

TOM IV

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat:

Przebudowa i rozbudowa wewnętrznej instalacji gazowej, wykonanie instalacji CO etażowego , wydzielenie łazienki w mieszk nr 1 , podłączenie cw, kanal sanit . ,dostosowanie przewodów kominowych w budynkumieszkalnym wielorodzinnym w lokalu mieszkalnym nr 1 i 1a

w ramach zadania inwestycyjnego pn.

„Zaprojektowanie wewnętrznej instalacji gazowej, etażowego c.o. z zastosowaniem kotła gazowego 2f kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania, doprowadzenie c.w.u., dostosowanie przewodów kominowych, wydzielenie pomieszczenia łazienek.”

Obiekt: **budynek mieszkalny wielorodzinny nr 9 kat. ob. XIII
lokal mieszkalny nr 1 i 1a**

Adres inwestycji: **ul. 3 Maja nr 9 m 1 i 1a, dz. nr 38/2
obr: 0056 Dolne Przedmieście
jed. ew. Bielsko-Biała**

Inwestor: **Miasto Bielsko-Biała - Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
ul. Lipnicka 26, 43-300 Bielsko-Biała**

Projektował: mgr inż. Kazimierz Sowa
upr. nr 60/62 B-B

Spis treści:

- I. Część opisowa
- II. Część rysunkowa
- III. Załączniki

Data opracowania: listopad 2022 r.

Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU

1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres i przedmiot opracowania.....	3
3. Dane ogólne.....	4
4. Projektowana instalacja gazowa	4
Sprawdzenie instalacji gazowej.....	5
6.Odprowadzenie spalin i wentylacja pomieszczeń	7
7. Odbiór techniczny instalacji gazowej.....	8
8.instalacje cw, wz, kan sanit	9
9.Sprawy BHP, P-POŻ i inne	9
10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	10

Spis rysunków

Rys nr 1 - Rzut piętra.-gaz	15
Rys nr 2 - Aksonometria gazu.....	16
Rys nr 3 - Przekrój I-I	17
Rys nr 4 – Rzut piętra.-CO	18
Rys nr 5 - Rzut piętra.-wod-kan	19
Inw piwnic	20
Inw Parteru.....	21
Rys typowy – Podłączenie kotła gazowego, przejście przez przegrody budowlane.....	22

CZĘŚĆ OPISOWA do projektu wykonawczego

1. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie:

- zlecenia i ustaleń z Inwestorem, umowa nr ZGM/DZ-NJ/152/2022/ADM
- inwentaryzacji przedmiotowych lokali mieszkalnych i budynku
- wizji w terenie i poczynionych pomiarów uzupełniających
- aktualnej mapy zasadniczej z zasobów geodezyjnych
- opinii kominiarskiej (nr 85B//2022- lok. m. nr 1, opinii 124B/2022- lok. m. nr 1a,) przewodów kominowych w celu sprawdzenia prawidłowości i możliwości podłączenia urządzeń gazowych i wentylacji,
- ustawa Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Zakres i przedmiot opracowania

Zakres opracowania obejmuje przebudowę i rozbudowę wewnętrznej instalacji gazowej w lokalach mieszkalnych nr 1 i 1a w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, do którego został doprowadzony wcześniej gaz przyłączem niskoprężnym. Kurek główny odcinający znajduje się w szafce na zewnętrznej ścianie budynku.

Projektuje się przebudowę i rozbudowę wewnętrznych instalacji gazowych dla lokali nr 1 i 1a zlokalizowanych na piętrze w budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Gaz doprowadzono aktualnie do części mieszkań w budynku. Istniejące gazomierze zamontowane są w klatce schodowej na poszczególnych kondygnacjach, dla mieszkań nr 1 i 1a w klatce schodowej na I piętrze.

Mieszkania nr 1 i 1a posiadają gazomierza oraz instalacje gazowej. Gaz w mieszkaniach nr 1 i 1a doprowadzono do kuchенок gazowych 4 palnikowych.

Na potrzeby c.w.u. w mieszkaniach zainstalowano obecnie elektryczne pojemnościowe podgrzewacze.

Istniejące instalacje, za kurkami odcinającymi na istniejących gazomierzach obsługujących mieszkania nr 1 i 1a zostaną przebudowane po wcześniejszym demontażu.

Wykonane zostaną nowe instalacje, zasilające kotły gazowe 2f co+cw oraz istniejące kuchenki gazowe 4 palnikowe, zgodnie z załączonym rzutem piętra.

