

PROJEKT BUDOWLANY

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE DLA ZAPLECZA SALI
WIDOWISKOWEJ MIEJSKO-GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
W MIEJSCOWOŚCI GŁOGÓWEK**

INWESTOR:

URZĄD MIASTA W GŁOGÓWKU

LIPIEC 2013 r.

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY:

OBIEKT: **MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY.**

POŁOŻENIE: **UL. BATOREGO 10, 48-250 GŁOGÓWEK**

INWESTOR:

URZĄD MIASTA W GŁOGÓWKU

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Krzanowski, UPR. Bud. PDK/0047/PWOS/12

SPRAWDZAJACY: inż. Jan Obłoj, Upr. Bud. 318/66

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

OPIS TECHNICZNY:

OŚWIADCZENIE WG ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	5
4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH WOD-KAN.....	5
4.1. ZAOPATRZENIE W WODĘ.....	5
4.2. CIEPŁA WODA.....	7
4.3. KANALIZACJA SANITARNA.....	7
4.4. MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH	7
5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH INSTALACJI C.O. I C.T.....	8
5.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO	8
5.2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSTALACJI.....	9
6. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	12
7. WYKAZ NORM I MATERIAŁÓW UWZGLĘDNIONYCH W PROJEKCIE.....	12
8. UWAGI KOŃCOWE	13
9. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14

OŚWIADCZENIE wg art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane

Niniejszy projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zaplecza Sali widowiskowej oraz pomieszczeń socjalno-bytowych, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant::
mgr inż. Grzegorz Krzanowski

Sprawdzający:
inż. Jan Obłoj

OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania

- Zamówienie,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowanej instalacji,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z inwestorem,

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- instalacje wewnętrzne wod-kan,
- instalacje centralnego ogrzewania,
- instalacje ciepła technologicznego.

3. Charakterystyka obiektu

Sala widowiskowa wraz z zapleczem socjalno-bytowym, stanowi część budynku, Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury w miejscowości Głogówek. Jest to dwukondygnacyjna część, składającą się z piwnicy i parteru, która podlega przebudowie. W ramach tej przebudowy, zostaną wymienione instalacje wody zimnej, ciepłej, kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania. Woda dostarczana będzie także do hydrantów p.poż.

4. Opis rozwiązań technicznych instalacji wewnętrznych wod-kan

4.1. Zaopatrzenie w wodę

Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury, posiada przyłącz wodociagowy wraz z opomiarowaniem. Instalacja wody bieżąca do części rozpatrywanego budynku, gdzie znajduje się sala widowiskowa wraz z zapleczem socjalno-bytowym będzie całkowicie zdemontowana i zostanie wykonana nowa sieć przewodów, rozprowadzana do pionów i zasilająca przybory sanitarne oraz hydranty p.poż. $\phi 25$. Włączenie nastąpi w powstałe po demontażu istniejącej instalacji odgałęzienie, zakończone zaworem o średnicy $\phi 50$ mm.

Tab.1. Zapotrzebowanie wody zimnej na cele bytowo-sanitarne w oparciu o zainstalowane przybory sanitarne.

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość [szt.]	Normatywny wypływ wody q_n [dm ³ /s]	Normatywny wypływ wody (suma) q_n [dm ³ /s]
Umywalka	5	0,07	0,35
Natrysk	1	0,15	0,15
Płuczka zbiornikowa	2	0,13	0,26
Zawór czerpalny	1	0,15	0,15
Σq_n:			0,91

Instalację wody do hydrantów p.poż wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Odgałęzienia do przyborów sanitarnych można wykonać z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego o połączeniach dopasowanych do przyjętej technologii np. rury PURMO HKS Sitec o połączeniach na złączki zaciskowe. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych i pod stropem w piwnicy. Należy je układać w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przewody w podejściach ułożone w posadzce, montować w karbowanych rurach osłonowych.

Przewody należy montować do elementów konstrukcji za pomocą typowych obejm, uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji. Pomiedzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Podejścia wody zimnej należy dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Przy przejściu przewodów przez stropy i ściany należy stosować tuleje ochronne, a wolną przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić kitem elastycznym. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej oraz zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy 25 mm – 3 cm,
- dla przewodów o średnicy 32 ÷ 50 mm – 5 cm.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych (min. odległość powinna wynosić 0,1m). Przewody wody prowadzone w brzdach ściennych, podłogowych lub po wierzchu ścian, należy zaizolować termicznie.

Po wykonaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Należy ją wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C, przed zakryciem brzd i kanałów oraz przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji termicznej. Próbę wykonać przy pomocy ręcznej pompki lub agregatu przystosowanego do prób ciśnieniowych. Instalację uważa

się za szczelną, jeżeli nie ma przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach, oraz gdy manometr nie wykazuje spadku ciśnienia w ciągu 20 min.

4.2. Ciepła woda

Ciepła woda przygotowana będzie miejscowo w elektrycznych przepływowych ogrzewaczach c.w. zamontowanych pod umywalkami, o mocy 3,5 kW. Dla umywalki i natrysku znajdujących się w pomieszczeniu garderoby projektuje się zastosować przepływowy ścienny podgrzewacz wody o mocy 13,5 kW.

Warunki wykonania instalacji, jak dla zimnej wody.

4.3. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z poszczególnych przyborów odprowadzane będą do istniejących poziomów kanałów sanitarnych znajdujących się w piwnicy. Ich dokładną lokalizację należy określić po dokonaniu odkrywek na zewnątrz budynku.

Kanalizację wewnętrzną należy wykonać z rur PVC łączonych na kielichy przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Podejścia pod urządzenia sanitarne wykonać w bruzdach ściennych. Wszystkie urządzenia sanitarne należy łączyć z kanalizacją poprzez syfony. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Poziomy spływu grawitacyjnego poprowadzić po ścianach i pod posadzką. Odpowietrzenie pionów podstawowych P1 i P2 wyprowadzić ponad dach budynku na wysokość 0,5-1,0 m i zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Piony należy uzbroić u dołu w rewizje.

Przewody należy montować do elementów konstrukcji za pomocą typowych obejm, uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Wszystkie elementy przewodów spustowych (pionach) należy mocować niezależnie.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej należy wykonać badanie szczelności. Powinno się ją przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Badanie szczelności powinno być wykonane wodą, obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napelnić wodą powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Instalację uznaje się za szczelną, gdy badane przewody i ich połączenia nie wykazują przecieków.

4.4. Montaż przyborów sanitarnych

Przybory sanitarne mogą być mocowane bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej. Sposób mocowania przyborów do ścian i posadzek powinien zapewniać właściwe ich użytkowanie i łatwy demontaż. Obmurowanie lub zabetonowanie przy posadzce obrzeży miski klozetowej lub bidetu jest niedopuszczalne. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące. Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić:

- ✓ umywalka: 0,75 – 0,80 m
- ✓ zlewozmywak do pracy stojącej: 0,85 – 0,90 m
- ✓ pisuar dla dorosłych: 0,65 m
- ✓ miska ustępowa wisząca: 0,40 m

Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Minimalna głębokość zamknięcia wodnego syfonu kanalizacyjnego powinna wynosić 50mm.

5. Opis rozwiązań technicznych instalacji c.o. i c.t.

5.1. Zapotrzebowanie na ciepło

Dane wyjściowe do projektowania:

W budynku MGOK w Głogówku, zlokalizowana jest istniejąca kotłownia z kotłem gazowym o mocy nominalnej ok. 250 kW oraz rozdzielaczami, od których bieżą obieg do poszczególnych części budynku. Obieg instalacji c.o. biegnący do części budynku, w której znajduje się sala widowiskowa z zapleczem socjalnym zostanie całkowicie zdemontowany wraz z istniejącymi tam grzejnikami. Zaprojektowany zostanie nowy układ c.o. i c.t. zasilany z istniejącej kotłowni.

