

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

A/01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1:500
A/02	INWENTARYZACJA – RZUT II PIĘTRA	SKALA 1:50
A/03	PROJEKT BUDOWLANY – RZUT II PIĘTRA	SKALA 1:50
A/04	ZESTAWIENIE STOLARKI	SKALA 1:50
A/05	STROP DREWNIANY	SKALA 1:50

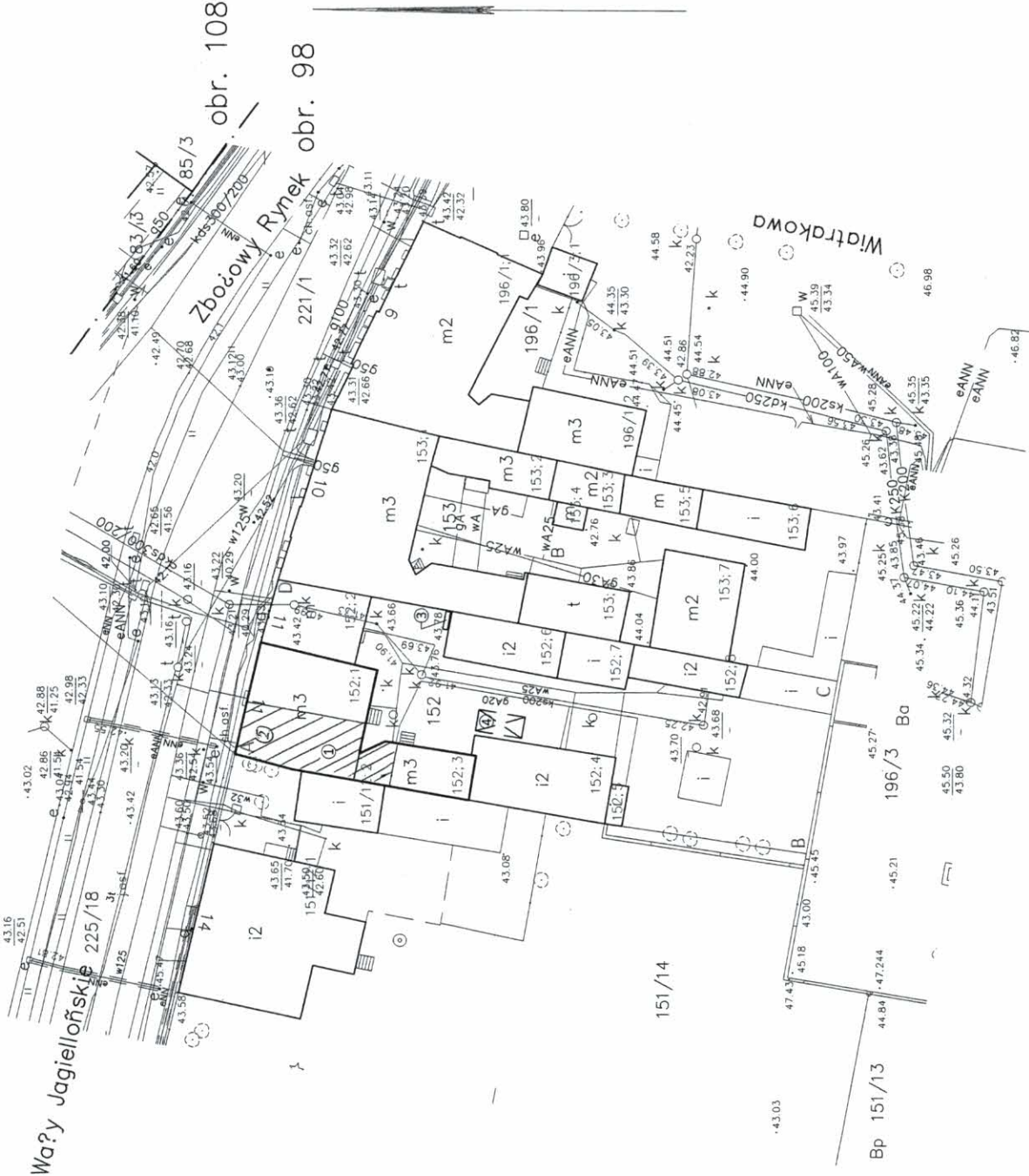
PLAN SYTUACYJNY
SKALA 1:500

URZĄD MIASTA
Bydgoszcz
Wydział Administracji i Budownictwa

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA
W BYDGOSZCZY

MAPA ZASADNICZA
m. Bydgoszcz
PUWG 2000 s.6 ul.º odnies. Amsterdam
MPC.D.417.1250.2015
Bydgoszcz, dnia 26-08-2015 r.

Wykonał:
Leszek Cieřlak



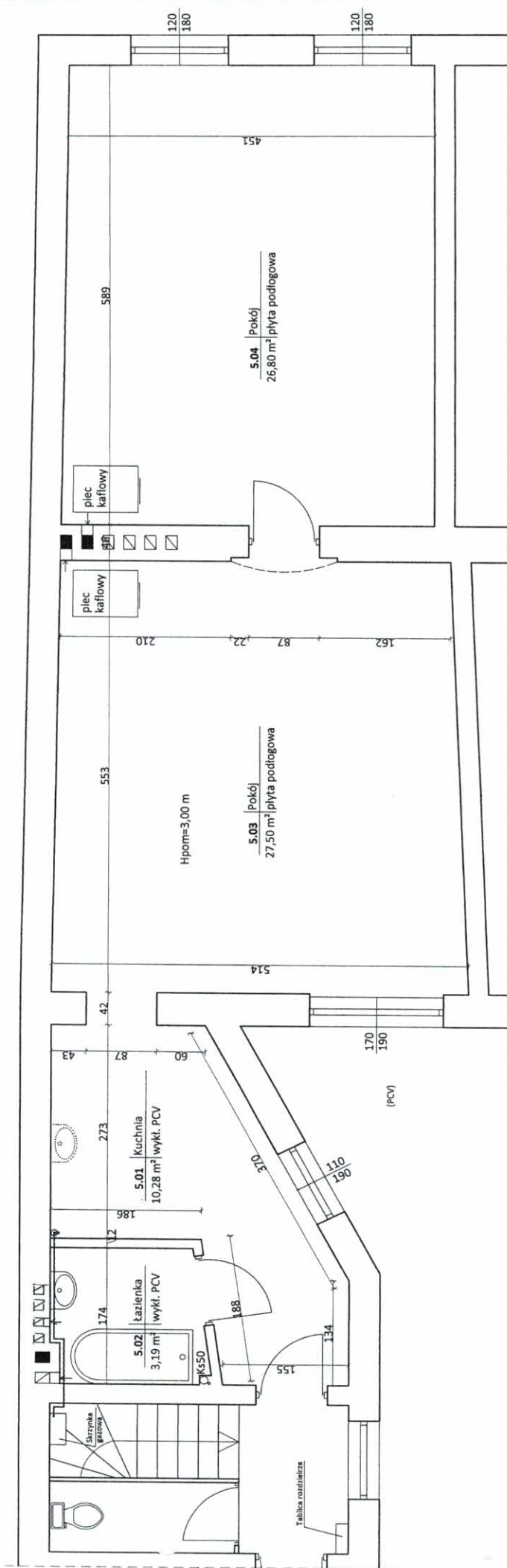
Załącznik do decyzji
Złota 640/1584/2015
Pl 1337/0015
z dnia 21.12.2015

Obiekt	METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280
Treść rys.	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11 /5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Siosecka ul. nr 198/71 Bg
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszcuk ul. nr 335/72 Bg
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska
PLAN SYTUACYJNY	
Skala	1:500
Data	01-10-2015
Nr rys.	A/01

- LEGENDA:**
- A-D - działka podlegająca opracowaniu (nr ew. 152, obręb 98)
 - ① - budynek podlegający opracowaniu
 - ② - istniejące miejsce gromadzenia odpadów stałych
 - ③ - istniejące miejsce postojowe dla samochod. osob. o wym. 5,0 x 2,4 m
 - ④ - lokal objęty opracowaniem

Zbożowy Rynek 11/5

RZUT II PIĘTRA skala 1:50

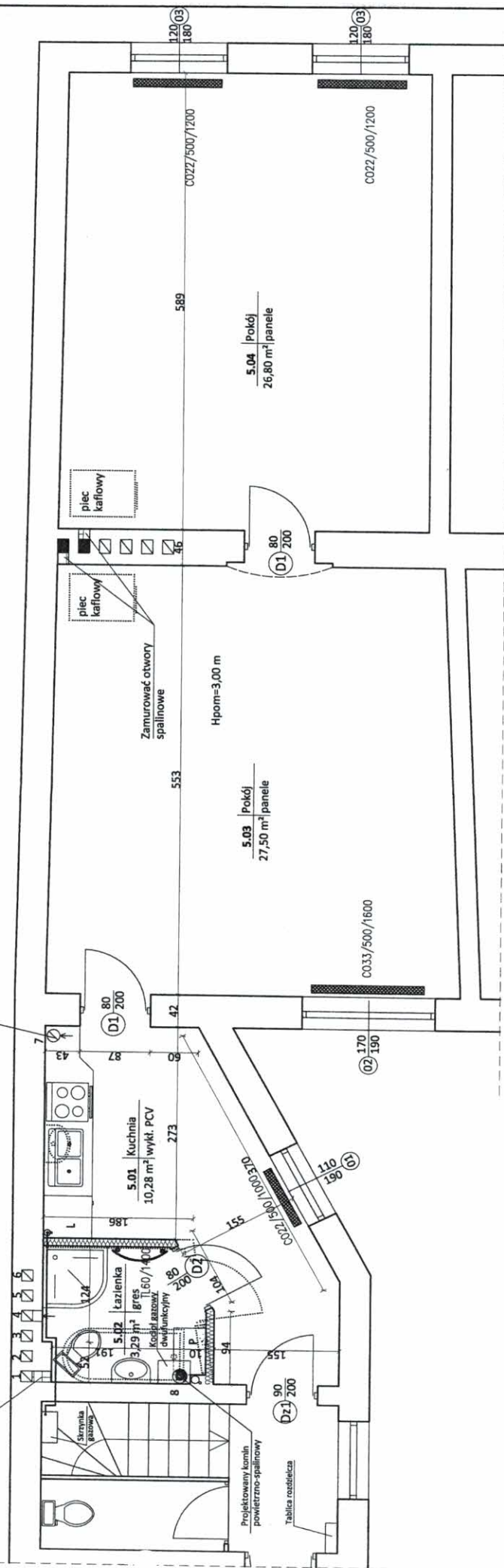


METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280	
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98
Treść rys.	RZUT II PIĘTRA - inwentaryzacja
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Siosecka
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszcuk
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska
Skala	1:50
Data	01-10-2015
Nr rys.	A/02

Zbożowy Rynek 11/5
RZUT II PIĘTRA skala 1:50

Projektowana wentylacja kuchni za pomocą rury dwupłaszczowej o średnicy wew. 150 mm wyprowadzonej ponad dach.

Zamurować kratkę wentylacyjną



Zetwierdził dla decyzji
ZOB 6740/1584/2015
P: 13.07.2015
Z OBIA: 30.11.2015

- LEGENDA:**
- ściany istniejące
 - elementy do demontażu
 - ściany projektowane GKBI




Obiekt		METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280	
Tytuł rys.		Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98	
Projektant		RZUT II PIĘTRA - projekt mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Słosecka upr. nr 198/71 Bg	
Sprawdzający		mgr inż. arch. Krystyna Młazczuk upr. nr 335/72/Bg	
Opracował		mgr inż. Joanna Ciszewska	
Skala		1:50	
Data		01-10-2015	
Nr rys.		A / 03	

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ

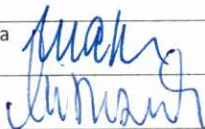
OZNACZENIE	01	02	03
SCHEMAT			
WYMIARY ZESTAWCZE (cm)	110x190	170x190	120x180
ILOŚĆ SZT.	1	1	2
UWAGI	Okna wyposażone w nawiewniki zgodnie z dokumentacją br. sanitar.		

