



JAROSŁAW KARBOWIAK

95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34 : tel. 607 15 93 76, 506 56 99 66 email: simapabianice@o2.pl

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH kat. obiektu XIII

TOM 4 INSTALACJE SANITARNE

ADRES INWESTYCJI : 95-081 Dłutów
Leszczyny Duże nr 31A, gmina Dłutów
dz nr ewid 206, obręb 10 – Leszczyny Duże

INWESTOR : Gmina Dłutów
ul. Pabianicka 25
95-081 Dłutów

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA :** SIMA Jarosław Karbowskiak
ul. Piłsudskiego 34
95-200 Pabianice

OŚWIADCZENIE:

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 22 czerwca 2018 r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami, art. 20 ust 4, niniejszym oświadczam:
że projekt budowlany – w zakresie: budowy instalacji sanitarnych: kanalizacyjnej, zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gazowej ze zbiornikiem gazu płynnego, w trakcie przebudowy budynku komunalnego na potrzeby wydzielenia nowych lokali mieszkalnych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Stanowisko	Imię i Nazwisko, Nr uprawnień, specjalność	Data	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	tech. Andrzej Nowicki upr. bud. nr 187 / 86 / WŁ w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych	08/2020	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

OPIS TECHNICZNY
INFORMACJA BIOZ
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DATA OPRACOWANIA : sierpień 2020

Spis zawartości

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Dane ogólne – stan istniejący
4. Projektowana budowa instalacji kanalizacyjnej na terenie nieruchomości
5. Projektowana zbiornikowa instalacja gazowa gazu płynnego na terenie nieruchomości
6. Projektowane instalacje sanitarne w budynku
 - a) Projektowana wewnętrzna instalacja kanalizacyjna
 - b) Projektowana wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej
 - c) Projektowana instalacja centralnego ogrzewania
 - d) Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa
7. Warunki wykonania i odbioru robót
8. Uwagi

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania terenu wspólny dla całego opracowania

- | | | |
|------|--|-------------|
| s1. | Profil instalacji kanalizacyjnej na terenie działki | skala 1:100 |
| s2. | Profil instalacji kanalizacyjnej na terenie działki cd. | skala 1:100 |
| s3. | Profil instalacji gazowej gazu płynnego | skala 1:100 |
| s4. | Kolumna przyłącza wraz z punktem redukcyjno-pomiarowym | skala 1: 20 |
| s5. | Zbiornik podziemny gazu płynnego V=4850 L | skala 1: 35 |
| s6. | Projektowana instalacja kanalizacyjna – rzut parteru | skala 1: 75 |
| s7. | Projektowana instalacja wodociągowa – rzut parteru | skala 1: 75 |
| s8. | Projektowana instalacja C.O. – rzut parteru | skala 1: 75 |
| s9. | Projektowana instalacja C.O. – aksonometria (rys. poglądowy) | skala 1: 75 |
| s10. | Projektowana instalacja gazowa – rzut parteru | skala 1: 75 |
| s11. | Projektowana instalacja gazowa – rozwinięcie aksonometr. cz1 | skala 1: 50 |
| s12. | Projektowana instalacja gazowa – rozwinięcie aksonometr. cz2 | skala 1: 50 |

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany – budowy instalacji sanitarnych wod-kan w trakcie projektowanej przebudowy budynku użyteczności publicznej na potrzeby wydzielania nowych lokali mieszkalnych.

INWESTOR : **Gmina Dłutów**
 95-081 Dłutów
 ul. Pabianicka 25

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest :

- Zlecenie Inwestora
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Przepisy i wytyczne w zakresie projektowania i budowy sieci i przyłączy
- Przepisy i wytyczne w zakresie projektowania i budowy instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- Przepisy i wytyczne w zakresie projektowania i budowy instalacji centralnego ogrzewania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r.)

3. Dane ogólne

Projektowany budynek użyteczności publicznej będzie budynkiem mieszkalnym.

Istniejąca część budynku jest wyposażona w przyłączy wodociągowe – z gminnej sieci wodociągowej oraz instalację kanalizacyjną z odprowadzeniem ścieków do bezodpływowego zbiornika na nieczystości płynne (zbiornik przewidziany do likwidacji). W przedmiotowym budynku istnieją dwa lokale mieszkalne (aktualnie zamieszkałe) w których to przewiduje się przeprowadzenie remontu modernizacyjnego. Oba lokale mieszkalne posiadają czynną instalację wod-kan. Ponadto w mieszkaniu nr 1 istnieje instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotła centralnego ogrzewania na paliwo stałe. Pozostała część budynku ogrzewana jest aktualnie za pomocą pieców kaflowych bądź pieców wolnostojących opalanych węglem.

Woda do niniejszej nieruchomości doprowadzona jest za pomocą istniejącego przyłącza wodociągowego które to jest przewidziane do odcięcia i unieczynnienia. Wody opadowe z dachu odprowadzone są na tereny nieutwardzone działki.

W trakcie niniejszej inwestycji przebudowy budynku:

- zostaną wydzielone dwa dodatkowe lokale mieszkalne,
- istniejąca na terenie kanalizacja sanitarna ulegnie znacznej przebudowie i rozbudowie,
- zostanie wybudowane nowe przyłączy wodociągowe zasilające istniejące i nowoutworzone lokale mieszkalne (w zakresie przyłącza wodociągowego oddzielne opracowanie projektowe zgodnie z art. 29A P.B.)
- wszystkie lokale mieszkalne zostaną olicznikowane w zakresie poboru wody,
- w części budynku instalacje sanitarne: wod – kan i c.o. zostaną częściowo zdemontowane a elementy instalacji pozostawione trwale unieczynnione i ukryte w ścianach,

- budynek zostanie wyposażony w instalację gazową zasilaną ze zbiornika gazu płynnego projektowanego na przedmiotowej działce,
- gaz zostanie doprowadzony do wszystkich lokali mieszkalnych,
- w zakresie poboru gazu wszystkie lokale będą olicznikowane,
- we wszystkich lokalach mieszkalnych przewidywane jest wybudowanie osobnych, indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania zasilanych z gazowych, dwufunkcyjnych, kondensacyjnych, wiszących kotłów C.O.
- przewiduje się, że każdy z lokali mieszkalnych będzie wyposażony w gazową kuchnię 4-ro palnikową.

4. Projektowana budowa instalacji kanalizacyjnej na terenie nieruchomości

Część budynku jest wyposażona w instalację kanalizacyjną odprowadzającą ścieki komunalne do bezodpływowego zbiornika na nieczystości płynne. W budynku, w mieszkaniach 1 i 2 istnieje instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca nieczystości płynne z istniejących urządzeń sanitarnych. Odprowadzenia ścieków z tych mieszkań wyprowadzone są poza obręb budynku i włączone w odcinek kanalizacji na terenie którym wpływają do aktualnego szamba. Z uwagi na małą pojemność, podejrzenie nieszczelności istniejącego zbiornika na ścieki oraz konieczność rozbudowy instalacji odprowadzającej ścieki z nowoprojektowanych lokali mieszkalnych istniejący zbiornik wraz instalacją kanalizacyjną na terenie zostaną zdemontowane.

Projektuje się nową instalację kanalizacji sanitarnej wykonaną z rur PVC lub PP odprowadzającą ścieki ze wszystkich mieszkań w budynku do nowoprojektowanego zespołu dwóch betonowych, prefabrykowanych zbiorników bezodpływowych na ścieki o pojemności 10 m³ każdy. Zbiorniki zostaną zlokalizowane na terenie nieruchomości objętej opracowaniem.

Na nowoprojektowanej instalacji kanalizacyjnej zostały zaprojektowane trzy prefabrykowane, tworzywowe studzienki (rozgałęźne) zbiorcze PVC Ø315 do których będą wpływały ścieki z poszczególnych mieszkań. I tak do studzienki Sr1 odprowadzone zostaną ścieki z mieszkania nr 1, do studzienki Sr2 – ścieki z mieszkania nr 2 oraz do studzienki Sr3 będą wpływały ścieki z nowoutworzonych mieszkań 3 i 4. Ponadto na instalacji została zaprojektowana studzienka przelotowa rewizyjna Sr4 Ø600. Jako studzienkę Sr4 zastosować prefabrykaty tworzywowe lub z betonu. Studzienki Sr1, Sr2 i Sr3 wyposażyc we włazy żeliwne lekkie a na studziencie Sr4 zainstalować właz żeliwny ciężki klasy D400.

a) Obliczenie ilości ścieków bytowych

Założono, że w budynku przebywać będzie okresowo 14 osób.

Przyjęto jednostkową ilość ścieków przypadających na jedną osobę wysokości 80 dm³/M x d

- średnia dobową ilość ścieków odprowadzanych z budynku wyniesie:

$$Q_{d\acute{s}r} = 1,2 \cdot 80 \cdot 14 = 1\,334 \text{ dm}^3/\text{d}$$

gdzie: 1,2 – współczynnik nierównomierności dobowej

Ścieki zostaną odprowadzone poprzez studzienkę rewizyjną Sr4 do zespołu bezodpływowych zbiorników na nieczystości płynne.

Zaprojektowano dwa zbiorniki betonowe prefabrykowane o pojemności 10 m³ każdy co pozwalać będzie na okresowe opróżnianie zbiorników co dwa tygodnie.

b) Odprowadzenie ścieków

Odprowadzenie ścieków do studzienki rewizyjnej zlokalizowanej na terenie nieruchomości odbywać się będzie za pomocą projektowanego odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej wykonanego z rur i kształtek PVC (lub PP) o średnicy 160 mm

łączonych na wcisk. Do budowy przyłącza jak i instalacji nie stosować rur ze spienionego PVC.

Całość wykonać zgodnie z profilem instalacji kanalizacyjnej (rys s1 i s2).

Rury układać na podsypce piaskowej 10 cm następnie obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad rurę dokładnie ubijając piasek po bokach. Zaleca się na piasku ułożyć metalizowaną taśmę ostrzegawczą w kolorze brązowym. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym.

Wykop w rejonie dróg i parkingów zasypać piaskiem odpowiednio zagęszczając warstwami. Grubość warstwy ochronnej zasypu dla projektowanego odcinka kanalizacji w rejonie utwardzeń po których będą się poruszać pojazdy samochodowe, powinna wynosić całą przestrzeń do podbudowy nawierzchni tj. do wysokości 35 cm do nawierzchni. W rejonie dróg nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykopy mechaniczne wykonywane będą jako wykopy o ścianach pionowych bez umocnień. Z uwagi na częściową zaprojektowaną zasypkę z piasku, ziemię z wykopu należy ładować bezpośrednio na samochody i jej nadwyżkę wywozić poza teren budowy.

Rurociąg układać z należytych spadkiem, projektowany spadek kanału 2%.

c) Montaż zbiorników na ścieki

Wykop pod pojedynczy zbiornik musi mieć wymiary co najmniej o 1 m większy od gabarytów zbiornika. Ma to na celu zapewnienie dostępu do ścianek dolnej połowy podczas jego zakopywania. Głębokość wykopu powinna wynikać ze spadów przewodów doprowadzających ścieki i musi być zwiększona o 50 cm. W ścianach i na dnie wykopu nie mogą znajdować się kamienie, belki ani inne twarde przedmioty. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku grubości 20-50 cm.

Przed montażem zbiornika na nieczystości płynne należy umożliwić dojazd do wykopu samochodem ciężarowym tyłem. Zbiornik jest montowany za pomocą urządzeń hydraulicznych, zamontowanych na samochodach ciężarowych. Ustawić zbiornik w wykopie, tak aby króciec wylotowy znajdował się na odpowiedniej głębokości i wypozymować zbiornik.

Po posadowieniu zbiornika ułożyć warstwę spoiny cementowej, na której łączona jest pokrywa zbiornika. Miejsce łączenia zbiornika z pokrywą należy zabezpieczyć warstwą zaprawy wodoszczelnej. Napełnić zbiornik wodą do ok. 1/4 wysokości i obsypać piaskiem do poziomu lustra wlanej wody. Zagęścić piasek wypełniający wykop. Następnie zasypać piaskiem do poziomu wierzchu zbiornika zagęszczając warstwami. Podłączyć instalację doprowadzającą ścieki do zbiornika. Na zamontowanym zbiorniku należy wymurować kominiek inspekcyjny do poziomu "0" i przykryć go dostarczoną płytą włazową bądź włazem kanałowym żeliwnym. Zasypać wykop do poziomu terenu, gruntem rodzimym.

