

- 1 -

**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH**  
*Ireneusz Nieścioruk*  
67-100 Nowa Sól, ul. Grunwaldzka 4  
NIP 925-108-00-53 REGON 970392836  
tel. 603 696 719

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Nowej Soli  
WYDZIAŁ  
ADMINISTRACJI BUDOWLANEJ  
Majurki 3B 67-100 Nowa Sól

## DZIAŁ I

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**TEMAT :** PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ  
NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z  
PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU  
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY  
MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - **XIII**

**LOKALIZACJA:** Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto  
Identyfikator 080401\_1.0002.647/2

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7

**Autorzy opracowania:**

Projektant br. sanitarna:	Sprawdzający br. sanitarna:
mgr inż. Romuald Frąckowiak	mgr inż. Marcin Załęski
Uprawnienia nr 88/87/Zg	Uprawnienia nr LBS/0027/POOS/08
Podpis:	Podpis:

**Nowa Sól 2023-04**

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa  
Spis treści  
Opis do projektu zagospodarowania terenu  
Projekt zagospodarowania terenu. Mapa.  
Oświadczenie projektanta do projektu zagospodarowania

str.1  
str.2  
str.3,4  
str.5  
str. 6,7

Niniejszy projekt budowlany  
zob. dośk. kotłowni gazowej  
został zatwierdzony decyzją nr 353/2023  
z dnia 14.08.2023r znak AB.6740.233.2023AD  
wydaną przez

Z up. STAROSTY

*Cylin*  
Katarzyna Galus  
GŁÓWNY SPECJALISTA  
w Wydziale Administracji Budowlanej

## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU DLA

### PRZEBUDOWY KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.

#### 1. DANE OGÓLNE

##### 1.1. Inwestor

Inwestorem jest Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli.

##### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy kotłowni gazowej tradycyjnej na kotłownię gazową kondensacyjną wraz z przebudową instalacji gazowej w budynku Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7 w Nowej Soli dz. nr 647/2 obręb 2 miasta Nowa Sól. Projektuje się instalację wewnętrzną w budynku w którym istnieje instalacja gazowa doprowadzona do istniejącego kotła tradycyjnego.

##### 1.3. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie inwestora
2. Mapa sytuacyjno - własnościowa terenu projektowanej inwestycji
3. Warunki przyłączenia do sieci gazowej - bez zmian
4. Wizje lokalne w terenie .
5. Aktualne normy i literatura techniczna.
6. Odstępstwo od Warunków Technicznych- Postanowienie Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Gorzowie Wlkp. Postanowienie nr 66/2023.

#### 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa instalacji wewnętrznej gazu wraz z instalacją wentylacyjną nawiewno wywiewną dla kotłowni , instalacją odprowadzenia spalin i instalacją nawiewu powietrza do spalania dla kotłowni Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7 w Nowej Soli dz. nr 647/2, obręb 2 miasta Nowa Sól. Szczegółowa lokalizacja inwestycji przedstawiona jest na mapce Rys.1 ,do projektu zagospodarowania terenu .

#### 3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W nawiązaniu do art.3 pkt 20 i art. 34 ust.3 pkt e - Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994r( tekst jednolity Dz.U 2020 poz. 1333 ) oraz :

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2020 poz. 293 z dnia 6 lutego 2020r).
- rozporządzenie MiiR z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U 2002 nr 75 poz. 690),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U 2001 nr 62 poz. 627),
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o ochronie przyrody (Dz.U 2004 nr 92 poz. 880),
- Ustawa z dnia 06.02.2020r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U 2020 poz. 282),
- art.39 ust. 1a ustawy z dnia 3.03.2020 o drogach publicznych (Dz.U.2020.poz. 470),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz.U. 2014. Poz. 897)
- Prawo Energetyczne Dz.U.2019 poz. 755 ustawa z dnia 04.04.2019r.),

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji t.j.-przebudowy kotłowni gazowej tradycyjnej na kotłownię gazową kondensacyjną wraz z przebudową instalacji gazowej zamyka się w granicach działki nr 647/2 Obręb 2 Miasta Nowa Sól .na której jest planowana inwestycja i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

#### 4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Budynek w którym projektowana jest przebudowa kotłowni gazowej i wewnętrznej instalacji gazu jej służącej jest podłączony do sieci gazowej zasilającej budynek a w nim kotłownię wyposażoną w kocioł gazowy atmosferyczny. Wspólnota posiada warunki dostawy gazu odpowiednie dla korzystania z centralnej kotłowni. Punkt redukcyjny umieszczony jest ścianie budynku. Gazomierz znajduje się w piwnicy budynku, a kotłownia jest zabezpieczona aktywnym



systemem bezpieczeństwa z zaworem szybko zamykającym. Projektuje się zamontowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa wraz z przeniesionym z piwnicy gazomierzem w skrzynce zagłębionej całkowicie w ścianie zewnętrznej budynku.

Budynek posiada też przyłącza:

- wodociągowe,
- energetyczne,
- kanalizacyjne.

Realizacja zadania inwestycyjnego nie powoduje konieczności adaptacji i rozbiórek istniejącego zagospodarowania terenu.

## **5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Inwestycja zlokalizowana jest w zespole zabudowy wielorodzinnej. Projektowana inwestycja tj przebudowa instalacji wewnętrznej gazu wraz z instalacją wentylacyjną nawiewno wywiewną dla kotłowni. instalacją odprowadzenia spalin i instalacją nawiewu powietrza do spalania dla kotłowni. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Nowej Soli będzie prowadzona w obrębie budynku.

## **6. INFORMACJE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ**

Planowana inwestycja jest położona w strefie ochrony konserwatorskiej. Budynek jest wpisany do rejestru zabytków. Prace przy zabytku wymagają zgody Powiatowego Konserwatora Zabytków. Wszelkie odkryte w trakcie prac przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome i nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie, osoby prowadzące roboty razie ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku, obowiązane są niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków, jednocześnie obowiązane są zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty mogące go uszkodzić lub zniszczyć do czasu wydania przez WUOZ odpowiednich zarządzeń

## **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Na terenie zamierzenia budowlanego z uwagi na brak wykonywanej eksploatacji górniczej wpływu takiego nie będzie.

## **8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Projektowana inwestycja nie jest położona w obszarze chronionego krajobrazu.

Instalację wewnętrzną gazu zaprojektowano w sposób określony w przepisach, w tym techniczno- budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań zawartych w przepisach odrębnych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Opracował:

**mgr inż. Romuald Frąckowiak**

Uprawnienia nr 88/87/Zg





STAROSTA NOWOSÓL 640  
 STAROSTWO POWIATOWE  
 w Nowej Soli  
 KANCELARIA  
 ADMINISTRACJI BUDOWLANEJ  
 Al. Wolności 3B 67-100 Nowa Sól

Mapa zagosp. terenu  
 Nazwa mapy: 02-15  
 Data wykonania kop. 640/5  
 649/4  
 6527  
 parking  
 500  
 Nowa Sól  
 obręb: 5.106.21.16.49  
 arkusz: 597

OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7	
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 Obręb 2	
TREŚĆ	Projekt zag. terenu. Mapa.	
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INZ. SANIT.	SPRAWDZAJĄCY	
mgr. inż. Romuald Frackowiak	mgr. inż. Marcin Zaleski	
Podziałka: 1:500	Data: 03.2023	Rys nr 1



Nowa Sól 04. 2023r.

.....mgr inż.....Romuald Frąckowiak..

.....  
Miejscowość i data

.....ul. Narutowicza 7.....

.....67-100 Nowa Sól.....

Dane projektanta, adres

## Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>34 ust. 3d p3</sup> ~~20 ust. 4~~ Prawa budowlanego oświadczam, że projekt

**PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z  
PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU  
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY  
MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.-PROJEKT  
ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

.....  
(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)

zlokalizowany..... **Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto  
Identyfikator 080401\_1.0002.647/2**

.....  
(adres inwestycji)

wykonany dla **Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli**

.....  
(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Romuald Frąckowiak**

.....  
(podpis projektanta)

Upewnienia nr **88/87/Zg**

-7-  
Nowa Sól 04. 2023r.

.....mgr inż.....Marcin Załęski.

.....  
Miejscowość i data

.....ul. ...Korczaka 2.....

.....67-100 Nowa Sól.....

Dane projektanta, adres

## Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>34 ust. 3 p. 3</sup> ~~20 ust. 4~~ Prawa budowlanego oświadczam, że projekt

PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z  
PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU  
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY  
MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.-PROJEKT  
ZAGOSPODAROWANIA TERENU

.....  
(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)

zlokalizowany..... **Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2**  
**Obręb 2, Nowa Sól -Miasto**  
**Identyfikator 080401\_1.0002.647/2**

.....  
(adres inwestycji)

wykonany dla **Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli**

.....  
(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

PROJEKTANT  
mgr inż. Marcin Załęski  
Uprawnienia nr LBS 0037/POOS/08  
do projektowania oraz nadzoru nad w szczególności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń ciepłowniczych, gazowych,  
wodociągowych, kanalizacyjnych.

.....  
(podpis projektanta)



DZIAŁ II

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

**TEMAT :** PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM, 5 KONDYGNACYJNYMI,  
WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W  
NOWEJ SOLI. –WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIII

**LOKALIZACJA:** Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto  
Identyfikator 080401\_1.0002.647/2

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli

## Autorzy opracowania:

Projektant br. sanitarna:	Sprawdzający br. sanitarna:
mgr inż. Romuald Frąckowiak	mgr inż. Marcin Załęski
Uprawnienia nr 88/87/Zg	Uprawnienia nr LBS/0027/POOS/08
Podpis:	Podpis:
Projektant br. budowlanej:	Sprawdzający:
mgr inż. Marek Kazieczko	mgr inż. Barbara Mikołajczak
Uprawnienia nr 94/89/ mgr inż. budownictwa Marek Kazieczko upr. bud. nr 94/89/Gw	Uprawnienia nr 95/79/Zg
Podpis:	Podpis:
z §2 ust. 1 pkt 1 / §13 ust. 1 pkt 2	
Projektant br. elektryczna:	Sprawdzający:
mgr inż. Marek Meissner	mgr inż. Ryszard Kieroński
Uprawnienia nr 67/87/Zg	Uprawnienia nr 200/77/Zg
Podpis: mgr inż. Marek Meissner upr. nr WBPP/N/67/87/ZG specjalność instalacyjno-inżynierska	Podpis: techn. elektryk Ryszard Kieroński upr. proj. nr 200/77/Zg

Nowa Sól 2023-04-26

## SPIS TREŚCI

Strona tytułowa		str.1
Spis treści		str.2
Opis techniczny do projektu przebudowy wewnętrznej instalacji gazu		str.3,4
Opis techniczny do projektu przebudowy technologii kotłowni		str.5-7
Opis wydziałów budowlanych kotłowni.		str.7
Opis techniczny do projektu przebudowy instalacji elektrycznej		str.8-11
Zestawienie materiałów		str.12,14
Obliczenia		str.15,16
Rysunki		
Rys.1 Instalacja gazowa. Inwentaryzacja,Rzut,		str.17
Rys.2 Instalacja gazowa. Rzut		str.18
Rys.3 Instalacja gazowa. Aksonometria.		str.19
Rys.4 Kotłownia gazowa inwentaryzacja. Rzut,		str.20
Rys.5 Kotłownia gazowa. Projekt. Rzut.		str.21
Rys.6 Kotłownia gazowa. Przekrój.		str.22
Rys.7 Kotłownia gazowa. Schemat montażowy		str.23
Rys.8 Instalacja gazowa. Elewacja		str.24
Rys.E1 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego. Rzut parteru		str.25
Rys.E2 Instalacje elektryczne. Rzut piwnic.		str.26
Rys.E3 Instalacje elektryczne. Schemat zasilania.		str.27
Oświadczenie projektanta		str.28-33
Uprawnienia projektowe i przynależność do LOIIB		str.34-45

Niniejszy projekt budowlany  
przebudowa kotłowni gazowej  
został zatwierdzony decyzją nr 353/2023  
z dnia 14.08.2023r. znak PB.6710.283.2023.AJ  
wydaną przez

Z up. STAROSTY  
*Katrzyna Galus*  
Katarzyna Galus  
GŁÓWNY SPECJALISTA  
w Wydziale Administracji Budowlanej



## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego wewnętrznej instalacji gazu dla kotłowni kondensacyjnej Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7 w Nowej Soli.

### 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Inwentaryzacja

Opinia kominiarska

Aktualne normy i literatura techniczna

### 2 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt wewnętrznej instalacji gazu dla zasilania dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych o mocy łącznej 100kW. Instalacja zostanie doprowadzona, od istniejącej w kotłowni instalacji gazowej dla pojedynczego kotła tradycyjnego, stojącego, do dwóch kotłów wiszących, kondensacyjnych. Projektuje się też montaż nowego zaworu szybko zamykającego do nowej szafki gazowej na zewnątrz budynku oraz przeniesienie do szafki gazowej na ścianie zewnętrznej budynku istniejącego gazomierza.

### 3. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

Projektowaną instalację wewnętrzną gazu należy poprowadzić od istniejącego przyłącza gazowego z zaworem redukcyjnym do skrzynki gazowej z zaworem szybko zamykającym i gazomierzem na zewnątrz budynku, <sup>przewodem Dn50</sup> następnie doprowadzić ją do kotłowni do dwóch kotłów gazowych wiszących, przewodem stalowym Dn40, następnie poprzez bufor gazu i po rozdziale na poszczególne kotły przewodami Dn25mm. Na doprowadzeniu do każdego kotła zamontować należy filtr gazu i zawór gazowy odcinający.

Nową szafkę gazową licować ze ścianą budynku.

Projektowana instalacja wewnętrzna gazu zaopatrywana będzie w gaz ziemny Lw, dawniej Gz-41,5.

