

Przebudowa kotłowni gazowej i instalacji centralnego ogrzewania w budynku Domu Wiejskiego w Ujkowie Nowym – etap 1

PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ: centralnego ogrzewania

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.1	DANE OGÓLNE	3
1.2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
1.3	PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI	3
1.4	POZIOM HAŁASU OD URZĄDZEŃ.....	3
2	BILANS CIEPLNY	3
2.1	PARAMETRY POWIETRZA	3
3	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
3.1	CENTRALNE OGRZEWANIE	4
3.1.1	<i>Instalacja c.o. grzejnikowe</i>	4
3.1.2	<i>Próby i rozruch instalacji.</i>	5
4	MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI	5
4.1	INSTALACJE RUROWE GRZEWCZE.....	5
4.2	IZOLACJE TERMICZNE I OBUDOWY	5
4.3	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE	6
5	WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI.....	6
5.1	WYMAGANIA OGÓLNE.	6
5.2	MATERIAŁ.....	7
5.3	WYKONAWSTWO.	7
5.4	WYKOŃCZENIA.....	7
5.5	UWAGI MONTAŻOWE.....	7
5.6	ROZSTAW ZAWIESI I PODPÓR.....	7
6	PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI.....	8
6.1	WYMAGANIA OGÓLNE.	8
6.2	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA PRÓB.....	8
6.3	BEZPIECZEŃSTWO	8
6.4	PRÓBY CIŚNIENIOWE / PŁUKANIE.	8
6.5	PRZYRZĄDY I SPRZĘT DO PRÓB.	9
6.6	RURY PODDAWANE PRÓBOM I PROCEDURA PRÓB.....	9
6.7	PRÓBA CIŚNIENIOWA POWIETRZEM.....	11
7	WYMAGANIA I ZALECENIA.	11
8	WYTYCZNE BRANŻOWE	12
8.1	BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE	12
8.2	ELEKTRYCZNE.....	12
9	UWAGI KOŃCOWE	12
10	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	13

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	nr rys.	treść rysunku	skala
1.	CO-1	Rzut piwnicy – instalacja c.o.	1:100
2.	CO-2	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100
3.	CO-3	Rzut piętra – instalacja c.o.	1:100
4.	CO-4	Rozwinięcie instalacji c.o.	-

OPIS TECHNICZNY

1 Podstawa opracowania

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy biurem sanitarnym, a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Polskie Normy.

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady budowlane przygotowane do celów instalacyjnych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- katalogi urządzeń.

1.3 Parametry sprawności energetycznej instalacji

Minimalne sprawności energetyczne dla projektowanych systemów instalacyjnych przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej i podyktowane są dbałością o zminimalizowanie zużywanej przez budynki nieodnawialnej energii pierwotnej.

1.4 Poziom hałasu od urządzeń.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy”. Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej oraz czerpni i wyrzutni powietrza.

2 Bilans cieplny

2.1 Parametry powietrza

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Według PN-82/B-02403 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy (III strefa klimatyczna) wynoszą: -20°C, φ 100%,

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego zimą wynoszą:

- | | |
|---|--|
| – Łazienka, szatnia | +24 °C |
| – Biblioteka, hall, pokoje i aneksy kuchenne | +20 °C |
| – WC, sala, kuchnia i zaplecze kuchni, pokoje biurowe | +20 °C |
| – Kotłownia | +20 °C |
| – Pom. gospodarcze, kl. schodowe, wiatrołap | +16 °C |
| – Pom w piwnicy | nieogrzewane zgodnie z
ustaleniami z Inwestorem |

Bilans zapotrzebowania ciepła został sporządzony z przedstawieniem zestawienia strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń. Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi 32,5 kW.

3 Rozwiązania projektowe

3.1 Centralne ogrzewanie

Projektuje się ogrzewanie wodne o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 70/55°C, zasilanie instalacji w układzie zamkniętym z projektowanej kotłowni wg odrębnego opracowania.

3.1.1 Instalacja c.o. grzejnikowe

Źródłem c.o. będzie projektowana kotłownia gazowa o mocy 38 kW wg odrębnego opracowania. Zapotrzebowanie mocy cieplnej podana w części rysunkowej.

Rozprowadzenie instalacji zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanych zewnętrznie, łączonych poprzez zaprasowanie. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane. Zastosowano średnice w zakresie 18 x 1,2 – 35x1,5 mm. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych jw. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Przewody rozprowadzające (zasilające i powrotne) należy prowadzić po ścianach pod stropem pomieszczeń, w układzie pionów oraz w pomieszczeniu Sali 105 nad posadzką. Do grzejników wykonać podejścia proste boczne z możliwością nastawy oraz odcięcia grzejnika oraz w pomieszczeniu Sali 105 - podejścia od dołu.

Jako elementy grzejne przyjęto stalowe standardowe grzejniki płytowe (boczno- i dolnozasilane), higieniczne oraz łazienkowe. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zawory przygrzejnikowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą montowanych na zaworach termostatycznych głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy.

Z uwagi na to, że w budynku planowane jest wydzielenie dwóch lokali komunalnych, które muszą posiadać opomiarowanie zużytego ciepła, instalacja c.o. została podzielona na 3 obiegi: lokal komunalny M1, lokal komunalny M2 oraz pozostała część budynku. W celu zrównoważenia poszczególnych obiegów grzejnikowych na rozdzielaczu w kotłowni, na przewodzie powrotnym zamontować, wg projektu kotłowni, ręczne zawory regulacyjne. Na przewodzie zasilającym zamontować zawory kulowe odcinające.

Odwodnienie i odpowietrzenie – zamontować odpowietrzniki automatyczne na zasilaniu i powrocie w najwyższych punktach instalacji. Dodatkowo odpowietrzenie

realizować zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach.