W przypadku wstąpienia ulewnych deszczy lub podniesienia się poziomu wód gruntowych należy zbiornik zapełnić wodą do połowy jego objętości- konieczność taka występuje w przypadku płytko osadzonych zbiorników do momentu zagęszczenia się gruntu wokół nich.

5. Projektowana zbiornikowa instalacja gazowa gazu płynnego na terenie nieruchomości

5.1 Przyłącze i instalacja gazowa

Przyłącze gazu należy wykonać z zastosowaniem rury PE SDR 11 32x3,0 mm, łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Końcowy odcinek przed budynkiem z wyprowadzeniem do skrzynki gazowej z reduktorem i zaworem głównym wykonać z rur stalowych z izolacją. Projektowana instalacja gazowa nie koliduje z innym uzbrojeniem terenu. Rurociągi wykonane z rur PE, prowadzone w ziemi, należy układać na głębokości ok. 0.85m.

Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,3 m. Wykopy należy wykonać ręcznie o ścianach pionowych lub mechanicznie ze skarpami wg BN-83/8826/02 i PN-68/06050.

Pod gazociąg PE należy wykonać zagęszczoną podsypkę z piasku o grubości 5 cm, a nad gazociągiem nadsypkę o min. grubości 10 cm.

Pionowe odcinki przewodów gazowych przyłącza wchodzących i wychodzących z gruntu należy umieścić w rurze osłonowej o średnicy 20 mm większej od zewnętrznej średnicy rury gazowej z uszczelnieniem końcówek (silikon, pianka). Przy zbiorniku poniżej poziomu wejścia w ziemię zastosować kształtkę adaptacyjną PE/Stal do gazu z rurą stalową do spawania (bosą).

Rurę osłonową przy zbiorniku należy zagłębić do rzędnej poziomego odcinka przyłącza i uformować fundament betonowy.

Rurę osłonową przy budynku mocować dwupunktowo do ściany. Rury osłonowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych pomalowanych na kolor żółty (po zabezpieczeniu antykorozyjnym)

Przewód można zasypać po dokonaniu próby szczelności.

Na wysokości 20 cm nad przewodem na całej długości należy umieścić siatkę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, żółtego koloru o szerokości 50 cm a 10 cm nad nią ułożyć foliową taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 0,1 m z metalowym paskiem znacznikowym.

Wykop zasypać piaskiem, ostatnie 30–40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami. Zachować szczególną ostrożność przy zagęszczaniu gruntu wokół trójników, zaworów i miejsc wyprowadzenia rurociągów z ziemi.

Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie tzw. wężykiem w celu skompensowania wydłużeń cieplnych. Zmiana kierunku prowadzenia rurociągu PE jest możliwa poprzez jego ugięcie, przy czym promień gięcia uzależniony jest od temperatury montażu.

Bezpośrednio na zbiorniku montuje się reduktor I stopnia obniżający ciśnienie do 0,5 bar. Na budynku projektuje się wentylowaną szafkę gazową 1400x1300x250mm z zaworem głównym, reduktorem II stopnia o ciśnieniu wylotowym 37-45 mbar o przepustowości 16 kg/h. W szafce tej znajdować się będzie również zespół czterech gazomierzy do pomiaru zużycia gazu w poszczególnych mieszkaniach.

Po wykonaniu przyłącza należy je poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa w czasie 2 godzin przy użyciu azotu lub sprężonego powietrza.

5.2. Zbiornik gazu płynnego

Projektuje się zbiornik podziemny gazu o pojemności 4850 litrów zlokalizowany na terenie nieruchomości.

Zbiornik na gaz płynny jest naczyniem ciśnieniowym w kształcie walca podlegający w zakresie projektowania, wykonania i użytkowania przepisom UDT DT-UC90/ZC. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez inspektora UDT, a ponadto poddawany jest przez ww. rzeczoznawców okresowym rewizjom. Dostawca zbiornika musi go wyposażyć w dokumentację paszportową zgodną z przepisami. Zbiornik powinien być lokalizowany w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym, przy zachowaniu odległości bezpiecznych. Zbiorniki nie mogą być umiejscawiane w zagłębieniach terenowych, na terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych.

Zbiornik można instalować w odległości od napowietrznych linii energetycznych w odległości 3,0 m od linii o napięciu do 1,0 kV i 15 m dla wyższych napięć.

Odległość zbiornika podziemnego o pojemności do 5m³ od budynku, granicy działki (ogrodzenia) powinna wynosić co najmniej 1,25 m

Warunki lokalizacji zbiornika są zgodne z ww. opisem i przepisami:

- odległość do budynku wynosi: ok. 7,0 m
- odległość od granicy działki; 6,58 m
- odległość do wlotów kanalizacji podziemnej: ponad 5,57 m,

Zbiorniki nie wymagają żadnej specjalnej ochrony przed czynnikami atmosferycznymi poza opisanym w projekcie podłączeniem do uziemienia otokowego.

Układ komunikacyjny zapewni dostawy zbiornika oraz gazu bez utrudnień i zagrożeń.

Lokalizacja zbiorników jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 Dz. U. nr 121 poz. 1138, Wymaganiami Technicznymi i Użytkowymi dla Instalacji Zbiornikowych zawartych w wytycznych Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30.09.1993 UM-6/1927/93 oraz przyjęto jako zasady wiedzy technicznej §75 ust. 5, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych.....” (Dz. U. Nr 98, poz. 1067 – akt uchylony).

Głębokość wykopu pod zbiornik wynosi 2.2-2.4m. Zbiornik ustawić na płycie o wymiarach 3,5 x 1.8 x 0,25m wykonanej z betonu, usytuowanej na warstwie wyrównawczej z chudego betonu i podsypce piaskowo-żwirowej. Minimalne przykrycie zbiornika gruntem – 0.5m.

Zbiornik należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez:

- instalację odgromową odpowiadającą normie PN-86/E-05003/03 poprzez wykonanie uziomu otokowego o rezystancji max. 7 Ohm z materiałów wg PN-92/E-05009/54.
- ochronę przed elektrostatycznością poprzez podłączenie do uziomu otokowego,
- ochronę przeciwporażeniową zgodną z PN-86/E- 05003 /03 – poprzez podłączenie do uziomu otokowego.

Stanowisko do rozładunku cysterny winno posiadać zacisk uziemiający (można zastosować miejsce podłączenia zbiornika do uziomu).

Zbiornik na gaz płynny jest urządzeniem ciśnieniowym i podlega dozorowi technicznemu. Instalacja jego musi być zgłoszona do odbioru technicznego. Odbioru dokonuje Inspektor Dozoru Technicznego w obecności Inwestora i Inspektora Nadzoru bądź Kierownika Budowy a fakt ten powinien być zapisany w Dzienniku Budowy oraz w dokumentacji eksploatacji zbiornika.

Na zbiorniku musi być zamontowana armatura:

- zawory (odcinający fazy gazowej i bezpieczeństwa)
- zawór nadmiernego wypływu
- reduktor ciśnienia I – go stopnia
- poziomowskaz (pokazujący stan napełnienia zbiornika)

5.3. Instalacja odgromowa i uziemiająca

- Zbiornik powinien posiadać indywidualne uziemienie otokowe wykonane z bednarki stalowej ocynkowanej. Bednarka nie może być łączona ze zbiornikiem w sposób bezpośredni a jedynie za pośrednictwem odpowiednio dobranego ogranicznika napięcia (ochronnika, iskiernika).
- Instalacja odprowadzenia elektryczności statycznej przeciw – porażeniowa i odgromowa powinna być wykonana zgodnie z PN-89/E-05003 przez uprawniony zakład rzemieślniczy.

Uziom otokowy wykonać należy z płaskownika stalowego ocynkowanego 25 x 4 ułożonego w gruncie na głębokości 0,6m i w odległości około 1m od fundamentu zbiornika i przewodu gazowego w gruncie.

Rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 7 omów.

Dodatkowo można w razie potrzeby wykonać uziom szpilkowy ze stalowego pręta ocynkowanego długości 5 m i średnicy 12-16 mm.

Do tak wykonanego uziomu należy podłączyć:

- zbiornik propanu (dołączenie dwupunktowe)
- zbrojenie fundamentu (dołączenie dwupunktowe)
- ewentualne ogrodzenie zbiornika (dołączenie dwupunktowe)
- metalowy przewód gazowy w gruncie
- szafkę gazową z reduktorem

- Nie wolno stosować w uziemieniach innych elementów metalowych niż stal ocynkowana.

Uziemienia otokowe zbiornika nie powinny być połączone z innymi uziemieniami.

Zacisk uziemiający autocysternę powinien być połączony bezpośrednio ze zbiornikiem (lub obudową wlewu paliwa, gdy przewody paliwowe wykonane są z tworzywa sztucznego). Fakt wykonania uziemienia otokowego oraz systemu ochrony katodowej należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Sposób wykonania uziemienia otokowego

Zbiornik i instalacja rurowa powinny być uziemione poprzez połączenie z uziemieniem otokowym lub poprzez zabicie szpilki uziemiającej. Uziemienie otokowe należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i odległości 1m od krawędzi płyty fundamentowej. Jako materiał na uziom zaleca się używanie taśm stalowych ocynkowanych ZnFe o wymiarach 20x3 lub 30x4. Łączenie najlepiej wykonać jako spawane, skręcane na złącza śrubowe lub łączone egzotermicznie. W przypadku zaprojektowanego zbiornika wyznacza się dwa punkty uziemienia. Łączenie ze zbiornikiem wykonać przy użyciu złącz śrubowych przykręcanych do stóp zbiornika umożliwiające pomiar rezystancji uziemienia. Pomiar rezystancji uziemienia otoku należy wykonywać co 5 lat.

Stanowisko do rozładunku autocysterny wyposażać w zacisk uziemiający, połączony z uziomem otokowym zbiornika. Jeżeli w pobliżu zbiornika znajdują się ogrodzenia metalowe należy również je uziemić i podłączyć do otoku zbiornika. W obiektach zagrożonych pożarem lub wybuchem, wartości zmierzonej rezystancji uziemienia zostały znormalizowane. Polska Norma PN-86/E-5003 w części poświęconej ochronie odgromowej obostrzonej i specjalnej podaje wartości, które nie powinny zostać przekroczone w zmierzonych uziemieniach dla konkretnych przypadków rodzajów gruntu.

Rodzaj uziomów	Grunt podmokły, bagienny, próchniczy, torfiasty, gliniasty w Ω	Wszystkie pośrednie rodzaje gruntów w Ω	Grunty kamieniste i skaliste w Ω
Uziomy poziome, pionowe i mieszane	10 * (7)	20 * (7)	40 * (10)
Uziomy otokowe oraz ławy fundamentowe	15 * (10)	30 * (10)	50 * (15)

* obiekt zagrożony pożarem oraz kominy,

() obiekty zagrożone wybuchem.

Dopuszczalne jest również wykonanie ochrony katodowej zbiornika poprzez zastosowanie anody magnezowej w jutowym worku wypełnionym aktywatorem umieszczonym w wykopie i obficie zalanym wodą. Katody anod mocować za pomocą złącza śrubowego do płaskownika przyspawanego w tym celu do kołnierza włazu. Płaskownik powinien być oczyszczony do 1-go stopnia czystości. Końcówkę kablową należy skręcić z płaskownikiem śrubą M6x20. Tak wykonane połączenie należy zamalować primerem gumowo-żywicznym a następnie zaizolować taśmą polimerowo-bitumiczną. Anod nie wolno podłączyć do płaskownika uziomu otokowego.

Zbiorniki do magazynowania gazu płynnego to stalowe walczaki zabezpieczone grubo powłokową farbą o dużej skuteczności antykorozyjnej. Powłoka może ulegać tylko niewielkiej autodestrukcji w czasie i jest odporna chemicznie dla środowisk spotykanych w glebach.

Dla zapewnienia skutecznego działania ochrony zbiorniki powinny być pokryte farbami epoksydowymi lub poliuretanowymi, nakładanymi natryskowo, o grubości powłoki nie mniejszej niż 700 μm . Po wykonaniu powłoki należy wykonać przy użyciu poroskopu test na szczelność powłoki.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjęto wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych.

Polega ona na elektrochemicznej ochronie przed korozją, osiąganą w wyniku polaryzacji katodowej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Dobór ilości anod magnezowych.

