



T4P Tomasz Pajewski

06-400 Ciechanów

ul. Błękitna 21 Tel. 796 100 703

www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.pl

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT:	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WEWNĘTRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY, BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAŻAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA
ELEMENT :	Projekt techniczny wewnętrznej instalacji wod-kan i c.o.
INWESTOR:	MUZEUM ROMANTYZMU W OPINOGÓRZE, UL. KRASIŃSKIEGO 9, 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA
ADRES INWESTYCJI:	UL. KRASIŃSKIEGO 13, 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA działka nr 44
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	T4P Tomasz Pajewski 06-400 Ciechanów ul. Błękitna 21

PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Pajewski Nr upr. MAZ/0595/PBS/17	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Hubert Rębkowski Nr upr. MAZ/IS/0657/11
---	---

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznej inst. wod-kan , c.o., wentylacji dla SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WEWNĘTRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY, na działce o nr ewid. 44 w m. Opinogóra Górna., ul. Krasińskiego .

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno-budowlane
- uzgodnienia z Inwestorem
- wizja w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

1.2.Charakterystyka opracowania

Budynek będzie budynkiem parterowym z poddaszem użytkowym , wykonanym w technologii tradycyjnej.

Obiekt wyposażony będzie w instalację centralnego ogrzewania, wentylację, i instalację wod-kan Pomieszczenia higieniczno-sanitarne, znajdować się będą na parterze i poddaszu.

2.Część szczegółowa

2.1.Instalacja c.o.

Dla budynku zaprojektowano instalację c.o. pompową z rozdziałem o parametrach dla ogrzewania podłogowego.

Zaprojektowano ogrzewanie podłogowe za pośrednictwem rozdzielaczy umieszczonych w szafkach wg . rysunków. Rozdzielacze ogrzewania wyposażać w wkładki zaworowe – umożliwiające wykonanie nastawy wstępnej na każde odgałęzienie. Zastosować oddzielne rozdzielacze na ogrzewanie podłogowe i grzejnikowe.

Przewody centralnego ogrzewania z pompy ciepła do rozdzielaczy w szafkach prowadzić pod stropem od szafki rozdzielaczowej, Do każdego grzejnika , podposadzkowo w rurach ochronnych karbowanych Peschla.

Rury w od kotła do rozdzielaczy - rury miedziane zgodne z normą PN-EN 1057:1999 twarde (R290)(FSO, F37 lub z6); SANCO średnice Cu18 Cu22

Łączniki do lutowania kapilarnego miękkiego zgodne z normą PN-EN 1254-1

Łączenie rur - lutowanie miękkie rur, kapilarny lut miękki - połączenie nierozłączne za pomocą miedzianych kształtek.

Rury podposadzkowe - w systemie PURMO z polietylenu sieciowanego. Rura wielowarstwowa HKS PE-RT/Al/PE-RT. Tmax 95 C. P=10 bar. Rury w zwoju. Rury prowadzić w bruzdach ściennych oraz w posadzce na styropianie w rurze ochronnej Peschla , lub w otulinie pianki poliuretanowej. Grubość wylewki na otuliną lub rurą Peschla minimum 4cm. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodów w ścianach. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Należy zastosować mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływaniem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Odległość między uchwytami powinna wynosić od 1.5 m do 2.0.

Połączenia śrubunkowe alternatywnie zaciskowe.

Każdy grzejnik jest niezależnie zasilany osobnym przewodem do od rozdzielacza.

Przewody od rozdzielacza do poszczególnych odbiorników należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu, ze względu na rozszerzalność liniową.

ARMATURA

Armatura – zawory kulowe. W najwyższych punktach odpowietrzenia, w najniższych odwodnienia.

Odpowietrzenie instalacji c.o. realizowane jest poprzez manualne odpowietrzniki przy grzejnikach oraz na końcówkach pionów poprzez automatyczne odpowietrzniki.

Rozdzielacze kompletne PURMO do centralnego ogrzewania:

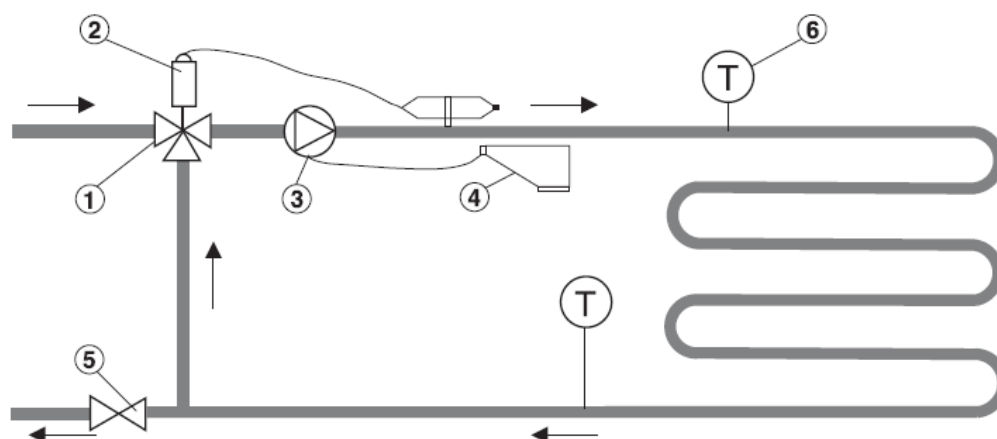
- króćce przyłączeniowe GZ3/4”
- wkładki zaworowe przystosowane do montażu głowic termostatycznych
- zawory do regulacji przepływu
- zespoły odpowietrzająco – spustowe

Szafki podtynkowa PURMO .

OGRZEWANIE PODŁOGOWE

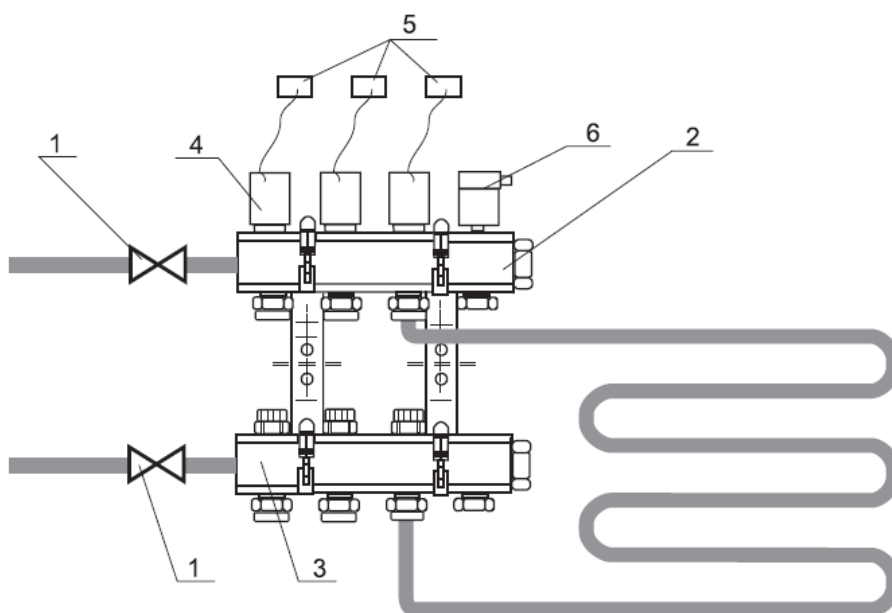
Zaprojektowano system ogrzewania podłogowego w systemie PURMO wykonane z rur PEX/AL/PEX (polietylen sieciowany). Pętle ogrzewania podłogowego będą zasilane za pośrednictwem rozdzielaczy.

