

EGZ. Nr.

1

NAZWA **Przebudowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego**

OBIEKT **BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY kat I**
Nr ewid. 165/1

LOKALIZACJA **Narol** (działka Nr **1809/12**, jedn. ew. Narol, obręb ewidencyjny:
180905_4.0001.1809/12 Narol miasto) **37-610 Narol**

DOKUMENTACJA **PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY
SANITARNEJ**

ZAMAWIAJĄCY **Nadleśnictwo Narol**
ul. Bohaterów Września 1939r 38 37-610 Narol

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA **PRACOWNIA PROJEKTOWA. Biuro Usług Inwestycyjnych**
ul. „Wira” Bartoszewskiego 16 23-400 Biłgoraj
Tel. 607 266 325 603870265

A U T O R Z Y O P R A C O W A N I A

Instalacje sanitarne

mgr inż. **Piotr Karwański**

LUB/0047/PBS/19

SPIS ZAWARTOŚCI:

- 1. KARTA TYTUŁOWA**
- 2. SPIS ZAWARTOŚCI**
- 3. OPIS TECHNICZNY**
- 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

S-1	RZUT PIWNIC - INSTALACJA WODNA	skala 1:100
S-2	RZUT PARTERU - INSTALACJA WODNA	skala 1:100
S-3	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODNEJ	skala 1:100
S-4	RZUT PIWNIC - INSTALACJA KANALIZACYJNA	skala 1:100
S-5	RZUT PARTERU – WENTYLACJI KANALIZACYJNA	skala 1:100
S-6	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	skala 1:100
S-7	RZUT PIWNIC – INSTALACJE C.O.	skala 1:100
S-8	RZUT PARTERU – INSTALACJE C.O.	skala 1:100
S-9	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	skala 1:100
S-10	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	skala --:---
S-11	RZUT PIWNIC – INSTALACJA GAZOWA	skala 1:100
S-12	RZUT PARTERU – INSTALACJA GAZOWA	skala 1:100

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- 1) Zlecenie Inwestora,
- 2) Aktualne obowiązujące normy i przepisy:
- 3) Projekt architektoniczny obiektu,
- 4) Uzgodnienia międzybranżowe,
- 5) Katalogi kotłów, pomp, grzejników,
- 6) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane,
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy wewnętrznych instalacji:

- zimnej wody użytkowej,
- ciepłej wody użytkowej
- cyrkulacyjnej wody użytkowej
- kanalizacyjnej
- grzewczej
- gazowej

Celem opracowania dokumentacji jest podanie rozwiązania technicznego projektowanych instalacji w zakresie niezbędnym do jej realizacji oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Istniejące kolidujące instalacje w budynku należy zdemontować i przekazać Właścicielowi obiektu lub firmie utylizacyjnej.

2. Instalacja wodociągowa.

2.1. Zasilanie w wodę obiektu:

Zaopatrzenie w wodę do projektowanego budynku nastąpi z istniejącego przyłącza wodociągowego.

2.2 Wykonawstwo instalacji wodociągowej.

Projektuje się podstawowe przybory sanitarne t.j. umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe i zawory czerpalne, których usytuowanie w pomieszczeniach budynku przedstawiają rzuty w części rysunkowej projektu budowlanego. Celem właściwego funkcjonowania wyżej wymienionych urządzeń wewnątrz budynku należy rozprowadzić przewody instalacji wodociągowej zimnej wody, ciepłej wody, wody cyrkulacyjnej oraz przewody instalacji kanalizacji sanitarnej - w powiązaniu z sieciami zewnętrznymi.

Rury osłonić termoizolacją z gotowych elementów z pianki poliuretanowej z płaszczem PCV o odpowiedniej średnicy przekroju oraz grubości otuliny:

- główne poziomy i pionowy wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować izolacją o grubości 9 mm.

Wodę zimną (z wodociągu) i wodę ciepłą należy doprowadzić do wszystkich umywalk, zlewozmywaka, natrysku, bidetu, punktów czerpalnych i innych przyborów sanitarnych z wyjątkiem zmywarki, pralki i misek ustępowych gdzie należy doprowadzić wyłącznie wodę zimną.

Zaprojektowano instalację wewnętrzną rozprowadzającą wodę do punktów czerpalnych w systemie trójnikowym z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PEHD, łączonych w sposób mechaniczny: zaprasowywanie (praską), skręcane (śrubunki i przyłączki) lub złączek PPSU (oznaczenie średnic na części rysunkowej). Istnieje możliwość zastąpienia rur PE-RT/AL/PEHD rurami z polietylenu sieciowanego PE-Xc o podobnych parametrach technicznych. Rurociągi należy prowadzić: w brzdach ściennych oraz podłogowych, i po wierzchu ścian, ze

spadkami (przynajmniej 0,3%) w kierunku poszczególnych przyborów /ewentualnie w bruzdach przykrytych warstwą chudego betonu i układach zalistwowych/.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Po wykonaniu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u. należy ją przepłukać oraz poddać próbie szczelności. Instalację prowadzić w bruzdach ściennych lub w warstwie wylewki .

Jako alternatywne rozwiązanie należy traktować /po uprzednim uzgodnieniu z projektantem/ wykonanie instalacji z rur i złączek stalowych, łączonych przy pomocy łączników stalowych zaprasowywanych /połączenia o-ring i trójpunktowy system zacisku typu „M”/.

2.3. Wytyczne prowadzenia instalacji w bruzdach:

- wielkość bruzdy powinna zapewnić możliwość swobodnego ułożenia i montażu przewodu,
- głębokość bruzdy powinna zapewnić odpowiednie zagłębienie w ścianie,
- na załamaniach ramię giętkie należy otulić materiałami miękkimi, takimi jak wełna mineralna, pianka poliuretanowa, styropian,
- bruzdy wypełnić materiałem wiążącym, przykryć siatką przed ułożeniem tynków lub glazury,
- przewód można zabetonować na sztywno w bruzdzie pod warunkiem, że grubość warstwy zaprawy będzie większa niż 40 mm,
- montować punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur.

2.4. Instalacja wody ciepłej.

Ciepła woda przygotowywana będzie w kotłowni poprzez projektowany zasobnik ciepłej wody. Przewody wody ciepłej prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Materiał analogiczny jak opisano w punkcie 2.2. Przewody prowadzić w podłodze, po ścianach lub w bruzdach ze spadkiem w kierunku przyborów.

Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PEHD, łączonych poprzez zaprasowanie. Przewody ciepłej wody rozprowadzone będą pod posadzką/po ścianie jak zimna woda i wyprowadzane do poszczególnych przyborów, na wysokości 0,5m nad posadzką. Przewody ciepłej wody należy zaizolować termicznie izolacją, zgodnie z zaleceniami dla poszczególnych średnic.

Parametry zbiornika – zasobnika cwu (nie gorsze niż):

- a) Pojemność znamionowa – 144 dm³,
- b) Zużycie energii w stanie gotowości – 1,13 kW/24h
- c) Wydatek trwały cwu o temp 45 st. – 674 przy 27,4 kW
- d) Czas nagrzewania od 10 do 50 st. C – 18,8 min
- e) Wymiary – 1090 mm wysokości, 590 mm średnicy

2.5. Próby szczelności

Instalacje wodne muszą być zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem bruzd, przy czym ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 - krotną wartość ciśnienia roboczego / min. 0,9 MPa /. Z próby tej musi być sporządzony protokół, który powinien być podpisany przez wykonawcę i Inwestora z zaznaczeniem daty i miejsca jego spisania. Instalacje wody ciepłej i wody cyrkulacyjnej należy dodatkowo poddać próbie szczelności na gorąco na ciśnienie robocze.