Projekt układu oparto o wartości zapotrzebowania na moc cieplną, określoną poprzez obliczenia własne (zestawienie w Tab. 2). Zostały one wykonane, przy uwzględnieniu następujących danych:

- obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej, wg PN-76/B-03420;
- obliczeniowa temp. powietrza zewnętrznego: $T_z = -20$ stC;
- obliczeniowe wewnętrzne temperatury pomieszczeń oraz współczynniki przenikania ciepła dla przegród określono z architektem, uwzględniając Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 75, poz. 690;
- obliczeniowa temperatura instalacji na zasilaniu: 75 °C;
- obliczeniowa temperatura instalacji na powrocie: 65 °C;

Tab.2 Zestawienie zapotrzebowania mocy cieplnej

Nazwa	Opis	Temp. wewn.	Moc [W]	uwagi
Pomieszczenie pomocnicze	P.03	20 °C	1 250	
Klatka schodowa	P.04	16 °C	615	
Magazyn	P.07	16 °C	1 960	
Magazyn	P.08	16 °C	860	
Kieszonka prawa	0.01	16 °C	3136	
Sala widowiskowa	0.02	16 °C	29 300	Sala ogrzewana instalacją wentylacyjną
Kieszonka lewa	0.03	16 °C	2 800	
Umywalnia	0.05	20 °C	150	
Pomieszczenie na kosiarkę	0.07	12 °C	800	
Natrysk	0.09	24 °C	100	
Garderoba	0.10	24 °C	1 350	
Umywalnia	0.11	20 °C	150	
Przedsiónek	0.13	16 °C	1 300	
Biblioteka	0.14	20 °C	7 600	
Czytelnia	1.01	20 °C	4 700	
Nagrzewnica centrali wentylacyjnej			45 600	

Zapotrzebowanie całkowite: **72 371** [W]

5.2. Rozwiązania techniczne instalacji

5.2.1. Przewody

Dla instalacji centralnego ogrzewania projektuje się zastosować przewody wykonane z miedzi. Dla instalacji ciepła technologicznego należy zastosować przewody z rur stalowych bez szwu, ze stali węglowej zwykłej.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Zaleca się prowadzić przewody ze spadkiem w kierunku kotłowni. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być prowadzone równolegle. Przewody powinny być prowadzone tak, aby można je było zabezpieczyć przed dewastacją. Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Odległość między przewodami pionu powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Przewody stalowe ze stali węglowej zwykłej, należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną (podkład z farby ftalowej + dwukrotnie emalia ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania lub emalia kreodurowa czerwona tlenkowa. Dopuszcza się stosowanie innych powłok malarskich o podobnych własnościach.) po ich uprzednim oczyszczeniu, odpyleniu i odtłuszczeniu. Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta. Należy sprawdzić czy wyroby malarskie posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony. Do rozcieńczania należy stosować rozcieńczalnik.

5.2.2. Przejścia przez przegrody

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu :

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałęzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą a przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. W tym celu projektuje się wykonanie przejścia instalacji niepalnej przez strefy pożarowe z użyciem zabezpieczenia ogniochronnego tj. masy uszczelniającej CP601S firmy HILTI. Przejścia wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta materiałów uszczelniających zapewniających odporność pożarową przegrody.

Niezależnie od typu w bezpośrednim sąsiedztwie przejść rurociągi muszą być przytwierdzone do punktów stałych lub odpowiednio podparte tak aby przejście nie stanowiło podpory przesuwnej przewodu. W miejscach przejść przez ścianę nie należy wykonywać żadnych złącz.

5.2.3. Mocowania

Do mocowania przewodów należy stosować typowe obejmy, uchwyty i systemy szyn oraz konsol montażowych. Wszystkie odcinki należy mocować do ścian znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie trasy przewodów. Maksymalne odstęp między podporami należy wykonać zgodnie z pkt. 6.4 Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL.

5.2.4. Izolacje

Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji ogrzewczej, jeżeli są nimi gałazki grzejnikowe prowadzone po wierzchu przegrody w pomieszczeniu, w którym znajduje się grzejnik przyłączony tymi gałazkami.

Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

5.2.5. Armatura

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed jej zainstalowaniem, należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Po sprawdzeniu prawidłowości działania armatury, powinna być ona tak zainstalowana, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Kierunek przepływu wody instalacyjnej ma być zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.2.6. Grzejniki

W pomieszczeniach zaplecza Sali widowiskowej, zaprojektowano grzejniki płytowe typu PURMO firmy Rettig Heating Sp. z o.o. z zaworami termostycznymi Uni XH i zaworami powrotnymi typu Combi 4 firmy Oventrop. W łazienkach i umywalniach zastosowano grzejniki drabinkowe. Grzejniki w pomieszczeniach 0.01 i 0.03, zgodnie z życzeniem inwestora, nie będą wyposażone w zawory termostyczne.

Grzejnik należy montować albo w płaszczyźnie pionowej, albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. W poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Grzejniki należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejników. Nastawy termo zaworów ustawić zgodnie z wartościami na rysunku rozwinięcia instalacji – rys. C 04.

5.2.7. Badanie szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem. Badanie szczelności należy przeprowadzić zimną wodą.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację przepłukać wodą. Nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz tylko ich zawory stopowe.

Przebieg badania szczelności wykonać zgodnie z z pkt. 11.2.3 Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL.

5.2.8. Oznaczenia

Po wykonaniu izolacji cieplnej, należy przewody, armaturę i urządzenia c.o. i c.t. odpowiednio oznaczyć. Na przewodach należy oznaczyć kierunki przepływu wody i opisać rodzaj instalacji. Na zaworach równoważących, po przeprowadzeniu regulacji instalacji należy oznaczyć wartość nastawy.

5.2.9. Regulacja hydrauliczna instalacji c.o.

Ponieważ inwestor chce mieć możliwość zmniejszania przepływu, a nawet odcięcia grzejników w pomieszczeniach 0.01 i 0.03, projektuje się zastosować na przewodzie powrotnym do grzejników w tych pomieszczeniach, zawór równoważący. Po wykonaniu regulacji instalacji, nastawę na tym zaworze należy zablokować, a wartość nastawy należy napisać na kartce i powiesić na zaworze.

Stabilizacja ciśnienia dyspozycyjnego na gałęzi instalacji (odnoga do pomieszczeń zaplecza sali widowiskowej), niezbędna do prawidłowego działania zaworów termostatycznych, w przypadku odcięcia c.o. do grzejników w pomieszczeniach nr 0.01 i 0.03, zapewniana będzie przy pomocy zaprojektowanego układu stabilizacyjnego, składającego się z zaworu odcinającego np. „Hycoccon ATZ” 3/4” GW na przewodzie zasilającym i regulatora różnicy ciśnień np. „Hycoccon DTZ” 50-300mbar, PN16, DN20, 3/4” GW na przewodzie powrotnym.

Na odgałęzieniu do biblioteki i czytelnicy projektuje się zastosować zawór równoważący.

