STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

48

PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA SANITARNA

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODKA ZDROWIA W BEŁŻCU

OBIEKT: BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU

INWESTOR: GMINA BEŁŻEC
UL. LWOWSKA 5, 22-670 BEŁŻEC

ADRES BUDOWY: UL. LWOWSKA 34, 22-670 BEŁŻEC
DZIAŁKA 2980 ARK.4
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: BEŁŻEC
OBRĘB: 1 BEŁŻEC

BRANŻA: SANITARNA

PROJEKTANCI:					
LP.	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
1	mgr inż. Karolina Matej - Piecychna	instal. sanitarne	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr **LUB/0125/PWBS/15**	16.11.2018	
SPRAWDZAJĄCY:					
LP.	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
1	mgr inż. Marcin Andrzyk	instal. sanitarne	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr **LUB/0177/PWOS/09**	16.11.2018	

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI
49

2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. KARTA TYTUŁOWA
2. SPIS ZAWARTOŚCI
3. OPIS TECHNICZNY
4. CZĘŚĆ GRAFICZNA

S1.	Plan sytuacyjny terenu - przyłącze gazowe zalicznikowe niskiego ciśnienia	1:500
S2.	Rzut piwnic - instalacja co. solarna	1:100
S3.	Rzut parteru - instalacja co. solarna	1:100
S4.	Rzut I piętra - instalacja co. solarna	1:100
S5.	Rzut dachu - instalacja solarna	1:100
S6.	Rzut piwnic - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
S7.	Rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
S8.	Rzut I piętra - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
S9.	Rzut piwnic - instalacja wody zimnej ciepłej cyrkulacyjnej	1:100
S10.	Rzut parteru - instalacja wody zimnej ciepłej cyrkulacyjnej	1:100
S11.	Rzut I piętra - instalacja wody zimnej ciepłej cyrkulacyjnej	1:100
S12.	Rzut piwnic - instalacja gazu	1:100
S13.	Rzut parteru - instalacja gazu	1:100
S14.	Rzut I piętra - instalacja gazu	1:100
S15.	Technologia kotłowni gazowej	1:100

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI
50

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. Podstawa opracowania.

Projekt niniejszy został opracowany na zlecenie Gminy Bełżec, ul. Lwowska 5, 22-670 Bełżec.

Podstawa opracowania:

- umowa - zlecenie nr 24/2018 z dnia 16.11.2018 r.
- wypis z MPZP
- mapa zasadnicza- sytuacyjna z dnia 29.10.2018r.
- wizja lokalna i inwentaryzacja budowlana wykonana w listopadzie 2018 roku przez pracowników Biura Projektowego Tomasz Matej
- audyt energetyczny sporządzony w listopadzie 2018 r. przez mgr inż. Karolinę Matej-Piecychna
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. 89 poz. 415 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- normatywy i normy do projektowania aktualne na dzień wykonania zlecenia.

3.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek NZOZ Ośrodka Zdrowia w Bełżcu usytuowany na działce nr 2980 przy ulicy Lwowskiej 34 w Bełżcu - oznaczony nr 1 na planszy PZT.

Zakres opracowania - projekt termomodernizacji budynku z przyłączem zalicznikowym gazu niskiego ciśnienia i wewnętrzną instalacją gazu, niezbędny do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę od właściwego organu (zgodnie z Ustawą Prawo budowlane) obejmuje:

- część opisową obiektu
- część graficzną.

3.3. Zakładany program inwestycyjny

3.3.1. Dane ogólne:

Zgodnie z dostarczonym programem użytkowym w niniejszy PB obejmuje:

I. Termomodernizacja istniejącego budynku ośrodka zdrowia

A. Roboty sanitarne

4. Wykonanie instalacji solarnej
5. Wymiana instalacji c.o.:
   - Wymiana starego kotła na nowy ze zmianą rodzaju paliwa na gaz ziemny;
   - Wymiana instalacji (rurociągi, grzejniki);
   - Zastosowanie izolacji rurociągów;
   - Regulacja hydrauliczna;
   - Zastosowanie armatury regulacyjnej (zawory regulacyjne, zawory podpionowe itp.);
   - Zastosowanie (zawory odpowietrzające i przeponowe naczynia wzbiorcze);
   - Zastosowanie zaworów termostatycznych;
   - Zastosowanie automatyki pogodowej;

STAROSTWO POWIATOWE 51
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

- Zastosowanie sterowania czasowego praca instalacji;
- Dostosowanie pomieszczeń kotłowni;
- Montaż indywidualnych liczników ciepła;

6. Modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody:
   - Montaż indywidualnych liczników ciepłej wody użytkowej;
   - Wymiana rurociągów i izolacji;
   - Wyposażenie instalacji w cyrkulację;
   - Zastosowanie sterowania czasowego instalacji cyrkulacji;
   - Zastosowanie armatury regulacyjnej w zakresie regulacji hydraulicznej (zawory podpionowe);
   - Zastosowanie armatury wodooszczędnej (perlatory na wylewkach)
   - Montaż podgrzewacza c.w.u. dwuwężownicowego z dodatkowym źródłem ciepła (kolektory słoneczne)

II. Wykonanie robót budowlanych remontowych wynikających z konieczności zachowania substancji budynku oraz dostosowania pomieszczeń parteru do potrzeb osób niepełnosprawnych

A. Roboty sanitarne

1. Wykonanie wewnętrznej instalacji gazu
2. Montaż kotła gazowego
3. Wymiana instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku
4. Wymiana instalacji wody zimnej
5. Wykonanie przyłącza gazowego zalicznikowego

3.3.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.3.1.1. BILANS WODY BUDYNKU

Instalacja wody ma na celu zasilenie urządzeń socjalno-bytowych w zimną i ciepłą wodę.

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość szt.	Wypływ normatywny jednostkowy wody zimnej [dm3/s]	Wypływ normatywny jednostkowy wody ciepłej [dm3/s]	Łącznie [dm3/s]
Umywalka	7	0,07	0,07	0,98
Zlewozmywak	3	0,07	0,07	0,42
Ustęp	4	0,13	0,00	0,52
Zawór ze złączką	1	0,15	0,00	0,15
Natrysk	2	0,20	0,20	0,80
			q_n	**2,87**

$$q = 0{,}682 \times q_n^{0{,}45} - 0{,}14 = 0{,}682 \times 2{,}87_n^{0{,}45} - 0{,}14 = 0{,}96\ \frac{dm^3}{s}$$

INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Woda zimna do budynku dostarczona zostanie poprzez istniejące przyłącze wodociągowe. Opomiarowanie wody poprzez istniejący wodomierz usytuowany w pomieszczeniu hydroforni.

Instalację wody zimnej (prowadzona w bruzdach) zaprojektowano z rur z polietylenu o wysokiej gęstości sieciowanego metodą fizyczną strumieniem elektronów, opornego na wysokie temperatury PE-Xc, z zabezpieczeniem przed dyfuzją tlenu powłoką z alkoholu etylowinylowego (EVOH). Połączenia przewodów

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych produkowanych z polifenylosulfonu (PPSU) łączonych z rurą przewodową za pomocą pierścienia pełnego, nasuwanego na złączkę.

Instalację wody zimnej (prowadzona w pomieszczeniach piwnicy) zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą odpowiednich kształtek ze stali systemem zaciskowym. Materiały stosowane w instalacji wodociągowej musza posiadać atest P. Z. H.

INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

Źródłem ciepłej wody będzie podgrzewacz c.w.u. dwuwężownicowy o pojemności 400l, dla którego źródłem ciepła będzie kocioł gazowy o mocy 35kW. Jako dodatkowe źródło energii cieplnej projektuje się kolektory słoneczne, zamontowane na dachu budynku wg rysunku. Temperatura ciepłej wody wynosić winna +55°C. Rurociągi wody ciepłej należy wykonać analogicznie jak dla przewodów wody zimnej. Przewody wody ciepłej należy układać jak przewody wody zimnej umieszczając je na odcinkach wspólnych nad tymi przewodami. Armatura czerpalna jak na rurociągach wody zimnej.

W celu opomiarowania wody ciepłej zaprojektowano wodomierz do wody ciepłej ze standardowym gniazdem optycznym, ze zintegrowanym modułem 4 niezależne rejestry pamięci(dobowy, miesięczny, roczny) ultradźwiękowy kompaktowy Q=2,5m3/h. Wodomierz należy zainstalować na instalacji wody cyrkulacyjnej i wody ciepłej.

INSTALACJA WODY CYRKULACYJNEJ

Rurociągi wody cyrkulacyjnej należy wykonać analogicznie jak dla przewodów wody ciepłej. Przewody wody cyrkulacyjnej należy układać jak przewody wody ciepłej umieszczając je na odcinkach wspólnych nad tymi przewodami.

Szczegółowe miejsca montażu armatury oraz przebieg i średnice rurociągów przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Przewody wykonano z minimalnym spadkiem 0,5 %. Przejścia przez ściany zostaną wykonane w tulejach ochronnych.

Przewody prowadzone po wierzchu przegrody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne przesuwanie rur.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji :

- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
- Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- Podejścia wody zimniej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

Kompensację wydłużeń termicznych przewodów uzyskuje się poprzez:

- przez odpowiednie prowadzenie przewodów (przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych) – kompensacja naturalna
- przez zastosowanie elementów kompensujących – zastosowanie kompensatorów U – kształtowych lub kompensatorów osiowych.

IZOLACJA RUROCIĄGÓW PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY

Po przeprowadzeniu pozytywnie zakończonej próby szczelności przewody instalacji wody zimnej izolować (bez armatury i kształtek) za pomocą otulin izolacyjnych. Grubości izolacji należy zastosować – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Przejścia projektowanych przewodów instalacyjnych przez ściany prowadzić w tulejach osłonowych z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej co najmniej o 20 mm większej od średnicy zewnętrznej chronionego przewodu, zaś przejścia przez stropy prowadzić w tulejach osłonowych z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej co najmniej o 10 mm większej od średnicy zewnętrznej chronionego przewodu – przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i tuleją wypełnić pianką poliuretanową. Przejścia przewodów przez przegrody stanowiące elementy zabezpieczenia pożarowego zabezpieczyć do wymaganej dla tych przegród klasy odporności ogniowej zgodnej z atestem zastosowanych do wykonania tych przejść materiałów – lokalizację i klasę przepustów pożarowych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności projektowanych instalacji wykonać dwukrotne płukanie wodą zimną, a następnie napełnić instalację wodą zimną i dokonać przeglądu napełnionej instalacji pod kątem występowania ewentualnych przecieków lub roszenia połączeń. Następnie przeprowadzić próbę ciśnienia wodą zimną przy ciśnieniu próbnym równym 10 bar. Instalację wody ciepłej, po pozytywnie zakończonej próbie ciśnienia wodą zimną, poddać próbie ciśnienia wodą ciepłą o temperaturze 60°C przy ciśnieniu próbnym równym ciśnieniu roboczemu, tj. 6bar. Próbie należy poddać instalację bez przyłączonego podgrzewacza. Dopuszczalne jest przeprowadzenie prób szczelności instalacji odcinkami, w miarę postępu robót, w szczególności w przypadku odcinków ulegających zakryciu – szczegółowe zasady przeprowadzenia prób szczelności instalacji (parametry urządzeń pomiarowych, czasy trwania prób, warunki temperaturowe w pomieszczeniach, itp.) regulują zapisy „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych". Po zakończeniu prac i przeprowadzeniu odbioru końcowego robót wykonać i przekazać Inwestorowi dwa egzemplarze powykonawczej dokumentacji projektowej potwierdzonej za zgodność ze stanem rzeczywistym przez kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, w przypadku zmian w stosunku do niniejszej dokumentacji uzyskać na dokumentacji powykonawczej akceptację projektanta.

CZYSZCZENIE RUROCIĄGÓW

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 17 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 ÷ 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów :

- wapna chlorowanego $Ca(OCl)_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80 ÷ 100 mg/m^3 wody,
- 0,6 mg podchlorynu sodu 16 % – wego $NaClO\ 5H_2O$ na 1 dm^3 wody,
- 20 ÷ 30 chloraminy na 1 dm^3 wody

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI
54

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie w powinna wynosić około 10mg Cl2/dm3 wody. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełnić wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze. Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań dla Inwestora

3.3.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

ODPŁYW ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Dla zwymiarowania przyłącza na podstawie normy PN-92/B-02707 obliczono natężenie przepływu obliczeniowego ścieków:

Przybór sanitarny	Ilość szt.	AWS	Średnica podejścia	ΣAWS
Umywalka	7	0,5	0,05	3,5
Zlewozmywak	3	0,8	0,05	2,4
Ustęp	4	2,0	0,11	8,0
Wpust podłogowy	5	1,0	0,05	5,0
Natrysk	2	1,0	0,05	2,0
			Σ	**20,9**

$$Q = 0,5x\sqrt{\Sigma AWS} = 2,29\frac{l}{s}$$

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek z PVC–U niskoszumowych o połączeniach kielichowych, uszczelnionych uszczelkami gumowymi wg PN–74/C–89200. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych o średnicy 5 cm większej niż rura przewodowa. Przewody poziome projektuje się z rur PVC o średnicach 75, 110 mm oraz 160 mm. Układ poziomów kanalizacyjnych, trasę ich przebiegu, średnice oraz spadki podano części rysunkowej projektu. Zaprojektowano piony kanalizacji sanitarnej zakończone istniejącymi wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach lub zakończone zaworami napowietrzającymi. Istniejące wywiewki pozostawia się bez zmian (stan techniczny dobry). Wszystkie piony wyposażyć w rewizje. Wszystkie piony należy prowadzić w bruzdach lub obudować płytami g-k wodoodpornymi na ruszcie aluminiowym. Podejścia od przyborów prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzkach. Instalację kanalizacji sanitarnej połączyć z istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej. Rury układać na wyprofilowanym dnie i na ubitej podsypce piaskowej gr. min. 10 cm. Należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych (kielichy). Przy przejściach ks przez przegrody oddzielenia pożarowego zastosować kołnierze ogniochronne.

3.3.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI

3.3.4.1. Zespół sanitariatów

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

Dla pomieszczenia z sanitariatami zaprojektowano wyciąg powietrza mechaniczny. Instalacje wyposażono w wentylator osiowy o wydatku 50m^3/h załączany wraz z oświetleniem i zwłoką czasową, zamontowany na istniejącym kanale grawitacyjnym. Nawiew powietrza kompensacyjnego poprzez kratki transferowe w drzwiach. Zaprojektowano czasową pracę systemu.

3.3.5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA DLA POMIESZCZEŃ BUDYNKU

Zapotrzebowanie na moc cieplną potrzebną do ogrzania pomieszczeń obliczono w oparciu o normę PN – EN – 12831:2006

Obliczenia wykonano przyjmując następujące dane do obliczeń:

- Budynek położony jest w III strefie klimatycznej
- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego wynosi – 20°C
- Obliczeniowe temperatury powietrza w pomieszczeniach przyjęto wg PN – 83/B – 02402
- Działanie ogrzewania: osłabienie tygodniowe, osłabienie nocne
- Regulacja temperatury zasilania w zależności od temperatury zewnętrznej
- System ogrzewania: wodny/pompowy (zasilanie budynku z projektowanej kotłowni na gaz ziemny)
- Parametry wody grzewczej **55/45°C**

Straty ciepła pomieszczeń wykonano za pomocą programu AUDYTOR O.Z.C.. Zastosowane przegrody budowlane spełniają wymogi PN-EN ISO 6946:2008 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 02.75.690).

Projektowe obciążenie cieplne budynku:

- Instalacja c.o. -grzejnikowa Φ = 18,60kW

W celu opomiarowania instalacji c.o. zaprojektowano licznik ciepła zgodny MID oraz z PN EN 1434, ze standardowym gniazdem optycznym, bateria 6- letnia, ze zintegrowanym ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu PN16/25 oraz z parą czujników temp. Pt500 do bezpośredniego montażu lub do montażu w tulejach z przewodami 1,5mb qp 1,5 m^3/h, G¾B (R½) x 110 mm, PN 16/25. Licznik zamontować zgodnie ze schematem technologicznym.

RUROCIĄGI I ARMATURA

Zaprojektowano instalację c.o. w poszczególnych pomieszczeniach (wg części rysunkowej opracowania) jako instalację wodną dwururową pompową z rozdzielaczami grzejnikowymi.