URZĄD MIASTA
Bydgoszcz
Wydział Administracji Budowlanej

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ

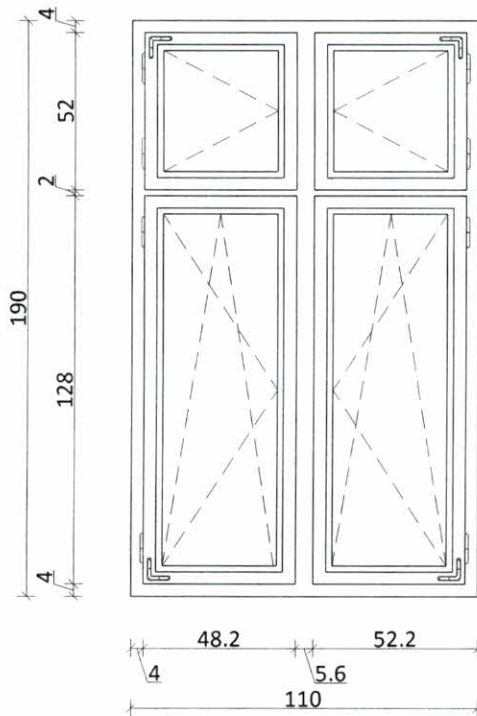
OZNACZENIE	Dz1	D1	D2
SCHEMAT			
WYMIARY ZESTAWCZE (cm)	90x210	90x210	80x210
ILOŚĆ SZT.	1	2	1
UWAGI			

UWAGA: Wymiary stolarki spisać z natury

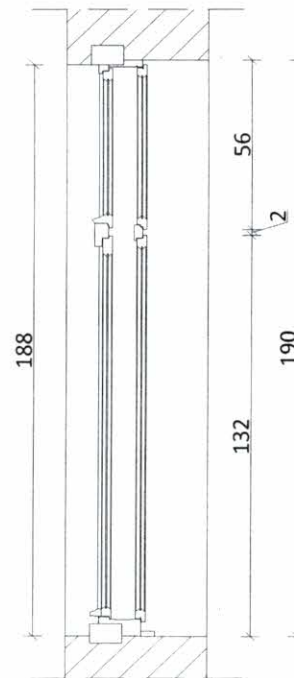
METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280			
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98		
Treść rys.	ZESTAWIENIE STOLARKI		
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Słosecka upr. nr 198/71 Bg		Skala 1:50
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg		Data 01-10-2015
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska		Nr rys. A/04

INWENTARYZACJA STOLARKI OKIENNEJ NR 1

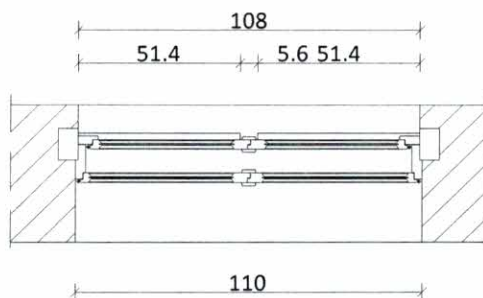
WIDOK OKNA
skala 1:25



PRZEKRÓJ PIONOWY
skala 1:25



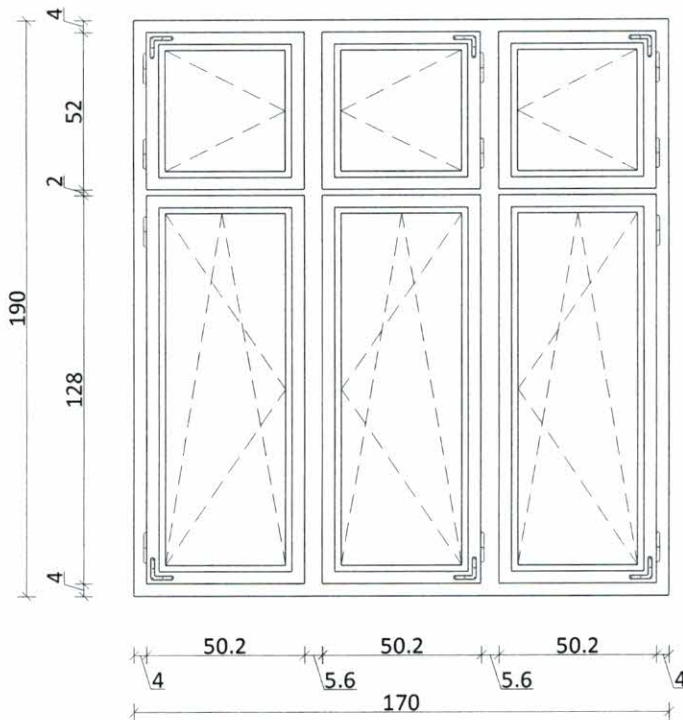
PRZEKRÓJ POZIOMY
skala 1:25



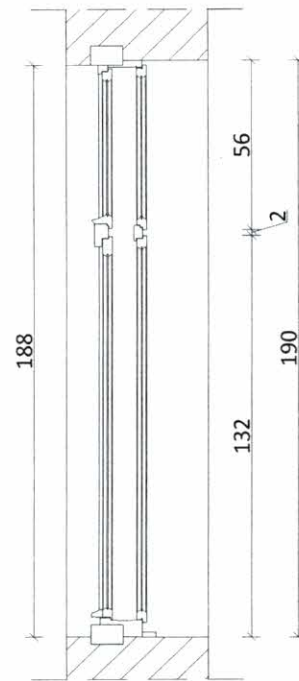
METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280		
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98	
Treść rys.	INWENTARYZACJA STOLARKI OKIENNEJ NR 1	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Słosecka upr. nr 198/71 Bg	Skala 1:25
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg	Data 01-10-2015
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska	Nr rys. A/05

INWENTARYZACJA STOLARKI OKIENNEJ NR 2

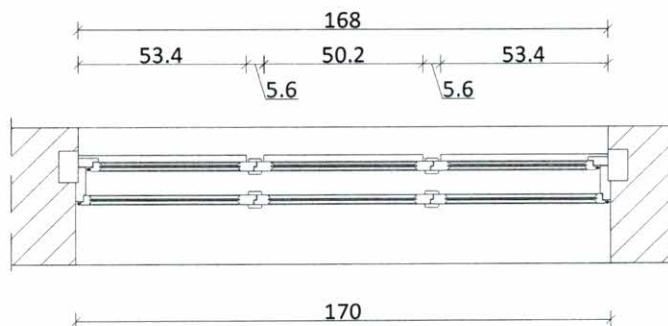
WIDOK OKNA
skala 1:25



PRZEKRÓJ PIONOWY
skala 1:25



PRZEKRÓJ POZIOMY
skala 1:25



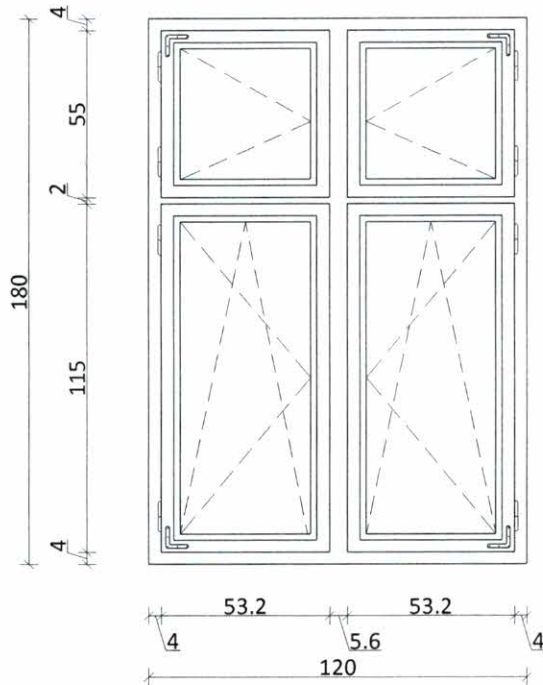
METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe,
ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280

Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98	
Treść rys.	INWENTARYZACJA STOLARKI OKIENNEJ NR 2	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Słosecka upr. nr 198/71 Bg	Skala 1:25
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Mischczuk upr. nr 335/72/Bg	Data 01-10-2015
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska	Nr rys. A/06

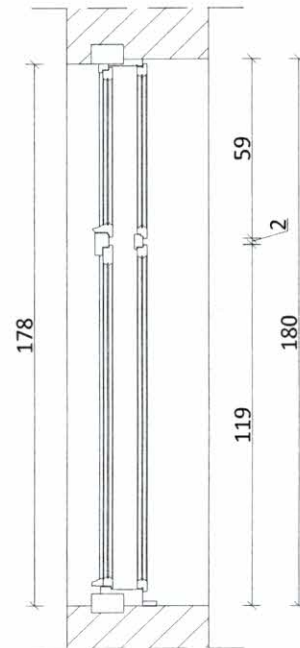
INWENTARYZACJA STOLARKI OKIENNEJ NR 3

URZĄD MIASTA
Bydgoszcz
Wydział Administracji Budowlanej

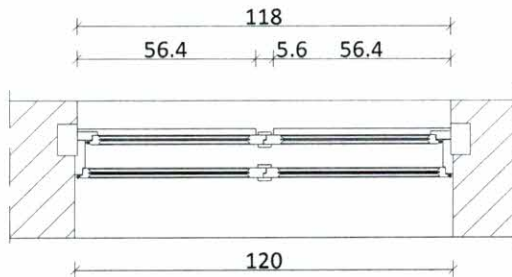
WIDOK OKNA
skala 1:25



PRZEKRÓJ PIONOWY
skala 1:25



PRZEKRÓJ POZIOMY
skala 1:25



METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe,
ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280

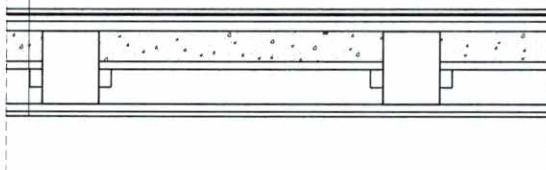
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98	
Treść rys.	INWENTARYZACJA STOLARKI OKIENNEJ NR 3	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Słosecka upr. nr 198/71 Bg	Skala 1:25
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg	Data 01-10-2015
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska	Nr rys. A/07

STROP DREWNIANY

URZĄD MIASTA
Bydgoszczy
Wydział Administracji Budowlanej

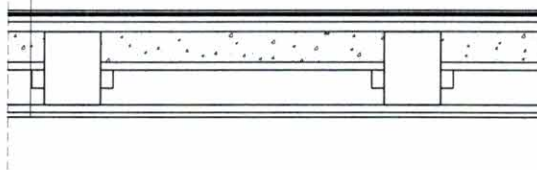
POSADZKA W KUCHNI

PCV	PROJEKT.
masa samopoziomująca gr. 5 mm	
środek gruntujący do podłoży drewnianych	
plyta OSB/3 gr. 22 mm	
środek gruntujący do podłoży drewnianych	
ślepa podłoga - deski sosnowe gr. 32 mm	ISTNIEJĄCE
polepa gliniana z trocinami	
ślepy pułap - deski sosnowe	
łaty sosnowe	
belki sosnowe	
podsufitka - deski sosnowe	
tynk wapienny na trzcinie, gr. 20 mm	



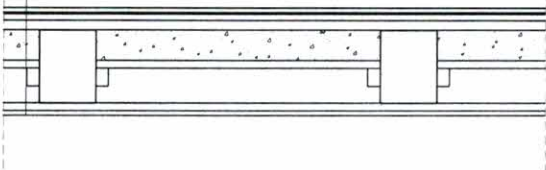
POSADZKA W POKOJACH

panele - kl. min. AC4, gr. min. 8 mm	PROJEKT.
podład wygłuszający gr. min. 4 mm	
masa samopoziomująca gr. 5 mm	
środek gruntujący do podłoży drewnianych	
plyta OSB/3 gr. 22 mm	
środek gruntujący do podłoży drewnianych	ISTNIEJĄCE
ślepa podłoga - deski sosnowe gr. 32 mm	
polepa gliniana z trocinami	
ślepy pułap - deski sosnowe	
łaty sosnowe	
belki sosnowe	
podsufitka - deski sosnowe	
tynk wapienny na trzcinie, gr. 20 mm	



POSADZKA W ŁAZIENCE

gres	PROJEKT.
folia w płynie	
masa samopoziomująca gr. 5 mm	
środek gruntujący do podłoży drewnianych	
plyta OSB/3 gr. 22 mm	
środek gruntujący do podłoży drewnianych	ISTNIEJĄCE
ślepa podłoga - deski sosnowe gr. 32 mm	
polepa gliniana z trocinami	
ślepy pułap - deski sosnowe	
łaty sosnowe	
belki sosnowe	
podsufitka - deski sosnowe	
tynk wapienny na trzcinie, gr. 20 mm	



METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe,
ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280

Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98	
Treść rys.	STROP DREWNIANY	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Andrzejewska - Slosecka upr. nr 198/71 Bg	Skala 1:50
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Miszczuk upr. nr 335/72/Bg	Data 01-10-2015
Opracował	mgr inż. Joanna Ciszewska	Nr rys. A/05

BRANŻA SANITARNA

URZĄD MIASTA
Bydgoszczy
Wydział Administracji Budowlanej

OPIS TECHNICZY

Do projektu budowlanego instalacji wod-kan dla lokalu mieszkalnego nr 5 przy ulicy Zbożowy Rynek 11 w Bydgoszczy

URZĄD MIASTA
Bydgoszczy
Wydział Administracji Budowlanej

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- inwentaryzacja części budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Katalogi urządzeń.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie instalacji wod-kan dla lokalu mieszkalnego nr 5 w Bydgoszczy przy ulicy Zbożowy Rynek 11 .

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje wewnątrz lokalu:

- instalacja wody zimnej na potrzeby higieniczno – sanitarne (nie objęte pozwoleniem na budowę)
- instalacja ciepłej wody użytkowej (nie objęte pozwoleniem na budowę)
- instalacja kanalizacji sanitarnej (nie objęte pozwoleniem na budowę)

3. Opis instalacji wodociągowej:

3.1 Instalacja wody zimnej:

Instalacja wody zimnej dla lokalu zasilana jest z istniejącego przyłącza wodociągowego, które zapewnia dostawę medium do budynku.