3. Kanalizacja sanitarna.

3.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłączem będą odprowadzane ścieki bytowe z projektowanego budynku do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

3.2 Ilość produkowanych ścieków wynosi z części projektowej:

Równoważnik odpływu:

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	AWs	Ilość [szt.]	ΣAWs
1	Umywalka	0,5	1	0,5
2	Zlewozmywak	1,0	1	1,0
3	Natrysk	1,0	1	1,0
4	Miska ustępowa	2,5	1	2,5
5	Pralka	1,0	1	1,0
6	Zmywarka	1,0	1	1,0
7	Bidet	0,5	1	0,5
				ΣAWs = 7,50

Przepływ obliczeniowy dla jednego segmentu wynosi: $q_s = K \cdot \sqrt{AWs} = 0,5 \cdot \sqrt{7,50} = 1,37 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.3 Wykonawstwo wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej.

Ścieki z przyborów sanitarnych i kratek ściekowych wewnątrz budynku rozprowadzić rurami PVC do pionów kanalizacyjnych $\varnothing 75$, $\varnothing 110$ prowadzonych w bruzdach ściennych. Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,05 m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10 m. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Główne przewody zbierające wykonać z rur PVC $\varnothing 75 - 110$, a następnie doprowadzić do głównego przewodu odprowadzającego PVC $\varnothing 160$ ścieki na zewnątrz budynku. Główne piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzić nad dach budynku jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 m do 1,0 m. Kanalizację sanitarną wewnętrzną w budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, a piony i podejścia z rur PVC uszczelnianych za pomocą uszczelki gumowej. Kanalizację ułożyć ze spadkiem jak w projekcie. Wykonać podsypkę pod rurą 10 cm oraz obsypkę do wysokości 10 cm powyżej wierzchu rury piaskiem. Pod pionami zainstalować czyszczaki. Zaleca się wymianę części istniejącego odcinka kanalizacji o długości ok. 2,0 mb.

4. Zakres opracowania instalacji centralnego ogrzewania.

4.1. Opis projektowanych rozwiązań.

Istniejąca kotłownia zlokalizowana jest na poziomie piwnicy w istniejącej części budynku. Kotłownia wodna, niskoparametrową. Kotłownia będzie pracować na parametrach 40/35°C dla kotła stałopalnego i gazowego dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotłownia i instalacje c.o. w systemie otwartym /kocioł stałopalny/ oraz zamkniętego /kocioł gazowy/. W pomieszczeniu kotła gazowego należy zainstalować grupę pompową z zaworem trójdrogowym dn 32 w celu uzyskania optymalnej temperatury instalacji podłogowej.

Dobrano przewody c.o. z rur polietylenowych PE-RT/Al/PEHD, łuki i odgałęzienia z typowych kształtek PE, łączonych w sposób mechaniczny: zaprasowywanie (praską), skręcane (śrubunki i przyłączki). Rurociągi układać w podłodze oraz po ścianach i mocować je obejmami.

Po wykonaniu próby na zimno /na ciśnienie 0,6 MPa/ i usunięciu ewentualnych nieszczelności poddać instalację próbie na gorąco (na parametrach roboczych) po uprzednim 72 - godz. ogrzewaniu budynku (próbę

przeprowadzić zgodnie z W.T.W. i O.R.B.M. tom II, wydanie 1988 r.).

Sposób prowadzenia przewodów, średnice oraz miejsce montażu armatury przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Projektuje się kotłownię z uwzględnieniem priorytetu przygotowania c.w.u. (bez konieczności zwiększenia mocy kotła) w związku z powyższym nie uwzględnia się w ogólnym bilansie zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. W tym czasie rozbiórów ciepłej wody użytkowej obniżenie dostawy na c.o. nie stanowi problemu i nie wpłynie na niezauważalne „niedogrzanie” ogrzewanych pomieszczeń.

Rozwiązanie techniczne ogrzewania podłogowego:

Ogrzewanie podłogowe pomieszczeń do temperatur według PN – 82/B – 02402.

Źródłem ciepła projektowanej instalacji ogrzewania jest kocioł stałopalny i gazowy zlokalizowany w pomieszczeniach technicznych /kotłowni/ w piwnicy budynku.

Układ zasilany czynnikiem grzewczym po zmieszaniu o temperaturze 40 / 35 °C. Maksymalny spadek temperatury $\Delta t = 6$ K. Obniżenie temperatury z istniejącej na 40 / 35 °C możliwy za pomocą układu pompowo – regulacyjnego.

Pętle ogrzewania rozprowadzić od rozdzielacza zlokalizowanego w pomieszczeniu komunikacji na parterze budynku. /zgodnie z częścią rysunkowa opracowania/ do poszczególnych pomieszczeń projektowanego obiektu.

Rury grzewcze należy montować w układzie ślimakowym. Obwody grzewcze na powierzchniach wykonać rurą PE-RT o średnicy 16 x 2,0 mm.

Montaż ogrzewania podłogowego wykonać zgodnie z wytycznymi danego producenta.

Rozstaw rur w strefie pobytowej należy przyjąć 0,10-0,15 m, natomiast w strefie brzegowej i łazience - 0,1 m zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Mocowanie rur grzejnych za pomocą pojedynczych uchwytów montażowych wciskanych bezpośrednio w warstwę izolacji termicznej. Dla zapewnienia lepszego oddawanie ciepła przez rury należy je układać ok. 1,0 cm ponad warstwą izolacji cieplnej. Przewidziano posadzki wykonane z terakoty oraz/lub marmuru podłogowych. Wykładziny elastyczne i dywanowe muszą posiadać atest producenta, dopuszczający do stosowania przy ogrzewaniu podłogowym. Zamienne do rur PE – AL – PE dopuszcza się zastosowanie rur miedzianych. (Rozwiązanie należy uzgodnić z autorem projektu).

Wymagana minimalna grubość warstwy jastrychu:

$$h_{pos} = 45 + d_{zew} + 2 [mm]$$

gdzie:

h_{pos} - grubość jastrychu

d_{zew} - średnica zewnętrzna rury

$$h_{pos} = 45 + 16 + 2 = 63 \text{ mm}$$

Próba szczelności instalacji podłogowej:

Przed zalaniem rur betonem, należy poddać instalację próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa w ciągu 24 godzin. Przez okres wiązania warstwy betonu (20–28 dni) rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,2–0,3 MPa.

W momencie układania jastrychu rury grzewcze powinny znajdować się pod ciśnieniem wody od 0,3 do 0,4 MPa, tak by każde ewentualne powstanie uszkodzenie było widoczne.

Zabrania się uruchamiania instalacji c.o. na gorąco przed związaniem betonu.

Odbiór częściowy:

Odbiór częściowy instalacji ogrzewania podłogowego należy wykonać w obecności inwestora lub jego przedstawiciela. Po zakończeniu montażu, przy odbiorze instalacji ogrzewania podłogowego, należy sprawdzić zgodność zamontowanych materiałów i urządzeń z projektem:

- wykonanie izolacji cieplnochronnej i przeciwwilgociowej,
- prawidłowość wykonania dylatacji,

- ułożenie pętli grzewczych,
- sporządzić protokół z prób szczelności i ciśnienia w instalacji ogrzewania podłogowego,
- zapewnić dokonanie wpisu o odbiorze instalacji do dziennika budowy.

Uruchamianie i regulacja hydrauliczna instalacji ogrzewania podłogowego

W okresie rozruchu należy utrzymywać przez 3 doby temperaturę zasilania równą 25°C, następnie podwyższać co 5 stopni na dobę do temperatury maksymalnej. Uruchomienie instalacji powinno nastąpić po okresie wiązania zaprawy (dla betonu wynoszącym 20-28 dni).

4.2. Technologia kotłowni.

Kotłownia zlokalizowana jest na poziomie piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu.