Instalację wykonać z rur stalowych R35 bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do połączenia armatury. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (wodnej, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny od nich być oddalone co najmniej o 20 mm. Przejścia przewodów gazowych przez stropy i ściany należy prowadzić w rurach osłonowych. Średnica rury osłonowej w ścianie zewnętrznej powinna być o 40 mm większa od średnicy rury przewodowej i wystawać po 50 mm poza obrys ściany, natomiast średnica rury



w stropach i ścianach wewnętrznych powinna być większa o 20 mm od średnicy rury przewodowej i wystawać po 20 mm poza obrys ścian lub stropu. Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a rurą przewodową należy wypełnić masą plastyczną. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 4‰ w kierunku ostatniego odbiornika gazowego. Przewody gazowe, po wykonaniu próby szczelności, należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zabezpieczenie to wykonać należy przez dokładne oczyszczenie przewodów z rdzy, a następnie pokrycie ich farbą podkładową i nawierzchniową. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach które spełniają wymagania wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin. Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

1. Urządzenia gazowe należy połączyć na stałe ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej.
2. Kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym.
3. Urządzenia gazowe należy montować w pomieszczeniu mającym sprawnie działającą wentylację grawitacyjną.
4. Wysokość pomieszczenia, w którym zamontowany ma być kocioł gazowy c.o. powinna wynosić min. 2,2m, pomieszczenia te powinny posiadać sprawnie działającą wentylację nawiewną z zewnątrz budynku poprzez kanał nawiewny.
7. Urządzenia gazowe należy montować po sprawdzeniu atestu. Urządzeń bez atestu nie należy montować.

Instalację należy poddać próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza pod ciśnieniem 0,05 MPa, utrzymując je przez 30 min. Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenia pomiarowe.

Przed kotłami na instalacji zamontować zawory kulowe mufowe dn 25 PN 0,4 MPa oraz manometr tarczowy Ø160 o zakresie 0 – 6 kPa .

Przed włączeniem kotła gazowego c.o. do przewodu spalinowego należy uzyskać pozytywną opinię o sprawności technicznej przewodu wydaną przez przedstawiciela Zakładu Kominiarskiego.

Całość wykonać zgodnie z projektem oraz z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji gazowych .

#### **4. Obszar oddziaływania**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. , Par. 13a określono obszar oddziaływania projektowanej instalacji gazu z określeniem zasięgu oddziaływania. Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z Warunkami Technicznymi mieści się w całości na działkach nr ewid. 647/2 .



## OPIS TECHNICZNY

do projektu technologii kotłowni kondensacyjnej Wspólnoty Mieszkaniowej  
Muzealna 7 w Nowej Soli.

### 1.0 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny technologii kotłowni pracującej na potrzeby centralnego ogrzewania. Zakres obejmuje technologię kotłowni w części dotyczącej wymiany istniejącego kotła gazowego atmosferycznego Ferroli Pegasus BEF 85kW na dwa kotły gazowe kondensacyjne o łącznej mocy 100 kW oraz wpięcie do instalacji co w pomieszczeniu kotłowni.

### 2.0 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja obiektu
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy
- Odstępstwo od "Warunków Technicznych...."- Postanowienie Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Gorzowie Wielkopolskim nr 66/2023.

### 3.0 Dane ogólne

Dane ogólne: Budynek-Pow. użytkowa-1019m<sup>2</sup>. Kubatura- 4100m<sup>3</sup>. *11. kondygnacji-51*  
Zaprojektowano wykorzystanie kotłów gazowych kondensacyjnych umocowanych na stelażu i pracujących w kaskadzie. Wymiana kotła następuje na skutek wyeksploatowania dotychczas stosowanego kotła, a także z założeniem zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła. Kotły kondensacyjne zostaną zainstalowane w pomieszczeniu dotychczasowej kotłowni.

Pozostawiono istniejące obiegi grzewcze centralnego ogrzewania. Parametry zasilanej instalacji 80/65°C przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej. Efekt wykorzystania ciepła kondensacji będzie większy przy wyższych temperaturach zewnętrznych i co za tym idzie niższych temperaturach zasilania.

### 4.0 Technologia kotłowni

Do wytwarzania ciepła przewidziano zestaw dwóch kotłów wiszących, gazowych, kondensacyjnych pracujących w kaskadzie, sprzężonych sprzęgłem hydraulicznym o mocy łącznej 100kW. Zastosowane kotły są kotłami z zamkniętą komorą spalania. Przewiduje się montaż kotłów na stelażu. Kotły powinny posiadać zakres modulacji mocy do minimum 20% mocy nominalnej oraz zamontowaną pompę do współpracy w kaskadzie. Zastosowano układ pracy kotłów ze sprzęgłem hydraulicznym i jednym zaworem regulacyjnym trójdrogowym.

Do sterowania pracą kotłowni przyjęto fabryczny zestaw sterowania pogodowego i sterowania obiegiem grzewczym z mieszaczem. Przewidziano nową pompę obiegową obiegów grzewczych pozostawiono istniejące obiegi grzewcze wraz z rozdzielaczami.



Przewiduje się przejście na pracę układu z zabezpieczeniem naczyniem wzbiorczym zamkniętym.

Instalacja zabezpieczona będzie naczyniem wzbiorczym przeponowym o  $V_u=140\text{dm}^3$ . Woda powinna być zmiękczana zgodnie z wymaganiami kotłów. Przyjęto stację przygotowania wody proponowaną przez producenta kotłów.

Do instalacji centralnego ogrzewania wpięto się na ścianie kotłowni.

Ubytki wody kotłowej uzupełniać wodą zmiękczoną poprzez urządzenie do uzupełniania zładu.

W najwyższych punktach instalacji kotłowni zamontować należy odpowietrzniki automatyczne. Na zakończeniach pionów grzewczych też należy je zamontować. Przewiduje się odcięcie połączenia z istniejącym otwartym naczyniem wzbiorczym i jego demontaż.

Wpięcie do instalacji wodociągowej pozostanie bez zmian.

#### 5.0 Rurociągi

Instalację grzewczą wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

Instalację po wykonaniu przepłukać, a następnie poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,4 MPa (bez kotłów) na zimno. Potem wykonać próbę ciśnieniową na gorąco przez 72 godziny przy czynnej instalacji grzewczej i ciśnieniu roboczym. Rurociągi, ich podparcia i inne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie. Powierzchnię oczyścić do drugiego stopnia czystości i dwukrotnie pokryć farbą miniową odporną na temperaturę do 200°C i jednokrotnie farbą nawierzchniową syntetyczną. Rurociągi izolować otuliną termoizolacyjną o grubości zgodnej z WT 2017.

#### 6.0 Armatura

Armaturę odcinającą i zwrotną zastosować gwintowaną.

#### 7.0 Wentylacja kotłowni

Wywiew z kotłowni poprowadzony będzie w istniejącym kanale Dn130, poprowadzonym po zewnątrz budynku.

Nawiew wykonany jest przewodem metalowym dn160 mm, poprowadzonym z okolicy okna i sprowadzonym na wysokość 30 cm nad poziom podłogi. Nawiew powietrza do spalania wykonać osobnym przewodem Dn160 zgodnie z rysunkiem.

#### 8.0 Kanały spalinowe

Przyjęto rozdzielny układ spalinowo-powietrzny. Spaliny poprowadzone zostaną przewodem spalinowym z kotłów kondensacyjnych do kolektora kaskady, a następnie wewnątrz dotychczasowego stalowego kanału dn200mm nad dach budynku. Wysokość czynna komina -18 m.



Przewidziano spływ kondensatu przez kotły i z kolektora spalin do neutralizatora z pompą, a następnie do instalacji kanalizacyjnej. Nawiew powietrza do spalania przyjęto przewodem o średnicy  $d=160\text{mm}$  poprowadzonym przez ścianę zewnętrzną do kotłów -dotyczy kotłów Beretta.

9.0 Warunki ochrony ppoż. i BHP

Przyjęto wymianę istniejących drzwi o klasie odporności ogniowej EI 30 na drzwi o odporności ogniowej EI 60. Przepusty rur przez ściany wewnętrzne wykonać w klasie odporności ogniowej EI 60. Strop izolować płytami ognioodpornymi do klasy odporności ogniowej EI 120.

Kotłownia jest zlokalizowana na kondygnacji podziemnej i wymagane jest odstępstwo od " Warunków Technicznych.."

10.0 Uwagi ogólne

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II” oraz zachować aktualnie obowiązujące przepisy bhp.

11.0 Informacja o oddziaływaniu na środowisko

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. , Par. 13a określono obszar oddziaływania projektowanej instalacji gazu z określeniem zasięgu oddziaływania. Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z Warunkami Technicznymi mieści się w całości na działce nr ewid. 647/2.

**mgr inż. Romuald Frąckowiak**  
Upewnienia nr 88/87/Zg

## OPIS WYDZIELEŃ BUDOWLANYCH KOTŁOWNI

Zgodnie z odstępstwem od "Warunków Technicznych...."- Postanowienie Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Gorzowie Wielkopolskim nr 66/2023 należy wykonać następujący zakres prac. Wykonanie jednej ściany ściany grubości 24 cm z cegły pełnej i jednego zamurowania otworu w ścianie pomiędzy kotłownią a sąsiadującą piwnicą, co zapewni uzyskanie odporności ogniowej EI 120 tych przegród. Strop należy obłożyć okładziną z płyt o odporności ogniowej odpowiedniej dla uzyskania łącznie klasy odporności stropu EI 120.

mgr inż. Marek Kazieczko

**PROJEKTANT**  
mgr inż. budownictwa  
Marek Kazieczko  
upr. bud. nr 94/89/Gw  
z §2 ust. 1 pkt 1 / §13 ust. 1 pkt 2

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu instalacji elektrycznej kotłowni Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7 w Nowej Soli.

#### I. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt zalicznikowej instalacji elektrycznej w pomieszczeniach piwnicznych adaptowanych na kotłownię gazową w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Nowej Soli przy ul. Muzealnej 7.

#### 2. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- WLZ i rozdzielnię bezpiecznikową RK
- Instalację uziemiającą i ochronę przepięciową
- Instalację elektryczną zasilania technologii kotłowni
- Instalację oświetleniową
- Instalację gniazd wtykowych
- Aktywny System Bezpieczeństwa
- Instalację połączeń wyrównawczych

#### 1. Podstawa opracowania

- \* Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem
- \* Przepisy budowy urządzeń elektrycznych
- \* Aktualne normy i przepisy.
- \* Podkłady budowlane
- \* Odstępstwo od "Warunków Technicznych...."- Postanowienie Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Gorzowie Wielkopolskim nr 66/2023.

#### 4. Charakterystyka elektroenergetyczna

Projektowana instalacja elektryczna nie wymaga zwiększenia istniejącej mocy w obwodzie administracyjnym budynku.  
Bilans zapotrzebowania na moc elektryczną :

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| • Technologia kotłowni | 1,5 kW |
| • Gniazda 230 V, 24 V  | 2,0 kW |
| • Oświetlenie          | 0,1 kW |
| RAZEM                  | 3,6 kW |

Przyjęto zabezpieczenie w tablicy administracyjnej budynku S 301 C20A.

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. WLZ kotłowni i rozdzielnica bezpiecznikowa RK



Istniejącą tablice bezpiecznikową administracyjną na I piętrze rozbudować i wyposażyć jak na schemacie zasilania na rys E3 w zabezpieczenie główne rozdzielnic bezpiecznikowej RK kotłowni S301 C 20A oraz podlicznik energii elektrycznej np. LE-01 F&F. W przypadku braku miejsca licznik można zamontować w rozdzielnic RK.

Wykorzystać istniejący WLZ do kotłowni wykonany przewodem YDYżo 3x4 mm<sup>2</sup>. Wyłącznik kotłowni WK wymienić na nowy, zamontować w czerwonej przeszklonej obudowie (np. Alfa 3z 5-406) zamykanej na kluczyk. Działanie wyłącznika sprawdzić i sporządzić protokół. Wyłącznik oznakować tabliczką „Wyłącznik główny kotłowni” w kolorze czerwonym.

Zastosować rozdzielnicę bezpiecznikową w obudowie z tworzywa, z drzwiczkami, natynkową, min 2x12, IP 65. Rozdzielnicę RK wyposażyć jak na schemacie zasilania E2. W celu ochrony urządzeń technologicznych przed przepięciami zewnętrznymi należy rozdzielnicę wyposażyć w ochronniki przepięciowe B+C (kl. I+II).

Rozdzielnicę RK zamontować w kotłowni przy drzwiach wejściowych. Instalację wewnętrzną wykonać w układzie TN-S.

Wykonać uziemienie o wartość  $R \leq 10\Omega$ , zamontować Główną Szynę Wyrównawczą (GSW) i wykonać niezbędne połączenia wyrównawcze rozdzielnic RK, instalacji technologicznych, gazowej, czopucha komina i kanałów wentylacji grawitacyjnej.

## 2. Instalacja technologiczna

Instalację elektryczną zasilania technologii kotłowni gazowej wykonać w oparciu o DTR urządzeń i schemat technologii kotłowni gdzie pokazano niezbędne do wykonania obwody oraz zgodnie ze schematem zasilania. Przewody odbiorników technologicznych doprowadzić do regulatorów z zapasem ok. 1,5 m, przewody opisać.

Połączenia urządzeń technologicznych z regulatorami powinien wykonać autoryzowany serwis producenta kotłów przy rozruchu.

## 3. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Oświetlenie kotłowni wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. Stosować oprawy LED 18 i 36W/4000K, IP 65.

W kotłowni i piwnicy budynku na drodze ewakuacyjnej wykonać instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego stosując oprawy LED z autotestem (AT) i czasem pracy w trybie awaryjnym minimum 1godzina.

W kotłowni zastosować oprawę awaryjną z optyką otwartą, a na drodze ewakuacyjnej oprawy z optyką korytarzową.

Oprawy kierunkowe wyposażyć w piktogramy pokazujące kierunek ewakuacji. Wyjście na zewnątrz doświetlić oprawą awaryjną wyposażoną w grzałkę.

Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego w kotłowni i na drodze ewakuacyjnej min 1 lx. Instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w piwnicy zasilić bezpośrednio z tablicy administracyjnej budynku lub instalacji oświetleniowej w piwnicy, a oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w kotłowni z rozdzielnic RK.



#### 4. Instalacja gniazd wtykowych 230 V, 24 V

W kotłowni dla celów remontowych przewidziano gniazdo hermetyczne natynkowe 2x230 V, a dla celów oświetleniowych przy robotach remontowych gniazdo 24 V. Gniazda wtykowe zamontować przy rozdzielni RK i oznakować. Gniazdo 230V może być wykorzystane do podłączenia pompki odwadniającej w studziencie schładzającej.

