

temat opracowania :	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI, INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
branża :	SANITARNA
obiekt :	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE DZIAŁKI O NR EW. 216, 217 GÓRKI 67, 05-156 GÓRKI
inwestor :	GMINA LEONCIN UL. PARTYZANTÓW 3 05-155 LEONCIN

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	uprawnienia projektowe	podpis
Projektował mgr inż. Bartosz Kowalczyk	MAZ/0515/POOS/06	
Sprawdził mgr inż. Piotr Grajewski	MAZ/0210/PWOS/09	
Data	Mińsk Mazowiecki, lipiec 2021 r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI

1.	Zawartość opracowania	2
2.	Spis rysunków	4
3.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	5
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta	15
5.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta	16
6.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego	17
7.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej sprawdzającego	18
8.	Oświadczenie	19

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	20
2	Przedmiot i zakres opracowania	20
3	Charakterystyka budynku	20
4	Opis projektowanej instalacji wod-kan	20
4.1	Instalacja wody zimnej i ciepłej	20
4.2	Obliczenie zapotrzebowania wody	21
4.3	Uwagi	22
4.4	Próba ciśnieniowa	22
4.5	Izolacja termiczna	23
4.6	Kompensacja	23
4.7	Instalacja przeciwpożarowa	23
4.8	Instalacja kanalizacji sanitarnej	24
4.9	Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej	25
4.10	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan	25
5	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	25
5.1	Dane ogólne	25
5.2	Przewody	26
5.3	Elementy grzejne	26
5.4	Armatura odpowietrzająca	26
5.5	Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa	27
5.6	Armatura regulacyjna grzejnikowa	27
5.7	Wymagania dotyczące wody obiegowej	27
5.8	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania	27
5.9	Izolacja termiczna	28
6	Opis instalacji w kotłowni	29
6.1	Zakres opracowania	29
6.2	Opis projektowanego rozwiązania	29
6.3	Rurociągi i armatura	29
6.4	Płukanie i próby	29
6.5	Zabezpieczenia antykorozyjne	30
6.6	Wytyczne branżowe	30
6.7	Wytyczne montażowe	30
6.8	Zestawienie urządzeń , armatury i osprzętu	31
7	Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej	31

7.1	Dane ogólne	31
7.2	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna 1N/1W	32
7.3	Przedsionek na I piętrze.....	32
7.4	Tłumiki akustyczne	32
7.5	Izolacja kanałów wentylacyjnych.....	33
7.6	Zagadnienia ppoż.....	33
7.7	Wytyczne branżowe	33
8	Uwagi	33

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr S1– Rzut parteru - instalacja wod-kan

Rys. nr S2– Rzut piętra - instalacja wod-kan

Rys. nr S3– Rzut parteru - instalacja c.o.

Rys. nr S4– Rzut piętra - instalacja c.o.

Rys. nr S5– Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej

Rys. nr S6– Rzut piętra - instalacja wentylacji mechanicznej

Rys. nr S7– Schemat kotłowni

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- OBIEKT:** Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku szkoły na
centrum opiekuńczo-mieszkalne

działki o nr ew. 216, 217, Górki 67, 05-156 Górki
- INWESTOR:** GMINA LEONCIN
UL. PARTYZANTÓW 3
05-155 LEONCIN
- PROJEKTANT:** mgr inż. Bartosz Kowalczyk

Mińsk Mazowiecki, lipiec 2021r.

I. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wentylacji mechanicznej dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku szkoły na centrum opiekuńczo-mieszkalne w miejscowości Górki (działki o nr ew. 216, 217, Górki 67, 05-156 Górki).

II. Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowi istniejący budynek szkoły w miejscowości Górki (działki o nr ew. 216, 217, Górki 67, 05-156 Górki).

III. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz projektowanego budynku.

IV. Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

MIĘDZYNARODOWA KARTA CHARAKTERYSTYKI ZAGROŻEŃ ZAWODOWYCH

MONTER INSTALACJI SANITARNYCH

Kto to jest monter instalacji sanitarnych?

Jest to pracownik, który montuje, instaluje oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie instalacji grzewczych (centralnego ogrzewania) i wodno-kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, biurowych i przemysłowych.

Jakie zagrożenia wiążą się z wykonywaniem tego zawodu?

- Monterzy pracujący w kanałach mogą ulec poważnemu zatruciu, niekiedy śmiertelnemu toksycznymi gazami i/lub w wyniku niedoboru tlenu.
- Monterzy są narażeni na urazy wynikające z poślizgnięcia się i upadków.
- Praca monterów często jest związana z wysiłkiem fizycznym, dźwiganiem ciężarów, wymuszoną pozycją ciała podczas pracy oraz ruchami monotypowymi. To może zwiększać ryzyko urazów a także powodować bóle pleców, ramion i rąk.

Czynniki środowiska pracy związane z wykonywanym zawodem oraz ich możliwe skutki dla zdrowia

Czynniki mogące powodować wypadki 	Praca na wysokości (drabiny, podesty) - możliwość urazów w wyniku upadku z wysokości	1
	Śliska, nierówna nawierzchnia - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku (szczególnie podczas przenoszenia ciężkich i niewygodnych ładunków)	2
	Upadek ciężarów na stopy i inne części ciała - możliwość urazów	2
	Ostre narzędzia - możliwość urazów w wyniku ukłucia, przecięcia, przekłucia	
	Gazy, uwalniane w systemie kanalizacji podczas konserwacji i czyszczenia, jak również niedobór tlenu - możliwość uduszenia	
	Gorące powierzchnie sprzętu, przewodów, gorąca woda lub para - możliwość poparzenia	4
	Prąd elektryczny - możliwość porażenia w przypadku wadliwie działającego sprzętu elektrycznego	
Czynniki fizyczne	Nagłe i duże różnice temperatur powietrza w wyniku przemieszczania się pomiędzy obszarami o niskiej i	

	wysokiej temperaturze - możliwość infekcji górnych dróg oddechowych oraz stresu termicznego	
	Promieniowanie ultrafioletowe oraz rozpryski metalu podczas spawania - możliwość uszkodzenia wzroku i poparzeń	5 6
Czynniki chemiczne i pyły 	Substancje chemiczne zawarte w klejach, farbach czy lakierach, masach uszczelniających, topnikach oraz kwas chlorowodorowy, chlorek cynkowy, smoła i rozpuszczalniki, smary oraz ołów nieorganiczny - możliwość ostrych i przewlekłych zatruć	3
Czynniki biologiczne 	Pasożyty (m. in. tęgoryjec dwunastnicy, glista ludzka, pleśń, roztocza, w tym kleszcze) - możliwość chorób zakaźnych	
Czynniki ergonomiczne, psychospołeczne i związane z organizacją pracy 	Nadmierny wysiłek fizyczny podczas podnoszenia i przenoszenia ciężarów, wymuszona pozycja ciała, wykonywanie czynności powtarzalnych (np. wkręcanie śrub) - możliwość dolegliwości bólowych wynikających z przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego	7
	Niezadowolenie z pracy spowodowane monotonią, niskim wynagrodzeniem, pracą w pomieszczeniach zamkniętych, konfliktowymi stosunkami ze współpracownikami i zwierzchnikami - możliwość stresu psychicznego	

Działania profilaktyczne

- 1 Należy sprawdzić drabinę przed wejściem na nią. Nigdy nie należy wchodzić na niestabilnie ustawioną drabinę lub drabinę o śliskich szczeblach.
- 2 Należy stosować obuwie ochronne ze spodami przeciwpoślizgowymi.
- 3 Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa przy wchodzeniu do zamkniętych pomieszczeń.
- 4 Należy stosować rękawice termoizolacyjne podczas pracy w kontakcie z gorącymi powierzchniami, częściami gorących urządzeń, płynami i parą wodną.
- 5 Należy stosować do spawania hełm z przyłbicą chroniącą przed promieniowaniem ultrafioletowym oraz okulary spawalnicze stosowane przy spawaniu gazowym.
- 6 Należy stosować okulary przeciwdopryskowe podczas cięcia, szlifowania i wiercenia.
- 7 Należy stosować bezpieczne metody podnoszenia i przenoszenia ciężkich lub nieporęcznych ładunków oraz stosować urządzenia mechaniczne ułatwiające podnoszenie i przenoszenie.

V. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do robót spawalniczych pracownicy muszą zostać zapoznani z zasadami korzystania z butli do gazów technicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy. W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz istniejącego budynku szkoły. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp osobą nieupoważnioną – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,
- zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- zapewnić właściwą wentylację,
- zapewnić łączność telefoniczną,
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, a ponadto przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż: 120 litrów – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku

korzystania z natrysków, 90 litrów - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 litrów w przypadku korzystania z natrysków, 30 litrów – przy pracach wyżej nie wymienionych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek, pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Roboty demontażowe instalacji grzewczych należy przeprowadzać poza sezonem grzewczym.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Ręczne przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione. Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny, podobny sposób. Jednoczesne przewożenie ludzi i butli w skrzyni pojazdu jest zabronione. Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m. Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz, należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym. Węże do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą lub inną łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5m. Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów. Miejsca uszkodzone w wężach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonywać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża. Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych lub z innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach jest zabronione. W razie zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego odmrażanie tych urządzeń powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy,

wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

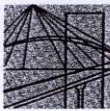
Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/303/06/S

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Bartosz Kowalczyk
magister inżynier

urodzony dnia 18 marca 1977 roku w Mińsku Mazowieckim, syn Andrzeja

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0515/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

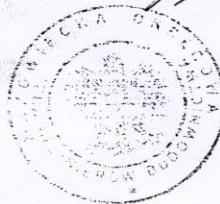
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-YQ5-TLG-6I5 *

Pan BARTOSZ KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0088/07

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

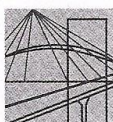
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy
Zapewnia: [Znak]
Data: 2020-12-28
Imię i nazwisko: Roman Lulis
Stanowisko: Przewodniczący Rady



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 183 /09 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Piotr Grajewski

magister inżynier

urodzony dnia 4 kwietnia 1977 roku w Augustowie, syn Michała

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0210/PWOS/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

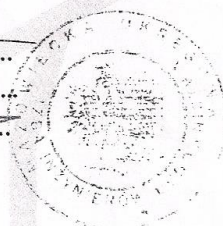
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

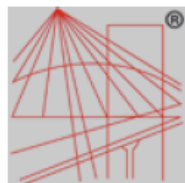
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





P O L S K A
I Z B A
I N Ź Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GA9-1JK-ZLE *

Pan PIOTR GRAJEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0580/09
adres zamieszkania ul. OSIEDŁOWA 7 m. 44, 16-300 AUGUSTÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią prawa budowlanego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wentylacji mechanicznej dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku szkoły na centrum opiekuńczo-mieszkalne w miejscowości Górki (działki o nr ew. 216, 217, Górki 67, 05-156 Górki) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Bartosz Kowalczyk

MAZ/0515/POOS/06

Sprawdzający – mgr inż. Piotr Grajewski

MAZ/0210/PWOS/09

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wentylacji mechanicznej dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku szkoły na centrum opiekuńczo-mieszkalne w miejscowości Górki (działki o nr ew. 216, 217, Górki 67, 05-156 Górki)

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Rysunki z projektu architektoniczno - budowlanego budynku j.w.
- Dane techniczne wytyczne producentów urządzeń.
- Uzgodnienia z Inwestorem o zakresie robót, zastosowanych rozwiązaniach i materiałach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz.690 Nr 33/03 poz. 270).
- PN-92/B-01706, PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/10, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04).

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wentylacji mechanicznej dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku szkoły na centrum opiekuńczo-mieszkalne w miejscowości Górki (działki o nr ew. 216, 217, Górki 67, 05-156 Górki).

3 Charakterystyka budynku

Opracowywany obiekt będzie centrum opiekuńczo-mieszkalnym.

Woda do budynku na cele bytowo-gospodarcze zostanie doprowadzona z istniejącej studni. Budynek zaopatrywany będzie w wodę zimną za pomocą jednego przyłącza wody. Przewody rozprowadzające wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, centralnego ogrzewania prowadzone będą w posadzce oraz pod stropem. Ścieki sanitarne odprowadzane będą za pomocą istniejącego/projektowanego przyłącza do istniejącego szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne. Wody opadowe odprowadzane będą na teren działki. Projekt przyłączy do budynku wg oddzielnego opracowania.

Charakterystyka energetyczna nie jest wymagana – budynek jest istniejący, a przegrody budynku nie podlegają przebudowie/wymianie wpływającej na ich parametry energetyczne.

4 Opis projektowanej instalacji wod-kan

4.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna przeznaczona na cele bytowo-gospodarcze będzie doprowadzona z istniejącej studni jednym przyłączem. Zestaw hydroforowy oraz zawór antyskażeniowy EA zostanie zainstalowany w istniejącej hydroforni na parterze budynku.

Projektuje się doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do poszczególnych przyborów. Ciepła woda dostarczana będzie do przyborów z projektowanego zasobnika c.w.u. zamontowanego obok kotła olejowego.

Zaprojektowano instalację wody zimnej z rur BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 firmy WAVIN. Instalację wody ciepłej z rur BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowanego wkładką aluminiową firmy WAVIN.

Przewody prowadzić należy pod stropem oraz w bruzdach ścian (podejścia do baterii) w rurze ochronnej karbowanej (typu peschel). Przewody wody ciepłej, zimnej i cyrkulacyjne będą układane w warstwach izolacyjnych posadzek. Przewody należy prowadzić w otulinie cieplnej THERMACOMPACTS firmy THERMAFLEX o grubości 6mm. Przewody wody prowadzone w posadzce w warstwie styropianu należy prowadzić tak, aby unikać skrzyżowań rur, w miejscu skrzyżowania się rur wody z rurami wody lub c.o. nastąpi ugięcie rur Peschla oraz miejscowe podebranie warstwy betonu. Powstałe w ten sposób puste miejsca należy wypełnić granulatem styropianowym. Nie dopuszcza się stosowania innych materiałów jak np. piasek. W miejscach przejścia przewodów wody przez ściany i stropy należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą.

Podczas zalewania rur betonem, powinny one pozostać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Podyktowane to jest możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych. Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej w miejscach przejścia rur przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać przepusty instalacyjne (z wyłączeniem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez te ściany i strop do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych), a także o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach wewnętrznych pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych ścian i stropów.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania. Trasy robót zanikowych instalacji muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu. Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie 0,9 MPa,

Rozmieszczenie wsporników oraz montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

4.2 Obliczenie zapotrzebowania wody

Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych dla projektowanej części budynku:

zlewozmywak	szt. 6 x 0,14	=0,84
umywalka	szt. 24 x 0,14	=3,36
natrysk/wanna	szt. 17 x 0,30	=5,10
płuczka ustępowa	szt. 20 x 0,13	=2,60
zmywarka	szt. 2 x 0,15	=0,30
pralka	szt. 1 x 0,25	=0,25
pisuar	szt. 2 x 0,07	=0,14
zawór	szt. 4 x 0,30	=1,20
		$\Sigma q_n = 13,79 \text{ l/s}$

przepływ obliczeniowy przyłącza:

$$q=0,698 \times 13,79^{0,5} - 0,12 = 2,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,90 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3 Uwagi

- 1 . Źródło ciepła powinno być zabezpieczone przed wzrostem temperatury czynników w instalacjach ponad 60°C.
- 2 . Przewody instalacji wody prowadzone w posadzce należy prowadzić tzw. „zakosami” w linii falistej - zapewniającymi właściwą kompensację wydłużeń termicznych rur. Rura wodna nie może znajdować się w bezpośredniej styczności z betonem.
- 3 . W przypadku gdy grubość betonu nad rurami będzie niższa od 45 mm (min. 35 mm) to wylewkę betonową nad rurami należy zazbroić siatką zbrojeniową o module 10 / 10 cm i grubości drutu 3 mm w pasie o szerokości 1 m.
4. Próba ciśnieniowa musi być wykonana przed położeniem posadzki.
- 5 . Instalacje powinny być wykonane przez przeszkolonego wykonawcę w zakresie instalacji z tworzyw sztucznych w układzie podposadzkowym.
- 6 . Przejście rur z jednej strefy pożarowej do drugiej strefy wykonać z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.
7. Podczas zalewania rur betonem, powinny one pozostać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Podyktowane to jest możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych.
8. Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania
9. Zastosowane przewody i izolacje cieplne muszą spełniać klasę reakcji na ogień A1_L; A2_L-s1, d0; A2_L-s2, d0; A2_L-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0 oraz B_L-s3, d0; Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wodociągowej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

4.4 Próba ciśnieniowa

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia przed zakryciem. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 - krotną wartość ciśnienia roboczego. Przy próbie ciśnienia instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN - 92 / B - 01706. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, rozdział 6 „Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjne”, oraz PN - 81 / B - 10700.00 i PN

- 81 / B - 10700.02. Instalacja z.w. i c.w. powinna być wykonana przez przeszkoloną firmę.

4.5 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające w halach magazynowych należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

4.6 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

4.7 Instalacja przeciwpożarowa

Woda do celów p.poż. będzie pobierana oddzielną instalacją i doprowadzana bezpośrednio do hydrantów Ø25. W budynku projektuje się hydranty HP25 (4 szt.).