Instalację wykonać z rur:

- rur ze stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) łączonych za pomocą złączek zaciskowych
- z rur wielowarstwowych typu PE-Xc łączonych za pomocą techniki zaciskowej z nasuwanym osiowo mosiężnym pierścieniem przy pomocy praski ręcznej , hydraulicznej lub akumulatorowej).

Przejścia rurociągów przez przegrody (stropy i ściany) budynku wykonać w tulejach ochronnych wykonanych z materiału nieuszkadzającego mechanicznie powierzchnię rur (np. z cienkościennych rur tworzywowych). Tuleje wypełnić materiałem trwale elastycznym, który nie ma ujemnego wpływu na materiał rur. Otwory wiercić wiertłami. Tuleje powinny wystawać ze ścian i stropów po ok. 2-3cm.

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI
56

Odpowietrzenie – zgodnie z normą PN-91/B-02420. Na każdym z pionów zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym. Przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, odcinający.

Odwodnienie zładu – korkami odwadniającymi zamontowanymi w najniższych punktach instalacji.

Kompensacja – w projekcie przewiduje się kompensację na załamaniach tras przewodów, a tam gdzie nie jest to możliwe (w przypadku gdy długość rury przekracza 5m), należy zastosować specjalne kompensatory mieszkowe i punkty stałe.

GRZEJNIKI I ARMATURA

Zaprojektowano grzejniki w wykonaniu higienicznym. Montaż grzejników 6-10cm od ściany. Zaprojektowano grzejniki typu C, maksymalna temperatura robocza 110°C, maks. ciśnienie robocze 8 barów. Grubość blachy powierzchni mającej bezpośredni kontakt z nośnikiem ciepła (np. woda) to nie mniej niż 1,25mm. Do montażu grzejników zastosować systemy zamocowań. Na gałązce zasilającej należy wyposażyć grzejniki w zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i nyplem samouszczelniającym, wyposażone w głowice termostatyczne ze sztyftami blokującymi. Głowice przeznaczone są do miejsc ogólnodostępnych, posiada zabezpieczenie przed kradzieżą. Zastosowane głowice termostatyczne umożliwiają regulację temperatury w zakresie od +6°C do +28°C. Poprawna praca głowic termostatycznych uzależniona jest od ich prawidłowego montażu tzn. głowice nie mogą być zasłonięte (zasłony, firany, obudowa, meble itp.). Numery nastaw wstępnych zaworów termostatycznych opisano w części rysunkowej projektu. Na gałązkach powrotnych projektuje się zawory odcinające z nastawą wstępną.

IZOLACJE TERMICZNE

Wykonane będą przy użyciu otuliny izolacyjnej z płaszczem PVC, wykonana w postaci cylindra z wzdłużnym rozcięciem oraz taśmą klejącą ułatwiającą montaż. Grubości izolacji należy zastosować – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Grubość otuliny powinna wynosić:

l.p.	Rodzaje przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm 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	½ wymagań z poz. 1 – 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami	½ wymagań z poz. 1 – 4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	½ wymagań z poz. 1 – 4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z poz. 1 – 4

57
STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

PRÓBY

Po zmontowaniu instalacji, lub jej części dającej się wyodrębnić, należy przeprowadzić przede wszystkim próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" (tom II) na ciśnienie robocze +0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4 MPa (zgodnie z tablicą 11-3 na str. 85) i przy zachowaniu wszystkich warunków wymienionych w p. 11.8.1 w/w Warunków oraz zaleceń normy EN-DIN 1988. Po wykonaniu próby na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco.

3.3.7. KOTŁOWNIA GAZOWA

3.3.7.1. KOCIOŁ I REGULACJA KOTŁA I INSTALACJI C.O.

Projektuje się kotłownię wodną niskotemperaturową o parametrach 55/45°C w systemie zamkniętym kocioł kondensacyjny; Q = 35,00kW. Kocioł będzie pracował na gaz ziemny wysokometanowy GZ-50 pod niskim ciśnieniem.

Sprawność kotła wynosi ok. 107,3 %. Minimalna temperatura wody w kotle wynosi +45°C, maksymalna temperatura robocza +85°C. Ogranicznik temperatury ustawiony na +100°C

Zabezpieczenie kotłowni i systemu grzewczego zgodnie z DTR oraz PN-99/B-02414 zaprojektowano w systemie zamkniętym. Pojemność wymiary oraz średnica rury wzbiorczej w części rysunkowej i obliczeniowej P.T.

3.3.7.2. RUROCIĄGI I ARMATURA KOTŁOWNI

Rurociągi kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych ze szwem, średnich wg PN-H-74200 łączonych przez spawanie gazowe. Połączenia gwintowane stosowane będą w miejscu zabudowy armatury z kielichami gwintowanymi oraz aparatury kontrolno-pomiarowej. Do uszczelniania połączeń gwintowanych należy stosować konopie nasączane pastą miniową do połączeń kołnierzowych zaś uszczelki klingerytowe.

Elementy odcinające wg schematu technologicznego i zestawienia elementów.

Po stronie wody zimnej instalacje należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-/H-74200 łączonych przy użyciu łączników z żeliwa ciągliwego pocynkowanych. Do uszczelniania połączeń gwintowanych należy stosować konopie nasączane pokostem lnianym. Jako elementy odcinające projektuje się kurki kulowe wg zestawienia elementów. Materiały stosowane w instalacji wodociągowej musza posiadać atest P. Z. H. Instalację kanalizacyjną w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych, żeliwnych bez kołnierzowe łączone za pomocą obejm ze stali nierdzewnej odporne na ścieki o temperaturze 95°C. Wpusty kanalizacyjne, żeliwne, winny posiadać średnicę odpływu 100 mm. Woda gorąca będzie odprowadzana do projektowanej studni schładzającej DN800mm H=1,0m. Studzienkę schładzającą należy przykryć płytą nadstudzienną żelbetową, którą należy wyposażyć we właz typu lekkiego 600 mm.

3.3.7.3. ODWODNIENIE INSTALACJI

Odwodnienie instalacji odbywać się będzie poprzez kurek spustowy kotła oraz zawory spustowe zainstalowane na rozdzielaczach w kotłowni oraz przez kurek spustowy na filtroodmulniku. Wszystkie odwodnienia należy sprowadzić nad wpusty żeliwne o średnicy 100 mm połączone z projektowaną studnią schładzającą.

3.3.7.4. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI

Odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w miejscach zasyfonowań według schematu technologicznego kotłowni.

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI
58

3.3.7.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszelkie elementy stalowe kotłowni (za wyjątkiem urządzeń malowanych fabrycznie) i rur stalowych ocynkowanych należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- oczyszczenie do 3-go stopnia czystości,
- odtłuszczanie tych powierzchni rozpuszczalnikiem organicznym,
- pomalowanie jednokrotnie odtłuszczonych powierzchni farbą do gruntowania, termoodporną
- pomalowanie jednokrotnie emalią termoodporną

3.3.7.6. PRÓBY I ODBIORY

Po zmontowaniu wszystkie rurociągi kotłowni należy poddać próbie szczelności na zimno, a następnie próbie na gorąco. Próbę na gorąco należy przeprowadzić po uprzednim 72-godzinnym ogrzewaniu budynków. Próby należy przeprowadzić zgodnie z WTWiORB-M., tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe, odbiór kotłów, palników i naczynia wzbiorczego należy zlecić do UDT, Inspektorat w Lublinie. Prawidłowość i skuteczność elementów wentylacji i odprowadzenia spalin podlega ocenie i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominiarskiego. Odbiór kotłowni winien być poprzedzony rozruchem próbnym. Po pozytywnie zakończonym rozruchu próbnym, potwierdzonym protokołem, inwestor powołuje komisje odbioru kotłowni. Obok instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń i ich DTR inwestor, przed przekazaniem kotłowni użytkownikowi, winien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną, zawierającą schematy kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki, sposób jej programowania obsługi z poziomu użytkownika.

3.3.7.7. ZABEZPIECZENIA KOTŁOWNI:

- Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia:
  - Naczynie wzbiorcze przeponowe zgodnie z PN-B-02414:1999, dopuszczone do pracy przy ciśnieniu do 0,3 MPa.
  - zawór bezpieczeństwa - na kotle - wg DTR kotłów.

Kocioł posiada decyzję UDT dopuszczającą do obrotu „OC" – zawory bezpieczeństwa kotła stanowią fabryczne wyposażenie urządzeń.

- Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury kotłów:
  - regulator temperatury wody kotłowej – funkcja regulatora ustawiony na +85 st. C,
  - ograniczniki temperatury maksymalnej wody w kotle STB – funkcja regulatora ustawiony na temperaturę +100 st.
- Zabezpieczenie przed brakiem gazu – realizowane przez:
  - armaturę uniwersalną palnika, wyłączającą palnik z pracy przy spadku ciśnienia gazu poniżej ciśnienia minimalnego dla prawidłowej pracy palnika
- Zabezpieczenie przed wypływem gazu do pomieszczenia – realizowane przez:
  - aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej
- Zabezpieczenie przed wypływem spalin do pomieszczenia – realizowane przez:
  - czujnik wypływu spalin zainstalowany w przerywaczu ciągu, który wyłączy kocioł z ruchu przy wzroście temperatury wokół czujnika na skutek wypływu spalin do pomieszczenia kotłowni
- Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami mechanicznymi – realizowane przez:
  - filtry siatkowe (600 oczek/cm2)z wkładem magnetycznym zamontowane na rurociągach wody grzewczej i filtr siatkowy z wkładem magnetycznym (300 oczek /cm2) na rurociągu cyrkulacyjnym jak w części rysunkowej opracowania.

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI 58

3.3.7.8. ODPROWADZENIE SPALIN

Należy wykonać czyszczenie istniejącego przewodu dymowego. Do oczyszczonego istniejącego przewodu należy wprowadzić przewód powietrzno-spalinowy fi 110/160mm o wysokości ~11,0m.

3.3.7.9. WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Wywiew za pomocą istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 14x14cm.

Nawiew za pomocą kanału nawiewnego 200x200mm z czerpnią ścienną typu "A" wlot zew. 2,0m nad terenem wylot wew. 30cm nad posadzką.

3.3.7.10. NAPEŁNIANIE INSTALACJI I UZUPEŁNIANIE WODY W SYSTEMIE

Napełnianie instalacji winno odbywać się woda zmiękczoną w stacji demineralizacji. Dla potrzeb zmiękczania wody zasilającej system grzewczy projektuje się montaż stacji demineralizacji 3,6m3/h według załączonego schematu. /bądź równoważne o tych samych parametrach/

Przed stacja przewiduje się montaż filtra wody z wkładem 20MIK oraz regulatora ciśnienia o średnicy 25 mm do zapewnienia stałego ciśnienia wody przed stacją. /bądź równoważne o tych samych parametrach/

3.3.7.11. APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA

Stanowiły ją będą:

- termometry centryczne 0-120°C,
- manometry centryczne 0-0,6 MPa (po stronie wody grzewczej),
- manometry centryczne 0-1 MPa (po stronie wody zimnej),
- czujniki temperatury wody (na wyposażeniu regulatorów kotłów),

Szczegółowo miejsca montażu aparatury kontrolno-pomiar. przedstawiono w części rys. opracowania.

Na manometrach i termometrach należy oznaczyć wartości maksymalne robocze, które wynoszą:

- na manometrach przed zaworem bezpieczeństwa na kotle 3 bar
- na manometrze przed zaworem podgrzewacza wartość ciśnienia maksymalnego dla instalacji wodociągowej, która wynosi 0,6 MPa
- dla termometrów maksymalną temperaturę czynnika roboczego +85°C a dla wody ciepłej +85°C

3.3.7.12. OCHRONA PPOŻ.

- ściany kotłowni spełniają warunek co do odporności ogniowej przegród tj. 60 minut. posadzka w kotłowni (cementowa) wyłożona będzie terakotą antypoślizgową. Zamknięcia otworów powinny mieć odporność ogniową co najmniej 30 min. Drzwi do pomieszczenia kotłowni wykonane będą o szer. 100 cm i wysokości 200 cm, otwierane na zewnątrz pod naciskiem,
- wszystkie przejścia rurociągów przez ściany kotłowni wykonać typu szczelnego „S",
- zabezpieczenie przed wypływem gazu do pomieszczenia kotłowni według części gazowej projektu i części elektrycznej.
- przewody wentylacyjne w kotłowni powinny mieć ognioodporność ścianek minimum 60 min. i zapobiegać przedostaniu się ognia do innych pomieszczeń

Kwalifikacja pomieszczeń kotłowni

Pomieszczenie kotłowni przy zainstalowaniu aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej, jest pomieszczeniem niezagrożonym wybuchem.

W pomieszczeniu kotłowni, w miejscu widocznym i łatwo dostępnym, należy zainstalować minimum 1 gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego minimum 2 kg. Miejsce zainstalowania sprzętu gaśniczego należy oznakować.

STAROSTWO POWIATOWE 60
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

W pomieszczeniu kotłowni należy wywiesić instrukcję alarmowania i postępowania na wypadek pożaru.

3.3.8. WEWNĘTRZNA INSTALACJA SOLARNA

Dla budynku zlokalizowanego w miejscowości Bełżec, planowane jest zamontowanie 4 szt. kolektorów słonecznych płaskich, płytowych – przeszklonych. Kolektory zaprojektowano na dachu w kierunku zachodnim zgodnie z dołączonym rysunkiem. Kolektory należy zamontować na uniwersalnym stelażu do dachów pochyłych umożliwiający uzyskanie kąta nachylenia 25°.

Minimalne wymagania stawiane kolektorom:

- sprawność optyczna $\eta_0 \geq 83{,}9/79{,}1\%$
- $a_1 \leq 3{,}545/3{,}342$ W/m^{2}K,
- $a_2 \leq 0{,}015/0{,}014$ W/m^{2}K^2
- długość 2022mm
- szerokość 1019mm
- wysokość 90mm
- pojemność cieczowa 0,9l
- ciężar 36kg

Powierzchnia apertury kolektorów (A_a) 7,31 m^2

Nasłonecznienie globalne w miejscu lokalizacji kolektorów wynosi 1 073,4 kWh/(m^{2}rok)

Całkowita, teoretyczna, projektowana energia wytwarzana przez kolektory wynosi 3 186 kWh/rok.

Instalacja będzie pokrywać około 36,9% zapotrzebowania energii na ciepłą wodę. Sprawność systemu solarnego obliczono na 37,3%. Przeciętny roczny zysk z kolektora 381,00 kWh/m^2.

Bateria kolektorów słonecznych zgrupowana w polu, współpracować będą ze zbiornikiem ciepłej wody o pojemności V = 400 dm^3 dwuwężownicowy:

- dolną - dla instalacji solarnej
- górną - dla instalacji c.o.

Podgrzewacz zostanie ustawiony w pomieszczeniu kotłowni. Do pogrzewacza będzie podłączona zimna woda z projektowanej instalacji, wyjście ciepłej wody do instalacji c.w.u., instalacja solarna (do dolnej wężownicy) oraz instalacja centralnego ogrzewania. Zasobniki należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa i naczyniem przeponowym wzbiorczym zgodnie z dołączonym schematem. Montaż zaworów bezpieczeństwa w pozycji zgodnej z instrukcją ich montażu w miejscu łatwo dostępnym. Wysokość montażu zaworu bezpieczeństwa powinna umożliwiać podstawienie naczynia. W najniższym punkcie instalacji doprowadzającej wodę zimną do zasobnika zainstalować zawór umożliwiający spuszczenie wody ze zbiornika. Instalację należy wyposażyć w zespół pompowo-sterowniczy. Pracą układu solarnego kierować będzie solarny sterownik elektroniczny z możliwością opomiarowania energii licznikiem ciepła montowanym w obiegu kolektorów, umożliwiający prezentację danych dotyczących wyprodukowanej/produkowanej energii. Zestaw pompowo-sterowniczy, naczynia przeponowe solarne oraz c.w.u. należy zamontować na ścianie w pobliżu zasobnika c.w.u. na odpowiednich uchwytach lub podporach. Sterownik posiada funkcję urlopową. Instalację należy wypełnić płynem na bazie glikolu o temperaturze krzepnięcia poniżej -25 °C. Kolektory i cała instalacja solarna przed wzrostem ciśnienia będzie zabezpieczona przez zawór bezpieczeństwa zamontowany w komplecie z grupą regulacyjno-pompową. Zmiany objętości mieszanki

61
STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

będą przejmowane przez przeponowe naczynie wzbiorcze. Instalacja łącząca kolektory z pomieszczeniem podgrzewacza c.w.u. prowadzona będzie wewnątrz kotłowni, pionem instalacyjnym na dach i podłączona do pola kolektorów solarnych. Przewody solarne prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Odpowietrzenie instalacji solarnej będzie zrealizowane poprzez odpowietrznik ręczny zamontowany w najwyższym punkcie instalacji (przy kolektorach dla każdego pola jeden odpowietrznik) oraz przez separator pęcherzyków powietrza. Instalacja wykonana zostanie z rur elastycznych ze stali nierdzewnej, izolowanych cieplnie otuliną kauczukową HT o grubości min. 13 mm zabezpieczoną przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz promieniowanie UV. Po montażu instalacji solarnej należy wyregulować przepływ w instalacji glikolowej w sposób zapewniający 1,5-2 1/min na 1 płytę kolektora. Izolacja c.w.u., z.w. oraz c.o. powinna być łączona na spinki lub opaski kablowe. Należy dokonywać pomiaru ciśnienia w instalacji wody zimnej. W przypadku, gdy będzie ono wyższe niż 4,0 bary Wykonawca zamontuje reduktor ciśnienia.