#### 5. Aktywny System Bezpieczeństwa (ASB)

W celu podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowniczych w kotłowni przewidziano montaż Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa GAZEX, który reaguje automatycznie i natychmiast zamyka dopływ przy niekontrolowanych wyciekach gazu. W skład systemu wchodzi moduł zasilająco-sterujący, detektor gazu i elektrozawór do współpracy z ASB. Instalację zasilania i sterowania ASB wykonać zgodnie ze schematem zasilania i Instrukcją Montażu zastosowanego systemu.

#### 5. Ochrona od porażień

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie :

- izolacja robocza przewodów i kabli.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest przez :

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przy zastosowaniu połączeń wyrównawczych.
- wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyłączalnym 0,03 A

#### 6. Instalacja połączeń wyrównawczych

W celu wyrównania potencjałów w kotłowni zamontować Główną Szynę Wyrównawczą (GSW), do których należy podłączyć wszystkie instalacje z rur metalowych (woda, C.O., gaz), urządzenia technologiczne, czopuch komina, wentylację grawitacyjną, szynę PE w rozdzielni RK, itp.

GSW należy uziemić ( $R \leq 10\Omega$ )

### III. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje elektryczne kotłowni dobrano zgodnie z obowiązującymi przepisami pod względem spadków napięcia, obciążalności, długości obwodów oraz przeznaczenia.

- wszystkie stosowane materiały muszą posiadać deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie
- stosowane przewody muszą posiadać izolację 750V,
- rodzaj i typ zastosowanego osprzętu oraz opraw uzgodnić z Inwestorem w trakcie budowy przestrzegając wytycznych z projektu

- po zakończeniu robót wykonać pomiary elektryczne po montażowe: rezystancji izolacji i uziemienia GSW, ciągłości połączeń wyrównawczych, ochrony przeciwporażeniowej przy zastosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych i szybkiego wyłączenia zasilania oraz natężenia oświetlenia w kotłowni i na drogach ewakuacyjnych.
- o wszelkich zasadniczych zmianach w dokumentacji i w czasie prowadzenia robót należy poinformować prowadzącego nadzór budowlany, projektanta oraz Inwestora.

Projektant

Marek Meissner

PROJEKTANT  
branża elektryczna  
specjalność instalacyjno-inżynierska

mgr inż. Marek Meissner  
upr. nr WBPP/N/67/87/ZG

PROJEKTANT  
specj. instalacyjno-inżynierska

techn. elektryk Ryszard Kieroński  
upr. proj. nr 208/77/Zg



- 12 -

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

1. Rura stalowa bez szwu Dn50	19mb.
Dn40	14mb.
2. Aktywny system bezpieczeństwa Gazex	1kpl.
-zawór MAG-3 Dn40	
-detektor gazu DEX	
-sterownik zaworu MD-2Z	
-sygnalizator optyczno -akustyczny	
3. Gazomierz miechowy G10, R130 istniejący, do przeniesienia na zewnątrz budynku	1 szt.
4. Monozłącze gazomierza G10	1 szt.
5. Zawór kulowy Dn50	2 szt.
Dn32	1 szt.
Dn25	2 szt.
6. Manometr tarczowy Ø160, zakres 0-5kPa z kurkiem manometrycznym istniejący	1 szt.
7. Rura stalowa bez szwu R35 dn 25	2 mb.
8. Filtr do gazu 1" siatkowy	2 szt.
9. Bufor gazowy -rura dn150mm, L=1m-istniejący	1 szt.
10. Szafka gazowa 650x650x350mm	1 szt.

### Demontaże:

-Przewód stalowy Dn40-10mb.

## ZESTAWIENIE MAT. Technologia kotłowni Muzealna 7

### DEMONTAŻE:

1. Kocioł atmosferyczny żeliwny BEF 85 Ferroli	1 szt.
2. Naczynie wzbiorcze otwarte V=150l.	1 szt.
3. Pompa skróconego obiegu 25POr40C	1 szt.
4. Kształtki kominowe Dn200	3 mb.
5. Skucie cokoliku pod demontowanym kotłem 1,12x 1,2x0,1m	1 szt.

### MONTAŻE:

1. Kotły wiszące z zamkniętą komorą spalania , kondensacyjne , o mocy łącznej 95 kW z regulatorem pogodowym kaskady ,sprzęgłem hydraulicznym i stelażem	1 kpl.
2. Przewód spalinowy wg osobnego zestawienia	1 kpl.
3. Przewód powietrza do spalania wg osobnego zestawienia	1 kpl.
4. Sprzęgło hydrauliczne w zestawie kotła	1 szt.
5. Neutralizator kondensatu.	1 szt.
6. Zawór trójdrogowy-istniejący	1 szt.
7. Naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex N140	1 szt.
8. Pompa 32POe80C Mega LFP	1 szt.
9. Zabezpieczenie kotła -w dostawie kotła	2 szt.
10. Nawiew Dn160	1 szt.
11. Wywiew.	1 szt.
12. Rozdzielacz zasilania -istniejący- przeniesienie	1 szt.
13. Rozdzielacz powrotu -istniejący- przeniesienie	1 szt.
14. Filtroomulnik Dn50	5 szt.
15. Zawór kulowy Dn50	1 szt.
16. Zawór zwrotny Dn50	1 szt.
17. Studzienka schładzająca 600x600mm istniejąca	1 szt.
18. Pompa Drena	1 szt.
19. Manometr tarczowy 0-0,6MPa	1 szt.
20. Termomanometr 0-100°C, 0-0,5MPa	2 szt.
21. Urządzenie do uzupełniania zładu	1 szt.
22. Zlew istniejący	1 szt.
23. Zawór ze złączką do węża Dn15	1 szt.

---



---

## ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK KOMINOWYCH - Wersja dla kotłów Beretta

---

### Kształtki nieocieplane: przewód spalinowy

K1 Odkraplacz		1 szt.
K2 Trójnik Ø160/Ø80		1 szt.
K3 Prostka Ø160 L wg montażu		2 szt.
K4 Trójnik Ø160/Ø80		1 szt.
K5 Prostka Ø160 L wg montażu		1 szt.
K6 Kolano Ø160, 90°-1 szt,	Ø110, 87°	1 szt.
K7 Prostka Ø160 L wg montażu		1 szt.
K8 Prostka Ø160 L 1000		18 szt.
K9 Przejście dachowe + wyrzutnia		1 kpl.
K10 Kołnierz		1 szt.
K11 Prostka Ø80 L wg pomiaru		2 szt.

### Kształtki nieocieplane: przewód powietrza do spalania

K12 Prostka Ø80 L wg pomiaru		2 szt.
K13 Łuk 90°, Ø80		3 szt.
K14 Prostka Ø80 L wg pomiaru		1 szt.
K15 Trójnik Ø160/Ø80		1 szt.
K16 Zwężka Ø160/Ø80		1 szt.
K17 Prostka Ø160 L wg pomiaru		1 szt.
K18 Prostka Ø160 L 1000		2 szt.
K19 Prostka Ø160 L wg pomiaru		1 szt.
K20 Łuk 90°, Ø160		1 szt.
K21 Czerpnia Dn160mm.		1 szt.

## OBLICZENIA

- 1.0. Zapotrzebowanie ciepła do celów grzewczych - przyjęto według mocy istniejącego kotła gazowego zwiększając moc kotłów do 100kW łącznie. Dobrano dwa kotły wiszące pracujące w kaskadzie o mocy 57kW każdy.
- 2.0. Zabezpieczenie instalacji i kotła  
Zabezpieczeniem instalacji i kotła będzie naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności  $V=140\text{dm}^3$ .  
Średnica rury przyłączeniowej  $\varnothing 25$  mm. Kotły zabezpieczone będą zaworami bezpieczeństwa dobranymi fabrycznie.
- 3.0. Dobór pomp  
Pompa obiegowa obiegu grzewczego 32 POr80C po wyeksploatowaniu powinna zostać zmieniona na pompę elektroniczną-np. 32POe80C Mega
- 5.0. Dobór komina  
Według nomogramów doboru przykładowo – dla kotłów Beretta dobrano przewód kominowy Dn 160 dla kotłów Beretta. Długość maksymalna dla przewodów rozdzielnych 30mb. Opory łączne instalacji spalinowo – powietrznej- 30mb z tym, że w części wspólnej wykorzystano nomogram dla dwóch kotłów 57 kW.
- 6.0. Obliczenie wentylacji.  
Wentylacja przy zastosowaniu kotłów z zamkniętą komorą spalania wymagana tylko podstawowa.
- 7.0. Zużycie gazu GZ-41.5-Lw
- $$\text{Godzinowe} \text{-----} B_h = \frac{100 \times 3,6}{31} = 11,5 \text{ m}^3/\text{h}$$
- $$\text{Roczne} \text{-----} B_r = \frac{0,95 \times 60000 \times 3800 \times 24}{1,163 \times 7000 \times 38} =$$
- $$B_r = 19\,000 \text{ m}^3/\text{rok.}$$
- 8.0. Sprawdzenie kubatury kotłowni  
Kubatura kotłowni jest większa niż wymagana.
- 9.0. Sprawdzenie powierzchni oszklonej.

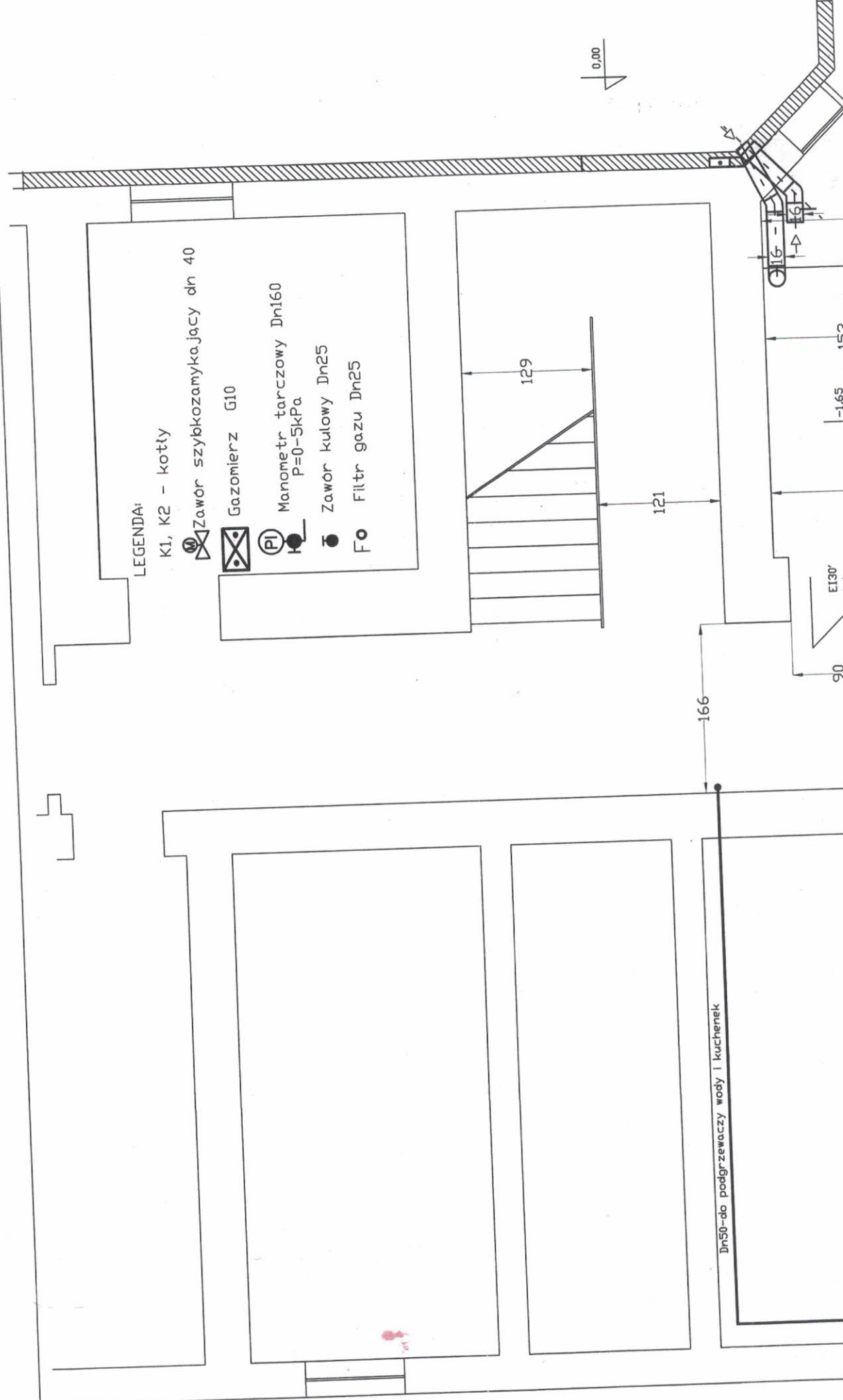


0100

Powierzchnia podłogi wynosi po zmniejszeniu wymiurowaniem  $8,78 \text{ m}^2$ .  
Wymagana powierzchnia oszklona wynosi  $=0,56 \text{ m}^2$ .  
Istniejące okno jest niewystarczające i należy je powiększyć do wielkości  
 $1/15$  powierzchni podłogi czyli do wymiaru  $0,77 \times 0,80 \text{ m}$  w obrysie do  
liczonej powierzchni oszklonej.