Założenia:

- zbiornik o pojemności 4,85 m³ – powierzchnia chroniona 19,5 m²
- gęstość prądu ochrony katodowej - wstępna – 0,025 mA/m²
- gęstość prądu ochrony katodowej - po 20 latach – 0,200 mA/m²
- czas eksploatacji - 20 lat

Obliczenie ilości anod:

$$M = (T_p \times K \times I_o \times 1000) / 31,7 \times \eta$$

Gdzie:

M – masa anod

T_p – czas eksploatacji

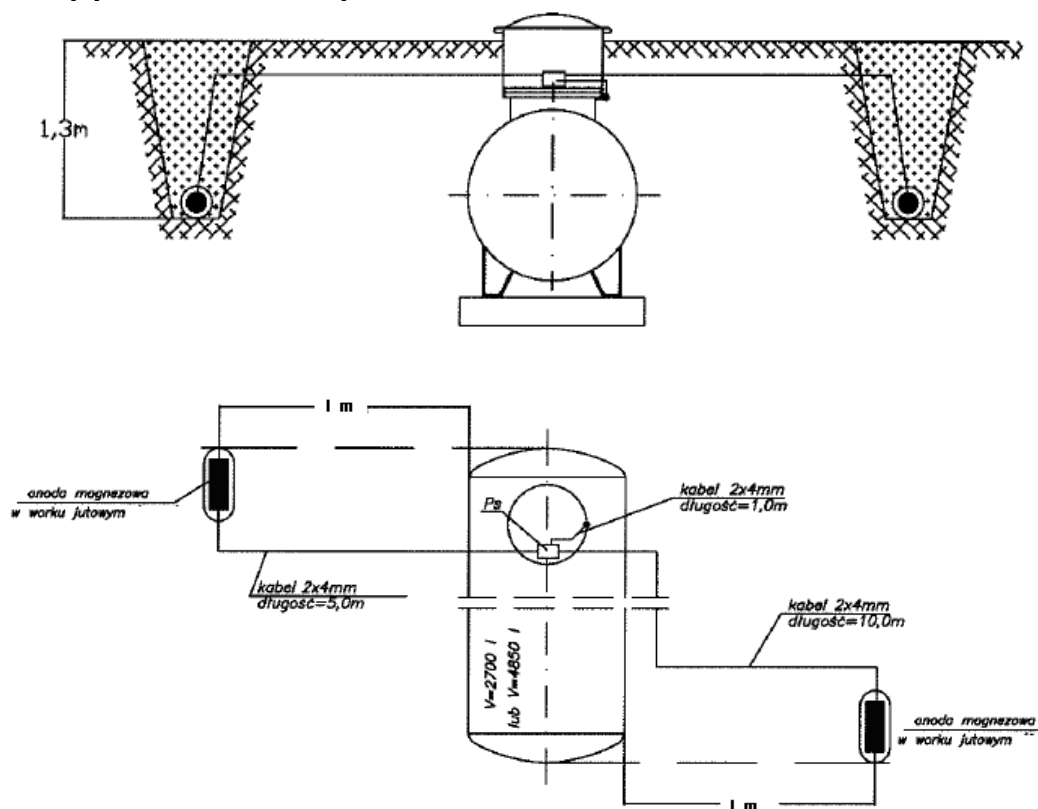
K – techniczny równoważnik elektrochemiczny (0,26 mg/As)

I_o – prąd ochrony po 20 latach eksploatacji

η – sprawność (0,2)

LOKALIZACJA ANOD

Dla instalacji jednozbiornikowej ze zbiornikiem 4850l



Dla zapewnienia założonego prądu ochrony po 20 latach eksploatacji zakłada się montaż:

- dla pojedynczego zbiornika 4850 - 2 anody o masie 2,15 kg każda.

Dobór i sposób obliczeń oparto na PN-EN 13636 „Ochrona katodowa metalowych zbiorników podziemnych i związanych z nimi rurociągów” lipiec 2006.

Zakłada się użycie anod magnezowych o masie 2,15 kg umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

5.4 Prace ziemno-instalacyjne - wytyczenie miejsca pod zbiornik, wykopy

Przed przystąpieniem do instalacji należy wytyczyć miejsce pod płytę fundamentową. W przypadku wyboru instalacji podziemnej powstaje wykop pod zbiornik zgodny z projektem budowlanym. Niezbędne jest również wykonanie wykopu pod przyłącze o głębokości min 80 cm dla instalacji mającej być zasilaną wyłącznie gazem propan oraz min 1.20m dla instalacji mającej być zasilaną gazem propan-butan.

Wykonanie tych prac zajmuje nie więcej niż jeden dzień. W tym samym dniu można przystąpić do instalacji zbiornika.

Na wykonanej bądź dostarczonej wraz ze zbiornikiem płycie fundamentowej montowany jest zbiornik, który jest uziemiany oraz mocowany do płyty. Do zbiornika montowana jest armatura.

Wykop pod instalację uziemiającą wykonać zgodnie z wytycznymi na rysunku. Powinien mieć głębokość minimum 70 cm i należy wykonać go wokół obrysu zbiorników i dystrybutora w odległości 0,5 - 1 m. W wykopie ułożyć otok z bednarki 30x4i wyprowadzić 5 uziomów do uziemienia dystrybutora i zbiornika. Do obowiązków Inwestora należy również zasypanie wykopu i wyrównanie terenu oraz wykonanie pomiarów (protokół) rezystancji uziemienia otokowego oraz sporządzenie metryki uziemienia. Końce otoku skręcić złączem krzyżowym i wyprowadzić na powierzchnię jako złącze kontrolne (może ono służyć również jako uziemienie autocysterny). Jeżeli przewidziane jest wygrodzenie stacji siatką, należy wyprowadzić również dwa uziomy do przeciwległych słupków ogrodzenia.

Prace montażowe instalacji uziemiającej może wykonać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje do montażu i pomiarów uziemień.

Posesja, na której ma stanąć zbiornik, będzie ogrodzona.

Na ogrodzeniu umieścić tablice ostrzegawcze i informujące o gazie.

Podczas zasypywania zbiornika musimy zwrócić uwagę aby podczas tej czynności nie uszkodzić powłoki zbiornika. Najlepiej jest zasypać zbiornik piaskiem. Jedynym elementem wystającym ponad powierzchnię terenu jest kopuła. Pokrywa kopuły powinna znajdować się ok. 15 cm nad ziemią.

Prace montażowe przy zbiorniku może wykonać osoba uprawniona i przeszkolona.

Armatura zamontowana na zbiorniku zgodna ze specyfikacją producenta zbiornika, z aktualnymi atestami dopuszczającymi do stosowania w instalacjach gazu płynnego

5.5. Odbiór robót

Wykonana instalacja zbiornikowa musi zostać zgłoszona do Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) – zgłoszenia dokonuje firma, która dokonuje montażu zbiornika bądź od której dzierżawi się zbiornik. Po uprzednim umówieniu się z Klientem, Inspektor UDT wykonuje sprawdzenie poprawności montażu, zgodności z projektem oraz

sprawdza stan techniczny instalacji. Po pozytywnym odbiorze inspektor zezwala na zasypanie (w przypadku zbiornika podziemnego) a następnie napełnienie zbiornika. W umówionym, dogodnym terminie dostawca napełnia zbiornik do max 85% objętości. Pozostałe 15% stanowi tzw poduszkę bezpieczeństwa podczas zmian objętości gazu powodowanych zmianami temperatur i ciśnienia.

Po zakończeniu instalacji zbiornika oraz dokonaniu odbiorów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą zamontowanego zbiornika i instalacji gazowej.

5.6. Tablice informacyjne, znaki ostrzegawcze i sprzęt gaśniczy

Wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem 2 w promieniu 1,5 m od króćców zbiornika.

Na ogrodzeniu zbiornika należy wywiesić następujące tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze:

- UWAGA GAZ
- ZAKAZ OTWARTEGO OGNIA
- ZAKAZ PALENIA
- Informację zawierającą nr tel. straży pożarnej i dostawcy gazu (serwisu)

Sprzęt gaśniczy:

Przy szafce gazowej należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 6 kg w typowej obudowie.

6. Projektowane instalacje sanitarne w budynku

a. Projektowana wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Instalację kanalizacyjną w mieszkaniu nr 1 pozostawiamy bez zmian.

W mieszkaniu nr 2 istniejącą instalację należy zdemontować wraz z urządzeniami bądź (o ile to możliwe) dostosować ją do nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych.

W nowo projektowanych lokalach mieszkalnych wykonać nową instalację kanalizacyjną. Instalację kanalizacyjną wykonać z rur kielichowych PVC lub PP o średnicach 160, 110, 75 i 50 łączonych na wcisk, uszczelnianych za pomocą uszczelki wargowej.

Rury pod posadzką układać na podsypce piaskowej 10 cm następnie obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad rurę dokładnie ubijając piasek po bokach. Rury układać ze spadkiem 2% ÷ 3% w kierunku odpływu ścieków z budynku. Budowę instalacji należy rozpocząć od jego najniższego punktu. Rury kanalizacyjne odpływowe z poszczególnych urządzeń sanitarnych montowane ponad posadzką prowadzić w bruzdach ściennych. Odpływy z poszczególnych części budynku połączyć z zaprojektowanymi studzienkami kanalizacyjnymi S1, S2 oraz S3 znajdującymi się już na zewnątrz budynku.

Całość wykonać zgodnie z rysunkiem nr s6 niniejszego opracowania.

b. Projektowana wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

Zasilenie budynku w wodę projektuje się w oparciu o nowoprojektowane przyłącze wodociągowe. Woda w budynku pobierana będzie do celów socjalno-bytowych. W projekcie zakłada się, że wszystkie lokale mieszkalne będą miały oddzielne opomiarowanie zużycia wody. Poszczególne urządzenia pomiarowe wraz z całym zestawem wodomierzowym zostaną zamontowane w naściennej szafce zlokalizowanej w ogólnodostępnym korytarzu budynku.

zapotrzebowanie wody na jednego użytkownika			80 dm ³ /d
- ilość użytkowników			14 osób
- średnie dobowe zużycie wody			1 120 dm ³ /d
- maksymalne dobowe zużycie wody	1 120x1,3	=	1 456 dm ³ /d
- średnie godzinowe zużycie wody	1 120/8	=	140 dm ³ /h
- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę	16,87x2,5	=	350 dm ³ /h

Zasilanie w wodę odbiorników w projektowanych węzłach sanitarnych i pomieszczeniu socjalnym nastąpi poprzez włączenie ich do nowoprojektowanej instalacji ciepłej i zimnej wody.

Projektuje się instalację wodociągową wody zimnej i ciepłej zgodnie z zapotrzebowaniem i rozmieszczeniem poszczególnych urządzeń sanitarnych. Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych zgrzewanych do instalacji ciepłej i zimnej wody o parametrach pracy: temp. 90 °C, ciś. 10 bar. Zaprojektowane rury z armaturą łączone są poprzez zgrzewanie polifuzyjne.

Montaż instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej, wykonać w oparciu o procedurę podaną przez producenta rur i systemu połączeń.

Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie indywidualnie dla każdego mieszkania. W każdym mieszkaniu projektuje się gazowy dwufunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania, w którym woda będzie podgrzewana przepływowo. Z uwagi na zastosowane urządzenia podgrzewające oraz rozmieszczenie odbiorników ciepłej wody w stosunku do lokalizacji urządzeń podgrzewających (niewielkie odległości), cyrkulacji ciepłej wody nie projektuje się.

W mieszkaniu nr 1, zaleca się istniejącą instalację ciepłej wody podłączyć do zainstalowanego urządzenia podgrzewającego wodę po uprzednim zdemontowaniu istniejącego pogrzewacza elektrycznego.

Woda ciepła doprowadzona zostanie do baterii czerpalnych umywalek i zlewozmywaków oraz baterii natryskowych w poszczególnych lokalach mieszkalnych. Woda zimna doprowadzona zostanie do urządzeń j.w. oraz do zbiorniczków płuczących.

Po zakończeniu prac montażowych oraz przeprowadzeniu prób szczelności, wykonaną instalację wodociągową należy zaizolować otuliną izolacyjną z pianki poliuretanowej. Grubość zastosowanej izolacji został określony w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Całość wykonać zgodnie z częścią graficzną /rys nr s7/.

c. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania

Ogólnie instalacja centralnego ogrzewania (poza mieszkaniem nr 1) w budynku nie istniała. Pomieszczenia były ogrzewane za pomocą pieców kaflowych oraz pieców wolnostojących opalanych węglem. Jedynie w mieszkaniu nr 1 istnieje instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotła opalanego paliwem stałym, gdzie zabezpieczeniem instalacji centralnego ogrzewania jest otwarte naczynie wyrównawcze zlokalizowane w przedpokoju na parterze budynku. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana w tym mieszkaniu jest wykonana z rur polipropylenowych zgrzewanych. Jako elementy grzejne wykorzystano grzejniki płytowe.