Kotłownię tworzyć będą:

- kocioł stałopalny – istniejący o mocy 18 kW,
- kocioł gazowy – projektowany mocy do 20 kW, kondensacyjny, klasa energetyczna A+,
- naczynie wzbiorcze otwarte oraz zamknięte
- wymiennik płytowy
- pompy: obiegowa, cyrkulacyjna oraz ładowania zasobnika,
- armatura odcinająca, filtrująca i zabezpieczająca,
- armatura sterująca,

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w układzie zamkniętym i otwartym. Rurociągi wody grzewczej w kotłowni z rur PE-RT/Al/PEHD izolowanych termicznie. Kocioł gazowy podłączony będzie do koncentrycznego przewodu spalinowego zgodnego z producentem kotła wyprowadzony przez istniejący komin ponad dach budynku. Samo pomieszczenie kotłowni wyposażone będzie w wentylację grawitacyjną wywiewną oraz nawiewną – kanał typu Z, instalację elektryczną oraz aparaturę kontrolno pomiarową. Wentylację wywiewną tworzyć będzie kanał wyprowadzony nad dach.

4.3 Warunki techniczne wykonania instalacji c. o.

Sieć rozdzielcza.

Sieć rozdzielczą zaprojektowano w układzie pompowym z rozdziałem dolnym dostarczających ciepło do instalacji ogrzewania podłogowego (projektowane). Przewody c.o. z rur polietylenowych. Rurociągi układać w podłodze oraz po ścianach i mocować je obejmami. Sposób prowadzenia przewodów, średnice oraz miejsce montażu armatury przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Rury poziome prowadzić ze spadkiem 0.5% w kierunku kotła pod stropem parteru. Wszystkie przewody zaizolować pianką PUR. Trasy przewodów pokazano w części rysunkowej opracowania.

Elementy grzejne.

Jako elementy grzejne przyjęto ogrzewanie podłogowe zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Dodatkowo w pomieszczeniu łazienki (pom. nr 105) należy zainstalować drabinkowy grzejnik elektryczny o mocy 500 W.

Regulacja.

Całość instalacji została wyregulowana rotametrami zlokalizowanymi na rozdzielaczu. Obliczenia hydrauliczne zostały wykonane w projekcie przy użyciu programu komputerowego.

Odpowietrzenie.

Piony odpowietrzać za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających montowanych w najwyższych punktach instalacji. Spust wody będzie możliwy w najniższych punktach instalacji, gdzie należy zamontować korki spustowe.

5. INSTALACJA GAZOWA:

5.1. Węzeł Redukcyjno - Pomiarowy

Składa się z kurka sferycznego gwintowanego ϕ 25 mm typu „GAZOMET” Rawicz (tzw. zawór ogniowy), reduktora ciśnienia o przepustowości do 10 m³/h i gazomierza G 4, połączonych z instalacją na sztywno kształtkami -całość zgodnie z ZN-G-4120-4122.

Podejścia do gazomierza wykonuje się z rur i kształtek ϕ 25 mm łączonych „na zawias” rozstawie 13 cm w poziomie. Całość zaprojektowano w typowej skrzynce naściennej z tworzywa sztucznego, o wymiarach 650 x 650 x 250 mm zlokalizowanej na ścianie budynku. Należy zgłosić do zakładu gazowniczego ponowną instalację gazomierza po wcześniejszym zawarciu umowy o dostawę paliwa gazowego.

5.2 Wewnętrzna instalacja gazowa

Powyższe opracowanie obejmuje projekt instalacji gazowej wewnętrznej w rozpatrywanym budynku mieszkalnym. Rozpoczyna się ona od głównego kurka odcinającego (zawór ogniowy) i składa się z reduktora, gazomierza G4, przewodów rurowych wraz z armaturą oraz odbiorników gazu. Wykonanie instalacji gazowej polega na podłączeniu kotła gazowego kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania oraz usunięciu i zabezpieczeniu istniejącej instalacji na parterze budynku. W pomieszczeniach kotłowni w piwnicy budynku znajduje się instalacja gazowa, którą należy poddać próbie szczelności oraz czyszczenia. Przed kotłem gazowym należy zainstalować filtr mechaniczny gazowy o średnicy d20.

Odcinki instalacji przechodzące przez pomieszczenia przeznaczone do stałego pobytu ludzi należy wykonać z rur stal. czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 i łączyć przez spawanie gazowe. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia aparatów i urządzeń gazowych. Połączenie gwintowe rur uszczelniać przedziwem konopnym zamoczonym w pokoście; zabrania się łączenia rur w grubości przegród budowlanych. Zamiast włókien konopnych do uszczelnienia gwintów dopuszcza się stosowanie specjalnych taśm uszczelniających (np. teflonowych). Przejście przewodu przez ścianę zewnętrzną i (lub) strop wykonać w tulei ochronnej o średnicy o 2 cm większej od średnicy przewodu wystającej po 3 cm z każdej strony stropu. Wolną przestrzeń tulei wypełnić sznurem konopnym czarnym i zalać asfaltem. Przewody na ścianie na zewnątrz budynku należy instalować za pomocą obejm do ściany. Przewody wewnątrz lokalu mieszkalnego dopuszcza się wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Przewody wewnątrz prowadzić natynkowo w odległości 2 cm od lica przegród budowlanych (w piwnicy 3 cm), po odbiorze pomalować 2-krotnie farbą olejną żółtą.

Przewody natynkowe mocować do ścian lub stropów typowymi uchwyty instalacyjnymi co ca 1.75 m - obowiązkowo mocować w miejscach instalowania armatury i rozgałęzień przewodów oraz po zmianie kierunku rur (poniżej kolan). Poziome przewody rozprowadzające lokalizować 2 cm pod stropem / w przypadku zabudowy przewodów ścianki obudowy należy wykonać z płyty perforowanej/.

Odgąłęzienia do odbiorników wykonywać odcinkami pionowymi z poziomym doprowadzeniem do przyborów. Przewody instalacji gazowej mogą się krzyżować i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń przy umieszczeniu ich nad przewodami elektrycznymi oraz:

- minimum 15 cm nad poziomymi rurami wodociagowymi i kanalizacyjnymi,
- 15 cm pod poziomymi przewodami centralnego ogrzewania,
- 10 cm od pionowych przewodów wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
- 10 cm nad nieuszczelnionymi puszkami rozgałęziami instalacji elektrycznej,
- 60 cm od urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników, gniazd, wtyków itp.)
- 20 cm od prowadzonych równolegle przewodów telekomunikacyjnych.

5.3 Instalowanie odbiorników gazu

Pomieszczenia z zainstalowanymi odbiornikami muszą odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Odbiorniki należy łączyć na sztywno z instalacją przy użyciu typowych złączek gwintowanych

i dwuzłazek płaskouszczelniających. Na podejściach do odbiorników na wysokości min. 0,7 m od podłogi projektuje się kurki sferyczne ćwierćobrotowe na PN 0,4 MPa.

- Instalowana kuchenka oraz podgrzewacz powinien posiadać atest energetyczny oraz znak bezpieczeństwa „B”,
- Wysokość pomieszczeń w których projektuje się umieszczenie urządzeń gazowych powinna być równa lub większa od 2,2 m /z wyjątkiem obiektów wzniesionych przed dniem wejścia w życie Rozporządzenia/.
- Kubatura pomieszczeń nie powinna być mniejsza niż 8 m³, a łączne obciążenie cieplne takie aby na 1 m³ kubatury pomieszczenia obciążenie cieplne nie było większe od 4,65 kW. /nie dotyczy urządzeń Kl. C /.

5.4 Wentylacja i odprowadzanie spalin

Wszystkie pomieszczenia wyposażone w odbiorniki gazu muszą mieć zapewnioną ciągłą wymianę powietrza w ilości zabezpieczającej przed przekroczeniem w pomieszczeniu dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Dla umożliwienia nawiewu projektuje się w dolnej części drzwi do pomieszczeń wykonanie otworów o łącznej powierzchni 200 cm² przypadającej na jedne drzwi. Pomieszczenie kotłowni musi mieć oddzielny wywiew w postaci wyprowadzonego ponad dach budynku pionowego kanału wywiewnego o polu przekroju min. 200 cm².