PROJEKTANT  
mgr inż. Marcin Zięski  
Uprawnienia nr LBS 0027/POOS 08  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

0,00



LEGENDA:

K1, K2 - kotły

Zawór szybkorozamykający dn 40

Gazomierz G10

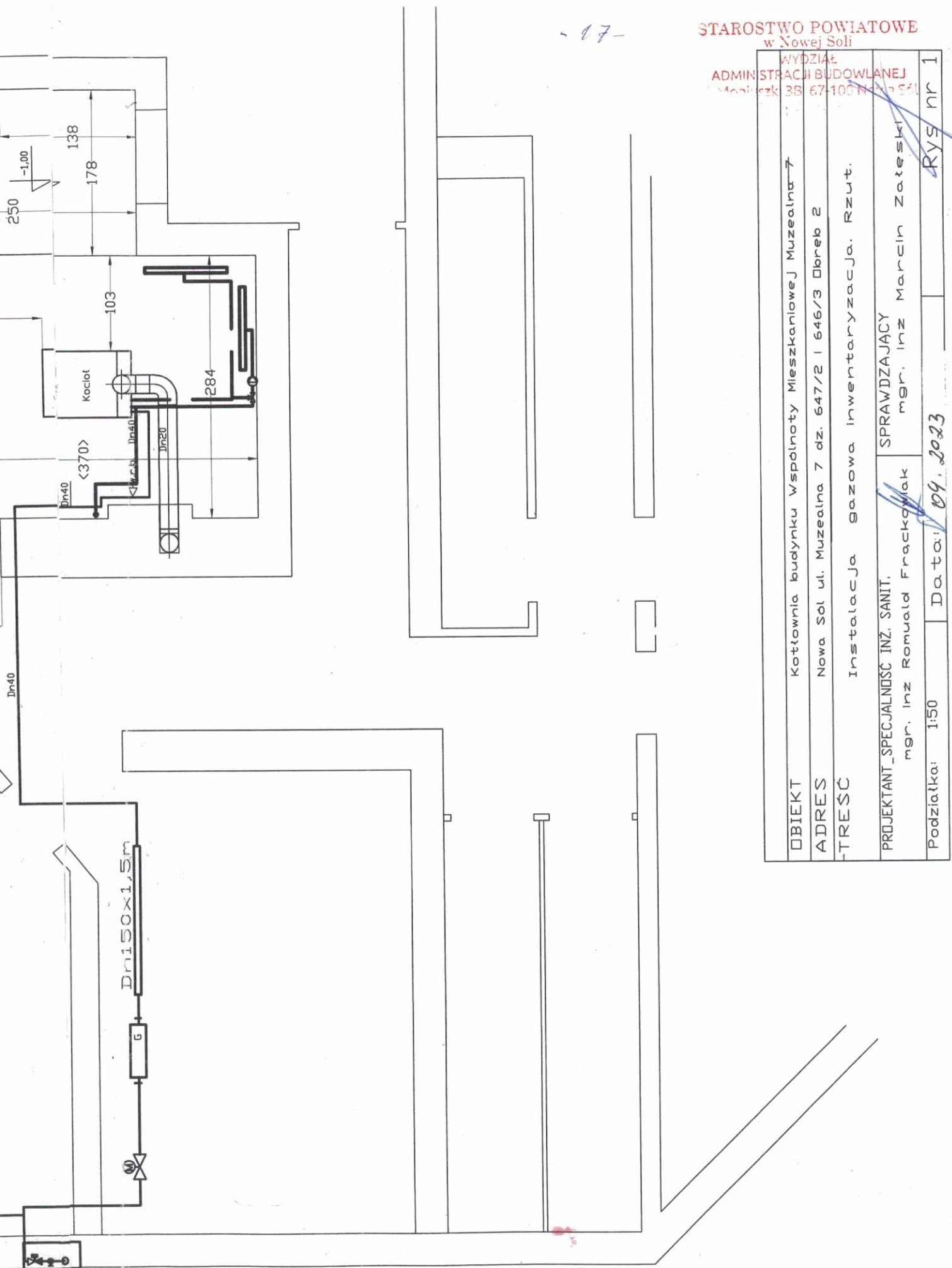
Manometr tarczowy Dn160  
P=0-5kPa

Zawór kulowy Dn25

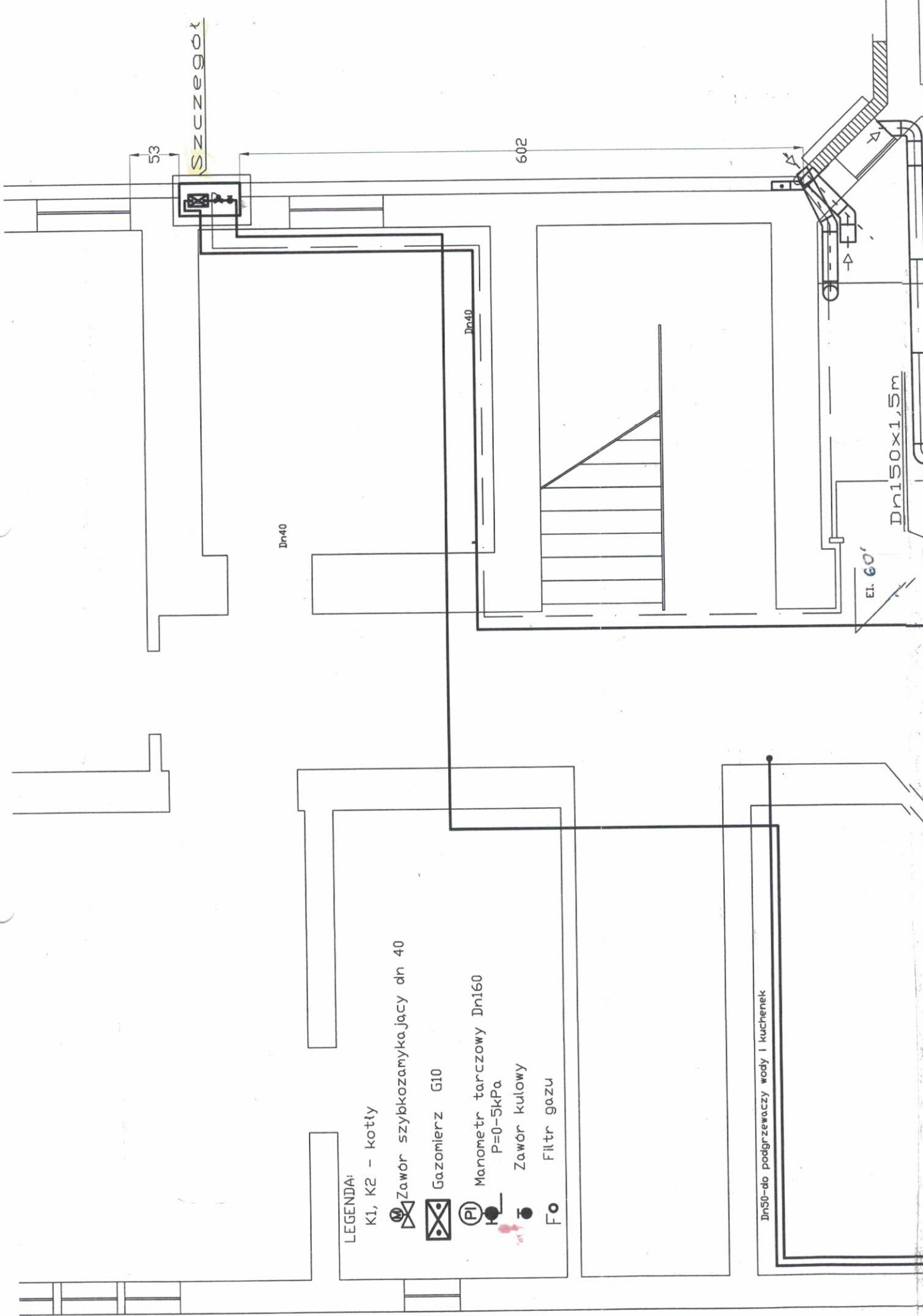
Fo Filtr gazu Dn25

Dn50-dob podgrzewaczy wody i kuchennek





OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkaniczej Muzealna 7
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Obreńb 2
TREŚĆ	Instalacja gazowa inwentaryzacja. Rzut.
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INŻ. SANIT.	SPRAWDZAJĄCY
mgr. inż. Romuald Frackowiak	mgr. inż. Marcin Zaleski
Podziałka: 1:50	Data: 09. 2023
	RYS nr 1



Szczegół

53

602

Dn40

Dn40

El. 60'

Dn150x1,5m

LEGENDA:

K1, K2 - kotły

Zawór szybkorozamykający dn 40

Gazomierz G10

Manometr tarczowy Dn160

P=0-5kPa

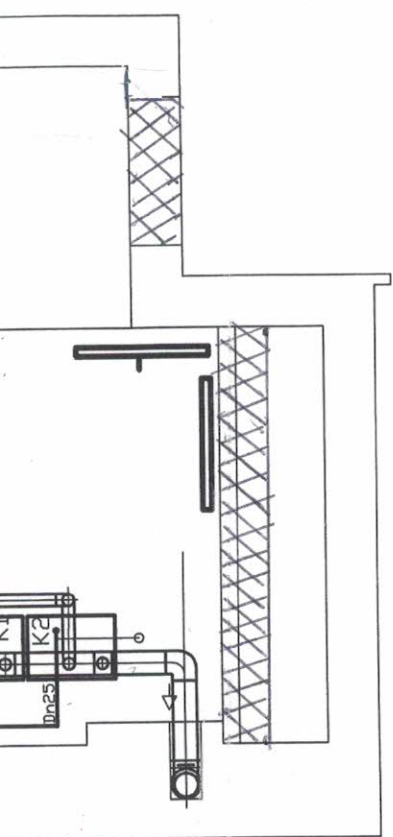
Zawór kulowy

F0 Filtr gazu

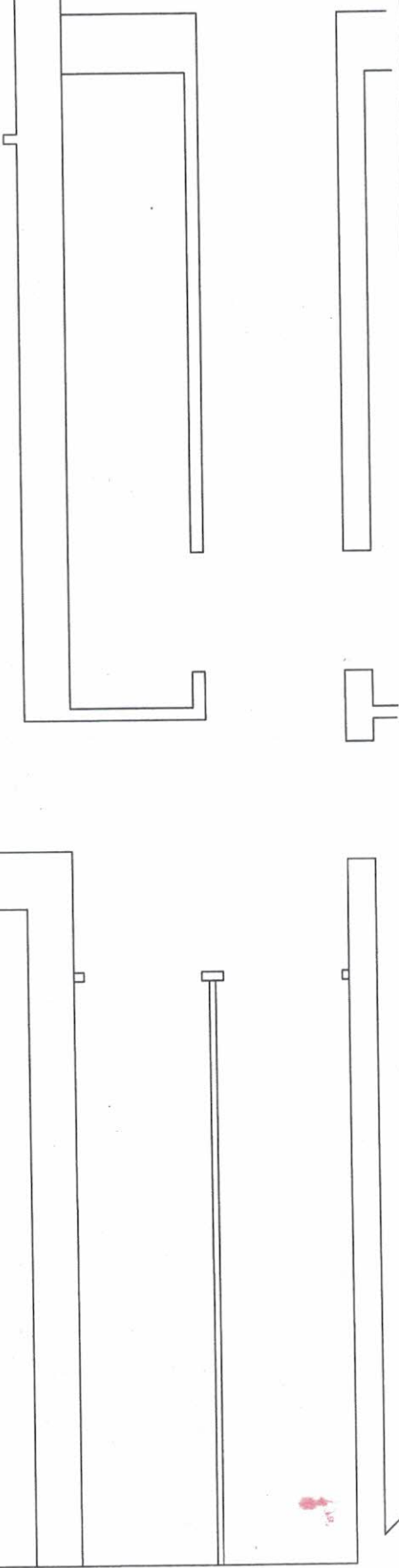
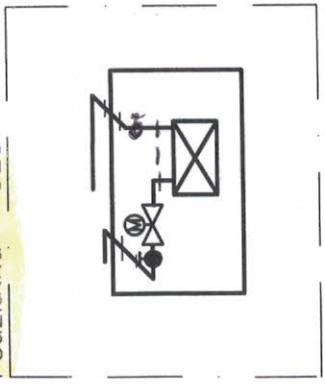
Dn50--do podgrzewaczy wody i kuchenek



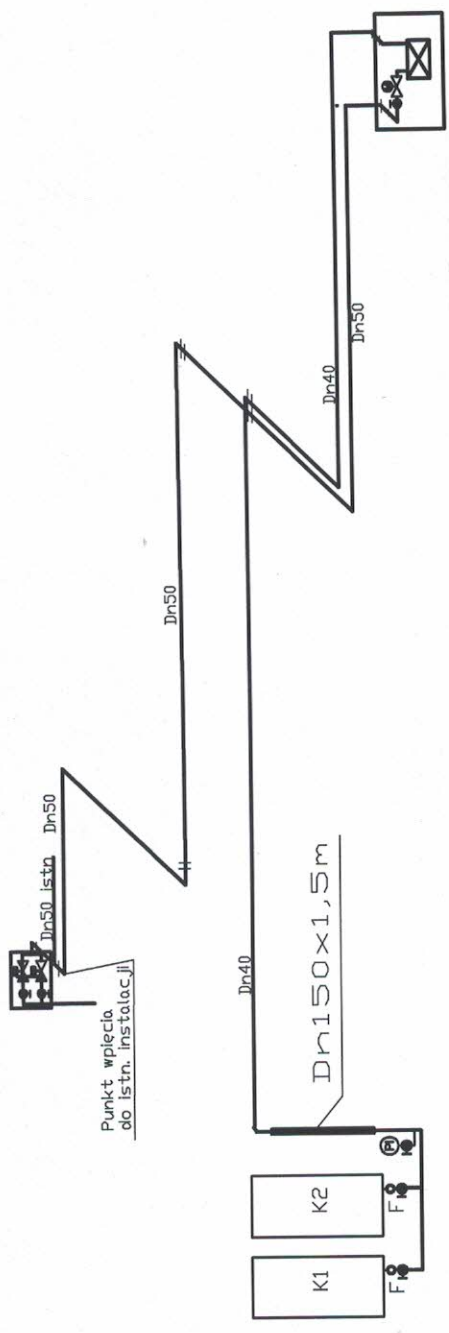
18-



SZCZEGÓŁ  
Podziałka: 1:25



OBIEKT	Kuchnia budynku Wspólnoty Mieszkanowej Muzealna 7
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Obreb 2
TREŚĆ	INSTALACJA SANIT. RZUT.
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INŻ. SANIT.	SPRAWDZAJĄCY
mgr. Inż. Romuald Frackowiak	mgr. Inż. Marcin Zaleski
Podziałka: 1:50	Data: 04.2023
	Rys: [Signature]