Odwodnienie instalacji centralnie w pomieszczeniu kotłowni oraz przez zawory spustowe pokazane na rysunkach rozwinięcia instalacji c.o., wszystkie zakończone zaworem ze złączką do węża.

Instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień.

3.1.2 Próby i rozruch instalacji.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Wykonawca przeprowadzi próby hydrostatyczne na ciśnienie równe 1,5 raza ciśnienia roboczego ($p_r=3$ bary), lecz nie mniej niż 6 barów. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

4 Materiał, wykonanie instalacji

4.1 Instalacje rurowe grzewcze

Instalacje centralnego ogrzewania wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanych zewnętrznie, łączonych poprzez zaprasowanie.

4.2 Izolacje termiczne i obudowy

W instalacji c.o. izolować poziome rurociągi główne biegnące pod stropem pomieszczeń w piwnicy, rury biegnące od kotłowni do lokali komunalnych pod stropem pomieszczeń, łącznie z pionami M1 i M2. Pionów i gałęzek do grzejników nie izolować.

Natomiast obudować płytami g-k piony M1 i M2 oraz fragmenty instalacji c.o. biegnące przez pomieszczenie biblioteki.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej 0,035 W/mK. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4

11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
----	---	--------------------------

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Preferowana izolacja prefabrykowana z pianki polietylenowej – dla średnic poniżej DN32.

4.3 Przejścia przez przegrody budowlane

1. Przy przejściach przez przegrody budowlane, rury należy umieszczać w tulejach ochronnych, stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 10 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i długości większej o co najmniej 10 mm z każdej strony lica wykończonej przegrody budowlanej.
2. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury.
3. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
4. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.
5. Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej tej przegrody.
6. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, należy wykonać w klasie odporności (EI) ścian i stropów tych pomieszczeń.
7. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
8. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.

Zabezpieczenia w pkt. 5-8 należy stosować tylko w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

5 Wymagania dla podpór i zawiesi.

5.1 Wymagania ogólne.

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

5.2 Materiał.

Wszystkie podpory i wieszaki dla rur o temperaturze do 350°C należy wykonać ze stali węglowej gatunków handlowych o granicy plastyczności minimum 85N/m² przy 350°C. Części podpory lub wieszaka spawane bezpośrednio do rur ze stali stopowej, nierdzewnej lub z metali nieżelaznych powinny być zrobione z tego samego materiału co sam rurociąg. Wykonawca dostarcza materiał do wykonania i zainstalowania wszystkich podparć rur.

Wszystkie śruby „U” oraz śruby i nakrętki do podpór rurociągów powinny mieć pokrycie galwaniczne, zgodne z PN.

5.3 Wykonawstwo.

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN. Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory.

Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór.

Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spoiną 5mm.

Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

5.4 Wykończenia.

Po spawaniu wszystkie spoiny należy oczyścić szczotką stalową i śrutować dla usunięcia szlaku i rozprysków po spawaniu.

Podparcia wykonane ze stali węglowej należy przygotować, zagruntować i pomalować jak następuje.

Małe elementy oczyścić ręcznie, z jedną warstwą gruntu i jedną warstwą zewnętrzną wykańczającą.

W razie konieczności ponownego spawania – usunąć farbę.

Po spawaniu powierzchnie pomalować ponownie tym samym kolorem/farbą co istniejąca.

5.5 Uwagi montażowe.

Powierzchnie oparcia stalowych podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym.

Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości.

Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami.

Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu.

5.6 Rozstaw zawiesi i podpór.

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm. Stosować również zalecenia producenta systemu rurowego.

6 Próby i rozruch instalacji.

6.1 Wymagania ogólne.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych.

Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych.

W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

6.2 Ogólne warunki wykonania prób.

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru.

Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy.

Wymagane jest, aby sprzęt i/lub instalacje były kontrolowane i testowane jak tylko będą dostępne do tego celu.

Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące w próbach.

Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować.

Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami i praktyką zdefiniowaną przez przedstawiciela Inwestora – Inspektora.

Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.

Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia. Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie.

Przetestowanie sprzętu odbywa się według wskazówek producenta.

Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę.

Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami.

Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.

Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

6.3 Bezpieczeństwo

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

6.4 Próby ciśnieniowe / płukanie.

Rozdział niniejszy opisuje przemywanie i próby ciśnieniowe, jakie muszą być przeprowadzone na instalacji będącej w budowie dla zapewnienia czystości i wytrzymałości mechanicznej oraz szczelności rur.

Wykonawca przygotowuje procedurę płukania i prób dla wszystkich instalacji rurowych wchodzących w zakres Robót. Procedura ma podawać, które ciągi rur zostaną sprawdzone w każdej z prób oraz wartość ciśnienia próbnego. Procedurę należy przedłożyć Inspektorowi do zatwierdzenia na co najmniej dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prób ciśnieniowych.

Podczas prób ciśnieniowych należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, poprzez otwieranie odpowietrzeń lub równoważnych, dla uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniach nie biorących udziału w próbie, oraz aby zapobiec uszkodzeniu wszystkich urządzeń, tym poddawanych próbom i pozostałym.

Należy także unikać przypadkowego wytworzenia próżni przy opróżnianiu instalacji z wody, po próbie.

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanych próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.

Nie należy wykonywać prób hydrostatycznych zanim płukanie instalacji nie odbędzie się w sposób zadawalający dla klienta.

Inspektor zostanie powiadomiony o gotowości Wykonawcy do podjęcia prób, ze wskazaniem, które odcinki przewodów i wyposażenia będą im poddane.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki mają być usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać utrzymane (lub przywrócone i zachowane przez godzinę, jeśli zostało usunięte podczas napraw) na czas dostatecznie długi, aby Inspektor mógł przeprowadzić kontrolę przecieków i innych usterek na wszystkich odcinkach linii.