6. Wytyczne dla branży elektrycznej

Zasilanie elektryczne należy doprowadzić do następujących urządzeń:

- Pompa na obiegu c.t.: Wilo-Star-RS 25/4 EM PN10
zasilanie: 1~230V/50Hz
max. pobór prądu: 0,21 A
moc znamionowa: 17 W
- Pompa na obiegu c.o.: Wilo-Smart 15/4-130
zasilanie: 1~230V/50Hz
max. pobór prądu: 0,022 kW
moc znamionowa: 20 W

7. Wykaz norm i materiałów uwzględnionych w projekcie

- PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”;
- PN-EN 12056-2 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL, zeszyt nr 12;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – COBRTI INSTAL, zeszyt nr 7;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – COBRTI INSTAL, zeszyt nr 6;

8. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15.06.2002r. poz. 690);
- “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”;
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem”
- zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych, wymaganiami producentów urządzeń oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Projektował:

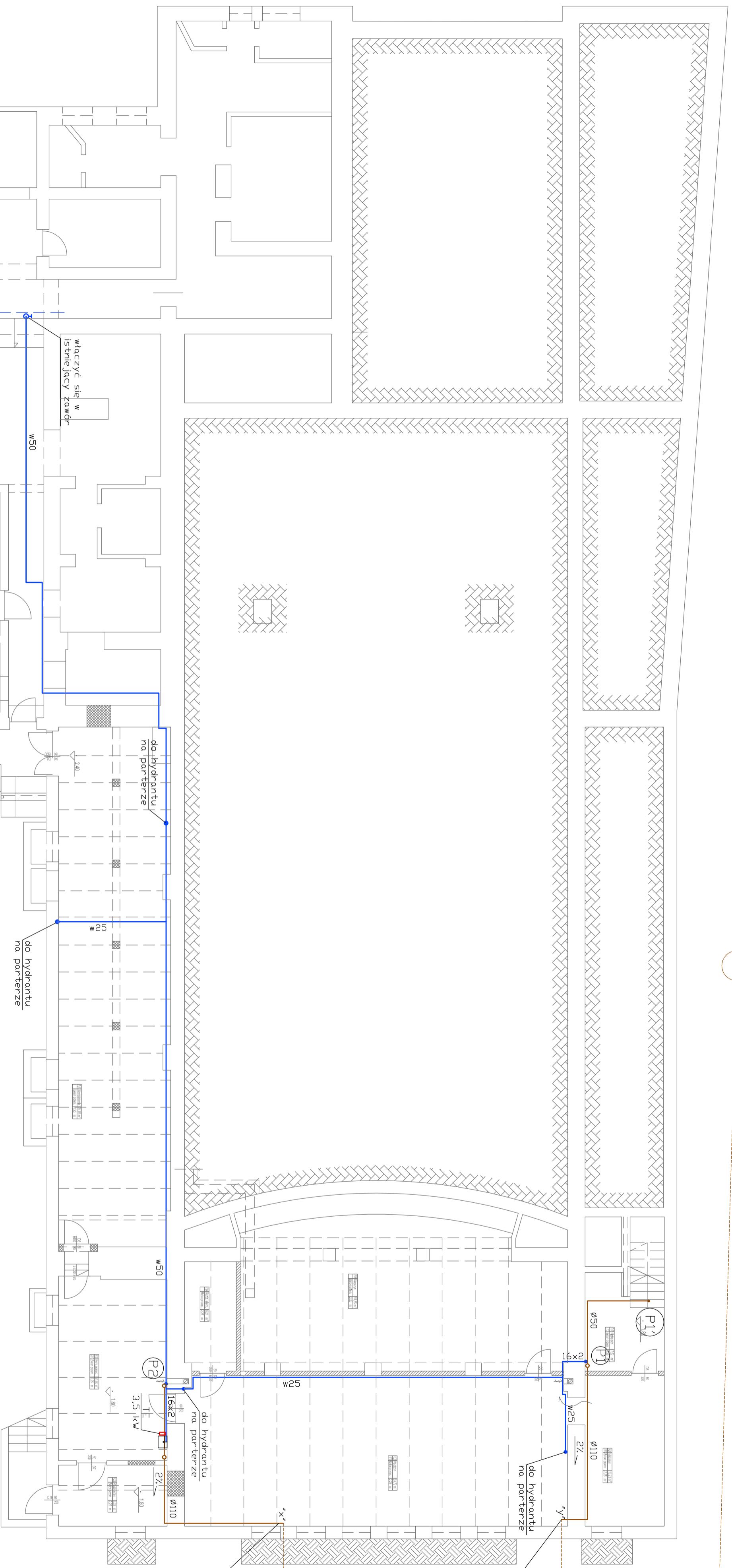
mgr inż. Grzegorz Krzanowski

Sprawdził:

inż. Jan Obłoj

9. Część rysunkowa

Nr rysunku	Przedmiot rysunku	Skala
Rys. WK01	Rzut piwnicy – instalacja wod-kan	1:100
Rys. WK02	Rzut parteru – instalacja wod-kan	1:100
Rys. CB 01	Rzut piwnicy – instalacja c.o.	1:100
Rys. CB 02	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100
Rys. CB 03	Rzut piętra – instalacja c.o.	1:100
Rys. CB 04	Rzut piwnicy – instalacja c.t.	1:100

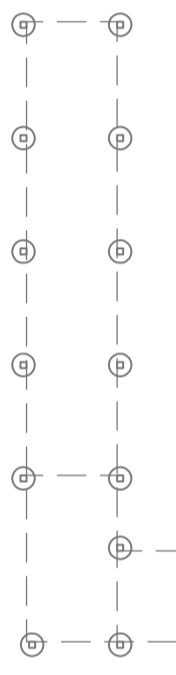


SI

206,67
204,45
SI

włączyć projektowany pion
do istniejącego poziomu
kanalizacji sanitarnej
(dokładna lokalizacja po
dokonaniu odkrywek na
zewnątrz)

włączyć projektowany pion
do istniejącego poziomu
kanalizacji sanitarnej
(dokładna lokalizacja po
dokonaniu odkrywek na
zewnątrz)



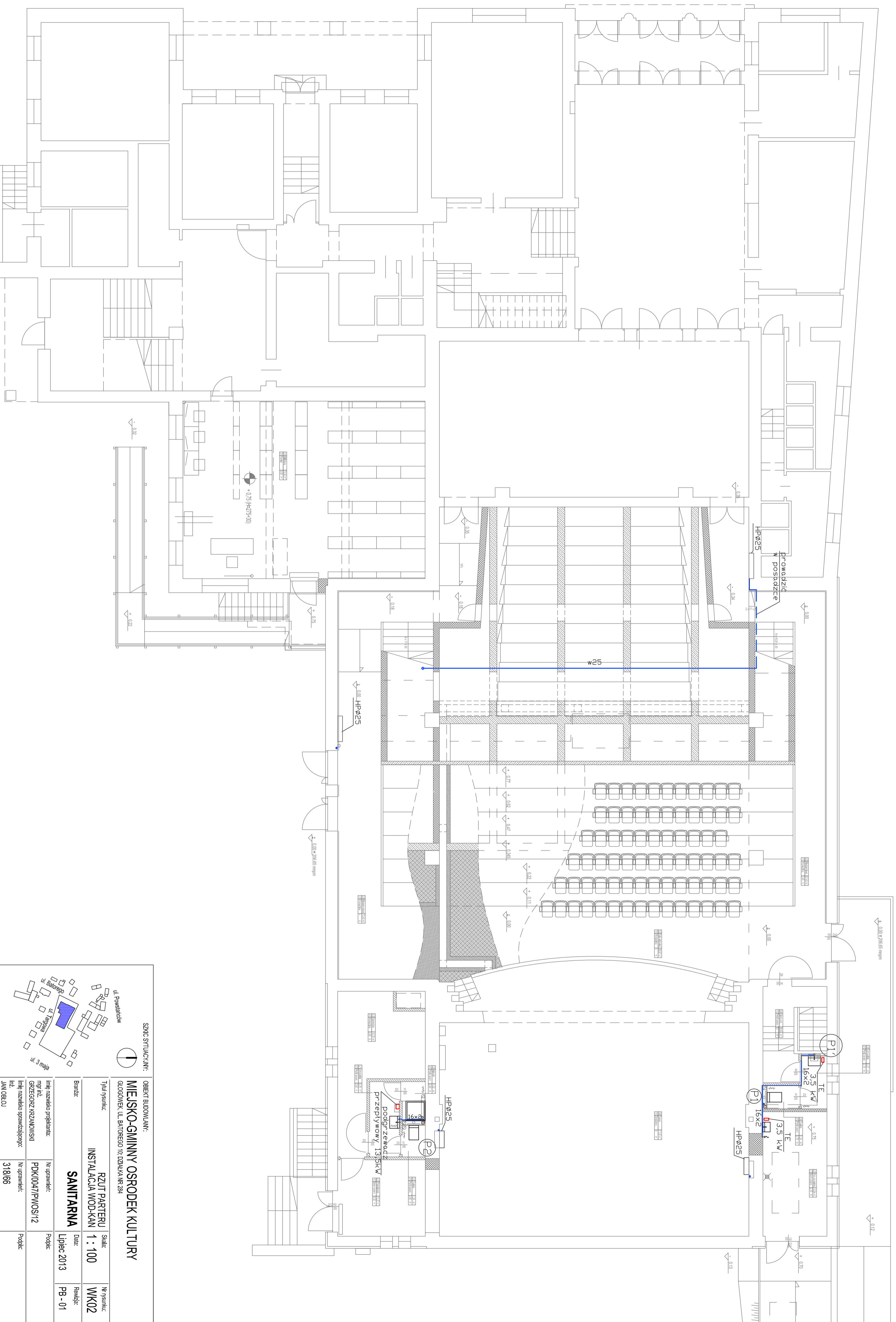
SZKIC SYTUACJI:

OBJEKT BUDOWLANY:
MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY
GŁOSOMEK, UL. BĄTORSO 10, DZIAŁKA NR 294

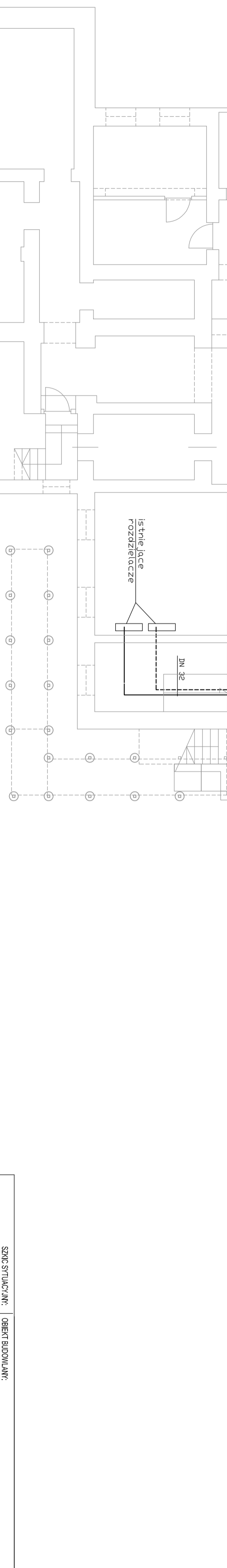
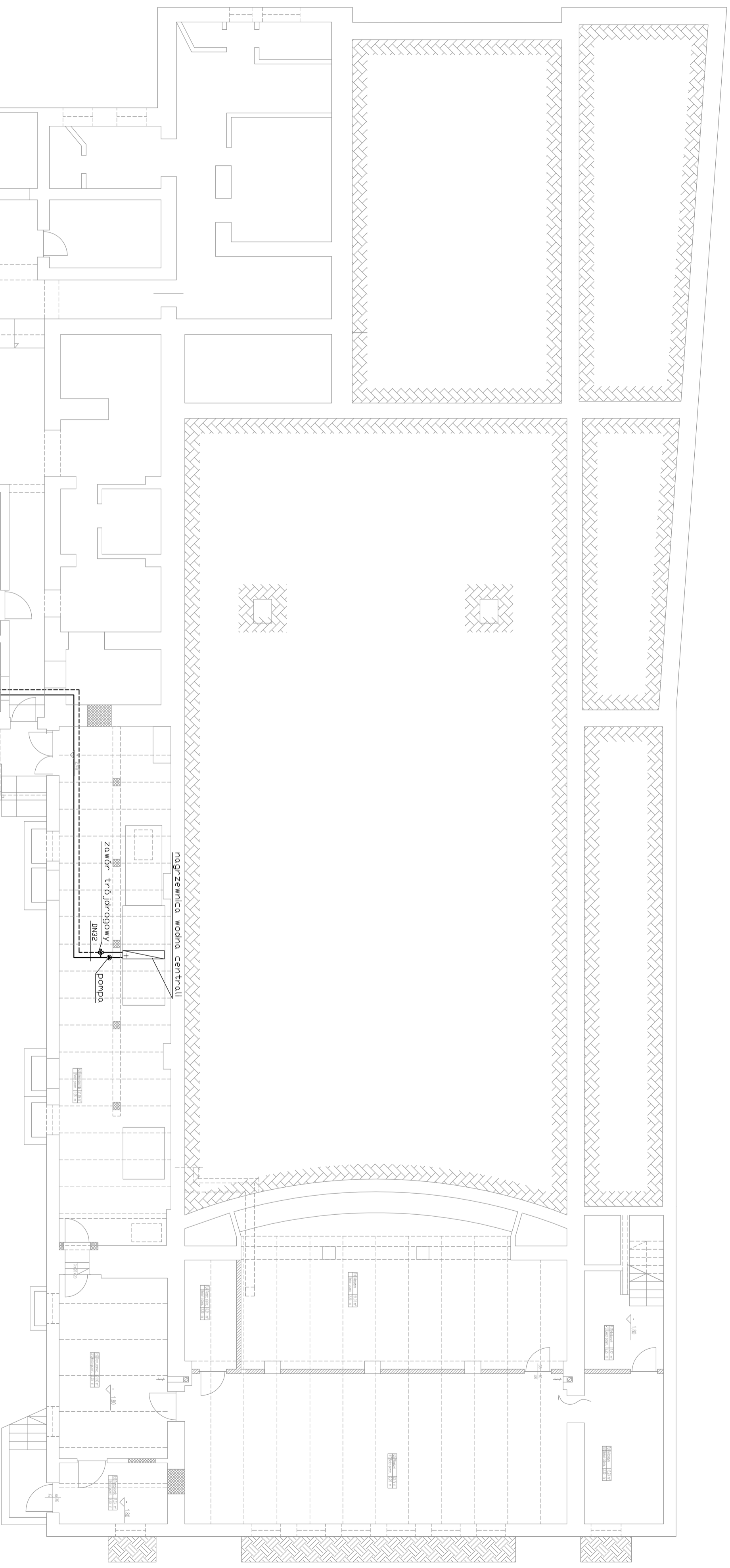
Typ rysunku: RZUT PIONOWY
Instalacja: INSTALACJA WOD-KAN
Skala: 1 : 100
N rysunku: WK01

Bransz: SANITARNA
Data: Lipiec 2013
Rękoпись: PB - 01

Imię nazwisko projektanta: mgr inż. GRZEGORZ KRZANOWSKI
Nr uprawnień: PDK/0047/PWOS/12
Imię nazwisko sprawdzającego: inż. JAN ORLOU
Nr uprawnień: 318/66
Podpis:



SZKIC SYTUACYJNY:		OBIEKT BUDOWANY:	
		MEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY GŁOSÓWEK, UL. BĄTORZEŃSKA NR 29A	
ul. Powstańców ul. Białogóra ul. Łąkowa ul. 3 Maja		Tytuł rysunku: RZUT PARTERU Instalacja wod-kan	
Inne nazwisko projektanta: mgr inż. GRZEGORZ KRZANOWSKI		Skalę: 1 : 100	
Inne nazwisko sprawdzającego: inż. JAN ORLOUJ		Nr rysunku: WK02	
Inne uprawnienia: PDK/0047/PWOS/12		Data: Lipiec 2013	
Inne uprawnienia: SANITARNA		Rankiż: PB - 01	
Inne uprawnienia: 318/66		Podpis:	



SZCZEGÓLNY STACJA:		OBJEKT BUDOWLANI:	
MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY GŁOGÓWEK, UL. BĄTOREGO 10; DZIAŁKA NR 294			
Tytuł rysunku:	Rzut pionowy - instalacja c.i.	Skala:	N. rysunku:
Brandz:	SANITARIJA	Data:	CB 04
imię i nazwisko projektanta:	N. uprawnień:	Podpis:	PB - 01
mgr inż. GRZEGOŹ RZĄDOWSKI	PDK/0047/PWOS/12		
imię i nazwisko sprawdzającego:	N. uprawnień:	Podpis:	
inż. JAN OBLOJ	318/66		