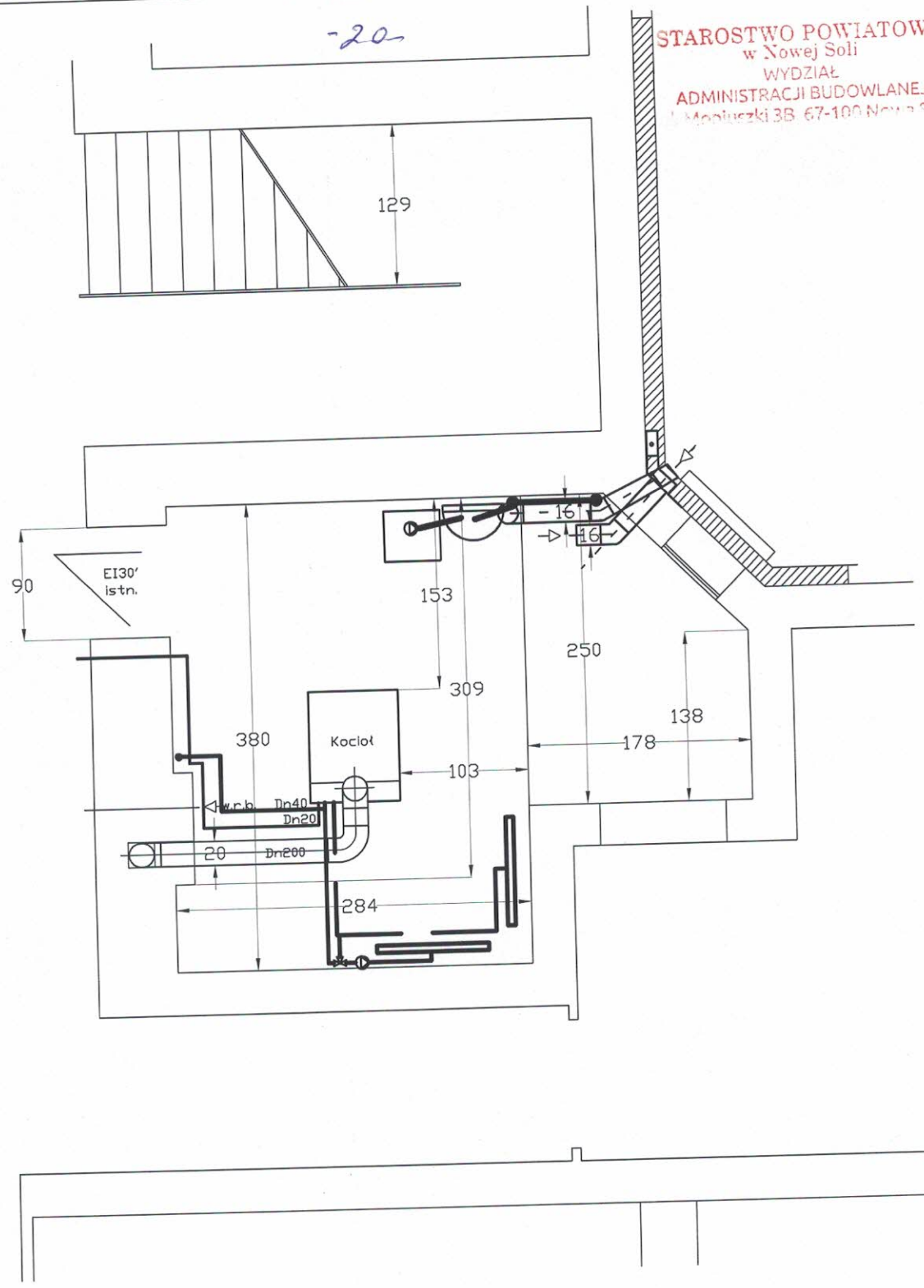


LEGENDA:

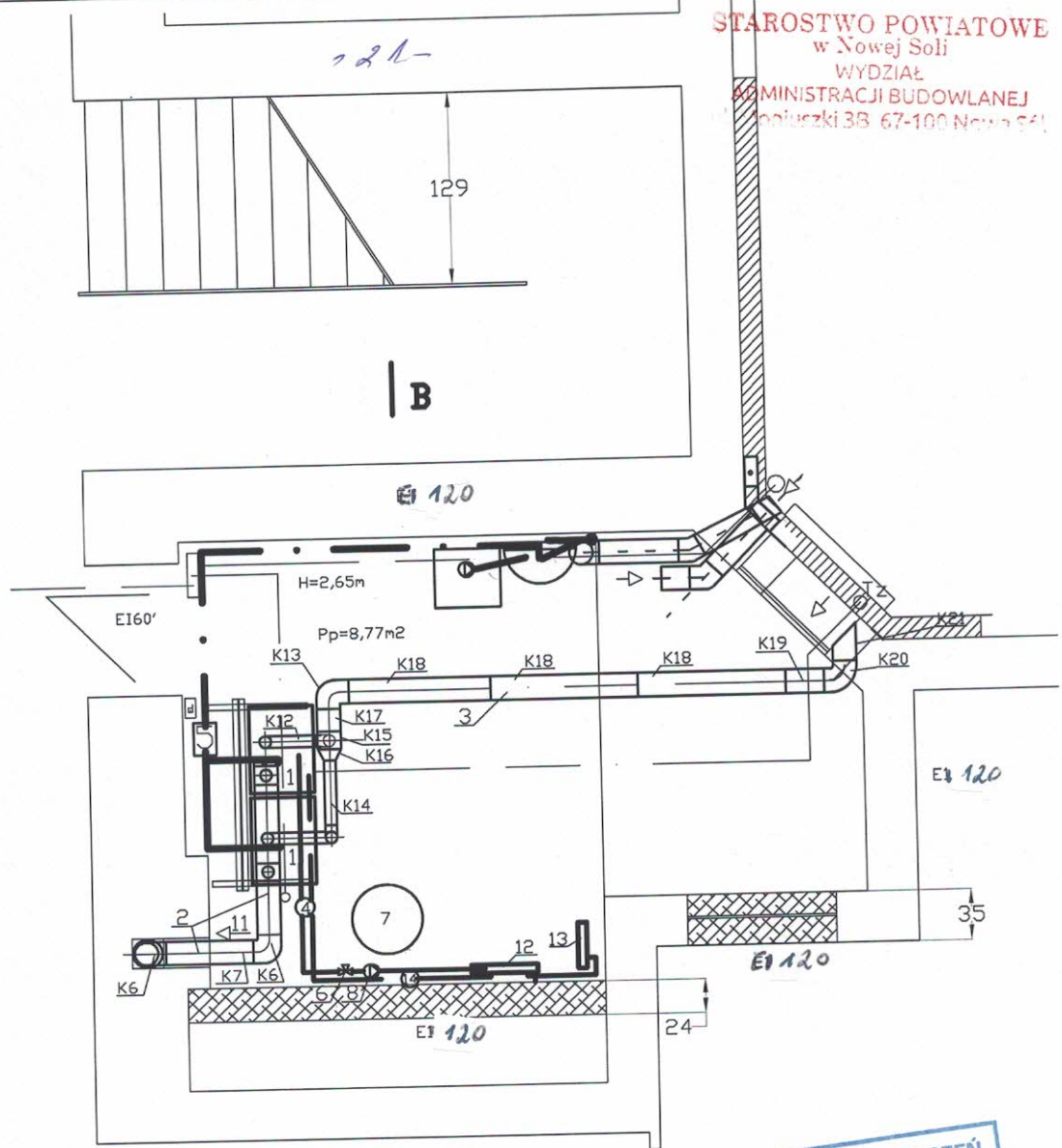
- K1, K2 - kotły
- Zawór szybkoszamykający dn 40
- Gazomierz G10
- Manometr tarczowy Dn160  
P=0-5kPa
- Zawór kulowy Dn25
- F0 Filtr gazu Dn25

OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkanicowej Muzealna 7
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Obreb 2
TRESC	Instalacja gazowa .AKSONOMETRIA.
PROJEKTANT_SPECJALNOSC_INZ_SANIT.	SPRAWDZAJACY
mgr. inż. Ryszard Frackowiak	mgr. inż. Marcin Zatecki
Podziałka: 1:50	Data: 04. 2013.
	Rys nr 3





OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkanłowej Muzealna 7	
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Dobreb 2	
TREŚĆ	Kotłownia gazowa .Inwentaryzacja.Rzut.	
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INŻ. SANIT.	mgr. inż Romuald Frackowiak	SPRAWDZAJĄCY mgr. inż Marcin Zaleski
Podziałka:	1:50	Data: 04. 10. 2017
		Rys. nr



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPÓŻAROWYCH  
*[Signature]*  
mgr inż. *[Signature]* Pabierowski Nr upr. 277/93  
19.05.2023  
Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam  
bez uwag *[Signature]*

- LEGENDA:
1. Kocioł gazowy
  2. Przewód spalinowy
  3. Nawiew do spalania
  4. Sprzęgło hydrauliczne
  5. Neutralizator
  6. Zawór trójdrogowy
  7. Naczynie wzbiorcze przeponowe
  8. Pompa obiegowa
  9. Zabezpieczenia kotła
  10. Nawiew
  11. Wywiew
  12. Rozdzielacz zasilania
  13. Rozdzielacz powrotu
  14. Filtroodmulnik

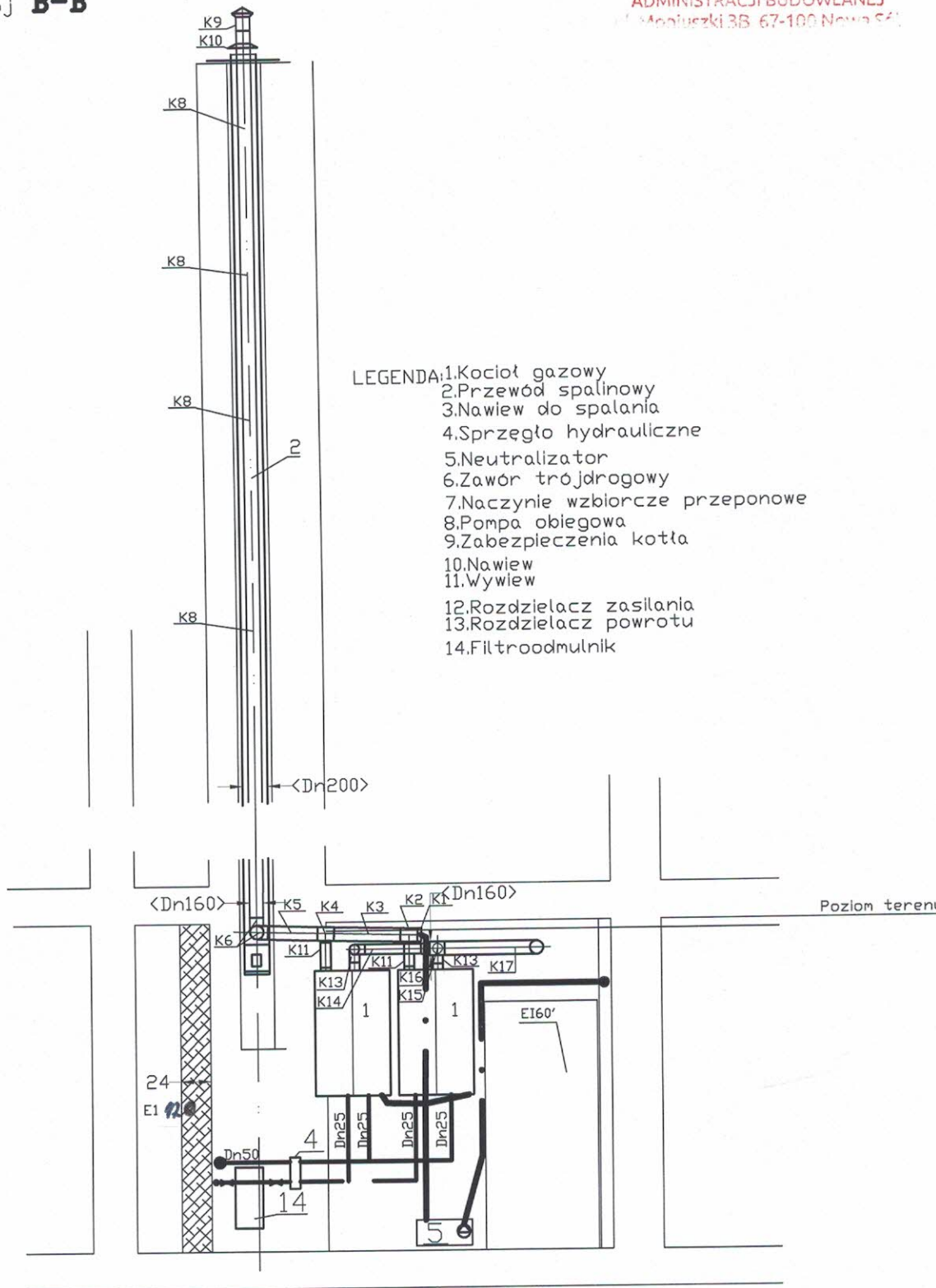
Wymurowanie

PROJEKTANT  
mgr inż. budownictwa  
*[Signature]*  
Marek Kąpczko  
upr. bud. nr 94/89/Gw  
z §2 ust. 1 pkt 1 / §13 ust. 1 pkt 2

OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7		
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Dbręb 2		
TREŚĆ	Kotłownia gazowa .Projekt.Rzut.		
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INŻ. SANIT.	mgr. Inż Romuald Frackowiak	SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż Marcin Zaleski
Podziałka:	1:50	Data:	04. 2023
			Rys nr