Przy podłączeniu ogrzewania podłogowego z ogrzewaniem tradycyjnym – grzejnikowym o wyższej temperaturze zasilania, należy zastosować układ obniżenia temperatury zasilania węzownicy



1. Zawór termostatyczny trójdrogowy
2. Głowica termostatyczna z czujnikiem przyłgowym
3. Pompa obiegowa
4. Elektryczny rurowy regulator kontaktowy
5. Zawór kulowy
6. Termometr

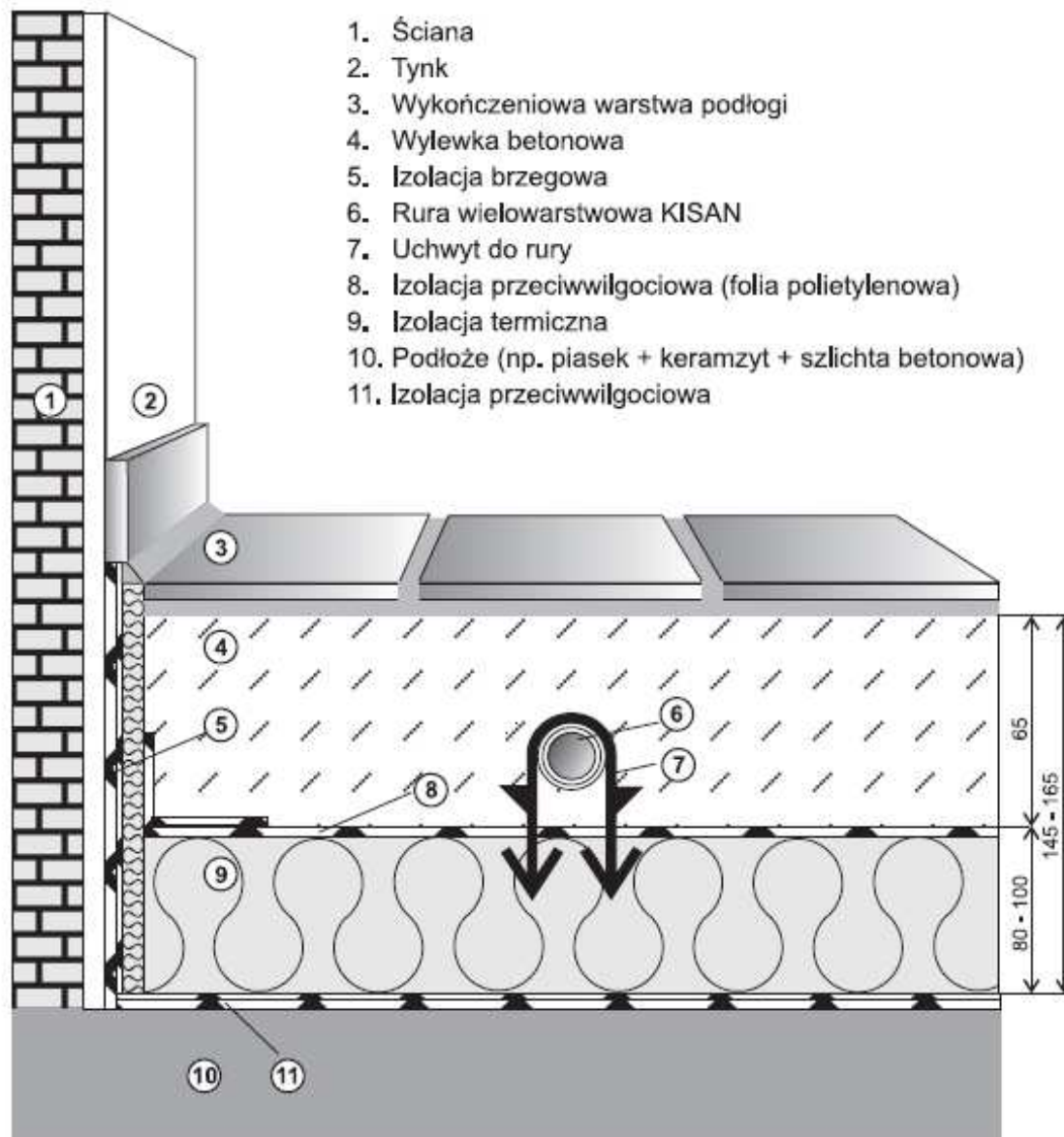
Do niezależnej regulacji temperatur ogrzewania podłogowego w pomieszczeniach obsługiwanych przez węzownice - należy zastosować rozdzielacz z wbudowanymi zaworami termostatycznymi typu RPT. Sterowane są one przez termostaty pokojowe za pośrednictwem siłowników elektrotermicznych. Jeden termostat może sterować kilkoma siłownikami, jeżeli w pomieszczeniu znajduje się kilka węzownic.



1. Zawór kulowy
2. Kolektor zasilający z wbudowanymi zaworami termostatycznymi
3. Kolektor powrotny z wbudowanymi zaworami regulacyjnymi
4. Głowica termostatyczna z czujką wyniesioną lub siłownik elektrotermiczny
5. Termostat pokojowy
6. Odpowietrznik automatyczny

Szlichtę betonową należy wylewać na rury napełnione wodą pod ciśnieniem roboczym (tj. 1 do 2 bar). Zimą, gdy istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji można ją napełnić sprężonym powietrzem. Zasilanie instalacji wodą grzewczą można rozpocząć dopiero po całkowitym wyschnięciu i związaniu szlichty podłogowej. W żadnym przypadku instalacji ogrzewania podłogowego nie można używać do suszenia szlichty podłogowej. Grzanie mokrej wylewki spowoduje jej popękanie.

Konstrukcja podłogi



2.2. Opis pompy ciepła

2.2.1 Wstęp

Projekt techniczny zawiera rozwiązania techniczne instalacji pompy ciepła powietrze-woda na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) w projektowanym budynku mieszkalnym jednorodzinnym.

2.2.2 Dane wyjściowe:

- Przykładowe dane katalogowe producentów pomp ciepła

- Projekt architektoniczno - budowlany
- Normy i przepisy obowiązujące w kraju

2.2.3 Cel projektu

Celem projektu jest opracowanie rozwiązań projektowych umożliwiających wykonanie montażu pompy ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u. w budynku mieszkalnym

2.2.4. Zakres projektu

- a) Opracowanie sposobu wykonania instalacji pompy ciepła powietrze-woda,
- b) Opracowania sposobu podłączenia projektowanej instalacji centralnego ogrzewania do pompy ciepła wraz z zamontowaniem armatury kontrolno-pomiarowej,
- c) Opracowanie sposobu podłączenia projektowanej instalacji ciepłej wody użytkowej do pompy ciepła w pomieszczeniu technicznym Właściciela budynku,
- d) Opracowanie sposobu wykonania instalacji wodnej wraz z zamontowaniem armatury kontrolnopomiarowej,

2.2.5. Opis rozwiązań technicznych

Dla zaspokojenia podstawowych potrzeb centralnego ogrzewania budynku oraz ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację z pompą ciepła powietrze-woda w układzie monoblok. Pompa ciepła będzie ulokowana na zewnątrz budynku. Miejsce posadowienia pompy ciepła musi być wybrane tak aby nie zakłócać przepływu powietrza przez parownik oraz zapewnić swobodny odpływ kondensatu w trakcie rozmrażania parownika . Pompa ciepła o mocy 23kW będzie podgrzewała czynnik grzewczy (mieszaninę wodno-glikolową) do pożądanej temperatury a zawór przełączający będzie kierował ten czynnik do bufora ciepła lub do węzownicy podgrzewacza ciepłej wody użytkowej do temp. ok. 55°C. Pompa ciepła podłączona będzie do instalacji centralnego ogrzewania poprzez bufor ciepła, który stanowić będzie sprzęgło hydrauliczne dla obu źródeł ciepła. Bufor o odpowiedniej pojemności, zapewni również najlepsze parametry eksploatacyjne dla pompy ciepła i kotła. Ciepła woda użytkowa będzie podgrzewana w zasobniku o pojemności 400 l. Zasobnik przeznaczony do magazynowania wody użytkowej (posiadający atest PZH), emaliowany, posiadający węzownicę o powierzchni min. 3,6 m²

Pompa ciepła wyposażona jest układ automatyki zapewniającej realizację funkcji:

- bieżącą pracę pompy ciepła z odczytem wszystkich parametrów na ekranie sterownika,
- regulację pogodową,
- sterowanie czasowe dla c.o. i c.w.u.

- moduł internetowy do zdalnego monitorowania i sterowania pracą pompy (wymagane stałe łącze internetowe), odczyt będzie możliwy poprzez aplikację na wszystkich urządzeniach mających dostęp do internetu (komputery, telefony)
- zliczanie i rejestrowanie wytworzonego ciepła

Instalacja pompy ciepła zabezpieczona zostanie przez grupy bezpieczeństwa w skład której wchodzi:

- zawory bezpieczeństwa 6 bar,
- naczynia wzbiornicze przeponowe,
- zawory zwrotne,

Na wyjściu z zasobnika c.w.u. zamontować termostatyczny zawór mieszający. Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia oraz zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego.

2.2.6. Dane techniczne

6.A Pompa ciepła

Zaprojektowano pompę ciepła powietrze-woda o średniej mocy minimalnej 14,6 kW

Pompa ciepła charakteryzuje się danymi techniczno-eksploatacyjnymi nie gorszymi niż podane poniżej. Minimalne parametry pompy ciepła zastosowanej w projekcie:

- Średnia moc cieplna: 14,6 kW
- Współczynnik COP: ~ 4,50
- Zakres temperatur zewnętrznych: -20°C ~ +35°C
- Maksymalna temperatura czynnika grzewczego: 55°C
- Pompa wyposażona w sprężarkę typu Scroll
- Przyłącze wody zimnej i wypływ ciepłej wody: 1"
- Klasa energetyczna min A+
- Czynnik chłodniczy: R410A
- Wbudowane w pompie ciepła moduł internetowej kontroli i zdalnego nadzoru
- Możliwość pracy pompy do temperatury powietrza [-20°C]
- Sterownik pompy ciepła z możliwością zamontowania w pomieszczeniu wskazanym przez użytkownika

- Automatyka posiadająca możliwość sterowania drugim źródłem ciepła (np. grzałka elektryczna, kocioł grzewczy)

Zasilanie pompy ciepła 400V/50Hz – 3 fazowe. Zasilanie pompy poprowadzić z 3 fazowego gniazda z uziemieniem i przewodem ochronnym. Szczegółowe wytyczne zabezpieczenia elektrycznego pompy ciepła opisane poniżej.