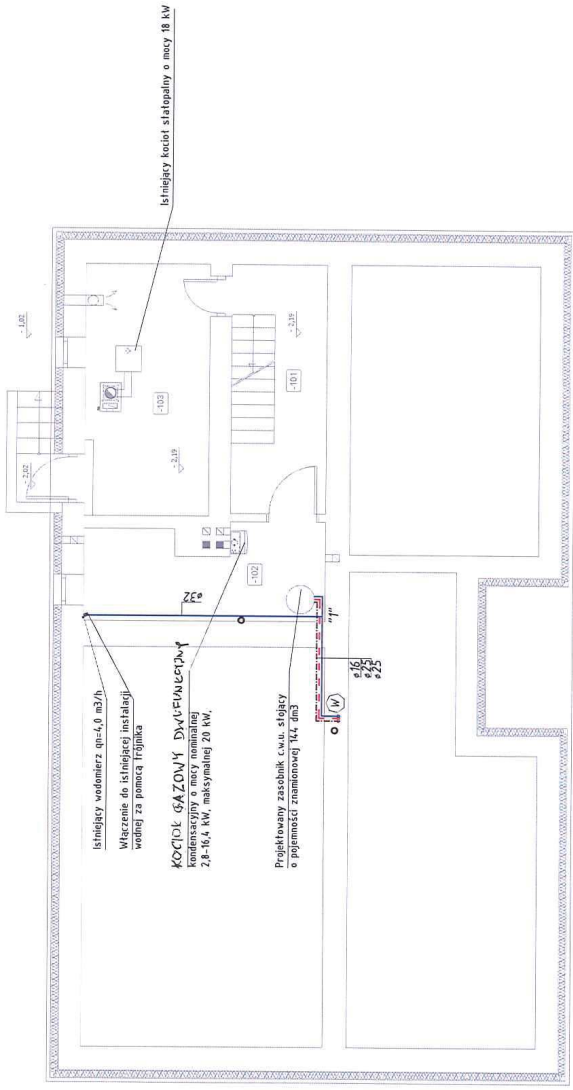
Kanały wentylacyjne i spalinowe oraz sposób przyłączenia do nich aparatów gazowych podlegają obowiązkowo sprawdzeniu przez dozór kominiarski.

6. Uwagi końcowe.

- całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne,
- w trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów b.h.p. i p.poż.,
- wszystkie niejasności wynikłe w trakcie realizacji robót wyjaśnić w trybie nadzoru autorskiego,
- roboty prowadzić pod nadzorem uprawnionego inspektora nadzoru,
- zabrania się wprowadzania ścieków opadowych i wód drenazowych do kanalizacji sanitarnej,
- szczególną uwagę zwrócić na kilkakrotne płukanie instalacji c. o. przed uruchomieniem kotłowni,
- rurociągi poddać próbie szczelności i wytrzymałości na warunkach określonych w PN-77/M - 34031,
- montaż kotłów i ich rozruchy zlecić autoryzowanemu Zakładowi Instalacyjnemu lub dostawcy kotłów,

Biłgoraj, czerwiec 2023 r.

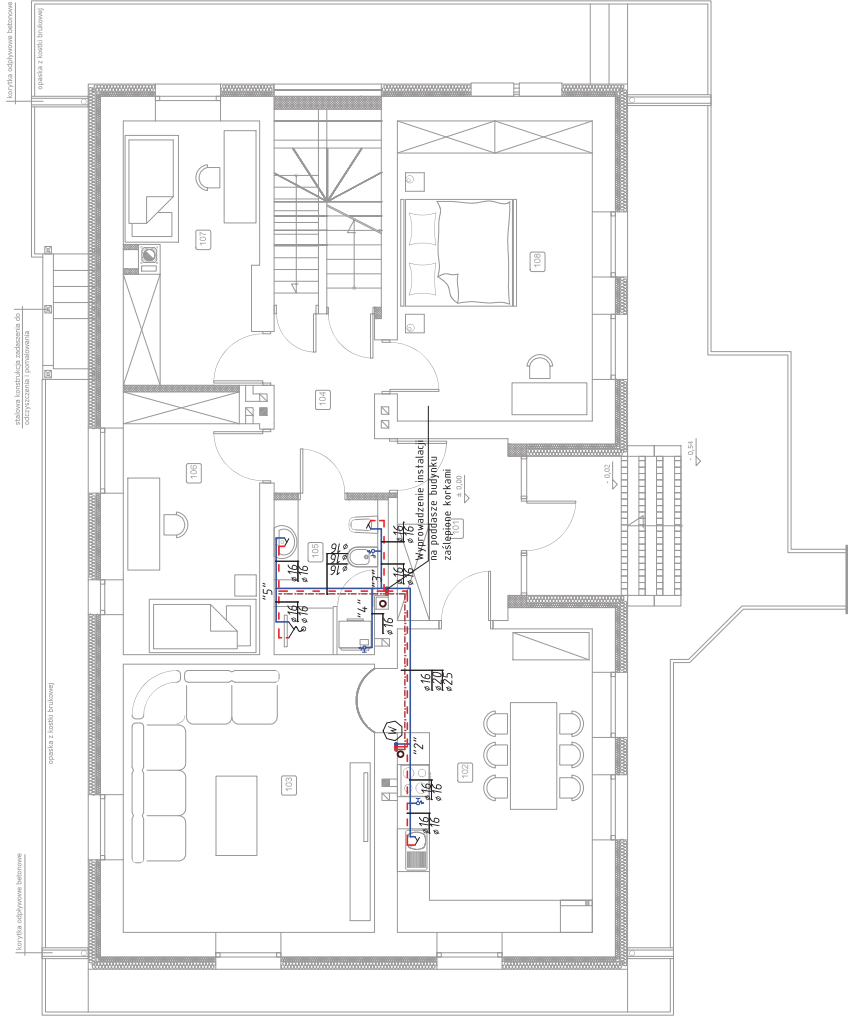
Projektował:



— Przewód z.w. z rur PE-RT/Al/PEHD
- - - Przewód c.w. z rur PE-RT/Al/PEHD
--- Przewód c.c.w. z rur PE-RT/Al/PEHD

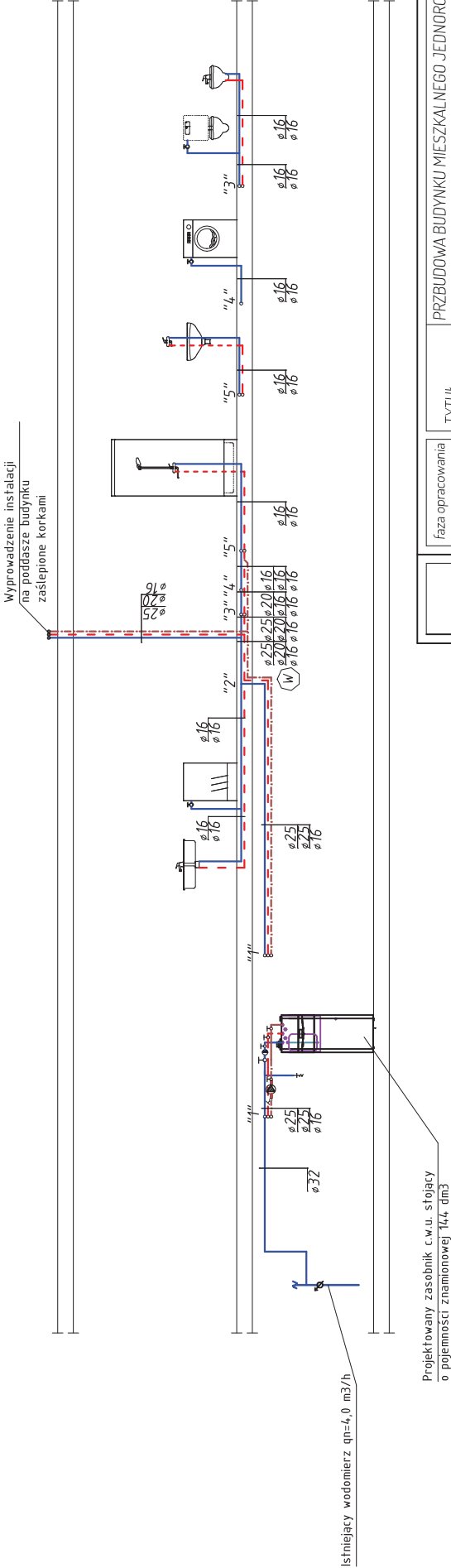
PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. WIRA BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORAJ		ETAP OPRACOWANIA PROJEKT TECHNICZNY	TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO, JEDNORODZINNEGO			
branża	sanitarna	adres budowy	dz. nr 1809/12 obrot - 180905.40001809/12 Narel jednostka ew. - 180905.4 Narel Mladob	Rzut piwnic - instalacja wodna			
skala	1:100	TYTUŁ RYSUNKU					
data	28.06.2023 r.	ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
nr rysunku	51	Projektant	mgr inż. Piotr Karwański upr. bud LUB/0047/PBS/19				