3.3.9. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

Przyłącze gazowe zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej projekt przyłącza gazu wykona w oddzielnym opracowaniu firma związana z PGNiG. Planowaną trasę przyłącza gazowego naniesiono na planszy PZT. Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu w linii ogrodzenia. Na ścianie zewnętrznej zaprojektowano szafkę z kurkiem odcinającym.

Instalacja wewnętrzna od kurka głównego za gazomierzem wraz z przyborami stanowi własność odbiorcy gazu. Instalację projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie gazowe lub rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym.

W przypadku prowadzenia przewodów gazowych przez pomieszczenia mieszkalne należy stosować rury bez szwu SWW-0461. Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian, na zewnątrz zaś w bruzdach wypełnionych chudą zaprawą cementową lub po tynku na uchwytach. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o. wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania a odległość między nimi powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniu odległość ta powinna wynosić min. 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2-3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb w kierunku dopływu gazu. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, a przez inne w otworach luźnych. Miejsca wolne uszczelnić szczeliwem nie powodującym korozji rur (silikon, pianka poliuretanowa). Każde podejście do odbiornika gazowego należy zakończyć kurkiem kulistym 0,4 MPa, zamontowanym w miejscu łatwo dostępnym na wysokości 0,8 m od podłogi. Połączenie instalacji z odbiornikiem gazowym wykonać przy pomocy dwuzłączki.

Gaz doprowadza się do następujących odbiorników gazowych:

Kocioł gazowy kondensacyjny	G = 1 × 3,53 = 3,53 nm3/h szt. – 1
Kuchenka gazowa 4 palnikowa	G = 1 × 1,20 = 3,53 nm3/h szt. – 1
Maksymalne zapotrzebowanie gazu wynosi	G max = 4,73 nm3/h

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

62

Szafkę z zaworem odcinającym umieścić na budynku. Drzwi zabezpieczające szafkę mają być zaopatrzone w zamek lub przystosowane do zamknięcia na kłódkę. Należy wykonać u dołu i u góry drzwiczek nawiercić otwory wentylacyjne. Szafkę pomalować farbą antykorozyjną koloru żółtego.

Spawanie rurociągów za pomocą spawania elektrycznego.

Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę robót. Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,05 MPa przez okres 30 minut. Instalacja jest uważana za szczelną gdy podłączony manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. W przypadku gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia należy odnaleźć miejsce nieszczelności i po uszczelnieniu instalacji należy przeprowadzić próbę powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny instalację należy zdemontować i wykonać na nowo. Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu a następnie pomalować farbą podkładową oraz nawierzchniową koloru żółtego.

Łączenie przyborów gazowych

Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 z 2002r.)

Podstawowe warunki to:

- wysokość pomieszczeń co najmniej 2,20 m (w budynkach istniejących dopuszcza się montaż kotła centralnego ogrzewania w pomieszczeniu o wysokości co najmniej 1,90 m z kanałem nawiewnym z wylotem 0,30 m nad poziomem podłogi lub posadzki) ze stałą sprawnie działającą wentylacją grawitacyjną
- kuchnie i kuchenki gazowe użytku domowego należy instalować w odległości co najmniej 0,5 m od okien i drzwi

Próba szczelności

Instalację po przedmuchaniu powietrzem należy poddać szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 500 hPa przez 30 min. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia na manometrze. Po dokonaniu próby instalację należy zgłosić do Z.G. w celu dokonania odbioru.

3.3.9. PRZYŁĄCZE GAZOWE NISKIEGO CIŚNIENIA ZALICZNIKOWE

Przyłącze zaprojektowano z rur polietylenowych ciśnieniowych o średnicy **PE 100 SDR11 dn32x3,0mm o długości L=13,50 m** wykonane zgodnie z PN-EN 10208-1.

Włączenie projektowanego odcinka przyłącza gazowego zalicznikowego za punktem redukcyjno pomiarowym usytuowanym w linii ogrodzenia (dokumentację opracowuje ZG).

INSTALACJA WEWNĘTRZNA

- prowadzona od punktu redukcyjno-pomiarowego do odbiorników gazu,
- za szafką układu redukcyjno-pomiarowego oraz przed szafką na zawór odcinający na budynku należy zastosować złączkę PE/stal,
- zaprojektowano zawór odcinający w szafce 300x300x250mm znajdujący się na budynku,

WYKONAWSTWO ROBÓT

ROBOTY ZIEMNE

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia robót zgodnie z projektem organizacji ruchu. W trakcie wykonywania robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane. Roboty ziemne należy wykonać w oparciu o wymogi podane w Normie Branżowej BN-83/8836-02 oraz Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- Wykop zaleca się przeprowadzić od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
- Wykopy wąsko przestrzenne zaleca się odeskować z zastosowaniem rozpór.
- Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą.
- Wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości.
- Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość jej posadowienia (fundamenty), należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.
- Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,5 m od krawędzi wykopu.
- Należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu a z chwilą, osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m).
- W przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dla na odcinkach prostych.
- Przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów.
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych, tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2m + d_n. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić min 0,4m + d_n natomiast na łukach min 0,6m + d_n. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

UKŁADANIE GAZOCIĄGU W WYKOPIE - ZASYPYWANIE

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne, tj.: rysy, zadrapania, zadziory itp.. Dla gazociągów z rur polietylenowych dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których głębokość nie przekracza 10% grubości ścianki, lecz nie więcej niż 0,5mm. Odcinki rur mające na powierzchniach niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowania zgrzewów. Zgrzewny powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół podpisany przez kierownika robót. Liniowe łączenie rur należy wykonać przez zastosowanie typowych kształtek łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Stanowisko zgrzewania ustawia się w miejscu zabezpieczonym przed opadami

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

atmosferycznymi. Niewskazane jest układanie rur w temperaturze poniżej 0°C, ze względu na małą w tych warunkach elastyczność. Nie należy też układać gazociągów w wysokich temperaturach /należy wybierać dni chłodniejsze lub układać je w godz. rannych.

Gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce o grubości warstwy 0,1m z pisku lub przesianego gruntu rodzimego. Nad gazociągiem wykonać nadsypkę o grubości warstwy 0,1m. Nadsypkę należy zagęścić.

Minimalne przykrycie gazociągów PE dla przedmiotowego terenu powinno wynosić:

- 0,8m - w terenie zabudowy szeregowej
- 1,1m – w obrębie pasa drogowego, przy przekroczeniu drogi

W przypadku odwijanych z kręgów należy zabezpieczyć boczne powierzchnie rur przed pośrednim kontaktem z bocznymi ścianami wykopu.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno-inwentaryzacyjne.

Dla osiągnięcia stabilizacji temperatury i likwidacji naprężeń termicznych układanie gazociągu należy wykonywać w następujących etapach:

1. Wyrównać dno wykopu.
2. Wykonać podsypkę.
3. Ułożyć (luźno) gazociąg w wykopie.
4. Wykonać podsypkę rury PE piaskiem lub przesianym rodzimym gruntem do wysokości górnej tworzącej rury.
5. Po około 1-2 godz. niezbędnych na stabilizacje termiczną, wykonać nadsypkę i zasypkę gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu, złomu, desek itp. elementów. Przed wykonaniem nadsypki w trakcie zasypywania gazociągu, bezpośrednio nad gazociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjna lub przewód lokalizacyjny a na wysokości 0,4 m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Układanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- Zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie zgrzane odcinki gazociągu,
- Zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków rurociągów PE po gruncie lub trawie,
- Zmianę kierunku trasy gazociągu należy wykonywać przez zamontowania kolana, łuku, trójnika lub z wykorzystaniem elastyczności rur PE stosując promienie gięcia.

Po wykonaniu prac montażowych, ułożenie gazociągu w wykopie należy dokonać odbiorów skrzyżowań gazociągu z ewentualnie istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Na okoliczność dokonanych odbiorów skrzyżowań wykonawca robót spisuje z właścicielem istniejącego uzbrojenia stosowny protokół.

Roboty instalacyjne

Odcinek końcowy dopływu gazowego wraz z pionem do układu pomiarowego należy wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu. Rurę stalową na odcinku umieszczonym w ziemi oraz 0,2m ponad terenem (wraz z połączeniem stal-PE) należy zaizolować antykorozyjnie powłoką izolacyjną z taśmy polietylenowej. Przejście stal-PE powinno być wykonane w odległości 1,0m od obrysu budynku z zastosowaniem typowej kształtki nierozłącznej. Do izolacji rur należy stosować taśmy polietylenowe posiadające pozytywna opinię Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. Izolacja wykonana taśmą PE musi byś izolacją wykonaną w klasie dokładności B. Zalecaną do wykonania izolacji jest taśma polietylenowa. Odcinek pionowy dopływu gazowego prowadzić w bruździe, którą po odbiorze należy wypełnić chudą zaprawą cementową lub w przypadku budynku drewnianego w rurze osłonowej.

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

Szafkę gazową z zaworem odcinającym umieścić na ścianie budynku. Drzwi zabezpieczające szafkę mają być zaopatrzone w zamek lub przystosowane do zamknięcia na kłódkę. U dołu i u góry drzwiczek należy nawiercić otwory wentylacyjne. Szafkę pomalować farbą antykorozyjną koloru żółtego.

Spawanie rurociągów za pomocą spawania elektrycznego.

UWAGA

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych związanych z dopływem gazowym zostaną odkryte nie zinwentaryzowane urządzenia podziemne należy powiadomić właściciela lub użytkownika o istnieniu urządzeń, wykonać skrzyżowanie lub zbliżenie zgodnie z przepisami a miejsce powyższe nanieść na mapę powykonawczą /inwentaryzację/.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Badanie wstępne połączeń należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego o ciśnieniu 0,1 MPa. Czas trwania badania powinien wynieść min. 1 godzinę od chwili osiągnięcia ciśnienia próby i ustabilizowania się ciśnienia. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek podejrzeń o ewentualnych nieszczelnościach występujących na badanym odcinku gazociągu, każde połączenie powinno podlegać badaniu za pomocą środka pianotwórczego (np. wodny roztwór mydła). Ujawnione nieszczelności należy usunąć, a połączenia ponownie zbadać.

Próbę wytrzymałości i szczelności można wykonać wspólnie dla sieci i przyłączy gazowych lub oddzielnie. W przypadku wykonywania próby dla sieci gazowej czas trwania próby powinien wynosić 24 godziny od czasu ustabilizowania się ciśnienia próbnego. W przypadku wykonywania prób wytrzymałości i szczelności pojedynczych przyłączy o średnicach d_n 63 i mniejszych, czas próby może być skrócony do 1 godz.

Czynnikiem próby może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osad.

ZNAKOWANIE

Znakowanie gazociągu należy wykonać tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w miejscach widocznych na ścianach budynku lub słupkach znakujących. Sposób znakowania oraz jego elementy określają norma ZN-G-3001:2001, ZN-G-3002:2001 ZN-G-3003:2001 ZN-G-3004:2001. W celu lokalizacji ułożonego gazociągu w ziemi rozłożyć na całej długości taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości 30cm, a nad nią drut miedziany o przekroju 2,5mm^2.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 roku (Dz.U.nr 97 z dnia 11.09.2001 rok poz. 1055) i Warunkami Technicznymi Projektowania, Budowy, Nadzoru i Odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu przyjęte Uchwałą Zarządu Karpackiej Spółki Gazownictwa Tarnów 2010r.

- wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji robót należy uzgodnić z projektantem i dostawcą gazu.
- roboty należy rozpocząć po uzyskaniu decyzji zezwalającej na prowadzenie robót
- na siedem dni przed rozpoczęciem robót wykonawca /inwestor/ zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia użytkowników posiadających pod i nadziemne uzbrojenie terenu o terminie rozpoczęcia robót
- obowiązuje geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza (należy zgłosić służbie geodezyjnej przed zasypaniem wykopu).
- instalowane uzbrojenie gazowe oraz rury powinny posiadać klasę jakości (atest producenta).

w TOMASZOW
ul. Lwowska
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

3.3.10. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE PPOŻ.

Instalacja wodociągowa

Przejście przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienia ppoż. o klasie odporności równej, co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych

woda zimna i ciepła z rur PP dla średnic od 32mm – obejma ogniochronna

woda zimna, ciepła i cyrkulacja z rur PP dla średnic do 25mm – masa ognioochronna pęczniejąca

Sposób montażu

- w ścianach dwie osłony, po jednej z każdej strony;
- w stropach jedna osłona od dolnej strony

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym (np. pianką poliuretanową). Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przejście przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienia ppoż. o klasie odporności równej, co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych

kanalizacja sanitarna PVC dla średnic od 32mm – obejma ogniochronna

Instalacja c.o.

Na granicach stref pożarowych i przegród oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienia ppoż. o klasie odporności równej, co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych:

Rury palne: osłony ogniochronne, sposób montażu

- w ścianach dwie osłony, po jednej z każdej strony;
- w stropach jedna osłona od dolnej strony.

Rury niepalne: prowadzić w otulinie z wełny mineralnej o grubości 50 mm i długości 500 mm po każdej stronie przepustu, a otwory uszczelnić elastyczną masą ogniochronną.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody (rury stalowe oraz rury z wielowarstwowe) należy prowadzić w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym (np. pianką poliuretanową).

3.4. OGÓLNE INFORMACJE

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizacje robót zgodnie z dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wykonawca projektu nie narzuca wyboru producenta urządzeń, wybór należy do inwestora po uprzednim skonsultowaniu się z projektantem. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-

STAROSTWO POWIATOWE 67
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

<u>UWAGA:</u> przyjęte w projekcie elementy i urządzenia stanowią tylko wskazanie standardu stawianego urządzeniom i mogą być zastąpione przez posiadające co najmniej opisany standard, materiały i urządzenia równoważne.

