

DEMIURG spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
Z siedzibą w Poznaniu przy ul. Płowiecka 11/2, 60-277 Poznań
www.demiurg.com.pl; biuro@demiurg.com.pl; tel./fax 0048 61 662 11 40;
SĄD REJONOWY POZNAŃ - NOWE MIASTO I WILDA W POZNANIU, VIII WYDZIAŁ
GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESRTU SĄDOWEGO
KRS 0000386710, NIP 779-23-93-070, REGON 301749386,
ING Oddział w Poznaniu 45 1050 1520 1000 0090 9019 2833

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

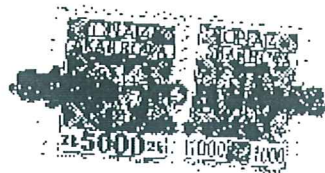
INWESTYCJA	Budowa kotłowni wraz z wewnętrzną instalacją gazu Obwodowego Urzędu Miar w Koninie		
ADRES	62-502 Konin. ul. Poznańska 84		
INWESTOR	Okręgowy Urząd Miar w Poznaniu ul. Krakowska 19, 61-835 Poznań		
AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Karłowski	150/90/PW	PROJEKTANT instalacji sieci sanitarnych mgr inż. Tomasz Karłowski Nr upr. bud. 93/78, 606/89/PW, 150/90/PW

DATA	PAŹDZIERNIK 2013	EGZEMPLARZ	... / ...
NR KONTRAKTU	001163		

1 SPIS ZAWARTOŚCI

1	SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
2	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.....	4
3	OPIS TECHNICZNY.....	8
3.1	Adres inwestycji.....	9
3.2	Inwestor.....	9
3.3	Przedmiot i zakres opracowania.....	9
3.4	Podstawa opracowania.....	9
3.5	Opis stanu istniejącego.....	9
3.6	Zapotrzebowanie na ciepło.....	9
3.7	Rozwiązania projektowe.....	9
3.8	Pomieszczenie kotłowni.....	10
3.9	Układ odprowadzenia spalin i wentylacja kotłowni.....	10
3.10	Wytyczne wykonania kotłowni.....	11
3.11	Izolacja rurociągów.....	11
3.12	Próby ciśnieniowe.....	11
3.13	Zagadnienia ppoż.....	11
3.14	Wytyczne branżowe.....	12
3.15	Instalacja gazu.....	12
3.16	Obliczenia.....	13
3.17	Zestawienie elementów kotłowni.....	15
3.18	Spis rysunków.....	15

2 DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE



Poznań, 1993-05-20

Nr 150/90/PW

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie par. 4 ust. 2, par. 7 i par. 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Tętnowej i Ochrony Środowiska z
dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie (Dz. J. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel Tomasz K A R I O W S K I

urodzony dnia 13 maja 1952 r. w Poznaniu posiada przygotowanie
zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Obywatel Tomasz K A R I O W S K I

jest uprawniony do:

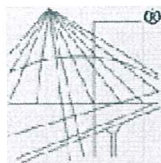
- sporządzania projektów instalacji i sieci sanitarnych.

kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w
zakresie instalacji i sieci sanitarnych

BW/



1993-05-20



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-P4U-RAI-Y6N *

Pan Tomasz Karłowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1982/01
adres zamieszkania os. Powstańców Warszawy 7/11, 61-656 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-04 roku przez:

Zenon Wośkowiak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Poznań, dnia 16.10.2013

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że prace projektowe dla inwestycji budowy kotłowni wraz z wewnętrzną instalacją gazu dla Obwodowego Urzędu Miar, lokalizacja: ul. Poznańska 84, 62-502 Konin, działka nr 519/1 zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy z 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106, poz. 1126, 2000 r.; Dz. U. Nr 80, poz. 718, 2003 r.), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 121, poz. 1131, 2003 r.), normami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

PROJEKTANT



.....
mgr inż. Tomasz Karłowski

PROJEKTANT
instalacji i sieci sanitarnych
mgr inż. Tomasz Karłowski i
Nr upr. bud. 93/78, 606/89/PW, 11 2/96/PW

3 OPIS TECHNICZNY

Adres inwestycji

Ul. Poznańska 84, 62-502 Konin

Inwestor

Okręgowy Urząd Miar w Poznaniu

ul. Krakowska 19, 61-835 Poznań

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy kotłowni gazowej wraz z wewnętrzną instalacją gazu dla Obwodowego Urzędu Miar w Koninie zasilającej budynek biurowo-laboratoryjny oraz budynek taksometrów.

Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego
- inwentaryzacji
- obowiązujących norm i przepisów
- wymagań technicznych Cobot Instal
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opis stanu istniejącego

Budynek UOM biurowo-laboratoryjny w Koninie, gdzie ma być zlokalizowana kotłownia, jest istniejący, wolnostojący, trzykondygnacyjny, podpiwniczony. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku wynosi 753,5m². Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej-ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej (piwnice) oraz kratówki na wyższych kondygnacjach na zaprawie wapiennej o gr. 38cm. Dla budynku zostanie wykonana termomodernizacja polegająca na dociepleniu, wymianie okien i drzwi, modernizacji instalacji c.o. Istniejąca instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym pompowym z rozdzielaczem dolnym, o parametrach 85/65°C. Zasilana jest z istniejącej kotłowni olejowej o mocy 105,0kW zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku. Wysokość pomieszczenia kotłowni wynosi 2,93m. Całość instalacji zostanie zdemonstrowana.

Zapotrzebowanie na ciepło

Kotłownia zapewnia pokrycie potrzeb związanych wyłącznie z ogrzewaniem pomieszczeń. Ilość ciepła potrzebną na pokrycie strat przez przenikanie przyjęto na podstawie projektu instalacji centralnego ogrzewania. Zaprojektowano kocioł Vitodens 200-W jednofunkcyjny o mocy 60,0kW:

- zakres mocy cieplnej wynosi 17-60kW
- znamionowe obciążenie cieplne kotła wynosi 16,1-56,2kW
- kocioł posiada regulator Vitotronic 200, która umożliwia pogodowe sterowanie całym układem

Rozwiązania projektowe

Kotłownię zaprojektowano jako wodną, niskotemperaturową (70/55) pompową z zamkniętym układem zabezpieczenia.