- Obliczenia:
1. Ciśnienie dyspozycyjne w źródle - 251,1 kPa
 2. Przepływ w źródle (dla całego budynku) - 0,728 dm³/s
 3. Łączna długość rurociągów - ok. 88 mb
 4. Pojemność wodna instalacji - ok. 15 mb
 5. Ciśnienie hydrostatyczne - 52,95 kPa
 6. Długość trasy krytycznej - 25,70 m



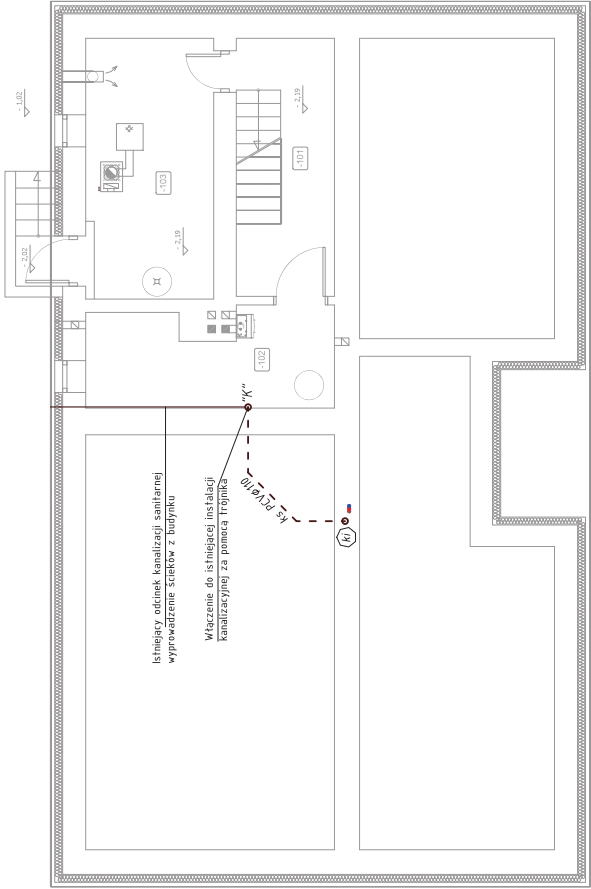
Przewód z w. z rur PE-RT/Al/PEHD
Przewód c.w. z rur PE-RT/Al/PEHD
Przewód c.w. z rur PE-RT/Al/PEHD

PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. WIRJA BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORAJ		TYTUŁ OPRACOWANIA		PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO	
FAZA OPRACOWANIA PROJEKT TECHNICZNY		branża sanitarna		dz. nr 1809/12 obrot. - 180905, 40001809/12 Naroż jednostka ew. - 180905, 4 Naroż Miasto	
skala 1:100		TYTUŁ RYSUNKU		Rzut parteru - instalacja wodna	
data 28.06.2023 r.		ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
nr rysunku S2		Projektant		mgr inż. Piotr Karwański upr. bud LUB/0047/PBS/19	



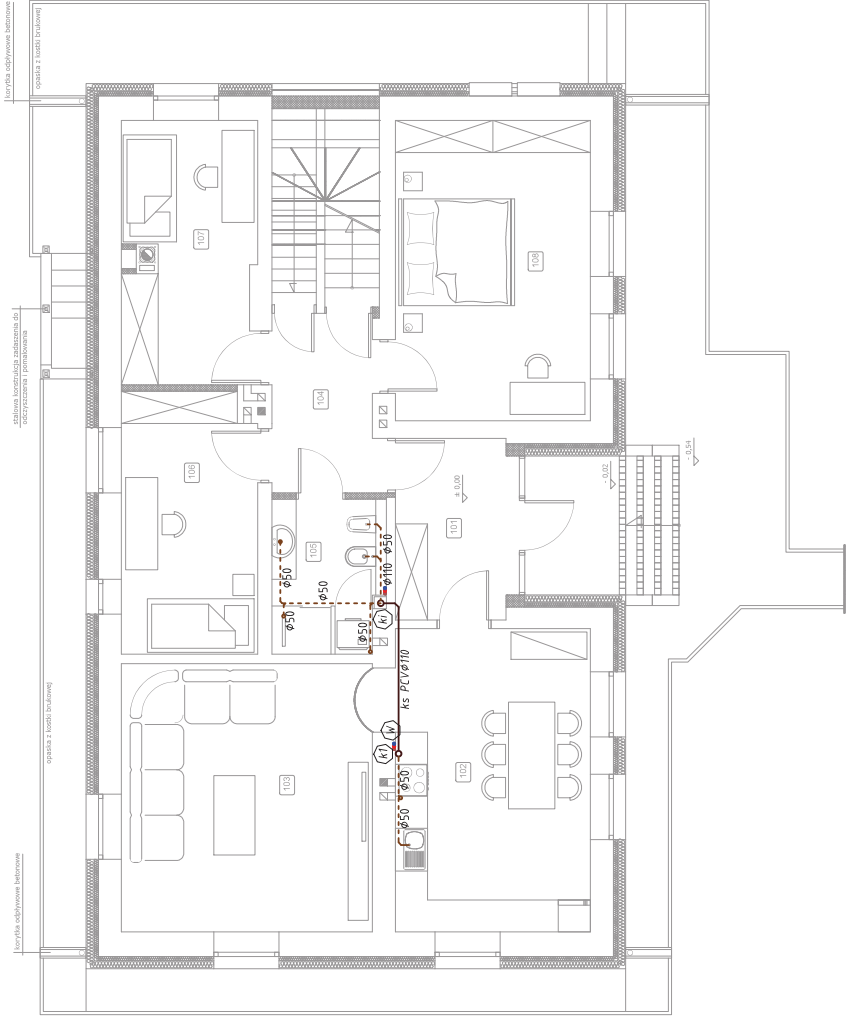
PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. "WIRA" BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁGORAJ		faza opracowania PROJEKT TECHNICZNY	TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
		branża sanitarna	ADRES BUDOWY	dz nr 1809/12 obrab - 180905_4.0001809/12 Narol jednostka ew. - 180905_4 Narol Miasto
		skala 1:100	TYTUŁ RYSUNKU	Rozwinięcie instalacji wodnej
data 28.06.2023 r.		ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
nr rysunku S3		Projektant	mgr inż. Piotr Karwański upr. bud LUB/0047/PBS/19	

- Przewód z.w. z rur PE-RT/Al/PEHD
- - - Przewód c.w. z rur PE-RT/Al/PEHD
- . . . Przewód c.c.w. z rur PE-RT/Al/PEHD