6.B Pompa obiegowa – obiegu pompa ciepła-bufor Do podłączenia pompy ciepła z buforem ciepła oraz zasobnikiem zaprojektowano pompę obiegową o przepływie min. 2 m³/h, $dT=5^{\circ}C$. Sterowanie pracy pompy tego obiegu zapewnia sterownik pompy ciepła.

6.C. Bufor ciepła Dla zapewnienia optymalnej pracy pompy ciepła oraz kotła grzewczego wobec możliwych zmian w zapotrzebowaniu na energię grzewczą dobrano bufor ciepła o pojemności 400 litrów. Tak dobrana pojemność bufora zapewni zmagazynowanie ilość ciepła do obsługi c.o. gdy zawór przełączający skieruje czynnik grzewczy z pompy ciepła do podgrzewu c.w.u. Bufor wyposażony jest w pojedynczą węzownicę o dużej powierzchni (min. 3,2 m²) w celu optymalnego odbioru ciepła od pompy ciepła. Sterownik pompy ciepła utrzymuje zadaną temperaturę w buforze (w trybie stałej temperatury lub wg funkcji regulacji pogodowej) załączając pompę ciepła lub inne źródło grzewcze. Rozbiór ciepła do instalacji grzewczej odbywa się z wykorzystaniem istniejącego układu pomp obiegowych.

6D. Zawór przełączający

Projektuje się zawór przełączający kierunek przepływu czynnika grzewczego z pompy ciepła do bufora lub zasobnika ciepłej wody użytkowej Zawór musi spełniać wymóg minimalnego oporu hydraulicznego. Siłownik zaworu jest sterowany ze sterownika pompy ciepła. Siłownik zasilany napięciem 230V.

6E. Zasobnik wodny

Projektuje się zasobnik na potrzeby ciepłej wody użytkowej o pojemności 400 l. Zasobnik wyposażony w anodę tytanową, minimum jedną węzownicę o powierzchni min 3,6 m², posiadający możliwość podłączenia grzałki elektrycznej.

Minimalne parametry zasobnika na c.w.u.:

- pojemność zasobnika 400 l - zasobnik z jedną węzownicą, emaliowany,
- grubość izolacji min. 45 mm - maksymalne ciśnienie / temperatura pracy:
- woda użytkowa 10 bar / 95°C, - wymiennik 10 bar / 110°C.
- wyposażony w króciec do podłączenia grzałki elektrycznej –

wyposażony w anodę tytanową - wyposażony w króciec do podłączenia czujnika - powierzchnia węzownicy min 3,6 m² Termostatyczny zawór mieszający W celu

zabezpieczenia Użytkownika przed możliwością poparzenia się ciepłą wodą użytkową należy zamontować w instalacji c.w.u. termostatyczny zawór mieszający. Zakres temp. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi minimum $\frac{3}{4}$ " i kvs=1,7m³/h. Zawór zamontować na wyjściu c.w.u. z zasobnika.

6F. Naczynie zbiorcze – wody zimnej

Do zabezpieczenia instalacji wodnej należy zastosować naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności min. 24 l. Parametry naczynia: dopuszczalna max. temperatura pracy nie mniejsza niż: +99 °C, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 6 bar. Zmiana wielkości zasobnika na potrzeby c.w.u. wiąże się z przeliczeniem jeszcze raz pojemności naczynia zbiorczego.

6G. Naczynie zbiorcze – centralnego ogrzewania

Do zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności min. 35 l. Parametry naczynia: dopuszczalna max. temperatura pracy nie mniejsza niż: +99 °C, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 3 bar.

6H. Naczynie zbiorcze - obiegu pompy ciepła

Do zabezpieczenia obiegu pompy ciepła należy zastosować naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności min. 25 l. Parametry naczynia: dopuszczalna max. temperatura pracy nie mniejsza niż: +99 °C, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 3 bar, dopuszczenie do pracy w obecności glikolu propylenowego (do 50%).

6I. Połączenia hydrauliczne

Instalację hydrauliczną wykonać na rurach typu PP. Wykonaną instalację należy zaizolować: - izolacja PE na rurach zimnej wody, grubość izolacji min. 9 mm, - izolacja PE na rurach c.w.u. oraz na zasilaniu i powrocie od pompy ciepła, grubość izolacji min. 20 mm, - izolacja rur od pompy ciepła na zewnątrz budynku w w dodatkowej osłonie przeciw UV oraz warunkom atmosferycznym

7. Dobór urządzeń instalacji

Dla potrzeb instalacji pompy ciepła dobrano:

a) naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności 24l, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 6 bar. Naczynie zbiorcze instalacji wodnej dobrano do wielkości instalacji wodnej. W przypadku zasobnika na c.w.u. o pojemności większej niż 400 l należy wykonać ponownie przeliczenia w celu dobrania odpowiedniego naczynia.

b) zawór bezpieczeństwa Dla potrzeb instalacji pompy ciepła dobrano: Zawór bezpieczeństwa DN 15 o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

2.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej.

2.3.1 Instalacja wewnętrzna w budynku.

Woda do obiektu budowlanego doprowadzona jest istniejącym przyłączem wodociągowym z rur PE $\varnothing 32$.

Za wodomierzem zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA np. firmy Honeywell.

Woda ciepła przygotowywana będzie w podgrzewaczu pojemnościowym o poj. 150L zintegrowanym z pompą ciepła.

Instalację wody ciepłej wykonać z rur PEX/AL./PEX – odpornych do temp. $+ 95^{\circ}\text{C}$ prowadząc je równolegle do rur wody zimnej.

Na zasilaniu zimną wodą podgrzewacza pojemnościowego – przed zasobnikiem zainstalować „grupę bezpieczeństwa” z membranowym zaworem bezpieczeństwa R1/2” o ciśnieniu otwarcia 10 bar. Jeżeli ciśnienie zasilania przekracza 4,8 bar należy zastosować reduktor ciśnienia wody.

Między grupą bezpieczeństwa a podgrzewaczem należy zastosować naczynie przeponowe dla wody użytkowej.

Do zasobnika podłączyć instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej współpracującą z pompą cyrkulacyjną – np. typ 15 PWr Leszno). Zaleca się zastosowanie termostatycznego zaworu regulacyjnego z możliwością zastawienia okresowej dezynfekcji instalacji w temp. 70°C .

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur PEX/AL/PEX łączonych na zasadzie zaprasowywania np. UPONOR. Rury prowadzić w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur – zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu.

Wszystkie przejścia przewodów ciepłej i zimnej wody przez przegrody budowlane /ściany, stropy / wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w przegrodzie, np. z tworzyw sztucznych. w rurach Peschla, . W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowanie rurociągów co 0,8m dla $\varnothing 15 - 20$, co 1,0m dla $\varnothing 25 - 32$, co 1,20m dla $\varnothing 40 - 65$. Podejścia rur do przyborów montować na sztywno za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów /kolan naściennych/. Rozmieszczenie podpór ruchomych od odgałęzień (trójniki, kolana) należy wykonać w odległości 1,2 m od nich.

Przewody prowadzić w ten sposób by zapewnić samokompensację. Łączenie rur za pomocą złączek mosiężnych z tulejami zaciskowymi w kolorze mosiężnym dla rur wielowarstwowych.

Prowadzenie rur ciepłej i zimnej wody:

- po ścianach
- w bruzdach ściennych
- piony po ścianach zabudować płytami gipsowo-kartonowymi.

Izolacja cieplna rur:

- pionów i rozprowadzających zimnej wody otulinami rurowymi izolacyjnymi polietylenowymi Thermaflex FRZ o grubości 13,0mm
- rozprowadzających cyrkulacji i ciepłej wody w piwnicy i kanale otulinami rurowymi izolacyjnymi polietylenowymi Thermaflex FRZ o grubości 25mm.
- pionów cyrkulacji i ciepłej wody otulinami rurowymi izolacyjnymi polietylenowymi Thermaflex FRZ o grubości 20mm
- prowadzonych po ścianach izolować otulinami rurowymi termoizolacyjnymi z polietylenu typu Thermaflex FRZ dla ciepłej wody o grubości 13,0 mm, dla zimnej wody o grub. 9,0mm.
- rury układane w bruzdach ściennych izolować otulinami termoizolacyjnymi z polietylenu typu Poolflex 445 o gr. 6,0 mm.

Grubość warstwy zakrywającej betonu min. 4,0 cm.

Przy zastosowaniu rur stalowych ocynkowanych wykonać – połączenia gwintowe uszczelniać konopiami z odpowiednią dla danej instalacji pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenie. Całość instalacji wykonać ze spadkiem do odwodnienia.