Przedstawiciel Inspektora dołoży starań, aby pilnie podjąć i zakończyć tę kontrolę, i dokonać odbioru tych linii, które pozytywnie przeszły ogólne próby ciśnieniowe, tak żeby nie opóźnić okresu konstrukcyjnego.

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony przez Wykonawcę.

W razie wykrycia podczas prób potrzeby jakichkolwiek napraw lub wymian, Wykonawca niezwłocznie przeprowadzi takie naprawy. Ogólne próby ciśnieniowe danej jednostki nie będą uważane za zakończone, dopóki usunięcie usterek i wymiany nie zostaną potwierdzone ponownymi próbami, zadawalającymi dla Inspektora.

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji" COBRTI INSTAL, zeszyty nr 2, 6.

6.5 Przyrządy i sprzęt do prób.

Wykonawca zapewni sprzęt potrzebny do prób ciśnieniowych wszystkich przewodów. Są to sprężarki powietrza, zawory, oprzyrządowanie do prób ciśnieniowych, filtry, zaślepki, pokrywy, siatki itp.

Wykonawca dostarczy także elementy szpulowe, ślepe kołnierze, śruby i uszczelki potrzebne do prób.

6.6 Rury poddawane próbom i procedura prób.

Wszystkie przewody układu po zamontowaniu mają być poddane próbie ciśnieniowej przeprowadzanej przez Wykonawcę w obecności przedstawiciela Inspektora wg następującej procedury.

Jeśli w niniejszym nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczone do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam gdzie ciśnienie hydrostatyczne wewnątrz naczynia ciśnienia nie jest tak wysokie, że spowoduje uszkodzenie innego osprzętu w poddanej próbie instalacji, naczynie należy zaślepić i wyizolować z instalacji poddanej próbie.

Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.

Tam, gdzie ciśnienie próbne odcinka rur jest większe od ciśnienia próbnego stosowanego do dla urządzeń podłączonych do tego odcinka, to takie podłączone urządzenie (z wyjątkiem pomp, dmuchaw, sprężarek i turbin) może być poddane próbie wodą o ciśnieniu równym ciśnieniu przewidzianym dla niego. Jeśli dany odcinek rurociągu nie ma zaworu odcinającego tuż przy takim podłączonym urządzeniu, a Inspektor uznał za właściwe dokonanie prób wszystkich części tego układu na pełne ciśnienie, Wykonawca zaślepi rurę sąsiadującą bezpośrednio z takim przyłączonym urządzeniem i przetestuje wszystkie części tej linii na pełne ciśnienie. Zaślepkę trzeba także założyć na wszystkich podłączeniach do pomp, turbin, dmuchaw i sprężarek, z wyjątkiem miejsc gdzie zawory odcinające są umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie takiego urządzenia; w takim przypadku należy założyć zawory odpowietrzające.

Szklą wodowskazowe i wszystkie inne wystawione na działanie ciśnienia części przyrządów (z wyjątkiem wspomnianych poniżej) powinny zostać włączone do próby hydrostatycznej urządzeń lub rurociągów, do których są podłączone i przetestowane przy tym samym ciśnieniu chyba, że to ciśnienie spowodowałoby uszkodzenie tych przyrządów.

Mierniki i przetworniki ciśnienia, przepływomierze wraz z przewodami rurowymi, łączącymi te przyrządy z zaworem blokowym instalacji lub z podstawowym układem rurowym, nie powinny być włączone do tej próby hydrostatycznej.

W specjalnych przypadkach, kiedy uzgodnione zostanie, że budowa jakichś części lub części układu rur powoduje, że próba hydrostatyczna jest niewykonalna, można dla tych części lub części układu rur próbę hydrostatyczną próbą pneumatyczną.

Procedury stosowane w przeprowadzaniu takich prób podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora.

Zawory odciążające i rozrywalne membrany nie są poddawane ogólnej próbie ciśnienia.

Wszystkie zakładane przed próbą uszczelki, pakunki i śruby mają być takie same, co w gotowej instalacji, z wyjątkiem uszczelki kołnierzy zwężek pomiarowych i włączów, które należy ponownie otwierać, oraz z wyjątkiem połączeń tymczasowych.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób.

Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiiony lub zakorkowany.

Wyposażenie ruchome powinno być usunięte na czas próby.

Przyrządy pomiarowe należy przygotować do próby hydrostatycznej w następujący sposób:

- oprawki termometrów założyć po płukaniu, ale przed próbą,
- kryzy pomiarowe założyć przed próbą,
- manometry założyć po płukaniu, ale przed próbą,
- wszystkie przewody ciśnieniowe do mierników i przetworników ciśnienia muszą zostać odłączone od przyrządów przed próbą. Przed ponownym podłączeniem przewody te i zawory służące do ich odcięcia należy dokładnie przepłukać,
- zawory sterujące i mierniki różnicy ciśnień założyć po próbie.

6.7 Próba ciśnieniowa powietrzem.

Rurociągi, których nie można poddawać próbie hydrostatycznej, do urządzeń, powinny być badane pod ciśnieniem powietrza lub innym dopuszczonym gazem technicznym.

Powietrze do prób powinno mieć temperaturę punktu rosy -25°C .

Rury należy poddać ciśnieniu przewidzianemu w warunkach technicznych dla przewodów rurowych.

Podczas próby powietrznej wszystkie złączki, spoiny i inne połączenia należy sprawdzić na przecieki stosując odpowiedni system wykrywania przecieków, zatwierdzony przez Inspektora.

7 Wymagania i zalecenia.

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjny
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

Próba szczelności

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6. Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

8 Wytyczne branżowe

8.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać przebicia przez przegrody budowlane
- właściwe przewierthy przez przegrody budowlane poprzedzać wykonaniem otworu pilotażowego.