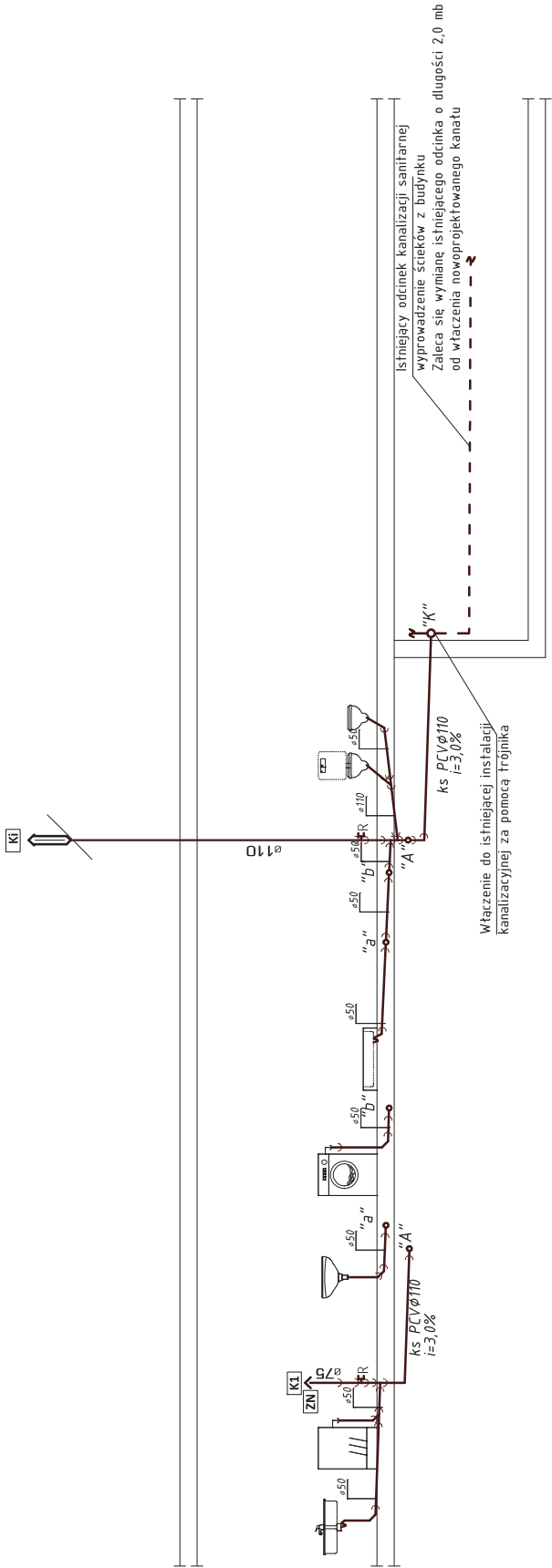
———— Kanat kanalizacji sanitarnej – ułożony w wykopie
----- Kanat kanalizacji sanitarnej – zlokalizowany w ścianach/posadzce

PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. WIRNA BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORAJ		faza opracowania PROJEKT TECHNICZNY	TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
		branża sanitarna	ADRES BUDOWY	dz. nr 1809/12 obrot. - 180905,4/0001809/12 Naroł jednostka ew. - 180905,4 Naroł Miasto
		skala 1:100	TYTUŁ RYSUNKU	Rzut piwnic - instalacja kanalizacyjna
		data 28.06.2023 r.	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
		nr rysunku 54	Projektant	mgr inż. Piotr Karwański upr. bud. LUB/0047/PBS/19

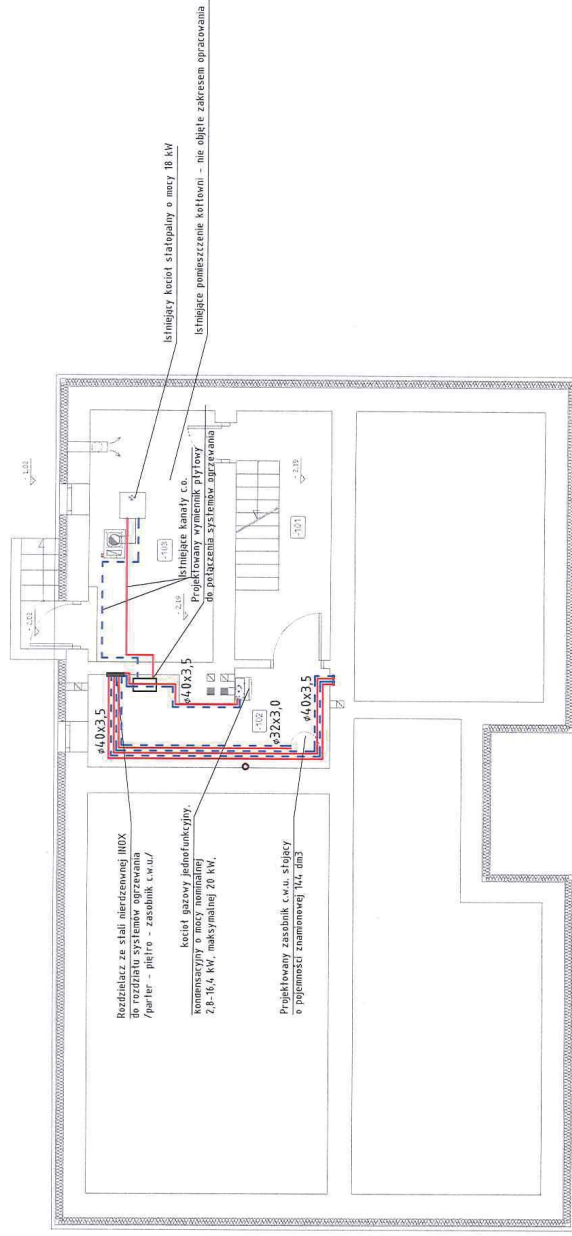


- Kanat kanalizacji sanitarnej - ułożony w wykopie
- - - Kanat kanalizacji sanitarnej - zlokalizowany w ścianach/posadzce

PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. WIRNA BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORA		TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO		
faza opracowania PROJEKT TECHNICZNY	branża sanitarna	ADRES BUDOWY	dz. nr 1809/12 obręb - 180905.4.0001809/12 Naroł jednostka ew. - 180905.4 Naroł Mało		
skala 1:100	TYTUŁ RYSUNKU	Rzut parteru - instalacja kanalizacyjna			
data 28.06.2023 r.		ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
nr rysunku S5		Projektant	mgr inż. Piotr Karwański upr. bud LUB/0047/PBS/19		