Przy odbiorze instalacji o rurach z tworzyw sztucznych stosowane są te same przepisy i zasady jak dla instalacji z materiałów tradycyjnych. Po całkowitym montażu instalacji a przed zakryciem kanału i bruzd ściennych oraz przed nałożeniem izolacji rur należy całą instalację 3xkrotnie przepłukać i dokonać próby szczelności. Po pozytywnej próbie szczelności bruzdy instalacyjne należy zabetonować a kanał zakryć i położyć na płytach kanałowych odpowiednią posadzkę.

Próbie ciśnieniową, wykonać na $p = 0,6 \text{ MPa}$. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia. Przed

przekazaniem instalacji wodociągowej do eksploatacji przeprowadzić dezynfekcję instalacji i uzyskać pozytywne wyniki badań bakteriologicznych.

Instalacje wodociągowe wykonane z rur miedzianych oraz metalowe przybory sanitarne w instalacji kanalizacyjnej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi o których mowa w normie PN-IEC 60364-5-54:1999.

Instalację wodociągową należy przed i za wodomierzem połączyć przewodem metalowym zgodnie z PN dotyczącą uziemień i przewodów ochronnych

2.4 Kanalizacja sanitarna

2.4.1 Instalacja kanalizacyjna wewnątrz budynku.

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do sieci kanalizacyjnej.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC \varnothing 160 , \varnothing 110 , \varnothing 50 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne na parterze ułożyć na podsypce piaskowej gr. 15 cm i obsypać piaskiem gr. 15 cm, a na poddaszu pod posadzką.

Piony u dołu zaopatrzyć w czyszczaki rewizyjne , a u góry w rury wywiewne lub zawory powietrzno – wodne np. „Wavin – Buk”. Pion kanalizacyjny należy obudować płytami gipso – kartonowymi.

W piwnicy rury mocować obejmami na Wieszkach do spodu stropu.

Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami.

Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej należy poddać ją próbie szczelności. Przewody podejściowe oraz piony podlegają sprawdzeniu na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Szczelność poziomych przewodów odpływowych sprawdzić natomiast po napełnieniu ich wodą do poziomu powyżej kolan łączących pion z poziomem. Wynik tego badania należy uznać za pozytywny, jeżeli poziom wody w badanych poziomych przewodach odpływowych nie obniży się w czasie 30 minut trwania próby. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób, podposadzkowe przewody instalacji należy zasypać starannie zagęszczając materiał zasyпки. Natomiast rurociągi podejść i piony prowadzone w bruzdach obmurować a piony prowadzone po powierzchni przegród obudować.

2.4.2 Roboty ziemne .

Projektowane rurociągi po wykonaniu wykopu (bez przekopania) układać na podsypce piaskowej (piasek drobnoziarnisty o współczynniku zagęszczenia max. 0,15) , dla wyrównania podłoża, grubości 15 cm, wg projektowanych rzędnych i spadków . Wykopy wykonywać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, na odkład, z odwozem nadmiaru urobku w miejsce wskazane przez inwestora, zgodnie z przepisami zawartymi z normie branżowej ustanowionej przez Instytut Kształtowania Środowiska : BN-83/8836-02 " Przewody podziemne, wymagania i badania przy odbiorze" w powiązaniu z normą PN-86/B-02480" Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia". Zasypkę przewodów należy wykonywać w trzech etapach :

- wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń , przed próbami.
- po próbach szczelności, z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
- zasypkę wykopu do powierzchni terenu realizować warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem do wartości wskaźników zagęszczeń min. $I_s - 1$ do głębokości 1,20m oraz $I_s - 0,97$ poniżej 1 m.

Roboty wykonywać sprzętem mechanicznym w miejscach kolizji i przybliżeń roboty prowadzić należy sprzętem i sposobem ręcznym .

2.5 Kanalizacja sanitarna zewnątrz budynku.

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do proj. zbiornika bezodpływowego – szamba o poj. 10m³.

Projektowaną instalację kanalizacyjną zewnętrzną wykonać z rur kanalizacyjnych kielich. PVC łączonych na uszczelkę gumową zgodnie z PN-80/C-89025 o średnicy 160mm. Na załamaniu trasy zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej zamontować studzienkę kanalizacyjną.

Przejście rurociągu przez ściany studzienek wykonać w typowych dla danych rur tulejach szczelno - elastycznych.

Zewnętrzną instalację kanalizacyjną złączyć z wewnętrzną instalacją wewnętrzną .

2.5.1 Roboty ziemne .

Projektowane rurociągi po wykonaniu wykopu (bez przekopania) układać na podsypce piaskowej (piasek drobnoziarnisty o współczynniku zagęszczenia max. 0,15) , dla wyrównania podłoża, grubości 15 cm, wg projektowanych rzędnych i spadków . Wykopy wykonywać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, na odkład, z odwozem nadmiaru urobku w miejsce wskazane przez inwestora, zgodnie z przepisami zawartymi z normie branżowej ustanowionej przez Instytut Kształtowania Środowiska : BN-83/8836-02 ” Przewody podziemne, wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-86/B-02480” Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”. Zasypkę przewodów należy wykonywać w trzech etapach :

- wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń , przed próbami.
- po próbach szczelności, z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
- zasypkę wykopu do powierzchni terenu realizować warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem do wartości wskaźników zagęszczeń min. $I_s - 1$ do głębokości 1,20m oraz $I_s - 0,97$ poniżej 1 m.

Roboty wykonywać sprzętem mechanicznym w miejscach kolizji i przybliżeń roboty prowadzić należy sprzętem i sposobem ręcznym .

2.5.2 Próby i odbiory.

Instalację kanalizacyjną zewnętrzną po ułożeniu należy przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie je wodą i badanie złączy, które winny być odkryte w celu możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków.

2.6 Armatura i wyposażenie instalacji wod-kan.

Projektuje się zamontowanie w obiekcie misek ustępowych kompaktowych, , zlewozmywaka i umywalek.

Jako armaturę wpływową projektuje się:

- dla umywalek - baterie stojące;
- dla wanny - baterię wannową z natryskiem ręcznym;

- dla natrysku - baterię natryskową z natryskiem ręcznym;
- dla zlewozmywaka - baterię stojącą zlewozmywakową z ruchomą wylewką;

Podłączenie pralki do zimnej wody i kanalizacji wykonać poprzez syfon podtynkowy Dallmer typ 405 DN50/40, z zaworem do zimnej wody 1/2"z wbudowanym zabezpieczeniem przed przepływem wstecznym.

Zawory ze złączką do węża montować na wysokości 60 cm nad posadzką we wszystkich pomieszczeniach, w których je przewidziano. Wszystkie baterie łączone od dołu z instalacją wody zimnej i ciepłej elastycznymi węzami w oplocie stalowym

3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna wybranych pomieszczeń z pomocą wentylatorów mechanicznych osiowych (ściennych) lub sufitowych o wydajności min. podanej na rysunkach

Wentylacja grawitacyjna poprzez kratki wentylacyjne połączone z istniejącymi kanałami wentylacyjnymi kominowymi lub poprzez nowe ocieplone kanały PCV .

PARTER

Wentylacja grawitacyjna (kratki wywiewne ścienne lub sufitowe połączone z kanałami wentylacyjnymi) (nawiew realizowany poprzez nawietrzaki okienne lub drzwiowe ciśnieniowe)

Wentylacja mechaniczna wyciągowa (wentylatory mechaniczne wyciągowe połączone z kanałami wentylacyjnymi) (nawiew realizowany poprzez nawietrzaki okienne lub drzwiowe ciśnieniowe)

Z pomieszczeń typu WC powietrze wywiewane poprzez wentylatory kanałowe.

Wentylatory uruchamiane będą poprzez czujnik ruchu zamontowany w każdym pomieszczeniu WC, wyłącznik czasowy z opóźnieniem ~15min.

Wszystkie przewody wentylacyjne zaprojektowano z rur i kształtek o przekroju kołowym. Wentylację wywiewną wykonać z przewodów izolowanych termicznie, gr. otuliny min. 50mm.

PODDASZE

Wentylacja grawitacyjna (kratki wywiewne sufitowe połączone z kanałami wentylacyjnymi)

(nawiew realizowany poprzez nawietrzaki okienne lub drzwiowe ciśnieniowe),
podane wartości to min. wywiew powietrza

Wentylacja mechaniczna wyciągowa (wentylatory mechaniczne sufitowe wyciągowe połączone z kanałami wentylacyjnymi) (nawiew realizowany poprzez nawietrzaki okienne lub drzwiowe ciśnieniowe).

