

nazwa obiektu	SALA GIMNASTYCZNA WRAZ ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
branża	INSTALACJE SANITARNE
telefon kontaktowy	

Spis treści

Część opisowa	1
1. Zaświadczenia Projektantów o przynależności do samorządu zawodowego wraz z uprawnieniami	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2. Przedmiot opracowania	1
3. Podstawa merytoryczna opracowania	1
4. Zakres opracowania	1
5. Kotłownia na paliwo stałe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.1 Bilans cieplny	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2 Opis układu technologicznego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.3 Warunki techniczne pomieszczenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. Instalacja centralnego ogrzewania	1
6.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej pomieszczeń	1
6.2 Opis projektowanych instalacji:	2
7. Instalacja zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej i aparatów grzewczo-wentylacyjnych	3
7.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej	3
7.2 Opis projektowanych instalacji:	3
8. Instalacje wodno-kanalizacyjne	4
8.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej	4
8.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	5
8.3 Kanalizacja sanitarna	5
9. Wentylacja mechaniczna	5
9.1 Bilans powietrza wentylacyjnego	5
9.2 Opis rozwiązań projektowych	6
10. Uwagi	7

Część rysunkowa:

Rzut parteru – instalacja c.o. i c.techn.	1:100	IS-01
Rzut istn. szkoły – instalacja c.o.	1:100	IS-02
Rzut fundamentów – instalacja kanalizacyjna	1:100	IS-03
Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	1:100	IS-04
Rzut parteru – instalacja wentylacyjna	1:100	IS-05
Rzut dachu – instalacje sanitarne	1:100	IS-06
Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1:100	IS-07
Schematy przejść ppoż.	-	IS-08

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych sanitarnych i wentylacji dla inwestycji „SALA GIMNASTYCZNA WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ ISTNIEJĄCEGO ZESPOŁU SZKOLNO – PRZEDSZKOLENGO W DONABOROWIE” DONABORÓW 91, działki: 124, 125/2, 639.

2. Podstawa merytoryczna opracowania

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- ✓ Projekt architektoniczno – budowlany
- ✓ Aktualna mapa do celów projektowych
- ✓ Techniczne warunki przyłączenia mediów
- ✓ Wizja lokalna.
- ✓ Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Instalacje wodno-kanalizacyjne
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja ciepła technologicznego
- Instalacja wentylacji

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej pomieszczeń

Projektowana sala z zapleczem

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na cele ogrzewania pomieszczeń wyznaczono w oparciu o obliczenia programem komputerowym INSTAL-OZC4.

Strukturę przegród budowlanych przyjęto na podstawie projektu branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Bilans ciepła pomieszczeń z uwzględnieniem zapotrzebowania na ciepło powietrza wentylującego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej – Donaborów (tz=-18°C)

Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi:

$$\Sigma=30\ 100W$$

Istniejąca szkoła

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na cele ogrzewania pomieszczeń wyznaczono w oparciu o obliczenia programem komputerowym INSTAL-OZC4.

Strukturę przegród budowlanych przyjęto na podstawie audytu energetycznego.

Bilans ciepła pomieszczeń z uwzględnieniem zapotrzebowania na ciepło powietrza wentylującego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej – Donaborów (tz=-18°C)

Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi:

$$\Sigma=52\ 600W$$

Istniejące przedszkole

Wg opracowania audytu energetycznego zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi:

$$\Sigma=30\ 000W$$

4.2 Opis projektowanych instalacji:

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym wodnym pompowym z rozdziałem dolnym. Ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania produkowane będzie w projektowanej kotłowni.

Jako elementy grzejne w instalacji c.o. zaprojektowano:

- ✓ grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym

Wszystkie grzejniki z podłączeniem dolnym wyposażone fabrycznie we wkładki zaworowe należy wyposażyć w głowice termostaticzne oraz zestawy podłączeniowe z zaworkami odcinającymi, z możliwością spustu wody.

Grzejniki zaleca się montować w miejscach zaznaczonych na rzutach kondygnacji. Montaż grzejników wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Do montażu rur i grzejników należy stosować oryginalne uchwyty i podpory.

Instalację centralnego ogrzewania rozprowadzić w posadzce.

Instalację centralnego w istniejącej szkole prowadzić pod stropem, a w poszczególnych pomieszczeniach przy posadzce.

Przewody sieci rozdzielczej zaprojektowano z rur i kształtek systemu rur stalowych zaciskowych. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy w posadzkach do grzejników wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową.

Rury rozdzielcze należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku kotłowni i punktów odwodnienia, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji. Rurociągi należy prowadzić w sposób umożliwiający kompensację odkształceń termicznych.

W najwyższych punktach należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.

Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Przestrzeń między tuleją i rurą należy wypełnić np. kitem plastycznym. W obrębie tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia i odejścia na przewodach c.o.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć – rury stalowe – ogniochronną masą uszczelniającą typu CP601S, rury palne – opaską ogniochronną CP648 firmy Hilti.

Dla umożliwienia swobodnego wydłużania przewodów wykorzystać kompensację naturalną poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów. Przewody rozdzielcze ułożone są w układzie samokompensacji z zastosowaniem punktów stałych i kompensacji U-kształtnej.

Izolację przewodów należy wykonać na odcinkach rozdzielczych na całej ich długości. Izolację przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- przewody w posadzce - 6mm

- instalacja rozdzielcza

- ✓ - dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- ✓ - dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- ✓ - dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury;
- ✓ - dla przewodów w posadzce – 6mm;

Instalacja została wyregulowana przy pomocy przygrzejnikowych zaworów termostaticznych z nastawą wstępną oraz zaworów podpionowych typu ASV-PV (montowany na powrocie) oraz ASV-I

(montowany na zasilaniu). Zawory te stanowią komplet połączony kapilarą. Każdy z nich może stanowić punkt odcinający i spustowy.

5. Instalacja zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej i aparatów grzewczo-wentylacyjnych

5.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzania powietrza wentylacyjnego przez nagrzewnicę (zasilaną wodą grzewczą) w centrali wentylacyjnej wyznaczono w oparciu o założone strumienie i temperatury powietrza nawiewanego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej – ($t_z = -18^\circ\text{C}$).

Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Zapotrzebowanie ciepła na cele zasilania aparatów grzewczo-wentylacyjnych i nagrzewnicy wentylacyjnej dla budynku wynosi 45,5kW.

5.2 Opis projektowanych instalacji:

Instalację zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej i aparatów grzewczo-wentylacyjnych projektuje się jako wodną pompową o parametrach $80/60^\circ\text{C}$ w układzie zamkniętym (z przeponowym naczyniem wzbiorczym w pomieszczeniu kotłowni).