Z uwagi na zmianę przeznaczenia budynku oraz jego przebudowę, projektuje się instalację centralnego ogrzewania we wszystkich lokalach mieszkalnych. W każdym z mieszkań zostanie zainstalowany dwufunkcyjny, gazowy, wiszący, kondensacyjny kocioł centralnego ogrzewania zasilany ze zbiornika gazu płynnego zlokalizowanego na zewnątrz budynku.

W związku z powyższym istniejący kocioł centralnego ogrzewania w mieszkaniu nr 1 należy zdemontować i usunąć z pomieszczenia. W jego miejsce zainstalować dwufunkcyjny kocioł gazowy. Po zainstalowaniu gazowego kotła centralnego ogrzewania w mieszkaniu nr 1 instalację centralnego ogrzewania przystosować do zainstalowanego urządzenia.

W mieszkaniu nr 2 oraz przebudowywanej części budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe, zasilane z zaprojektowanych gazowych, kondensacyjnych kotłów centralnego ogrzewania. Projektowane kotły będą zainstalowane w kuchniach przedmiotowych mieszkań.

Instalacje zaprojektowano w układzie trójnikowym, równoważenie oporów instalacji odbywa się przez zastosowanie odpowiednich nastaw wstępnych na wkładkach zastosowanych zaworów termostatycznych. Każde mieszkanie będzie posiadało indywidualny kocioł centralnego ogrzewania.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur wielowarstwowych do instalacji grzewczych CLEVERFIT PE-RT/AL/PE-RT ($t_{\max}=95^{\circ}\text{C}$, $P_{\max}=1\text{MPa}$) o połączeniach zaciskowych (zaprasowywanych).

Dopuszcza się zastosowania rur z innych materiałów i producentów pod warunkiem ponownego przeliczenia instalacji grzewczej.

Przewody prowadzić w pomieszczeniach nowoprojektowanych głównie w posadzce (minimalna wysokość wylewki nad przewodem z izolacją powinna wynosić 45 mm). W mieszkaniu nr 2 instalację centralnego ogrzewania można prowadzić przy listwach podłogowych a w odcinkach ponad otworami komunikacyjnymi i drzwiami.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z zaworami termostatycznymi i ręcznymi odpowietrznikami w wersji połączeń oddolnych „V”. Grzejniki zlokalizowane zostały przy ścianach zewnętrznych, głównie pod oknami. W pomieszczeniach łazienek zaprojektowano grzejniki łazienkowe.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne i odcinające.

Grzejniki najczęściej zlokalizowane zostały przy ścianach zewnętrznych. Podejścia pod grzejniki należy wykonać w posadzce lub ze ściany. Jako element grzejny dobrano grzejniki „PURMO” w różnych wielkościach. Grzejniki posiadają na wyposażeniu zestaw montażowy składający się z kompletu zawieszek oraz korka i odpowietrznika.

Średnice przewodów zastosować zgodnie z rzutami instalacji centralnego ogrzewania.

W celu możliwości regulacji temperatury w pomieszczeniach grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne.

Dostosowanie mocy cieplnej instalacji do aktualnych potrzeb pomieszczeń odbywać się będzie poprzez:

- pracę głowic termostatycznych zaworów grzejnikowych
- automatykę kotła C.O.
- automatykę pogodową współpracującą z kotłem (opcja).

Odpowietrzenie instalacji przewidziano przy pomocy ręcznych zaworów odpowietrzających umieszczonych na grzejnikach oraz odpowietrzników automatycznych umieszczonych w kotle.

Przejścia rur przez wszystkie ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych. Przed zamurowaniem otworów w ścianach i stropach przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6 MPa trwającą 24 godziny i po pozytywnym wyniku próby na rury pozakładać izolację cieplną. W przypadku prowadzenia rur w bruzdach ściennych lub w posadzkach instalację należy zaizolować za pomocą otulin z pianki poliuretanowej bądź ze spienionego polietylenu. Grubości otulin izolacyjnych zostały podane na rysunkach.

Ponadto wszystkie odcinki rurociągów (oprócz gałęzi) zaizolować za pomocą otulin z pianki poliuretanowej lub innej dopuszczonej do stosowania w budownictwie.

Obliczenia

Do obliczeń przyjęto parametry czynnika grzejnego 70/55 $^{\circ}\text{C}$

Obliczenia współczynników przenikania ciepła, zapotrzebowania mocy do celów grzewczych oraz obliczenie instalacji i wielkości grzejników wyliczono za pomocą elektronicznego programu obliczeniowego Audytor OZC 7.0 PRO i Audytor SET CO 7.2

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb ogrzewania w poszczególnych mieszkaniach wynosi:

- dla mieszkania nr 1 – **5 206 W** (przewidywana. poj. inst. $V_{\text{inst}} = 59 \text{ l}$)
- dla mieszkania nr 2 – **3 342 W** (przewidywana. poj. inst. $V_{\text{inst}} = 55 \text{ l}$)
- dla mieszkania nr 3 – **2 750 W** (przewidywana. poj. inst. $V_{\text{inst}} = 45 \text{ l}$)
- dla mieszkania nr 4 – **4 279 W** (przewidywana. poj. inst. $V_{\text{inst}} = 53 \text{ l}$)

Źródło ciepła

Jako źródło ciepła dla przedmiotowych instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano wiszące dwufunkcyjne, kondensacyjne kotły gazowe z przepływowym podgrzewaniem ciepłej wody o mocy 2,3 – 15,2 kW (taki jak serii Cerapur Smart ZSB14-5 C firmy Junkers).

Kocioł z instalacją połączyć za pomocą połączeń rozłącznych.

Instalację kotła mogą wykonać tylko firmy ze stosownymi uprawnieniami. Kocioł zamontować wg wskazówek producenta oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi technicznymi. Kocioł C.O. wymaga połączenia z instalacją elektryczną o napięciu 230V~. Założono, że obieg czynnika grzejącego będzie wymuszała pompa będąca na wyposażeniu kotła.

d. Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa

Projektuje się wewnętrzną instalację gazową dla czterech lokali mieszkalnych. Instalacja gazowa zaczynać się będzie w szafce naściennej z reduktorem II^o i zaworem głównym, zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku. Za reduktorem II^o został zaprojektowany zestaw czterech gazomierzy do opomiarowania indywidualnego zużycia gazu przez poszczególne lokale mieszkalne. Połączenie z urządzeniami pomiarowymi wykonać z zastosowaniem konsoli przyłączeniowych gazomierza i gwintowanych łączników.

W budynku zaprojektowano niżej wymienione aparaty gazowe.

W mieszkaniu nr 1:

Kuchnia gazowa 4-ro palnikowa z piekarnikiem elektr.	szt.	1 x 8 kW	8 kW
--	------	----------	------

Kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy C.O.	szt.	1 x 2,3 ÷ 15,2 kW	
---	------	-------------------	--

W mieszkaniu nr 2:

Kuchnia gazowa 4-ro palnikowa z piekarnikiem elektr.	szt.	1 x 8 kW	8 kW
--	------	----------	------

Kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy C.O.	szt.	1 x 2,3 ÷ 15,2 kW	
---	------	-------------------	--

W mieszkaniu nr 3:

Kuchnia gazowa 4-ro palnikowa z piekarnikiem elektr.	szt.	1 x 8 kW	8 kW
--	------	----------	------

Kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy C.O.	szt.	1 x 2,3 ÷ 15,2 kW	
---	------	-------------------	--

W mieszkaniu nr 4

Kuchnia gazowa 4-ro palnikowa z piekarnikiem elektr.	szt.	1 x 8 kW	8 kW
--	------	----------	------

Kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy C.O.	szt.	1 x 2,3 ÷ 15,2 kW	
---	------	-------------------	--

Do każdego z mieszkań zaprojektowano (począwszy od urządzenia pomiarowego dedykowanego do poszczególnego lokalu mieszkalnego) indywidualny odcinek instalacji gazowej zasilający odbiorniki zainstalowane w poszczególnych mieszkaniach. Instalacja gazowa w przeważającej w części będzie prowadzona nad oknami na zewnętrznej ścianie budynku. Instalację prowadzoną (na ścianie) na zewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu, łączonych na spawy. Pozostałą część instalacji gazowej (wewnątrz pomieszczeń) można wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych, a ich połączenia wykonać jako spawane lub gwintowane.

Przewody gazowe po zewnętrznej ścianie budynku można prowadzić w bruzdach wykonanych w warstwie ocieplenia ścian budynku, wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą, niepowodującą korozji przewodów gazowych.

Poziome odcinki instalacji z gazem płynnym powinny być usytuowane najmniej 0,1 m poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Zabrania się prowadzenia przewodów z gazem płynnym w pomieszczeniach, w których posadzka znajduje się poniżej poziomu terenu oraz po zewnętrznej stronie ścian budynku. Przewody gazowe prowadzić na ścianie w odległości 3 cm od tynku a przejścia przez przegrody budowlane zabezpieczyć tuleją.

Podejścia pod zaprojektowane urządzenia zaopatrzyć w kurki odcinające. Połączenie z odbiornikami gazowymi wykonać jako połączenia rozłączne. Do ww. połączeń zaleca się zastosowanie złączy giętkich dedykowanych dla konkretnych odbiorników gazu.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić za pomocą powietrza lub innego gazu obojętnego o ciśnieniu 100 kPa. Z przeprowadzonej próby sporządzić protokół i sporządzić stosowny zapis w Dzienniku Budowy.

Całość instalacji wewnętrznej gazowej wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem.

e. Wentylacja i odprowadzenie spalin

W pomieszczeniach z aparatami gazowymi powinna znajdować się sprawnie działająca wentylacja min 14x14 cm. W pomieszczeniach kuchni wentylacja będzie się odbywać w oparciu o istniejące (w mieszkaniu nr 1) oraz zaprojektowane kanały wentylacji grawitacyjnej.

Pomieszczenie z kotłem gazowym powinno posiadać:

- przewód wentylacyjny wywiewny umieszczony pod stropem wyprowadzony ponad dach budynku.
- W pomieszczeniu z kotłem zasilanym gazem płynnym zaleca się przy podłodze zamontować detektor gazu z sygnalizatorem świetlnym i akustycznym (opcja).

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego do kanału spalinowego wykonać przy pomocy rury spalinowej koncentrycznej wykonanej z blachy stalowej nierdzewnej. Długość poziomego odcinka rury nie może być większa niż 2 m prowadzona ze spadkiem 5% w kierunku kotła a średnica rury musi być równa wylotowi z kotła i nie może być zwężana. Wszelkie zmiany kierunku wykonać przy pomocy kolan o łagodnym łuku i promieniu równym, co najmniej średnicy rury spalinowej. Odprowadzenie spalin i pobór powietrza do spalania odbywać się będzie za pośrednictwem zaprojektowanego przewodu kominowego.

Z uwagi na zastosowaniu w opracowaniu kotła gazowego kondensacyjnego, czerpni powietrza do spalania nie zaprojektowano.

7. Warunki wykonania i odbioru robót

Wszystkie roboty ziemne i montażowe przy wykonywaniu przyłącza i instalacji kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych , normą branżową PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne- wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne – warunki techniczne wykonania oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 roku, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994r. oraz warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy prowadzeniu ww. robót.

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy prowadzeniu ww. robót.

Szczegóły rozwiązań technicznych powinny być zgodne z normami: PN – 92/B – 01706, PN – 92/B – 01707.

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

Wykonaną instalację kanalizacyjną poddać analizie pod względem

- użycia właściwych materiałów i elementów urządzeń
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- prawidłowości zastosowanych spadków przewodów oraz prawidłowości wykonania odpowietrzeń i zamontowania napowietrzaczy
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Ponadto instalację kanalizacyjną poddać próbie szczelności poprzez zaślepienie wylotów i napełnienie wodą. W trakcie przeprowadzanej próby nie mogą wystąpić nieszczelności.

Instalację wodociągową po wykonaniu należy poddać próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do próby szczelności instalację przepłukać wodą oraz napełnić i odpowietrzyć. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji do ciśnienia próbnego.