W budynku będą w sumie 4 hydranty HP25. Zawory hydrantowe umieszczać na wysokości 1,35m nad podłogą.

Ciśnienie na zaworach 25 położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

W celu spełnienia wymagań ciśnienia w czasie pożaru należy zamontować na instalacji bytowej zawór pierwszeństwa zamykany bezpośrednio przy spadku ciśnienia na instalacji hydrantowej (sygnał z presostatu umieszczonego na instalacji hydrantowej).

Przewody pod posadzką zostaną wykonane z rury wodociągowych z PE-HD PN10 (SDR-17) rury nad posadzką wykonane zostaną z rur stalowych podwójnie ocynkowanych.

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe w budynku przy założeniu 2 czynnych hydrantów:

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

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej w miejscach przejścia rur przez ściany i strop oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać przepusty instalacyjne (z wyłączeniem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez te ściany i strop do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych), a także o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach wewnętrznych i stropach pomieszczeń zamkniętych oraz klatek schodowych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych ścian i stropów.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Zastosowane przewody oraz izolacje cieplne i akustyczne muszą spełniać klasę reakcji na ogień A_{1L}; A_{2L}-s1, d0; A_{2L}-s2, d0; A_{2L}-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0 oraz B_L-s3, d0.

W celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na powierzchni rur instalację hydrantową prowadzoną po wierzchu ścian i pod stropem zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu o grubości ścianek 6mm.

4.8 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja sanitarna będzie odbierać ścieki z przyborów sanitarnych i odprowadzać do szczelnego bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne.

Wszystkie rurociągi kanalizacji sanitarnej pod posadzką należy wykonać z rur PVC SN 8. Piony, podejścia i przewody pod stropami wykonać z rur kanalizacji niskosumowej np. AS firmy Wavin. Piony kanalizacyjne będą prowadzone w szachtach, odejścia od przyborów skryte w bruzdach ściennych pod glazurą oraz pod posadzką.

Piony będą posiadały wywiewkę wyprowadzoną ponad dach. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulei osłonowej producenta rur. Należy zastosować podwójne zabezpieczenie mocowań kanalizacji sanitarnej przy przejściu pionu w poziom.

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej w miejscach przejścia rur przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać przepusty instalacyjne (z wyłączeniem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez te ściany i strop do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych), a także o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach wewnętrznych pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych ścian i stropów.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Zastosowane przewody oraz izolacje cieplne i akustyczne muszą spełniać klasę reakcji na ogień A_{1L}; A_{2L}-s1, d0; A_{2L}-s2, d0; A_{2L}-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0 oraz B_L-s3, d0. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji kanalizacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Uwaga. Maksymalna odległość od pionu kanalizacji do ustępu powinna wynosić 1,0 do 1,5m. Ścieki sanitarne będą odprowadzane z budynku projektowanymi przykanalikami.

4.9 Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

Podejścia i piony należy poddać obserwacji podczas przepływu wody odprowadzanej z grupy przyborów sanitarnych. Poziomy kanalizacji należy napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH (wg PN-92/B-01707)

Sekundowy odpływ dla całego budynku obliczono wg wzoru $q_s = K \times \sqrt{\Sigma A_{ws}}$

Zlewozmywak	$6 \times 0,8 = 4,8$
Umywalka	$24 \times 0,5 = 12,0$
Natrysk/wanna	$17 \times 0,5 = 13,6$
Spluczka	$20 \times 2,0 = 40,0$
Zmywarka	$2 \times 0,8 = 1,6$
Pralka	$1 \times 0,8 = 0,8$
Pisuar	$2 \times 0,5 = 1,0$
Zawór	$4 \times 1,5 = 6,0$

$$\Sigma A_{ws} = 79,8$$

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{79,8} = 4,47 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.10 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan

1. Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”. Odbiór robót wg PN-74/B-10400.
2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
3. Montaż instalacji w systemie Wavin i nadzór należy powierzać Wykonawcom i Inspektorom nadzoru posiadającym odpowiednie kwalifikacje /certyfikat/ wydany przez Wavin w specjalizacji montażu nowoczesnych instalacji z tworzyw sztucznych.
4. Wytycznymi producentów i dostawców urządzeń,
5. Wszystkie zainstalowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
6. Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.

Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów wody zimnej i ciepłej), muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi lokalu (obiektu).

5 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

5.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową, zasilaną z istniejącej kotłowni na olej opałowy zlokalizowanej na parterze budynku.

Parametry pracy instalacji

80/60 °C

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku są obliczenia wykonane w programie Audytor OZC. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto na podstawie projektu architektonicznego.

5.2 Przewody

Przewody główne projektowane centralnego ogrzewania należy wykonać z rur polipropylenowych np. BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowanego firmy WAVIN. Przewody z polipropylenu łączyć przez zgrzewanie. Przewody rozprowadzające należy prowadzić na parterze ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni. Połączenia pionów z poziomami należy wykonać poprzez ramiona samokompensujące wydłużenia cieplne. Długość ramion > 1,5 m. W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm. Zawory odcinające należy umieścić w miejscach ogólnie dostępnych.

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej w miejscach przejścia rur przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać przepusty instalacyjne (z wyłączeniem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez te ściany i strop do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych), a także o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach wewnętrznych pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych ścian i stropów.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Zastosowane przewody oraz izolacje cieplne i akustyczne muszą spełniać klasę reakcji na ogień A₁_L; A₂_L-s1, d0; A₂_L-s2, d0; A₂_L-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0 oraz B_L-s3, d0. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

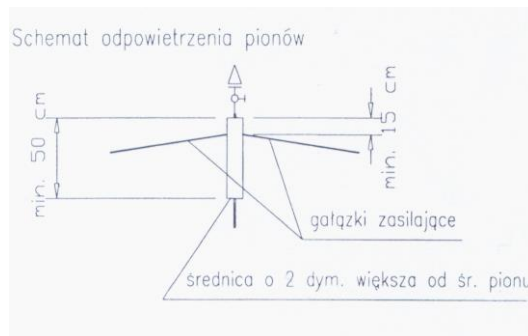
5.3 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe, kompaktowe typu np. Cosmo firmy Vogel&Noot.

Przy obliczeniu powierzchni grzejnej grzejników uwzględniono jej zwiększenie o 15% w celu zachowania rezerwy instalacyjnej. Rezerwa ta wymagana jest w przypadku zastosowania zaworów termostatycznych w celu zachowania stanu równowagi hydraulicznej całej instalacji. Wszystkie grzejniki zabudować nowymi zabudowami.

5.4 Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane poprzez odpowietrzniki ręczne na każdym z grzejników oraz odpowietrzniki automatyczne na końcówkach pionów. Dla odpowietrzenia instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki. Należy je zamontować na końcówkach pionów, ponad najwyższym położonym grzejnikiem wraz z zaworem odcinającym kulowym wg poniższego schematu.



5.5 Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa

Poszczególne obiegi regulować za pomocą ręcznych zaworów podpionowych np. ZO-751-AB firmy Comap montowanych na zasileniu. Na powrocie zamontować zawory kulowe np. Zk-680 firmy Comap.

5.6 Armatura regulacyjna grzejnikowa

Grzejniki płytowe regulowane będą za pomocą zawór przygrzejnikowych np. ZT-R859 firmy Comap. Wkładki wyposażać w głowice termostatyczne np. S1 firmy Comap. Na powrocie zamontować zawory odcinające np. ZP-2429 firmy Comap.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji. Wartości nastaw na zaworach podano na rozwinięciu instalacji. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi.

5.7 Wymagania dotyczące wody obiegowej

- Woda obiegowa w instalacji powinna spełniać warunki normy:PN-93/C-04607.
- Woda powinna być bez zawiesin i zanieczyszczeń.
- Przed napełnieniem instalację należy dokładnie przepłukać wodą surową.

Płukanie instalacji powinno stanowić przejściowy warunek odbioru instalacji /protokół odbioru/.

5.8 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania

Próby ciśnieniowe i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z:

- normą PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – Zeszyt 6, maj 2003, wydanie COBRTI INSTAL

Próby wykonać przed zalaniem posadzki, izolacją przewodów stalowych, założeniem głowic termostatycznych i regulacją hydrauliczną.

Na 24 godziny przed rozpoczęciem badań szczelności instalację kilkakrotnie

wyplukać starannie aż do wypływu czystej wody.