W pomieszczeniu łazienki znajduje się pion wody zimnej Dn20 (wz1) oraz kanalizacji sanitarnej Ø50 (Ks2). Instalację wody zimnej z istniejącego pionu projektuje się doprowadzić do przyborów sanitarnych tj. płuczki ustępowej, umywalki, natrysku, zlewu, pralki oraz do kotła gazowego. Na instalacji należy zamontować wodomierz klasy C Dn15 oraz zawory odcinające w skrzynce natynkowej.

Projektuje się instalację z rur polipropylenowych PN16 o średnicach 20x2,8, 25x3,5 o połączeniach zgrzewanych. Instalację należy poprowadzić w bruzdach ściennych i posadzkowych. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy zagwarantować aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Po zamontowaniu instalację należy zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

3.1.2. Izolacja:

Przewody wody zimnej prowadzone w bruzdach ściennych oraz w posadzce zaizolować otuliną przeznaczoną do bruzd np. ThermoCompact IS (lub równoważne) gr 6mm.

3.2 Instalacja wody ciepłej:

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie odbywać się za pomocą gazowego kotła dwufunkcyjnego.

Instalację należy wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych PN20 o średnicach 16x2,7, 20x3,4, 25x4,2 o połączeniach zgrzewanych. Przewody układane w bruzdach ściennych i posadzkowych powinny być zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną np. ThermoCompact IS (lub równoważne).

Grubość otuliny na wszystkich przewodach zgodnie z poniższą tabelą. Bruzdy należy zatynkować. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń hydraulicznych bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

3.2.1. Izolacja:

Instalacja cieplna przewodów rozdzielczych powinna spełniać następujące wymagania (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – załącznik nr 2, p.1.5):

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22-35mm	30 mm
3	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3
4	Przewody wg poz.1-3 ułożone w podłodze	6 mm

Instalację w mieszkaniu należy prowadzić w warstwie izolacji posadzki oraz w bruzdach ściennych w otulinie z pianki poliuretanowej np. Thermaflex FRZ, grubości zgodnie z powyższą tabelą.

3.3 Obliczenia:

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody [dm ³ /s]	Woda zimna q _n [dm ³ /s]	Woda ciepła q _n [dm ³ /s]
1	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07
2	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
3	Miska ustępowa kompaktowa	1	0,13	0,13	-
4	Pralka	1	0,25	0,25	-
5	Wanna	1	0,15	0,15	0,15
				0,67	0,29
	$\sum q_n$			0,96	

$$Q_{byt} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$Q_{byt} = 0,682 \cdot (0,96)^{0,45} - 0,14$$

$$Q_{byt} = 0,53 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

- **Dobór wodomierza (podlicznik)**

- Przepływ obliczeniowy Q_{obl} wynosi $0,53 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 1,91 \text{ [m}^3/\text{h]}$

- Dobrano wodomierz jednostrumieniowy klasy C DN15
 - $Q_3 = 2,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$
 - $Q_N = 1,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$
 - $Q_{\max} = 3,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$

3.4 Armatura i biały montaż:

Projektuje się przybory sanitarne (miska ustępowa, umywalka brodzik itp.) prod. Koło NOVA TOP (lub równoważne).

Dobór armatury:

- umywalka: z półpostrumentem, z otworem na baterię stojącą, szerokość 50cm (lub równoważne);
- miska kompaktowa stojąca na posadzce, ze zbiornikiem ceramicznym, odpływem poziomym, sedesem z twardego PCV, zrzut wody 3/6 litrów (lub równoważne);
- zlew dwukomorowy – stal nierdzewna

Podejścia wody ciepłej i zimnej do baterii czerpalnych umywalek wykonać za pomocą wężyka elastycznego zbrojonego Dn15.

Podejście dla pralki od zaworków do urządzenia należy wykonać za pomocą wężyka zasilającego zakończone nakrętką z kolankiem 3/4" z jednej strony oraz nakrętką prostą 3/4", przeznaczone do pracy o ciśnieniu roboczym 0,8 MPa (w 23°C). Zakres temperatur od 0°C do +60°C.

Do wykańczania miejsca wyjścia rur ze ściany dla armatury czerpalnej (pralka i zlew) należy zastosować rozety.

3.5 Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

4.0 Opis instalacji kanalizacji sanitarnej:

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów w łazience i kuchni.

Z uwagi na małą średnicę istniejącego pionu $\Phi 50$ (Ks1) zaprojektowano nowy pion kanalizacyjny $\Phi 110$ (Ks3), który należy włączyć do kanału odprowadzającego ścieki z lokalu niżej poprzez klatkę schodową do pionu Ks1. Włączenia dokonać poprzez zastosowanie trójnika. W celu włączenia należy wykonać przebicie przez strop oraz ścianę. Instalację na klatce schodowej należy obudować. Do pionu Ks3 odprowadzane będą ścieki z WC, natrysku oraz zlewu. Do istniejącego pionu ks1 odprowadzane będą ścieki z pralki oraz umywalki.

W lokalu zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC o średnicach $\Phi 50-110$ łączonych na uszczelki gumowe. Rury układane w posadzce zaprojektowano jako lite SN8, SDR34 110x3,2.

Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzone będą w posadzce oraz w bruzdach ściennych oraz po wierzchu ścian. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych lub obudować płytą g-k. Nowoprojektowany pion główny zakończony wywiewką ponad dach.

Przybór	szt	Przepływ jednostkowy AW_s [l/s]	Suma
Umywalka	1	0,5	0,5
Zlewozmywak	1	0,5	0,5

Natrysk	1	1	1
WC	1	2,5	2,5
Odptyw dn50 (odptyw z pralki)	1	1	1
			Suma 5,5

$$q_s = K * \sqrt{\sum AW_s}$$

K-odptyw charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku

$$q_s = 0,5 * \sqrt{5,5} = 1,17 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

5.0 Uwagi:

Całość robót budowlano – montażowych należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z materiałów kamionkowych”
- „Instrukcja stosowania rur PP opracowaną przez producenta rur”.

OPIS TECHNICZY

Do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji gazu dla lokalu mieszkalnego nr 5 przy ulicy Zbożowy Rynek 11 w Bydgoszczy

URZĄD MIASTA
Bydgoszczy
Wydział Administracji Budowlanej

1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- inwentaryzacja części budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Katalogi urządzeń.

2.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej w lokalu mieszkalnego nr 5 przy ulicy Zbożowy Rynek 11 w Bydgoszczy.

3.0 Zakres opracowania instalacji gazowej

Do lokalu doprowadzone jest przyłącze gazowe niskiego ciśnienia.

Miejszem rozgraniczenia jest kurek główny zlokalizowany w szafce na ścianie z budynku. Moc umowna 4,0[m³/h]. Istniejące przyłącze gazu zasila lokale mieszkalne w budynku. Na klatce schodowej istnieje skrzynka gazowa, w której projektuje się zamontować w gazomierz G-4 (dostarcza PSG).

W zakres opracowania wchodzi wewnętrzna instalacja gazowa niskiego ciśnienia w lokalu mieszkalnym od gazomierza znajdującego się na klatce schodowej do odbiorników w mieszkaniu.

4.1. Przyjęte rozwiązania

Wewnętrzna instalacja gazowa będzie doprowadzać gaz do następujących odbiorników:

- Kuchenka gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem – 1 szt.
- Kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania –1 szt.

W budynku istnieje odcinek instalacji gazowej od istniejącego pionu na klatce schodowej do kuchni (podejście do zdemontowanej kuchenki gazowej).

Projektuje się demontaż istniejącej instalacji gazowej z uwagi na małą średnicę. Po trasie istniejącej instalacji należy montować przewód Dn32.

Instalacja będzie zasilana gazem ziemnym GZ50. Wewnętrzną instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych bez szwu wg PN-81/H-74244 łączone na głównych ciągach przez spawanie, natomiast przy odbiornikach gazu na gwint łącznikami czarnymi, zabezpieczenie wg punktu 4.5. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian.

Połączenia instalacji z urządzeniami gazowymi należy wykonać jako rozłączne stosując śrubunki. Kuchenkę gazową należy podłączyć przy użyciu szybkozłączki gazowej. Połączenie z kotłem wykonać na sztywno. Połączenia przewodów prowadzonych przez pomieszczenia przeznaczone do stałego przebywania ludzi wykonać jako spawane z rur stalowych bez szwu ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219. Przed odbiornikami gazu zamontować kurki gazowe kulowe, przed kotłem filtr gazu.

Do pomiaru ilości zużytego gazu projektuje się gazomierz G-4, który projektuje się w istniejącej skrzynce gazowej na klatce schodowej. Poziom podstawy gazomierza nie mniej niż 0,3m i nie wyżej niż 1,80 m nad posadzką. Gazomierz należy umieścić w istniejącej wentylowanej szafce gazowej. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej tych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm. Przewody montować do ścian obejmami stalowymi z przekładką gumową, rozpieranymi w ścianie.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wewnętrzne wykonane w rurach ochronnych jako przejścia zwykłe wg BN-82/8976-50 z kitem plastycznym.

URZĄD MIASTA
BONISZCZY
Wydział Administracji Budowlanej

4.2. Przyjęte rozwiązania

Dopuszczalne straty na instalacji wewnętrznej gazu:

Niskie ciśnienie - 150 Pa zakładamy ze opory miejscowe stanowią: **0,4** wszystkich strat.

Wysokość instalacji: 9m

Długość najniekorzystniejszego punktu: 4,0 mb

Godzinowe zużycie gazu dla 2 odbiorników:

$\Delta w_{co}/h$

$3,6 * Q_{co}/Q_n * \eta$ [m³/h] = 3,19 [m³/h]

Q_{co1} = 8,5 [kW] maksymalna obliczeniowa moc cieplna kuchenki gazowej

Q_{coII} = 24 [kW] – maksymalna obliczeniowa moc cieplna kotła gazowego dwufunkcyjnego

Q_n = 31 [MJ/m³] wartość opałowa dla gazu ziemnego

η = 1 sprawność urządzenia

$\Delta w/h$ = 3,78 [m³/h]

Obliczenia spadku ciśnienia od najdalszego odbiornika do kurka głównego:

Odcinek	l [m]	l _z [m]	l+l _z [m]	P. OBL.	ΣV_n [m ³ /h]	V _n [m ³ /h]	V _{kor} [m ³ /h]	dz [mm]	d _w [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R(l+l _z) [Pa]	
1	2,5	1	3,5	1	1,28	1,28	1,37	15	16,7	2,03	1,74	7,1	
2	4	1	5	1	3,78	3,78	4,06	20	22,3	5,57	2,89	27,9	
wysokość odbiornika [m]		9		m								odzysk ciśn.	-44,3
												łączna strata	-9,4

+ 30,00 strata na gazomierzu mieszkaniowym = 39,4Pa

4.3. Wentylacja i odprowadzenie spalin

Pomieszczenia z urządzeniami gazowymi należy podłączyć do wentylacji wywiewnej. Górna krawędź kratki wentylacyjnej nie może być zamontowana wyżej niż 15 cm od sufitu. Odprowadzenie spalin oraz pobór powietrza do spalania odbywać się będzie poprzez projektowany przewód powietrzno - spalinowy z blachy kwasoodpornej.

4.4. Próba szczelności instalacji gazowej i odbiór

Próbę szczelności wykonuje Wykonawca w obecności dostawcy gazu i przedstawiciela Inwestora posiadającego uprawnienia budowlane do nadzoru prac związanych z wykonawstwem instalacji gazowych. Próbę szczelności wykonać przed pomalowaniem.

W trakcie odbioru należy skontrolować:

- prawidłowość odprowadzenia spalin i wentylację nawiewno – wywiewną
- skontrolować jakość użytych materiałów.

Wykonać próbę szczelności za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5 bar przez 30 min. Instalacje można uznać za szczelną, jeżeli manometr nie wykaże spadku ciśnienia po upływie 30 min. trwania próby.

4.5. Zabezpieczenie antykorozyjne:

W celu zabezpieczenia przed korozją przewodów gazowych, należy wszystkie rury oczyścić szczotkami stalowymi do klasy czystości drugiego stopnia i pomalować 4-krotnie:

- 2 warstwy farbą podkładową antykorozyjnie,
- 2 warstwy farbą olejną nawierzchniową w kolorze żółtym.

URZĄD MIASTA
Bydgoszczy
Wydział Administracji Budowlanej

5.0 Uwagi końcowe

5.1. Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

5.2. Stosowane materiały i urządzenia

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.

Urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów.

Sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

5.3 Użytkowanie instalacji.

W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

5.4. Wytyczne p.poż.

Zgodnie z opinią kominiarską kubatura łazienki jest wystarczająca do zamontowania w niej kotła gazowego i nie jest pomieszczeniem zagrożonym wybuchem. Kocioł gazowy powinien być umieszczony na podłożu niepalnym o grubości co najmniej 0,15 m. Palenisko powinno być usytuowane co najmniej w odległości 0,6 m od łatwo zapalnych części budynku. Wszystkie rury instalacji gazowej muszą być bezszwowe, a połączenia spawane. Przewody spalinowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Ewentualna obudowa przewodów spalinowych powinna spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej badań ogniowych małych kominów. Przewody wentylacji wywiewnej powinny być wykonane z materiałów trudnozapalnych. Odległość niez izolowanych przewodów wentylacyjnych od powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5m. Użytkownicy kotła powinni zostać przeszkoleni przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami pod kątem jego obsługi. Kocioł powinien podlegać przeglądom okresowym zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

OPIS TECHNICZY

Do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji dla lokalu mieszkalnego nr 5 przy ulicy Zbożowy Rynek 11 w Bydgoszczy

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- inwentaryzacja części budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Katalogi urządzeń.