8.2 Elektryczne

- brak

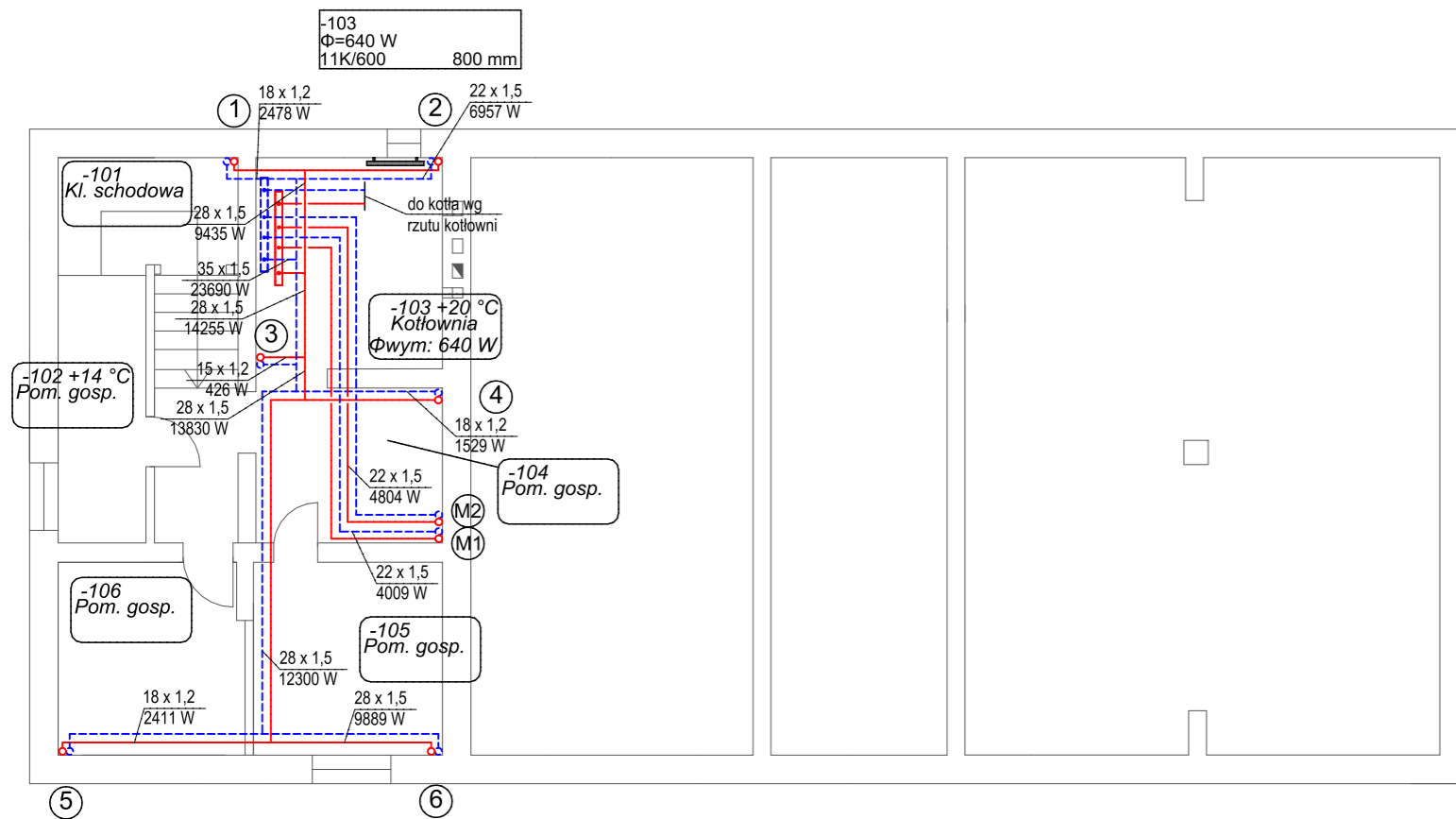
9 Uwagi końcowe

1. Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji" COBRTI INSTAL, zeszyty nr 2, 6.
2. Realizację robót prowadzić:
 - zgodnie z niniejszym projektem
 - w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
 - z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
 - zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.
3. Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów po konsultacji z projektantem.
4. Każdorazowo projekt wymaga adaptacji do warunków lokalnych przez uprawnionego projektanta.

10 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa urządzenia i charakterystyka, armatura	Ilość szt.
INSTALACJA C.O.		
1	Grzejnik stalowy bocznozasilany typu 11K o wysokości 600 mm i długości 720 mm, podłączenia 4xGW 1/2", max. ciśn. pracy 1,0 MPa, max. temp. zasilania 110°C	1
2	Grzejnik stalowy bocznozasilany typu 22K o wysokości 600 mm i długości 720 mm, podłączenia 4xGW 1/2", max. ciśn. pracy 1,0 MPa, max. temp. zasilania 110°C	2
3	Grzejnik stalowy bocznozasilany typu 22K o wysokości 600 mm i długości 800 mm, podłączenia 4xGW 1/2", max. ciśn. pracy 1,0 MPa, max. temp. zasilania 110°C	1
4	Grzejnik stalowy bocznozasilany typu 22K o wysokości 600 mm i długości 1200 mm, podłączenia 4xGW 1/2", max. ciśn. pracy 1,0 MPa, max. temp. zasilania 110°C	1
5	Grzejnik stalowy bocznozasilany typu 33K o wysokości 600 mm i długości 1400 mm, podłączenia 4xGW 1/2", max. ciśn. pracy 1,0 MPa, max. temp. zasilania 110°C	1
6	Grzejnik łazienkowy (drabinka) o wysokości 1470 mm i szerokości 600 mm, podłączenia 6xGW 1/2", max. ciśn. pracy 1,0 MPa, max. temp. zasilania 110°C	2
7	Zawór termostatyczny, prosty, DN15 mm, $k_{vs}=1,0$ m ³ /h, max. ciśnienie robocze 10 bar, max. temperatura robocza 120°C	8
8	Zawór powrotny grzejnikowy odcinający prosty, DN15 mm, $k_{vs}=1,7$ m ³ /h, max. ciśnienie robocze 10 bar, max. temperatura robocza 120°C	8
9	Głowica termostatyczna do zaworów termostatycznych z zabezpieczeniem przed kradzieżą	8
10	Zawór odpowietrzający automatyczny z zaworem stopowym prosty o śr. 15 mm	4
11	Rura ze stali węglowej, ocynkowana zewnątrznie o średnicy 15 x 1,2 mm, max. ciśn. robocze 16 bar, max. temp. 135°C	32 mb.
12	Rura ze stali węglowej, ocynkowana zewnątrznie o średnicy 18 x 1,2 mm, max. ciśn. robocze 16 bar, max. temp. 135°C	58,8 mb.
13	Rura ze stali węglowej, ocynkowana zewnątrznie o średnicy 22 x 1,5 mm, max. ciśn. robocze 16 bar, max. temp. 135°C	9,7 mb.