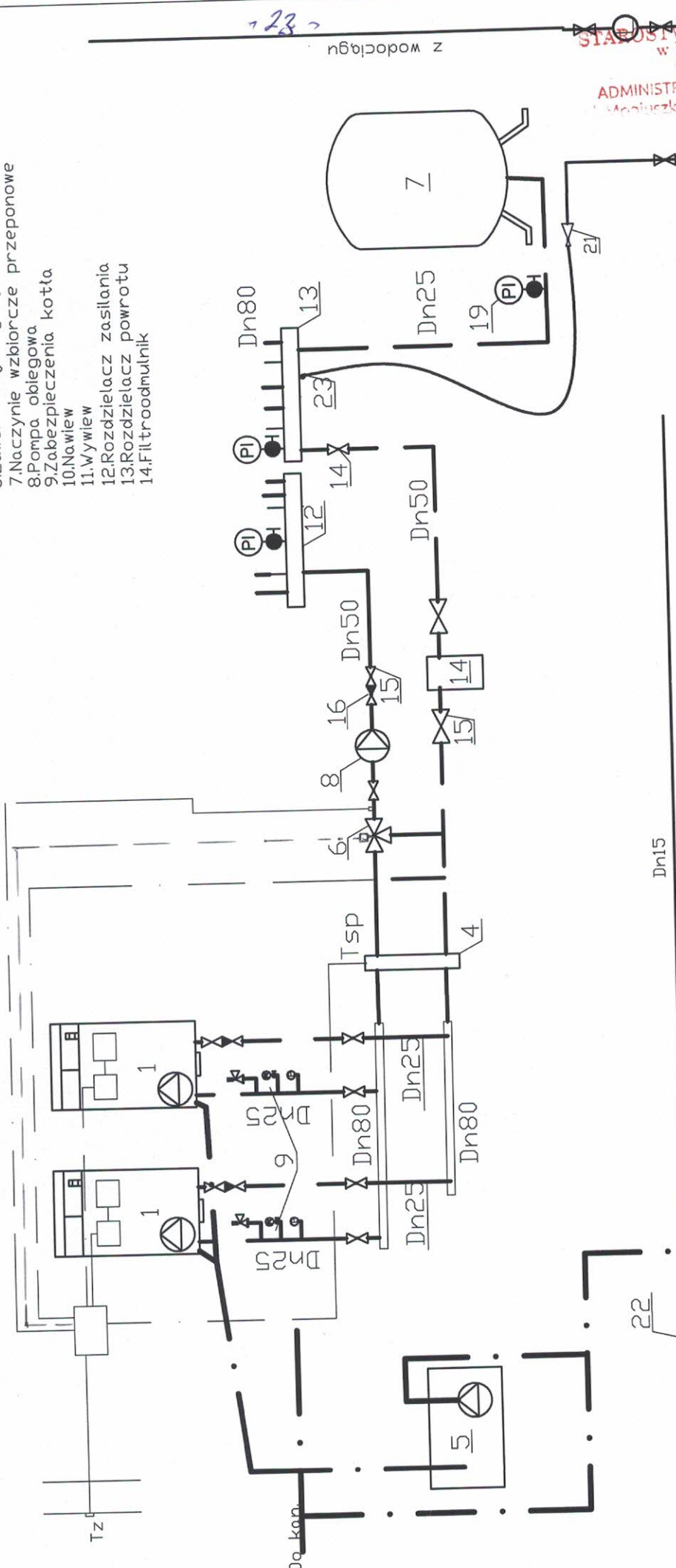


Przekrój **B-B**



OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkańcowej Muzealna 7		
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Dbręb 2		
TREŚĆ	Kotłownia gazowa .Przekrój.		
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ	INZ. SANIT.	SPRAWDZAJĄCY	
	mgr. inż. Romuald Frackowiak	mgr. inż. Marcin Zaleski	
Podziałka:	1:50	Data:	09/2023
			Rys nr

- LEGENDA: 1. Kocioł gazowy  
 2. Przewód spalinowy  
 3. Nawiew do spalania  
 4. Sprzęgło hydrauliczne  
 5. Neutralizator  
 6. Zawór trójdrogowy  
 7. Naczynie wzbiorcze przeponowe  
 8. Pompa obiegowa  
 9. Zabezpieczenia kotła  
 10. Nawiew  
 11. Wywiew  
 12. Rozdzielacz zasilania  
 13. Rozdzielacz powrotu  
 14. Filtr odmulniak



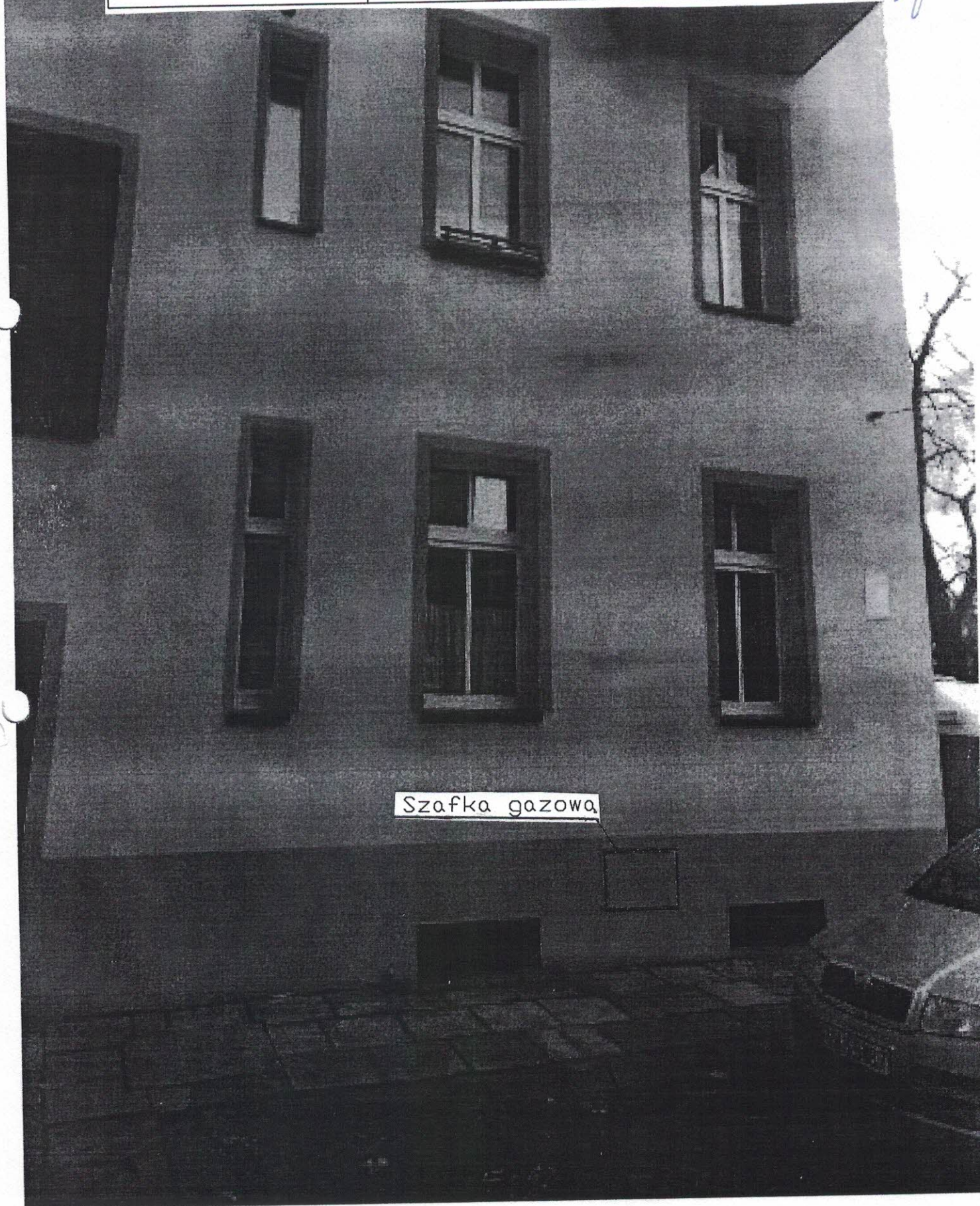
22

STAROSTWO POWIATOWE  
 w Nowej Soli  
 WYDZIAŁ  
 ADMINISTRACJI BUDOWLANEJ  
 Al. Wolności 3B 67-100 Nowa Sól

OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Obręb 2
TREŚĆ	Kotłownia gazowa. Schemat montażowy.
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INŻ. SANIT.	SPRAWDZAJĄCY
mgr. inż. Romuald Frackowiak	mgr. inż. Marcin Zatecki
Podziałka: 1:50	Data: 04.2023
	RYS nr 7

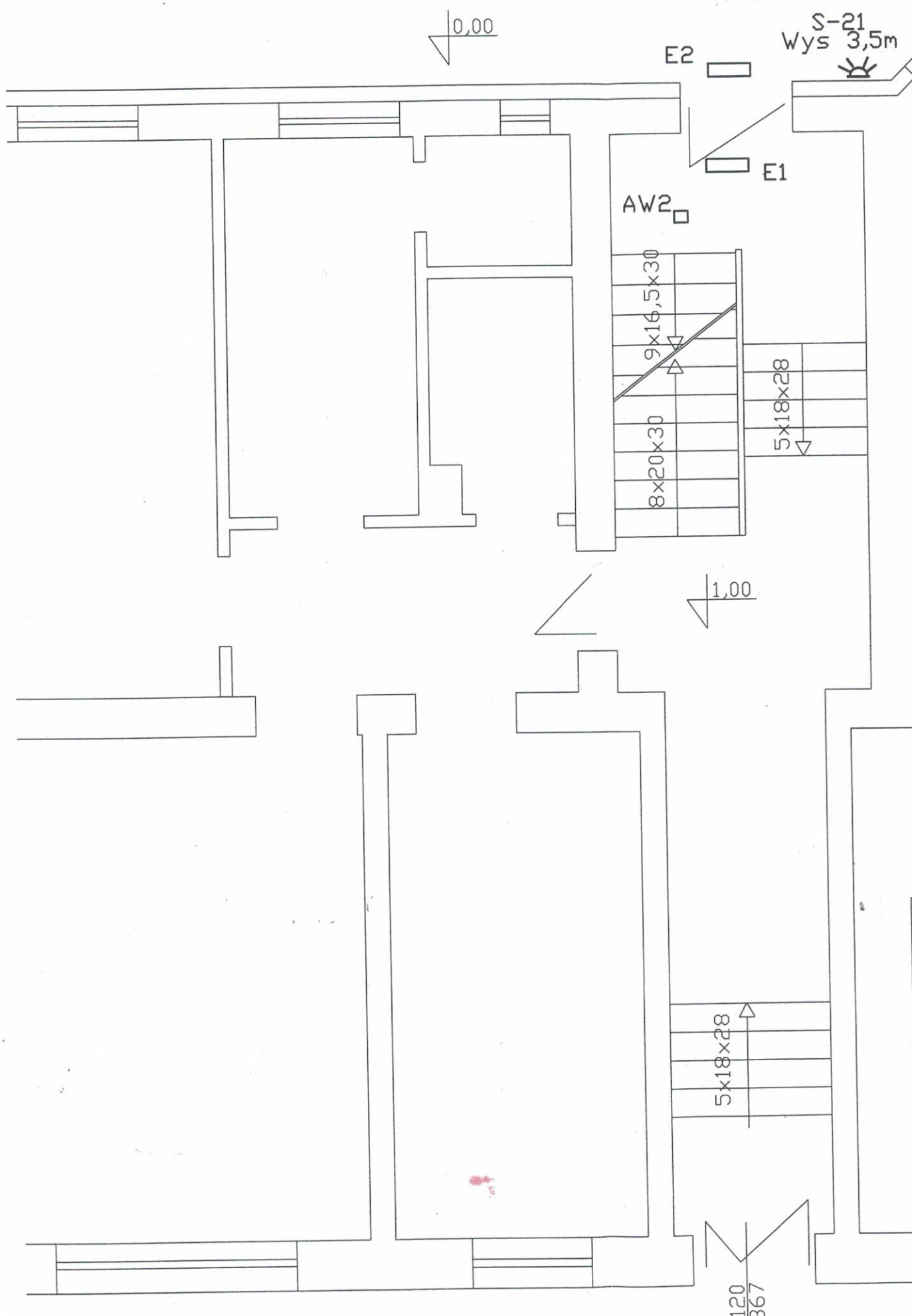


	STAROSTWO POWIATOWE w Nowej Soli WYDZIAŁ ADMINISTRACJI BUDOWLANEJ ul. Piłsudskiego 29, 67-100 Nowa Sól	
OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkanlowej Muzealna 7 dz. 647/2	
ADRES	Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 Dobre 2	
TREŚĆ	Instalacja gazowa .Elewacja.	
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INŻ. SANIT.	SPRAWDZAJĄCY	
mgr. Inż Romuald Frackowiak	mgr. Inż Marcin Zatecki	
Podziałka: 1:500	Data: 02.2022r.	Rys nr 2