Instalację ciepła technologicznego należy wykonać z przewodów wielowarstwowych (w posadzce) oraz stalowych czarnych ze szwem wg PN-84/H-74200. Przewody należy oczyścić do II st. czystości wg. Instrukcji KOR-3A. Po oczyszczeniu przewody należy pomalować jednokrotnie farbą poliwinylową do gruntowania termoodpornego SILUMIN 1 o symbolu SWW-7729-654-840 oraz dwukrotnie farbą oliwinylową termoodporną SILUMIN 2 o symbolu SWW-7729-658-010 zgodnie z normą PN-70/H-97051 i KOR-3A.

Izolację przewodów zasilających nagrzewnicę wykonać zgodnie z wymaganiami Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż $0,035\text{W/mK}$:

- ✓ - dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- ✓ - dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- ✓ - dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury;
- ✓ - dla przewodów w posadzce – 6mm;

Instalację zasilania nagrzewnic wentylacyjnych rozprowadzić nad sufitem podwieszonym.

Instalację ciepła technologicznego rozprowadzić w posadzce.

Rozprowadzenie instalacji do poszczególnych central wzdłuż słupów (rury stalowe).

Przewody prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni i punktów odwodnienia.

Całość instalacji zostanie odpowietrzona przy pomocy automatycznych odpowietrzników typu TACO lub równoważnych z zaworami kulowym.

Przewody instalacji zasilania nagrzewnic należy układać z zastosowaniem wydłużeń U-kształtowych oraz typowych punktów stałych. Rozstaw uchwytów przesuwnych wg. zasad układania przewodów ze stali.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Przestrzeń między tuleją i rurą należy wypełnić np. kitem plastycznym. W obrębie tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia i rozgałęzienia.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

6. Instalacje wodno-kanalizacyjne

Woda do budynku dostarczana będzie bezpośrednio z przyłącza wodociągowego na cele sanitarno-higieniczne z projektowanej sieci wodociągowej w drodze dojazdowej (realizacja Gminy Baranów). Zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie wewnątrz budynku.

Ścieki sanitarne z obiektu będą odprowadzone poprzez przykanalik do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej (realizacja Gminy Baranów).

6.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna

Woda zimna do obiektu doprowadzona będzie z miejskiej sieci wodociągowej zlokalizowanej w drodze dojazdowej (realizacja Gminy Baranów). Woda dostarczana będzie na potrzeby socjalno-bytowe.

Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie w kotłowni. Dobrano układ wodomierzowy składający się z następujących elementów (wg projektu przyłącza wodociągowego):

- wodomierz typu JS 6,3 DN25,
- zawór antyskażeniowy klasy BA DN32,
- zawory kulowe DN32.

Instalację wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP PN10 łączonych przez zgrzewanie. Wszystkie rury PP muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Rurociągi rozdzielcze prowadzić w posadzce. W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych przewody prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych.

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie otulinami polietylenowymi typu Thermaflex FRZ – przewody prowadzone natynkowe i typu Thermacompact S – przewody układane podtynkowo. Minimalne grubości izolacji:

- ✓ - dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 40mm (włącznie) – 6mm;

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

Woda ciepła

Woda ciepła przygotowywana będzie lokalnie w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 300l w kotłowni na paliwo stałe.

Instalację wody ciepłej oraz wody cyrkulacyjnej wykonać z rur polipropylenowych PP PN20 stabilizowanych łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi rozdzielcze prowadzić w posadzce. W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych przewody prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych.

Wszystkie rury PP muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Minimalne grubości izolacji: rury w posadzce 6mm

- instalacja rozdzielcza w kotłowni:

PPØ40- g = 30mm

PPØ20-25- g = 20mm

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur

należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

6.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Podstawowym źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej dla obiektu jest kotłownia na paliwo stałe pracująca w układzie pojemnościowym.

6.3 Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą poprzez nowoprojektowany przykanalik do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej (realizacja Gminy Baranów).

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne, rury kanalizacyjne zabezpieczyć stalowymi rurami osłonowymi Dn250mm.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej z PVC i PVC-U (np. Wavin). Połączenia rur kielichowe z uszczelką gumową. Montaż przewodów przy użyciu standardowych podpór i zawiesi.

U podstawy każdego pojedynczego pionu oraz w pobliżu zmian kierunku zbiorczych przewodów odpływowych należy zainstalować rewizje – czyszczaki.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem min 2% zaś średnice podejść zgodnie z PN.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu np. przy pomocy kaset pęczniejących np. CP642 HILTI.

Wszystkie przejścia przez strop wykonać w rurach ochronnych.

Instalacja odwodnienia kotłowni

Odwodnienie posadzki kotłowni wykonać poprzez wpust żeliwny do studzienki schładzającej zlokalizowanej pod posadzką, betonowej o średnicy $\Phi 1,0\text{m}$, $H=0,5\text{m}$.

7. Wentylacja mechaniczna

7.1 Bilans powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do/z pomieszczeń mechanicznie przyjęto na podstawie wskaźników kubaturowych (krotności wymian powietrza) oraz wymagań higienicznych:

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kub.	Krotność	Liczba osób	Strumień na osobę	Wym. strumień nawiew	Wym. strumień wywiew	Rodzaj wentylacji / układ
		m ²	m	m ³	1/h	os.	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	-
1	WIATROŁAP	3,68	3,00	11,04	-			-	-	-
2	KOMUNIKACJA	118,58	3,00	355,74	0,3			120	-	N2n
3	POKÓJ DYREKTORA	14,78	3,00	44,34	1,4			60	60	N2n/W2
5	POM. PORZĄDKOWE	4,05	3,00	12,15	-			-	20	W2
6	TOALETA DLA NIEPEŁNOSP.	4,60	3,00	13,80	3,6			-	50	W3
7	POKÓJ	10,56	3,00	31,68	1,9			60	60	N2n/W2

	NAUCZYCIELSKI									
8	SZATNIA DAMSKA	10,51	3,00	31,53	3,8			120	120	NW2
9	PRYSZNICE DAMSKIE	8,45	3,00	25,35	4,7			120	70	NW2
10	TOALETA DAMSKA	1,53	3,00	4,59	10,9			-	50	W3
11	TOALETA MĘSKA	1,53	3,00	4,59	10,9			-	50	W3
12	PRYSZNICE MĘSKIE	8,45	3,00	25,35	4,7			120	70	NW2
13	SZATNIA MĘSKA	10,51	3,00	31,53	3,8			120	120	NW2
14	MAGAZYN SPORTOWY	34,08	3,00	102,24	0,5			-	50	W2
15	SALA SPORTOWA	679,82	6,40	4350,8	0,6	50,0	50,0	2500	2500	NW1
16	KOTŁOWNIA	21,38	3,00	64,14	-			-	-	G
17	MAGAZYN PALIWA	8,28	3,00	24,84	-			-	-	G
18	SALA PRZEDSZKOLNA	58,47	3,00	175,41	1,0	12	15	180	180	NW4