Próbie uznaje się za pozytywną, jeżeli w trakcie jej trwania nie stwierdzono przecieków i roszczenia na połączeniach szwach i dławicach. Po przeprowadzonej próbie szczelności ciśnienie w instalacji obniżyć do ciśnienia w sieci i pozostawić napełnioną.

Instalację centralnego ogrzewania po wykonaniu należy poddać badaniu na szczelność w stanie zimnym a następnie na gorąco. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą. Instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności. Po stwierdzeniu gotowości zładu do badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji. Ciśnienie próbne dla tego rodzaju instalacji wynosi 0,4 MPa.

Instalację uznajemy za szczelną, jeżeli w czasie 20 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia oraz nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach szwach i dławicach.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno należy przystąpić do badania szczelności na gorąco. W tym celu należy spuścić nadmiar ciśnienia, starannie odpowietrzyć układ i włączyć kocioł C.O.

Wynik próby uznajemy za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Montaż wewnętrznej instalacji gazowej wykonać zgodnie z projektem i:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. 11 *Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych*,
- wytycznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci gazowych z polietylenu (PE)

Przed uruchomieniem urządzeń gazowych należy wykonać ekspertyzę kominiarską prawidłowości podłączenia przewodów spalinowych i wentylacyjnych a protokół potwierdzający przeprowadzenie tych czynności należy dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Zbiornik na gaz płynny jest urządzeniem ciśnieniowym i podlega dozorowi technicznemu. Zgłoszenie zbiornika do odbioru technicznego jest obowiązkiem jego właściciela (w praktyce najczęściej jest to firma dostarczająca gaz. Po wykonaniu montażu zbiornika oraz połączeniu go z instalacją następuje pierwsze tankowanie. Trwa ono około 30 minut – zbiornik ze względu bezpieczeństwa można napełnić do 85% jego objętości (autocysterna jest wyposażona w odpowiedni licznik). W pasie 1,5 m od zbiornika nie wolno dokonywać żadnych nasadzeń roślinności.

Posadowienie zbiornika oraz wykonanie instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wykonać zgodnie z projektem i:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz.II. *Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych*,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.04.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie Dz. U. Nr 98 poz. 1067
- Wytycznych i zaleceń producenta zbiornika oraz zastosowanych w projekcie rozwiązań systemowych.

Instalacja zbiornikowa i instalacja wewnętrzna powinny być odbierane i dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale dostawcy gazu (dystrybutora).

Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi podanymi w (Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002, Dz.U. z 2002 roku, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz przepisami branżowymi.

Uwaga!

Zamontowane zbiorniki gazu płynnego są dopuszczane do eksploatacji po:

- **protokolarnym odbiorze przez inspektora Urzędu Dozoru Technicznego oraz**
- **zarejestrowaniu zbiornika w ewidencji urządzeń ciśnieniowych.**

Dopiero wówczas następuje oficjalne zakończenie budowy.

Instalacja zbiornikowa i instalacja wewnętrzna powinny być odbierane i dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale dostawcy gazu (dystrybutora).

8. UWAGI

Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi podanymi w (Rozporządzeniu M.I. Dz.U. z 2002 roku, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz przepisami branżowymi .

Niniejsze opracowanie projektowe wykonane jest w standardzie projektu budowlanego i zawiera niezbędne rozwiązania techniczne w zakresie projektowanych instalacji sanitarnych, potrzebne do uzyskania pozwolenia na budowę.

Montaż armatury i instalacji wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją stosując się również do wymagań producentów zastosowanych w opracowaniu rozwiązań technicznych.

Wszelkie prace montażowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Opracował :

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
N.P. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r.

A *STRONA TYTUŁOWA*

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Były budynek użyteczności publicznej w trakcie przebudowy na budynek mieszkalny – budowa instalacji sanitarnych:

- kanalizacyjnej
- zimnej i ciepłej wody
- centralnego ogrzewania
- gazowej ze zbiornikiem gazu płynnego

Leszczyny Duże, Gmina Dłutów

Nr. ewid. działki 206

obręb 10 – Leszczyny Duże

2. Imię i nazwisko lub nazwę inwestora i jego adres:

Gmina Dłutów

95-081 Dłutów, ul. Pabianicka 25

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

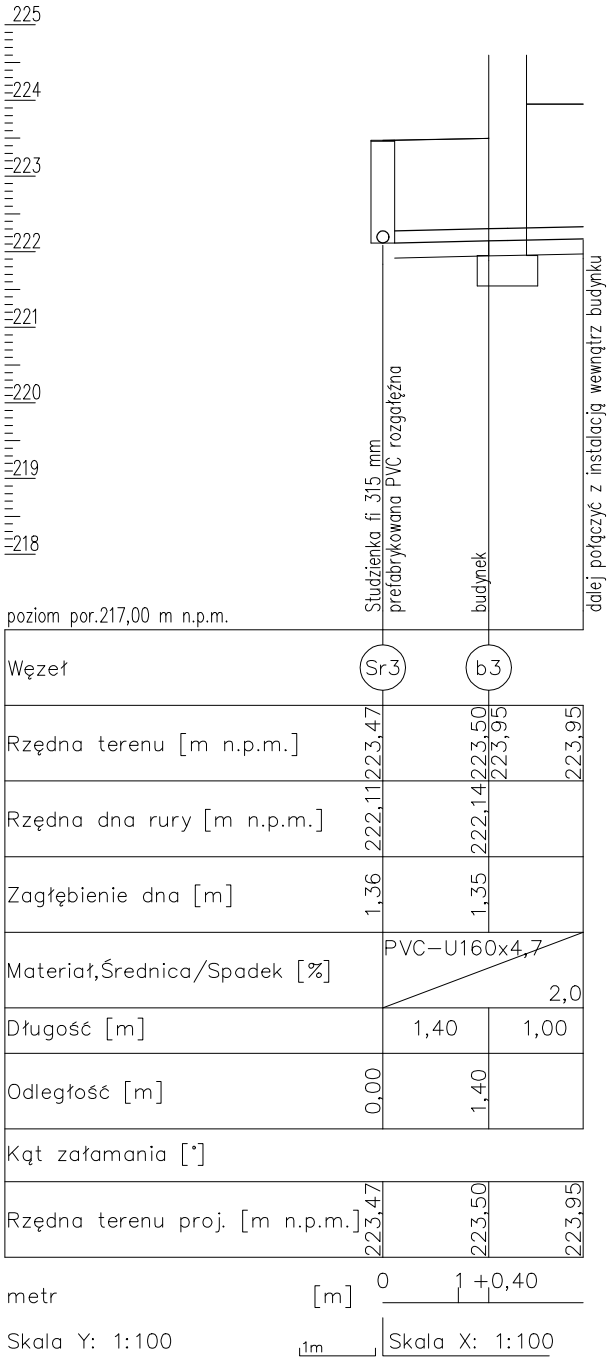
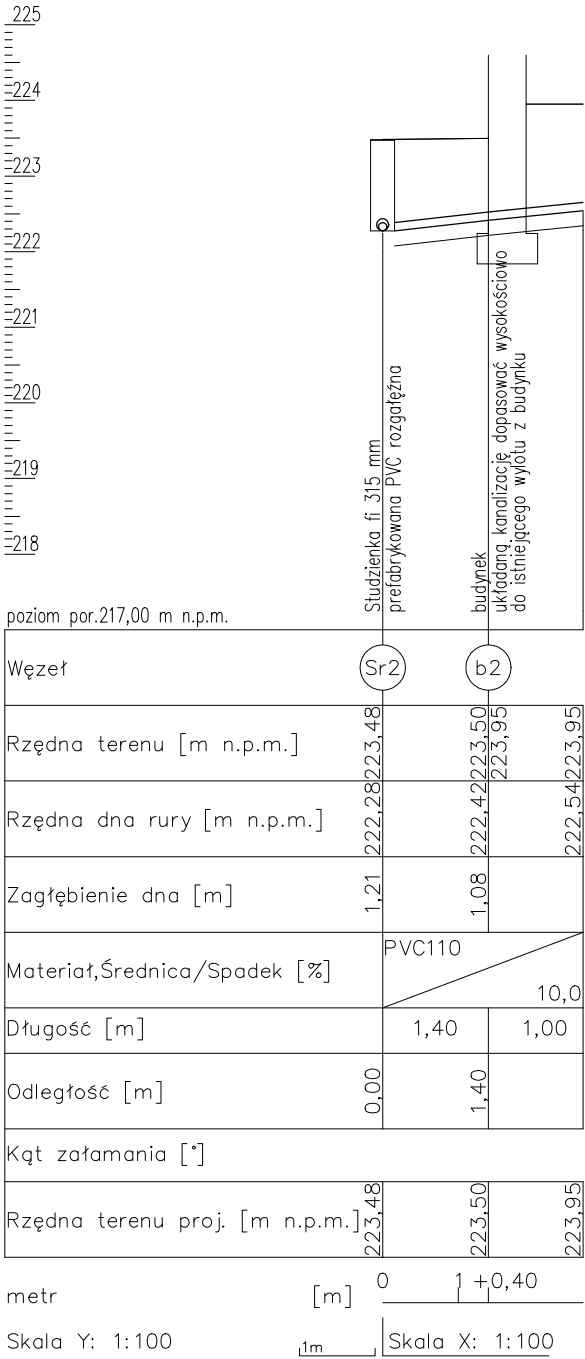
Andrzej Nowicki