4. Uwagi końcowe

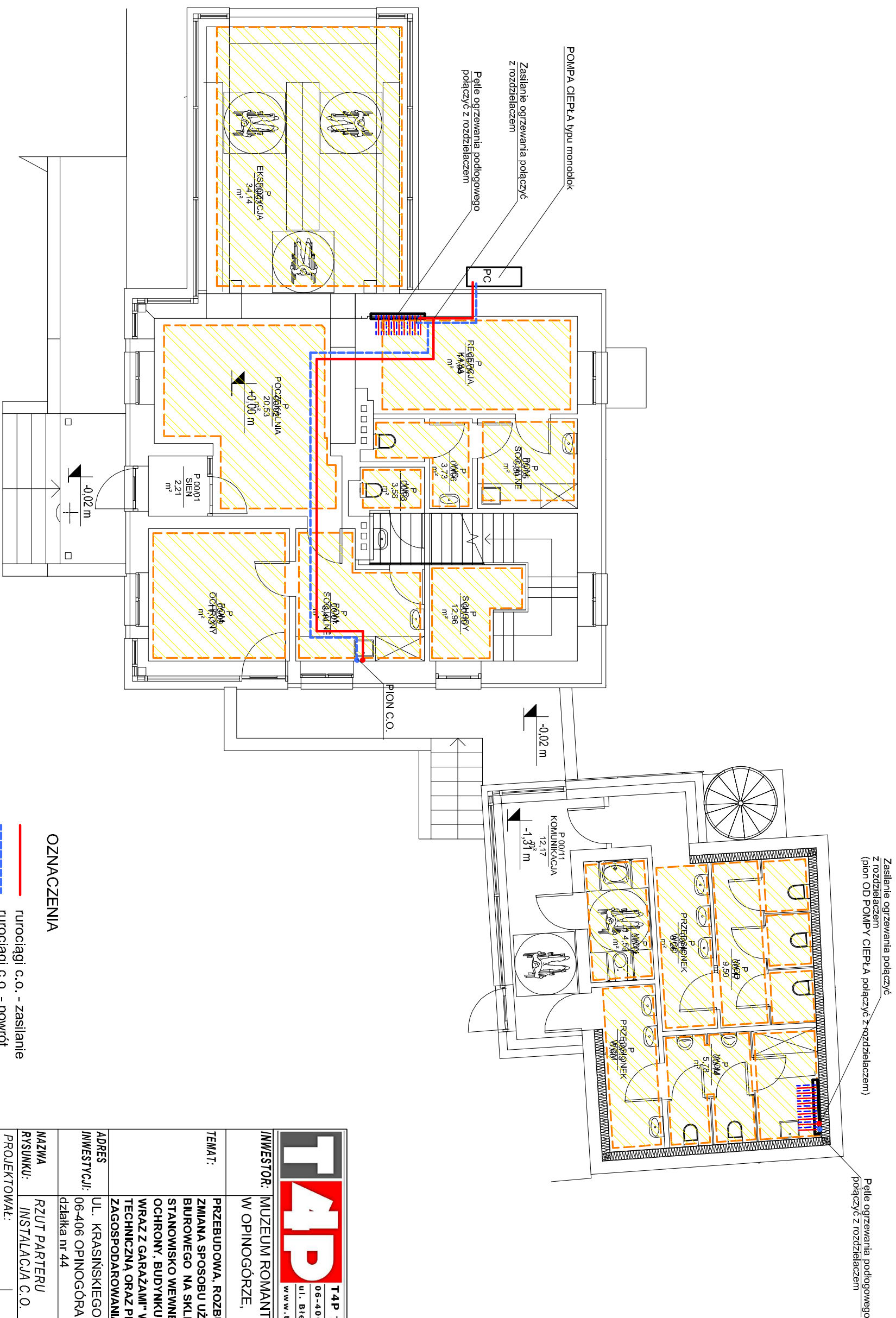
Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót .


Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem i kierownikiem budowy.

Opracował :

RZUT PARTERU

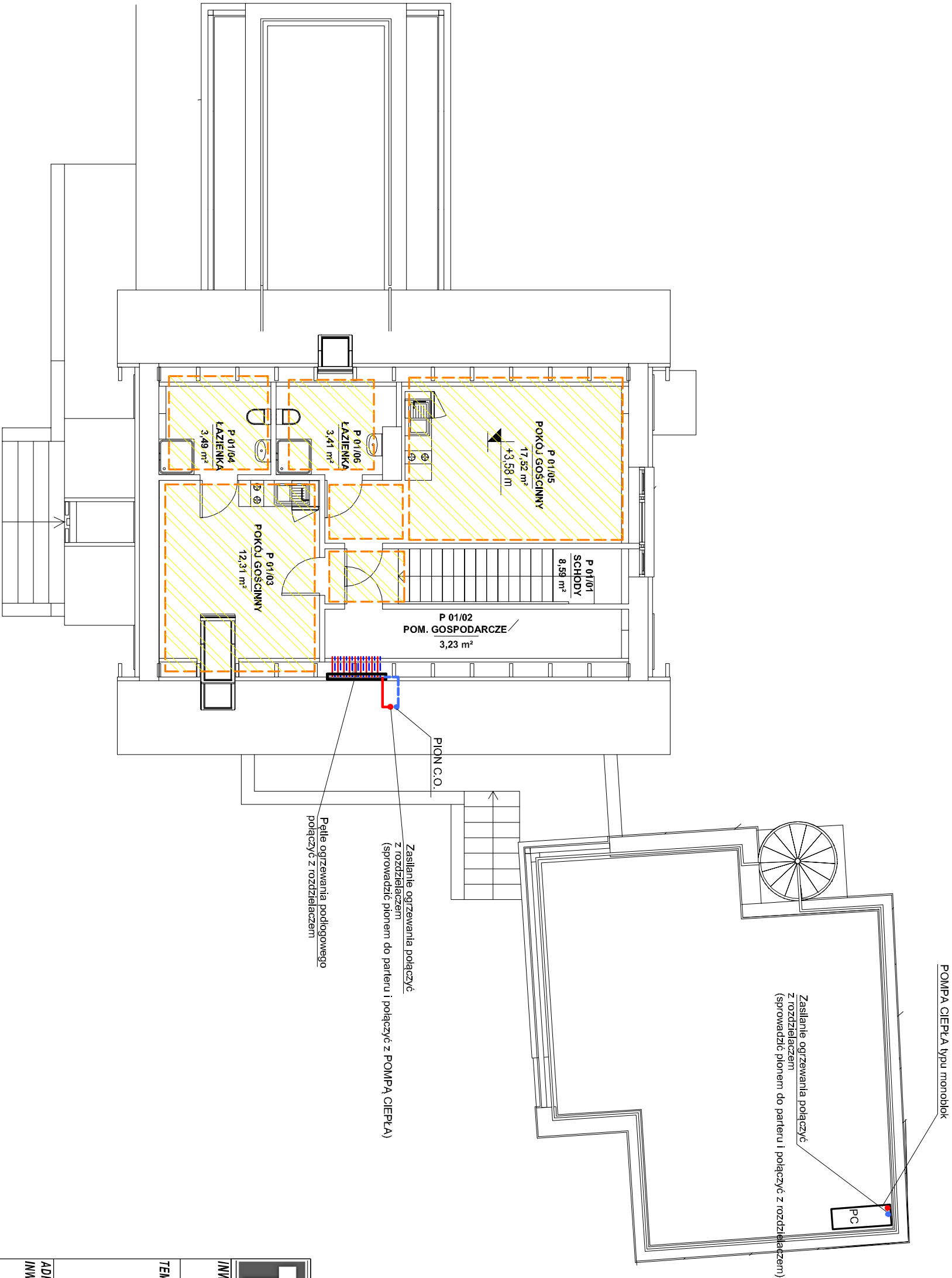
skala 1:100



		T4P Tomasz Pajewski 06-400 Ciechanów ul. Błękitna 21 Tel. 796 100 703 www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.pl	
INWESTOR:	MUZEUM ROMANTYZMU W OPINOGÓRZE,	DATA OPRACOWANIA:	
TEMAT:	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WENETRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY, BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAŻAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURA TECHNICZNA ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA		
ADRES INWESTYCJI:	UL. KRASIŃSKIEGO 13, 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA działka nr 44	SKALA: 1 : 100	
MAZWA RSYUNKU:	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O.	NR RYSUNKU: S01	
PROJEKTOWAŁ:	SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Pajewski Nr uprawnień: MAZ/0593/PBS/17 w spec. instalacji sanitarych		mgr inż. Hubert Rebkowski Nr uprawnień: MAZ/15/0657/11 w spec. instalacji sanitarych	

RZUT PODDASZA

skala 1:100

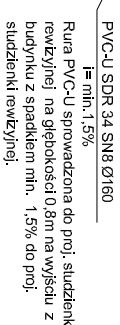


OZNACZENIA

- rurociągi c.o. - zasilanie
- - - rurociągi c.o. - powrót
- OGRZEWANIE PODŁOGOWE