Legenda:

N2n- nawiew przez nawietrzaki

7.2 Opis rozwiązań projektowych

W budynku zaprojektowano następujące układy wentylacyjne:

- Układ nr NW1:** instalacja nawiewno-wywiewna dla sali gimnastycznej.
 Nawiew powietrza świeżego zaprojektowano za pomocą aparatu grzewczo-wentylacyjnego pracującego na powietrzu zewnętrznym.
 Wywiew powietrza zużytego zaprojektowano za pomocą wentylatora dachowego o wydajności $V_w = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Układ nr NW2:** instalacja nawiewno-wywiewna zaplecza sali gimnastycznej.
 Nawiew zaprojektowano za pomocą centrali nawiewnej podwieszanej umieszczonej pod stropem magazynu sportowego, o wydajności $V_n = 480 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala będzie posiadać wentylatory nawiewny z płynną regulacją wydajności, filtr klasy F7 oraz nagrzewnicę wodną (80/60°C) o mocy 11kW. Za centralą zaprojektowano kanałowy tłumik akustyczny.
 Częściowo nawiew będzie realizowany poprzez nawietrzaki okienne.
 Wywiew powietrza zużytego zaprojektowano za pomocą wentylatora dachowego o wydajności $V_w = 570 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Układ nr W3:** instalacja wywiewna z toalet.
 Wywiew powietrza zużytego zaprojektowano za pomocą wentylatora dachowego o wydajności $V_w = 150 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Układ nr NW4:** instalacja nawiewno-wywiewna dla sali przedszkolnej.
 Nawiew do pomieszczeń realizowany będzie poprzez nawiewniki higrosterowane AERECO typu EMM montowane w ramie poprzecznej okien (strumień powietrza nawiewany przez jeden

nawietrzak wynosi 30m³/h). Nawietrzaki należy montować w górnej części okna na wysokości minimum 2,0m od posadzki.

Wywiew realizowany będzie za pomocą kanału grawitacyjnego o średnicy $\phi 250\text{mm}$ zakończonego nasadą niskociśnieniową typu VBP.

Instalacje wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I, kanałów SPIRO oraz z przewodów elastycznych o przekroju okrągłym. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym zastosować zawory nawiewne i wywiewne lub nawiewniki sufitowe. W pozostałych kratki nawiewne i wywiewne.

W celu ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych przewidziano zastosowanie następujących zabezpieczeń:

- ✓ tłumiki akustyczne na tłoczeniu central,
- ✓ króćce elastyczne na przyłączach centrali i wentylatorów,
- ✓ izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane wełną mineralną grub. 30 mm.

Przy przejściach kanałów przez przegrody budowlane będące przegrodami wydzielenia pożarowego należy zastosować klapy ppoż.

8. Uwagi

Wszystkie roboty montażowe wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami P.Poż i BHP.

Opracował: mgr inż. Aleksander Dudek

1. ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

Typ grzejnika	Ilość sztuk
V&N COSMO zaworowe	
11/600/520	1
11/600/720	1
11/600/800	1
11/600/1120	2
21/600/720	1
21/600/800	1
21/600/920	2
21/600/1120	1
22/600/720	2
22/600/920	3
22/600/1000	23
22/600/1120	8
22/600/1200	3
22/900/920	3
22/900/1200	1
33/600/1120	3
33/900/1000	1
Aparaty grzewcze BSH Klima	
LH IND 140-2N	3
LH IND 250-2N	1

2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI C.O.

L.p.	Nazwa elementu	Jednostka miary	Ilość
1	Rura wielowarstwowa 16x2,0	m	380,0
2	Rura wielowarstwowa 20x2,25	m	170,0
3	Rura wielowarstwowa 25x2,5	m	125,0
4	Rura wielowarstwowa 32x3,0	m	80,0
5	Rura wielowarstwowa 40x4,0	m	5,0
6	Rura wielowarstwowa 50x4,5	m	100,0
8	Zawór odcinający DN15	szt.	4
9	Głowica zaworu termostatycznego np.Oventrop Uni XD	szt.	57
10	Zestaw przyłączy do podłączenia dolnego dla grzejników płytowych	szt.	57
11	Rozdzielacz 5-wyść	szt.	2
12	Rozdzielacz 7-wyść	szt.	2
13	Odpowietrznik automatyczny prosty DN15	szt.	6
14	Zawór odcinający przed odpowietrznikiem automatycznym	szt.	6
	Regulator różnicy ciśnień ASV-PV DN20 5-25kPa	szt.	1
15	Regulator różnicy ciśnień ASV-PV DN25 20-40kPa	szt.	1
16	Regulator różnicy ciśnień ASV-PV DN40 5-25kPa	szt.	1
	Zawór nastawy ASV-I DN20	szt.	1
17	Zawór nastawy ASV-I DN25	szt.	1
18	Zawór nastawy ASV-I DN40	szt.	1
19	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 16 mm gr.6mm	m	250,0
20	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 16 mm gr.20mm	m	130,0
21	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 20 mm gr.20mm	m	170,0
22	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm gr.20mm	m	125,0
23	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 32 mm gr.30mm	m	80,0
24	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 40 mm gr.30mm	m	5,0
25	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 50 mm gr.40mm	m	100,0
26	Zabezpieczenie p.poż. HILTI - Opaska ognioochronna typu CP648 Hilti Ø25mm + zaprawa CP636	kpl.	2
27	Zabezpieczenie p.poż. HILTI - Opaska ognioochronna typu CP648 Hilti Ø32mm + zaprawa CP636	kpl.	4
28	Zabezpieczenie p.poż. HILTI - Opaska ognioochronna typu CP648 Hilti Ø50mm + zaprawa CP637	kpl.	4

UWAGA:

Jako jednostką zabezpieczeń ppoż. podano ilość przejść przez ściany o odporności ogniowej.
Zabezpieczenia wykonać wg. rys. IS-08

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI C.T.