Projektowane instalacje gazowe posłużą do przygotowania posiłków oraz ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej dla ww. lokali.

Projekt zakłada zamontowanie 2 kotłów gazowych dwufunkcyjnych c.o.+c.w. w pomieszczeniach łazienek w każdym z mieszkań. Istniejące źródła ciepła c.o. – piece kaflowe na paliwo stałe zostaną zlikwidowane.

Zdemontowane zostaną również elektryczne podgrzewacze pojemnościowe i c.w.u.

Istniejące przewody kominowe posiadają wystarczające średnice do podłączenia projektowanych kotłów 2f co+cwu. Przewody kominowe wentylacyjne na potrzeby kuchni i wydzielanych łazienek również są wystarczające dla potrzeb niniejszego zadania inwestycyjnego, zgodnie z opiniami kominiarskimi.

3. Dane ogólne

Budynek mieszkalny 4-kondygnacyjny z poddaszem użytkowym, podpiwniczony, o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Stropy o konstrukcji drewnianej. Więźba dachowa drewniana, pokrycie dachubłachy.

Budynek zarejestrowany w gminnej ew. zabytków.

Budynek nie jest docieplony, okna drewn. i plastik (cz. wymienione).

Budynek posiada przyłącze energii elektr. przył. wody i kan san., gazowe.

Kocioł grzewczy 2-funkcyjny

Projektuje się zmianę sposobu ogrzewania dwóch lokali mieszkalnych w budynku, tj. lokalu nr 1 i 1a na I piętrze.

Zamiast ogrzewania lokali za pomocą piecy kaflowych na paliwo stałe, projektuje się dla każdego z lokali z osobna, ogrzewanie etażowe gazowe z kotłem gazowym kondensacyjnym 2-funkcyjnym z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW. Kocioł w każdym z w/w mieszkań zlokalizowany zostanie w kuchni na wysokości ok 120 -130 cm nad posadzką.

Po demontażu piecy kaflowych każdy przewód dymowy należy wyczyścić i odpowiednio adoptować. Przewody spalinowo-powietrzne (wkłady) do projektowanych kotłów należy wykonać z przewodów kominowych kwasoodpornych, o średnicy 125/80 (typu rura w rurze) zgodnie z instrukcją producenta kotłów, wyprowadzić przewody ponad dach, zakończyć nasadą kominową ocieploną. W pomieszczeniu łazienki w mieszkaniu nr 1 na cele wentylacji grawitacyjnej należy wykorzystać przewód nr 16, a w mieszkaniu nr 1a przewód nr 24. Przewody te zakończyć kratką wentylacyjną 14x14 cm, umieszczoną 10 cm od sufitu. Przewody spalinowe od kotłów gazowych należy podpiąć odpowiednio do kanałów kominowych nr 17 i 22. W kuchniach istniejąca wentylacja jest wystarczająca bez zmian, przy czym w mieszkaniu nr 1a wentylacja dla kuchni jest wspólna z pom. 204.

4. Projektowana instalacja gazowa

Do budynku doprowadzono gaz niskoprężny. Kurek główny odcinający znajduje się w szfce na zewnętrznej ścianie budynku.

Projektuje się przebudowę i rozbudowę instalacji gazowej dla lokali nr 1 i 1a położonych na I piętrze.

Od gazomierzy istniejących należy zdemontować istniejącą instalację i poprowadzić nową instalację gazową do mieszkań 1i 1a, tak jak pokazano na rzutach kondygnacji i aksonometrii.

Gaz zostanie doprowadzony do mieszkań do zasilania proj. kotłów gazowych c.o. i cwu dwufunkcyjnych z zamkniętą komorą spalania i istn. kuchenek gazowych 4 palnikowych.

Doprowadzenie gazu określają „Warunki przyłączenia do sieci gazowej dołączone do opracowania w części załączniki.

Przewody gazowe prowadzone będą po ścianach korytarzu do poszczególnych mieszkań i dalej do urządzeń gazowych po ścianach w pomieszczeniach mieszkalnych.

Odbiornikami w każdym lokalu będą kocioł gazowy 2f co+cw o mocy 24 kW i kg 4p. Lokalizację odbiorników i przewodów pokazano na rys. nr 1.