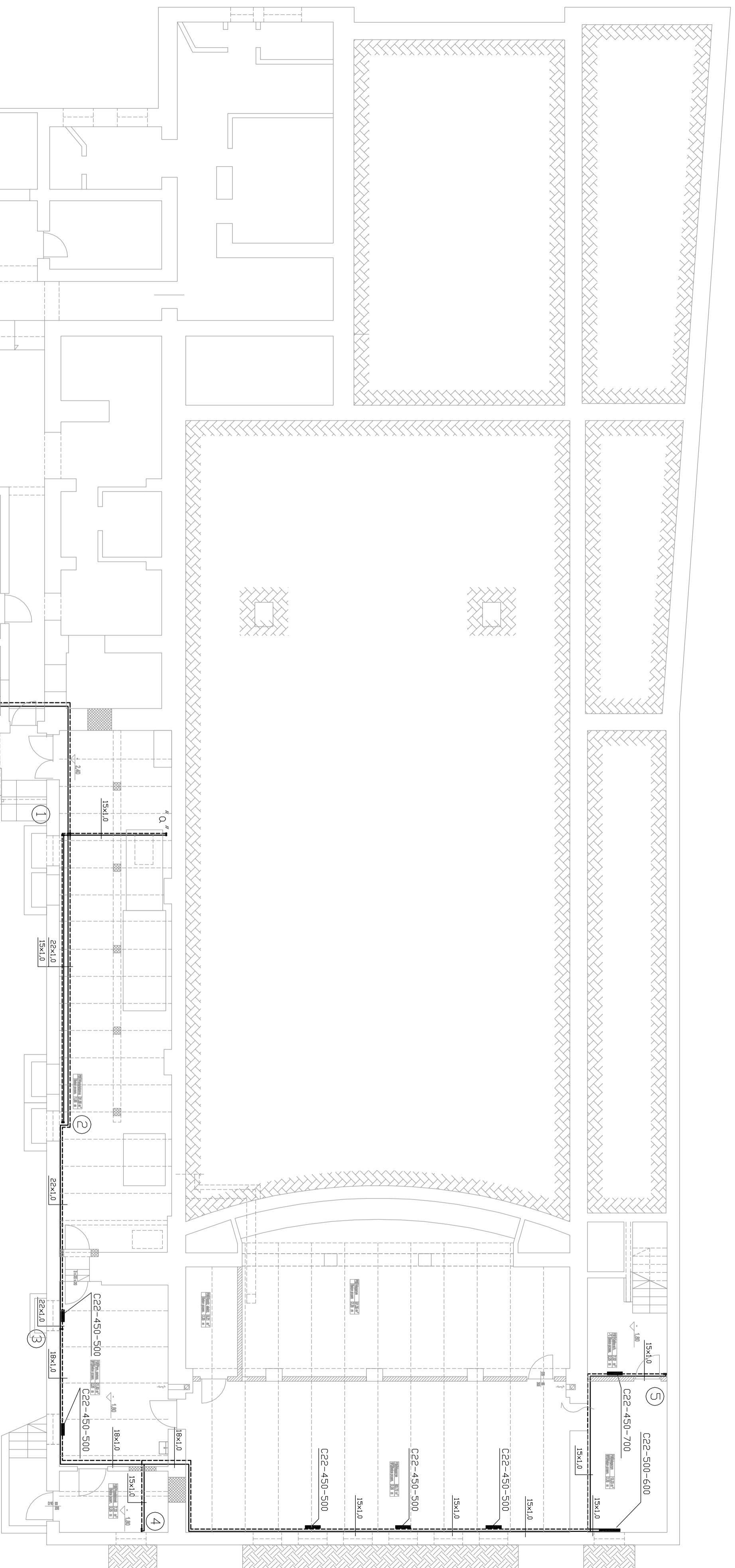
OBJEKT BUDOWLANI: MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY
GŁOGÓWEK, UL. BĄTOREGO 10; DZIAŁKA NR 294

Tytuł rysunku: Rzut pionowy - instalacja c.i. Skala: N. rysunku: CB 04

Brandz: **SANITARIJA** Data: Lpiec 2013 Podpis: PB - 01

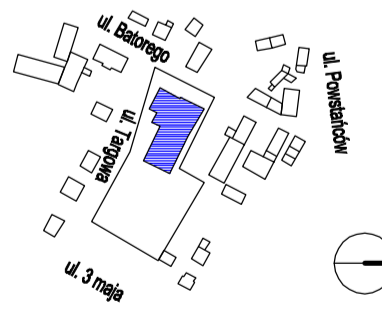
imię i nazwisko projektanta: mgr inż. GRZEGOŹ RZĄDOWSKI N. uprawnień: PDK/0047/PWOS/12

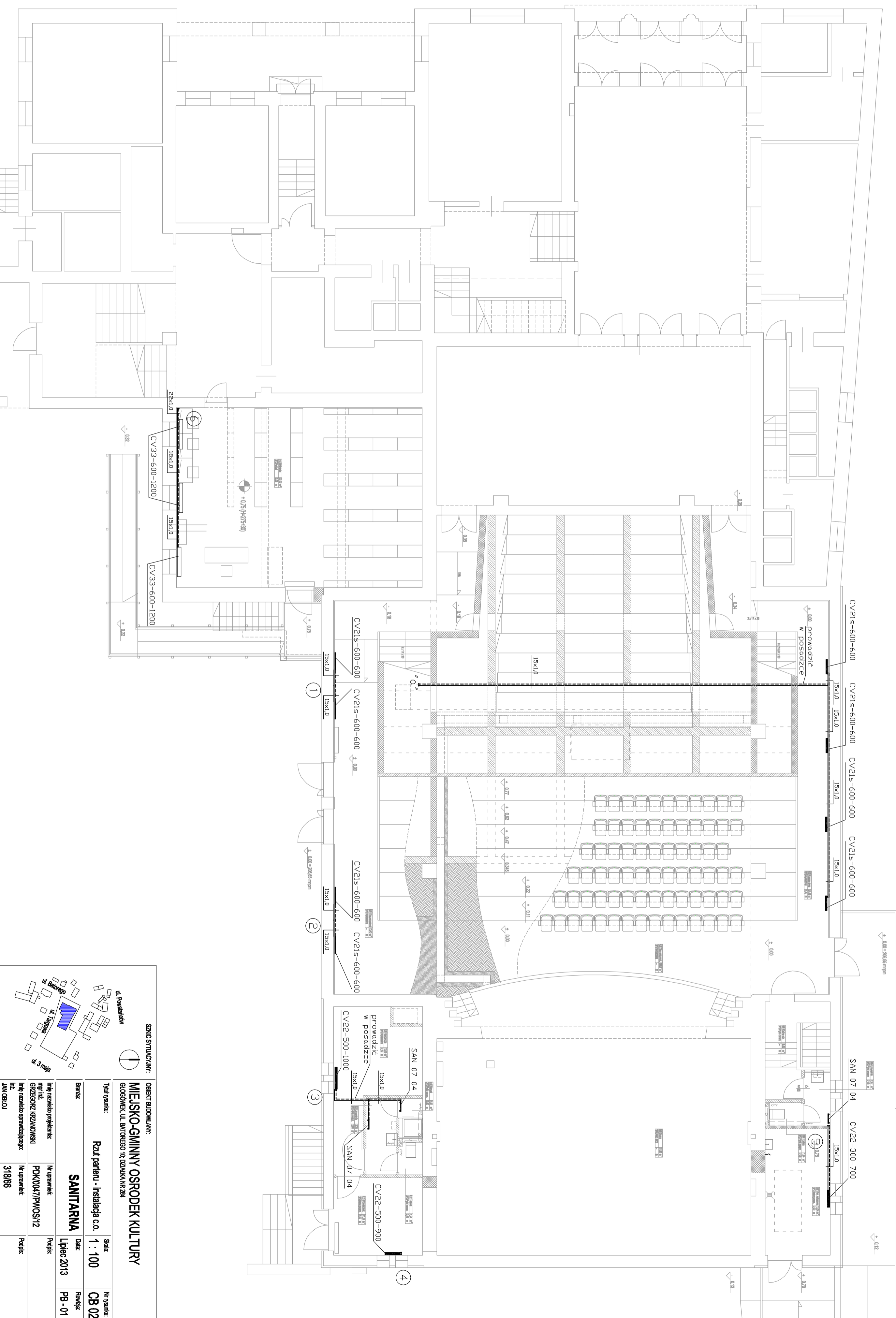
imię i nazwisko sprawdzającego: inż. JAN OBLOJ N. uprawnień: 318/66 Podpis:



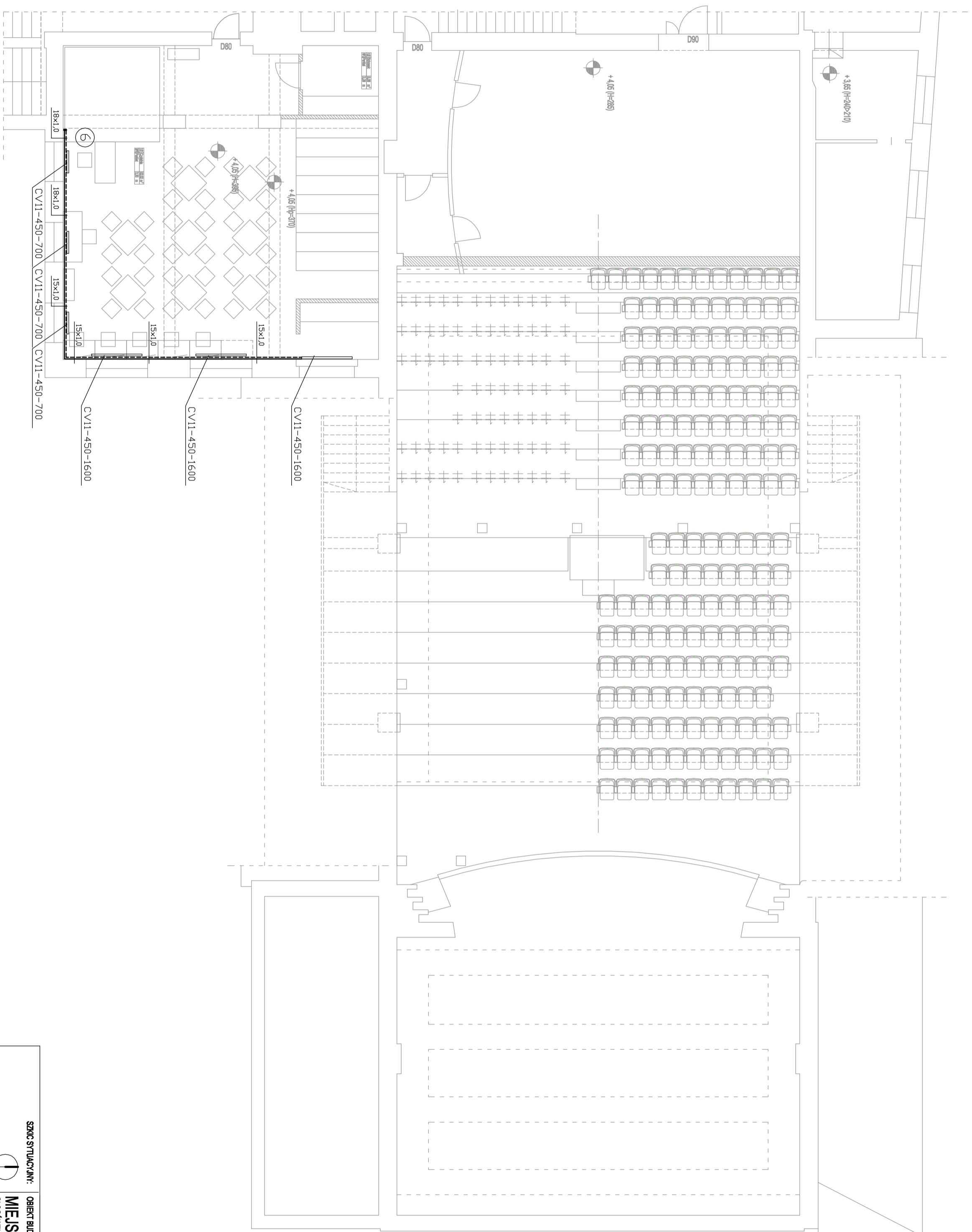
Istniejące kotłownia
 Istniejące rozdzielacze
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 przewody instalacyjne
 15x1.5
 28x1.5
 35x1.5
 35x1.5
 35x1.5

SZCZEGÓLNY OPIS OBIEKTU BUDOWLANEGO:		OBIEKT BUDOWLANY:	
ul. Powstańców ul. Tęczy ul. 3 Maja		MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY GŁOGÓWEK, UL. BĄTOWEGO 10, DZIAŁKA NR 294	
Typ rysunku:		Skala:	
Rzut pionowy - Instalacja c.o.		1 : 100	
Brand:		N. rysunek:	
SAINTARNA		CB 01	
Data:		Rysunek:	
Lipiec 2013		PB - 01	
Imię i nazwisko projektanta:		N. uprawnień:	
mgr inż. GRZEGORZ RZĄDANOWSKI		PDK/0047/PW/OS/12	
Imię i nazwisko sprawdzającego:		N. uprawnień:	
inż. JAN OBRÓL		318/66	
Podpis:		Podpis:	





SZCIEG SITUACYJNY:		OBIEKT BUDOWLANY:	
		MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY GŁOGÓWEK, UL. BĄTOWEGO 10, DZIAŁKA NR 294	
Tytuł rysunku: Rzut parteru - instalacja c.o.		Skala: 1 : 100	
Branża: SANITARNIA		N. rysunku: CB 02	
Imię i nazwisko projektanta: mgr inż. GRZEGORZ RZĄDANOWSKI		Data: Lipiec 2013	
Imię i nazwisko sprawdzającego: inż. JAN ORŁOJ		Podpis: PB - 01	
N. uprawnień: PDK10047/PWOS/12		N. uprawnień: 318/66	
Podpis:		Podpis:	



SZALC STUJACZANY: 		OBIEKT BUDOWLANY: MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY GŁOGÓWEK, UL. BĄTORZEGO 10; DZIAŁKA NR 294	
Tytuł rysunku: Rzut piętra - instalacja c.o.	Skala: 1 : 100	Nr rysunku: CB 03	
Branża: SANITARNIA	Data: Lipiec 2013	Remont: PB - 01	
Imię i nazwisko projektanta: mgr inż. GRZEGORZ RZĄDANOWSKI	Nr uprawnień: PDK10047/PWOS/12	Podpis:	
Imię i nazwisko sprawdzającego: inż. JAN ORBOL	Nr uprawnień: 318/66	Podpis:	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-Inst.San.**

**Temat: Remont i wyposażenie biblioteki, czytelnicy i Sali widowiskowej
w Głogówku**

Branża: INSTALACJE SANITARNE

Hydraulika i roboty sanitarne		
Grupa robót:	453	Instalacja wod-kan.
Klasa:	4533	
Kategoria:	45330	
Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza		
Grupa robót:	453	Instalacja co. Instalacja wentylacyjna
Klasa:	4533	
Kategoria:	45331	

Inwestor: Urząd Miasta w Głogówku

Opracował: mgr inż. Grzegorz Krzanowski

Rzeszów, lipiec 2013r.

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST-In st. San) są wymagania dotyczące realizacji:

- wewnętrznej instalacji wod-kan,
- instalacji centralnego ogrzewania z istniejącego rozdzielacza,
- instalacji ciepła technologicznego dla centrali wentylacyjnej z istniejącego rozdzielacza,
- instalacji wentylacyjnej ,

przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji umowy p.n., **Remont i wyposażenie biblioteki, czytelnicy i Sali widowiskowej w Głogówku**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zadania. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem oraz kontrolą jakości i odbiorem robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.3.1. Budowa instalacji wod-kan (kod CPV45332200-5 i 45332300-6).