2. Zakres opracowania

W niniejszym opracowaniu przedstawiono rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji dla lokalu mieszkalnego nr 5 przy ulicy Zbożowy Rynek 11 w Bydgoszczy.

Instalacja centralnego ogrzewania realizowana będzie za pomocą kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania np. CIAO S 24 C.S.I. prod. Beretta o mocy 24kW (lub równoważny). Instalacja będzie pracowała na parametrach 70/50°C. Kocioł zlokalizowany będzie w łazience.

W części opisowej przedstawiono obliczenia podstawowych parametrów obiektu dla II strefy klimatycznej występującej na terenie Polski.

Część obliczeniowa dokumentacji zawiera:

- zestawienie zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania w II-strefie klimatycznej Polski zgodnie z podziałem zawartym w PN-82/B-02403 i określenie mocy grzejników dla ogrzewanych pomieszczeń (zał. 1.),
- zestawienie materiałów (ilości grzejników) (zał. 1.)

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji oraz dane dotyczące typu urządzeń.

3. Opis instalacji c.o.

3.1 Przyjęte rozwiązania instalacji c.o.:

Zaprojektowano instalację c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach 70/50°C. Zasilanie instalacji projektuje się z kotła gazowego wiszącego w łazience.

Przewody w mieszkaniu wykonać z rur miedzianych twardych łączonych za pomocą lutowania oraz za pomocą łączników gwintowanych. Przewody te należy prowadzić dołem po wierzchu ścian.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Instalację centralnego ogrzewania prowadzoną natynkowo po wierzchu ścian oraz pioną należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej np. Thermaflex FRZ, grubości zgodnie z poniższą tabelą. Instalację prowadzoną w brzdach ściennych należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanową gr 6mm, przeznaczoną do brzdów w płaszczu PVC.

Instalacja cieplna przewodów rozdzielczych powinna spełniać następujące wymagania (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – załącznik nr 2, p.1.5):

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22-35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3
5	Przewody wg poz.1-3 ułożone w podłodze	6 mm

3.2 Grzejniki:

Zastosowano kompaktowe grzejniki płytowe niezintegrowane z podejściami bocznymi Stelrad Compact CO22 i CO33 (lub równoważne). Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne np. Danfoss typu RA-N (lub równoważne) z głowicą termostatyczną RAW 5116 oraz zawory powrotne np. RLV (lub równoważne). W łazience zaprojektowano grzejnik drabinkowy TL60/1200.

Nastawy na zaworach podano na rysunku rozwinięcia instalacji.

Charakterystyka głowic termostatycznych RAW5116:

- głowica cieczowa
- czujnik cieczowy wbudowany
- bezpiecznik mrozu
- ograniczony zakres temperatury
- zakres nastawy temp. 16 - 28 ° C

3.3 Regulacja instalacji:

Regulacja instalacji odbywać się będzie poprzez:

- zawory termostatyczne z nastawą wstępną, z głowicą termostatyczną znajdującymi się przy każdym grzejniku
- przy kotle projektuje się zawory odcinające z filtrem (konsola przyłączeniowa – wyposażenie dodatkowe kotła nr kat. 20086186)

3.4. Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-82/B-02403
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-82/B-02402
- Norma obliczeń przegród cieplnych: EN-ISO 6946

3.5. Wyniki obliczeń, zestawienia materiałów i urządzeń.

3.5.1 Zestawienie wartości współczynników U [W/m²/K] przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła.

L.p.	Nazwa przegrody	U [W/m ² /K]	Uwagi
2	Drzwi wewnętrzne	2,6	-

3	Okno	1,6	-
4	Dach	$U=0,20 \leq U_{obl}=0,41$	Warunek nie spełniony
6	Ściana zewnętrzna	$U=0,25 \leq U_{obl}=1,45$	Warunek nie spełniony
9	Ściana wewnętrzna gr.35cm	1,45	-
10	Strop międzykondygnacyjny	1,51	-

UWAGA:

Z uwagi na brak odpowiedniej izolacji cieplnej w budynku będzie występować skraplanie się pary wodnej na przegrodach zewnętrznych co doprowadzi do zawilgocenia ścian i tworzenia się grzybów i pleśni.

Zaleca się wykonanie termomodernizacji budynku zgodnie z "Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".

3.5.2. Zestawienie temperatur w pomieszczeniach:

Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia
5.01 Kuchnia	20
5.02 łazienka	24
5.03 Pokój	20
5.04 Pokój	20

3.5.3. Zestawienie grzejników

L.p.	Produkt	Ilość	H [mm]	L [mm]	D [mm]
MIESZKANIE					
1	C022 500/1000	1	600	1000	100
2	C022 500/1200	2	600	1200	100
3	C033 5/1600	1	600	1600	158
4	VB22/600/400	1	600	500	158

3.6.3. Charakterystyka cieplna:

Razem co + cwu = 7,1+4,2= 17,4 kW

Powierz. ogrzewana : 67,77 m²

Kubatura ogrzewana : 216,86 m³

Obciążenie cieplne na m² – 105 W/ m²

Obciążenie cieplne na m³ – 32,7 W/ m³

Obliczenia dla 1 mieszkania – przyjęto 4 osobową rodzinę:

- ilość osób – $U=4,0$
- jednostkowe zapotrzebowanie ciepłej wody: $48\text{dm}^3/(\text{j.o.})\text{d}$
- liczba godzin użytkowania instalacji: $\tau =18\text{h/d}$
- współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru: $9,32*U^{-0,244}$ $N_h=6,65$

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{\text{dsr}}=U*q_c$$

$$q_{\text{dsr}}=4*48\text{l/os}=192\text{l/d}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{\text{hśr}}=q_{\text{dsr}}/\tau$$

$$q_{\text{hśr}}=192/18=10,7\text{h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{\text{hmax}}=q_{\text{hśr}}*N$$

$$q_{\text{hmax}}=10,7*6,65=70,9\text{ l/h}$$

Energia potrzebna do podgrzania wody:

$$E_{\text{cw}}=c_w*q*Q_{\text{cw}}*(t_c-t_z)$$

E_{cw} – energia potrzebna do podgrzania wody [kJ/d]

c_w – ciepło właściwe wody [kJ/kg*°C]

q – gęstość wody [kg/m³]

Q_{cw} – maksymalna ilość wody do podgrzania [m³/d]

$$E_{\text{cw}}=0,071*4,2*1000*(55-5)=14910/3600=4,2\text{ kW}$$

4. Próba ciśnieniowa:

Rurociągi miedziane:

Próbie ciśnieniową prowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej zastosować ciśnienie próbne $p=9$ barów. Ciśnienie to musi być w zakresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Przy dalszych 30 min. ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą występować żadne nieszczelności. Bezpośrednio po każdej próbie należy przeprowadzić próbę główną. Czas trwania próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby głównej należy przeprowadzić próbę końcową – impulsową. W cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest ciśnienie na przemian 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

5.Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji:

Odpowietrzenie instalacji realizowany będzie poprzez:

- odpowietrzniki będące w wyposażeniu poszczególnych grzejników,
- odpowietrzniki montowane na poziomie pod stropem

Odwodnienie instalacji:

Odwodnienie instalacji odbywać się będzie poprzez:

- zawory powrotne i kurki spustowe przy grzejnikach.

6. Próby

Po wykonaniu całość rurarzu należy dwukrotnie przepłukać a następnie według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbie szczelności układu c.o. wykonać wodą o ciśnieniu 1,5 razy ciśnienia roboczego.

7. Instalacja wentylacji:

Dla wentylacji pokoi, łazienki i kuchni w mieszkaniu zaprojektowano system wentylacji grawitacyjnej regulowany poziomem wilgotności względnej w pomieszczeniach. System oparty jest na nawiewie za pomocą nawiewników ciśnieniowych oraz kratki ściennych, wywiew grawitacyjny poprzez kominy wentylacji grawitacyjnej ponad dach budynku. Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować kratki wentylacyjne wyciągowe o wymiarze min. 14x14cm.

Dopływ świeżego powietrza przyjęto do pomieszczeń przez nawiewniki okienne ciśnieniowe, których wielkość strumienia uzależniony jest od zmiany wilgotności względnej w pomieszczeniu. Wraz ze wzrostem tej wartości przepustnica nawiewnika będzie się otwierać, a zamykać kiedy wilgotność się obniży. Zgodnie z PN83/B 03430- zmiana AZ3 z 2000 roku, nawiewniki należy zamontować w górnej części stolarki okiennej. Rozwiązanie ich lokalizacji zostało ujęte na rzutach. Nawiew powietrza do łazienki i kuchni poprzez podcięcia w drzwiach lub kratki transferowe (min. wymiar 200m²).

Ilości nawiewanego i wywiewanego powietrza przyjęto na poziomie 30 m³/h dla 1 osoby zgodnie z PN-836/B-03430/Az3:2000. Ilości i krotności wymian przedstawiono w bilansie powietrza oraz na rzutach w części graficznej opracowania.

Nr pomieszczenia	NAZWA	Wys. [m]	Pow [m ²]	Kub. [m ³]	Ilość wym. [W/h]	Nawiew [m ³ /h]	Wyciąg [m ³ /h]	Inst.	Uwagi
DWORCOWA 88/7a									
5.01	Kuchnia	3,20	10,28	32,90	2,13	60	70	grawitacja	Nawiew poprzez nawiewniki ciśnieniowe 2x30m ³ /h=60m ³ /h;Δ10Pa, wywiew poprzez kratkę łazienkę
5.02	Łazienka	3,20	3,19	10,21	5,9	-	60	grawitacja	1xMiska ustępowa 50m ³ /h nawiew podciśnieniowy z kuchni; Wywiew kratka wyciągowa na kanale murowanym
5.03	Pokój	3,20	27,50	88,00	0,35	30	-	grawitacja	Nawiew poprzez 1 nawiewnik ciśnieniowy 30m ³ /h;Δ10Pa, wywiew poprzez kuchnię
5.04	Pokój	3,20	26,80	85,76	0,35	30	-	grawitacja	Nawiew poprzez 1 nawiewnik ciśnieniowy 30m ³ /h;Δ10Pa, wywiew poprzez kuchnię

8. Technologia miejscowej kotłowni:

W pom. łazienki zaprojektowano kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania CIAO S 24 C.S.I (lub równoważne) o mocy nominalnej 24 kW. Kocioł pobiera powietrze do spalania z zewnątrz i odprowadza spaliny na zewnątrz za pomocą przewodu powietrzno-spalinowego 60/100 wykonanego z blachy kwasoodpornej dla dł. do 4,5m. Kocioł będzie pracował przy zmiennych parametrach wody 70/50°C w funkcji zmian temperatury zewnętrznej. Zadaniem kotła będzie przygotowanie wody grzewczej do celów centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Praca układu grzewczego w systemie zamkniętym przy stabilizacji ciśnienia wody zładu technologicznego. Kocioł posiada wbudowane naczynie wzbiorcze oraz pompę obiegową.

Dane techniczne kotła:

- kocioł gazowy dwufunkcyjny

- ciśnienie na przyłączy gazu 20 mbar
 - zasilanie 230V/50Hz
 - przeponowe naczynie wzbiorcze, pojemność 8l, ciśnienie tłoczenia 250mbar
 - dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bary, max. temperatura 90°C
 - przyłącza instalacji c.o. zasilanie i powrót – ¾”
 - przyłącza do instalacji wody zimnej i ciepłej – ½”
 - wymiary 715x402x248mm
-
- waga 31kg
 - przyłącze gazu – ¾”

Wytyczne branżowe:

Wytyczne budowlane:

W zakresie robót budowlanych przewiduje się wykonanie:

- otworów/przebić w ścianach i stropach, dla prowadzenia przewodów instalacyjnych Wielkość tych przebić należy ustalać odrębnie dla wymiarów konkretnego odcinka instalacji.

- demontaż istniejących pieców kaflowych;

Wytyczne dla branży elektrycznej:

Przewidzieć zabezpieczenie mocy elektrycznej dla następujących urządzeń:

- wentylator osiowy Decor 100 – moc 13W, 230V, 50Hz
- nasada kominowa – moc 3W, 230V, 50Hz
- kocioł gazowy – 85 W, 230V, 50Hz

8.0 Uwagi końcowe.

8.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

8.2 Stosowane materiały i urządzenia

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.

Urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów, Sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

8.3 Użytkowanie instalacji:

W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

mgr inż. Krzysztofa Tomczak
upr. nr KUP/0051/POOS/14
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

Informacja BIOZ

URZĄD MIASTA
Bydgoszczy
Wydział Techniczny Budowlanej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót budowlanych przed przystąpieniem do ich wykonania zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – wg pkt. opisu j.n..

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji:

- wewnętrzna instalacja wod-kan;
- wewnętrzna instalacja ogrzewania i wentylacji;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Informacja BIOZ dotyczy nowo projektowanych instalacji z w/w zakresu, opisanych w punktach 1,2 niniejszego opracowania.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie inwestycji nie występują żadne nietypowe zagrożenia.