T4P T4P Tomasz Pajewski 06-400 Cielichanów ul. Błękitna 21 Tel. 796 100 703 www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.pl	
INWESTOR: MUZEUM ROMANTYZMU W OPINOGÓRZE,	DATA OPRACOWANIA:
TEMAT: PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WEWNĘTRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY, BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAŻAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA	
ADRES INWESTYCJI: ul. KRASIŃSKIEGO 13, 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA działka nr 44	SKALA: 1 : 100
NAZWA RYSUNKU: RZUT PODDASZA INSTALACJA C.O.	NR RYSUNKU: S02
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Pajewski Nr uprawnień: MAZ/0593/PBS/17 w spec. instalacji sanitarnych	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Hubert Rebbkowski Nr uprawnień: MAZ/15/0657/11 w spec. instalacji sanitarnych

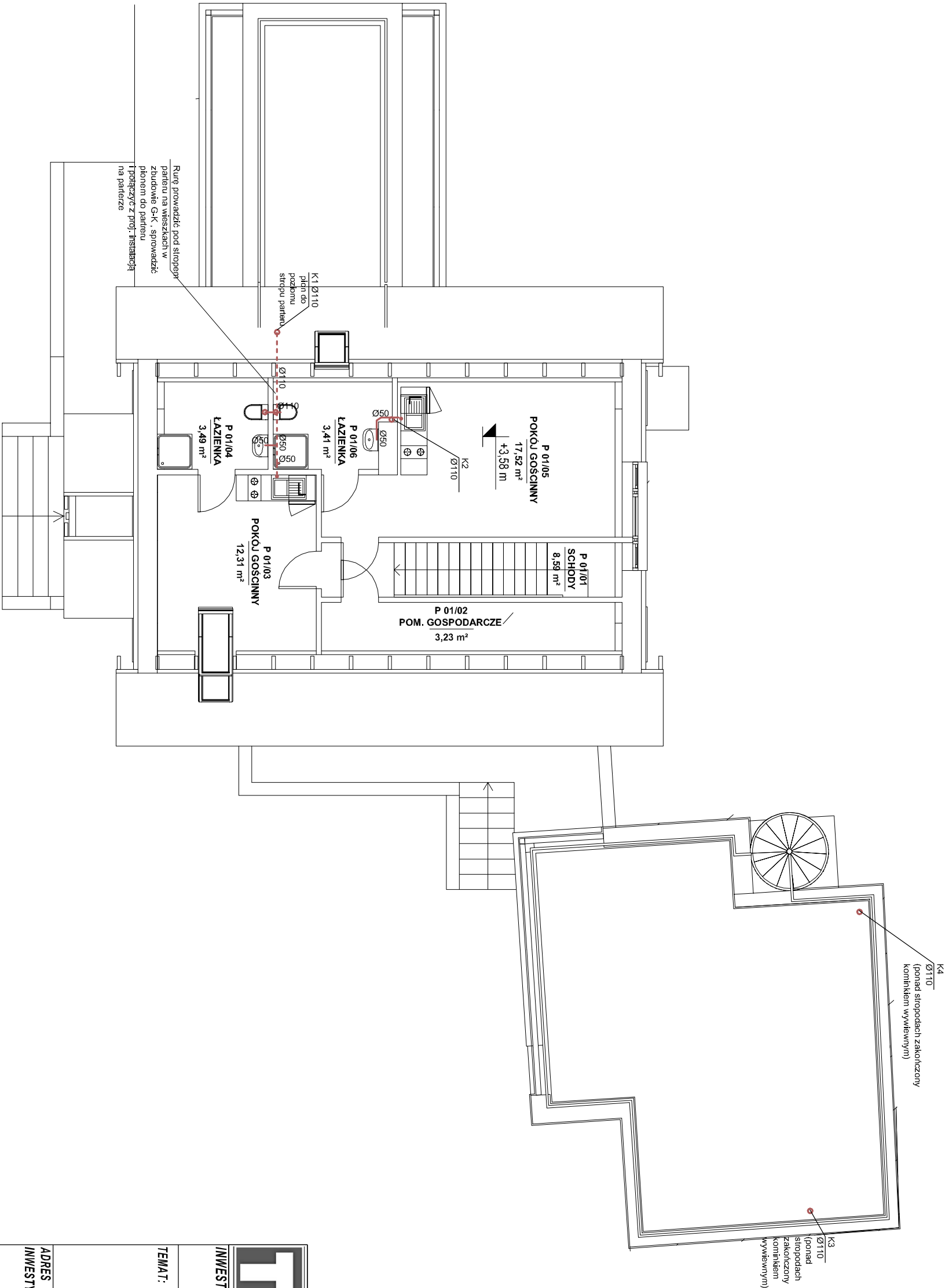
skala 1:100



mgr inż. Tomasz Rajewski Nr uprawnień: MAZ/0595/PBS/17 w spec. instalacji sanitarnych	mgr inż. Hubert Rębowski Nr uprawnień: MAZ/IS/0657/11 w spec. instalacji sanitarnych
---	--

RZUT PODDASZA

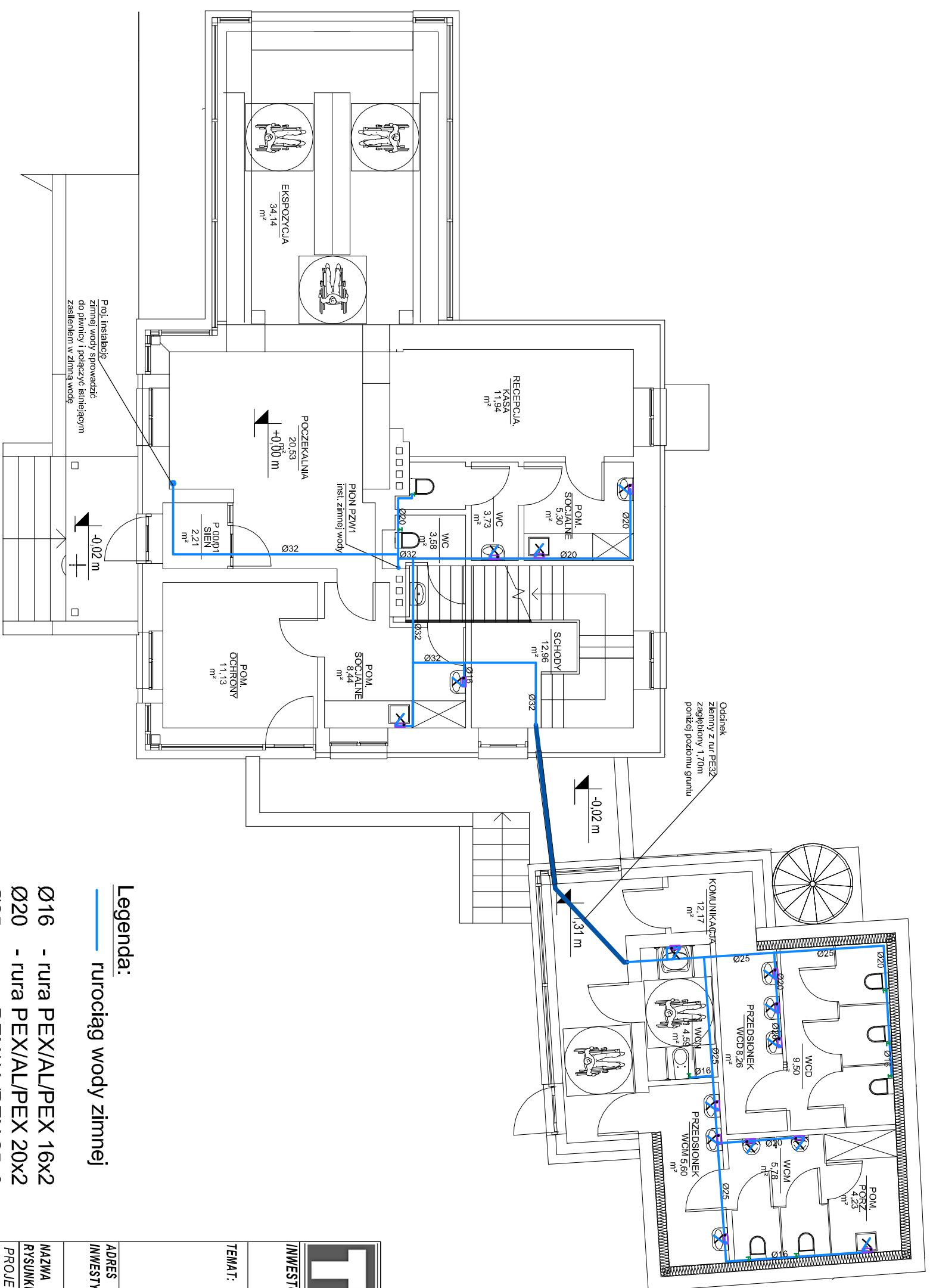
skala 1:100



T4P Tomasz Pajewski 06-400 Ciecchanów ul. Błękitna 21 Tel. 796 100 703 www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.pl	
INWESTOR: MUZEUM ROMANTYZMU W OPINOGÓRZE,	DATA OPRACOWANIA:
TEMAT: PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WEWNĘTRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY, BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAŻAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA	
ADRES: UL. KRASIŃSKIEGO 13, INWESTYCI: 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA działka nr 44	SKALA: 1 : 100
NAZWA RYSUNKU: RZUT PODDASZA INSTALACJA KANALIZACJI	NR RYSUNKU: S04
PROJEKTOWAŁ:	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Tomasz Pajewski Nr uprawnień: MAZ/0595/PBS/17 w spec. instalacji sanitarnych	mgr inż. Hubert Rebbowski Nr uprawnień: MAZ/15/0657/11 w spec. instalacji sanitarnych