RZUT PIWNICY



LEGENDA:

- 18 x 1,2 Rury powrotu centralnego ogrzewania o danej średnicy; rury ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączone metodą zaprasowywania
- 18 x 1,2 Rury zasilania centralnego ogrzewania o danej średnicy; rury ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączone metodą zaprasowywania
- 1 pion instalacji c.o.

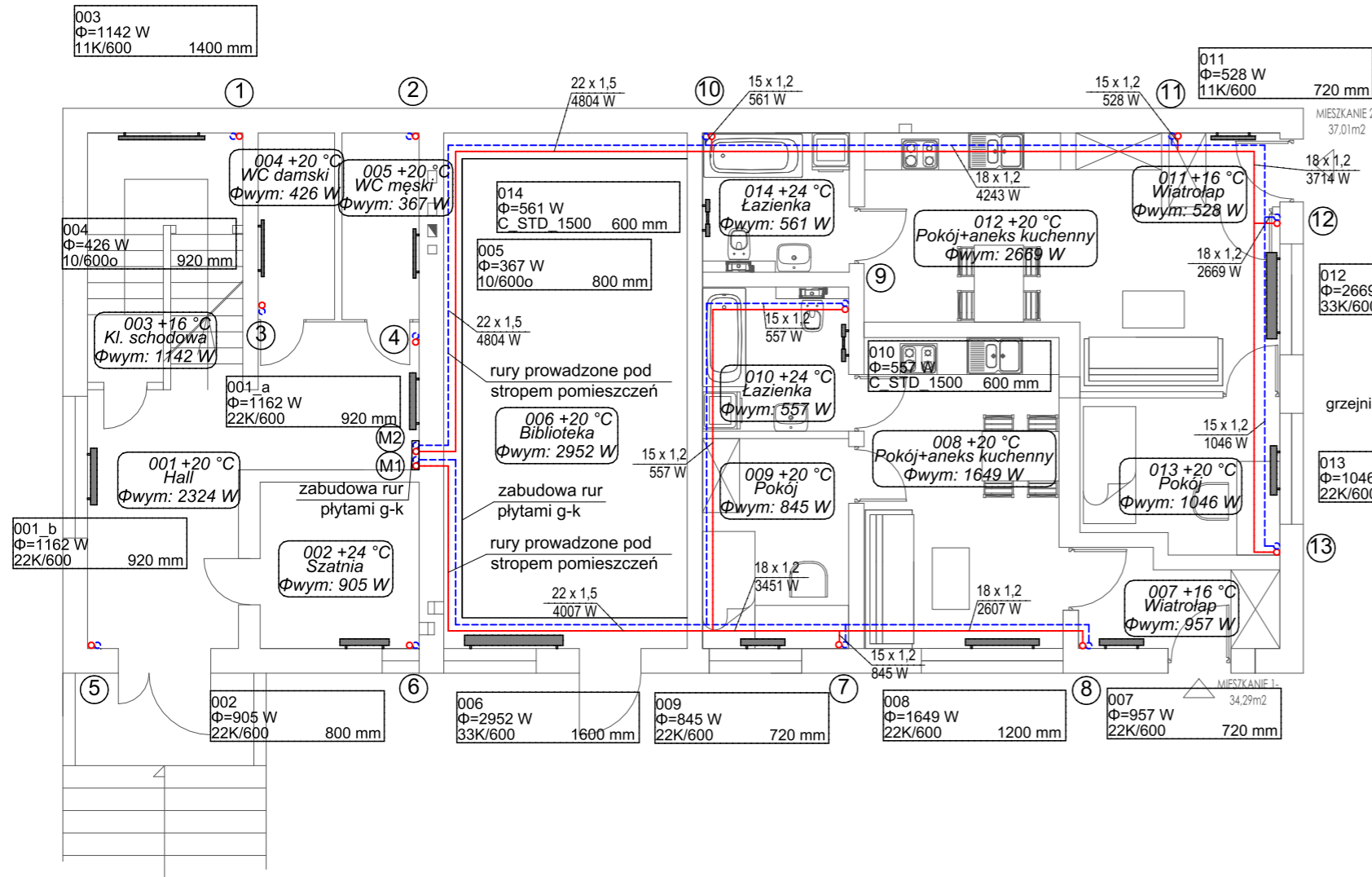
numer pomieszczenia/grzejnika - 105_e
 moc cieplna grzejnika [W] - Φ=1027 W
 typ grzejnika bocznozasilonego (2 płyty, 2 konwektory)/wysokość [mm] - 22K/600 800 mm - długość grzejnika [mm]
 typ grzejnika dolnozasilonego (2 płyty, 2 konwektory)/wysokość [mm] - 22KV/600
 typ grzejnika higienicznego (1 płyta)/wysokość [mm] - 10/600o
 grzejniki z dodatkową warstwą cynkowania ogniowego (dopisek "o" przy grzejniku)