Zaprojektowano kocioł gazowy jednofunkcyjny kondensacyjny Vitodens 200-W 60,0kW z regulatorem pogodowym Vitotronic 200.

Kocioł opalany będzie gazem ziemnym GZ-50.

Kocioł będzie obsługiwał jeden obieg grzewczy grzejnikowy.

Instalacja będzie zabezpieczona ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym Reflex NG100 o max. ciśnieniu roboczym 6 bar oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 1915, DN20 o nastawie 3 bar.

W celu rozdzielenia obiegu kotłowego i grzewczego zaprojektowano sprzęgło hydrauliczne DN50/100.

W celu ochrony instalacji przed kamieniem zaprojektowano stację uzdatniania wody Aquaset 500.

Należy zapewnić odpływ kondensatu z kotła do istniejącej kratki ściekowej.

Wykonać podłączenie zimnej wody do napełniania i uzupełniania układu instalacji. Podłączenie do układu za pomocą przewodu elastycznego i zaworu ze złączką do węża.

Należy wykorzystać istniejącą studzienkę schładzającą z odprowadzeniem wody do instalacji kanalizacji.

Pomieszczenie kotłowni

Kotłownia zlokalizowana jest na kondygnacji podziemnej budynku w wydzielonym pomieszczeniu o wys. 2,9m i pow. 30,8m². Kotłownia posiada jedną ścianę zewnętrzną. Wejście do kotłowni od wewnątrz budynku.

Kubatura kotłowni wynosi:

$$V = 30,8 \times 2,9 = 89,3 \text{ m}^3$$

Łączne obciążenie cieplne kubatury pomieszczenia od urządzeń gazowych przy założeniu wstawienia kotła o mocy 60 kW wynosi:

$$\frac{Q_n}{V} = \frac{60 \text{ kW}}{89,3} = 672 \frac{\text{W}}{\text{m}^3}$$

Zgodnie z Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 z późniejszymi zmianami obciążenie cieplne kubatury pomieszczenia od urządzeń gazowych nie powinno przekraczać 4650 W/m³. Warunek spełniony.

Kotłownia ma zapewnioną wentylację nawiewno-wywiewną grawitacyjną.

Kotłownia posiada oświetlenie naturalne, możliwie na przód kotłów oraz powinna mieć oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24.

Kotłownia powinna posiadać odporność ogniową ścian i stropów co najmniej 60 min, a zamknięcia otworów w ścianach i stropach co najmniej 30 min.

Drzwi do kotłowni powinny być o odporności ogniowej 30min i mieć szerokość co najmniej 90cm i powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Odległość kotła od przegród powinna być taka aby zapewniony był dostęp do obsługi, konserwacji i czyszczenia. Odległość przodu kotła od przegrody powinna być nie mniejsza niż 1m.

Należy doprowadzić zasilanie do kotła 230V.

Układ odprowadzenia spalin i wentylacja kotłowni

Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w układ wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej.

Wentylacja nawiewna

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” oraz normą PN-B-02431-1, wymagana powierzchnia kanałów nawiewnych wynosi 5 cm² na 1 kW zainstalowanej mocy.

$$A_n = 60 \times 5 = 300 \text{ cm}^2$$

Wykonać kanał żelowy o przekroju 20x20cm. Dolna krawędź kratki nie wyżej niż 30cm nad posadzką.

Wentylacja wywiewna

$$A_w = 0,5 \times A_n$$

$$A_w = 0,5 \times 400 = 200 \text{ cm}^2$$

W kotłowni istnieje kanał wywiewny o pow. Otworu 200cm².

Odprowadzenie spalin z kotłów zaprojektowano do przewodu spalinowego ze stali nierdzewnej fi100 firmy Jeremias z wyprowadzeniem szachtem kominowym ponad dach budynku.

Kominy odprowadzające spaliny od urządzeń gazowych powinny mieć zapewnioną:

- szczelność przewodów,
- drożność,
- odporność na destrukcyjne działanie skroplin,
- gładkość powierzchni wewnętrznej,
- prawidłowość ich prowadzenia,
- wymaganą grubość poszczególnych przegród.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji przewodów kominowych należy dbać o ich sprawność, poddając je okresowej kontroli raz w roku. Oczyszczanie przewodów spalinowych powinno się odbywać 2 razy w roku, natomiast przewodów wentylacyjnych – 1 raz w roku.

Wytyczne wykonania kotłowni

- Rurociągi wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-80/H-74 219 łączonych przez spawanie.

Rurociągi zimnej wody realizować z rur i kształtek stalowych ocynkowanych lub PP łączonych przez zgrzewanie lub elementy skręcane.

Poziome przewody w kotłowni prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktu odpowietrzenia (w kierunku do kotła, zasilanie i powrót).

-W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory ze złączką do węża. Na wyposażeniu kotłowni wąż odwadniający Dn 20 o długości 4 m. Skropliny z kotłów należy odprowadzić do kanalizacji.

- W górnej części rurociągów rozpraszających, w najwyższych punktach, zamontować odpowietrzniki automatyczne TACO. Dodatkowo na zasilaniu w pobliżu źródła ciepła zamontować separator powietrza Zeparo ZUVL DN22.

- Przed przystąpieniem do montażu należy wszystkie rury i kolana oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń oraz przygotować do spawania. Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia. Instalację przed włączeniem kotła do obiegu należy dokładnie przepłukać w celu usunięcia brudu i osadu. Po zamontowaniu instalacji kotłowni należy ją również kilkakrotnie przepłukać. Termomanometry montować w tulejach z zaworami stopowymi, czujniki temperatury wody montować w tulejach termometrycznych.

- Rurociągi stalowe należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97 050 i zabezpieczyć przez malowanie następującym zestawem farb:

2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzenna miniowa 60 %

1 x emalia ftalowa ogólnego stosowania

Izolacja rurociągów

Przewiduje się izolację przewodów przy zastosowaniu pianki poliuretanowej, np. steinonorm 300. Minimalne grubości izolacji podano poniżej:

Lp.	Średnica rurociągu wewnętrzna[mm]	Minimalna grubość izolacji cieplnej (0,035 W/(m*K))
1	do 20	20 mm
2	od 20 do 35	30 mm
3	od 35 do 100	równa DN
4	powyżej 100	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 różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Próby ciśnieniowe

Instalację obiegu c.o. kotłowni przed malowaniem i położeniem izolacji należy poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Podczas próby ciśnieniowej należy odciąć przeponowe naczynie wzbiórcze zaworem kotłowym.