RZUT PARTERU

skala 1:100



Legenda:

— rurociąg wody zimnej

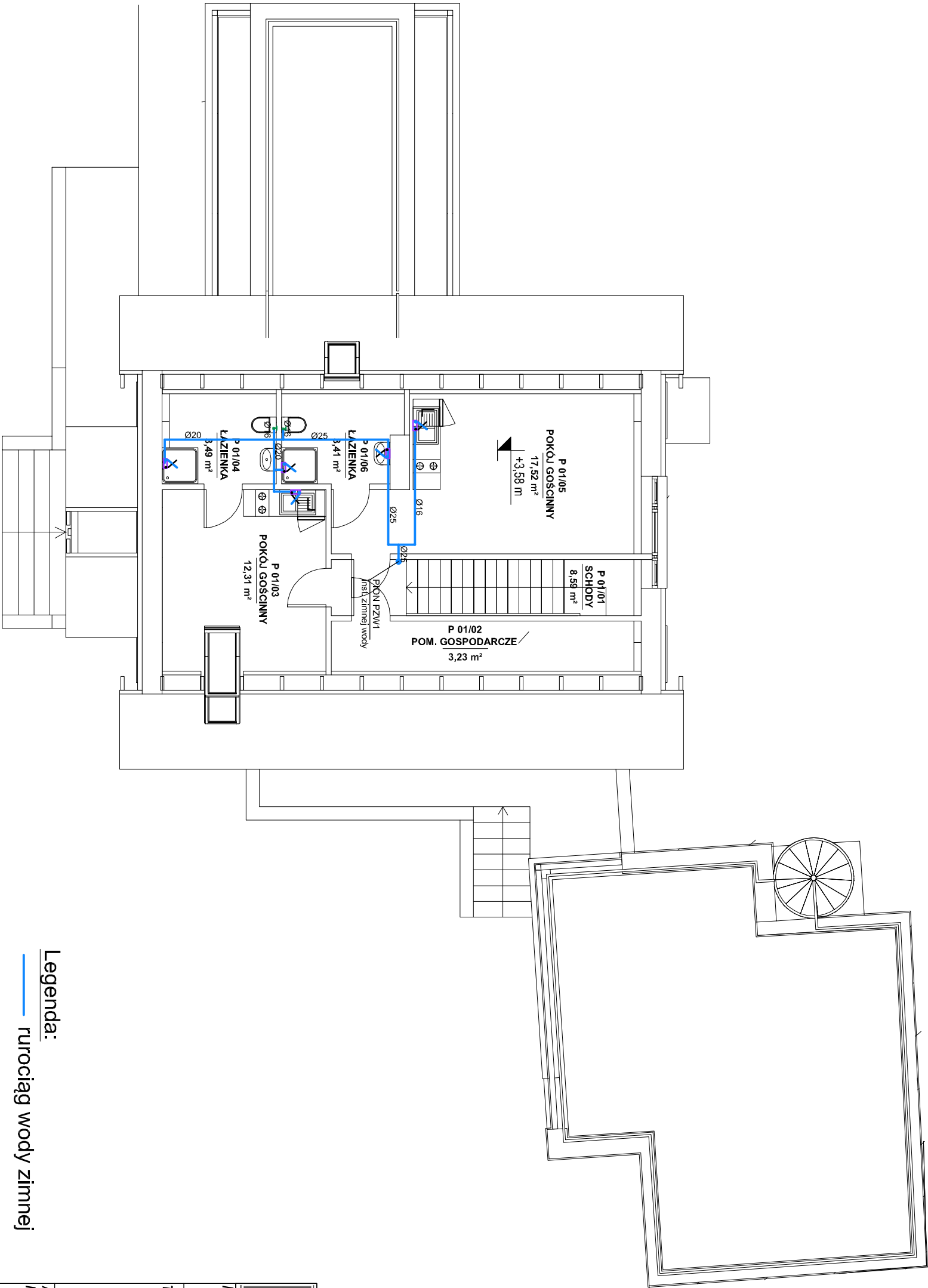
- Ø16 - rura PEX/AL/PEX 16x2
Ø20 - rura PEX/AL/PEX 20x2
Ø25 - rura PEX/AL/PEX 25x3
Ø32 - rura PEX/AL/PEX 32x3

 Przemyłowe miejscowe podgrzewacze ciepłej wody (podumywalkowe, w zabudowie lub nad umywalkowe, pod zlewomymywalkowe)

 <div>T4P Tomasz Pajewski 06-400 Ciechanów ul. Biekitna 21 Tel. 796 100 703 www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.pl</div>		
INWESTOR:	MUZEUM ROMANTYZMU W OPINOGÓRZE,	DATA OPRACOWANIA:
TEMAT:	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WEWNĘTRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY, BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAŻAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA	
ADRES INWESTYCJI:	UL. KRASIŃSKIEGO 13, 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA działka nr 44	SKALA : 1 : 100
NAZWA PROJEKTU:	RZUT PARTERU INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ	NR RYSUNKU : S05
PROJEKTOWAŁ:	SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. Tomasz Pajewski Nr uprawnień: MAZ/0593/PBS/17 w spec. instalacji sanitarnych		mgr inż. Hubert Rebkowski Nr uprawnień: MAZ/15/0657/11 w spec. instalacji sanitarnych

RZUT PODDASZA

skala 1:100



Legenda:

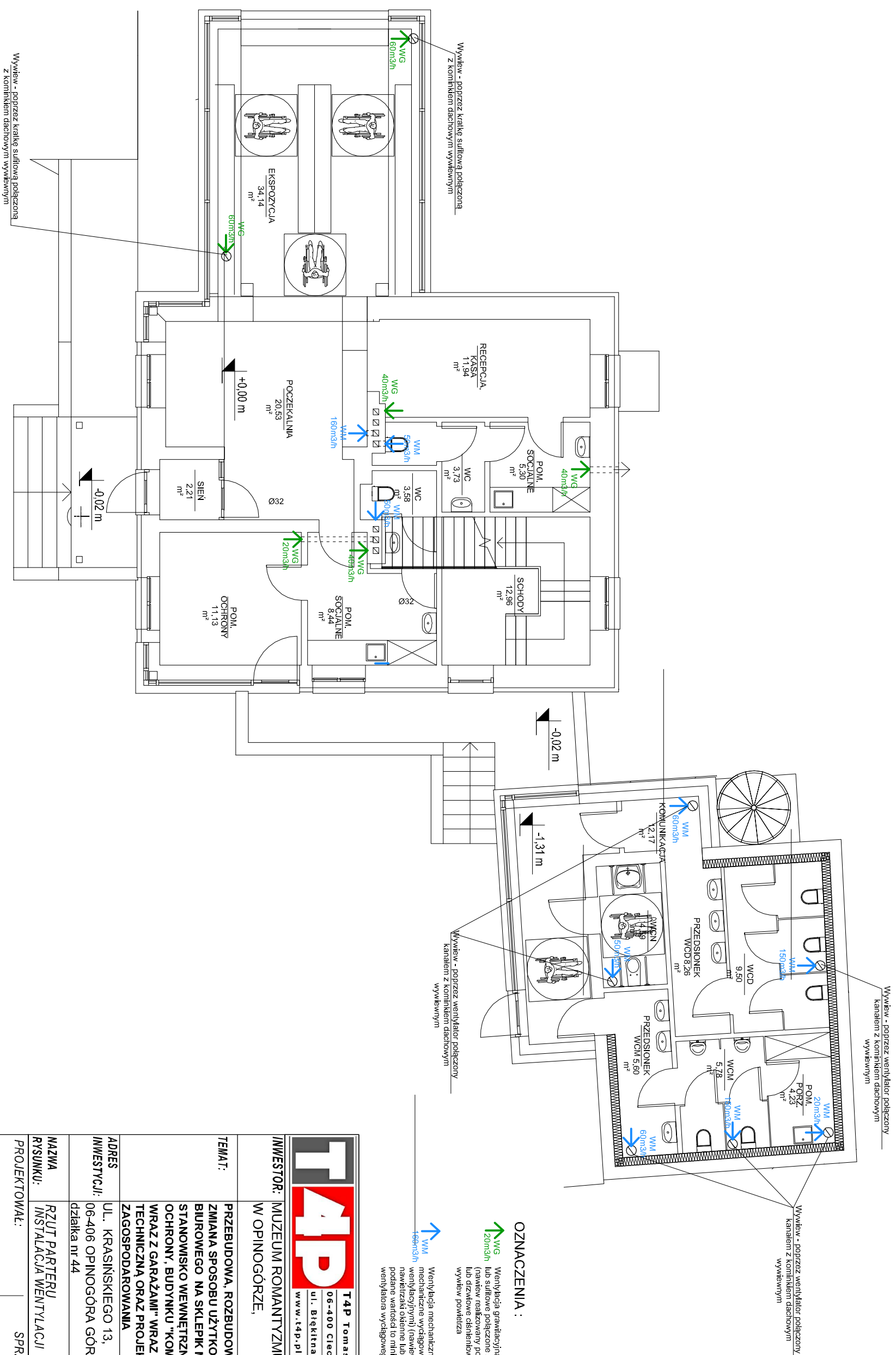
— rurociąg wody zimnej


- Ø16 - rura PEX/AL/PEX 16x2
- Ø20 - rura PEX/AL/PEX 20x2
- Ø25 - rura PEX/AL/PEX 25x3
- Ø32 - rura PEX/AL/PEX 32x3
- X Przepływowe miejscowe podgrzewacze ciepłej wody (podumywalkowe ,w zabudowie lub nad umywalkowe , pod zlewomymywalkowe)