UWAGI:

1. Instalację c.o. wykonać ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączonej metodą zaprasowywania.
2. Min. średnica gałązki grzejnikowej 15 x 1,2.
3. Rurociągi c.o. w piwnicy i w lokalach komunalnych prowadzić po ścianach pod stropem pomieszczeń. Natomiast rurociągu c.o. w sali 105 prowadzić nad posadzką.
4. Zaprojektowano bocznozasilane grzejniki płytowe, higieniczne oraz grzejniki łazienkowe. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności montować grzejniki z dodatkową warstwą cynkowania ogniowego (dopisek "o" przy wilekości grzejnika). W pomieszczeniu sali 105 projektuje się grzejniki dolnozasilane.
5. Przy grzejnikach zamontować na zasileniu prosty termostatyczny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną oraz na powrocie prosty grzejnikowy zawór odcinający.
6. Właściwe przewierć przez przegrody budowlane poprzedzić wykonaniem otworu pilotażowego.
7. Przy przejściach rur przez przegrody budowlane, stosować tuleje ochronne. Szczegóły wg opisu technicznego.

Jednostka Projektowa	PROFILEX Konrad Macuda 32-500 Chrzanów, ul. Bartnicza 14	
Temat	Przebudowa kotłowni gazowej i instalacji centralnego ogrzewania w budynku Domu Wiejskiego w Ujkowie Nowym	
Adres	Ujków Nowy, ul. Długa 1, 32-329 Bolesław, dz. nr 171/1, 173/1, 173/2; jedn. ewid. 121203_2, Bolesław; obręb 0009, Ujków Nowy	Data MAJ 2020
Inwestor	Gmina Bolesław, ul. Główna 58, 32-329 Bolesław	Skala 1:100
Tytuł rysunku	Rzut piwnicy - instalacja c.o.	Stadium PW
Projektant	mgr inż. Barbara Macuda MAP/0490/PWOS/14	Nr rys./strona CO-1
	Nr upr. bud. instalacyjna	Podpis

RZUT PARTERU



LEGENDA:

- 18 x 1,2 — Rury powrotu centralnego ogrzewania o danej średnicy; rury ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączone metodą zaprasowywania
- 18 x 1,2 — Rury zasilania centralnego ogrzewania o danej średnicy; rury ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączone metodą zaprasowywania
- ① pion instalacji c.o.

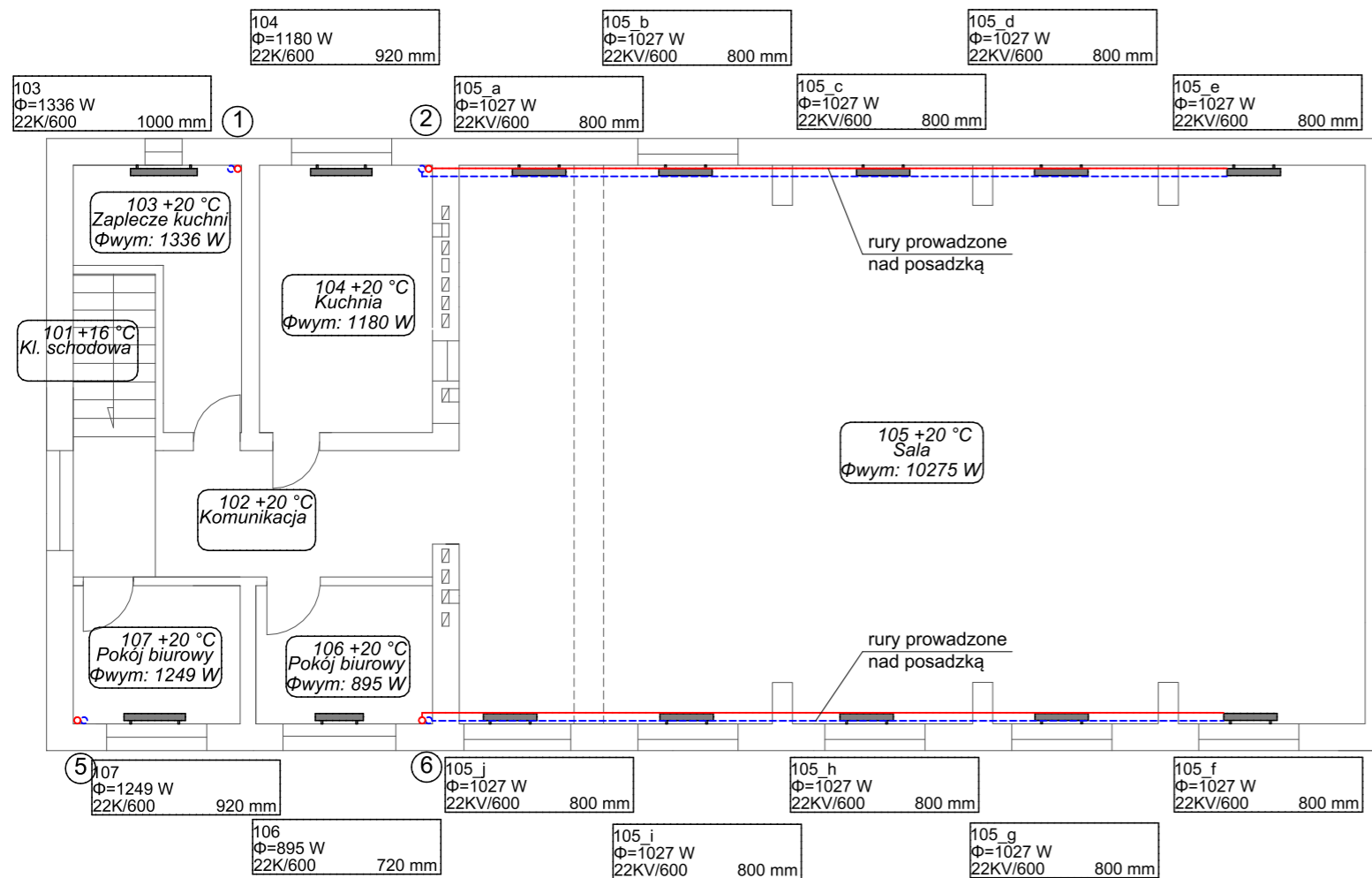
numer pomieszczenia/grzejnika - 105_e	moc cieplna grzejnika [W] - $\Phi=1027$ W	typ grzejnika bocznozasilonego (2 płyty, 2 konwektory)/wysokość [mm] - 22K/600	800 mm	- długość grzejnika [mm]
		typ grzejnika dolnozasilonego (2 płyty, 2 konwektory)/wysokość [mm] - 22KV/600		
		typ grzejnika higienicznego (1 płyta)/wysokość [mm] - 10/600o		