Badania szczelności instalacji kotłowni należy przeprowadzić przez napełnienie instalacji wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości 0,6 MPa po odłączeniu naczynia membranowego i zaworu bezpieczeństwa.

Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30 min, dokonując oględzin wszystkich połączeń.

Zagadnienia ppoż.

Projektowana kotłownia nie jest zagrożona wybuchem. Jest zagrożona pożarem.

W sprawie ochrony ppoż mają zastosowanie przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”-Dz.U. nr 121, poz. 1138.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz.U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami.

W sprawie prac montażowych i remontowych należy przestrzegać przepisów:

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji nr 1138 z dnia 7 czerwca 2010r. „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”. (Dz.U. z 2010r. nr 109, poz. 719)

Wymagane jest wydzielenie kotłowni w całości ścianami i stropem o odporności ogniowej EI60 i drzwiami o odporności ogniowej 30min. Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany kotłowni wykonać jako ognioochronne.

Zgodnie z §28 ust.3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji nr 1138 z dnia 7 czerwca 2010r. „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”. (Dz.U. z 2010r. nr 109, poz. 719) ustala się zaopatrzenie kotłowni w podręczny sprzęt gaśniczy:

- Koc gaśniczy 1szt
- Gaśnica proszkowa GP-6 1szt

Kotłownię wyposażać w instrukcję przeciwpożarową, oznaczyć wyjścia ewakuacyjne i miejsce usytuowania podręcznego sprzętu gaśniczego.

Projektowana kotłownia jest bezpieczna i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia.

Kotłownię winna obsługiwać załoga przeszkolona zarówno ze znajomości działania poszczególnych instalacji jak i w zakresie bhp. Szkolenie należy przeprowadzić zgodnie z Kodeksem Pracy (Ustawa z dnia 26.06.1974, rozdział IV, wydanie z uzupełnieniem z 1992r.). Poszczególne urządzenia w kotłowni należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń.

Eksploatacja kotłów winna być zgodna z Zarządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 15.08.86 (M.P. nr 25/86 poz.174) w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych.

Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

- należy wstawić drzwi do pomieszczenia kotłowni, otwierane na zewnątrz i zamykane samoczynnie oraz o odporności ogniowej EI30
- wykonać otwór nawiewny w pomieszczeniu kotłowni o wymiarach 20x20cm i zamontować kanał typu Z.
- wszystkie drzwi w korytarzu piwnicy od klatki schodowej do kotłowni otwierające się do zewnątrz, które mogą zawężać drogę ewakuacyjną należy wymienić na drzwi otwierane do wewnątrz pomieszczeń.

Wytyczne elektryczne

- pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w zasilanie 24V, 220V
- wyłączniki oświetlenia wykonać jako wodoszczelne
- należy doprowadzić zasilanie do stacji uzdatniania
- wyłącznik główny przeznaczony do odcięcia dopływu energii elektrycznej do wszystkich pomieszczeń związanych z kotłownią powinien być umieszczony poza kotłownią, w miejscu łatwo dostępnym, nie narażonym na skutki pożaru lub wybuchu.
- wykonać uziomy
- oświetlenie sztuczne należy wykonać zgodnie ze stopniem ochrony IP-24.

Instalacja gazu

Dla budynku UOM biurowo-laboratoryjnego w Koninie projektuje się nowe przyłącze gazu średniego ciśnienia. Instalacja obejmuje:

- odcinek od węzła redukcyjno-pomiarowego do ściany budynku
- odcinek od ściany budynku do kotłowni wewnątrz budynku.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalację wewnętrzną od skrzynki gazowej na ścianie budynku do kotła. Instalację od węzła redukcyjno-pomiarowego wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

Opis instalacji gazowej

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Każda rura przed spawaniem powinna być dokładnie oczyszczona z zewnątrz i wewnątrz. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 0,4% w kierunku przyboru gazowego.

Przewody należy prowadzić na ścianach wewnętrznych w odległości 2 cm od tynku i w odległościach od innych instalacji co najmniej 10cm.

Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Ponadto przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone minimum o 2 cm.

Przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić dla nich wsporników, jak również być w inny sposób obciążone. Bez względu na rodzaj materiału, z jakiego będą wykonane, przewody instalacji gazowej muszą być mocowane do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Niedopuszczalne jest stosowanie zamocowań wykonanych z tworzyw sztucznych. Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ścian zależy głównie od średnicy przewodu gazowego oraz rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany, ale nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m. W przypadku załamania, zmian kierunku itp. odległość pomiędzy zamocowaniami należy dostosować do potrzeb z uwzględnieniem konieczności kompensacji wydłużeń.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją.

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem 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 z późniejszymi zmianami).

Przed wszystkimi przyborami należy zainstalować zawory kulowe atestowane na gaz. Urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi przewodami instalacji gazowej na stałe. Zawór odcinający dopływ gazu do

urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego oraz nie niższej niż 70 cm od podłogi. Kurek powinien pozwalać na szybkie i szczelne odcięcie dopływu gazu przy obrocie o 90° w prawo oraz posiadać ogranicznik uniemożliwiający dalszy obrót dźwigni kurka.

Wykonanie instalacji gazowej należy powierzyć upoważnionemu zakładowi rzemieślniczemu, który ponosi odpowiedzialność za jej wykonanie, zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej, obowiązującymi przepisami, warunkami BHP i projektem technicznym. Kocioł gazowy instaluje osoba posiadająca uprawnienia wymagane przez Zakład Gazowniczy.

Prawidłowość odprowadzenia spalin oraz wentylacji musi potwierdzić Spółdzielnia Kominarska, wydając odpowiednie zaświadczenie.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jej szczelność dwukrotnie.