Przy pracach spawalniczych należy stosować ekrany zabezpieczające przed sypaniem się iskier wokół miejsca spawania. Należy przygotować podręczny sprzęt p. poż. (gaśnice, koce).

Do prac montażowych na wysokościach należy stosować rusztowania, a do podnoszenia rur i sprzętu na wysokość montażu – wielokrążki lub podnośniki.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Do prac, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę pod kątem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy przede wszystkim zaliczyć:

- prace na wysokości przy montażu wszystkich instalacji prowadzonych pod stropami,
- prace montażowe przy użyciu maszyn i narzędzi zmechanizowanych,
- prace przy urządzeniach zasilane elektrycznie oraz posiadające ruchome elementy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót instalacyjnych:

- prace spawalnicze przy montażu instalacji,
- upadek pracownika z wysokości;
- przygniecenie pracownika urządzeniem podczas wykonywania robót montażowych

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenie i instruktaż pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą.

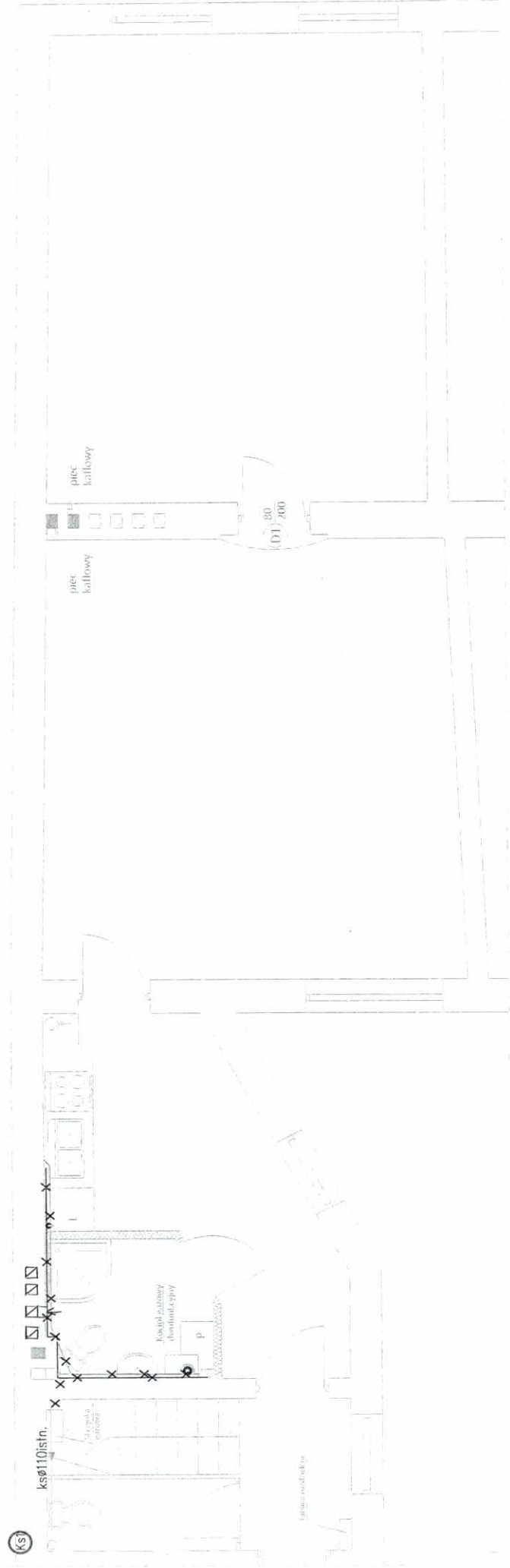
Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):
 - a. imienny podział pracy,
 - b. kolejność wykonywania zadań,
 - c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
 - d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe
 - e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

mgr inż. Krzysztofa Tomczak
upr. nr KUP/0051/POOS/14

do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

Zbożowy Rynek 11/5
 RZUT II PIĘTRA skala 1:50



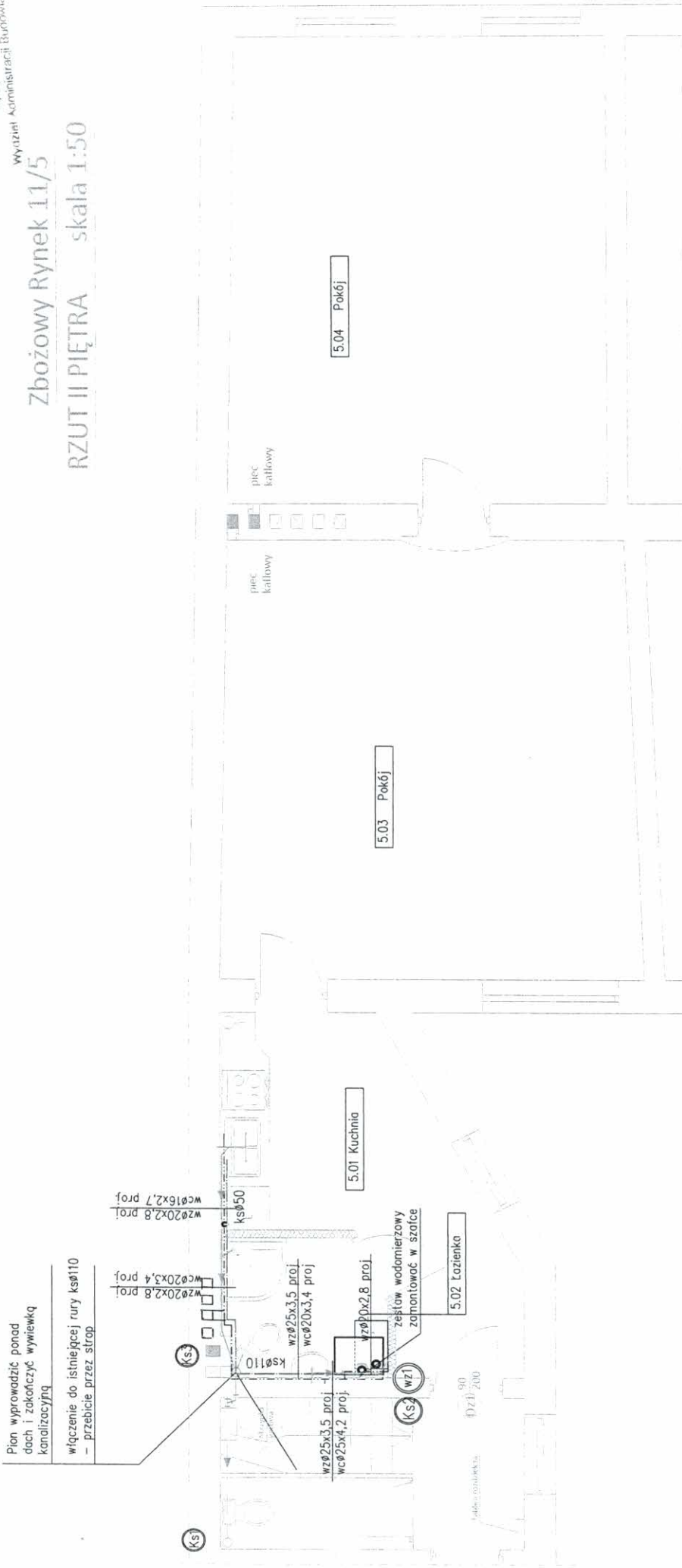
LEGENDA:

- wz Dn20 — X — X — istniejąca instalacja wody zimnej do demontażu
- ksø50 — X — X — istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej — do demontażu
- gdni15 — X — X — istniejąca instalacja gazu do demontażu

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280	
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98
Treść rys.	RZUT II PIĘTRA - inwentaryzacja
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztof upr. nr KUP/0051/POOS/14
Sprawdzający	inż. Katarzyna Młynek upr. nr KUP/0132/POOS/05
Opracował	
Skala	1:50
Data	10-10-2015
Nr rys.	S/1

Zbożowy Rynek 11/5

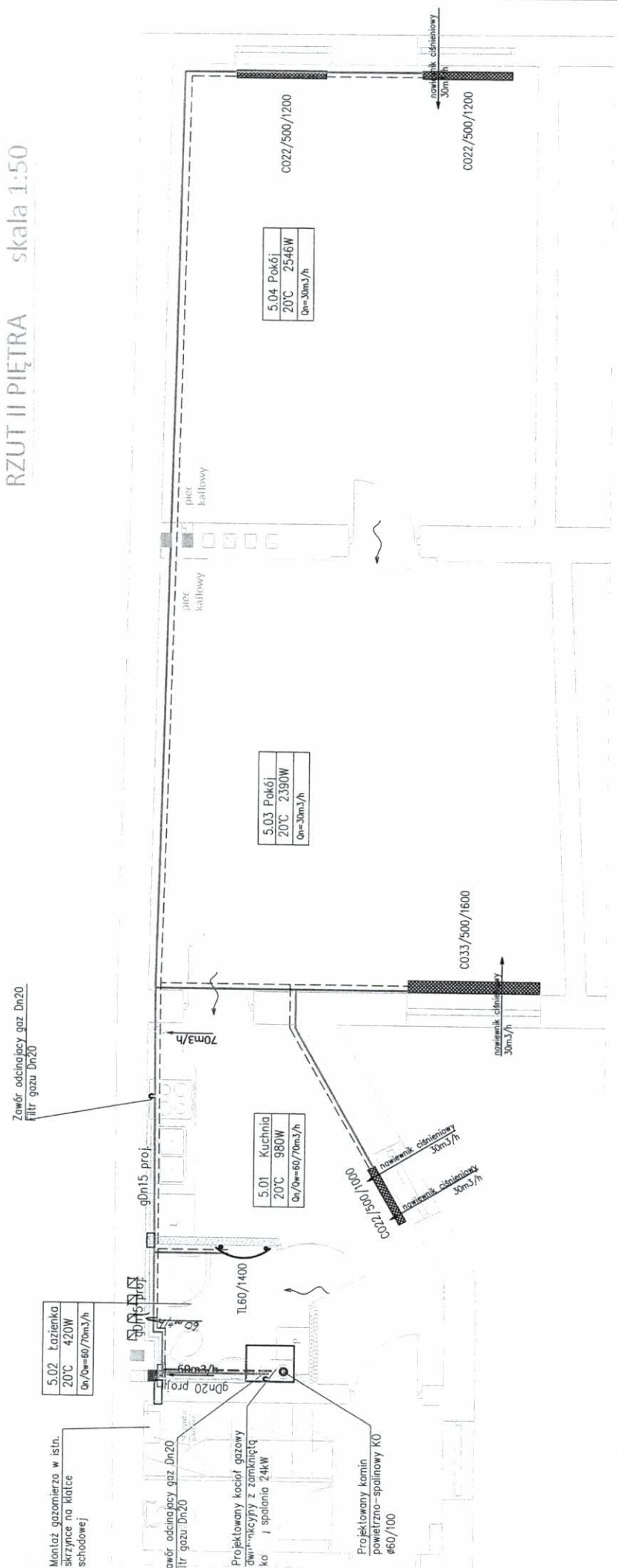
RZUT II PIĘTRA skala 1:50



- wz 25x3,5 - - - - - Projektowana woda zimna - rury PP PN16
- wc 16x2,7 - - - - - Projektowana woda ciepła - rury PP PN20 stabi
- ks0110 - - - - - Projektowana kanalizacja sanitarna
- (Ks1) - - - - - Istniejące piony kanalizacji sanitarnej
- (Ks2) - - - - - Projektowany pion kanalizacji sanitarnej
- (Ks3) - - - - - Istniejący pion wody zimnej
- (Wz1) - - - - - Istniejący pion wody zimnej

Obiekt	METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280		
Treść rys.	Budynki mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98		
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/005.1/PO05/14		
Sprawdzający	inż. Katarzyna Mysiek upr. nr KUP/0132/P005/05		
Opracował	K. Mysiek		
	Skala	1:50	Nr rys.
	Data	10-10-2015	S/Z