UWAGI:

1. Instalację c.o. wykonać ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączonej metodą zaprasowywania.
2. Min. średnica gałązki grzejnikowej 15 x 1,2.
3. Rurociągi c.o. w piwnicy i w lokalach komunalnych prowadzić po ścianach pod stropem pomieszczeń. Natomiast rurociągu c.o. w sali 105 prowadzić nad posadzką.
4. Zaprojektowano bocznozasilane grzejniki płytowe, higieniczne oraz grzejniki łazienkowe. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności montować grzejniki z dodatkową warstwą cynkowania ogniowego (dopisek "o" przy wilekości grzejnika). W pomieszczeniu sali 105 projektuje się grzejniki dolnozasilane.
5. Przy grzejnikach zamontować na zasileniu prosty termostatyczny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną oraz na powrocie prosty grzejnikowy zawór odcinający.
6. Właściwe przewierciły przez przegrody budowlane poprzedzać wykonaniem otworu pilotażowego.
7. Przy przejściach rur przez przegrody budowlane, stosować tuleje ochronne. Szczegóły wg opisu technicznego.

Jednostka Projektowa	PROFILEX Konrad Macuda 32-500 Chrzanów, ul. Bartnicza 14	PROFILEX	
Temat	Przebudowa kotłowni gazowej i instalacji centralnego ogrzewania w budynku Domu Wiejskiego w Ujkowie Nowym		
Adres	Ujków Nowy, ul. Długa 1, 32-329 Bolesław, dz. nr 171/1, 173/1, 173/2; jedn. ewid. 121203_2, Bolesław; obręb 0009, Ujków Nowy	Data	MAJ 2020
Inwestor	Gmina Bolesław, ul. Główna 58, 32-329 Bolesław	Skala	1:100
Tytuł rysunku	Rzut parteru - instalacja c.o.	Stadium	PW
Projektant	mgr inż. Barbara Macuda	Nr upr. bud. Spec. instalacyjna	MAP/0490/PWOS/14
		Podpis	
		Nr rys./strona	CO-2

RZUT PIĘTRA



LEGENDA:

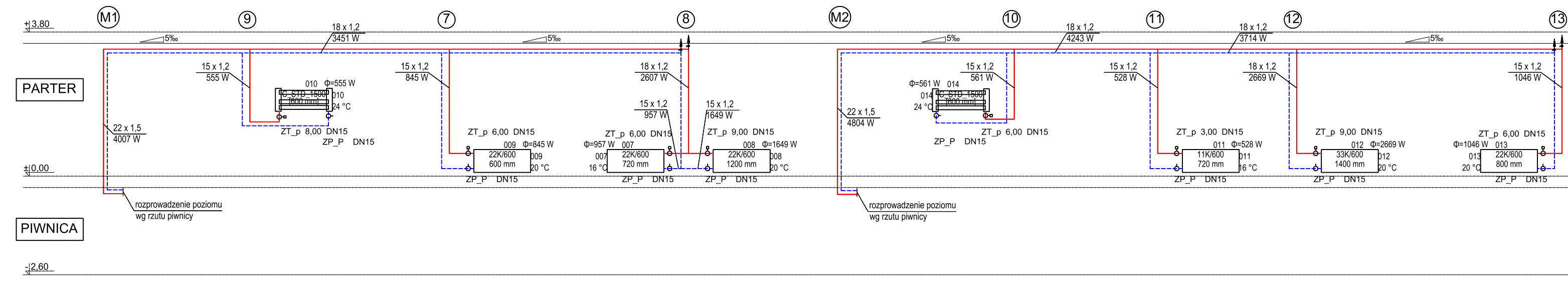
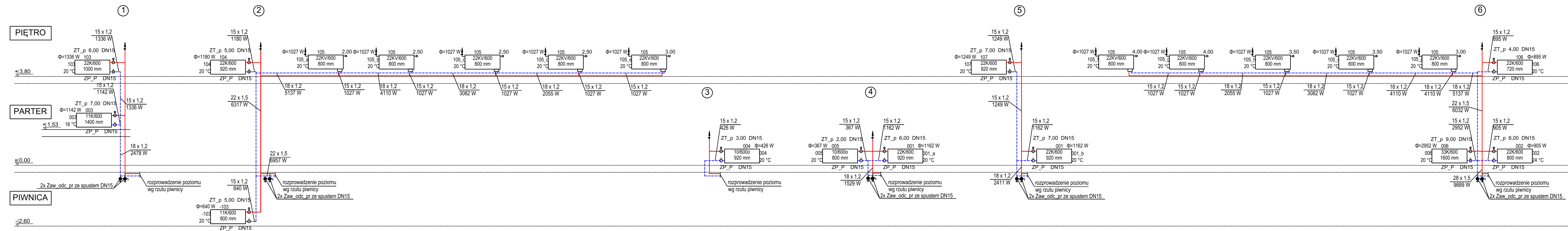
- $18 \times 1,2$ Rury powrotu centralnego ogrzewania o danej średnicy; rury ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączone metodą zaprasowywania
- $18 \times 1,2$ Rury zasilania centralnego ogrzewania o danej średnicy; rury ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączone metodą zaprasowywania
- ① pion instalacji c.o.