Instalację gazową z zamontowanymi przyborami gazowymi należy poddać próbie szczelności w obecności osoby do tego uprawnionej. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,05 MPa, natomiast dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli przez 30 min. na manometrze tarczowym nie zaobserwuje się spadku ciśnienia. Po pozytywnym wyniku próby szczelności instalacji należy rury oczyścić i pomalować farbą podkładową nawierzchniową koloru żółtego.

Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

Obliczenia

Dobór naczynia zbiorczego

(wg PN-B-02414)

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego:

$$V_u = V \cdot \rho \cdot \Delta v$$

Gdzie:

V – pojemność instalacji = 0,7 m³

P – gęstość wody = 999,7 kg/m³

Δv – przyrost objętości właściwej wody

$$V_u = 0,7 \cdot 999,7 \cdot 0,0287$$

$$V_u = 20,11$$

Pojemność całkowita naczynia zbiorczego:

$$V_n = \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p_{st}} \cdot V_u$$

Gdzie:

p_{\max} – max. ciśnienie w naczyniu zbiorczym = 3 bar

p_{st} – ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym = 1,4 bar

$$V_n = 50,21$$

Przyjęto naczynie typu Reflex NG 100 o poj. 100 l i ciśnieniu max. 6 bar i przyłączem rury zbiorczej DN25.

Dobór zaworu bezpieczeństwa

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m \geq 3600 \frac{Q}{r} \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right]$$

Gdzie:

Q – moc cieplna kotła, Q = 60 kW

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu p_1 otwarcia zaworu bezpieczeństwa = 2100,0 kJ/kg

$$m \geq 103,0 \text{ kg} / \text{h}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg normy PN-81/M-35630:

$$A = \frac{m}{10K_1\alpha(p_1 + 0,1)} [mm^2]$$

Gdzie:

m – wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

K₁ – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem (odczytywany z wykresu zamieszczonego w normie dla p₁=0,3-0,6MPa równy 0,53-0,52)

α – dopuszczalny współczynnik wypływu dla par i gazów, α=0,9α_{rzecz}

α_{rzecz} – wartość współczynnika wypływu zaworu bezpieczeństwa wyznaczona metodą doświadczalną

p₁ – maksymalne nadciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczonego kotła, MPa

p₁ = 1,1*0,4=0,44MPa

α_{rzecz} = 0,55 (wg karty katalogowej dla zaworu SYR1915)

α = 0,9*0,55=0,49

$$A = \frac{103}{10 * 0,53 * 0,49(0,44 + 0,1)} = 73,6 [mm^2]$$

Średnica gniazda zaworu:

$$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} [mm]$$

$$d = \sqrt{\frac{4 * 73,6}{\pi}} = 9,7 [mm]$$

Dobrano zawór SYR typ 1915, 3/4", nastawa 0,3MPa.

Zestawienie elementów kotłowni

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KOTŁOWNI		
LP.	NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ
1	Kocioł Vitodens 200-W typ B2HA 60kW z regulatorem pogodowym Vitotronic 200, Viessmann	1
2	Aquaset 500 Stacja zmiękczenia wody do zasilania kotłowni, Viessmann	1
3	Przeponowe naczynie wzbiornicze N100, Reflex	1
4	Pompa c.o. Magna 25-60, Grundfos	2
5	Sprzęgło hydrauliczne DN50/100, Termet	1
6	Filtroodmulnik DN40	1
7	Filtr mechaniczny wstępny Epuroit I25, Viessmann	1
8	Separator powietrza Zeparo DN22, TA Hydronics	1
9	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN 20, 3 bar	1
10	Zawór kulowy gwintowany DN40	7
11	Zawór zwrotny DN40	2
12	Zawór spustowy ze złączką do węża DN20	2
13	Zawór gazowy DN40	1
14	Filtr gazu DN40	1
15	Manometr tarczowy z kurkiem zakres 0-4bar	4
16	Termomanometr zakres 0-4bar, 0-100°C	1
17	Termometr bimetaliczny, zakres 0-100°C	1
18	Zawór kulowy gwintowany DN20	5
19	Zawór spustowy ze złączką do węża DN15	2
20	Zawór zwrotny DN20	1
21	Manometr tarczowy z kurkiem zakres 0-10bar	3
22	Odpowietrznik automatyczny TACO DN15	2

Spis rysunków

IS.01 – Mapa poglądowa
IS.02 – Rzut i przekrój kotłowni
IS.03 – Schemat technologiczny
IS.04 – Rozwinięcie instalacji gazu

skala 1:500
skala 1:50
skala -
skala 1:100

PROJEKTANT
instalacji i sieci sanitarnych
mgr inż. Tomasz Karłowicz
Wzrost 1,80m, 05.05.1980, 606/89/PW, 11.3/90/PW

INWESTYCJA	BUDOWA KOTŁOWNI WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU OBWODOWEGO URZĘDU MIAR W KONINIE
INWESTOR	OKRĘGOWY URZĄD MIAR W POZNANIU ul. Krakowska 19, 61-835 Poznań
LOKALIZACJA	62-502 Konin, ul. Poznańska 84
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY

DEMURG
kompleksowa obsługa inwestycji

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	Tomasz Karłowski	150/90/PW	
OPRACOWAŁA:	Ewa Karłowska		
TREŚĆ RYS.	MAPA POGLĄDOWA		SKALA 1:500
DATA	PAŹDZIERNIK 2013	NR KONTRAKTU	001163
BRANŻA	NR REWIZJI	NR RYSUNKU	
IS	00		IS.01

Rysunek stanowi własność firmy DEMIURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.