Sprawdzający

.....

mgr inż. M. Andrzyk

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUB/0177PWOS/09

Projektant

.....

mgr inż. K. Matej-Piecychna

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUB/0125/PWBS/15

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

Specyfikacja elementów kotłowni		
Nr	Nazwa elementu	Ilość
1.	Kocioł gazowy kondesacyjny wiszący 5-35kW klasa efektywności kotła A	1
2.	Sprzęgło hydrauliczne dn40 PN6 110stC	1
3.	Filtroodmulnik ze stali nierdzewnej z neodymowym stosem magnetycznym dn40 kvs31m3/h 110/150stC PN16 4,6dm3 10,2kg	1
4.	Zestaw neutralizujący Neutralizator z tworzywa sztucznego, z półką neutralizującą, zawiera granulat neutralizujący kondensat	1
5.	Naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 50dm3, 6 bar 59kg p=1,2bar pR=1,3bar PSV 3,0bar drw=20mm ze złączem SU	1
6.	Zawór bezpieczeństwa 1915 3/4" o najmniejszej powierzchnia kanału 153,94mm2 o ciśnieniu otwarcia 3,0bar	1
7.	Podgrzewacz pojemnościowy 400l średnica zew. 650mm H=1926mm powierzchnia wym. g. 1,1m2 powierzchnia wym. d. 1,9m2	
8.	Zawór bezpieczeństwa 2115 1/2" o najmniejszej średnicy kanału przepływowego d=12.00mm o ciśnieniu otwarcia 10bar do wody pitnej	1
9.	Przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności Vu=18 dm3 z szybkozłączką SU 10bar	1
10.	Pompa obiegu c.o.: Przepływ: 0,93m3/h Wysokość tłoczenia: 2,50m Wskaźnik efektywności energetycznej EEI: <=0,20 Przyłącze rury: G 1 PN10	1
11.	Pompa obiegu c.w.u.: Przepływ: 0,80m3/h Wysokość tłoczenia: 1,50m Wskaźnik efektywności energetycznej EEI: <=0,20 Przyłącze rury: G 1 PN10	1
12.	Pompa cyrkulacyjna Przepływ: 0,6m3/h Wysokość tłoczenia: 2,0m Wskaźnik efektywności energetycznej EEI: Przyłącze rury: G 1 PN10	1
13.	Zawór trójdrogowy: DN25 Rp 1" dP na zaworze: 0,5kPa kvs=10m3/h PN 10bar Siłownik 230 Moment 6 Nm Czas obrotu 30s Kąt obrotu 90st Sygnał 3 ptk	1
14.	Regulowany termostatyczny zawór mieszający. PN 16, Rp 3/4", temp. reg. w zakresie 45-65 °C	1
15.	Stacja demineralizacji In-Water B 3,6m3/h	1
16.	Filtr do wody (wkład 20MIK,uchwyt,klucz)	1
17.	Rozdzielacz rurowy 2-obwodowy z izolacją 1,5m3/h - zasilenie	1
18.	Rozdzielacz rurowy 2-obwodowy z izolacją 1,5m3/h - powrót	1
19.	Zawór napełniający korpus odporny na odcynkowanie, kołpak sprężyny z tworzywa, membrana i uszczelki ze wzmocnionego kauczukiem nitrylowym (NBR), PN 16, G¾", Tmax = 70 °C Zawór zawiera regulator ciśnienia, zawór zwrotny i zawór odcinający z końcówką do węża	1
20.	Zespół pompowo-sterowniczy wyposażony w sterownik, pompę obiegową, zawór odcinający, zawór zwrotny, przepływomierz z regulatorem przepływu, manometr, czujnik temperatury powrotu, odpowietrznik ręczny z wężykiem, zawory napełniająco - spustowe: górny i dolny, zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6 bar, separator powietrza, termoizolacyjna obudowa przygotowana do bezpośredniego montażu na ścianie, ochronna anoda tytanowa	1
21.	Przeponowe naczynie wzbiorcze do instalacji solarnej o pojemności V = 25 dm3 z grupą przyłączeniową zbiornik schładzający	1
22.	Zestaw 4 kolektorów słonecznych płaskich o parametrach: pow. brutto 2,06m2 pow. czynna 1,93m2 2022x1019x90mm 35,1kg sprawność optyczna 83,9/79,1% wraz z wyposażeniem, osprzętem oraz konstrukcją wsporczą	1
23.	Odpowietrzenie grupy kolektorów	1
24.	Czujnik temperatury kolektorów T1	1
25.	Filtr siatkowy do gazu siatka z oczkami 0,18mm F07G 3/4"	1
26.	Pompa zatapialna do studni schładzającej 230V, 50Hz, 0,37kW	1
27.	Studnia schładzająca Φ800mm h=1,0m	1
28.	Przewód koncentryczny powietrzno spalinowy fi 110/160 H=11,0m	1
29.	Zawór kulowy gwintowy, Rp 1 1/4", PN 6	5

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

64

30.	Zawór kulowy gwintowy, Rp 1", PN 6	4
31.	Zawór kulowy gwintowy, Rp 1 1/2", PN 6	6
32.	Filtr siatkowy do c.o., Rp 1 1/4", PN 6	1
33.	Filtr siatkowy do c.o., Rp 1", PN 6	1
34.	Zawór zwrotny prosty, gwintowy, Rp 1 1/4", PN 6	1
35.	Zawór zwrotny prosty, gwintowy, Rp 1", PN 6	1
36.	Zawór zwrotny prosty, gwintowy, Rp 1 1/2", PN 6	1
37.	Zawór kulowy gwintowy, PN 10 , Rp 3/4" do wody pitnej	9
38.	Zawór kulowy gwintowy, PN 10 , Rp 1" do wody pitnej	3
39.	Zawór kulowy gwintowy, PN 10 , Rp 1 1/4" do wody pitnej	1
40.	Zwrotny zwrotny prosty , gwintowy, PN 10, Rp ¾" do wody pitnej	3
41.	Zwrotny zwrotny prosty , gwintowy, PN 10, Rp 1" do wody pitnej	1
42.	Filtr siatkowy do wody, Rp 3/4", PN 10	1
43.	Manometr z kurkiem man., Rp ½", śr. tarczy 100 mm, zakres 0÷4 bar, tmax = 200 °C	8
44.	Manometr z kurkiem man., Rp ½" śr. tarczy 63 mm, zakres 0÷10 bar, tmax = 65 °C	4
45.	Termometr techniczny	7
46.	Licznik ciepła zgodny MID oraz z PN EN 1434, ze standardowym gniazdem optycznym, bateria 6- letnia,ze zintegrowanym ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu PN16/25 oraz z parą czujników temp. Pt500 do bezpośredniego montażu lub do montażu w tulejach z przewodami 1,5mb qp 1,5 m³/h, G¾B (R½) x 110 mm, PN 16/25	1
47.	Wodomierz do wody ciepłej ze standardowym gniazdem optycznym, ze zintegrowanym modułem 4 niezależne rejestry pamięci(dobowy, miesięczny, roczny) ultradźwiękowy kompaktowy Q=2,5m3/h	2
48.	Zawory odpowietrzające	4

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

70

Dobór naczynia wzbiorczego wg wytycznych normy PN-B-02414

Nazwa inwestycji: NZOZ BEŁŻEC

Opracował:

Data opracowania: 29-11-2018 13:38

Parametry do doboru naczynia wzbiorczego:

1) T_z - maksymalna temperatura czynnika w systemie [°C]:	**90 °C**
2) T_1 - minimalna temperatura czynnika w systemie [°C]:	**10 °C**
3) T_u - temperatura czynnika w momencie ustawienia naczynia [°C]:	**10 °C**
4) Rodzaj czynnika w systemie:	**woda**
5) Pojemność zładu instalacji [m^3]:	**0,300 m^3**
6) H_{ST} - wysokość statyczna instalacji [m]:	**10 m**
7) PSV - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar]:	**3,0 bar**

Wymagana minimalna objętość naczynia wzbiorczego z uwzględnieniem rezerwy eksploatacyjnej:

$$V_{nR} \geq (V_{uR} + 5^*) \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p_R} \qquad [dm^3]$$

gdzie:

V_{nR} - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczyń wzbiorczych [dm^3],

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia z uwzględnieniem rezerwy [dm^3],

p_{max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu [bar],

p_R - ciśnienie wstępne pracy instalacji [bar],

5* - dodatkowa objętość wynikająca z obecności odgazowywacza próżniowego Servitec [dm^3]

1. Określenie użytkowej pojemności naczynia wzbiorczego bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta V \qquad [dm^3]$$

gdzie:

V_u - użytkowa pojemność naczynia bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej [dm^3],

V - pojemność całkowita instalacji [m^3],

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej t_1 [kg/m^3],

ΔV - przyrost objetości właściwej czynnika przy jego ogrzaniu od t_1 do t_z [dm^3/kg]

Dane:

V =	0,300 [m^3]			
ρ_1 =	999,7 [kg/m^3]	dla:		
ΔV=	0,0356 [dm^3/kg]	T_1 =	10 °C	rodzaj czynnika:
		T_z =	90 °C	woda

Wynik:

V_u = 10,7 dm^3

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

2. Określenie ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej.

$$p = \frac{H_{ST}}{10} + 0{,}2 \qquad \text{[bar]}$$

gdzie:

p - wartość ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej [bar],

H_{ST} - wysokość statyczna instalacji [m],

Dane:

H_{ST} = 10 [m]

Wynik:

p = 1,2 bar

3. Określenie ciśnienia końcowego instalacji - (robocze dla T_{max}).

$$p_{max} = PSV - ASV \qquad \text{[bar]}$$

gdzie:

p_{max} - ciśnienie końcowe instalacji (robocze dla T_{max}) [bar],

PSV - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar],

ASV - rezerwa wynikająca z histerezy zaworu bezpieczeństwa [bar]

Dane:

PSV= 3,0 [bar]

ASV= 0,5 [bar]

Wynik:

p_{max} = 2,5 bar

4. Określenie minimalnej objętości naczynia wzbiorczego bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} \qquad \text{[dm}^3\text{]}$$

gdzie:

V_n - minimalna objętość naczynia wzbiorczego bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej [dm^3],

V_u - użytkowa pojemność naczynia bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej [dm^3],

p_{max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu [bar]

Dane:

V_u = 10,7 [dm^3]

p_{max} = 2,5 [bar]

p = 1,2 [bar]

Wynik:

V_n = 28,8 dm^3

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

5. Określenie użytkowej pojemności naczynia wzbiorczego z rezerwą eksploatacyjną.

$$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10 \qquad [dm^3]$$

gdzie:

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia wzbiorczego z rezerwą eksploatacyjną [dm^3],

V_u - użytkowa pojemność naczynia bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej [dm^3],

V - pojemność całkowita instalacji [m^3],

E - ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami [%]

Dane:

V_u = 10,7 [dm^3]

V = 0,300 [m^3]

E = 0,5 [%]

Wynik:

V_{uR} = 12,2 dm^3

6. Określenie ciśnienia wstępnego pracy instalacji.

$$p_R = \left(\frac{p_{max} + 1}{1 + \dfrac{V_u}{V_{uR} \cdot \left(\dfrac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} - 1 \right)}} \right) - 1 \qquad [bar]$$

gdzie:

p_R - ciśnienie wstępne pracy instalacji [bar],

p_{max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu [bar],

V_u - użytkowa pojemność naczynia bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej [dm^3],

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia wzbiorczego z rezerwą eksploatacyjną [dm^3],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu [bar]

Dane:

p_{max} = 2,5 [bar]

V_u = 10,7 [dm^3]

V_{uR} = 12,2 dm^3

p = 1,2 [bar]

Wynik:

p_R = 1,3 bar

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

7. Określenie minimalnej objętości naczynia wzbiorczego z uwzględnieniem rezerwy eksploatacyjnej:

$$V_{nR} \geq (V_{uR} + 5^{*}) \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p_R} \qquad [dm^3]$$

gdzie:

V_{nR} - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczyń wzbiorczych [dm^3],

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia z uwzględnieniem rezerwy [dm^3],

p_{max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu [bar],

p_R - ciśnienie wstępne pracy instalacji [bar],

5* - dodatkowa objętość wynikająca z obecności odgazowywacza próżniowego Servitec [dm^3]

Dane:

V_{uR} = 12,2 [dm^3]

p_{max} = 2,5 [bar]

p_R = 1,3 [bar]

Wynik:

$V_{nR} \geq$ 35,7 dm^3

Na podstawie wykonanych obliczeń dobiera się naczynia wzbiorcze w następującej ilości:

Reflex NG 50 (6 bar) w ilości: 1 szt.

Dobrane naczynia spełniają wymagania normy PN-B-02414

Dobrano naczynia wzbiorcze marki REFLEX typu: Reflex NG 50 (6 bar) w ilości: 1

o sumarycznej pojemności: 50 dm^3

8. Sprawdzenie warunku poprawności doboru:

$$V_{nom} \geq V_{nR,\min}$$

gdzie:

$V_{nR,min}$ - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczyń wzbiorczych [dm^3],

V_{nom} - sumaryczna objętość dobranych naczyń wzbiorczych [dm^3]

Dane:

$V_{nR,min}$ = 35,7 [dm^3]

V_{nom} = 50 [dm^3]

V_{nom} większe od $V_{nR,min}$

Dobrane naczynia spełniają wymagania normy PN-B-02414

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

9. Wyznaczenie wymaganej średnicy wewnętrznej rury wzbiorczej:

$$d = 0{,}7 \cdot \sqrt{V_u} \qquad [mm]$$

gdzie:

d - wymagana średnica wewnętrzna rury wzbiorczej [mm],

V_u - użytkowa pojemność naczynia bez uwzględnienia rezerwy eksploatacyjnej [dm^3],

Dane:

V_u = 10,7 [dm^3]

Wynik:

d = 20 mm

10. Parametry techniczne dobranych naczyń wzbiorczych:

Dobrano:

Reflex NG 50	**(6 bar)**	w ilości:	**1 szt.**
o pojemności nominalnej jednego naczynia:			50 litrów
o ciśnieniu nominalnym PN:			6 bar
o nr artykułu:			8001013
o wadze operacyjnej pojedynczego naczynia:			59 kg
(naczynie w 100% pełne)			

11. Obliczenia kontrolne:

Stopień napełnienia naczynia dla p_e: 37,1%

Rezerwa objętości w dobranym naczyniu: w %: 40,0%

12. Wyznaczenie optymalnej wartości ciśnienia napełniania p_R:

$$V_R = V_{nom} - \frac{V_{nom} \cdot (p+1)}{p_R + 1} \qquad [dm^3]$$

Dane:

V_{nom} = 50,0 [dm^3]

p = 1,2 [bar]

p_R = 1,31 [bar]

Wynik:

V_R = 2,3 dm^3 w %: 4,6%

13. Wytyczne do montażu naczynia oraz napełniania instalacji:

p_0 = 1,2 bar

p_a = 1,3 bar

p_e = 2,5 bar

PSV= 3,0 bar

STAROSTWO POWIATOWE 75
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

14. Parametry do ustawienia na budowie:

Ustawić ciśnienie wstępne (po stronie poduszki gazowej):	**p=**	**1,2**	**bar**
Napełnić instalację do następującego ciśnienia:	**pR=**	**1,3**	**bar**
Zamontować zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu:	**PSV=**	**3,0**	**bar**
Wymagana średnica wewnętrzna rury wzbiorczej:	**d_{rw} =**	**20**	**mm**