Demontaż istniejącej instalacji oraz urządzeń sanitarnych

Wykonanie instalacji wody zimnej

Wykonanie kanalizacji sanitarnej

Montaż elektrycznych podgrzewaczy wody

Montaż armatury i przyborów sanitarnych

Montaż instalacji p-poż.

Badania i próby szczelności

1.3.2. Budowa instalacji co i ct (kod CPV 45331100-7)

Demontaż istniejących grzejników oraz przewodów c.o. od istniejącego rozdzielacza

Rozdzielacze, pompy, armatura i automatyka

Montaż grzejników

Montaż zaworów grzejnikowych termostatycznych

Montaż przewodów instalacji co. i c.t.

Płukanie i próby instalacji

Izolacje antykorozyjne

Izolacje cieplne

1.3.3. Budowa instalacji wentylacyjnej (kod CPV 45331210-1).

Demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych

Montaż wentylatorów wyciągowych łazienkowych

Montaż nasad kominowych

Montaż zespołu nawiewno-wywiewnego dla sali widowiskowej

Rozruch i regulacja urządzeń

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja wod-kan.

Instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą urządzeń służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego w sposób umożliwiający korzystanie z tego obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Instalacja ciepłej wody - część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze.

Punkt czerpalny - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Armatura - urządzenie wbudowane w instalację dla umożliwienia sterowania jej pracą, dokonywania pomiarów poboru wody.

Elektryczny przepływowy ogrzewacz wody - przyrząd stacjonarny do podgrzewania wody podczas jej przepływu przez przyrząd.

Instalacja kanalizacyjna - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom) - przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

Przewód wentylacyjny kanalizacji - przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

Czyszczak - element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego czyszczenia

1.4.2. Instalacja c.o. i c.t.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, lub przetwarzania tych parametrów,
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu,
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu,

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Ciepło technologiczne – ogrzewanie, w którym ciepło doprowadzane jest do nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej.

Czynnik grzejny - płyn, (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa - instalacja ogrzewania, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nie przekraczającej 100 °C.

Instalacja ogrzewania wodnego, pompowa- instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

Instalacja ogrzewania z rozdziałem dolnym - instalacja, w której pozioma sieć przewodów zasilających pionów instalacji ogrzewania oraz sieć przewodów powrotnych, usytuowane są poniżej grzejników zasilanych bezpośrednio lub pośrednio z tych pionów.

Grzejnik - element urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejnym jest woda lub para wodna, przeznaczony do oddawania ciepła w sposób zorganizowany ogrzewanemu pomieszczeniu, przy czym proces wymiany ciepła z otoczeniem odbywa się przez promieniowanie i konwekcję swobodną.

Zawór grzejnikowy – zawór regulacyjny przeznaczony do regulacji przepływu czynnika grzejnego przez poszczególne odbiorniki ciepła w instalacji centralnego ogrzewania.

Nagrzewnica wodna - element centrali wentylacyjnej, w którym czynnikiem grzejnym jest woda lub para wodna, przeznaczony do ogrzewania zimnego powietrza przepływającego przez nagrzewnicę.

1.4.3. Instalacja wentylacyjna.

Wentylacja - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części.

Wentylacja grawitacyjna - wentylacja naturalna wywołana różnicą temperatur powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

Wentylacja mechaniczna - wentylacja wywołana działaniem urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

Wentylacja nawiewna - wentylacja polegająca na wprowadzeniu powietrza do pomieszczenia.

Wentylacja wywiewna - wentylacja polegająca na odprowadzeniu powietrza z pomieszczenia.

Nawiewnik - element przez który powietrze wpływa do wentylowanej przestrzeni.

Wywiewnik - element przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

Wentylator - urządzenie mechaniczne o napędzie elektrycznym wprowadzające powietrze w ruch.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania, przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych

w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Zeszyt nr 7.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”. Zeszyt nr 12.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt nr 6.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Zeszyt nr 5.

2. Materiały

Mogą być stosowane materiały producentów krajowych i zagranicznych spełniające Polskie Normy oraz posiadające Aprobaty Techniczne i Atesty Higieniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Przed ich zastosowaniem Wykonawca winien uzyskać akceptację zarządzającego realizacją umowy.

2.1. Instalacja wod - kan.

Rury wielowarstwowe (HKS Sitec) dla wody;

Rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych;

Przyłącze elastyczne z tworzywa sztucznego do armatury;

Zawory kulowe;

Zawory kulowe do baterii stojących 15 mm;

Zawory kulowe kątowe do płuczek ustępowych 15 mm;

Baterie umywalkowe stojące;

Baterie zlewozmywakowe stojące;

Zawór hydrantowy mosiężny 25 mm;

Szafka hydrantowa naścienna;

Elektryczny podgrzewacz wody podumywalkowy 3,5 kW oraz 13,5 kW;

Otulina izolacyjna do rur grubości 5 do 20 mm;

Rury kanalizacyjne jednokielichowe z PCV \varnothing 50-75-110 mm zgodne z normą PN-EN 1329;

Kształtki kanalizacyjne z PCV \varnothing 50-75-110 mm zgodne z normą PN-EN 1329;

Rury wywiewne z PCW \varnothing 75/110-110/160 mm zgodne z normą PN-EN 1329;

Czyszczaiki kanalizacyjne z PCV \varnothing 50- 75-110 mm;

2.2. Instalacja c.o. i c.t.

Pompy obiegowe co i ct WILO

Mieszacz ogrzewania trójdrogowy z siłownikiem

Filtr mechaniczny do wody

Zawory kulowe odcinające

Zawory zwrotne

Zawory równoważące

Regulator różnicy ciśnień

Grzejniki stalowe płytowe typ C jedno, dwu i trzyrzędowe;

Zawór grzejnikowy termostatyczny 15 mm;

Głowica termostatyczna

Zawór grzejnikowy odcinający na powrocie 15 mm;

Automatyczne odpowietrzniki 15

Rury stalowe ze szwem, czarne zgodne z PN/H-74200;
Rury stalowe b/szwu, czarne zgodne z PN/H 74219
Rury miedziane twarde
Farba olejowa do gruntowania;
Farba olejowa nawierzchniowa;
Izolacja Armacell gr 20 mm

2.3. Instalacja wentylacyjna

Centrala nawiewna CAIRplus 128128IVVV, 14 000 m³/h „GEA Klimatyzacja”;
Centrala wywiewna CAIRplus 128128IVVV, 14 000 m³/h „GEA Klimatyzacja”;
Klapy p.poż. 1000x600 – 350;
Kanałowe prostokątne tłumiki dźwięku;
Czerpnia ścienna;
Wyrzutnia dachowa;
Kratki wentylacyjne nawiewne z wkładem pęczniejącym PX-G 300x150 EI30;
Kratki wywiewne;
Kanały wentylacyjne z płyty z wełny szklanej TOP-AIR / CLV284
Kanały wentylacyjne z blachy ocynk „Spiro” + kształtki
Izolacja ciepłochronna z wełny mineralnej
Izolacja przeciwwilgociowa
Nawiewniki okienne
Nasady kominowe VBP Aereco
Wentylator wyciągowy łazienkowy
Zawory wentylacyjne wywiewne SF-E

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, środowisko i bezpieczeństwo użytkownika. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przedstawionymi w harmonogramie robót. Sprzęt należy utrzymywać w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami BHP.

Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją Wykonawca powinien zapewnić możliwość skorzystania z następującego sprzętu:

- Wózek widłowy, do 1,0 t;
- Podnośnik nożycowy, wys. robocza do 5,0 m;

4. Transport

Przewożenie materiałów na miejsce realizacji inwestycji może odbywać się dowolnymi środkami transportu wynikającymi z racjonalnego ich wykorzystania do charakteru przewożonego materiału. Podczas transportu należy zachować środki ostrożności i zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniami podczas transportu zgodnie z przepisami BHP.

Transport materiałów instalacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami transportu w odpowiednich pojemnikach i opakowaniach producenta.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia

należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone.