RZUT I PRZEKRÓJ KOTŁOWNI

SKALA 1:50

- UWAGI:
1. WYKONAWCA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ZOBOWIĄZANY JEST DO ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI DOKUMENTACJAMI BRANŻOWYMI I BUDOWLANymi.
 2. NIE NALEŻY BRĄC WYMIARU BEZPOŚREDNIO Z RYSUNKU. OBLICZENIEM WYKONAWCY JEST SPRAWDZENIE WYMIARU W NATURZE. W WYPADKU JAKIEJKOLWIEK ZMIANY LUB RÓŻNICZ ZAŁOŻONEJ, MIEDZY PROJEKTEM A STANEM FAKTYCZNYM WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST PRZEKAZAĆ TĘ INFORMACJĘ DO PROJEKTANTA.
 3. W SPRAWACH NIE OKREŚLONYCH DOKUMENTACJĄ OBLICZAJĄCĄ: - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH (WG MINISTERSTWA BUDOWNICTWA I INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ) - INSTRUKCJE WYTĄCZNE I WARUNKI TECHNICZNE PRODUKTÓW I DOSTAWCÓW MATERIAŁÓW BUDOWLANO-INSTALACYJNYCH - PRZEPISY TECHNICZNE INSTYTUCJI KONTROLUJĄCYCH JAKOŚĆ MATERIAŁÓW WYKONYWANIA ROBÓT
 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA I OPISOWA PROJEKTU STANOWIĄ JEDNĄ CAŁOŚĆ I NALEŻY JE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE.
 5. W NAWYŻSZYCH I NIŻSZYCH PUNKTACH INSTALACJI ZAWODOWO ODPORCZYNIAJĄCE I ODPORCZYNIAJĄCE.
 7. WYSTĄPIENIE EVENTUALNYCH KOLIZJI NIE ZWIĄZANA WYKONAWCY DO ICH USUNIĘCIA/POPRAWIENIA NA SWÓJ KOSZT.

LEGENDA:

CO ZASILANIE

CO POWRÓT

GAZ

Z WODA

INWESTYCJA	BUDOWA KOTŁOWNI WRAZ Z WEWNĘTRZNA INSTALACJĄ GAZU OBYWODOWEGO URZĘDU MIAR W KONNIE
INWESTOR	OKRĘGOWY URZĄD MIAR W POZNANIU ul. Krakowska 19, 61-835 Poznań
LOKALIZACJA	62-502 Korlin, ul. Poznańska 84
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA	

DEMİURG
kompleksowe usługi inwestycyjne

ul. Piawiecka 11/2
PL 60-277 Poznań
tel./fax: +48 61 662 11 40
www.demiurg.com.pl

FUNKCJA	IME INADWESKO	NR LIPR	PODRIS
PROJEKTOWAL	Tomasz Karłowski	15090/PW	
OPRACOWAŁA	Ewa Karłowka		

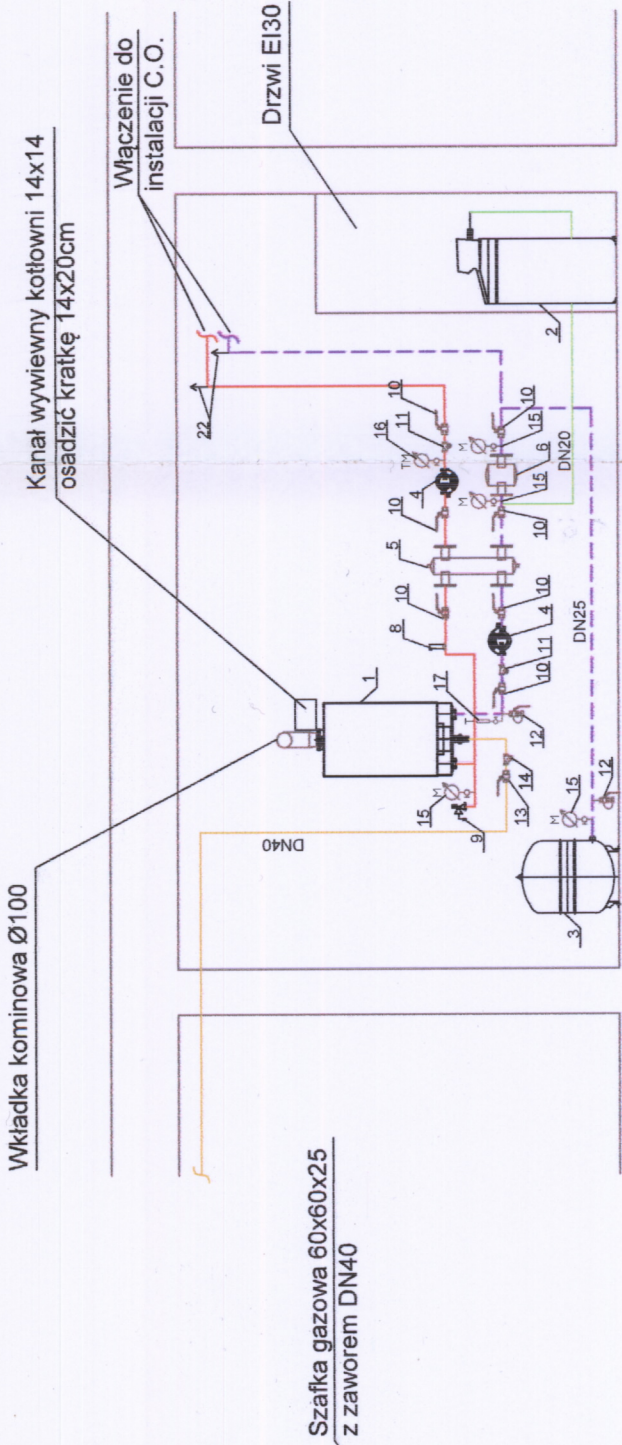
TREŚĆ RYS.	RZUT I PRZEKRÓJ KOTŁOWNI	SKALA	1:50
------------	--------------------------	-------	------

DATA	PAŹDZIERNIK 2013	NR KONTRAKTU	01103
BRANŻA	IS	NR RYSUNKU	00

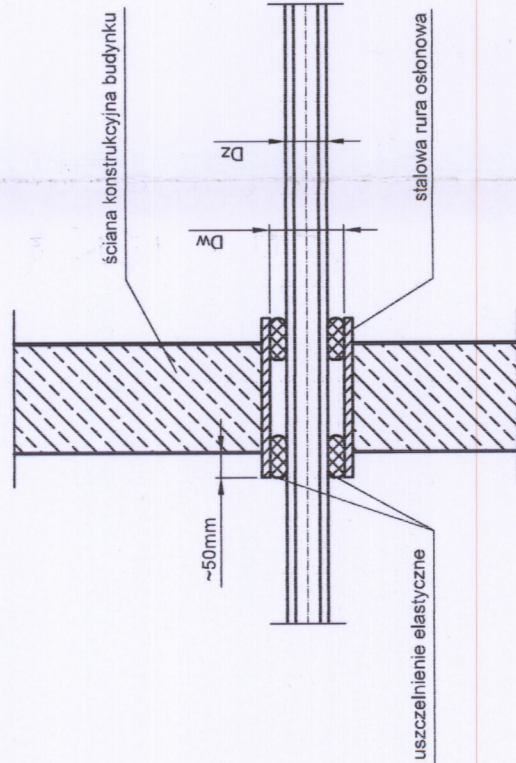
IS.02

Pracowni Młodych Inżynierów (DEMİURG) nie ma tu żadnych uprawnień, nie ma tu żadnych uprawnień, nie ma tu żadnych uprawnień.