Następnie napełnić wodą zimną, uzdatnioną, dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić szczelność przy ciśnieniu hydrostatycznym słupa wody w instalacji. Odłączyć naczynie zbiorcze, zawór bezpieczeństwa, (wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia), a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej do wartości ciśnienia próbnego 0,6 MPa. W zakresie rur z PEX-c próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w dwóch etapach.

ETAP I

W ciągu pół godziny w odstępach dziesięciominutowych dwukrotnie szybko obniżyć to ciśnienie i podwyższyć do wartości próbnej. Po upływie pół godziny ciśnienie kontrolne nie powinno spaść więcej niż 0,06 MPa.

ETAP II

Ciśnienie kontrolne z etapu pierwszego uzupełnić do wartości zadanej. Po upływie dwóch godzin nie może ono spaść o więcej niż 0,02 MPa. W przeciwnym przypadku usunąć usterki i przeprowadzić próbę szczelności ponownie.

Podczas badania szczelności utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji.

Bezpośrednio po wykonaniu prób należy zalać posadzkę.

W trakcie wykonywania posadzek rurociągi w nich ułożone powinny być napełnione wodą o ciśnieniu 0,8 ciśnienia próbnego, aby wychwycić przypadkowe uszkodzenie przewodów.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów podpionowych i zaworów przygrzejnikowych.

Trasy prowadzenia przewodów w podłodze należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej, aby zapobiec ich uszkodzeniu podczas prac wykończeniowych lub remontowych czy też przy usuwaniu awarii.

W celu zapobiegania odkładaniu się osadu wapnia i powstaniu korozji wewnętrznej instalację należy napełnić wodą uzdatnioną.

Jakość wody w systemie grzewczym powinna spełnić wymagania normy PN-93/C-04607.

Instalacja powinna być okresowo konserwowana przez pracowników odpowiednich służb technicznych szkolonych w zakresie BHP.

5.9 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Zastosowane przewody i izolacje cieplne muszą spełniać klasę reakcji na ogień A1_L; A2_L-s1, d0; A2_L-s2, d0; A2_L-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0 oraz B_L-s3, d0;

6 Opis instalacji w kotłowni

6.1 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie przedstawia układ technologiczny kotłowni bezpośredniego podłączenia zabezpieczającego energię cieplną dla potrzeb ciepłej wody użytkowej w budynku.

6.2 Opis projektowanego rozwiązania

Projektowany węzeł cieplny zasilany będzie z instalacji technologicznej istniejącego węzła cieplnego. Projektowaną instalację należy włączyć pomiędzy kotłem a rozdzielaczami c.o. (rurociąg powrotny pomiędzy odmulaczem a rozdzielaczem powrotnym). Jako pompę ładującą zaprojektowano c.w.u. YONOS MAXO 25/05-7.

6.3 Rurociągi i armatura

Rurociągi w kotłowni wykonać należy rur stalowych czarnych bez szwu wg PN – EN10220:2005 łączonych przez spawanie gazowe. Rurociągi zimnej i ciepłej wody należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowane wg PN – 80/H-74200 łączonych poprzez łączniki gwintowane ocynkowane. Rury muszą posiadać atest ZETOM. Po stronie instalacyjnej armatura kulowa gwintowana na ciśnienie min. 1,0 MPa i temperaturę $\geq 90^{\circ}\text{C}$. Armatura musi posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Po stronie instalacyjnej stosować odpowietrzniki automatyczne z zaworem odcinającym. Montaż poziomych odcinków rurociągów pod stropem wykonać stosując elastyczne zawieszenia.

6.4 Płukanie i próby

Po montażu instalacji i urządzeń (z wyjątkiem wodomierzy) należy wykonać płukanie rurociągów wodą wodociągową przy prędkości przepływu nie mniejszej niż 2m/s. W czasie płukania zawory automatycznej regulacji winny być całkowicie otwarte. Płukanie prowadzić do uzyskania stopnia zanieczyszczenia nie przekraczającego danych zawartych w PN – 85/C-04601.

Po pozytywnym wyniku płukania instalacji ciepłej wody kotłowni należy wykonać próbę wodną ciśnieniową.

- po stronie instalacyjnej c.o ,c.t. i pomp ciepła – 0,6 MPa
- po stronie instalacji c.w.u. – 0,9 MPa

Z próby ciśnieniowej należy wyłączyć naczynia przeponowe, zawory bezpieczeństwa oraz bufory. Kotłownię należy poddać 72-godzinnej próbie na gorąco obejmującej:

- wprowadzenie nastaw do regulatora i kontrolę ich realizacji
- regulacji hydraulicznej kotłowni po stronie instalacyjnej.

Odbiory i próby należy wykonywać z udziałem przedstawiciela Inwestora.

6.5 Zabezpieczenia antykorozyjne

Po pozytywnym wyniku prób ciśnieniowych oczyścić rurociągi z rur czarnych do II stopnia czystości wg PN – 70/H-97052, odłuszczyć a następnie dwukrotnie pomalować, zachowując niezbędny okres czasu na wyschnięcie pierwszej warstwy. Do zabezpieczenia antykorozyjnego stosować emalię kredurową tlenkowo czerwoną. Izolację termiczną rurociągów wykonać zgodnie z wymogami PN – B-02421 jn.

➤ Strona instalacyjna

Średnica rurociągu	Zasilanie	Powrót	c.w.u.
Dn 50-65	30	20	
Dn 40	25	20	
Dn32	25	15	20
Dn 25-20	20	15	15

Rurociągi wody zimnej izolować otulinami o grubości 9-10 mm.

Rurociągi izolować otulinami z pianki poliuretanowej posiadającymi stosowne dopuszczenia. Zakończenia izolacji wykonać z wykorzystaniem taśm aluminiowych. Izolację termiczną odmulaczy, wymienników i zasobnika c.w.u.. wykonać z wykorzystaniem prefabrykowanych kształtek producentów.

Izolację termiczną oznakować zgodnie z PN – 66/B-01400 wraz z oznaczeniem kierunku przepływu na poszczególnych rurociągach.

6.6 Wytyczne branżowe

Branża elektryczna.

Rozdzielnica elektryczna kotłowni powinna być zasilana z wydzielonego obwodu elektrycznego i posiadać pomiar zużytej energii elektrycznej dla potrzeb kotłowni. Czujnik temp. zewnętrznej umieścić na północnej ścianie budynku na wysokości min. 2,5 m.n.p.t. W kotłowni wykonać instalację połączeń wyrównawczych i obwód gniazda 230V ze stykiem ochronnym. Po zakończeniu robót montażowych wykonać badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6.7 Wytyczne montażowe

Montaż instalacji w kotłowni wykonać zgodnie z rys. nr 2 , wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II”

6.8 Zestawienie urządzeń , armatury i osprzętu

1. Pompa ładująca c.w.u. typ YONOS MAXO 25/0,5-7 120 W/230V AC - prod. Wilo
2. Wymiennik ciepłej wody typ SGW (S) 400 litrów - prod. Galmet
3. Pompa cyrkulacji c.w.u. typ Stratos Pico Z 20/1-6. 45 W/230V AC - prod. Wilo
4. Filtr fig. 823, Dn 25 F45 - prod. Zetkama
5. Naczynie wzbiorcze c.w.u. typ DD 35 + trójnik 5/4" - prod. Reflex
6. Zawór bezpieczeństwa typ 2115 Dn 20, 6 bar - prod. SYR
7. Wodomierz w.z. WS - 3,5 Dn 25
8. Filtr z płukaniem wstecznym typ Drufi FR Dn 32 - prod. SYR

7 Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej

7.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewną, która obsługiwać będzie budynek w miejscowości Górki.

Rozpatrywany budynek będzie obsługiwany przez 1 zespół wentylacyjny:

- **1N/1W** – wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna obsługująca pomieszczenie stołówki oraz salę pobytu dziennego na parterze budynku.

Pozostałe pomieszczenia wyposażone zostaną w wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą nawietrzaków okiennych oraz ściennych z grzałką elektryczną, wywiew z pomieszczeń poprzez wentylatory sufitowe oraz ścienne.

Zadaniem wentylacji mechanicznej będzie zapewnienie wymaganych warunków higieniczno-sanitarnych osobom przebywającym w pomieszczeniach, a także zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Rozpatrywane pomieszczenie mają zapewnioną co najmniej 30m³/h na osobę.