95-200 Pabianice, ul Bracka 63/65 m 90

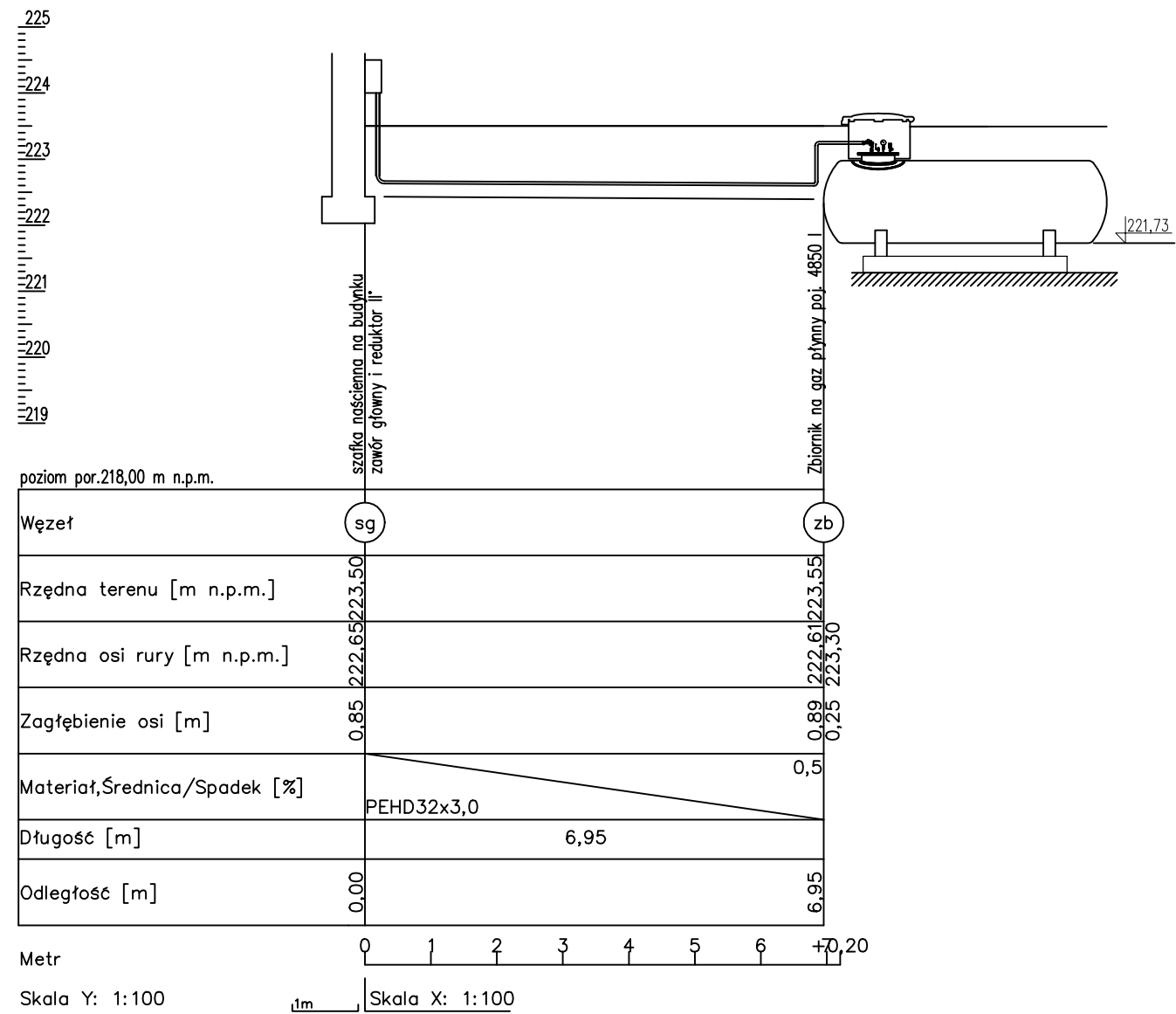
B CZEŚĆ OPISOWA

1. zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
 - ✓ przebudowa przyłącza kanalizacyjnego
 - ✓ budowa zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej
 - ✓ budowa zewnętrznej instalacji gazowej gazu płynnego
 - ✓ montaż zbiornika gazu płynnego 4 850 l
 - ✓ budowa wewnętrznych instalacji wod-kan w budynku
 - ✓ budowa instalacji centralnego ogrzewania
 - ✓ budowa instalacji gazowej w budynku
2. wykaz istniejących obiektów budowlanych:
istniejący budynek użyteczności publicznej w trakcie przebudowy wraz zabudową gospodarczą
3. wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
nie ma takich elementów
4. wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
praca w wykopie – niebezpieczeństwo przysypania
praca z elektronarzędziami i sprzętem zmechanizowanym – niebezpieczeństwo urazów mechanicznych, okaleczenia.
roboty spawalnicze i zgrzewalnicze – niebezpieczeństwo poparzenia
5. wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
- instruktaż na stanowisku pracy przed przystąpieniem do realizacji zadania
6. wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.
 - a) kontrolować miejsce pracy w trakcie trwania robót.
 - b) zapewnić pracownikowi odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej niezbędny do wykonywania tego typu robót.
 - c) stosować zabezpieczenia, szalunki i oznakowanie w miejscu prowadzenia robót ziemnych.

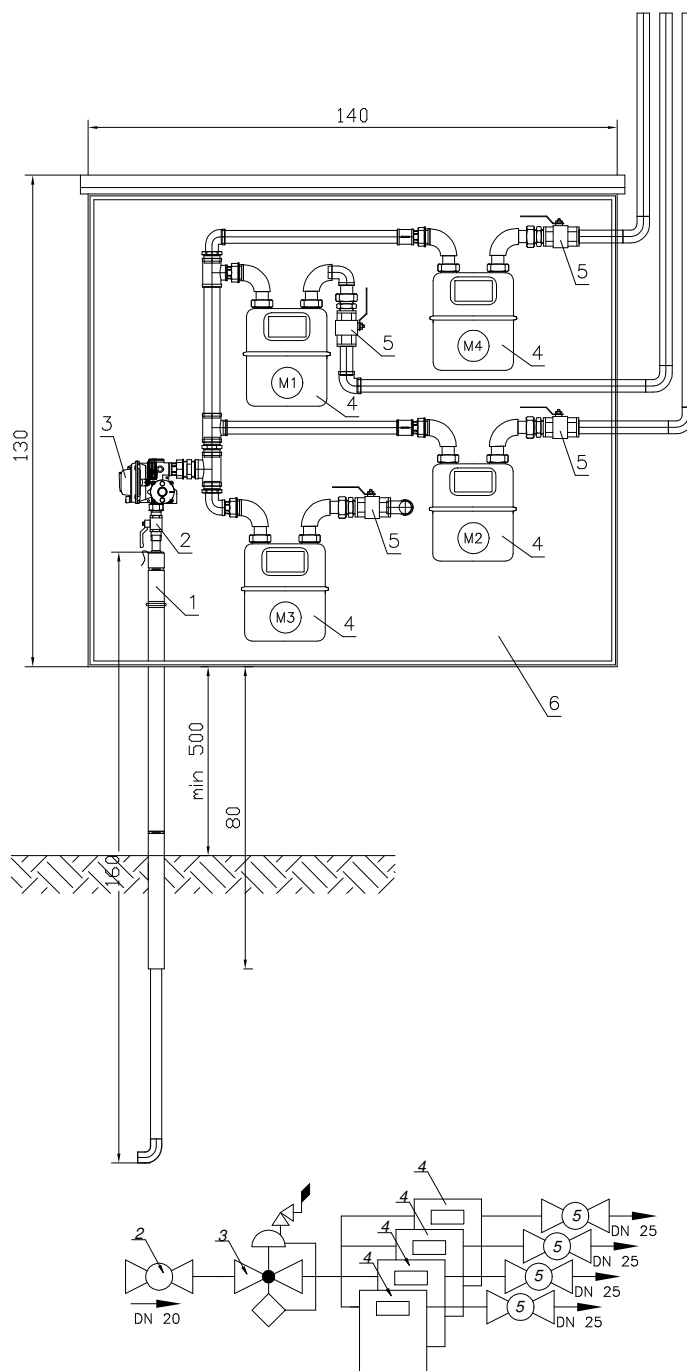
CZĘŚĆ
RYSUNKOWA



fax: 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl		sima JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34	
Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH	
Adres obiektu:		Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże	
Inwestor:		Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów	
instalacje sanitarne			
Projektant inst. sanit.:		tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/WŁ	
Nazwa rysunku:		Nr rys.	
PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ NA TERENIE DZIAŁKI c.d.		s2	
Skala:	1:100	Data:	08.2020



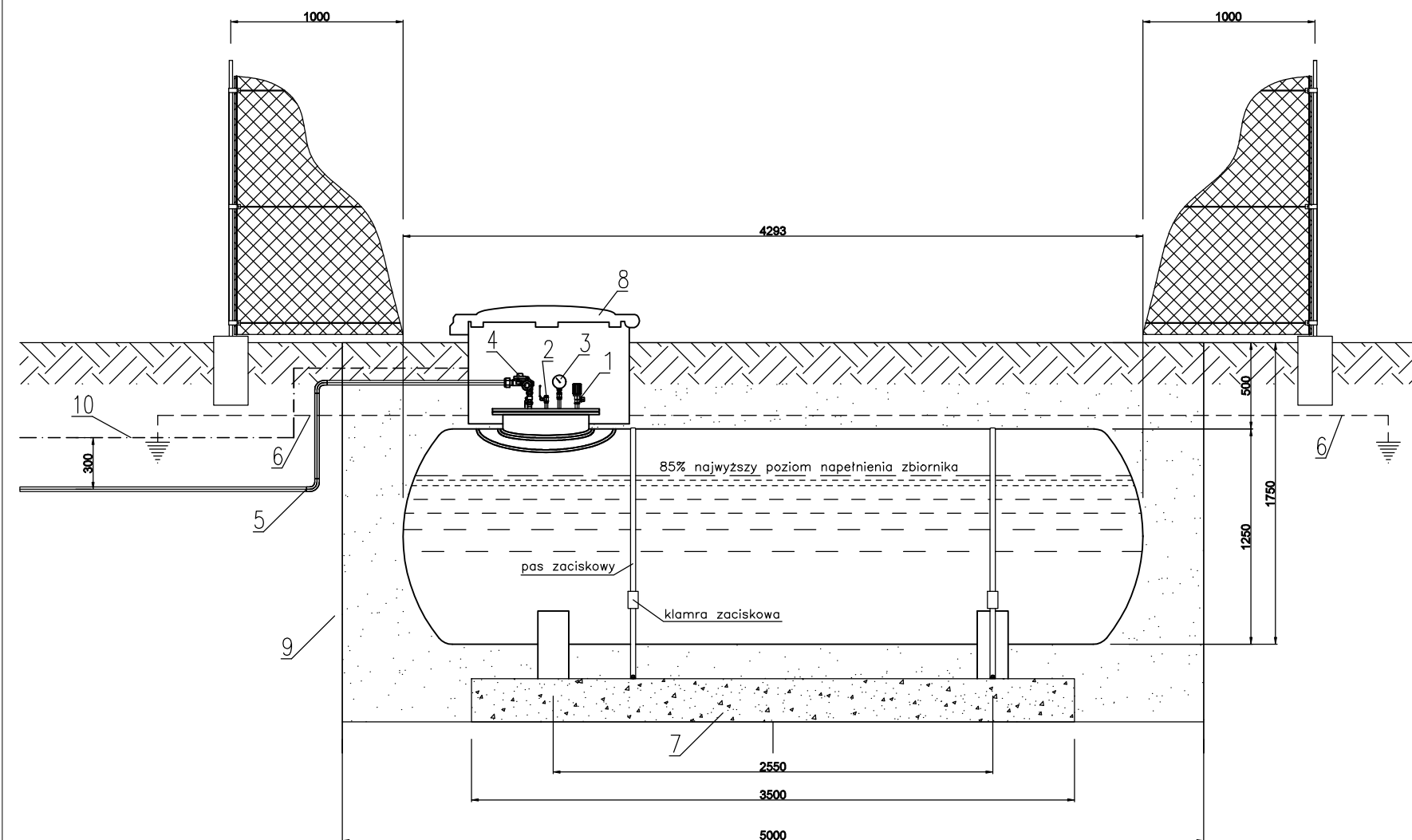
fax 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl		sima JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34	
Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH	
Adres obiektu:		Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże	
Inwestor:		Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów	
instalacje sanitarne			
Projektant inst. sanit.:		tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/WŁ	
Nazwa rysunku:		Nr rys.	
PROFIL INSTALACJI GAZOWEJ GAZU PŁYNNEGO ZE ZBIORNIKIEM 4850 L NA TERENIE DZIAŁKI		s3	
Skala:		Data:	
1:100		08.2020	



Oznaczenia:

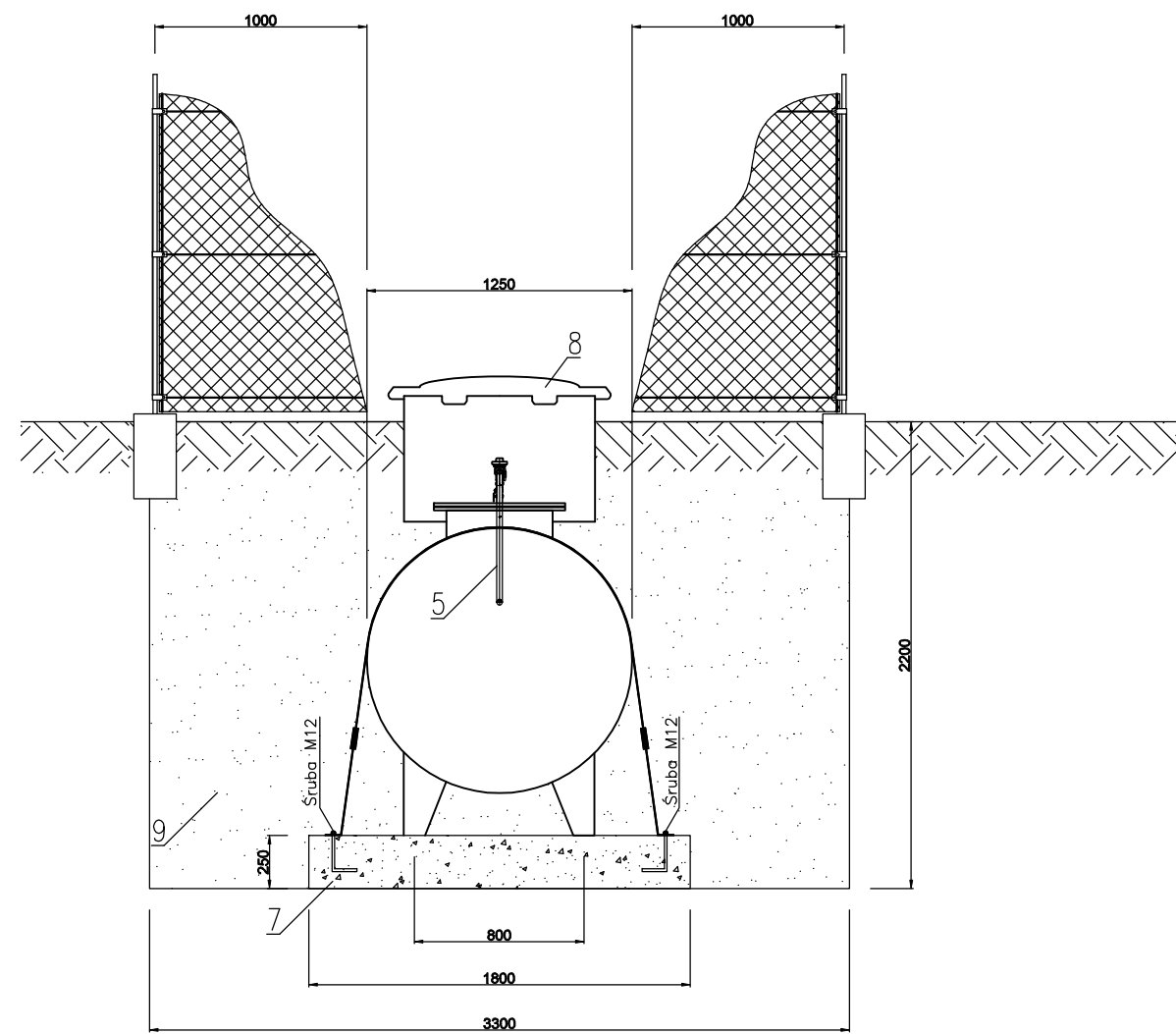
- 1 - kolumna przyłącza PE32/25
- 2 - kurek kulowy DN 20
- 3 - reduktor gazu II-go stopnia
- 4 - gazomierz miechowy G-4
- 5 - zawór kulowy odcinający 1"
- 6 - szafka naścienna 140x130x25

sima JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34 fax 607 159 376 e-mail: simapabianice@o2.pl	
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH
Adres obiektu:	Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże
Inwestor:	Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów
instalacje sanitarne	
Projektant inst. sanit.:	tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/WŁ
Nazwa rysunku:	KOLUMNA PRZYŁĄCZENIOWA Z PUNKTEM REDUKCYJNO POMIAROWYM GAZU
Skala:	1:20
Data:	08.2020
Nr rys.	s4