15. Zestawienie dobranych elementów:

Typ:		**Ilość:**	**Nr artykułu:**
Reflex NG 50	(6 bar)	1	8001013

46

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

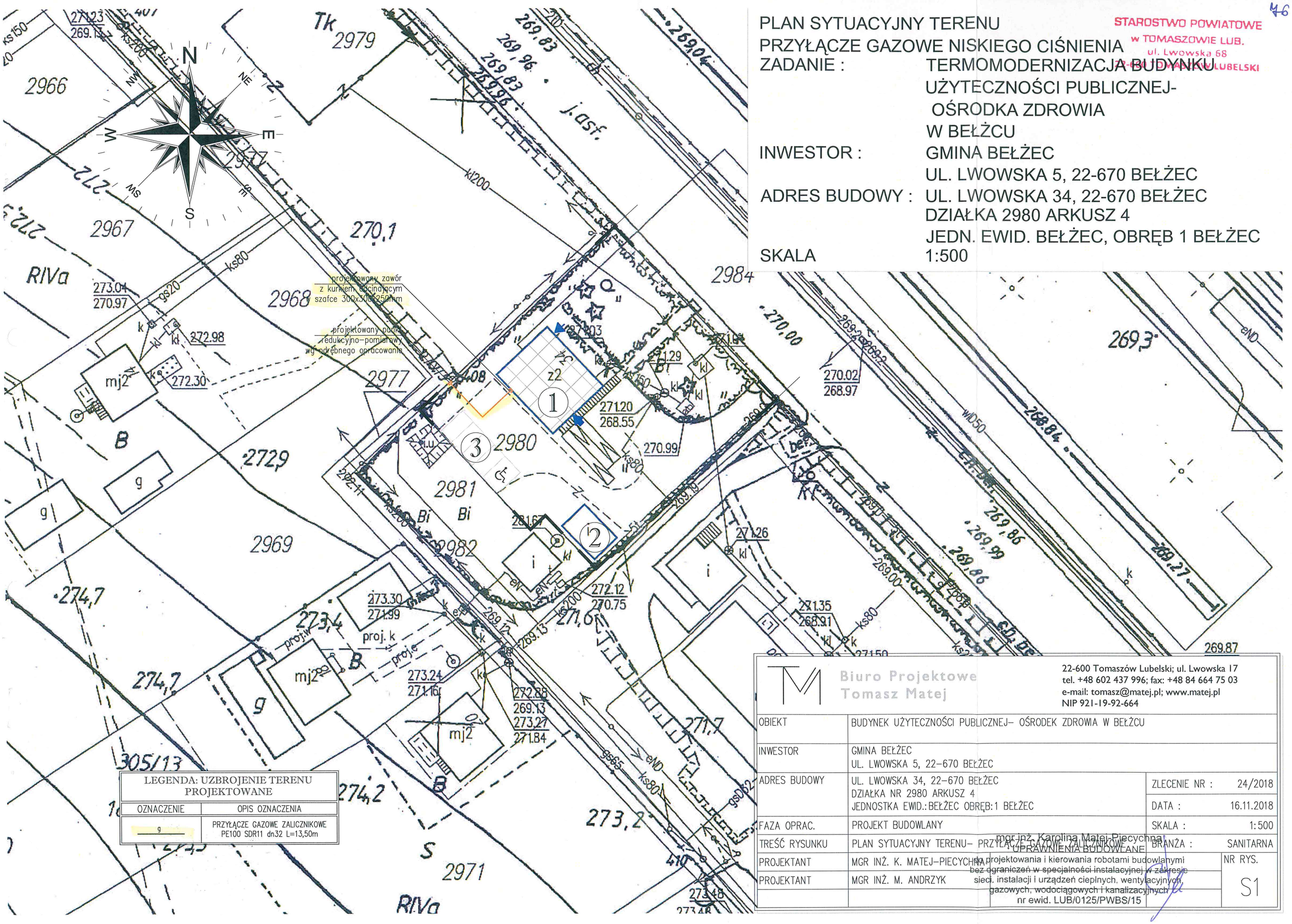
PLAN SYTUACYJNY TERENU
PRZYŁĄCZE GAZOWE NISKIEGO CIŚNIENIA

ZADANIE : TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ- OŚRODKA ZDROWIA W BEŁŻCU

INWESTOR : GMINA BEŁŻEC
UL. LWOWSKA 5, 22-670 BEŁŻEC

ADRES BUDOWY : UL. LWOWSKA 34, 22-670 BEŁŻEC
DZIAŁKA 2980 ARKUSZ 4
JEDN. EWID. BEŁŻEC, OBRĘB 1 BEŁŻEC

SKALA 1:500



LEGENDA: UZBROJENIE TERENU PROJEKTOWANE	
OZNACZENIE	OPIS OZNACZENIA
g	PRZYŁĄCZE GAZOWE ZALICZNIKOWE PE100 SDR11 dn32 L=13,50m

Biuro Projektowe
Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ– OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5, 22–670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34, 22–670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ 4 JEDNOSTKA EWID.: BEŁŻEC OBRĘB: 1 BEŁŻEC	ZLECENIE NR :	24/2018
		DATA :	16.11.2018
FAZA OPRAC.	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA :	1:500
TREŚĆ RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY TERENU– PRZYŁĄCZE GAZOWE ZALICZNIKOWE	BRANŻA :	SANITARNA
PROJEKTANT	MGR INŻ. K. MATEJ–PIECYCHNA		NR RYS.
PROJEKTANT	MGR INŻ. M. ANDRZYK		S1

mgr inż. Karolina Matej-Piecychna
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LUB/0125/PWBS/15

77

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT PIWNIC
instalacja c.o.
instalacja solarna
skala 1:100

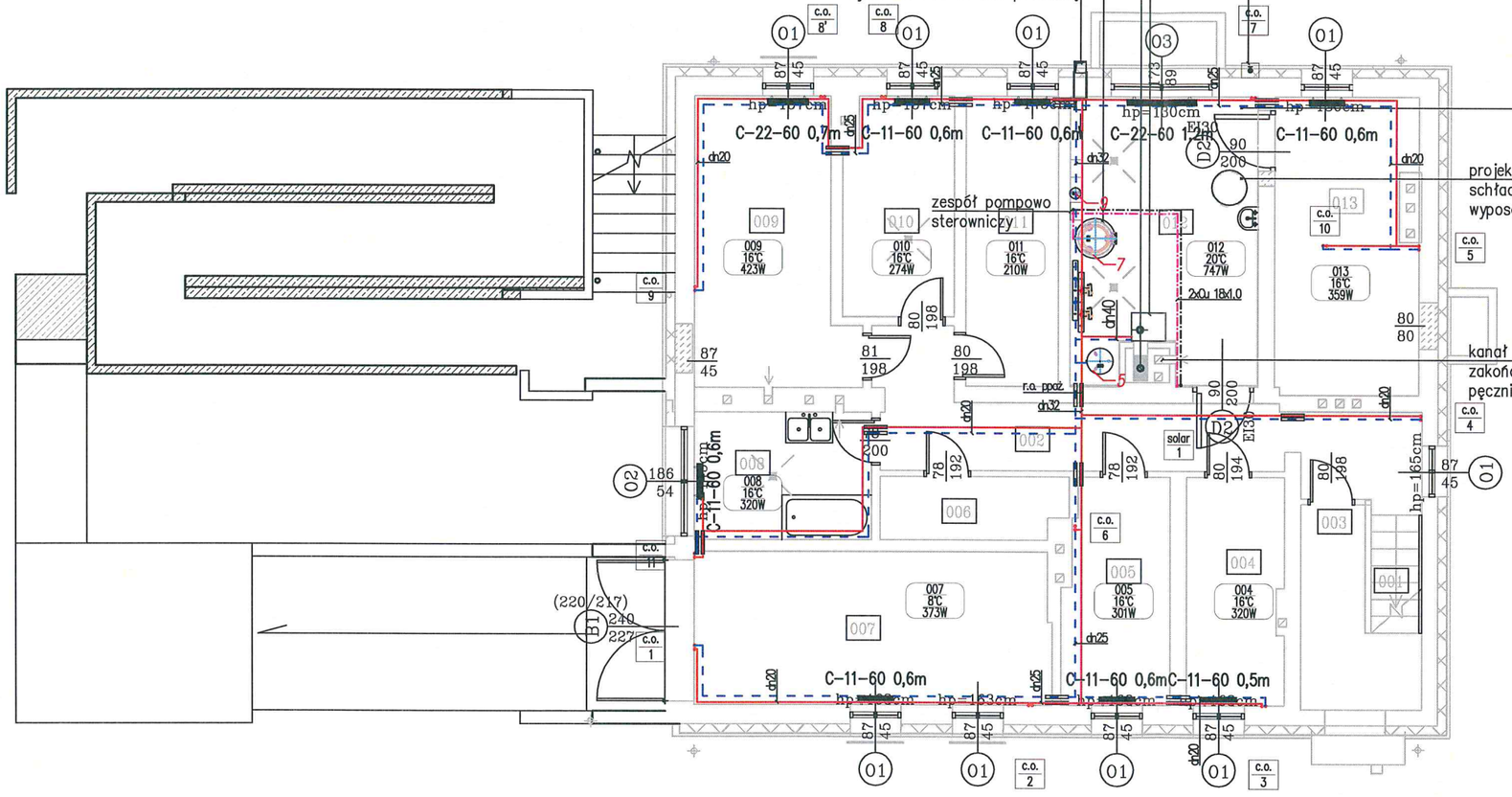
Przewód powietrzno-spalinowy 80/125mm
wyprowadzić ponad dach
wprowadzić do istniejącego kanału dymowego
przed wprowadzeniem wykonać oczyszczenie kanału

podgrzewacz pojemnościowy 400l
średnica zew. 650mm H=1926mm
powierzchnia wym. g. 1,1m2
powierzchnia wym. d. 1,9m2

kanał nawiewny 200x200mm
z czerpnią ścienną typu A
wlot zew. 2,0m nad terenem
wylot wew. 30cm nad posadzką

Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy nominalnej 35kW
sprawność kotła 107,3% (przy 75/60°C)
3,53Nm3/h
zawartość CO2 9,1%
NOx 10mg/kWh
230V 50Hz 95/28W
695x520x465mm 48kg

szafka 300x300x250mm z kurkiem odcinającym
montaż 0,5m ponad terenem



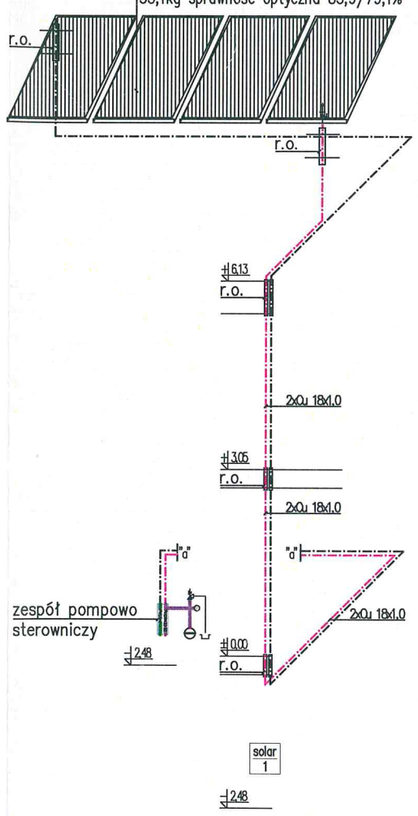
A=15,20m2
H=2,29m
V=34,80m3

projektowana studnia
schładzająca ø800 H=1,0m
wyposażona w pompę zatapialną

kanał wywiewny 140x140mm
zakończyć kratką wentylacyjną
pęczniejąca 140x140mm EI60

AKSONOMETRIA
instalacja solarna
skala 1:100

bateria kolektorów słonecznych 4 szt.
2022x1019x90mm
powierzchnia brutto: 2,06m2
powierzchnia czynna: 1,93m2
35,1kg sprawność optyczna 83,9/79,1%



OZNACZENIA:

C-22-H-L	grzejnik płytowy	
H	wysokość	[cm]
L	długość	[m]
c.o. / 1	pion instalacji c.o.	
solar / 1	pion instalacji solarnej	
	przewody instalacji c.o. zasilanie	
	przewody instalacji c.o. powrót	
	przewody instalacji solarnej zasilanie	
	przewody instalacji solarnej powrót	
	rury osłonowe	

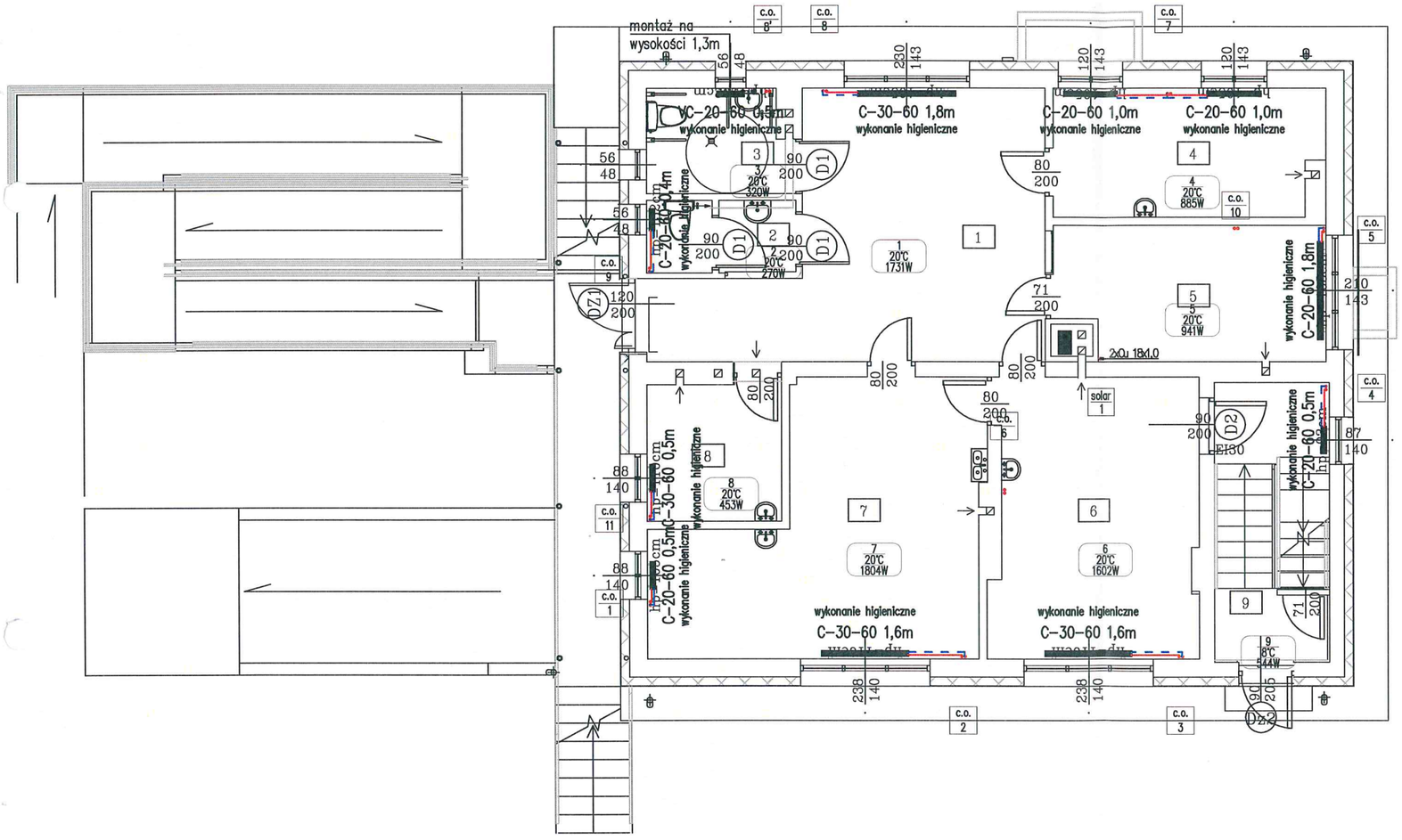
Biuro Projektowe Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O. INSTALACJA SOLARNA*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S2

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

78

RZUT PARTERU
instalacja c.o.
instalacja solarna
skala 1:100



OZNACZENIA:

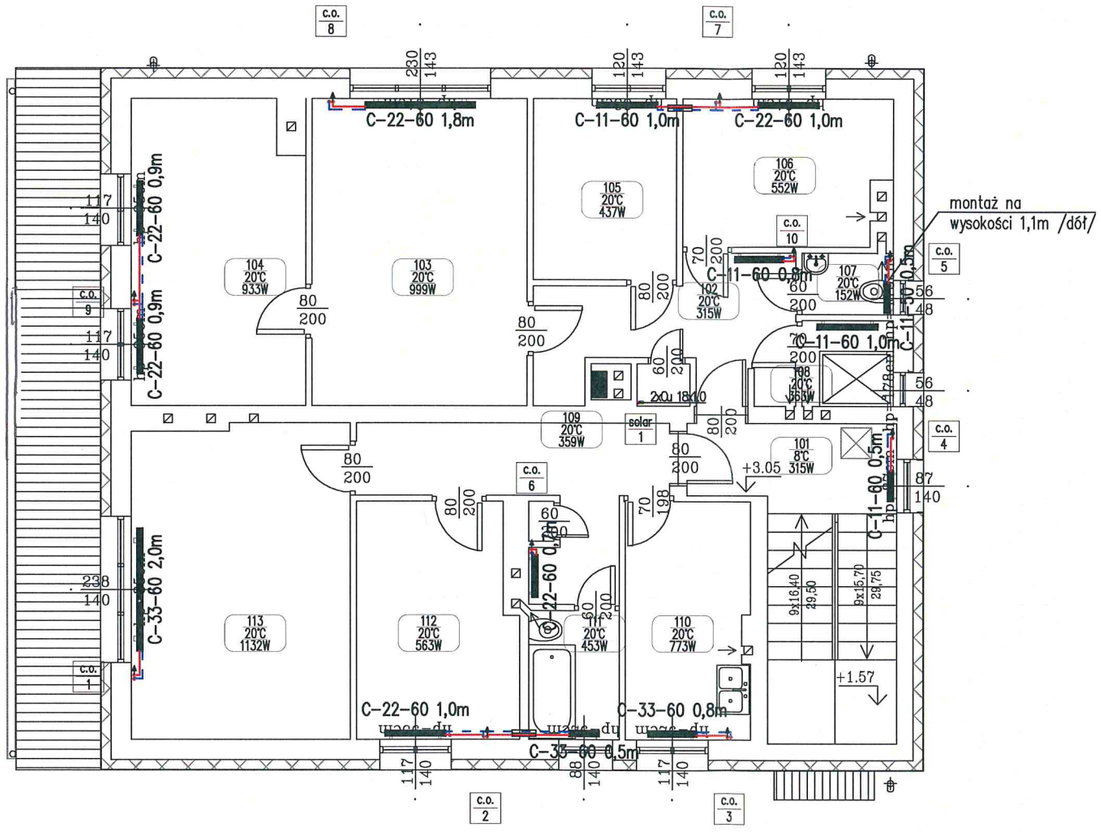
C–22–H–L	grzejnik płytowy	
H	wysokość	[cm]
L	długość	[m]
c.o. / 1	pion instalacji c.o.	
solar / 1	pion instalacji solarnej	
	przewody instalacji c.o. zasilanie	
	przewody instalacji c.o. powrót	
	przewody instalacji solarnej zasilanie	
	przewody instalacji solarnej powrót	
	rury osłonowe	