Założenia projektowe:

PARAMETRY	PRZYJĘTO	
	LATO	ZIMA
Powietrze zewnętrzne wg PN76-B-03420		
Temperatura powietrza zewnętrznego	+ 30 C	- 20 C
Wilgotność powietrza zewnętrznego	45%	100%
Parametry powietrza w pomieszczeniach z chłodzeniem powietrza:		
Temperatura powietrza:	+ 24-26 C	+ 20-26 C
Wilgotność powietrza:	35-60%	35-60%
Jednostkowe zyski ciepła i wilgoci:		
Jednostkowe zyski ciepła jawnego od ludzi:	72 W/osobę	107 W/osobę

Jednostkowe zyski wilgoci od ludzi:	182 g/h	129 g/h
Jednostkowe zyski ciepła od oświetlenia:	15 W/m ²	
Minimalna ilość powietrza świeżego na osobę:	20 - 40 m ³ /h	
Maksymalne prędkości przepływu powietrza:		
kanały główne:	3-4 m/s	
odgałęzienia główne:	2-3 m/s	
podejścia do kratek:	2m/s	
Klasa filtrów w centralach wentylacyjnych:	F5 – F9	
System dystrybucji powietrza świeżego:	kanałowy	
System dystrybucji powietrza usuwanego:	kanałowy	
Czas pracy instalacji:	wg wytycznych użytkowników	
Temperatura nawiewu powietrza wentylacyjnego	wynikowo	+20 C

7.2 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna 1N/1W

Instalacja nawiewna 1N/1W obsługiwać będzie pomieszczenie stołówki oraz salę pobytu dziennego na parterze. Przyjęte ilości powietrza: $V_{1n} = 900 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{1w} = 900 \text{ m}^3/\text{h}$

Do przygotowania powietrza dobrano centralę wentylacyjną typ np. EVO-T COMPACT 4100 firmy Klimor. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: filtr klasy F5, przepustnica, wymiennik obrotowy, wentylator nawiewny i wywiewny, nagrzewnica elektryczna. Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Centrala wentylacyjna będzie umieszczona na pod stropem korytarza na parterze. Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Wywiew poprzez wyrzutnię dachową.

Do pomieszczenia powietrze rozprowadzane będzie kanałami blaszanymi układanymi w przestrzeni pomiędzy stropem właściwym, a sufitem podwieszonym. Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki. W miejscach skrzyżowań z pozostałymi instalacjami i korytkami elektrycznymi, przed montażem instalacji wentylacji należy wykonać trasowanie przewodów zgodnie z naniesionymi na rzutach rzędnymi. W przypadku zaistnienia kolizji należy wstrzymać montaż i zawiadomić projektantów branżowych.

Do nawiewu i wywiewu powietrza zastosowano kratki z przepustnicami. Podejścia do elementów zakańczających instalację zaprojektowano przy pomocy przewodów elastycznych typu „flex”.

7.3 Przedsionek na I piętrze

Przedsionek na I piętrze będzie miał wentylację mechaniczną - zabezpieczony poprzez wentylator ścienny – zasilany sprzed PWP.

7.4 Tłumiki akustyczne

Przewiduje się kołowe tłumiki akustyczne zlokalizowane na ciągach kanałów wentylacyjnych od strony instalacji oraz czerpni i wyrzutni powietrza. Kulisy tłumiące wykonane z materiału niepalnego. Płyty materiału tłumiącego powinny być pokryte ochronnym welonem poliestrowym, blachą perforowaną lub tkaniną z tworzywa sztucznego. Ich powierzchnie powinny być odporne na ścieranie i nie mogą przepuszczać wody. Materiał tłumiący nie może ulegać butwieniu i rozkładowi.

7.5 Izolacja kanałów wentylacyjnych

Kanały nawiewne od czerpni do centrali zaizolować wełną mineralną 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały nawiewne prowadzone w pomieszczeniach zaizolować wełną mineralną 40mm

7.6 Zagadnienia ppoż.

W miejscu przejść przez elementy stanowiące wydzielenie pożarowe zastosowano klapy p. poż.. Projektuje się klapy na ścianach stanowiących granice stref pożarowych. Klapy zamówić z siłownikami 230 V. Dokładny rodzaj wyposażenia ustalić z przedstawicielem inwestora zajmującym się obsługą systemu SAP.

Zaprojektowane klapy spełniają klasyfikację w zakresie odporności ogniowej EIS120, tzn. spełniają one kryteria szczelności ogniowej, izolacyjności i dymoszczelności w czasie 120minut.

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. Zewnętrzna izolacja termiczna przewodów wykonana z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

Włączyć układ automatyki instalacji wentylacyjnej w ogólny system budynku ppoż. (wyłączenie zasilania central wentylacyjnych w przypadku pożaru).

7.7 Wytyczne branżowe

Przy wentylatorach należy zamontować wyłączniki serwisowe.

Otworowania pod przejścia kanałów wentylacyjnych wg projektu konstrukcji.

Wykonać cokoły pod wentylatory dachowe i czerpnie.

Zasilenie urządzeń wg projektu elektryki – wentylator ścienny przedśionka na I piętrze zasilić sprzed PWP.

8 Uwagi

1. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.

3. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.

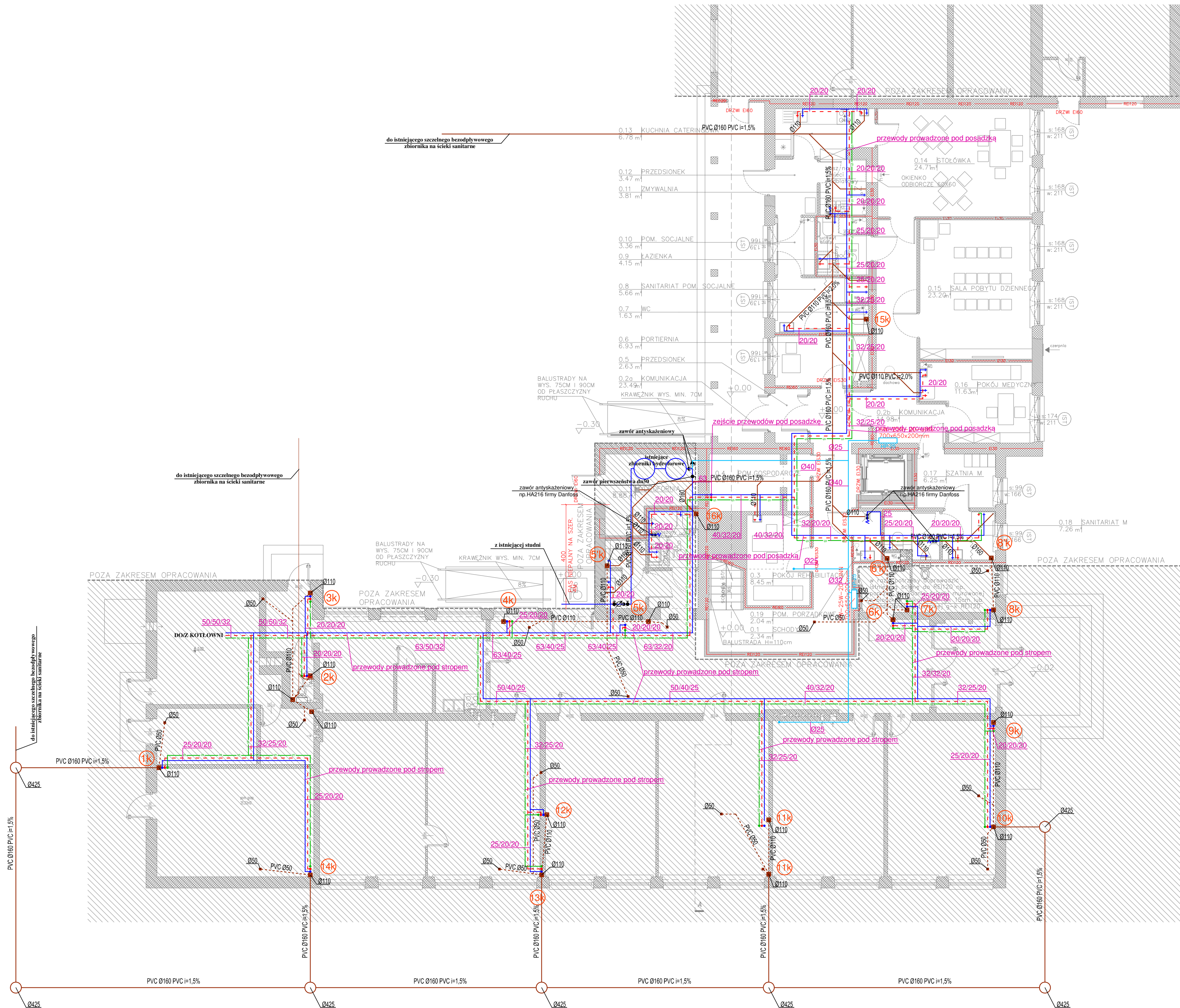
4. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.

5. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.

6. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.

7. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.