L.p.	Nazwa elementu	Jednostka miary	Ilość
1	Rura stalowa DN20	m	20,0
2	Rura stalowa DN25	m	30,0
3	Rura wielowarstwowa 25x2,5	m	80,0
4	Rura wielowarstwowa 32x3,0	m	55,0
5	Rura wielowarstwowa 40x4,0	m	60,0
6	Rura wielowarstwowa 50x4,5	m	25,0
7	Zawór kulowy DN20	szt.	6
8	Zawór kulowy DN25	szt.	4
9	Filtr siatkowy DN25	szt.	1
10	Zawór zwrotny DN25	szt.	1
11	Odpowietrznik automatyczny prosty DN15	szt.	6
12	Zawór odcinający przed odpowietrznikiem automatycznym	szt.	6
13	Pompa typu STAR Rs 25/4 firmy Wilo (1x230V, P=50W)	szt.	1
14	Zawór równoważący STAD z odw. DN15	szt.	3
15	Zawór równoważący STAD z odw. DN20	szt.	2
16	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm gr.20mm	m	20,0
17	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 32 mm gr.30mm	m	30,0
18	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm gr.6mm	m	80,0
19	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 32 mm gr.6mm	m	55,0
20	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 40 mm gr.6mm	m	60,0
21	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 50 mm gr.6mm	m	25,0
22	Zabezpieczenie p.poż. HILTI - Opaska ognioochronna typu CP648 Hilti Ø40mm + zaprawa CP637	kpl.	2

UWAGA:

Jako jednostką zabezpieczeń ppoż. podano ilość przejść przez ściany o odporności ogniowej.

Zabezpieczenia wykonać wg. rys. IS-08

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WODNEJ

L.p.	Nazwa elementu	Jednostka miary	Ilość
INSTALACJA WODOCIĄGOWA			
1	Rura PP - Ø40x3,7	m	22,0
2	Rura PP - Ø32x3,0	m	18,0
3	Rura PP - Ø25x2,3	m	5,0
4	Rura PP - Ø20x1,9	m	10,0
5	Rura PP STABI Ø40x5,6	m	22,0
6	Rura PP STABI Ø32x4,5	m	15,0
7	Rura PP STABI Ø25x3,5	m	38,0
8	Rura PP STABI Ø20x2,8	m	20,0
9	Zawór kulowy DN32 gwint.	szt.	4
10	Zawór kulowy DN25 gwint.	szt.	6
11	Zawór kulowy DN20 gwint.	szt.	2
12	Zawór kulowy DN15 gwint.	szt.	3
13	Wodomierz jednostrumieniowy JS 6,3 DN25	szt.	1
14	Zawór antyskażeniowy EA DN32	szt.	1
15	Mieszacz termostatyczny typu SFR III Presto	szt.	2
16	Filtr siatkowy DN25	szt.	2
17	Zawór zwrotny DN25	szt.	1
18	Zawór kątowy odcinający 3/8" do baterii	szt.	26
19	Zawór kątowy odcinający 1/2"	szt.	4
20	Zawór kątowy do miski ustępowej 1/2"	szt.	3
21	Zawór ze złączką do węża DN15 - woda zimna	szt.	1
22	Zawór ze złączką do węża DN15 - woda ciepła	szt.	3
23	Bateria umywalkowa stojąca	szt.	6
24	Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych	szt.	1
25	Bateria prysznicowa	szt.	6
26	Opaska ognioochronna typu CP648 Hilti Ø40mm	kpl.	2
27	Opaska ognioochronna typu CP648 Hilti Ø25mm	kpl.	1
28	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 40 mm gr. 10mm	m	22,0
29	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 40 mm gr. 30mm	m	22,0
30	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 32 mm gr. 10mm	m	18,0
31	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 32 mm gr. 30mm	m	15,0
32	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm gr. 10mm	m	5,0
33	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm gr. 20mm	m	38,0
34	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 20 mm gr. 10mm	m	10,0
35	Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 20 mm gr. 20mm	m	20,0

UWAGA:

Jako jednostką zabezpieczeń ppoż. podano ilość przejść przez ściany o odporności ogniowej. Zabezpieczenia wykonać wg. rys. IS-10

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

L.p.	Nazwa elementu	Jednostka miary	Ilość
1	Rura PCV Ø50 układana po wierzchu ścian	m	8,0
2	Rura PCV Ø110 układana po wierzchu ścian	m	3,0
3	Rura PCV Ø110 z pogrubioną ścianką	m	10,0
4	Rura PCV Ø160 z pogrubioną ścianką	m	35,0
5	Wpust podłogowy Ø50 z odpływem pionowym	szt.	6
6	Rewizja (czyszczak) PVC Ø110	szt.	3
7	Wywiewka PVC Ø160/110	szt.	3
8	Umywalka ceramicznym	szt.	4
9	Umywalka ceramicznym w wykonaniu dla niepełnosprawnych	szt.	1
10	Umywalka do mycia nóg	szt.	2
11	Miska ustępowa podwieszana lejowe	szt.	2
12	Miska ustępowa podwieszana lejowe w wykonaniu dla niepełnosprawnych	szt.	1
13	Zlewozmywak	szt.	1

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: UKŁAD NAWIEWNY N1

[illegible]

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: UKŁAD NAWIEWNY N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent
N2	1	1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d = 315	l = 1255					Ogólne
N2	2	2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 315				0,13	0,27	Ogólne
N2	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 315	l = 1000					Ogólne
N2	4	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 200		0,32	0,32	Ogólne
N2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1800			1,41	1,41	Ogólne
N2	6	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250		0,46	0,92	Ogólne
N2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2000			1,57	1,57	Ogólne
N2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1046			0,82	0,82	Ogólne
N2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 434			0,34	0,34	Ogólne
N2	10	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 250	d3 = 160	l1 = 210		0,38	0,38	Ogólne
N2	11	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 250				0,11	0,11	Ogólne
N2	12	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 100		0,17	0,17	Ogólne
N2	13	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000			1,26	2,51	Ogólne
N2	14	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 160	l1 = 210		0,28	0,56	Ogólne
N2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1339			0,84	0,84	Ogólne
N2	16	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 200				0,06	0,06	Ogólne
N2	17	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 85		0,10	0,10	Ogólne
N2	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1091			0,55	0,55	Ogólne
N2	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 100007			50,24	50,24	Ogólne
N2	20	4	VV1*	Zawór nawiewny	D = 160						Ogólne
N2	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 500			0,25	0,25	Ogólne
N2	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 434			0,22	0,22	Ogólne
N2	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 952			0,48	0,48	Ogólne
N2		1	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 250				0,09	0,09	Ogólne
N2		1	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 200				0,05	0,05	Ogólne
N2		1	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 160				0,04	0,04	Ogólne
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent
N2'	1	1	CD1*	Czerpnia ścienna	D = 315						Ogólne
N2'	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 556			0,55	0,55	Ogólne