OZNACZENIA:

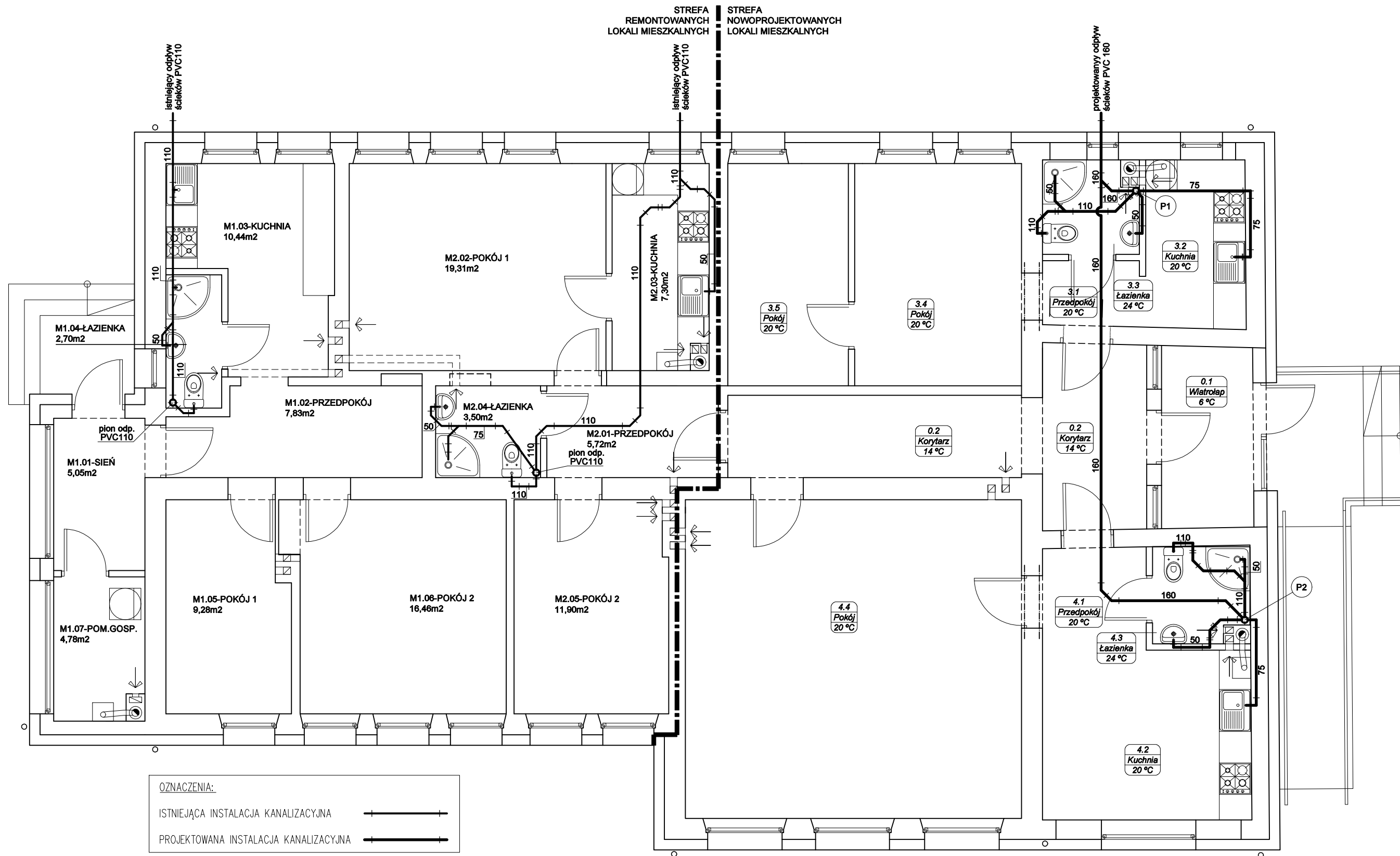
- 1 - zawór bezpieczeństwa
- 2 - zawór upustowy
- 3 - manometr
- 4 - reduktor ciśnienia gazu I-go stopnia
- 5 - przewód gazowy średniego ciśnienia PE25 SDR11
- 6 - uziemnienie zbiornika - bednarka
- 7 - płyta fundamentowa zbiornika B-12
- 8 - kopuła zabezpieczająca z zamykaną pokrywą
- 9 - wykop do posadowienia zbiornika
- 10 - taśma oznacznikowa



UWAGA!!

1. W celu wykonania płyty fundamentowej i posadowienia zbiornika wykonać wykop o wymiarach 5,00x3,30x2,20 m (dopuszcza się zamontowanie zbiornika na gotowej płycie prefabrykowanej)
2. Zbiornik mocować do płyty fundamentowej w czterech punktach
3. Zbiornik do płyty fundamentowej mocować pasami zaciskowymi poprzez fundamentowe śruby zaporowe
4. Wzdłuż powierzchni styku ze zbiornikiem, pas zaciskowy powinien być umieszczony w rękawie ochronnym
5. W przypadku braku możliwości wykonania płyty fundamentowej na danej głębokości z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej istnieje możliwość wylania płyty w wykopie o mniejszej głębokości przy zapewnieniu przykrycia zbiornika minimum 0,5 m.
5. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie
6. Zbiornik obsypywać piaskiem drobnziarnistym - minimalna warstwa piasku wokół zbiornika 0,3 m
4. Rurę gazową prowadzić w gruncie na głębokości 0,85 m
5. Nad rurociągiem w odległości 0,3 m nad rurą umieścić taśmę oznacznikową z paskiem w kolorze żółtym z metalizowaną ścieżką

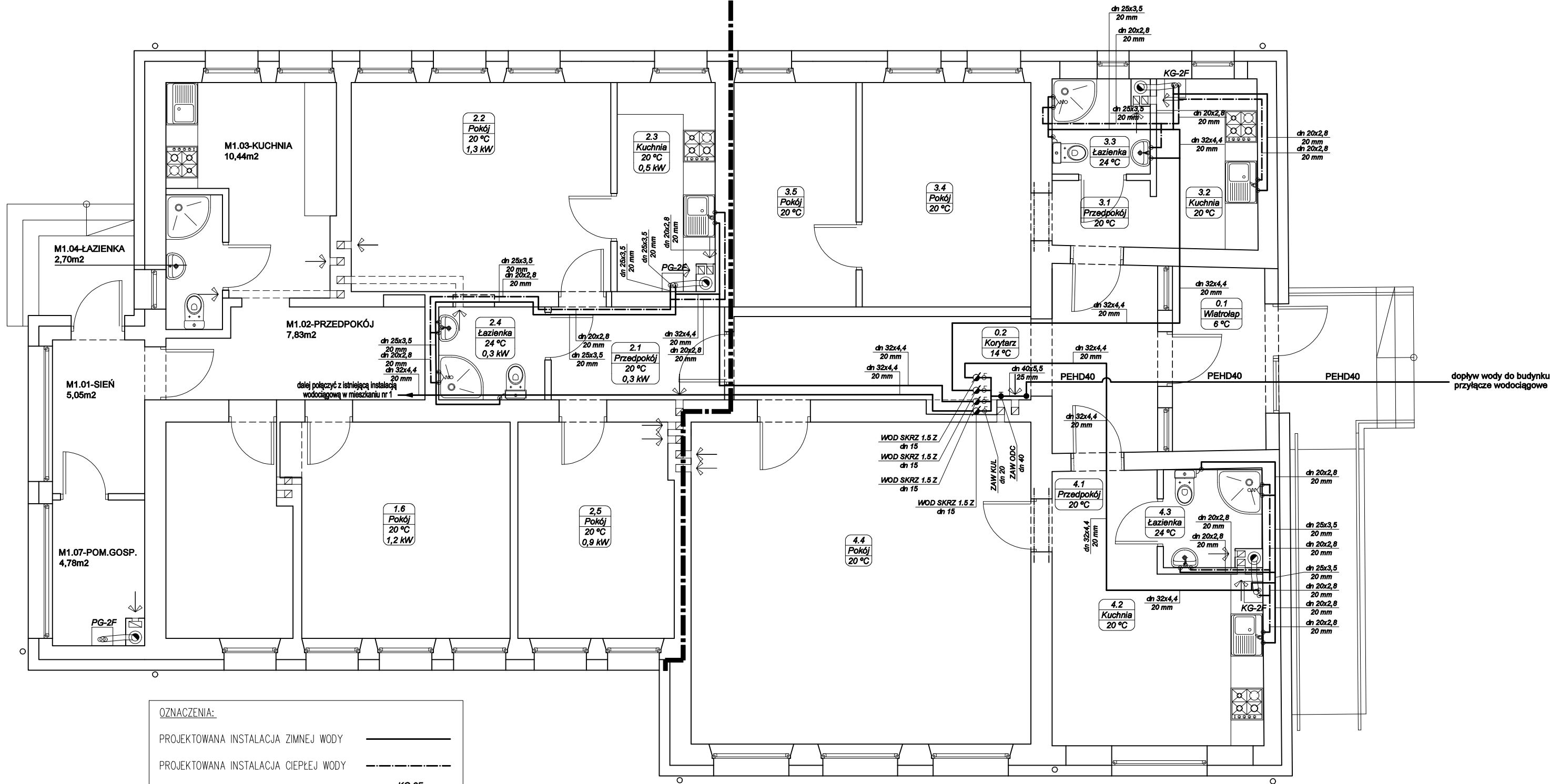
fax 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl		sima JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34	
Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH	
Adres obiektu:		Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże	
Inwestor:		Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów	
instalacje sanitarne			
Projektant inst. sanit.:		tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/WŁ.	
Nazwa rysunku:		ZBIORNIK PODZIEMNY GAZU PŁYNNEGO 4850 L NA TERENIE DZIAŁKI	
Skala:		1:35	
Data:		08.2020	
Nr rys.			s5



simas JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34 fax 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl	
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH
Adres obiektu:	Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże
Inwestor:	Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów
instalacje sanitarne	
Projektant inst. sanit.:	tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/Wł.
Nazwa rysunku:	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACYJNA RZUT PARTERU
Skala:	1:75
Data:	08.2020
Nr rys.	s6

STREFA
REMONTOWANYCH
LOKALI MIESZKALNYCH

STREFA
NOWOPROJEKTOWANYCH
LOKALI MIESZKALNYCH



OZNACZENIA:

PROJEKTOWANA INSTALACJA ZIMNEJ WODY

PROJEKTOWANA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

PROJEKTOWANY KOCIOŁ GAZOWY 2 FUNKCYJNY C.O.
Z FUNKCJĄ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY



tel: 607 159 378
e-mail: simapabianice@o2.pl

sima
JAROSŁAW KARBOWIAK
95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34