Zbożowy Rynek 11/5
RZUT II PIĘTRA skala 1:50



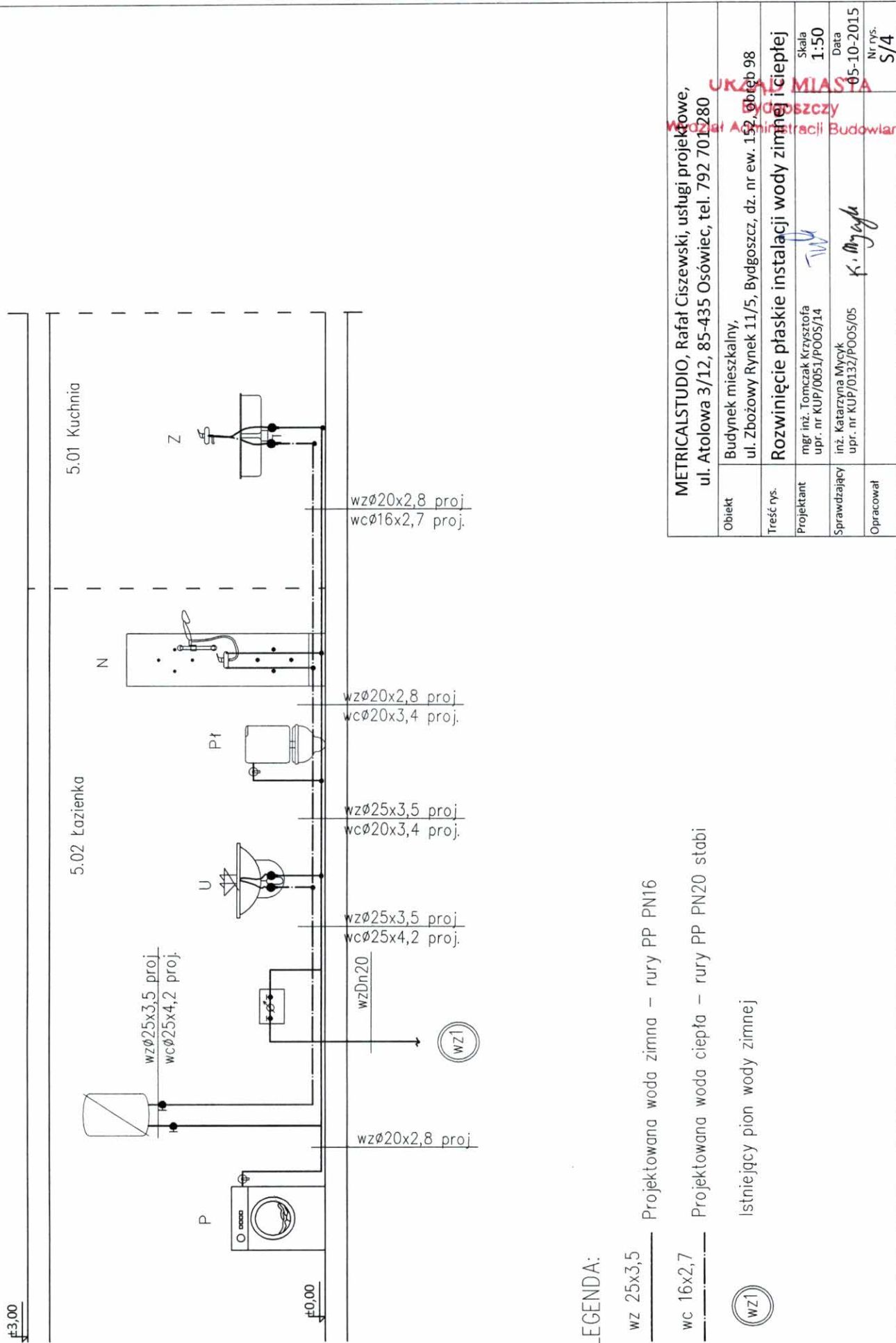
OZNACZENIA:

- 16x2.7 — PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. – ZASILANIE
- 16x2.7 — PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. – POWRÓT
- gDn32 — PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZU
- NOWOPROJEKTOWANY GRZEJNIK PŁYTOWY

C022/500/1200 TP1 I WELKOŚĆ GRZEJNIKA

UWAGA:
POZYDAMY ORAZ PRZEWIDY ZASILAJĄCE INSTALACJA C.O. NALEŻY WYKONAĆ Z RUR STABILIZOWANYCH PODCIĘTYMI
- INSTALACJE PRZEWODZIC W BRZDZICH SZCZEBNYCH ORAZ PO WIERZCHU ŚCIAN
- INSTALACJE NALEŻY ZAZŁOWIĆ PIANKĄ PU
- PRZEWODY PRZEWODZIC ZE SPADKIEM MIN. 3% W KIERUNKU GRZEJNIKÓW;
- ODPIĘTROWANIE I ODWODNIENIE INSTALACJI POPRZECZ GRZEJNIK
- NA INSTALACJE WYKONAĆ KOMPENSACJE WYKORZYSTUJĄC NATURALNE ZAŁAMANIA TRAS
- WYKONAĆ PODPORY STAIŁE I PRZESUWNE ZGODNIE Z ZAŁOŻENIAMI PRODUCENTA RUR

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280	
Obiekt	Budynek mieszkalny.
Treść rys.	ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98
Projektant	RZUT II PIĘTRA - projekt
Sprawdzający	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/P005/14
Opracował	inż. Katarzyna Młynek upr. nr KUP/0132/P005/05
	Skala 1:50
	Data 01-10-2015
	Nr.rys.



f=3,00

f=0,00

LEGENDA:

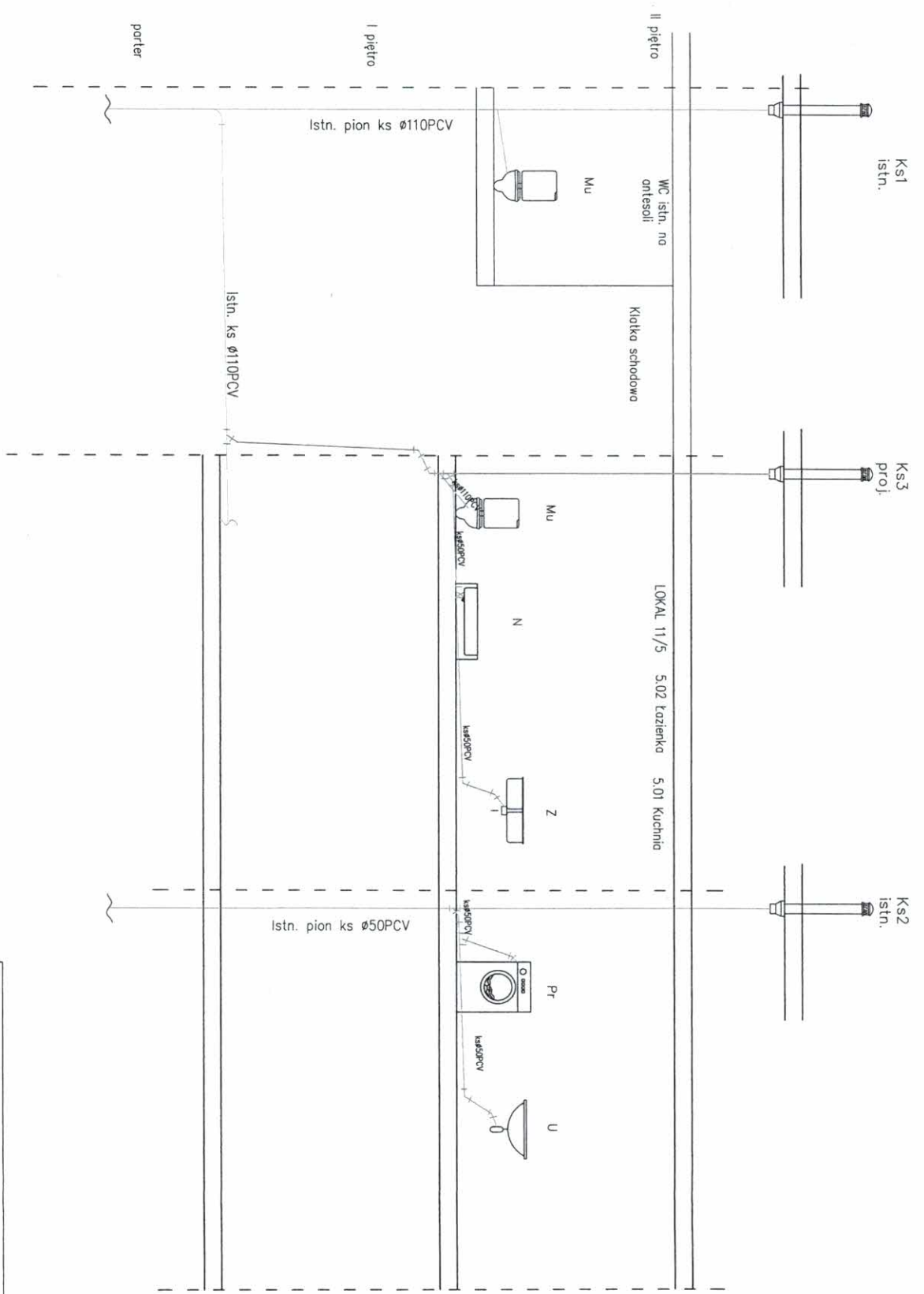
wz 25x3,5 ————— Projektowana woda zimna – rury PP PN16

wc 16x2,7 ————— Projektowana woda ciepła – rury PP PN20 stabi

(WZ1) Istniejący pion wody zimnej

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701280	
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98
Treść rys.	Rozwinięcie płaskie instalacji wody zimnej i ciepłej
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14
Sprawdzający	inż. Katarzyna Młynek upr. nr KUP/0132/POOS/05
Opracował	<i>K. Młynek</i>
	Skala 1:50
	Data 05-10-2015
	Nr rys. 5/4

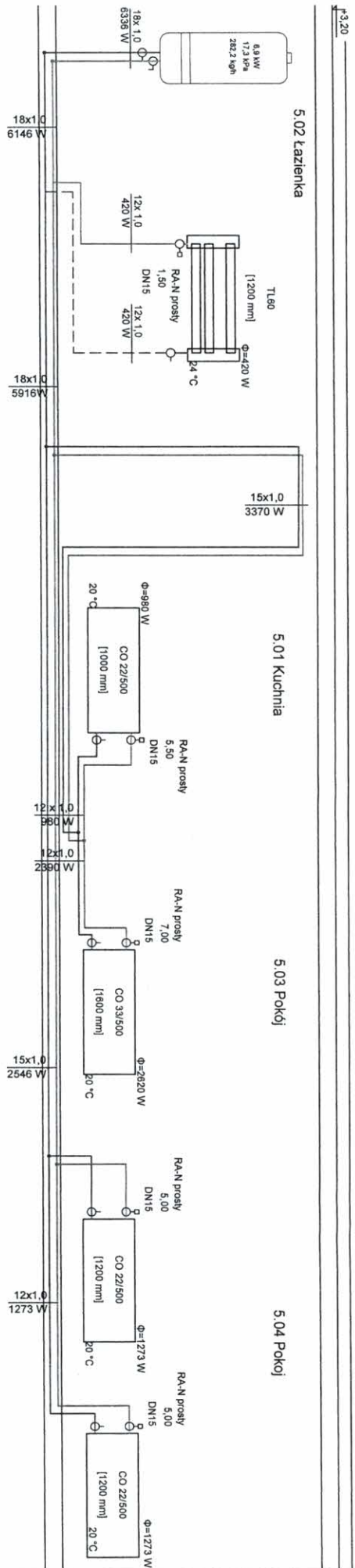
UKRAJ, MIASTA
Bydgoszcz
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Urząd Miejski w Bydgoszczy
Wydział Administracji Budowlanej



ks9/110 Projektowana kanalizacja sanitarna
ks9/110 istniejąca kanalizacja sanitarna

Obiekt		METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówek, tel. 792 701 280	
Treść rys.		Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98	
Projektant		mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14	
Sprawdzający		inż. Katarzyna Mycyk upr. nr KUP/0132/POOS/05	
Opracował		K. Mycyk	
		Skala	1:50
		Data	01-10-2015
		Nr rys.	5/5

~



OZNACZENIA:

16x2,7 PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - ZASILANIE

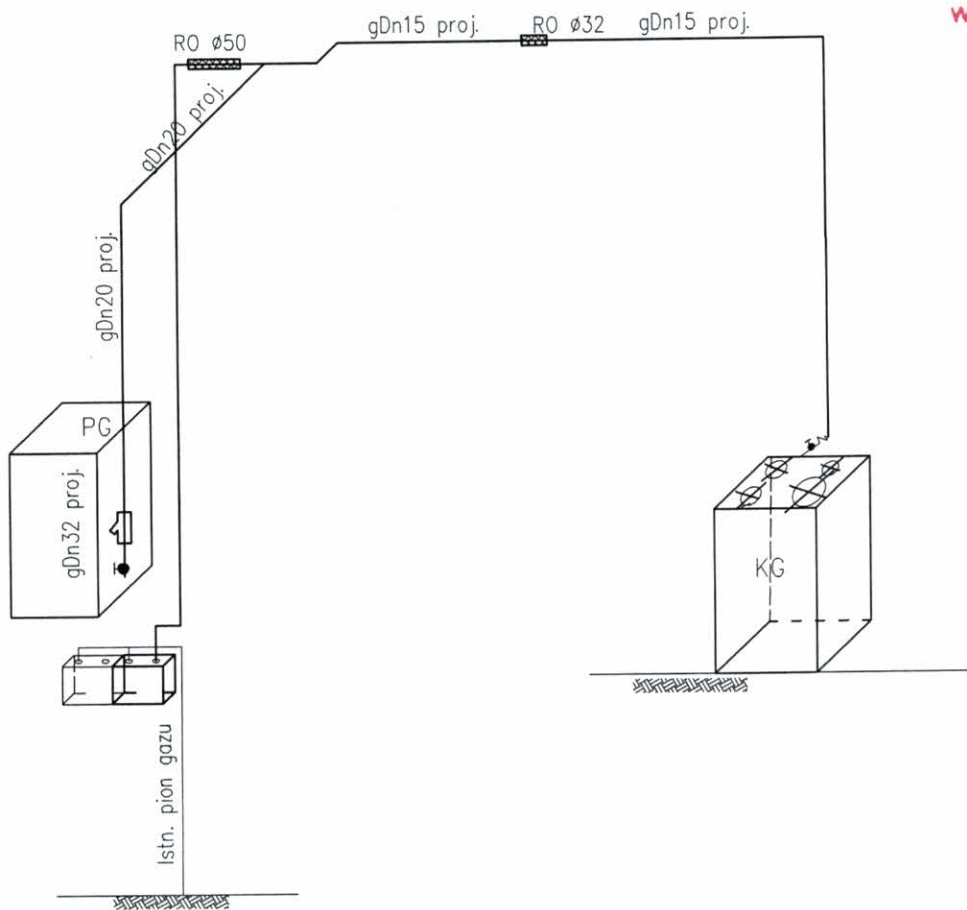
16x2,7 PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - POWRÓT