Projektowane przewody instalacji gazowej śr 15, 20, 25 mm do mieszkań wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwów (wg PN-80/H-74219), łączonych przez spawanie (lub alternatywnie z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania twardego). Połączenia przewodów instalacji gazowej przechodzącej przez pomieszczenia mieszkalne wykonywać jako nierozłączne tj. wykonane jako połączenia spawane lub lutowane lutem twardy. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów łączenia

rur, jeżeli spełniają one wymagania szczelności i trwałości określone w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków (np. miedzianych z zastosowaniem złąbek zaprasowywanych).

Przejście przez ściany wykonać w rurach ochronnych o średnicy dwukrotnie większej od przewodu. Rury ochronne w ścianach powinny wystawać po 3 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą ochronną i przewodem wypełnić elastycznym szczeliwem nie powodującym korozji.

Przewody gazowe należy lokalizować w stosunku do innych instalacji w sposób zapewniający bezpieczną eksploatację oraz możliwość kontroli i konserwacji przewodów.

Przewody instalacji gazowej przechodzące przez pomieszczenia użytkowe należy prowadzić po wierzchu ścian.

W pomieszczeniach mieszkalnych dopuszcza się zakrywanie przewodów przy spełnieniu warunków stosowania zasłon umożliwiających swobodną cyrkulację powietrza lub umieszczenie przewodów w bruździe zakrytej łatwo usuwalną zaprawą tynkarską lub płytą gipsowo-kartonową, nie powodującą korozji. Wypełnienie bruzd w przypadku zastosowania przewodów miedzianych jest niedozwolone.

Na kurki gazowe do przyborów należy założyć klucze. Przybory gazowe należy podłączyć do przewodów gazowych na stałe za pomocą dwuzłączek. Przewody prowadzić ze spadkiem 4 ‰ w kierunku dopływu gazu dla przewodu głównego i przyborów gazowych dla podejść gazowych. Przewody instalacji gazowej mocować na sztywno do ścian za pomocą uchwytów.

Przewody gazowe należy prowadzić: 10 cm od pionów innych instalacji i puszek elektrycznych, 15 cm nad instalacją c.o. i wod.-kan., 20 cm od przewodów telekomunikacji i 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych. Pierwszy odbiornik na instalacji można umieścić w odległości nie mniejszej niż 3,0 m od układu pomiarowego

Przed każdym z odbiorników należy zamontować zawór umożliwiający odcięcie dopływu gazu. Przybory montować na stałe.

Przed odbiornikiem-kotłem należy zamontować zawór odcinający i należy zamontować filtr siatkowy DN 20 mm.

Sprawdzenie instalacji gazowej.

Wykonana instalacja gazowa winna być sprawdzona przez wykonawcę.

Próbę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5 atm (0,05 MPa) przez 30 minut. Ciśnienie mierzy się za pomocą manometru napełnionego rtęcią. Instalacja jest szczelna, gdy manometr nie wykáže spadku ciśnienia w czasie 30 minut trwania próby. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny, instalację należy zdemontować i wykonać na nowo.

Próbę szczelności i odbiór instalacji zgłosić dostawcy gazu.

W przypadku prowadzenia przewodów instalacji gazu przez pomieszczenia mieszkalne próbę należy wykonać pod ciśnieniem 0,1 MPa.

Próbę szczelności przeprowadza się za pomocą urządzenia kontrolującego ciśnienie względne posiadające stosowny atest.

5.Instalacja CO

Zapotrzebowanie ciepła

Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna	Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Nadwyżka mocy cieplnej	Całkowite obciążenie cieplne
	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{RH,i}$	$\Phi_{HL,i}$
	°C	m ²	m ³	W	W	W	W
2/201 Kuchnia	20	12,95	38,75	503,3	775	0	1278,3
2/202 Pokój	20	17,18	51,42	2719	685,7	0	3404,7
2/203 Przedpokój	20	2,23	6,68	95,5	89,1	0	184,6
2/204 Kuchnia	20	8,95	26,8	518,8	535,9	0	1054,7
2/205 Pokój	20	21,68	64,88	2370,1	865	0	3235,1
2/206 Łazienka	24	2,61	7,82	691,6	458,8	0	1150,4
2/210 Łazienka	24	3,1	9,27	402,9	543,6	0	946,4
Ogółem		68,7	205,62	7301,2	3953,1	0	11254,2

Zapotrzebowanie na moc cieplną instalacji centralnego ogrzewania lokalui M1, M1a,
 $Q_c = 11254 \text{ W} = 11,26 \text{ kW}$

Założono, że każde mieszkanie M1, M1a będzie miało ogrzewanie etażowe. Każde mieszkanie będzie miało swój gazomierz, odrębny kocioł, odrębny sterownik.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się w systemie z rur i złączek ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowanych, łączonych na wcisk techniką „Press” (zaprasowywania na rurze złączek) o odpowiednich średnicach.

