA:	
Główna Wydział Planowania i Wykonawstwa Łódzkiego 1 20-110 ŁÓDŹ		SANTARIUM	
OBJĘTOŚĆ:		PROJEKT WYKONAWCZY	
BUDYNIEK SŁOŻY FIZ 2 NR 4 20-103B ŁÓDŹ ul. Krawcowskiej 5, ul. cz. nr ewid. 6, stryp 5 - Czarnańka Górna Wsch. Ak 2		BRANŻA: 1:100	
WYŁĄCZ:		WYKONANIE	
WYŁOT I ROZWINIENIE INST. WOT. - KAN. PIONY 3, 5, 21, 4, 1, 4, 6, 8		S7	