Przekrój A-A

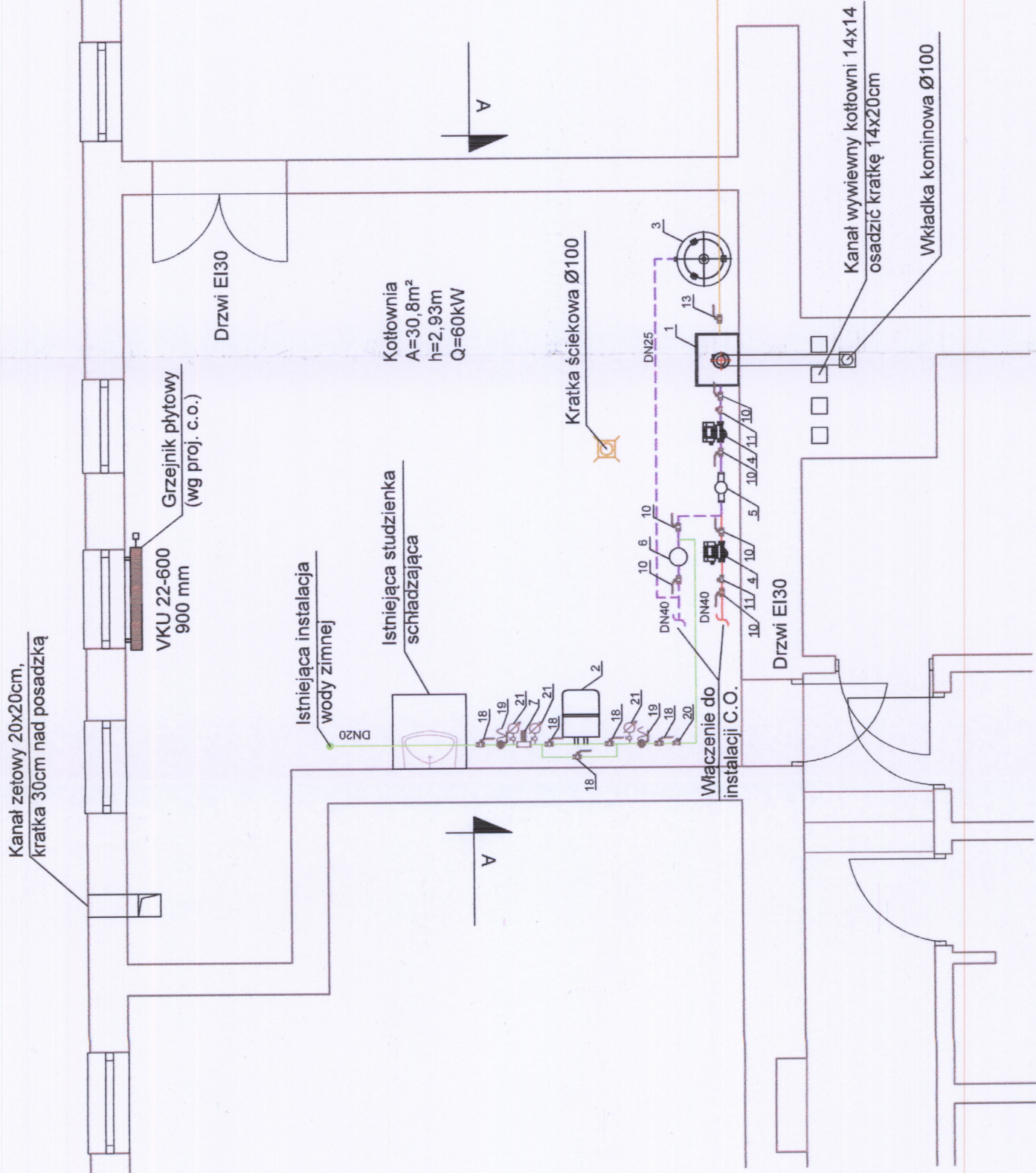


Przebieg przewodu gazowego przez ścianę



Dw ≥ Dz + 40 mm

Rzut kotłowni

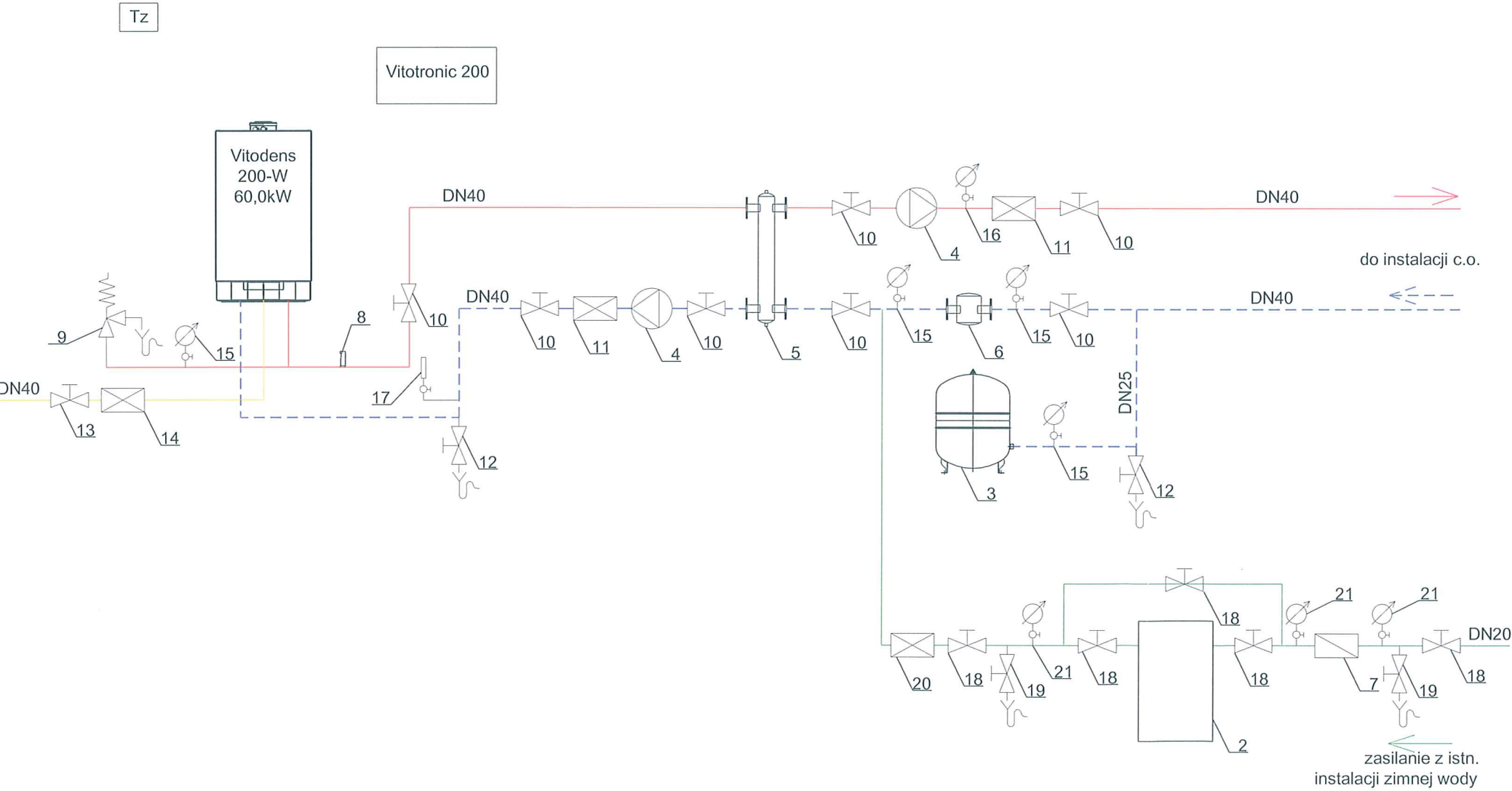


SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
SKALA -

- UWAGI:
1. WYKONAWCA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ZOBOWIĄZANY JEST DO ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI DOKUMENTACJAMI BRANŻOWYMI I BUDOWLANYMI.
 2. NIE NALEŻY BRAĆ WYMIARU BEZPOŚREDNIO Z RYSUNKU. OBOWIĄZKIEM WYKONAWCY JEST SPRAWDZENIE WYMIARU W NATURZE. W WYPADKU JAKIEJKOLWIEK ZMIANY LUB RÓŻNICY ZAUWAŻONEJ MIĘDZY PROJEKTEM A STANEM FAKTYCZNYM WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST PRZEKAZAĆ TĘ INFORMACJĘ DO PROJEKTANTA.
 3. W SPRAWACH NIE OKREŚLONYCH DOKUMENTACJĄ OBOWIĄZUJĄ:
 - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH (WG MINISTERSTWA BUDOWNICTWA I INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ)