NOWOPROJEKTOWANY GRZEJNIK PŁYTOWY

CO22/600/7200 TYP I WIELKOŚĆ GRZEJNIKA

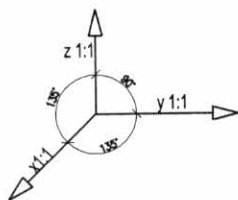
- UWAGA:
- PROJEKT GRZEWNY PRZEZWOZY ZASILAJĄC INSTALACJA C.O. NALEŻY WYKONAĆ Z RÓR STABILIZOWANYCH POLIPROPYLENOWYCH
 - INSTALACJĘ PROMIADZC W BRZOZDACH SPOBNIYCH GRZEW PO WIERZCHU ŚCIANY
 - INSTALACJĘ NALEŻY ZAIZOLOWAĆ PIANKĄ PU
 - PRZEWOZY PROMIADZC ZE SPADKIEM MIN. 3‰ W KIERUNKU GRZEJNIKÓW.
 - ODPOMIETRZENIE I ODKOMIENIENIE INSTALACJI POPRZECZ GRZEJNIKI
 - NA INSTALACJĘ WYKONAĆ KOMPENSACJĘ WYKRZESZAJĄC NATURALNE ZACZEPNIENIA TRAS
 - WYKONAĆ PODPORĘ STAŁE I PRZESIWIENIE ZODDNE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA RÜR

<p>METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atołowa 3/12, 85-435 Osówek, tel. 792 701 280</p>	
<p>Obiekt Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98</p>	<p>Rozwinięcie płaskie instalacji c.o.</p>
<p>Treść rys.</p>	
<p>Projektant mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOs/14</p>	<p>Skala 1:50</p>
<p>Sprawdzający inż. Katarzyna Mycyk upr. nr KUP/0132/POOs/05</p>	<p>Data 01-10-2015</p>
<p>Opracował</p>	<p>Nr rys. 5/6</p>



LEGENDA:

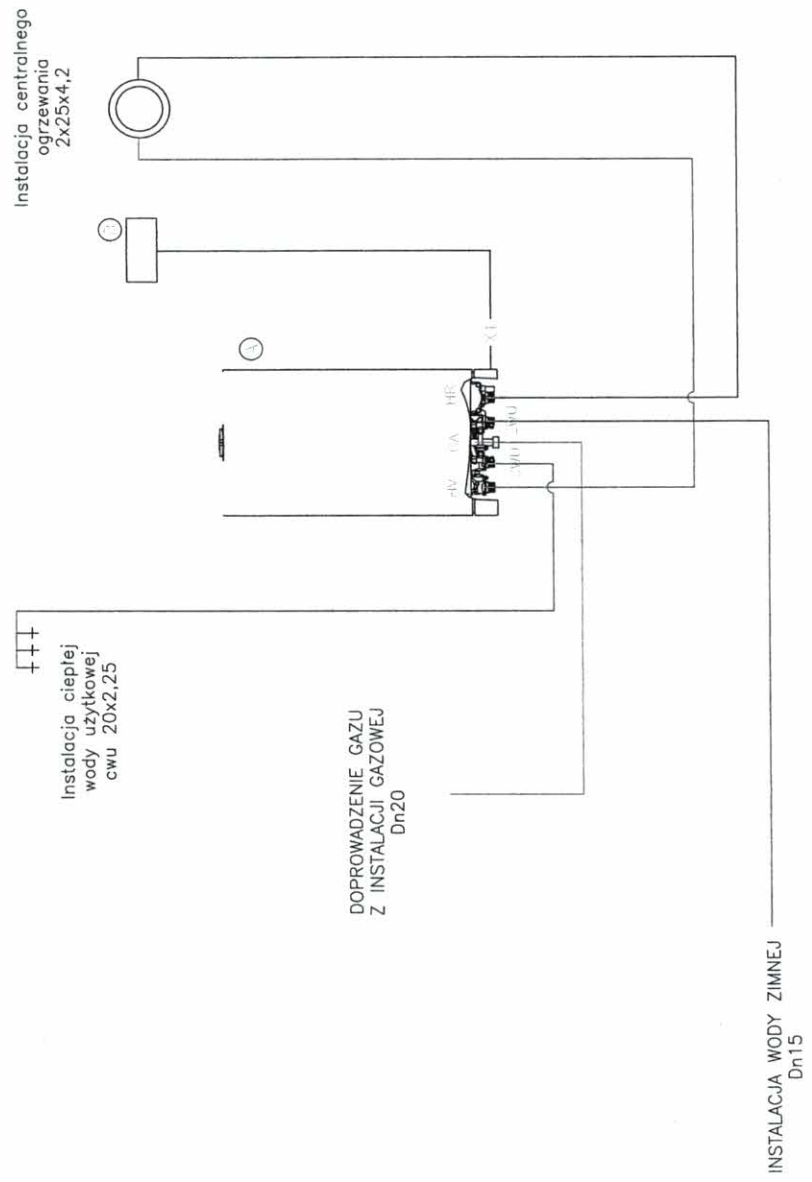
- gDn32 PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA
- PROJ. ZAWÓR KULOWY DO GAZU DN20 i Dn15
- PROJ. FILTR SIATKOWY DO GAZU DN20
- KG PROJ. KUCHENKA GAZOWA 4-PALNIKOWA Z PIEKARNIKIEM **8,5 kW**
- PG PROJ. 2 FUNKCYJNY GAZOWY KOCIÓŁ ŚCIENNY O MOCY **24kW**
- SZYBKOZŁĄCZKA GAZOWA
- RO ø50 RURA OCHRONNA



METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówek, tel. 792 701 280		
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98	
Treść rys.	Aksonometria gazu	
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14	Skala 1:50
Sprawdzający	inż. Katarzyna Mycyk upr. nr KUP/0132/POOS/05	Data 09-10-2015
Opracował		Nr rys. S/7

LEGENDA

- Gaz ziemny
- Woda grzewcza zasilająca
- Woda grzewcza powrotna
- Przewody impulsowe
- Woda zimna



- ① Kocioł grzewczy dwufunkcyjny z zasilaniem elektrycznym i masy 40kg
- ② Termostat pokojowy ALPHA 70 bezprzewodowy

- W - Zasilanie instalacji (przewód) 3/4"
- HP - Pompa obrotowa 0,55m³/h 3/4"
- KA - Wykrywacz gazu 3/4"
- AW - Armatura wody użytkowej 1/2"
- WU - Ciężka woda użytkowa 1/2"

PRWA/01

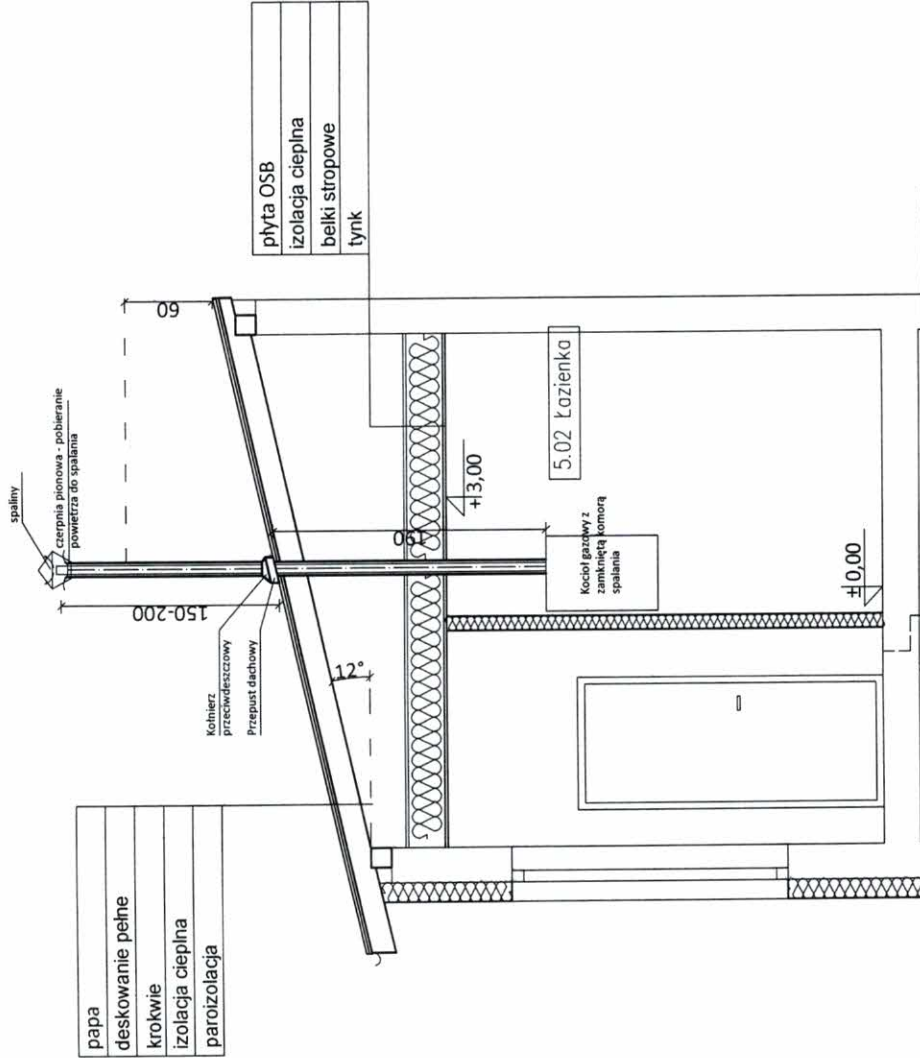
4-ty poziom, instalacja gazowa, instalacja centralnego ogrzewania, 1-0, 0101-0102
- data: 15.10.2015, 15.10.2015, 15.10.2015

Projektant: mgr inż. Tomczak Krzysztof, upr. nr KUP/0051/POOS/14
Sprawdzający: inż. Katarzyna Mwyk, upr. nr KUP/0132/POOS/05

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280	
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98
Treść rys.	Schemat podłączenia kotła
Projektant	mgr inż. Tomczak Krzysztof upr. nr KUP/0051/POOS/14
Sprawdzający	inż. Katarzyna Mwyk upr. nr KUP/0132/POOS/05
Opracował	
	Skala 1:50
	Data 01-10-2015
	Nr rys. C/R

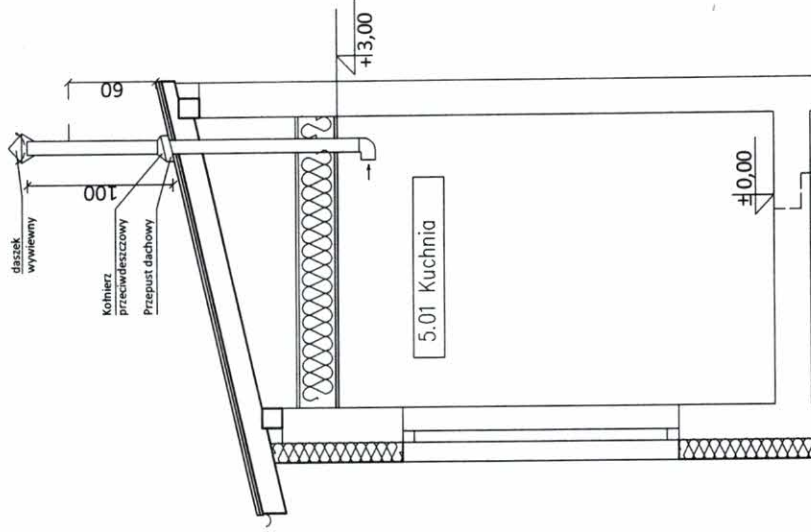
Komin powietrzno-spalinowy

PRZEKRÓJ A-A



Komin wentylacyjny

PRZEKRÓJ A-A



Obiekt	METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280
Treść rys.	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98
Projektant	Schemat przejścia przez dach komina powietrzno-spalinowego wentylacyjnego
Sprawdzający	mgr inż. Tomczak Krzysztofa upr. nr KUP/0051/POOS/14 <i>TK</i>
Opracował	inż. Katarzyna Mucyk upr. nr KUP/0132/POOS/05 <i>K. Mucyk</i>
	Skala 1:50 Data 10-10-2015 Nr rys. 5/9

UKAZO MIASIA
Bydgoszcz
 Wydział Administracji Budowlanej

BRANŻA ELEKTRYCZNA

BRANŻA ELEKTRYCZNA OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie ADM sp. z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy ul. Śniadeckich 1, 85-011 Bydgoszcz.