5. Wykonanie robót

5.1. Instalacja wod-kan – roboty montażowe

Nową instalację wodociągową dla części budynku, gdzie znajduje się sala widowiskowa oraz zaplecza socjalne, należy wykonać od włączenia się w istniejące odgałęzienie zakończone zaworem, które pozostanie po demontażu istniejącej instalacji wodociągowej dla tego obszaru.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych TWT-2 o połączeniach gwintowanych (dotyczy pionów i podejść do hydrantów p-poż). Pozostałą część instalacji wodnej wykonać z rur wielowarstwowych o połączeniach systemowych (zaciskowych).

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur i wykonanie połączeń.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Na pionach zamontować zawory kulowe odcinające.

Poziomy odpływowo kanalizacji sanitarnej i podłączenia przyborów wykonać z rur PCV-U łączonych na wcisk z uszczelką gumową, spełniających wymagania normy PN-81/C-89205. Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać jako kryte (obmurowane lub obudowane). Poziomy odpływowo prowadzić pod posadzką piwnic.

Piony kanalizacyjne należy uzbroić w czyszczaki (rewizje) na wysokości 0,5 m nad posadzką piwnicy oraz w rury wywiewne montowane min. 0,4 m ponad dachem. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Umywalki i zlewozmywaki należy zainstalować na wysokości 0,7-0,8 m od górnej krawędzi przyboru do poziomu podłogi. Zastosować armaturę czerpalną stojącą, do której należy doprowadzić wodę zimną i ciepłą. Podłączenie baterii umywalkowych, zlewozmywakowych i płuczek ustępowych wykonać metalowymi węzami elastycznymi poprzez zawory odcinające ćwierćobrotowe 1/2". Podejścia należy wykonać z rur wielowarstwowych o średnicy 16x2 łączonych łącznikami zaciskowymi.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej należy prowadzić w otulinie termoizolacyjnej z pianki polietylenowej gr. 6 mm dostosowanej do średnicy zewnętrznej izolowanego rurociągu. Powierzchnia izolowana jak i używane materiały izolacyjne powinny być czyste i suche. Zakończenie izolacji powinno zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Pod umywalkami i zlewozmywakami zamontować elektryczne podgrzewacze c.w. o pojemności $V=5\text{dm}^3$ i mocy grzałki 3,5 kW. Dla natrysku i umywalki znajdujących się w pomieszczeniu garderoby zamontować przepływowy ścienny podgrzewacz wody o mocy 13,5 kW.

Urządzenia montować zgodnie z instrukcją producenta.

Przy scenie oraz kieszeniach wejściowych zamontować zawory hydrantowe dn25 w skrzynkach hydrantowych naściennych na wysokości 1,4 m dolna krawędź skrzynki.

Wszystkie instalacje wodne należy poddać próbie ciśnieniowej przed zakryciem. Ciśnienie próbne musi wynosić 1.5 krotności wartości ciśnienia roboczego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako wstępną, główną i końcową, przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego-ciśnienie to musi być w okresie 30 min. wytworzone dwukrotnie w odstępie 10min. Po dalszych 30 min. próby ciśnienia wartość nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną, czas próby głównej wynosi 2h. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bary. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej w cyklach co najmniej 5 min, wytworzyć ciśnienia na przemian 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. Po zakończeniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić dwukrotne płukanie wodą o prędkości >1,0 m/s.

5.2. Instalacja c.o. i c.t.

Przed przystąpieniem do montażu należy zdemontować istniejącą instalację c.o. wraz z przewodami, armaturą i grzejnikami, która biegnie od rozdzielacza do rozpatrywanej części budynku. W powstałe odgałęzienie od rozdzielacza włączamy się nową instalacją c.o.

Pompy obiegowe instalacji.

Na instalacji c.o. i c.t. wyprowadzonych z istniejących rozdzielaczy projektuje się pompy obiegowe firmy WILO. Pompę obiegowa dla instalacji c.o. należy zamontować w kotłowni przy rozdzielaczu. Pompę obiegowa instalacji c.t. należy zamontować przy nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.

Zawory mieszające.

Na instalacji c.o. i c.t. zaprojektowano trójdrogowe zawory mieszające, które zapewniają dokładną regulację nadążną temperatury wody zasilającej instalację w funkcji zmian temperatury zewnętrznej. Zastosowano mieszacze trzydrogowe z siłownikiem

Roboty montażowe instalacji c.o. i c.t.

Roboty montażowe polegają na:

- Montażu grzejników płytowych
- Montażu zaworów termostatycznych dn15 z głowicami na gałązkach zasilających;
- Montażu zaworów odcinających powrotnych dn15.
- Montażu zaworów równoważących i regulatora ciśnienia;
- Montażu przewodów: - poziomów , pionów i gałęzek;
- Montażu zaworów trójdrogowych;
- Montażu pomp obiegowych;

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów.
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów.
- zawieszenie grzejnika.

Gałązki przyłączeniowe grzejnika łączyć z pionami poprze odsadzkę. Gałązki grzejnikowe i piony należy wykonać z rur miedzianych twardych o połączeniach na lut twardy. Gałązki zasilające należy

montować ze spadkiem do grzejnika, zaś gałązki powrotne ze spadkiem do pionu, dopuszcza się instalowanie gałęzek poziomo. Gałązki powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Armatura grzejnikowa łączona będzie z grzejnikiem i gałązkami za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej. Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Piony i poziomy wykonane z rur miedzianych montować w bruzdach wykutych w ścianach.

Przewody instalacji c.t. wykonać z rur stalowych czarnych wg PN/H-74219 o połączeniach spawanych.

Próby i badania

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.3. Instalacja wentylacji

Przed przystąpieniem do montażu nowej instalacji wentylacyjnej, należy zdemontować kanały wentylacyjne z istniejącej instalacji znajdującej się w rozpatrywanej części budynku.

Wentylację mechaniczną zaprojektowano dla Sali widowiskowej oraz jej zaplecza socjalno-bytowego.

Salę widowiskową zwentylowano (nawiew i wywiew) przy zastosowaniu urządzenia grzewczo-wentylacyjnego firmy GEA. Urządzenie to zapewnia wentylację wymuszoną oraz odzysk energii cieplnej w wyniku recyrkulacji. Przy niskich temperaturach zewnętrznych powietrze nawiewane jest dodatkowo ogrzewane na nagrzewnicy wodnej. Powietrze nawiewane i wywiewane jest czyszczone na filtrach klasy F5.

Zespół automatyki zawiera komplet aparatury do regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wykonane są z płyt z wełny szklanej, które charakteryzują się dobrą izolacyjnością termiczną oraz wysokim współczynnikiem pochłaniania dźwięku.

Kanały czerpne i wyrzutowe wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej.

Zaplecze socjalno-bytowe, w którego skład wchodzi sanitariaty, garderoba i magazyn zostały wyposażone w wywiew mechaniczny użyciu wentylatora DECOR-300 oraz nasad kominowych VBP Aereco. Wywiew z pomieszczeń znajdujących się w piwnicy kierowany jest do istniejących kanałów grawitacyjnych. Wywiew z pomieszczeń na parterze wyprowadzany jest za pomocą przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej ponad dach.

Podpory i podwieszenia kanałów dostosować do istniejącej konstrukcji budynku wykonując je wg.BN-8865-25 i 26.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić rozruch i regulację zespołów.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan., centralnego ogrzewania i wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli Jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów)
- protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły badań i prób pomontażowych.

8. Obmiar robót

Podstawą dokonywania obmiaru robót, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostką obmiaru wykonanych robót jest metr [m] ułożonych rurociągów oraz ilość sztuk [szt] zamontowanych urządzeń, armatury i osprzętu.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Płatność za wykonanie danych robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami zamontowanych urządzeń i materiałów, oraz na podstawie pomiarów i badań pomontażowych.

10. Przepisy związane

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”. Zeszyt nr 12. COBRTI INSTAL

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Zeszyt 7. COBRTI INSTAL.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Zeszyt 5. COBRTI INSTAL.

Normy:

PN- 64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN- 91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
PN-EN 215-1:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:2002	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-B"02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
PN- 93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe

- 000-