Biuro Projektowe Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22–670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22–670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O. INSTALACJA SOLARNA*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ–PIECYCHNA — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S3

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT I PIĘTRA
instalacja c.o.
instalacja solarna
skala 1:100



OZNACZENIA:

C-22-H-L	grzejnik płytowy	
H	wysokość	[cm]
L	długość	[m]
c.o. 1	pion instalacji c.o.	
solar 1	pion instalacji solarnej	
	przewody instalacji c.o. zasilanie	
	przewody instalacji c.o. powrót	
	przewody instalacji solarnej zasilanie	
	przewody instalacji solarnej powrót	
	rury osłonowe	

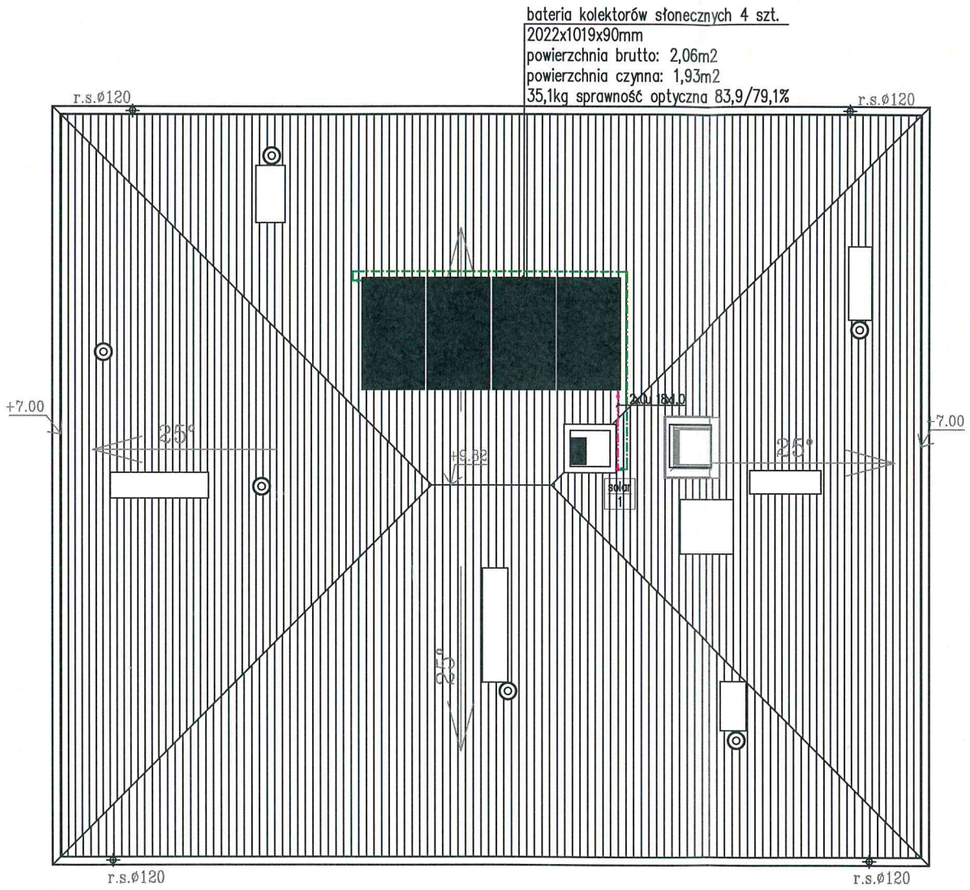
Biuro Projektowe
Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA C.O. INSTALACJA SOLARNA*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S4

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

80

RZUT DACHU
instalacja solarna
skala 1:100



OZNACZENIA:

solar 1 — pion instalacji solarnej

przewody instalacji solarnej zasilanie (prowadzenie w przestrzeni poddasza nieużytkowego)

przewody instalacji solarnej powrót (prowadzenie w przestrzeni poddasza nieużytkowego)

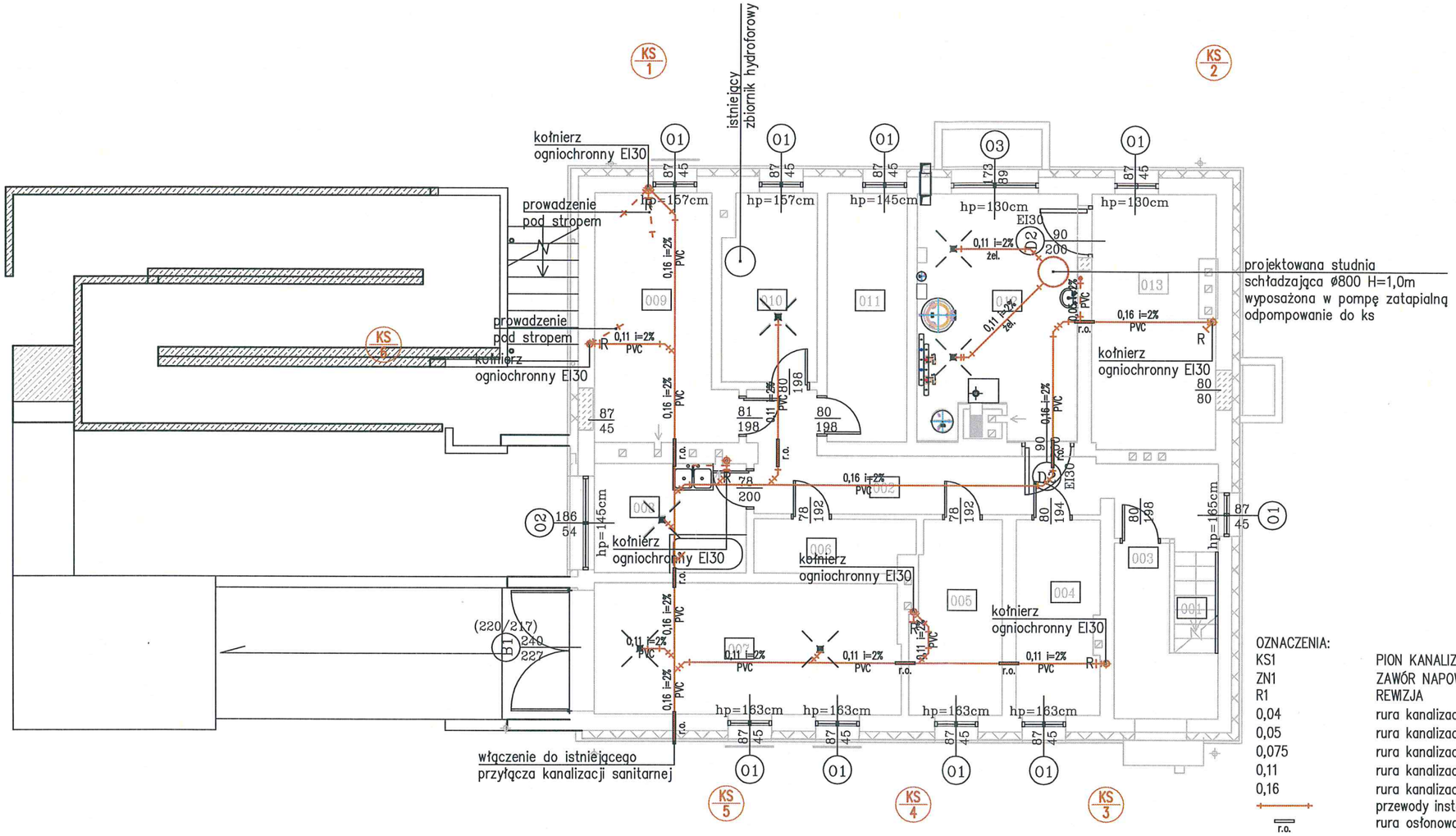
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU			
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC			
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4		ZLECENIE NR:	24/2018
			DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*		SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT DACHU – INSTALACJA SOLARNA*		BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S5

81

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT PIWNIC
instalacja kanalizacji sanitarnej
skala 1:100



OZNACZENIA:

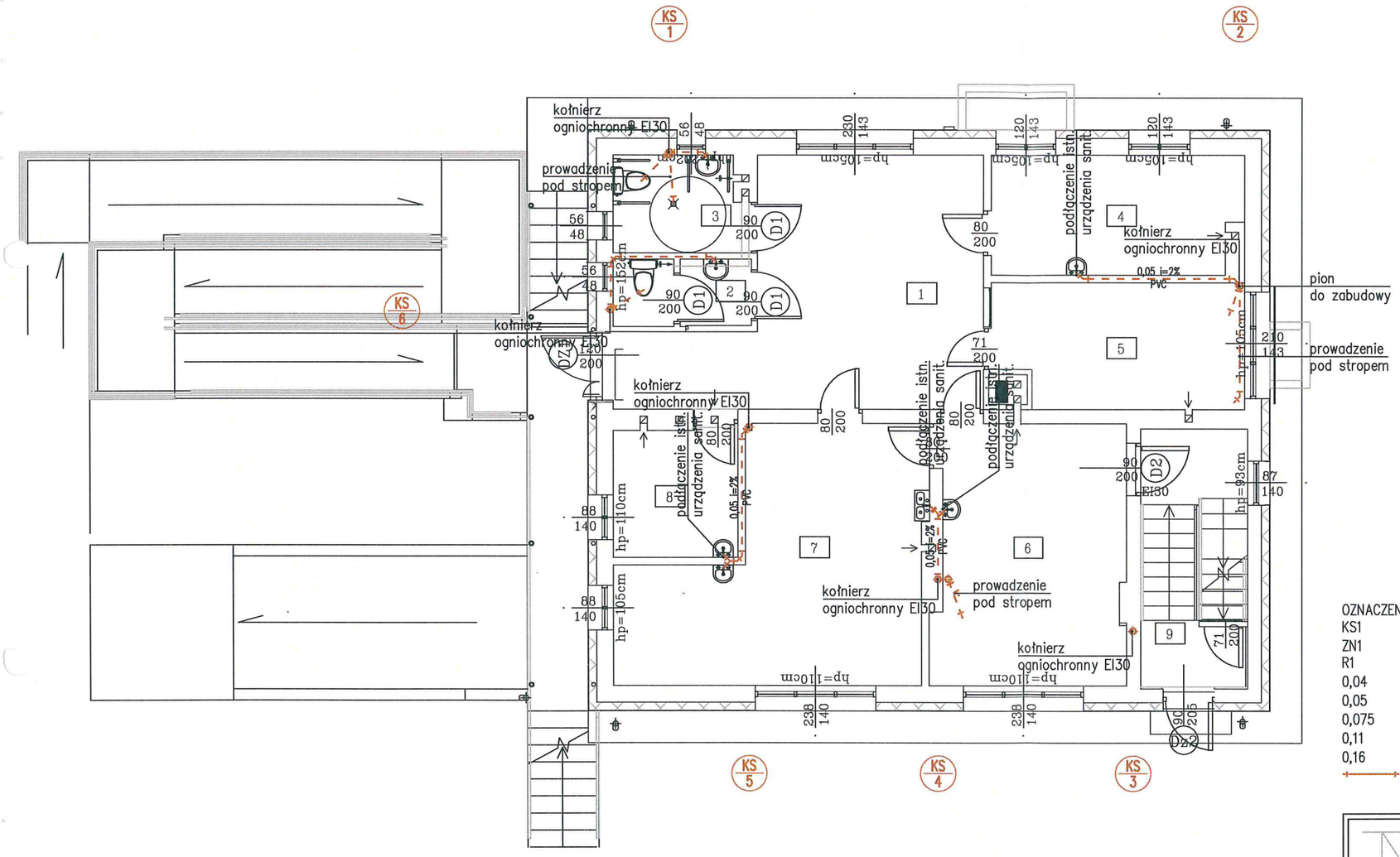
KS1	PION KANALIZACJI SANITARNEJ	
ZN1	ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY	
R1	REWIZJA	
0,04	rura kanalizacyjna PVC	DN40/Dz40
0,05	rura kanalizacyjna PVC	DN50/Dz40
0,075	rura kanalizacyjna PVC	DN70/Dz75
0,11	rura kanalizacyjna PVC	DN100/Dz110
0,16	rura kanalizacyjna PVC	DN150/Dz160
	przewody instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej	
r.o.	rura osłonowa	

Biuro Projektowe Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PIWNIC – INSTALACJA K.S.*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S6

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT PARTERU
instalacja kanalizacji sanitarnej
skala 1:100



OZNACZENIA:

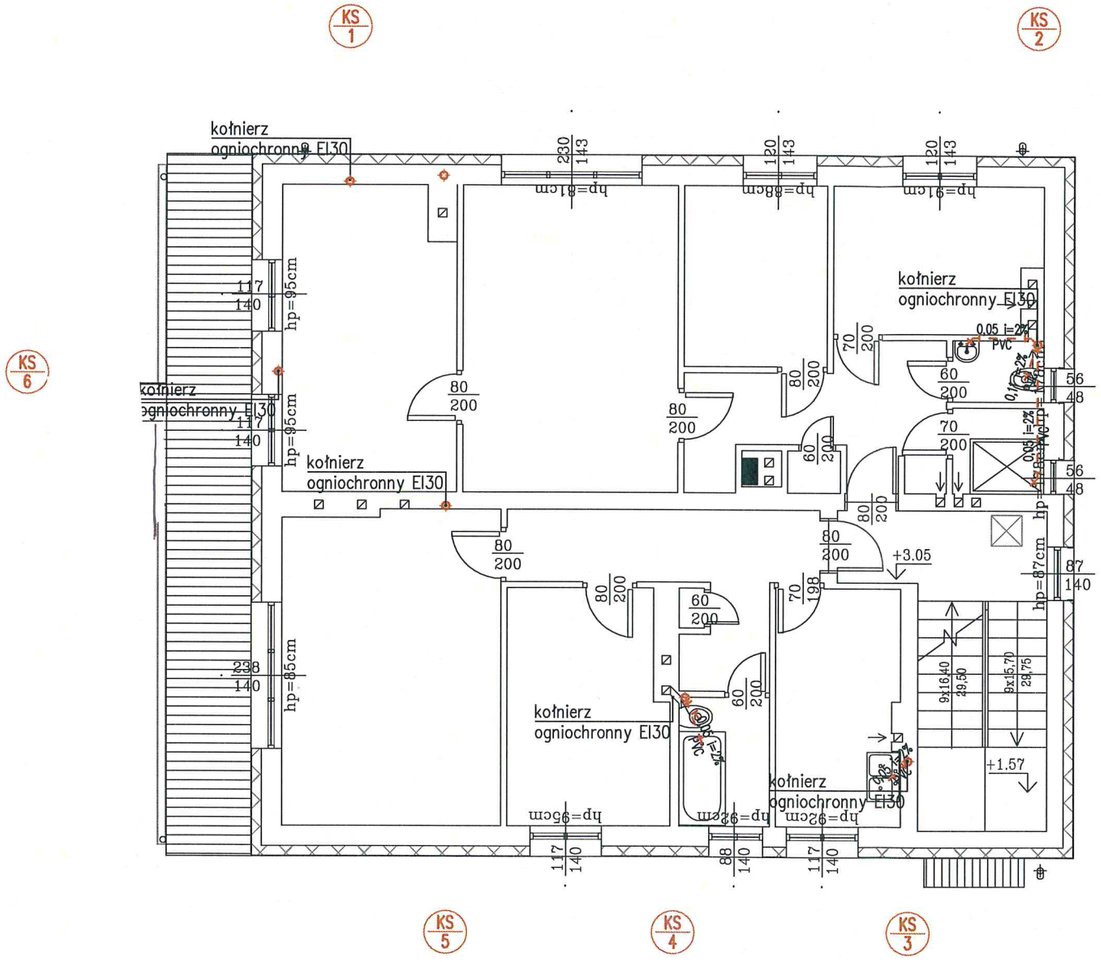
KS1	PION KANALIZACJI SANITARNEJ	
ZN1	ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY	
R1	REWIZJA	
0,04	rura kanalizacyjna PVC	DN40/Dz40
0,05	rura kanalizacyjna PVC	DN50/Dz40
0,075	rura kanalizacyjna PVC	DN70/Dz75
0,11	rura kanalizacyjna PVC	DN100/Dz110
0,16	rura kanalizacyjna PVC	DN150/Dz160
	przewody instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej	