<div><div><div>T4P</div><div>T4P Tomasz Pajewski</div><div>06-400 Ciecchanów</div><div>ul. Błękitna 21 Tel. 796 100 703</div><div>www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.pl</div></div></div>			
INWESTOR:	Muzeum Romantyzmu w Opinogórze,	DATA	OPRACOWANIA:
TEMAT:	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WEWNĘTRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY. BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAŻAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA		
ADRES	UL. KRASIŃSKIEGO 13,	SKALA:	
INWESTYCI:	06-406 OPINOGÓRA GÓRNA	1 : 100	
	działka nr 44		
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PODDASZA INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ	NR RYSUNKU:	S06
PROJEKTOWAŁ:		SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. Tomasz Pajewski Nr uprawnień: MAZ/0593/PB5/17 w spec. instalacji sanitarnych		mgr inż. Hubert Rebkowski Nr uprawnień: MAZ/15/0657/11 w spec. instalacji sanitarnych	

RZUT PARTERU

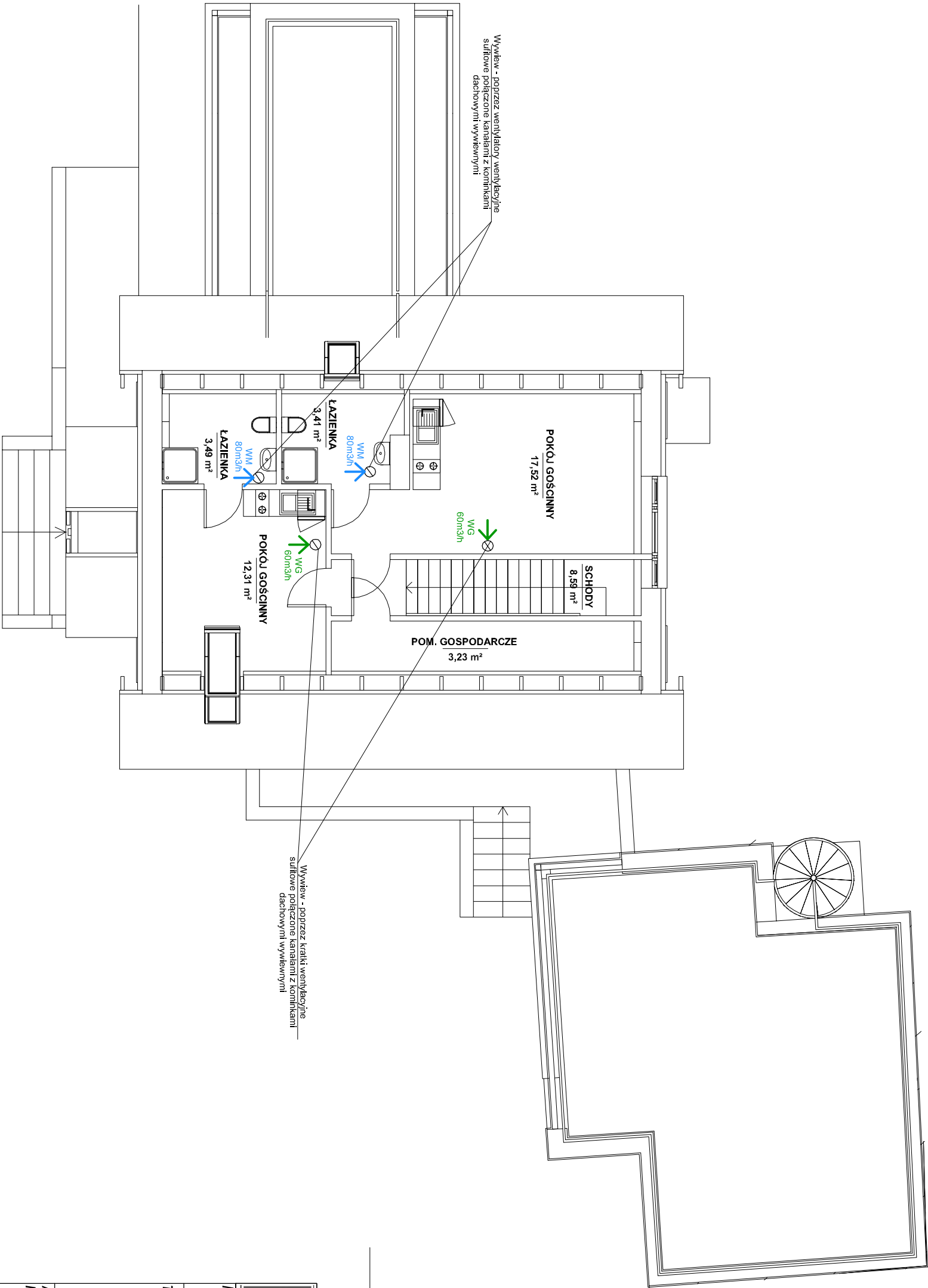
skala 1:100



 <div> T4P Tomasz Pajewski 06-400 Cielechanów ul. Biełkinta 21 Tel. 796 100 703 www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.p </div>	
INWESTOR: MUZEUM ROMANTYZMU W OPINOGÓRZE,	DATA OPRACOWANIA:
TEMAT: PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEAŁNY ORAZ STANOWISKO WENETRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY, BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAZAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA	
ADRES INWESTYCI: UL. KRASIŃSKIEGO 13, 06-406 OPINOGÓRA GÓRNA działka nr 44	SKALA : 1 : 100
NAZWA RYSUNKU:	NR RYSUNKU :
RZUT PARTERU INSTALACJA WENTYLACJI	S07
PROJEKTOWAŁ:	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Tomasz Pajewski Nr uprawnień: MAZ/0595/PBS/17 w spec. instalacji sanitarnych	mgr inż. Hubert Rębkowski Nr uprawnień: MAZ/15/0657/11 w spec. instalacji sanitarnych

RZUT PODDASZA

skala 1:100



OZNACZENIA :

WG - Wentylacja grawitacyjna (kralki wywiewne sufitowe połączone z kanałami wentylacyjnymi) (nawiew realizowany poprzez nawietrzaki okienne lub drzwiowe ciśnieniowe), podane wartości to m³/h, wywiew powietrza

WM - Wentylacja mechaniczna wydegiowa (wentylatory mechaniczne sufitowe wydągowe połączone z kanałami wentylacyjnymi) (nawiew realizowany poprzez nawietrzaki okienne lub drzwiowe ciśnieniowe) podane wartości to minimalna wydajność wentylatora wydągowego

T4P T4P Tomasz Pajewski 06-400 Ciechanów ul. Błękitna 21 Tel. 796 100 703 www.t4p.pl e-mail: biuro@t4p.pl			
INWESTOR:	Muzeum Romantyzmu w Opinogórze,	DATA	OPRACOWANIA:
TEMAT:	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z BUDYNKU BIUROWEGO NA SKLEPIK MUZEALNY ORAZ STANOWISKO WEWNĘTRZNEJ SŁUŻBY OCHRONY. BUDYNKU "KOMISARIATU POLICJI WRAZ Z GARAŻAMI" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA		
ADRES	UL. KRASIŃSKIEGO 13,	SKALA:	
INWESTYCIJ:	06-406 OPINOGÓRA GÓRNA działka nr 44	1 : 100	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PODDASZA INSTALACJA WENTYLACJI	NR RYSUNKU:	S08
PROJEKTOWAŁ:		SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. Tomasz Pajewski Nr uprawnień: MAZ/0595/PBS/17 w spec. instalacji sanitarnych		mgr inż. Hubert Rebbkowski Nr uprawnień: MAZ/15/0657/11 w spec. instalacji sanitarnych	