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: UKŁAD WYWIEWNY W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent
W1	1	1	CD1*	Kratka wywiewna okrągła	D = 355						Ogólne
W1	2	1	JCA 560	Kłapa zwrotna							Venture Industries
W1	3	1	P-560	Króciec							Venture Industries
W1	4	1	RS 560	Podstawa tłumiąca	d = 355	l = 1000	A = 555	B = 555			Venture Industries
W1	5	1	RF/4-355 S	Wentylator dachowy	d = 355						Venture Industries

Nazwa: W2
Typ: Wywiewny
Opis: UKŁAD WYWIEWNY W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
W2	1	2	VV1*	Zawór wywiewny	D = 100						Ogólne
W2	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 1601			0,50	0,50	Ogólne
W2	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100		0,07	0,07	Ogólne
W2	4	2	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 100	l1 = 2000			0,63	1,26	Ogólne
W2	5	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 100	l1 = 760			0,24	0,24	Ogólne
W2	6	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 125	l1 = 200		0,14	0,28	Ogólne
W2	7	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 100	l1 = 401			0,13	0,13	Ogólne
W2	8	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 100				0,03	0,03	Ogólne
W2	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 125	l1 = 64		0,06	0,06	Ogólne
W2	10	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 125	l1 = 2000			0,79	0,79	Ogólne
W2	11	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78		0,08	0,08	Ogólne
W2	12	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160				0,05	0,05	Ogólne
W2	13	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 210		0,23	0,23	Ogólne
W2	14	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 1990			1,00	1,00	Ogólne
W2	15	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170		0,19	0,19	Ogólne
W2	16	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 2000			1,00	1,00	Ogólne
W2	17	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85		0,10	0,10	Ogólne
W2	18	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 200				0,06	0,06	Ogólne
W2	19	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 200		0,25	0,50	Ogólne
W2	20	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 200	l1 = 2000			1,26	1,26	Ogólne
W2	21	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 200	l1 = 257			0,16	0,16	Ogólne
W2	22	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 200	l1 = 1896			1,19	1,19	Ogólne
W2	23	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200		0,30	0,30	Ogólne
W2	24	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 200	l1 = 620			0,39	0,39	Ogólne
W2	25	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 200	l1 = 99		0,17	0,17	Ogólne
W2	26	2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 250				0,11	0,21	Ogólne
W2	27	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 250	d3 = 100	l1 = 300		0,40	0,40	Ogólne
W2	28	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 250	l1 = 387			0,30	0,30	Ogólne
W2	29	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250		0,46	0,46	Ogólne
W2	30	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 250	l1 = 1000			0,79	0,79	Ogólne
W2	31	1	RS 435	Podstawa tłumiąca	d = 250	l = 200	A = 450	B = 450			Venture Industries
W2	32	1	TH-1300	Wentylator dachowy	d = 250						Venture Industries
W2	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 50003			15,70	15,70	Ogólne
W2	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 718			0,28	0,28	Ogólne
W2	35	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 1052			0,41	0,41	Ogólne
W2	36	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 650			0,26	0,26	Ogólne
W2	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 953			0,48	0,48	Ogólne
W2	38	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 929			0,36	0,36	Ogólne
W2	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 929			0,36	0,36	Ogólne
W2	40	4	VV1*	Zawór wywiewny	D = 125						Ogólne
W2	41	2	VV1*	Zawór wywiewny	D = 160						Ogólne
W2		1	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 200				0,05	0,05	Ogólne
W2		2	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 100				0,03	0,05	Ogólne

Nazwa: W3
Typ: Wywiewny
Opis: UKŁAD WYWIEWNY W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
W3	1	3	VV1*	Zawór wywiewny	D = 100						Ogólne
W3	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 1002			0,31	0,31	Ogólne
W3	3	4	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 100	l1 = 2000			0,63	2,51	Ogólne
W3	4	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 125	l1 = 64		0,06	0,06	Ogólne
W3	5	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 125				0,04	0,04	Ogólne
W3	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 170		0,15	0,15	Ogólne
W3	7	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 125	l1 = 855			0,34	0,34	Ogólne
W3	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78		0,08	0,08	Ogólne
W3	9	2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160				0,05	0,10	Ogólne
W3	10	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 170		0,18	0,18	Ogólne
W3	11	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 1801			0,90	0,90	Ogólne
W3	12	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 43	r = 1	d1 = 160		0,09	0,18	Ogólne
W3	13	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 250			0,13	0,13	Ogólne
W3	14	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 2000			1,00	1,00	Ogólne
W3	15	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 851			0,43	0,43	Ogólne
W3	16	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160		0,19	0,19	Ogólne
W3	17	1	TUBE*	Przewód okragły	d1 = 160	l1 = 1000			0,50	0,50	Ogólne
W3	18	1	RS 300	Podstawa tłumiąca	d = 160	l = 200	A = 360	B = 360			Venture Industries
W3	19	1	TH 500/160	Wentylator dachowy	d = 160						Venture Industries

W3	20	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 548				0,17	0,17	Ogólne
W3	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 441				0,14	0,14	Ogólne
W3		1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 160					0,04	0,04	Ogólne
W3		3	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 100					0,03	0,08	Ogólne

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Opis: UKŁAD WYWIEWNY W4

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
W4	1	1	BXC.273	Kratka wyciągowa higrosterowana	D = 250							Aerecco
W4	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 3500				2,75	2,75	Ogólne
W4	3	1	VBP	nasada niskociśnieniowa	d = 250							Aerecco

PARTERU

9.	3,97 m2	pyłki gresowe	8,45 m2	pyłki gresowe
1.	KOMUNIKACJA	TOALETA	1,33 m2	TOALETA
2.1	74,31 m2	pyłki gresowe	1,33 m2	TOALETA
2.2	41,87 m2	pyłki gresowe	1,33 m2	TOALETA
3.	14,78 m2	POKOJ DYREKTORA	PRZYSZCENIE	8,45 m2
4.	7,84 m2	ARCHIWUM	pyłki gresowe	szkłałA MIESKA
5.	POŁOŻYKOWIE	pyłki gresowe	10,51 m2	pyłki gresowe
6.	4,60 m2	POŁOŻYKOWIE	MAGAZYN SPORTOWY	34,08 m2
7.	10,56 m2	POKOJ NAUCZYCIELSKI	SALA SPORTOWA	pyłki gresowe
8.	10,51 m2	SZATNIA DAMSKA	MAGAZYN PALIWA	pyłki gresowe
			KOTŁOWNIA	19,40 m2
			wyłącza betonowa	58,47 m2
			SALA PRZEDSZKOLNA	pyłki gresowe