**WSZYSTKIE PRACE NA BUDOWIE WYKONYWAĆ NA PODSTAWIE
PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH**



INWESTOR
GMINA LEONCIN
UL. PARTYZANTÓW 3
05-155 LEONCIN

PROJEKT WYKONAWCY
PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU
SZKOŁY NA CENTRUM
OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE

ADRES INWESTYCJI
DZIAŁKI O NR EW. 216, 217
GÓRKI 67, 05-156 GÓRKI

PROJEKTANT
EUREKA MEDIA ARCHITEKCI Sp. z o.o.

SKR. POCZTOWA 25
05-410 JÓZEFÓW 3
biuro@eurekaarchitekci.info

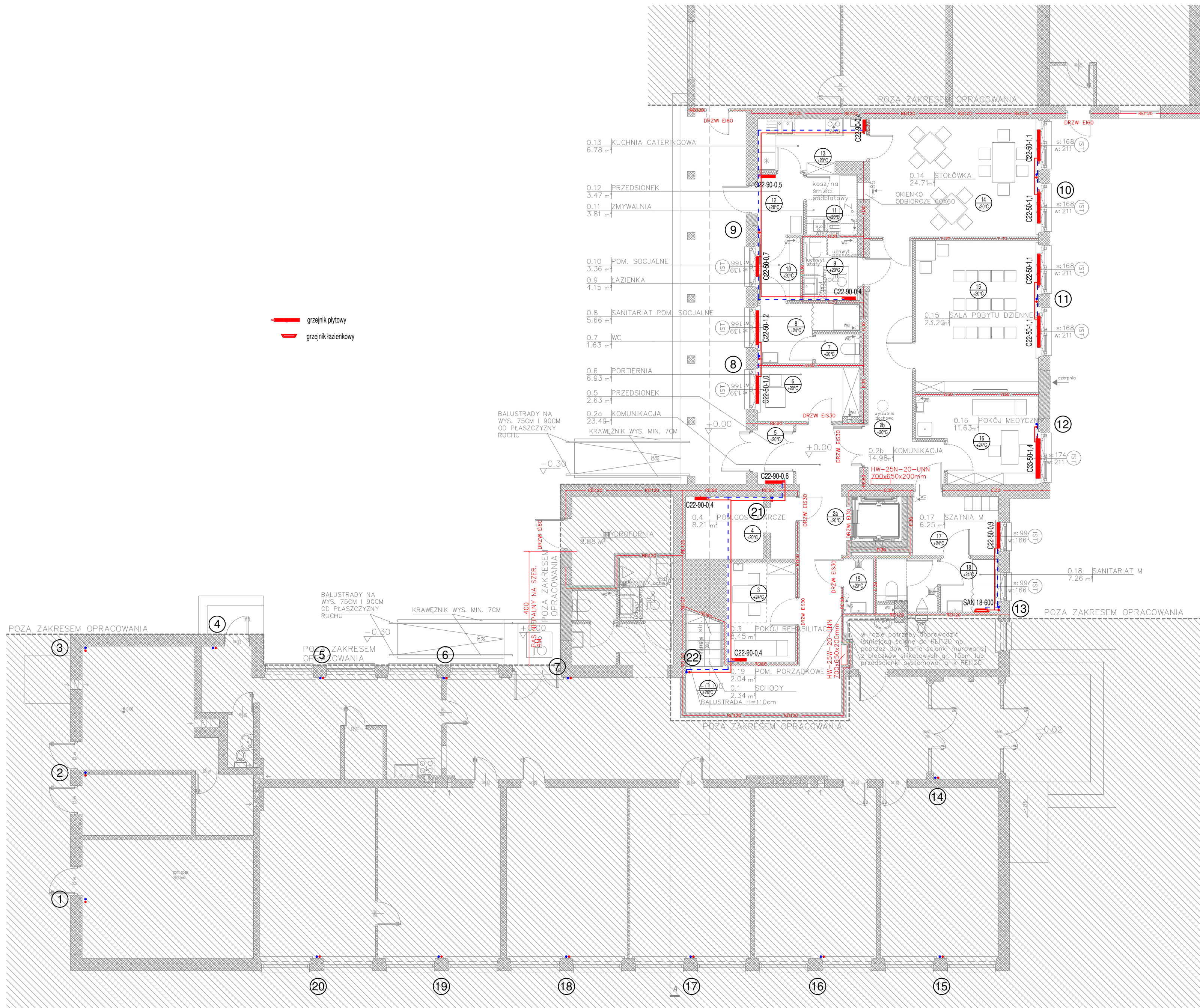
PROJEKTANT
MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK
NR UPR. MAZ/0515/PWOS/06

SPRAWDZAJĄCY
MGR INŻ. PIOTR GRAJEWSKI
NR UPR. MAZ/0210/PWOS/09

RYSunek
RZUT PARTERU-INST. WOD-KAN
S1

SKALA 1:100 LIPIEC 2021

SKALA 1:100 LIPIEC 2021



INWESTOR
GMINA LEONCIN
UL. PARTYZANTÓW 3
05-155 LEONCIN

PROJEKT WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU
SZKOŁY NA CENTRUM
OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE

ADRES INWESTYCJI
DZIAŁKI O NR EW. 216, 217
GÓRKI 67, 05-156 GÓRKI

PROJEKTANT
EUREKA MEDIA ARCHITEKCI Sp. z o.o.

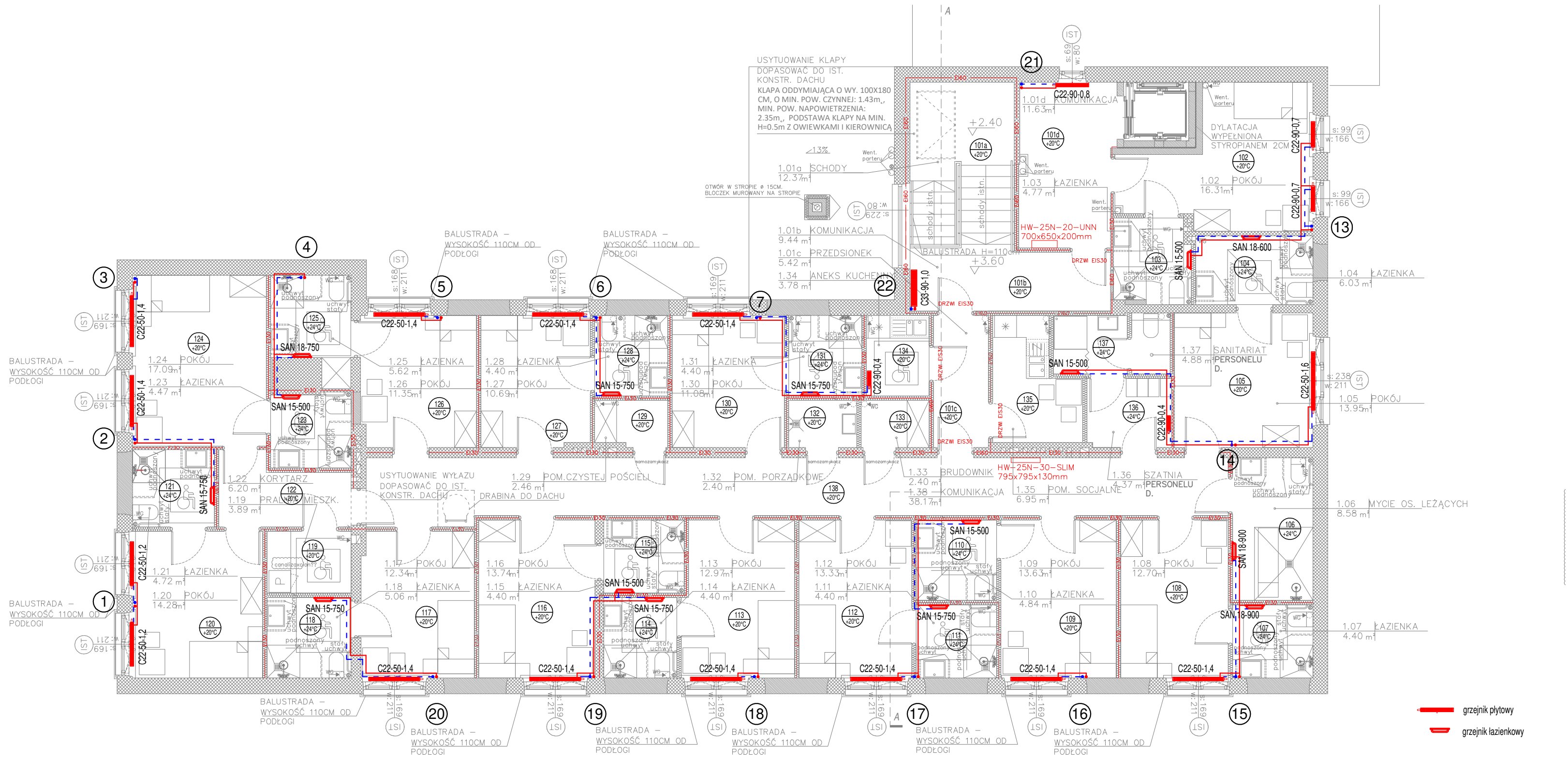
SKR. POCZTOWA 25
05-410 JÓZEFÓW 3
biuro@eurekaarchitekci.info

PROJEKTANT
MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK
NR UPR. MAZ/0515/PWOS/06

SPRAWDZAJĄCY
MGR INŻ. PIOTR GRAJEWSKI
NR UPR. MAZ/0210/PWOS/09

RYSunek
RZUT PARTERU-INST. C.O.
S3

SKALA 1:100 LIPIEC 2021



INWESTOR
GMINA LEONCIN
UL. PARTYZANTÓW 3
05-155 LEONCIN

PROJEKT WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU
SZKOŁY NA CENTRUM
OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE

ADRES INWESTYCJI
DZIAŁKI O NR EW. 216, 217
GÓRKI 67, 05-156 GÓRKI

PROJEKTANT
EUREKA MEDIA ARCHITEKCI Sp. z o.o.