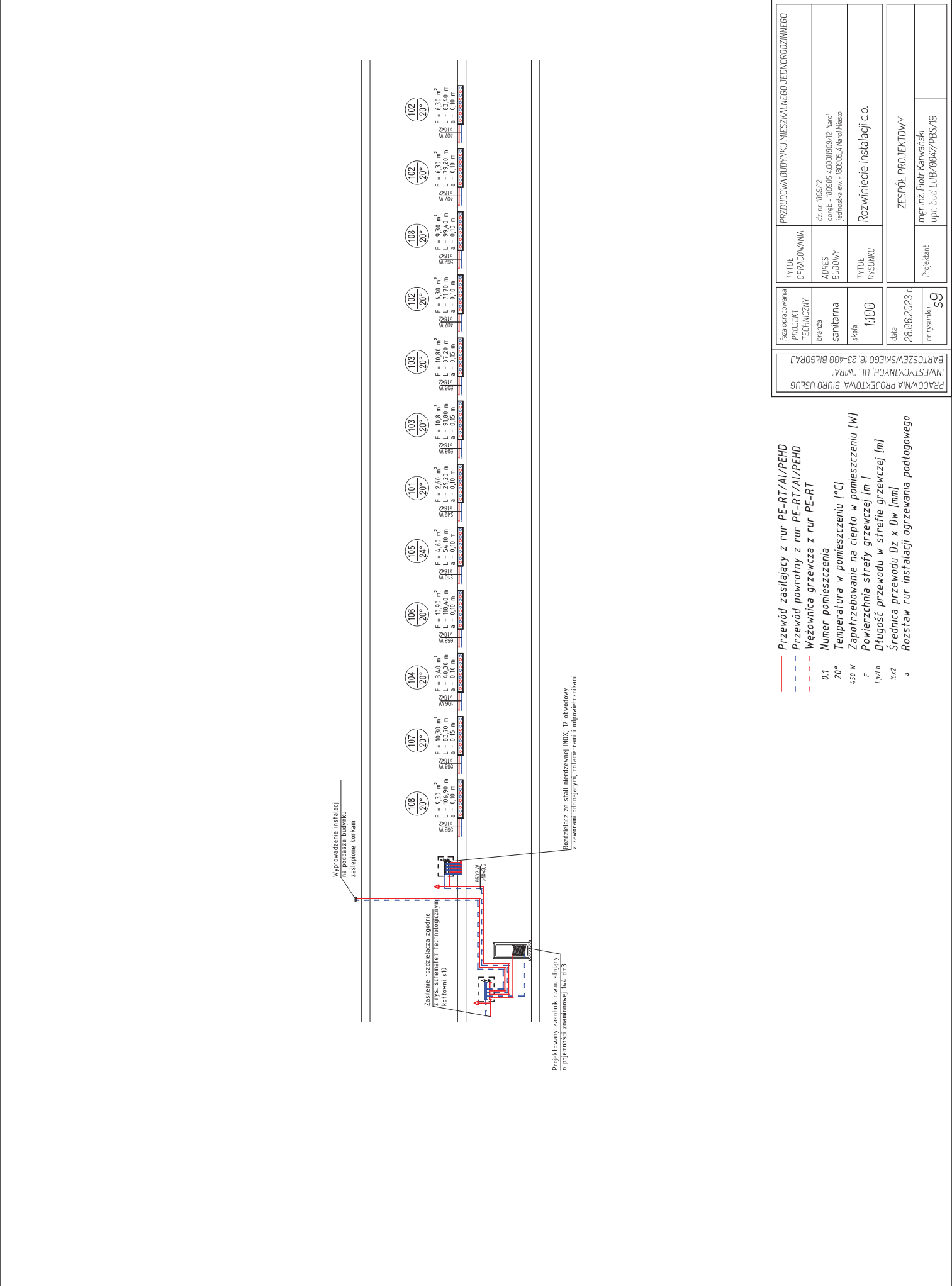


PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. "WIRA" BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁGORAJ		faza opracowania PROJEKT TECHNICZNY	TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
		branża sanitarna	ADRES BUDOWY	dz nr 1809/12 obrob - 180905_4.0001809/12 Narol jednostka ew. - 180905_4 Narol Miasto
		skala 1:100	TYTUŁ RYSUNKU	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej
		data 28.06.2023 r.	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
		nr rysunku s6	Projektant	mgr inż. Piotr Karwański upr. bud LUB/0047/PBS/19



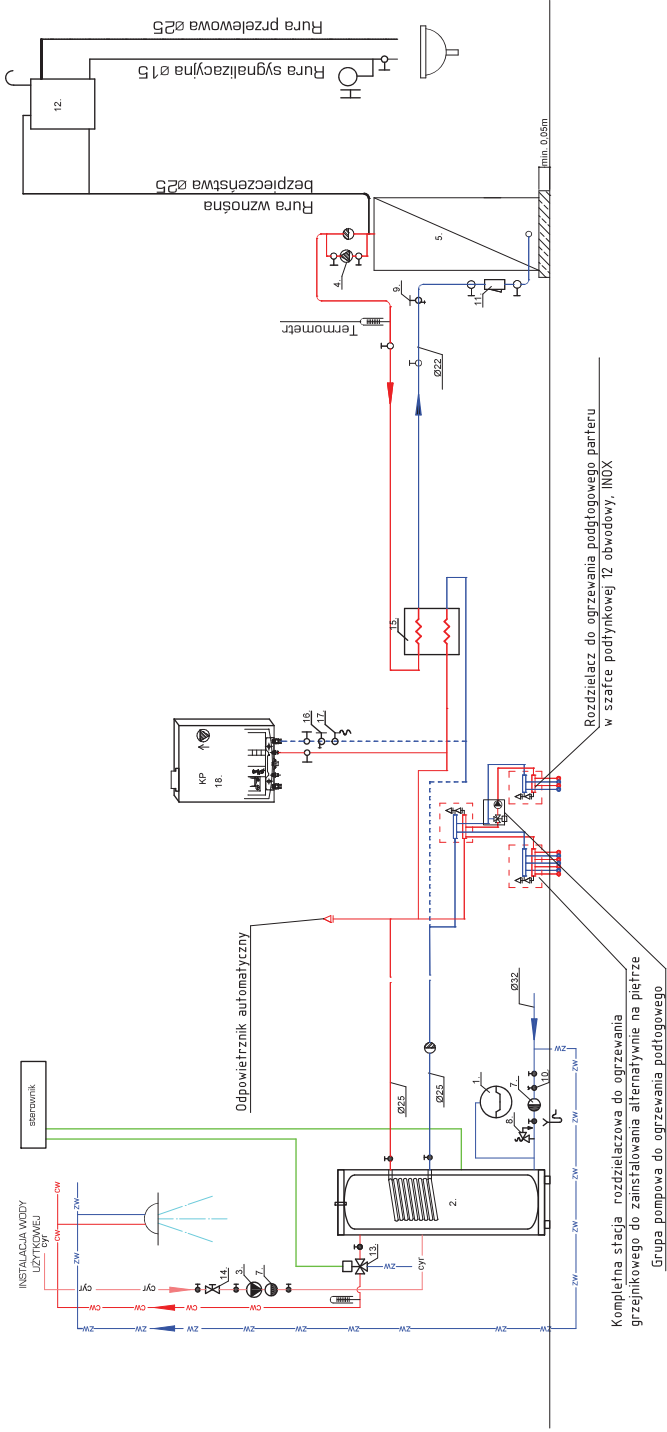
- Przewód zasilający z rur PE-RT/Al/PEHD
- - - Przewód powrotny z rur PE-RT/Al/PEHD
- - - Węzownica grzewcza z rur PE-RT

PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. WIRJA BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORA			
faza opracowania PROJEKT TECHNICZNY		TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
branża			
sanitarna		ADRES BUDOWY	
skala 1:100		TYTUŁ RYSUNKU	
data 28.06.2023 r.		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
nr rysunku S7		mgr inż. Piotr Karwański upr. bud LUB/0047/PBS/19	



- Przewód zasilający z rur PE-RT/Al/PEHD
- Przewód powrotny z rur PE-RT/Al/PEHD
- Weźrownia grzewcza z rur PE-RT
- Numer pomieszczenia
- Temperatura w pomieszczeniu [°C]
- Współczynnik grzewczy na ciepło w pomieszczeniu [W]
- Powierzchnia strefy grzewczej [m²]
- Długość przewodu w strefie grzewczej [m]
- Srednica przewodu D_z x D_w [mm]
- Rozstaw rur instalacji ogrzewania podłogowego

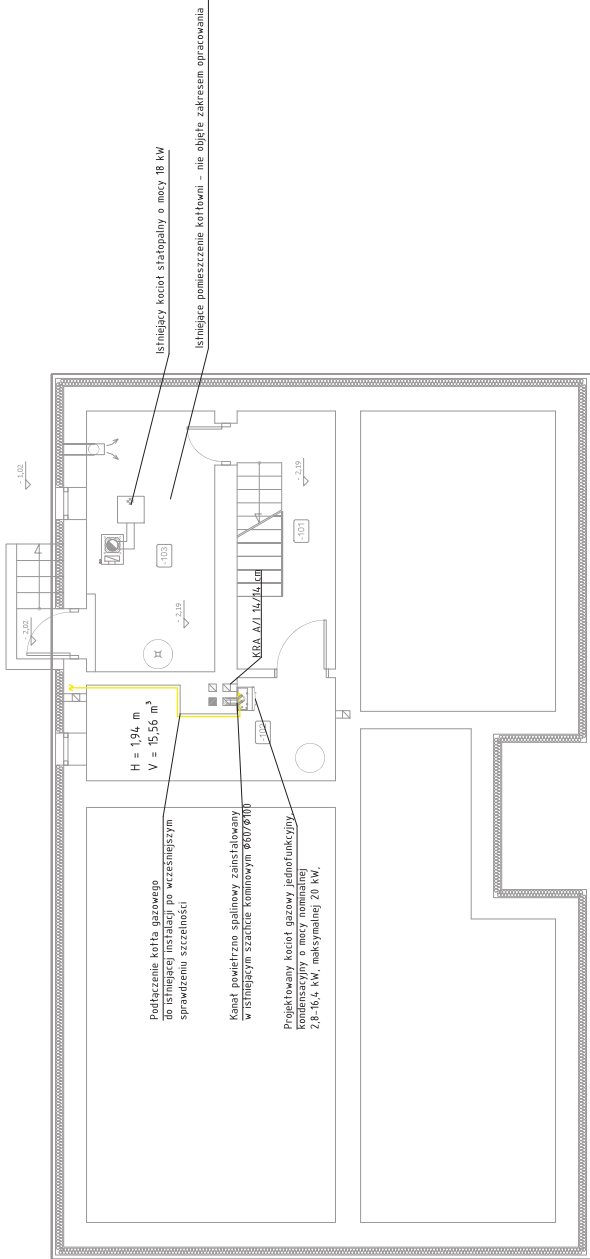
PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. WIRNA	TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
BARTOŚCZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORA	PROJEKT TECHNICZNY	
	branża	dz. nr 1809/12
	sanitarna	adres - 180905, 40001809/12, Narod. jednostka ew. - 180905, 4 Narod. Miasto
	skala	TYTUŁ RYSUNKU
	1:100	Rozwinięcie instalacji c.o.
	data	ZESPÓŁ PROJEKTOWY
	28.06.2023 r.	mgr inż. Piotr Karwański
	nr rysunku	upr. bud LUB/0047/PBS/19
	S9	Projektant