LEGENDA:

instalacja rozdzielcza ciepła technologicznego z rur stalowych

instalacja rozdzielcza centralnego ogrzewania z rur wielowarstwowych

instalacja centralnego ogrzewania z rur wielowarstwowych rozszerzalna w poziomie lub przy nachyleniu

+20 °C — projektowana temperatura wewnętrzna

[illegible]

nastawa zaworu termostatycznego

Rc.o.2

	Przejsie ppoz.
	Naczejmnia wazujacina

OZNACZENIA:

1-Zawór kulowy odcinający DN25
2-Filtr siatkowy DN25
3-Zawór trójdrogowy z siłownikiem
4-Pompa typu STAR Rs 25/4 firmy
5-Zawór zwrotny DN25
6-Zawór równoważący STAD

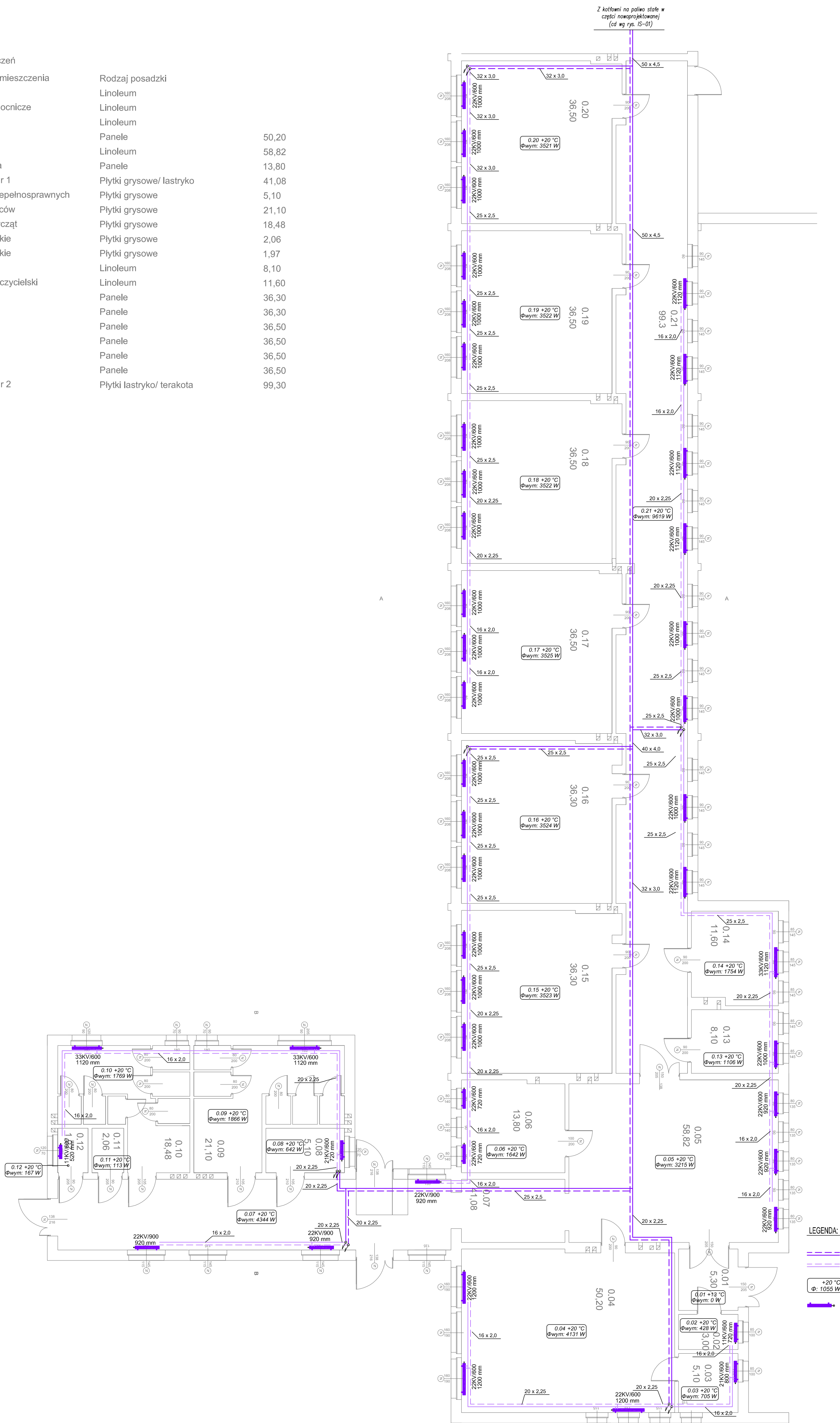
temat podłączenia aparatów grzewczo-wentylacyjnych

A1

[illegible]

Inwentaryzacja pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	
0.01	Wiatrołap	Linoleum	
0.02	Pom. pomocnicze	Linoleum	
0.03	Biblioteka	Linoleum	
0.04	Sala nr 1	Panele	50,20
0.05	Holl	Linoleum	58,82
0.06	Kancelaria	Panele	13,80
0.07	Korytarz nr 1	Płytki grysowe/ lastryko	41,08
0.08	WC dla niepełnosprawnych	Płytki grysowe	5,10
0.09	WC chłopców	Płytki grysowe	21,10
0.10	WC dziewcząt	Płytki grysowe	18,48
0.11	WC damskie	Płytki grysowe	2,06
0.12	WC damskie	Płytki grysowe	1,97
0.13	Ksero	Linoleum	8,10
0.14	Pokój nauczycielski	Linoleum	11,60
0.15	Sala nr 2	Panele	36,30
0.16	Sala nr 3	Panele	36,30
0.17	Sala nr 4	Panele	36,50
0.18	Sala nr 5	Panele	36,50
0.19	Sala nr 6	Panele	36,50
0.20	Sala nr 7	Panele	36,50
0.21	Korytarz nr 2	Płytki lastryko/ terakota	99,30

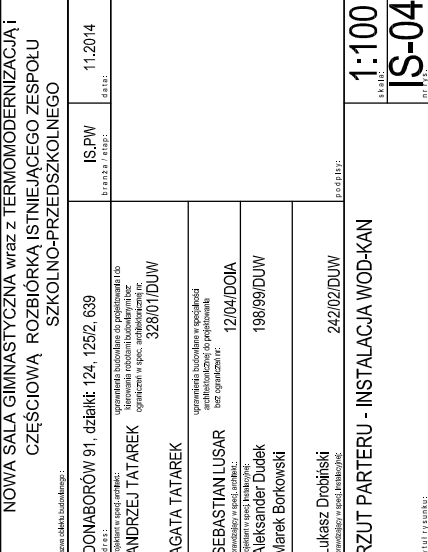


LEGENDA:

- instalacja rozdzielcza centralnego ogrzewania z rur wielowarstwowych
- instalacja centralnego ogrzewania z rur wielowarstwowych rozprowadzona przy posadzce
- +20 °C - projektowana temperatura wewnętrzna
- Φ: 1055 W - projektowana strata ciepła
- grzejnik płytowy zasilany od dołu

NOWA SALA GIMNASTYCZNA wraz z TERMOMODERNIZACJĄ CZĘŚCIOWĄ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO			
opracowanie technologiczne:	DONABORÓW 91, działki: 124, 125/2, 639	IS.PW	11.2014
projektant i autor projektu:	ANDRZEJ TATAREK	opracowanie technologiczne i projektowanie:	328/01/DUW
opracowanie technologiczne:	AGATA TATAREK	opracowanie technologiczne i projektowanie:	328/01/DUW
opracowanie technologiczne:	SEBASTIAN LUSAR	opracowanie technologiczne i projektowanie:	12/04/DOIA
opracowanie technologiczne:	Aleksander Dudek Marek Borkowski	opracowanie technologiczne i projektowanie:	198/99/DUW
opracowanie technologiczne:	Lukasz Drobinski	opracowanie technologiczne i projektowanie:	242/02/DUW
RZUT ISTN.SZKOŁY - INSTALACJA C.O.			
skala rysunku:			