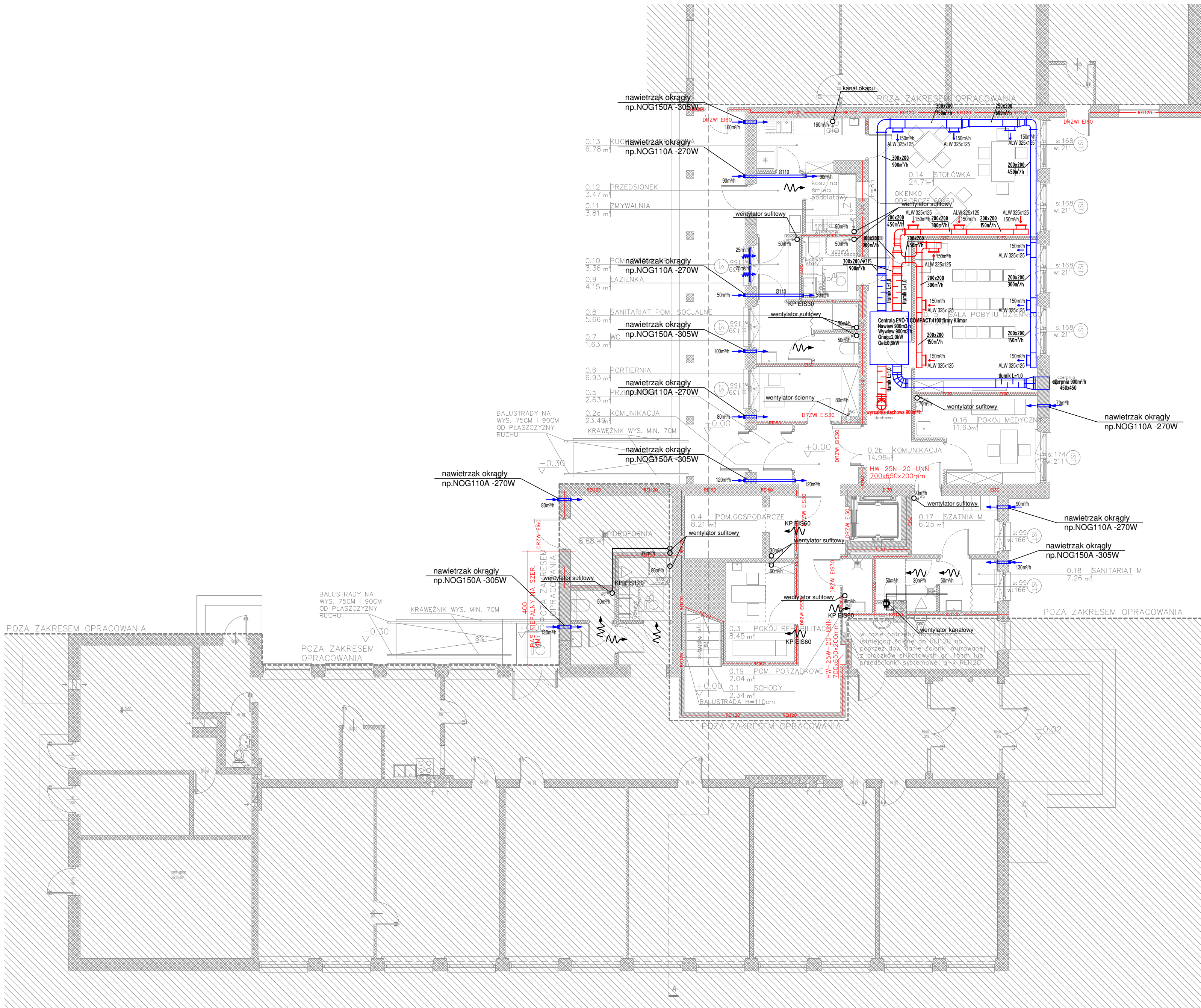
EUREKA ARCHITEKCI
SKR. POCZTOWA 25
05-410 JÓZEFÓW 3
biuro@eurekaarchitekci.info

PROJEKTANT
MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK
NR UPR. MAZ/0515/PWOS/06

SPRAWDZAJĄCY
MGR INŻ. PIOTR GRAJEWSKI
NR UPR. MAZ/0210/PWOS/09

RYSunek
RZUT PIĘTRA—INST. C.O.
S4

SKALA 1:100 LIPIEC 2021



INWESTOR
GMINA LEONCIN
UL. PARTYZANTÓW 3
05-155 LEONCIN

PROJEKT WYKONAWCY
PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU
SZKOŁY NA CENTRUM
OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE

ADRES INWESTYCJI
DZIAŁKI O NR EW. 216, 217
GÓRKI 67, 05-156 GÓRKI

PROJEKTANT
EUREKA MEDIA ARCHITEKCI Sp. z o.o.

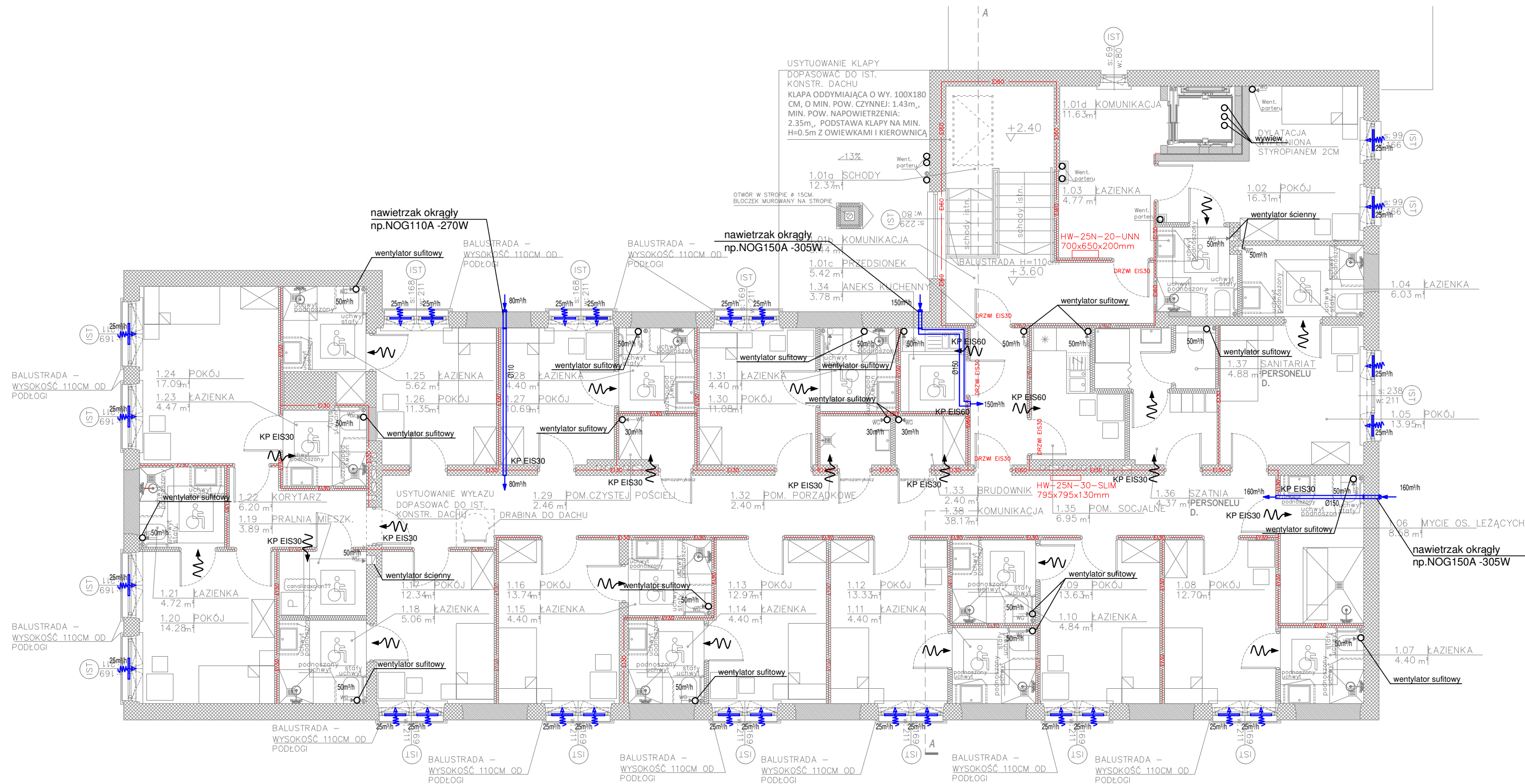
SKR. POCZTOWA 25
05-410 JÓZEFÓW 3
biuro@eurekaarchitekci.info