Biuro Projektowe Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PARTERU – INSTALACJA K.S.*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15	NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09	S7

STAROSTWO POWIATOWE 83
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT I PIĘTRA
instalacja kanalizacji sanitarnej
skala 1:100



OZNACZENIA:

KS1	PION KANALIZACJI SANITARNEJ	
ZN1	ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY	
R1	REWIZJA	
0,04	rura kanalizacyjna PVC	DN40/Dz40
0,05	rura kanalizacyjna PVC	DN50/Dz40
0,075	rura kanalizacyjna PVC	DN70/Dz75
0,11	rura kanalizacyjna PVC	DN100/Dz110
0,16	rura kanalizacyjna PVC	DN150/Dz160
	przewody instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej	

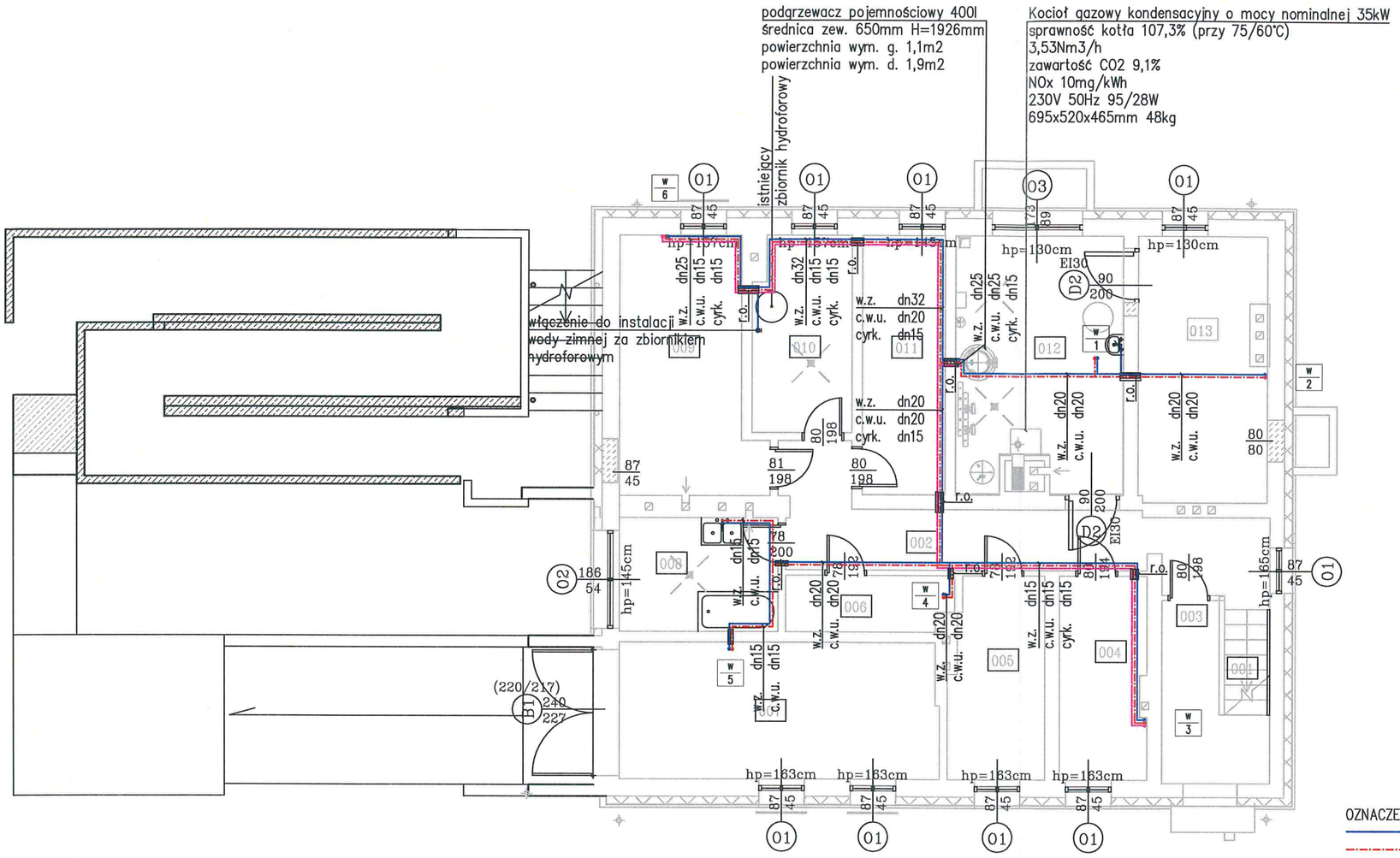
Biuro Projektowe Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU			
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC			
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4		ZLECENIE NR:	24/2018
			DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*		SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA K.S.*		BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S8

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

84

RZUT PIWNIC
instalacja wody zimnej ciepłej cyrkulacji
skala 1:100



OZNACZENIA:

- przewody instalacji wodociągowej woda zimna
- przewody instalacji wodociągowej woda ciepła
- przewody instalacji wodociągowej woda cyrkulacyjna
- rura osłonowa

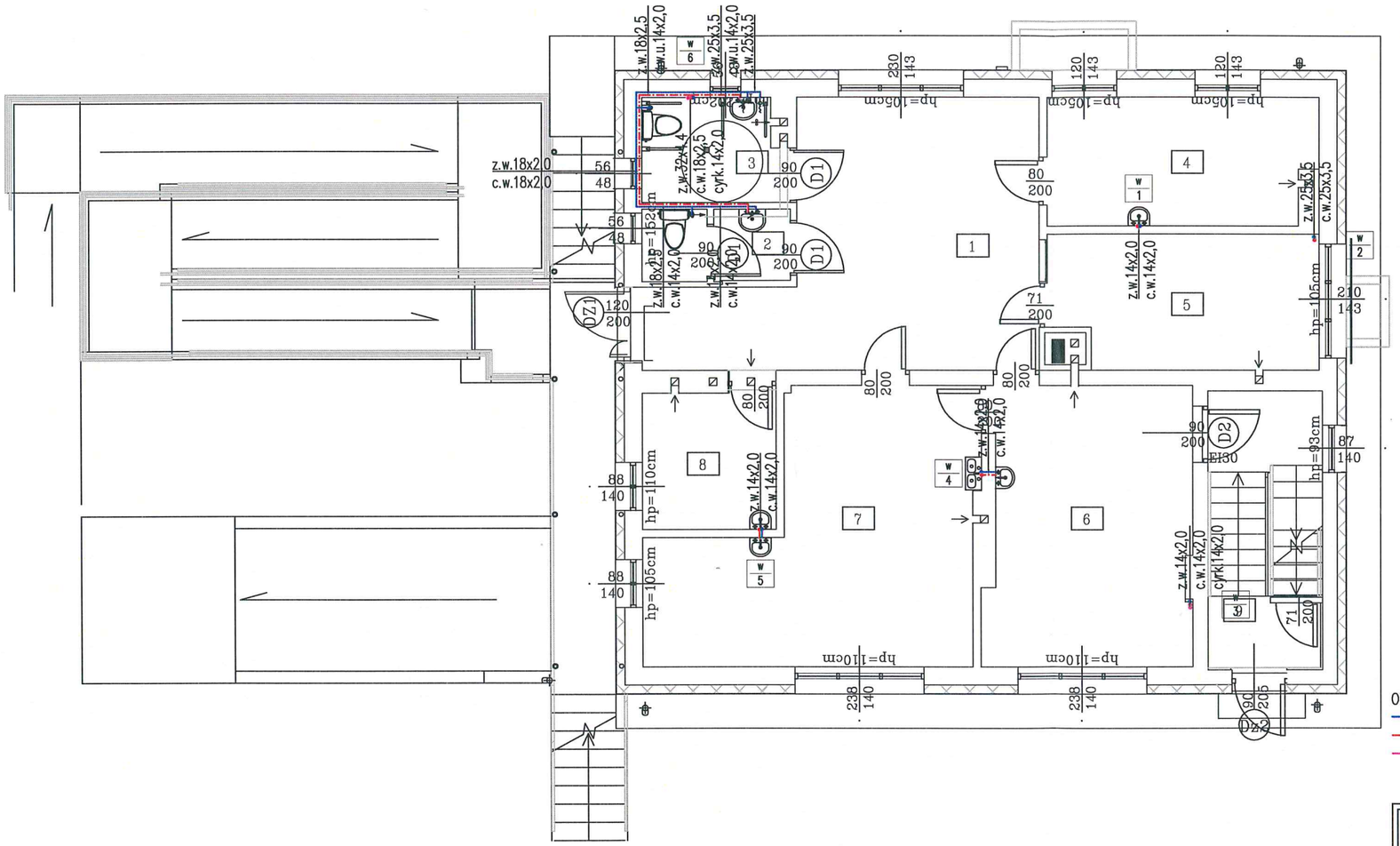
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ CYRKULACJI*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S9

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

85

RZUT PARTERU
instalacja wody zimnej ciepłej cyrkulacji
skala 1:100



OZNACZENIA:

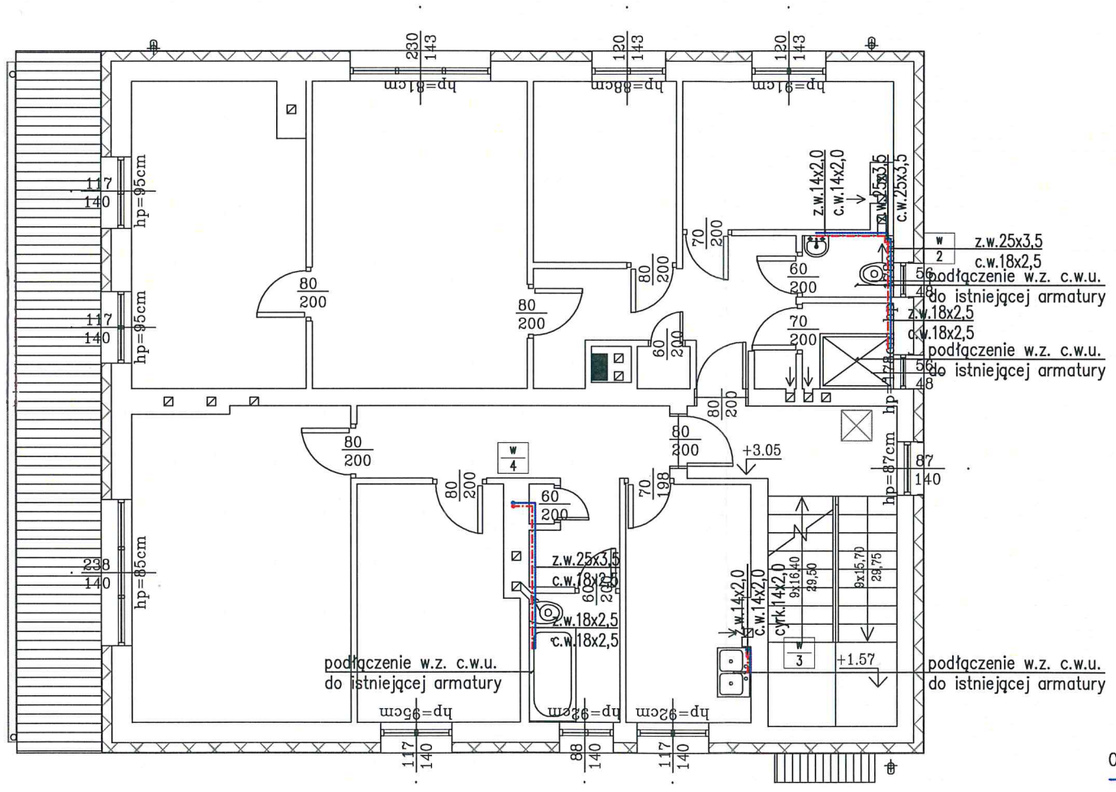
- przewody instalacji wodociągowej woda zimna
- przewody instalacji wodociągowej woda ciepła
- przewody instalacji wodociągowej woda cyrkulacyjna
- rura osłonowa

Biuro Projektowe
Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ CYRKULACJI*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S10

STAROSTWO POWIATOWE 86
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT I PIĘTRA
instalacja wody zimnej ciepłej cyrkulacji
skala 1:100



OZNACZENIA:

- przewody instalacji wodociągowej woda zimna
- przewody instalacji wodociągowej woda ciepła
- przewody instalacji wodociągowej woda cyrkulacyjna
- rura osłonowa

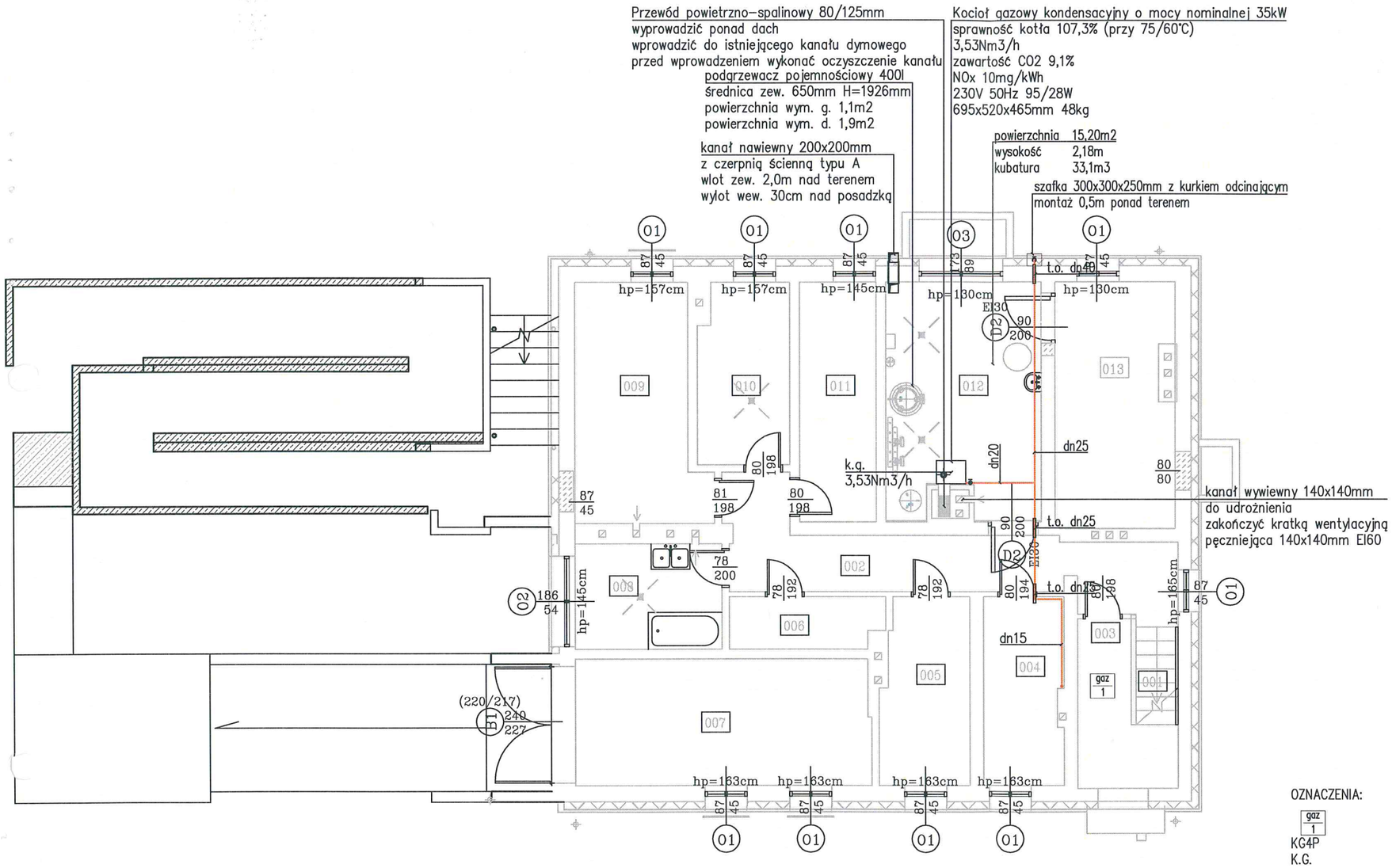
Biuro Projektowe Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU			
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC			
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4		ZLECENIE NR:	24/2018
			DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*		SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ CYRKULACJI*		BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S11