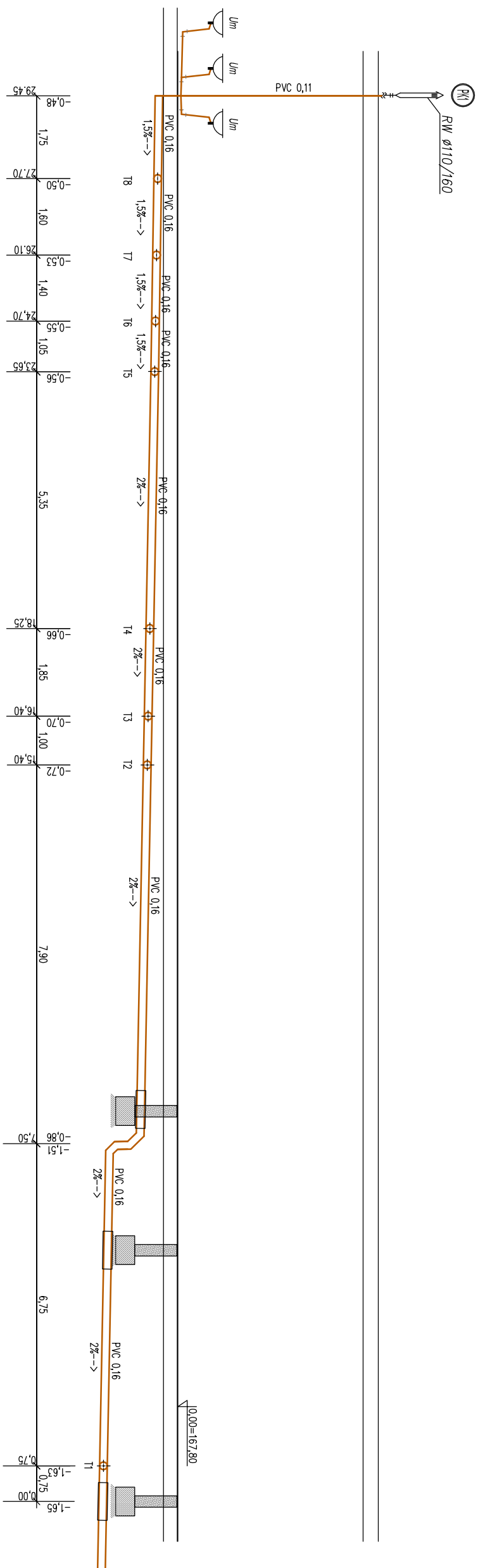
1:100
IS-02



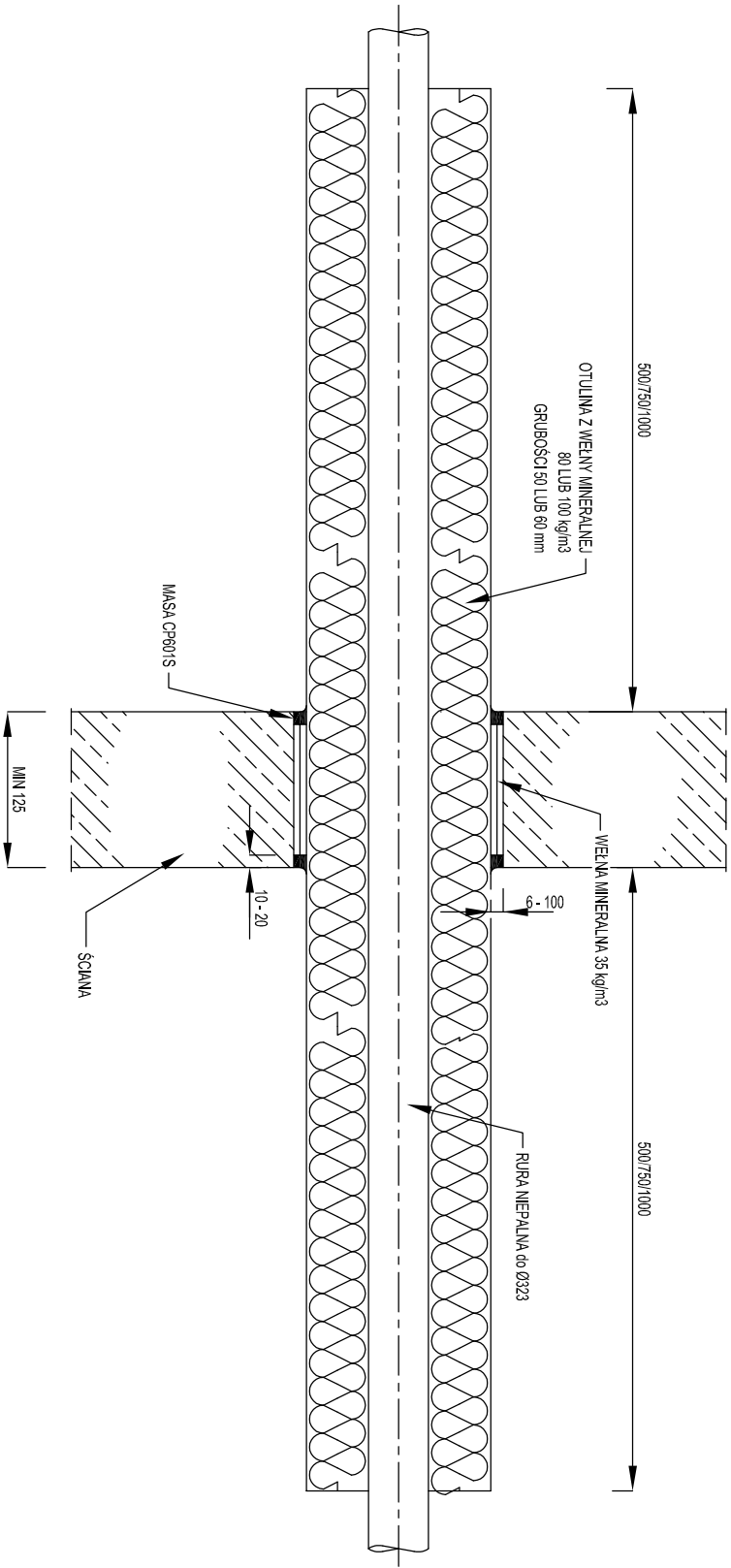


NOWA SALA GIMNASTYCZNA wraz z TERMO-MODERNIZACJĄ CZĘŚCIOWĄ KUCHNI I SANITARIÓW DO ZESPOŁU SZKOŁO-PRZEDSZKOLNEGO			
INSTRUMENTACJA	PROJEKTOWANIE	WYKONANIE	11.2014
DOMBROŃSKI S. J.	DOMBROŃSKI S. J.	DOMBROŃSKI S. J.	DOMBROŃSKI S. J.
ANDRZEJ TATAREK	ANDRZEJ TATAREK	ANDRZEJ TATAREK	ANDRZEJ TATAREK
AGATA TATAREK	AGATA TATAREK	AGATA TATAREK	AGATA TATAREK
SEBASTIAN LISAR	SEBASTIAN LISAR	SEBASTIAN LISAR	SEBASTIAN LISAR
Aleksander Dąk	Aleksander Dąk	Aleksander Dąk	Aleksander Dąk
Robert Kowalski	Robert Kowalski	Robert Kowalski	Robert Kowalski
Lukasz Dąk	Lukasz Dąk	Lukasz Dąk	Lukasz Dąk
RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACYJNA	RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACYJNA	RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACYJNA	RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACYJNA
1:100	1:100	1:100	1:100
IS-05	IS-05	IS-05	IS-05

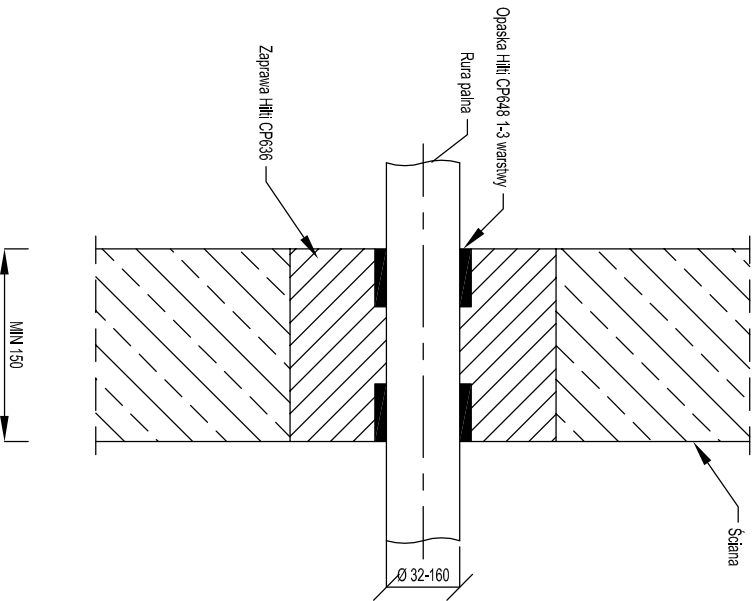


[illegible]

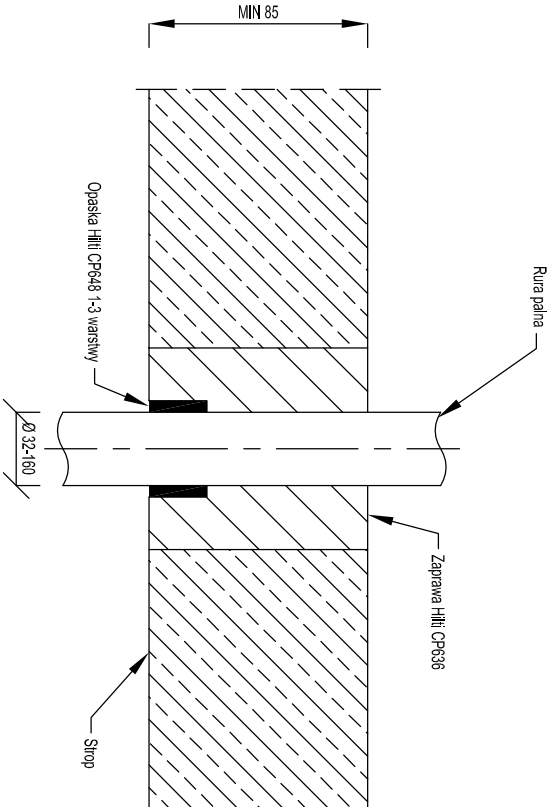
ZABEZPIECZENIE RUR
NIEPALNYCH W ŚCIANIE



Rura palna w ścianie



Rura palna w stropie



NOWA SALA GIMNASTYCZNA wraz z TERMOMODERNIZACJĄ I CZĘŚCIOWĄ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO			
nazwa obiektu budowlanego:			
DONABORÓW 91, działki: 124, 125/2, 639	IS.PW	11.2014	
opracował: inżynier architekt i architekt wnętrz	opracował: inżynier architekt	328011DUW	
ANDRZEJ TATAREK	opracował: inżynier architekt i architekt wnętrz	12/04/DQA	
AGATA TATAREK	opracowała: architekt i architekt wnętrz	198/99/DUW	
SEBASTYAN LUSAR	opracował: architekt i architekt wnętrz	198/99/DUW	
Aleksander Dudek	opracował: architekt i architekt wnętrz	198/99/DUW	
Marek Borkowski	opracował: architekt i architekt wnętrz	198/99/DUW	
Lukasz Drobński	opracował: architekt i architekt wnętrz	24/202DUW	
SCHEMATY PRZEJŚĆ PROZ.			
Lp. / Nazwa			IS-08
-			01.2014