Nazwa opracowania: PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH

Adres obiektu: Leszczyny Duże, gm. Dłutów
część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże

Inwestor: Gmina Dłutów
ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów

instalacje sanitarne

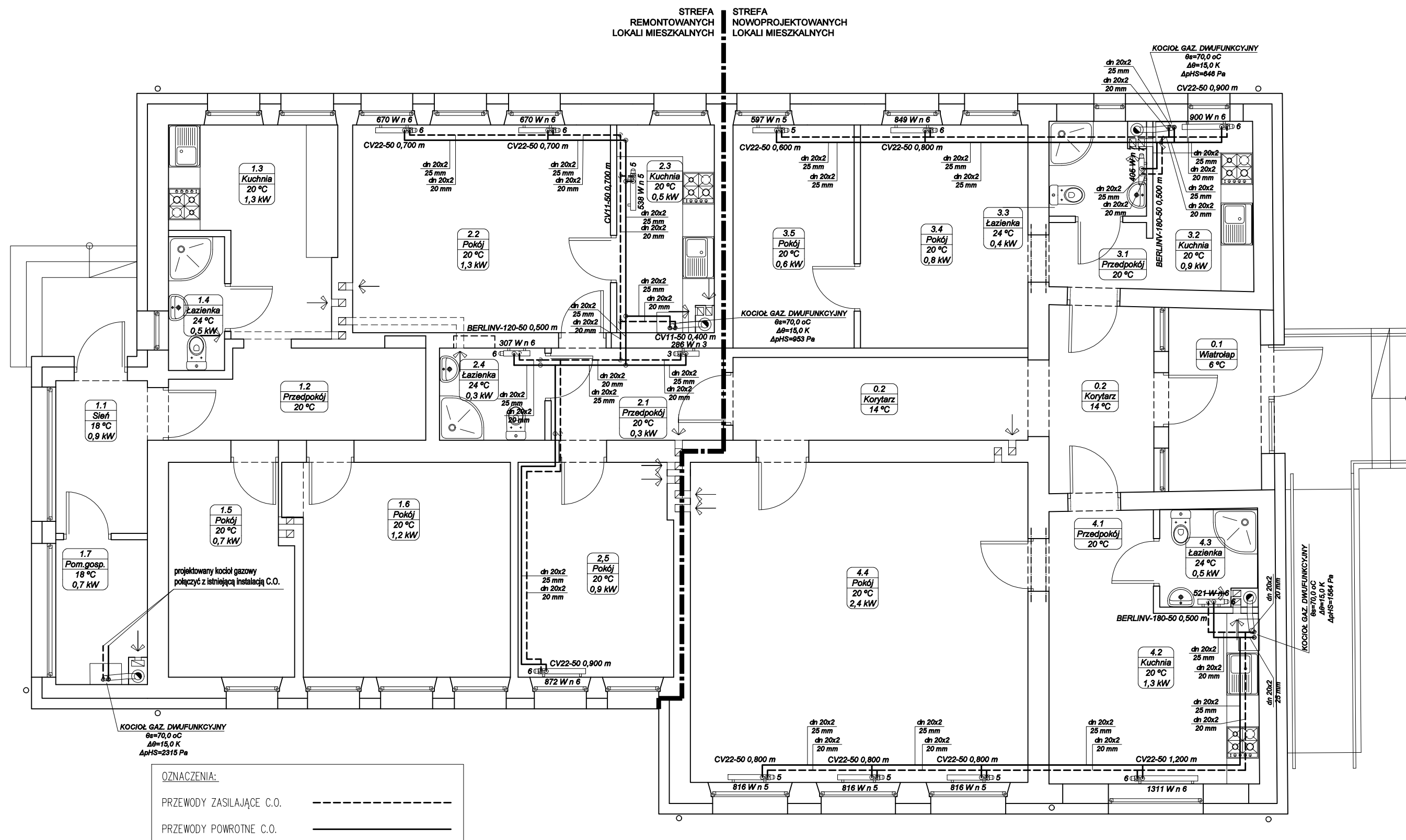
Projektant: tech. bud. Andrzej Nowicki
Inst. sanit.: upr.nr 187/86/WŁ.

Nazwa rysunku: PROJEKTOWANA INSTALACJA WODOCIĄGOWA
RZUT PARTERU





Nr rys.

Skala: 1:75
Data: 08.2020

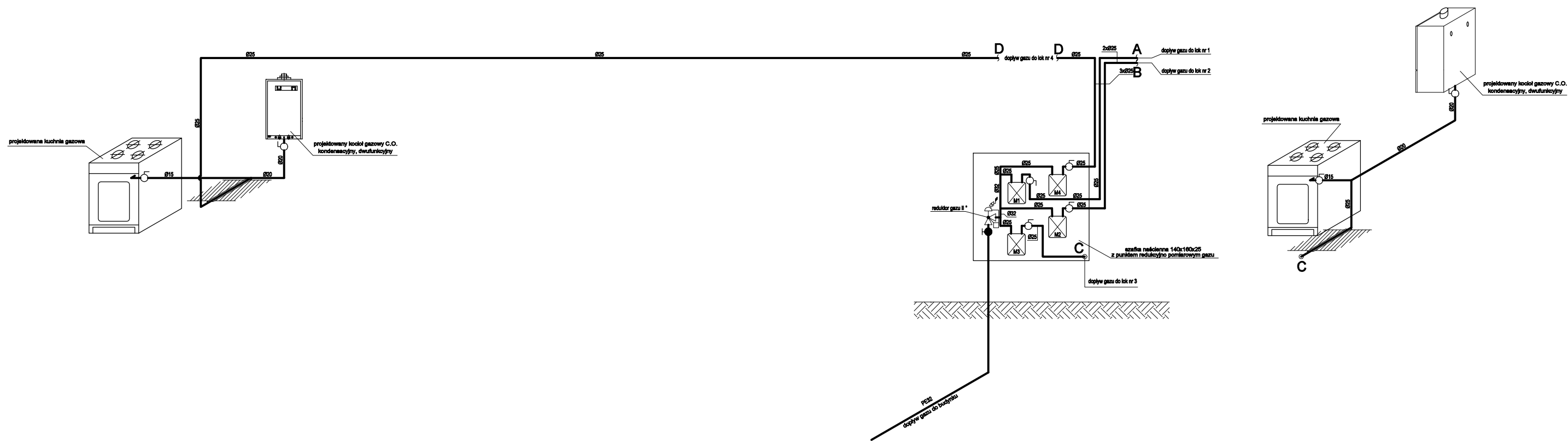
s7



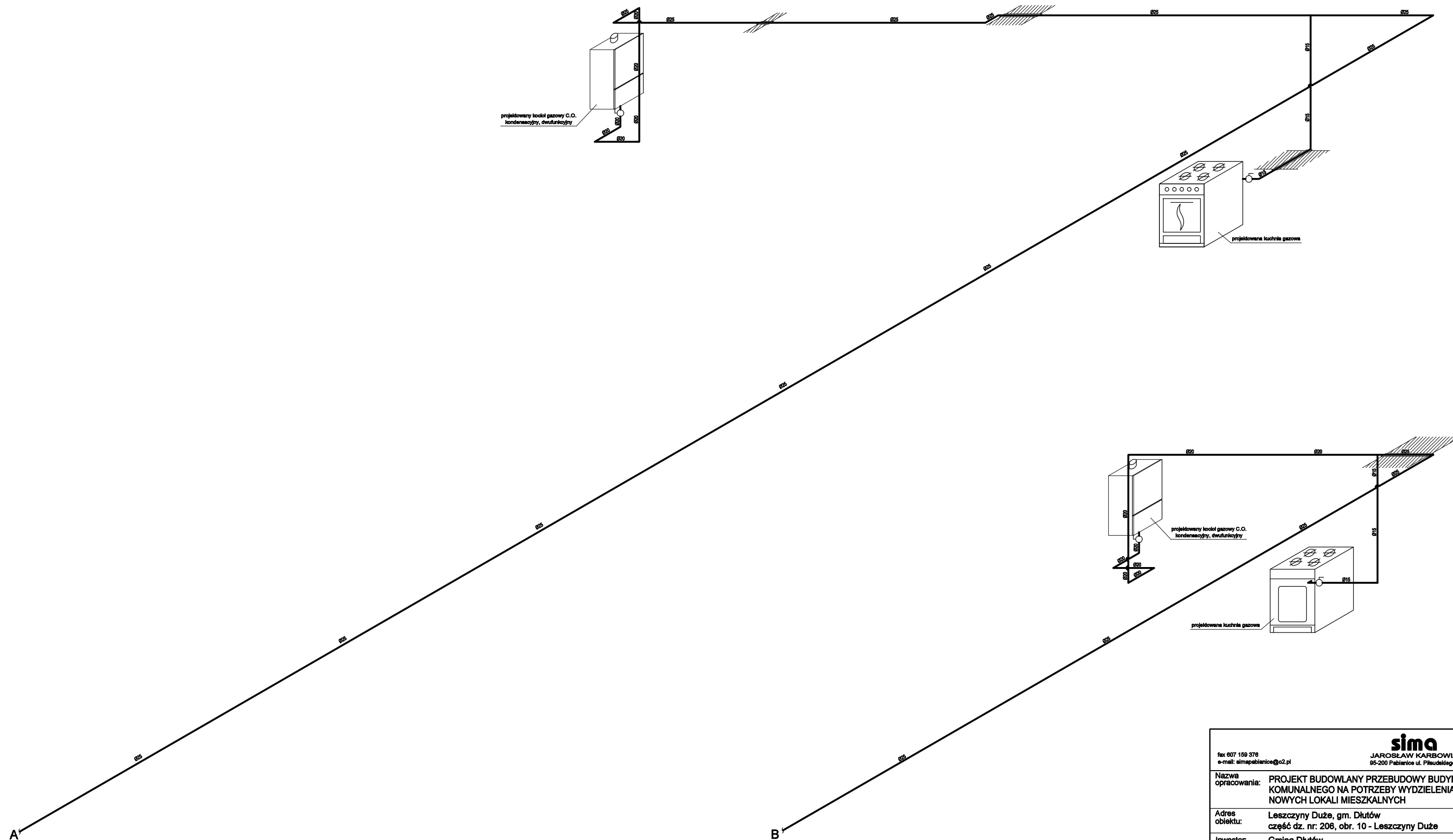
simas	
JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34	
fax 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl	
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH
Adres obiektu:	Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże
Inwestor:	Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów
instalacje sanitarne	
Projektant inst. sanit.:	tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/WŁ.
Nazwa rysunku:	PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU
Skala:	1:75
Data:	08.2020
Nr rys.	s8

OZNACZENIA:	
PROJEKTOWANE PRZEWODY ZASILAJĄCE C.O.	
PROJEKTOWANE PRZEWODY POWROTNE C.O.	
ISTNIEJĄCE PRZEWODY ZASILAJĄCE C.O.	
ISTNIEJĄCE PRZEWODY POWROTNE C.O.	
M. NR 1	

<div><div>simasima</div><div>JAROSŁAW KARBOWIAK95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34</div></div> <div>fax 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl</div>	
Nazwa opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH
Adres obiektu:	Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże
Inwestor:	Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów
instalacje sanitarne	
Projektant Inst. sanit.:	tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/WŁ.
Nazwa rysunku:	PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. AKSONOMETRIA - RUSUNEK POGLĄDOWY
Skala:	1:75
Data:	08.2020
Nr rys.	
s9	



fax: 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl		sima JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34	
Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH	
Adres obiektu:		Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr: 206, obr. 10 - Leszczyny Duże	
Inwestor:		Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów	
instalacje sanitarne			
Projektant inst. sanit.:		tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/Wt.	
Nazwa rysunku:		Nr rys. s11	
PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE CZ 1			
Skala: 1:50		Data: 08.2020	



fax: 607 159 378 e-mail: simapabianice@o2.pl		sima JAROSŁAW KARBOWIAK 95-200 Pabianice ul. Piłsudskiego 34	
Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU KOMUNALNEGO NA POTRZEBY WYDZIELENIA NOWYCH LOKALI MIESZKALNYCH	
Adres obiektu:		Leszczyny Duże, gm. Dłutów część dz. nr. 206, obr. 10 - Leszczyny Duże	
Inwestor:		Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25, 95-081 Dłutów	
instalacje sanitarne			
Projektant inst. sanit.:		tech. bud. Andrzej Nowicki upr.nr 187/86/Wł.	Nr rys. s12
Nazwa rysunku:		PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE CZ 2	
Skala: 1:50		Data: 08.2020	