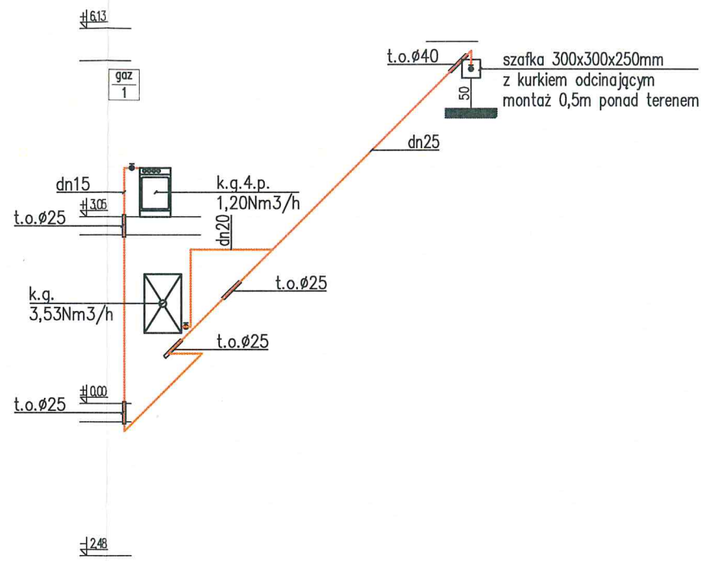
87

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT PIWNIC
instalacja gazu
skala 1:100



AKSONOMETRIA
INSTALACJI GAZOWEJ



OZNACZENIA:

gaz / 1	– pion instalacji gazowej
KG4P	– kuchenka gazowa 4–palnikowa
K.G.	– kocioł gazowy kondensacyjny 35kw
	– przewody instalacji gazowej
	– tuleja osłonowa

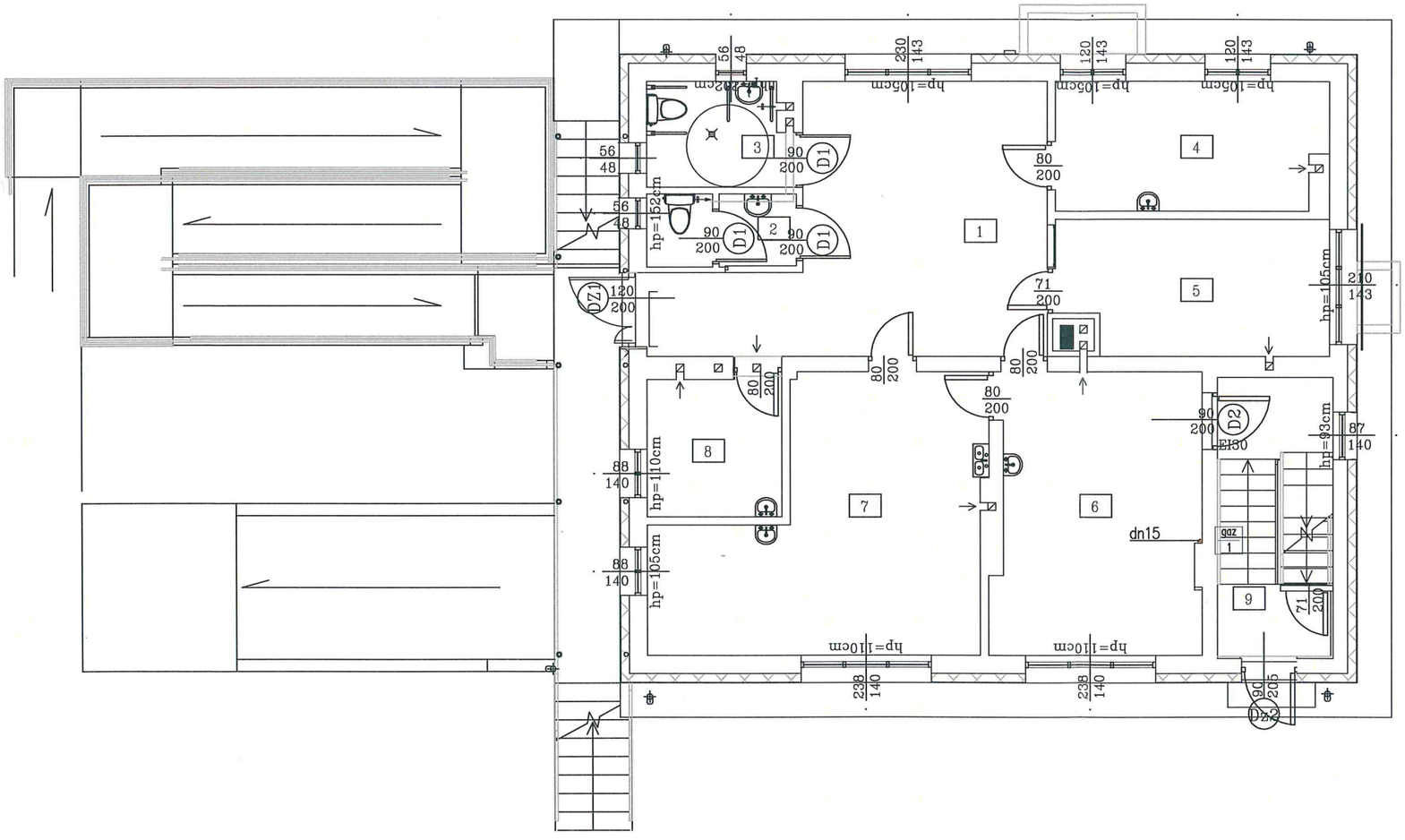
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU			
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22–670 BEŁŻEC			
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22–670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4		ZLECENIE NR:	24/2018
			DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*		SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PIWNIC – INSTALACJA GAZU*		BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ–PIECYCHNA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		S12

88

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT PARTERU
instalacja gazu
skala 1:100



OZNACZENIA:

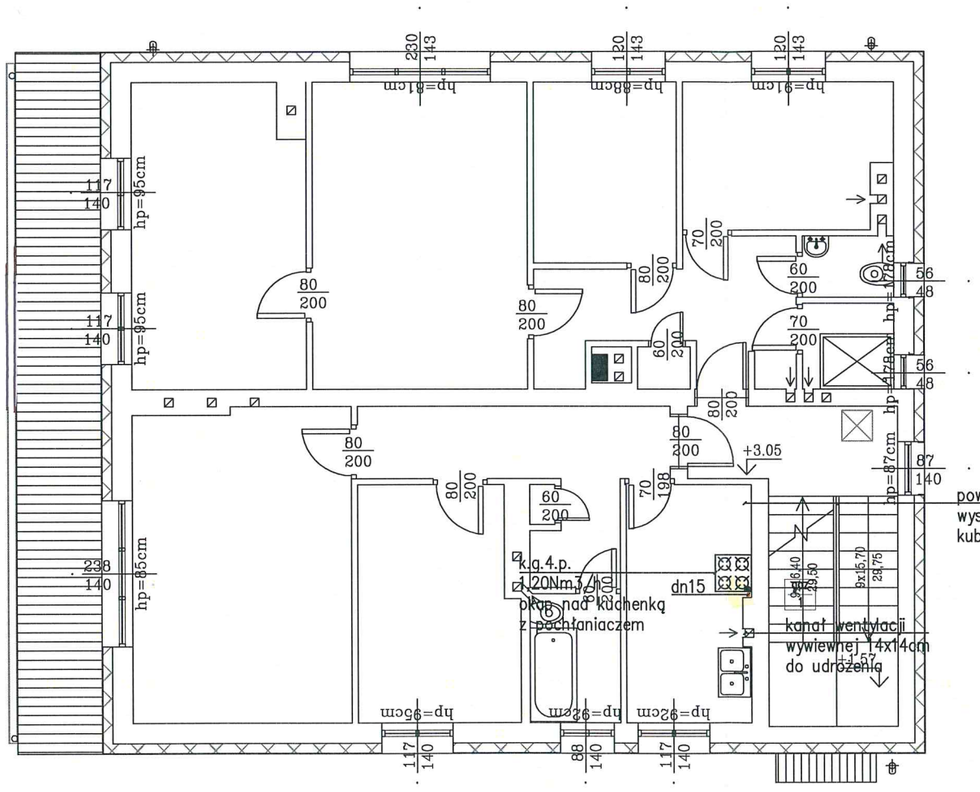
gaz 1	– pion instalacji gazowej
KG4P	– kuchenka gazowa 4–palnikowa
K.G.	– kocioł gazowy kondensacyjny 35kw
	– przewody instalacji gazowej
	– tuleja osłonowa

Biuro Projektowe Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22–670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22–670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT PARTERU – INSTALACJA GAZU*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ–PIECYCHNA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15	NR RYS. S13
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09	

STAROSTWO POWIATOWE
w TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

RZUT I PIĘTRA
instalacja gazu
skala 1:100



OZNACZENIA:

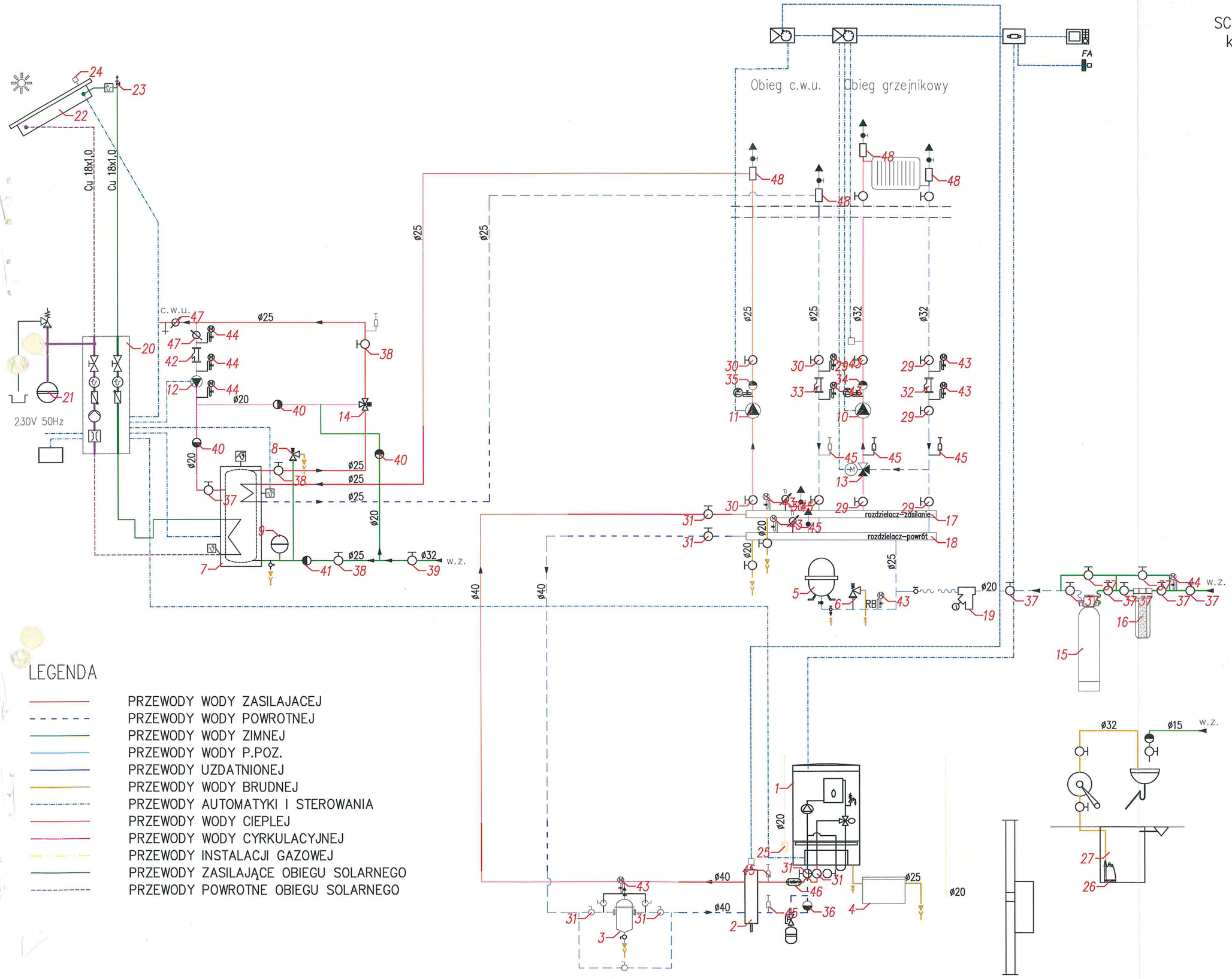
gaz / 1	– pion instalacji gazowej
KG4P	– kuchenka gazowa 4–palnikowa
K.G.	– kocioł gazowy kondensacyjny 35kw
	– przewody instalacji gazowej
	– tuleja osłonowa

Biuro Projektowe
Tomasz Matej
22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU		
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22–670 BEŁŻEC		
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22–670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	ZLECENIE NR:	24/2018
		DATA:	16.11.2018
FAZA OPRAC.	*PROJEKT BUDOWLANY*	SKALA:	*1:100*
TREŚĆ RYSUNKU	*RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA GAZU*	BRANŻA:	*SANITARNA*
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ–PIECYCHNA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15	NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO–INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD–KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09	S14

STAROSTWO POWIATOWE
W TOMASZOWIE LUB.
ul. Lwowska 68
22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
kotłownia gazowa 35kW
skala 1:100



LEGENDA

- PRZEWODY WODY ZASILAJACEJ
- PRZEWODY WODY POWROTNEJ
- PRZEWODY WODY ZIMNEJ
- PRZEWODY WODY P.POZ.
- PRZEWODY UZDATNIONEJ
- PRZEWODY WODY BRUDNEJ
- PRZEWODY AUTOMATYKI I STEROWANIA
- PRZEWODY WODY CIEPLEJ
- PRZEWODY WODY CYRKULACYJNEJ
- PRZEWODY INSTALACJI GAZOWEJ
- PRZEWODY ZASILAJĄCE OBIEGU SOLARNEGO
- PRZEWODY POWROTNE OBIEGU SOLARNEGO

22-600 Tomaszów Lubelski; ul. Lwowska 17
tel. +48 602 437 996; fax: +48 84 664 75 03
e-mail: tomasz@matej.pl; www.matej.pl
NIP 921-19-92-664

OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W BEŁŻCU	ZLECENIE NR:	24/2018
INWESTOR	GMINA BEŁŻEC UL. LWOWSKA 5 22-670 BEŁŻEC	DATA:	16.11.2018
ADRES BUDOWY	UL. LWOWSKA 34 22-670 BEŁŻEC DZIAŁKA NR 2980 ARKUSZ NR 4	SKALA:	bs
FAZA OPRAC.	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	SANITARNA
TREŚĆ RYSUNKU	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ	NR RYS.	S15
PROJEKTANT	MGR INŻ. KAROLINA MATEJ-PIECYCHNA — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0125/PWBS/15		
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MARCIN ANDRZYK — UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH, SIECI WOD-KAN, GAZOWYCH I CIEPLNYCH UZBROJENIA TERENU LUB/0079/PWOS/09		