ELEMENTY KOTŁOWNI

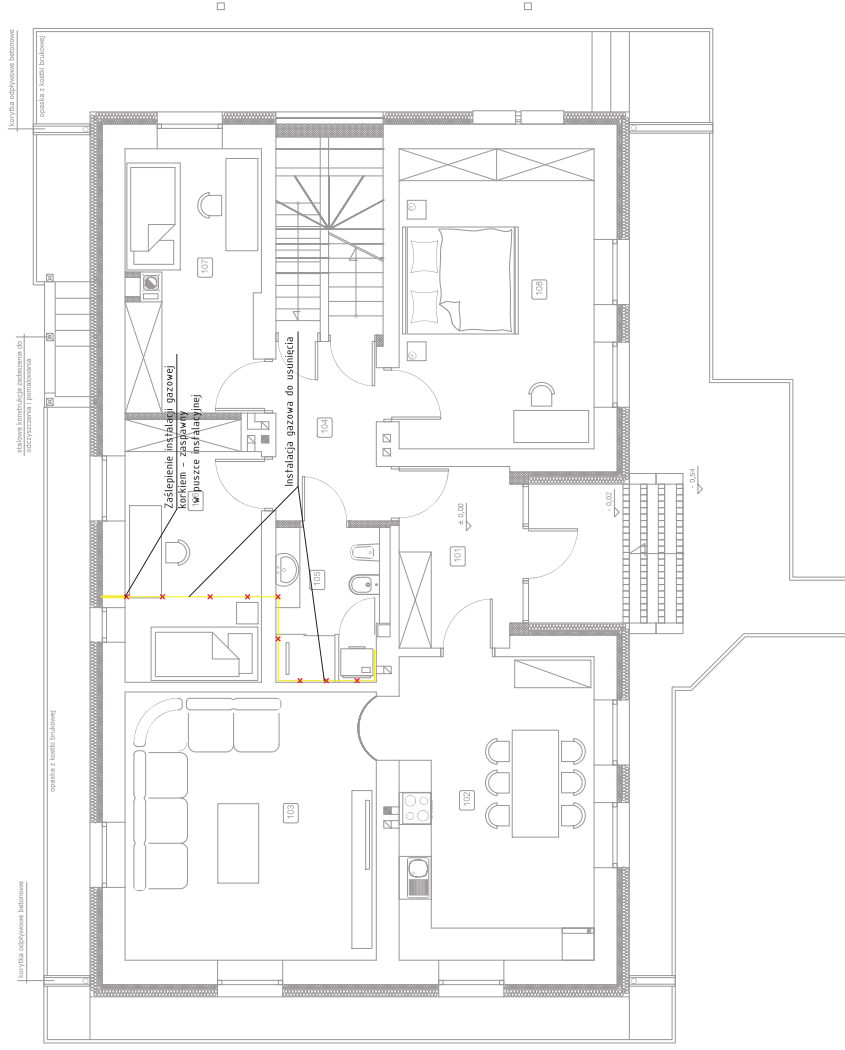
- 1 – naczynie wzbiorcze 25l, typu D
- 2 – podgrzewacz wody użytkowej 14,4 dm³
- 3 – pompa do cyrkulacji 25/1-8
- 4 – pompa obiegowa – istniejąca
- 5 – kotłof statopalny o mocy 18,00 kW
- 6 – zawór odcinający
- 7 – zawór zwrotny
- 8 – zawór bezpieczeństwa 6 bar
- 9 – zawór do napełniania instalacji
- 10 – zawór redukcyjny do ciśn. max 4, bary
- 11 – filtr siatkowy mechaniczny
- 12 – naczynie wzbiorcze systemu otwartego
- 13 – zawór mieszalny ciepłej wody
- 14 – termostaticzny zawór regulacyjny do cyrkulacji c.w.u.
- 15 – 12 płytkowy wymiennik ciepła 20 kW, 3/4" GZ, pow. wymiany – 0,28 m²
- 16 – zawór do napełniania instalacji
- 17 – zawór ciśnieniomierzowy
- 18 – kotłof gazowy o mocy maksymalnej do 20 kW

PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH, UL. WIRNA BARBOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BILGORAJ		TYTUŁ OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
PROJEKT TECHNICZNY	branża sanitarna	ADRES BUDOWY	dł. nr 1809/12 adres - 180905, 40001809/12 Naroł jednostka ew. - 180905, 4 Naroł Miasto
skala 1:100	TYTUŁ RYSUNKU	Schemat technologii kotłowni	
data 28.06.2023 r.		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
nr rysunku S10		Projektant	mgr inż. Piotr Karwański upr. bud LUB/0047/PBS/19



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIWNICA			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	posadzka	pow.[m²]
-101	Korytarz	Gres	8,88
-102	Pom. Techniczne	Gres	8,02
-103	Pom. Techniczne	Gres	11,72
POWIERZCHNIA OGÓEM			28,62

PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG		INWESTYCYJNYCH, UL. WIRNA	BAROSZCZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORAJ
TYTUŁ OPRACOWANIA		PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO	
PROJEKT TECHNICZNY			
branża		sanitarna	
skala		1:100	
TYTUŁ RYSUNKU		Rzut piwnic - instalacja gazowa	
data		28.06.2023 r.	
nr rysunku		S11	
Projektant		mgr inż. Piotr Karwański	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		upr. bud LUB/0047/PBS/19	



PACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH UL. WIRA BARTOSZEWSKIEGO 16, 23-400 BŁĘGORAJ	
Plan opracowania PROJEKT TECHNICZNY	Tytuł opracowania PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO
Branża sanitarna	Adres budowy dz nr 1609/12 obręb - 160905, 4 000101609/12 Nacół jednostka ew. - 160905, 4 Nacół Masło
Skala 1:100	Tytuł rysunku Rzut parteru - instalacja gazowa
data 28.06.2023 r.	ZESPÓŁ PROJEKTOWY mgr inż. Piotr Karwanski upr. bud LUB/00427/PBS/r9
nr rysunku S12	

faza opracowania PROJEKT TECHNICZNY	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKAŁKOWO JEDNORÓDZINNEGO	
branża sanitarna	dz. nr 1809/V2 obręb - 1809/05, 4.03011809/V2, Naroł jednostka ew. - 1809/05, 4 Naroł Miasło	
skala 1:100	TYTUŁ RYSUNKU	Rzut parteru - instalacja gazowa
data 28.06.2023 r.	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
nr rysunku s12	Projektant mgr inż. Piotr Karwański	upr. bud LUB/0047/PBS/19