 - NORMY POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI (P.K.N.)
 - INSTRUKCJE, WYTYCZNE I WARUNKI TECHNICZNE PRODUCENTÓW I DOSTAWCÓW MATERIAŁÓW BUDOWLANO-INSTALACYJNYCH
 - PRZEPISY TECHNICZNE INSTYTUCJI KONTROLUJĄCYCH JAKOŚĆ MATERIAŁÓW I WYKONYWANIA ROBÓT
 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA I OPISOWA PROJEKTU STANOWIĄ JEDNĄ CAŁOŚĆ I NALEŻY JE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE.
 5. W NAJWYŻSZYCH I NAJNIŻSZYCH PUNKTACH INSTALACJI ZAMONTOWAĆ ODPWIEDNIO ODPOMETRZNIKI I ODWODNIENIA.
 7. WYSTĄPIENIE EWENTUALNYCH KOLIZJI NIE ZWALNIA WYKONAWCY DO ICH USUNIĘCIA/POPRAWIENIA NA SWÓJ KOSZT.

LEGENDA:

- CO ZASILANIE
CO POWRÓT
GAZ
Z. WODA



INWESTYCJA	BUDOWA KOTŁOWNI WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU OBWODOWEGO URZĘDU MIAR W KONINIE
INWESTOR	OKRĘGOWY URZĄD MIAR W POZNANIU ul. Krakowska 19, 61-835 Poznań
LOKALIZACJA	62-502 Konin, ul. Poznańska 84
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY

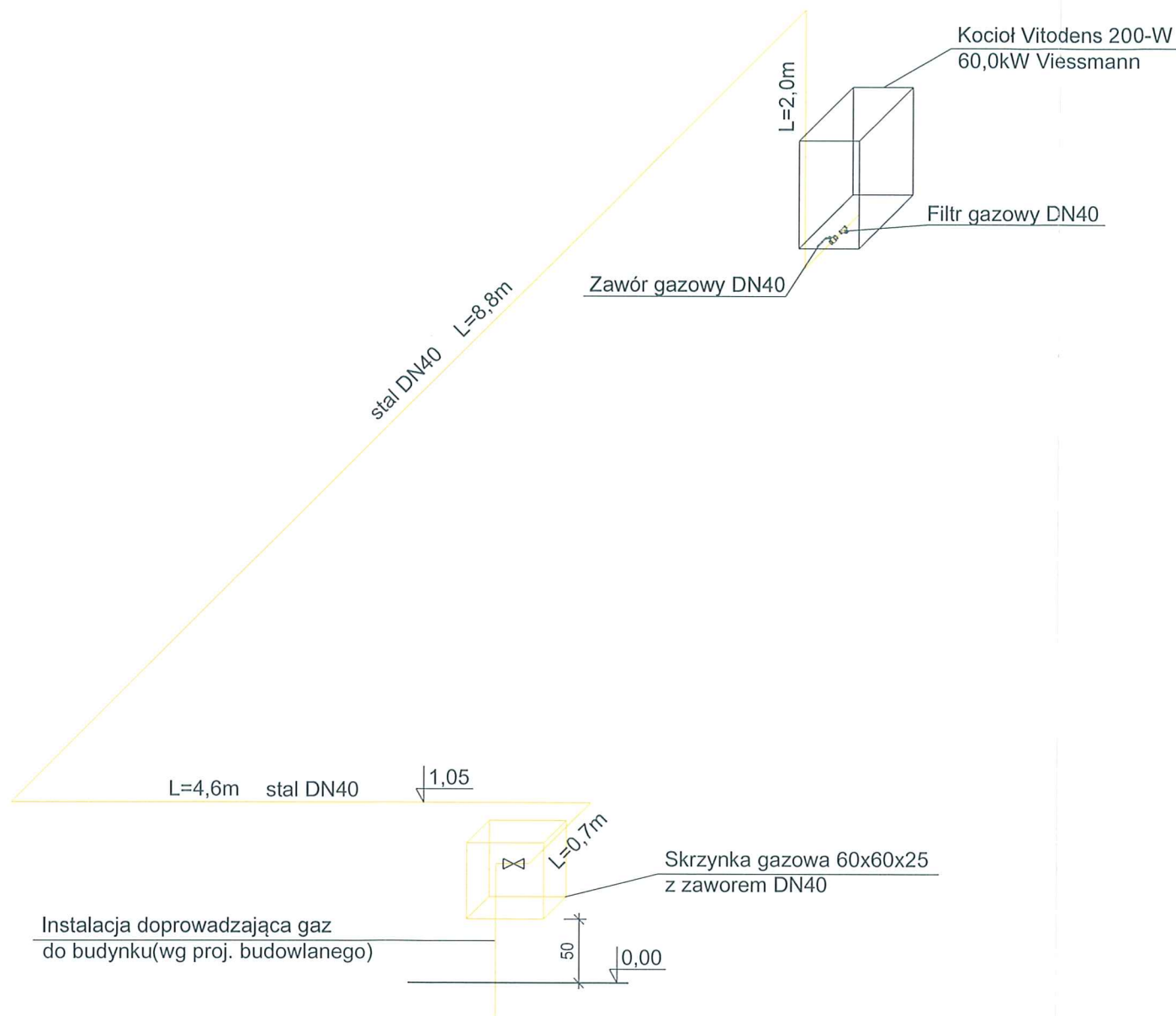
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA	
DEMIURG kompleksowa obsługa inwestycji	
ul. Płowiecka 11/2 PL 60-277 Poznań tel./fax: +48 61 662 11 40 www.demiurg.com.pl	

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	Tomasz Karłowski	150/90/PW	
OPRACOWAŁA:	Ewa Karłowska		

TREŚĆ RYS.	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	SKALA
		-

DATA	PAŹDZIERNIK 2013	NR KONTRAKTU	001163
BRANŻA	IS	NR RYSUNKU	00 IS.03

Rysunek stanowi własność firmy DEMIURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.



ROZWINIĘCIE INSTALACJI GAZU

SKALA 1:50

- UWAGI:
1. WYKONAWCA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ZOBOWIĄZANY JEST DO ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI DOKUMENTACJAMI BRANŻOWYMI I BUDOWLANymi.
 2. NIE NALEŻY BRAĆ WYMIARU BEZPOŚREDNIO Z RYSUNKU. OBOWIĄZKIEM WYKONAWCY JEST SPRAWDZENIE WYMIARU W NATURZE. W WYPADKU JAKIEJKOLWIEK ZMIANY LUB RÓŻNICY ZAUWAŻONEJ MIĘDZY PROJEKTEM A STANEM FAKTYCZNYM WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST PRZEKAZAĆ TĘ INFORMACJĘ DO PROJEKTANTA.
 3. W SPRAWACH NIE OKREŚLONYCH DOKUMENTACJĄ OBOWIĄZUJĄ:
 - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH (WG MINISTERSTWA BUDOWNICTWA I INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ)
 - NORMY POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI (P.K.N.)
 - INSTRUKCJE, WYTYCZNE I WARUNKI TECHNICZNE PRODUCENTÓW I DOSTAWCÓW MATERIAŁÓW BUDOWLANO-INSTALACYJNYCH
 - PRZEPISY TECHNICZNE INSTYTUCJI KONTROLUJĄCYCH JAKOŚĆ MATERIAŁÓW I WYKONYWANIA ROBÓT
 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA I OPISOWA PROJEKTU STANOWIĄ JEDNĄ CAŁOŚĆ I NALEŻY JE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE.
 5. W NAJWYŻSZYCH I NAJNIŻSZYCH PUNKTACH INSTALACJI ZAMONTOWAĆ ODPOWIEDNIO ODPOWIEDZNIKI I ODWODNIENIA.
 7. WYSTĄPIENIE EWENTUALNYCH KOLIZJI NIE ZWALNIA WYKONAWCY DO ICH USUNIĘCIA/POPRAWIENIA NA SWÓJ KOSZT.

LEGENDA:

GAZ

INWESTYCJA	BUDOWA KOTŁOWNI WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU OBWODOWEGO URZĘDU MIAR W KONINIE		
INWESTOR	OKRĘGOWY URZĄD MIAR W POZNANIU ul. Krakowska 19, 61-835 Poznań		
LOKALIZACJA	62-502 Konin, ul. Poznańska 84		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
DEMURG kompleksowa obsługa inwestycji		ul. Płowiecka 11/2 PL 60-277 Poznań tel./fax: +48 61 662 11 40 www.demurg.com.pl	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	Tomasz Karłowski	150/90/PW	
OPRACOWAŁA:	Ewa Karłowska		
TREŚĆ RYS.	ROZWINIĘCIE INSTALACJI GAZU		SKALA 1:50
DATA	PAŹDZIERNIK 2013	NR KONTRAKTU	001163
BRANŻA	NR REWIZJI	NR RYSUNKU	
IS	00		IS.04
Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			