PROJEKTANT
MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK
NR UPR. MAZ/0515/P005/06

SPRAWDZAJĄCY
MGR INŻ. PIOTR GRAJEWSKI
NR UPR. MAZ/0210/PW05/09

RYSunek
RZUT PARTERU-INST. WENT. MECH.
S5

SKALA 1:100 LIPIEC 2021



INWESTOR

GMINA LEONCIN
UL. PARTYZANTÓW 3
05-155 LEONCIN

PROJEKT WYKONAWCY

PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU
SZKOŁY NA CENTRUM
OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE

ADRES INWESTYCJI

DZIAŁKI O NR EW. 216, 217
GÓRKI 67, 05-156 GÓRKI

PROJEKTANT

EUREKA MEDIA ARCHITEKCI Sp. z o.o.



SKR. POCZTOWA 25
05-410 JÓZEFÓW 3
biuro@eurekaarchitekti.info

PROJEKTANT

MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK
NR UPR. MAZ/0515/P00S/06

SPRAWDZAJĄCY

MGR INŻ. PIOTR GRAJEWSKI
NR UPR. MAZ/0210/PWOS/09

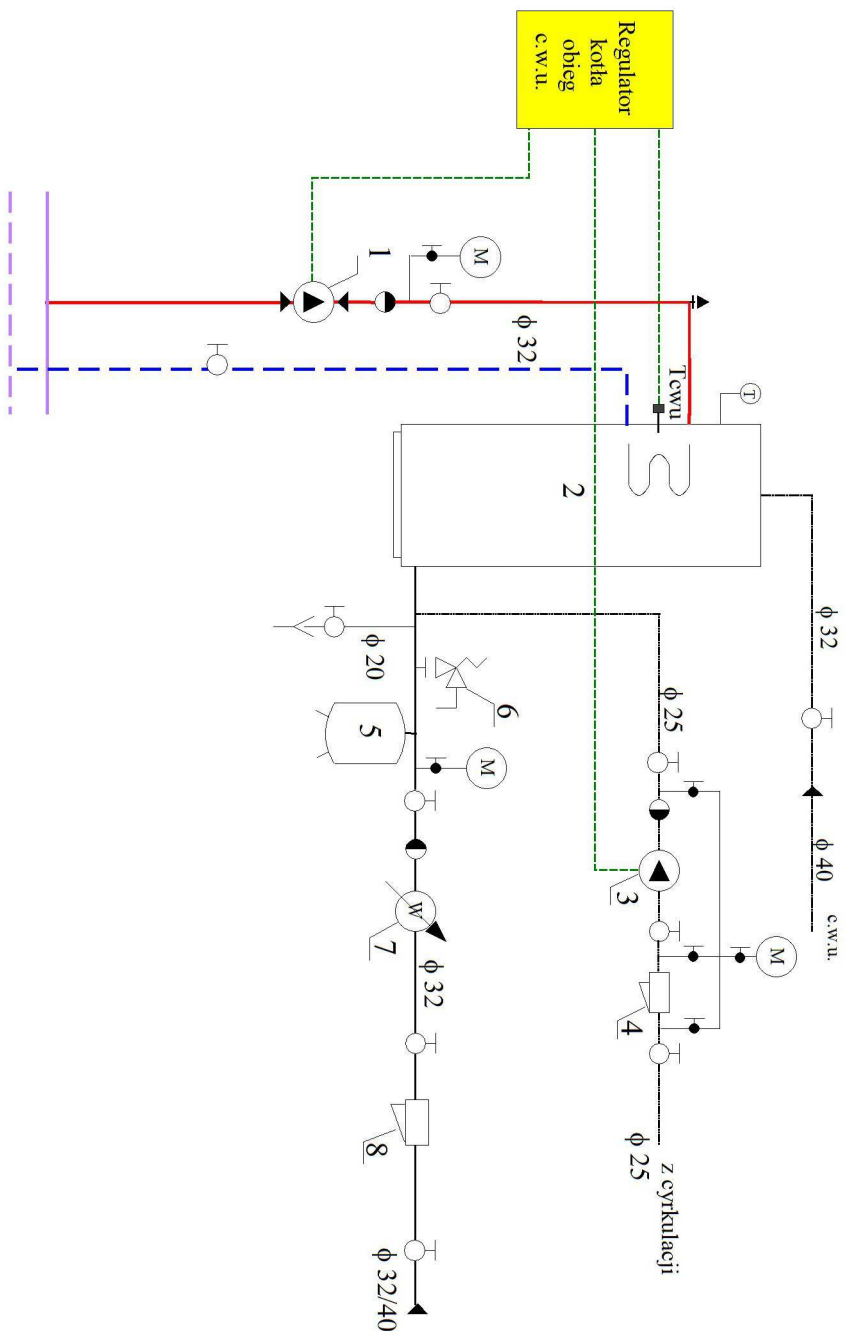
RYSUNEK

RZUT PIĘTRA-INST. WENT. MECH.
S6

SKALA 1:100

LIPIEC 2021

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY DOPOSAŻENIA KOTŁOWNI OLEJOWEJ W UKŁAD PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY



ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

- Pompa ładująca c.w.u. typ YONOS MAXO 25/0,5-7 120 W/230V AC - prod. Wilo
- Wymienник ciepłej wody typ SGW (S) 400 litrów - prod. Galmet
- Pompa cyrkulacji c.w.u. typ Stratos Pico Z 20/1-6. 45 W/230V AC - prod. Wilo
- Filtr fig. 823, Dn 25 F45 - prod. Zetkama
- Naczynie wzbiorcze c.w.u. typ DD 35 + trójnik 5/4" - prod. Reflex
- Zawór bezpieczeństwa typ 2115 Dn 20, 6 bar - prod. SYR
- Wodomierz w.z. WS - 3,5 Dn 25
- Filtr z płukaniem wstępnym typ Drufi FR Dn 32 - prod. SYR

UWAGI:

Projektowane rurociągi Dn 32 zasilające węzłownicę wymiennika c.w.u. włączyć w istniejące rurociągi pomiędzy kotłem a rozdzielaczami c.o. (rurociąg powrotny pomiędzy odnuliaczem a rozdzielaczem powrotnym).

Czujnik Tcwu, pompę ładującą oraz cyrkulacyjną połączyć z układem c.w.u. regulatora kotła. Ewentualnie wymienić regulator na regulator z obiegiem c.w.u.

Manometry φ 100 zakres: 0 - 6 bar

Zawory odcinające i zwrotne: PN 6, 90° C.

INWESTOR
GMINA LEONCIN
UL. PARTYZANTÓW 3
05-155 LEONCIN

PROJEKT WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU
SZKOŁY NA CENTRUM
OPIEKUNCSO – MIESZKALNE

ADRES INWESTYCJI
DZIAŁKI O NR EW. 216, 217
GÓRKI 67, 05-156 GÓRKI

PROJEKTANT
EUREKA MEDIA ARCHITEKCI Sp. z o.o.
 SKR. POCZTOWA 25
05-410 JÓZEFÓW 3
biuro@eurekaarchitekci.info

PROJEKTANT
MGR INŻ. BARTOSZ KOWALCZYK
NR UPR. MAZ/0515/POOS/06

SPRAWDZAJĄCY
MGR INŻ. PIOTR GRAJEWSKI
NR UPR. MAZ/0210/PWOS/09

RYSUNEK
SCHEMAT KOTŁOWNI
S7

SKALA 1:100 LIPIEC 2021