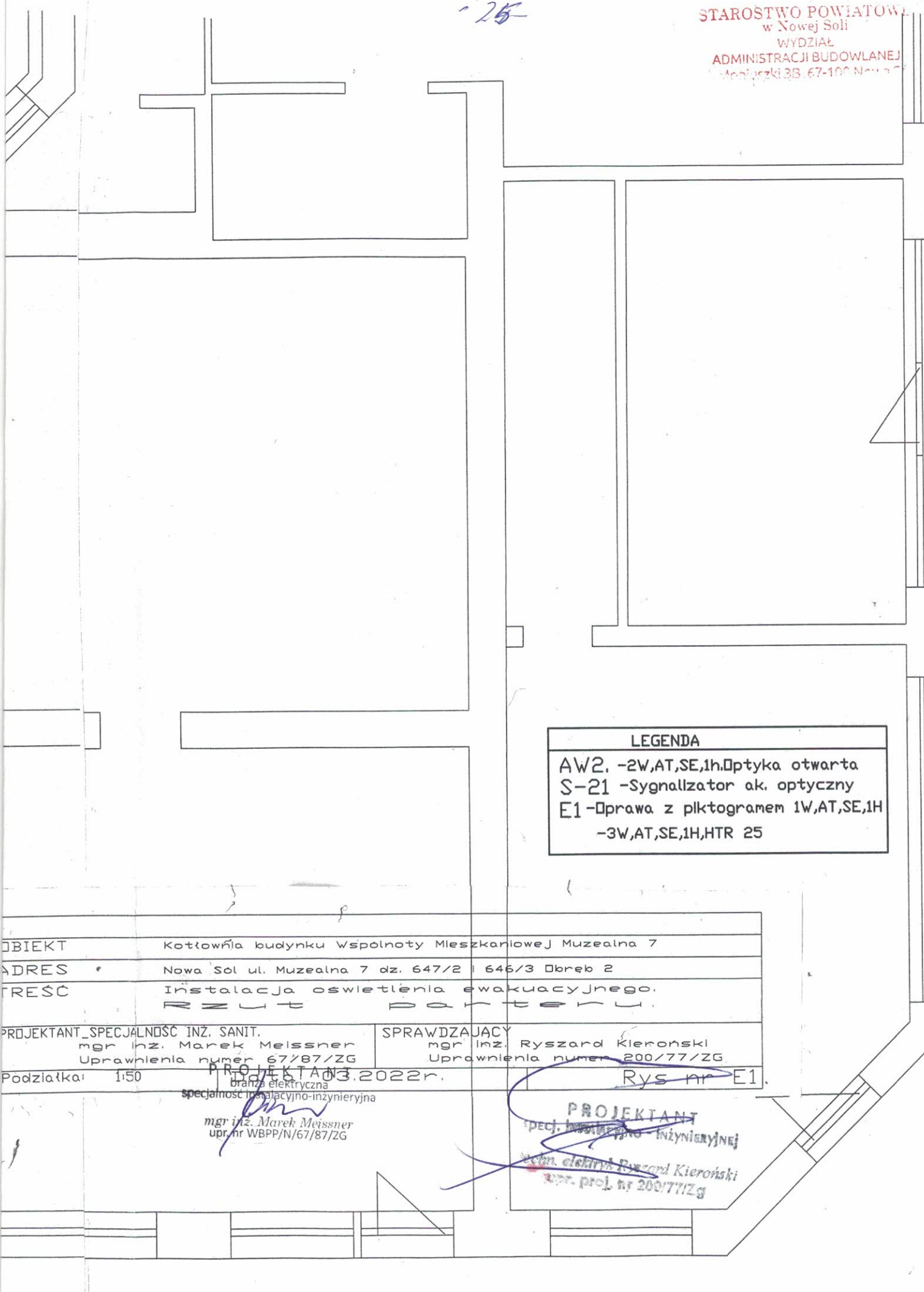
Szafka gazowa







-25-



LEGENDA	
AW2, -2W,AT,SE,1h.	Optyka otwarta
S-21	-Sygnalizator ak. optyczny
E1	-Oprawa z plktogramem 1W,AT,SE,1H -3W,AT,SE,1H,HTR 25

OBIEKT		Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkaniowej Muzealna 7	
ADRES		Nowa Sól ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Dobreń 2	
TREŚĆ		Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego. <b>R Z U T     P A R T E K U .</b>	
PROJEKTANT SPECJALNOŚĆ INŻ. SANIT.	mgr inż. Marek Meissner Uprawnienia numer 67/87/ZG	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Ryszard Kieroński Uprawnienia numer 200/77/ZG
Podziałka: 1:50	PROJEKTANT 03.2022r. branża elektryczna specjalność instalacyjno-inżynierska	Rys nr E1.	
mgr inż. Marek Meissner upr. nr WBPP/N/67/87/ZG		PROJEKTANT specj. instalacyjno-inżynierskiej branża elektryczna Ryszard Kieroński upr. proj. nr 200/77/ZG	


LEGENDA:

K1, K2 - kotły

 Zawór szybkoszamykający dn 40

 Gazomierz G10

 Manometr tarczowy Dn160  
P=0-5kPa

 Zawór kulowy

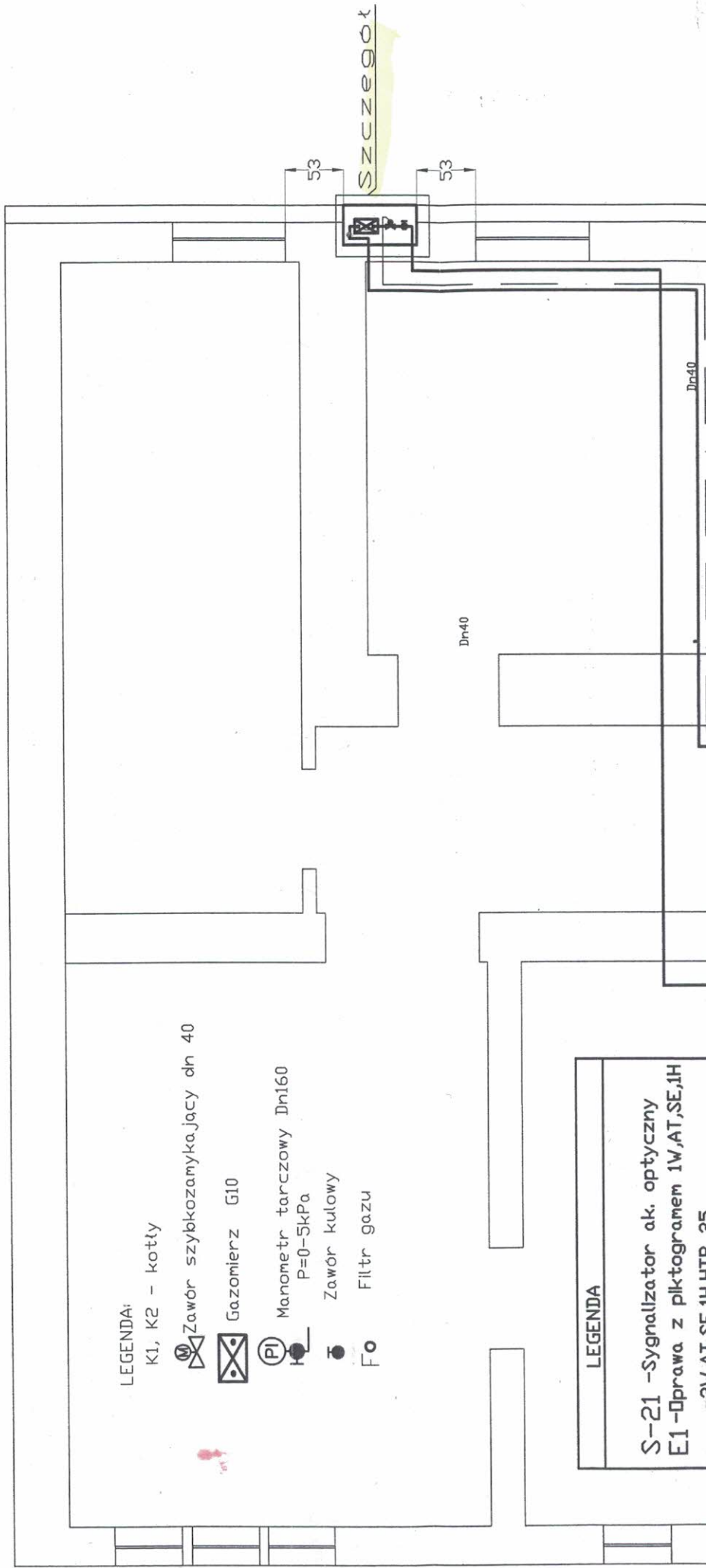
 Filtr gazu

LEGENDA

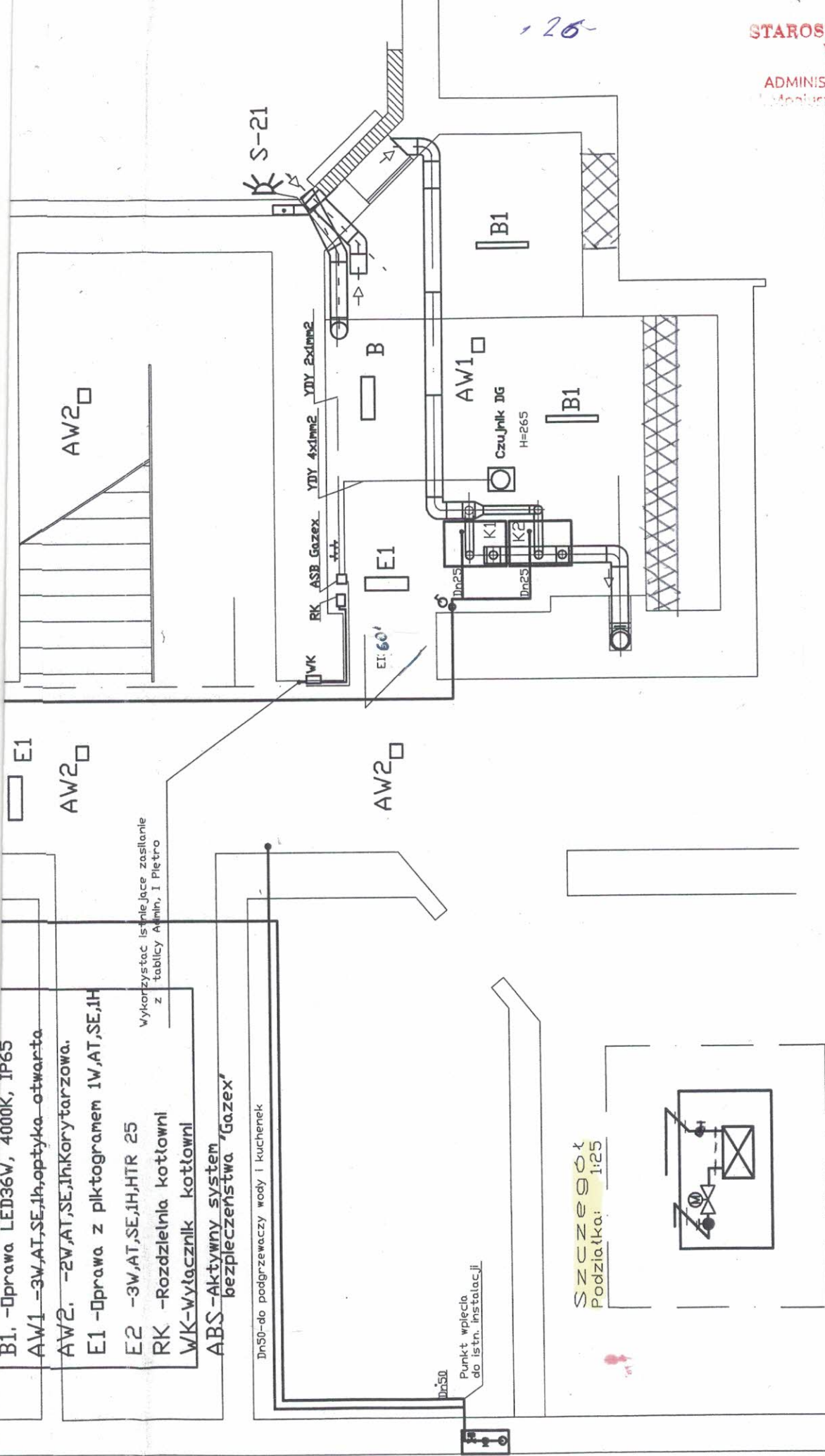
S-21 - Sygnalizator ak. optyczny

E1 - Oprawa z pliktoqramem 1W,AT,SE,1H

2V,AT,SE 1U,UTD 25







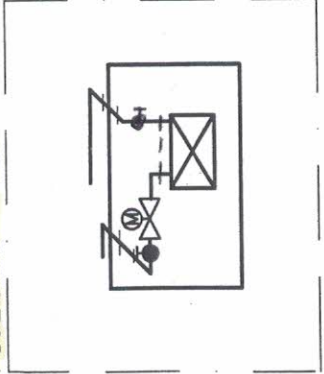
- B1. -Oprawa LED36W, 4000K, IP65
- AW1 -3W,AT,SE,1h, optyka otwarta
- AW2. -2W,AT,SE,1h,Korytarzowa.
- E1 -Oprawa z plktogramem 1W,AT,SE,1h
- E2 -3W,AT,SE,1h,HTR 25
- RK -Rozdzielniła kotłowni
- WK-Wyłącznik kotłowni
- ABS-Aktywny system bezpieczeństwa 'Gazex'