numer pomieszczenia/grzejnika - 105 e
 moc cieplna grzejnika [W] - $\Phi=1027$ W
 typ grzejnika bocznozasilonego (2 płyty, 2 konwektory)/wysokość [mm] - 22K/600 800 mm - długość grzejnika [mm]
 typ grzejnika dolnozasilonego (2 płyty, 2 konwektory)/wysokość [mm] - 22KV/600
 typ grzejnika higienicznego (1 płyta)/wysokość [mm] - 10/600o
 grzejniki z dodatkową warstwą cynkowania ogniowego (dopisek "o" przy grzejniku)

UWAGI:

1. Instalację c.o. wykonać ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączonej metodą zaprasowywania.
2. Min. średnica gałżki grzejnikowej 15 x 1,2.
3. Rurociągi c.o. w piwnicy i w lokalach komunalnych prowadzić po ścianach pod stropem pomieszczeń. Natomiast rurociągu c.o. w sali 105 prowadzić nad posadzką.
4. Zaprojektowano bocznozasilane grzejniki płytowe, higieniczne oraz grzejniki łazienkowe. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności montować grzejniki z dodatkową warstwą cynkowania ogniowego (dopisek "o" przy wilekości grzejnika). W pomieszczeniu sali 105 projektuje się grzejniki dolnozasilane.
5. Przy grzejnikach zamontować na zasileniu prosty termostatyczny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną oraz na powrocie prosty grzejnikowy zawór odcinający.
6. Właściwe przewierci przez przegrody budowlane poprzedzać wykonaniem otworu pilotażowego.
7. Przy przejściach rur przez przegrody budowlane, stosować tuleje ochronne. Szczegóły wg opisu technicznego.

Jednostka Projektowa	PROFILEX Konrad Macuda 32-500 Chrzanów, ul. Bartnicza 14	PROFILEX	
Temat	Przebudowa kotłowni gazowej i instalacji centralnego ogrzewania w budynku Domu Wiejskiego w Ujkowie Nowym		
Adres	Ujków Nowy, ul. Długa 1, 32-329 Bolesław, dz. nr 171/1, 173/1, 173/2; jedn. ewid. 121203_2, Bolesław; obręb 0009, Ujków Nowy	Data	MAJ 2020
Inwestor	Gmina Bolesław, ul. Główna 58, 32-329 Bolesław	Skala	1:100
Tytuł rysunku	Rzut piętra - instalacja c.o.	Stadium	PW
Projektant	mgr inż. Barbara Macuda	Nr upr. bud. Spec. instalacyjna	MAP/0490/PWOS/14
		Podpis	
		Nr rys./strona	CO-3



LEGENDA:

- Zasilanie
- Powrót
- ① Nr pionu instalacji c.o.
- ↓ Automatyyczny zawór odpowietrzający z zaworem stopowym
- ⊕ Zawór spustowy DN15

- ZT_p 3,00 DN15 przygrzejnikowy zawór termostatyczny prosty z głowicą termostatyczną z podaną średnicą i nastawą
- ZP_P DN15 przygrzejnikowy zawór powrotny prosty z podaną średnicą

- Φ=1336 W 103 - moc cieplna grzejnika [W]
- 104 - numer pomieszczenia / grzejnika
- 20 °C - projektowa temperatura wewnętrzna w pomieszczeniu [°C]
- ZT_p 6,00 DN15 - zawór termostatyczny: typ, nastawa, średnica
- 105 - typ grzejnika/wysokość [mm]
- 1320 - długość grzejnika [mm]
- ZP_P DN15 - zawór powrotny: typ, średnica

UWAGI:

1. Instalację c.o. wykonać ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie, łączonej metodą zaprasowywania.
2. Min. średnica gałązki grzejnikowej 15 x 1,2.
3. Rurociągi c.o. w piwnicy i w lokalach komunalnych prowadzić po ścianach pod stropem pomieszczeń. Natomiast rurociągi c.o. w sali 105 prowadzić nad posadzką.
4. Zaprojektowano bocznozasilane grzejniki płytowe, higieniczne oraz grzejniki łazienkowe. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności montować grzejniki z dodatkową warstwą cynkowania ogniowego (dopisek "o" przy wielkości grzejnika). W pomieszczeniu sali 105 projektuje się grzejniki dolnozasilane.
5. Przy grzejnikach zamontować na zasileniu prosty termostatyczny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną oraz na powrocie prosty grzejnikowy zawór odcinający.
6. Właściwe przewierthy przez przegrody budowlane poprzedzać wykonaniem otworu pilotażowego.

Jednostka Projektowa	PROFILEX Konrad Macuda 32-500 Chrzanów, ul. Bartnicza 14	PROFILEX	
Temat	Przebudowa kotłowni gazowej i instalacji centralnego ogrzewania w budynku Domu Wiejskiego w Ujkowie Nowym		
Adres	Ujków Nowy, ul. Długa 1, 32-329 Bolesław, dz. nr 171/1, 173/1, 173/2; jedn. ewid. 121203_2, Bolesław; obręb 0009, Ujków Nowy	Data	MAJ 2020
Inwestor	Gmina Bolesław, ul. Główna 58, 32-329 Bolesław	Skala	1:100
Tytuł rysunku	Rozwinięcie instalacji c.o.	Stadium	PW
Projektant	mgr inż. Barbara Macuda	Nr upr. bud. / Spec. instalacyjna	MAP/0490/PWOS/14
		Podpis	
		Nr rys./strona	CO-4