Opracowanie zawiera projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych w lokalu mieszkalnym w Bydgoszczy przy ul. Zbożowy Rynek 11/5 działka nr 152, obręb 98.

2. Zasilanie w energię elektryczną, tablica licznikowa.

Budynek mieszkalny zasilany jest linią kablową do złącza kablowego, dalej wewnętrzną linią zasilającą do tablic licznikowych poszczególnych lokali mieszkalnych. Na klatce schodowej zabudowany jest licznik 1-fazowy energii elektrycznej czynnej z zabezpieczeniem przedlicznikowym zwłocznym 20A. Z licznika należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YDY 3x6mm² do tablicy TM lokalu mieszkaniowego.

3. Tablica TM.

Tablica TM zainstalowana zostanie w obudowie z tworzywa izolowanego w miejscu pokazanym na rzucie, jako typowa rozdzielnica natynkowa z tworzywa. Tablica wyposażona zostanie w ochronnik przepięciowy, wyłączniki różnicowoprądowe $I_d=30\text{mA}$, oraz wyłączniki nadprądowe dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Tablicę należy montować max na wysokości 1,8m.

4. Instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Instalacje oświetleniowe wykonane zostaną przewodami miedzianymi 750V układanymi pod tynkiem z osprzętem podtynkowym, oświetlenie należy wykonać za pomocą opraw żarowych IP 44 i wypustów. Łączniki zainstalować na wysokości 1,4m od posadzki.

Instalacje gniazd wtyczkowych wykonane zostaną przewodami miedzianymi 750V układanymi pod tynkiem z osprzętem podtynkowym.

We wszystkich pomieszczeniach „mokrych” należy zastosować gniazda szczelne z kołkiem ochronnym i instalować je na wysokości min. 0,9m, oraz pod blatem na wys. 0,3m.

Zasilanie gniazd należy wykonać przewodami z żyłą ochronną.

5. Ochrona od porażen.

Zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41 jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym zastosowano wyłączniki instalacyjne typu „S” gwarantujące dostatecznie szybkie wyłączenie oraz wyłączniki ochronne różnicowoprądowe $I_d=30\text{mA}$ z przewodem ochronnym PE w układzie sieciowym TT.

Ponadto w pomieszczeniu łazienki wykonana zostanie miejscowa szyna wyrównawcza.

Do szyny wyrównawczej podłączone zostaną instalacje zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, oraz punkt PE tablicy TM.

6. Informacja o BIOZ.

Zgodnie z ujednoliconym tekstem ustawy z 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” uwzględniającym wszystkie zmiany w okresie obowiązywania (stan prawny na dzień 12-07-2004 r.), na podstawie art. 21a p.1 do 4 w/w ustawy i związane z tym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, dla robót elektrycznych objętych niniejszym opracowaniem nie zachodzi potrzeba opracowywania planu w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), ze względu na spełnienie wszystkich warunków wymienionych w/w art.:

- Prace należy wykonać z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z wykonywania robót,
- Prace należy wykonać z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z wykonywania robót na wysokich konstrukcjach,

- Roboty elektroinstalacyjne należy wykonać zgodnie z zasadami wykonywania prac w pobliżu obecności napięcia,
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z trasami istniejących przewodów,
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem,
- Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym,
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać w/g zasad zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Obszar objęty przebudową należy zabezpieczyć w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych.

7. **Uwagi końcowe.**

Całość prac należy wykonać w/g niniejszego projektu zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. - Tom V. - Instalacje elektryczne”.

Bilans mocy

- Moc obliczeniowa zainstalowana

Pz = 6,84kW

- Współczynnik

kz = 0,5

- Moc obliczeniowa (szczytowa)

Po = 3,42kW

- **ENEA Bydgoszcz zapewnia moc dla budynku.**
- **Lokator zobowiązany jest do podpisania nowej umowy przyłączeniowej na moc 4,0kW z ENEA Bydgoszcz.**
- **Zapewnienie mocy przez ENEA Bydgoszcz dla tego obiektu wynosi 4kW w zasilaniu 1 fazowym – 230V.**
- Kompleksowe sprawdzenie instalacji zakończyć niezbędnymi pomiarami i protokołami przez uprawnione osoby po zakończonej modernizacji.

Projektant:

Jarosław Frydrychowicz

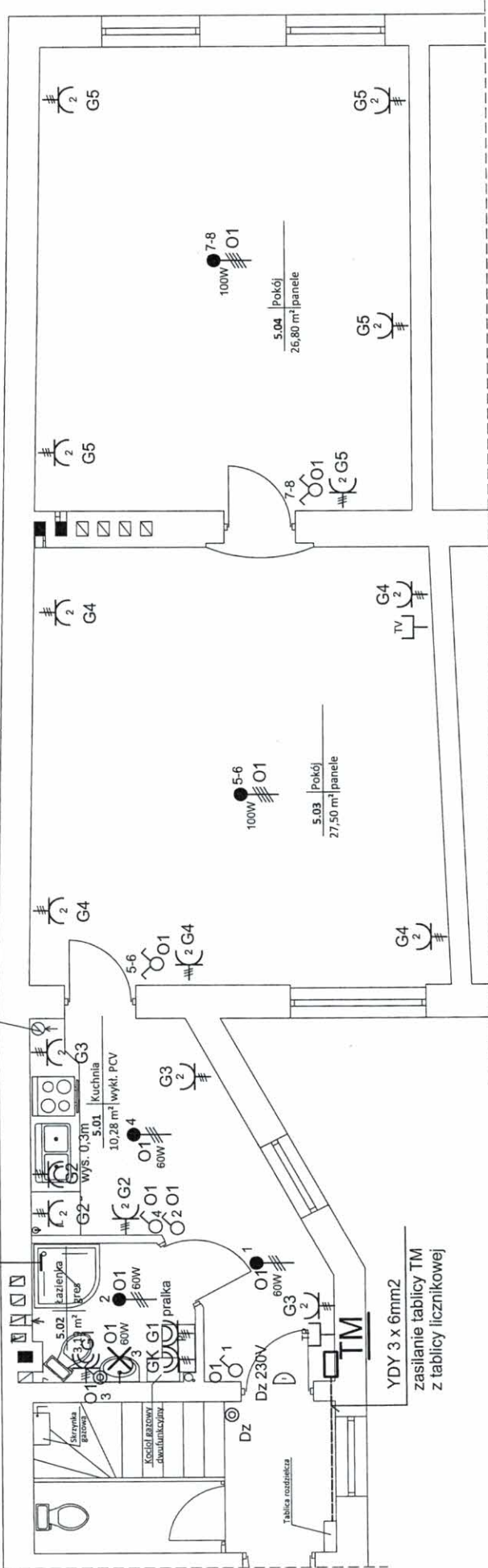


Zbożowy Rynek 11/5 RZUT II PIĘTRA skala 1:50

Projektowana wentylacja kuchni za pomocą rury dwupłaszczowej o średnicy wew. 150 mm wyprowadzonej ponad dach.

Nowoprojektowany komin powietrzno-spalinowy

miejsca szyna wyrównawcza



OZNACZENIA

- X- OPRAWA ŻAROWA ŚCIENNA IP44
- WYPUST OŚWIETLENIOWY Z KOSTKĄ ŁĄCZENIOWĄ
- Dz 230V DZWONEK 230V
- ♀ WYŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY 10A/250V
- ⊕ WYŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY SZCZELNY 10A/250V
- ♂ WYŁĄCZNIK SERYJNY/ ŚWIECZNIKOWY 10A/250V
- ⊙ PRZYCISK DZWONEK

TM

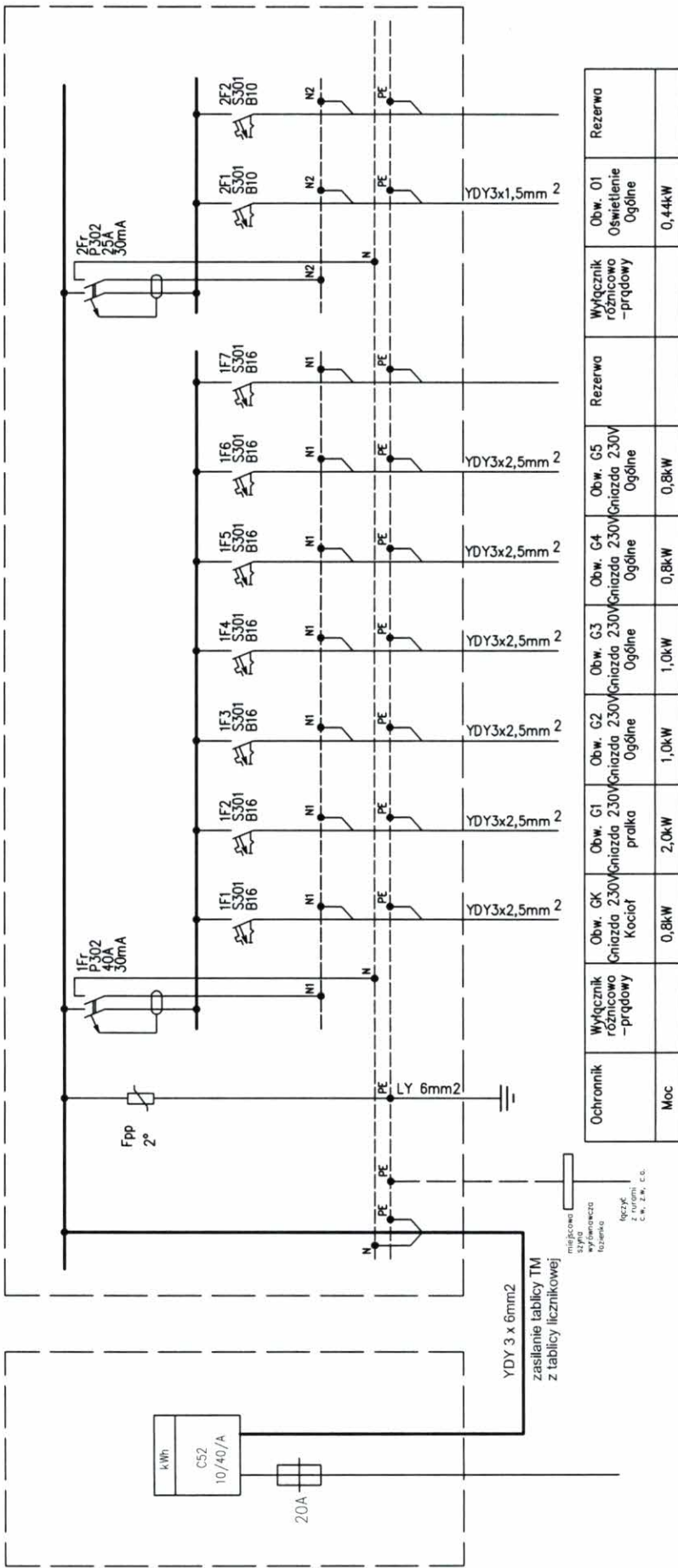
- TABLICA NATYNKOWA S18 Z TWORZYWA MONTOWANA NA WYS. MAX = 1,8m
- GNAZDO WTYCZKOWE PODWÓJNE 16A/250V
- GNAZDO BRYZGOSZCZELNE ZE STYKIEM OCHRONNYM 16A/250V
- [-TV] GNAZDO TELEWIZYJNE RTV
- [-TP] GNAZDO TELEFONICZNE RJ11

SYSTEM SIECI - TT

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe, ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osowiec, tel. 792 701 280			
Obiekt	Budynek mieszkalny, ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98		
Treść rys.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Projektant	Jarosław Frydrychowicz upr. nr KUP/0088/200E/04		
Sprawdzający	mgr inż. Roman Kempa upr. nr GT-III-7210/14/77		
		Skala	1:50
		Data	01-10-2015
		Nr rys.	E1

Istniejąca
Tablica TL

Tablica TM



Ochronnik	Wyłącznik różnicowo-prądowy	Obw. GK Gniazda 230V Kociąt	Obw. G1 Gniazda 230V pralka	Obw. G2 Gniazda 230V	Obw. G3 Gniazda 230V	Obw. G4 Gniazda 230V	Obw. G5 Gniazda 230V	Rezerwa	Wyłącznik różnicowo-prądowy	Obw. 01 Oświetlenie Ogólne	Rezerwa
		0,8kW	2,0kW	1,0kW	1,0kW	0,8kW	0,8kW			0,44kW	
Moc											

SYSTEM SIECI – TT

Tablica TM
 $P_z = 6,84kW$
 $k_z = 0,5$
 $P_o = 3,42kW$
 $I_o = 14,9A$

METRICALSTUDIO, Rafał Ciszewski, usługi projektowe,
 ul. Atolowa 3/12, 85-435 Osówiec, tel. 792 701 280

Budynek mieszkalny,
 ul. Zbożowy Rynek 11/5, Bydgoszcz, dz. nr ew. 152, obręb 98

SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TM

Jarosław Frydrychowicz
 upr. nr KUP/0088/200E/04

mgr inż. Roman Kempa
 upr. nr GT-III-7210/14/77

Skala
 Data
 Nr. rys.
 E2

URZĄD MIASTA
 Bydgoszczy
 Wydział Administracji Budowlanej

01-10-2015