Wykorzystać istniejące zasilanie z tablicy AdmIn, I Piętro

Dn50-do podgrzewaczy wody i kucharek

Dn50  
Punkt wpięcia do istn. instalacji

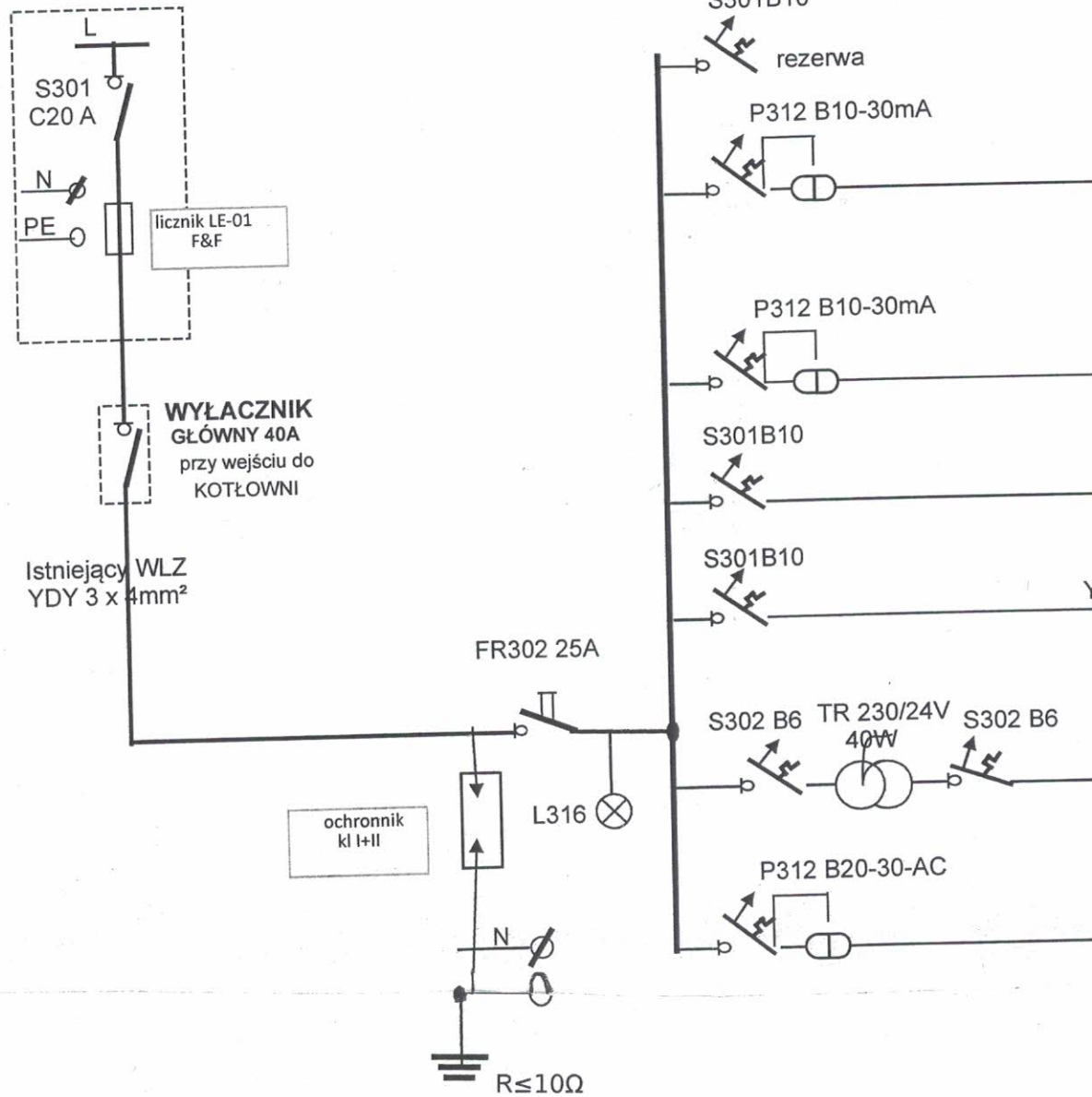
SZCZEGÓŁ  
Podziałka: 1:25



OBIEKT	Kotłownia budynku Wspólnoty Mieszkanowej Muzealna 7
ADRES	Nowa Sbla ul. Muzealna 7 dz. 647/2 i 646/3 Obreb 2
TREŚĆ	Instalacje elektryczne. Rzut piwnic.
PROJEKTANT_SPECJALNOŚĆ INZ. SANIT.	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Marek Meissner	mgr inż. Ryszard KieronSKI
Uprawnienia numer 67/87/ZG	Uprawnienia numer 200/777ZG
Podziałka: 1:50	PROJEKTANTA Nr E2
	branża elektryczna
	specjalność instalacyjno-energetyczna

# Rozdzielnica

Istniejąca "TG" obw. adm. I-sze piętro



**SAMOCZYNNIE SZYBKE  
WYŁĄCZANIE ZASILANIA  
UKŁAD TNC-S**

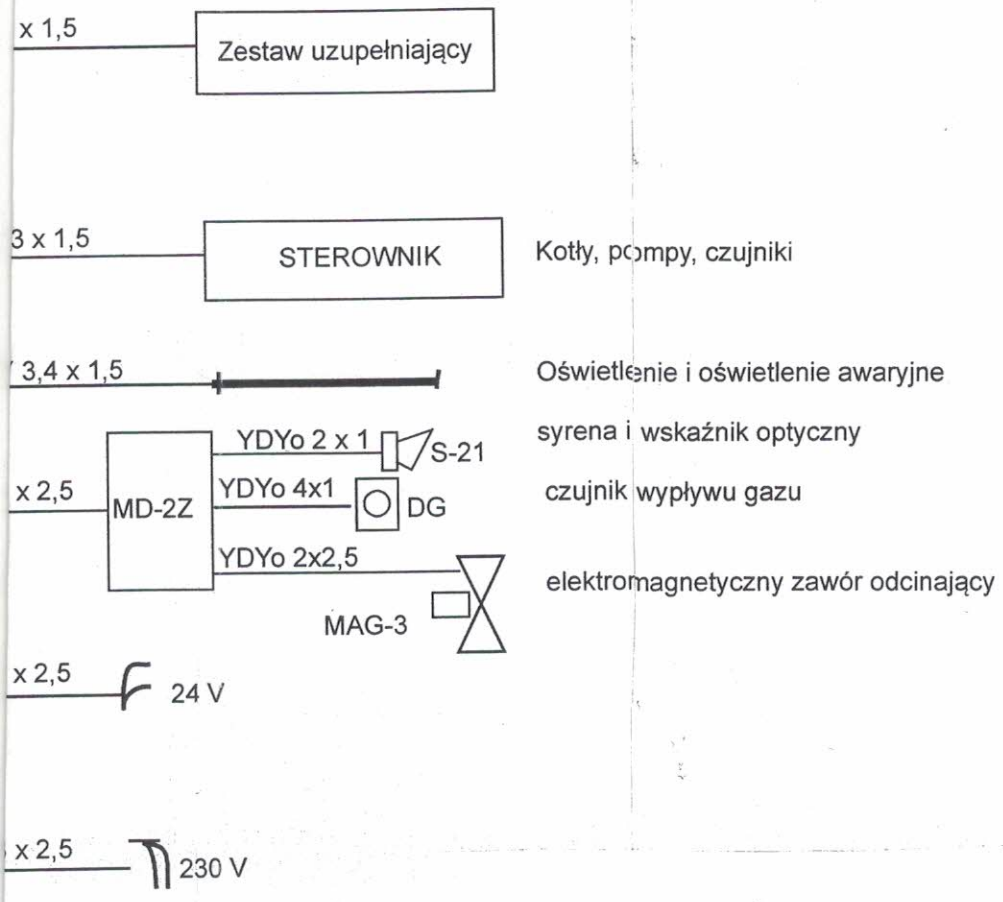
### Uwaga:

1. Opracowanie oparto na elementach firmy zamienników innych firm.
2. Rozdzielnica RN65 min 2x12mod (N+PE)
3. Wykonać uziom  $R \leq 10\Omega$ , GSW i połączer
4. Oświetlenie: oprawa LED18W/4000K IP44
5. Oświetlenie awaryjne z autotestem wg le
6. Gniazdo hermetyczne 2P+Z 230V IP44 i
7. Czujnik temperatury zewnętrznej Tz mon północno-zachodniej min.3,5 m nad zien
8. Przewody odbiorników technologicznych do regulatorów z zapasem 1,5 m, przewo powinien wykonać autoryzowany serwi



27

owni RK



RAND, dopuszcza się stosowanie

ownawcze do RK i instal. technologicznych  
2, LED 36 W/4000K IP 65 szt 1  
na rys E1  
o 24V  
na ścianie północnej lub

chnologii kotłowni) doprowadzić  
sać, połączenia z regulatorami  
ucenta kotłów przy rozruchu.

PROJEKTANT  
branża elektryczna  
specjalność instalacyjno-inżynierska  
mgr inż. Marek Meissner  
ul. WPP/W/67/181/19

PROJEKTANT  
SPECJ. INSTALACYJNO-INŻYNIERSKIEJ  
techn. elektryk Bogusław Kierowski  
ul. Piłsudskiego 67 20017129

Kotłownia gazowa ul. Muzealna 7 w Nowej Soli  
Wspólnota Mieszkaniowa MUZEALNA 7  
Instalacje Elektryczne  
SCHEMAT ZASILANIA

Nowa Sól 03. 2023r.

Miejscowość i data

.....mgr inż.....Romuald Frąckowiak..

.....ul. Narutowicza 7.....

.....67-100 Nowa Sól.....

Dane projektanta, adres

### Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>art. 34 ust. 3 d. p. 3.</sup> ~~20 ust. 4~~ Prawa budowlanego oświadczam, że projekt budowlany

**PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z  
PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU  
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY  
MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.**

(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)

zlokalizowany..... **Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto  
Identyfikator 080401\_1.0002.647/2**

(adres inwestycji)

wykonany dla . **Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli**

(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Romuald Frąckowiak**  
przygotowanie zawodowe do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta,  
kierownika budowy i inspektora nadzoru w  
specjalności: instalacji elektroinżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji samodzielnego bezprzewodnego  
Nr ewid. 36/92 (podpis projektanta)



Nowa Sól 03. 2023r.

.....mgr inż.....Marcin Załęski..

.....  
Miejscowość i data

.....ul. Korczaka 2.....

.....67-100 Nowa Sól.....

Dane projektanta, adres

## Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>34 ust. 3 pkt 3</sup> ~~20 ust. 4~~ Prawa budowlanego oświadczam, że projekt budowlany

**PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM  
WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W  
NOWEJ SOLI.**

.....  
(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)

zlokalizowany..... **Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto**

.....  
(adres inwestycji)

wykonany dla ... **Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli**

.....  
(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

PROJEKTANT  
*mgr inż. Marcin Załęski*  
Uprawnienia nr LBS.0027.POOS.08  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych  
i wodociągowych i kanalizacyjnych.

(podpis projektanta)

-30-

Nowa Sól 04. 2023r.

.....mgr inż.....Marek Meissner

.....  
Miejscowość i data

.....67-100 Nowa Sól.....  
Dane projektanta, adres

## Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>34 ust 3 p.3</sup> ~~20 ust. 4~~ Prawa budowlanego oświadczam, że projekt budowlany

**PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM  
WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W  
NOWEJ SOLI.**

.....  
(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)

zlokalizowany..... **Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto**

.....  
(adres inwestycji)

wykonany dla ... **Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli**

.....  
(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

PROJEKTANT  
branża elektryczna  
specjalność instalacyjno-inżynierska

*[Signature]*  
mgr inż. Marek Meissner.....  
upr. nr WBPP/N/67/87/ZG

(podpis projektanta)



Nowa Sól 04. 2023r.

Miejscowość i data

.....mgr inż.....Ryszard Kieroński

.....67-100 Nowa Sól.....  
Dane projektanta, adres

## Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>34 ust 3d. p. 3</sup> ~~20 ust.~~ 4 Prawa budowlanego oświadczam, że projekt budowlany

PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM  
WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W  
NOWEJ SOLI.

.....  
(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)

zlokalizowany..... Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto

.....  
(adres inwestycji)

wykonany dla ... Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli

.....  
(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

.....  
(podpis projektanta)

PROJEKTANT  
specj. instalacyjno - inżynierskiej

inż. elektryk Ryszard Kieroński  
upr. proj. nr 200/777Zg

Nowa Sól 04. 2023r.

Miejscowość i data

.....mgr inż. Marek Kazieczko  
.....ul. Skrzetuskiego 6.....  
.....65-124 Zielona Góra.....  
Dane projektanta, adres

### Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>34 ust 3d-p 3.</sup> ~~20 ust. 4~~ Prawa budowlanego oświadczam, że projekt budowlany

PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z  
PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU  
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY  
MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.

(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)

zlokalizowany..... **Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2**  
**Obręb 2, Nowa Sól -Miasto**  
**Identyfikator 080401\_1.0002.647/2**

(adres inwestycji)

wykonany dla **Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli**

(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT**  
mgr inż. budownictwa  
Marek Kazieczko  
upr. bud. nr 94/89/GW  
z §2 ust. 1 pkt 1 i §3 ust. 1 pkt 2  
(podpis projektanta)



Nowa Sól 04. 2023r.

.....mgr inż, arch. Barbara Mikołajczak.  
.....

Miejscowość i data

.....ul. ....

.....67-100 Nowa Sól.....  
Dane projektanta, adres

### Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. <sup>34 ust 3 pkt 3</sup> ~~20 ust 4~~ Prawa budowlanego oświadczam, że projekt budowlany

**PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA  
KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z  
PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU  
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY  
MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.**

.....  
(podać rodzaj inwestycji, zakres projektu)


zlokalizowany..... **Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto  
Identyfikator 080401\_1.0002.647/2**

.....  
(adres inwestycji)

wykonany dla . **Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli**

.....  
(imię, nazwisko i adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

  
.....  
(podpis projektanta)

## Informacja BIOZ

**TEMAT :** PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ TRADYCYJNEJ NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ KONDENSACYJNĄ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ MUZEALNA 7 W NOWEJ SOLI.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - **XIII**

**LOKALIZACJA:** Nowa Sól ul. Muzealna 7, dz. nr 647/2 i 646/3  
Obręb 2, Nowa Sól -Miasto

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa Muzealna 7 w Nowej Soli

### Autorzy opracowania:

Projektant:	Sprawdzający:
mgr inż. Romuald Frąckowiak	mgr inż. Marcin Załęski
Uprawnienia nr 88/87/Zg	Uprawnienia nr LBS/0027/POOS/08
Podpis:	Podpis:

Nowa Sól 2023-04

## INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1. Zakres i kolejność robót

Zakres robót obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazu z wymianą kotłów i montażem przewodu spalinowego oraz montażem przewodu powietrza do spalania dla kotłów kondensacyjnych, a także zamurowanie części kotłowni.

Kolejność robót:

- Organizacja zaplecza budowy
- Dostawa materiałów i urządzeń na plac budowy
- Wykonanie robót budowlanych demontażowych
- Wykonanie robót montażowych kotłów i przy instalacji gazowej
- Montaż przewodów spalinowych i powietrznych
- Wykonanie robót związanych ze wpięciem do instalacji centralnego ogrzewania
- Wykonanie prób szczelności
- Napełnienie instalacji gazu i wykonanie prób na gorąco i regulacji kotłów

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Działka nr 647/2 jest zabudowana budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym..

### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót.

- prace przy robotach gazo-niebezpiecznych.
- wykonywanie robót montażowych na wysokościach do 10m.

### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadające wymagane kwalifikacje uzależnione od stanowiska i rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik. Szkolenie należy przeprowadzić na stanowisku pracy.



## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- stosować środki ochrony osobistej
- przeprowadzenie szkolenia BHP na stanowiskach pracy
- sprawdzenie kwalifikacji pracowników do wykonywania poszczególnych prac.
- wskazanie robót i sytuacji, które mogą stwarzać zagrożenie
- wydzielenie i oznakowanie miejsc wykonywania robót stosownie do zagrożenia.

**mgr inż. Romuald Frąckowiak**  
Przygotowanie zawodowe do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta,  
kierownika budowy i inspektora nadzoru w  
specjalności: instalacje inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych bez ograniczeń  
Nr ewid. 36/92/ZG, 187/89/ZG, 88/87/ZG