Przewody należy prowadzić przy ścianach w warstwie podsufitowej i przypodłogowej oraz jak na rzutach i rozwinięciach. Przewody zaizolować otulinami z pianki polietylenowej lub poliuretanowej o odpowiednich średnicach. Przewody prowadzić jak przedstawiono na załączonych rysunkach. Przewody instalacji CO należy zabudować płytami karton-gips.

Regulację rozpyływu wody instalacyjnej projektuje się zaworami termostatycznymi z ustawieniem odpowiednich nastaw przedstawionych na rysunkach oraz głowicami termostatycznymi.

Przewiduje się odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach odpowietrznikami automatycznymi. Zawory spustowe projektuje się w najniższym miejscu instalacji.

Dobór grzejników i obliczenia hydrauliczne zostały wykonane programem Instal-therm na temperaturę 70/55°C. Projektuje się grzejniki płytowe zaworowe oraz łazienkowy o odpowiednich mocach cieplnych.

Lokalizacje grzejników przedstawiono na rzutach, natomiast nastawy zostały przedstawione na rysunkach. Grzejniki należy przymocować do ściany na wysokości min. 10 cm nad posadzką lub według zaleceń producenta.

W pokojach grzejniki należy umieścić we wnękach pod oknami.

Grzejnik w kuchni należy zamontować na stelażu bądź wzmocnić ściankę, do której ma być przytwierdzony grzejnik.

Kocioł grzewczy 2-funkcyjny

Zamiast ogrzewu za pomocą pieca kaflowego lub innego na paliwo stałe projektuje się ogrzewanie etażowe z kotłem gazowym kondensacyjnym 2-funkcyjnym z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW. Kocioł zlokalizowany zostanie w kuchni, na wysokości ok 120 -130 cm nad posadzką.

Przewód dymowy należy wyczyścić, natomiast wlot do przewodu zamurować lub odpowiednio adoptować.

Przewód spalinowo-powietrzny (wkład) do projektowanego kotła należy poziom wybudować z przewodów kwasoodpornych, ocieplonych o Ø125/80, wkład wyprowadzić ponad dach, zakończyć nasadą kominową. poziom-sięgacz obudować płytami k-g

W pomieszczeniach łazienki która posiada wentylację, należy zabudować kratkę 140x200. poziom-sięgacz L=ok 2,2m obudować płytami k-g

Należy zróżnicować wysokości wyprowadzanych przewodów. Przewód spalinowy wyprowadzić min. 0,5m wyżej niż wentylacyjny. Przewody prowadzić według załączonych rysunków.

Do pieca gazowego 2-f należy doprowadzić **wodę zmną** z istniejącej instalacji przewodem z rur PP Ø25x2,3 PN10 zabezpieczonym peszlem przeciw skraplaniu, oraz odprowadzić **skropliny** przewodem z rur PCV DN25 do projektowanej kanalizacji.

6.Odprowadzenie spalin i wentylacja pomieszczeń

Przy wykonywaniu połączeń aparatów gazowych z przewodami spalinowymi z zastosowaniem rur spalinowych, należy aparaty gazowe ustawiać w pobliżu przewodów spalinowych, łącząc rurą spalinową w krótkich odcinkach poziomych i pionowych z łukami o łagodnym wygięciu o promieniu równym co najmniej średnicy rury spalinowej, o łącznej długości rury spalinowej co najwyżej 2 m ze spadkiem 5% do aparatu gazowego. Kanał spalinowy nie może być mniejszy niż 14 x 14m.

Rury spalinowe powinny posiadać średnice co najmniej 150 mm lub wg instrukcji producenta aparatu gazowego, dostosowane do obciążenia cieplnego wydzielanego przez urządzenie gazowe.

W przypadku zastosowania kotłów z zamkniętą komorą spalania stosować tylko oryginalny lub zalecany przez producenta układ spalinowo-powietrzny. Należy stosować się do zaleceń indywidualnych podanych przez producenta w instrukcji obsługi i montażu urządzeń gazowych. Oraz wytycznymi i opinia kominiarza, zamieszczoną w części załączniki.

Odprowadzenie spalin dla proj. kotłów należy podpiąć do istniejących przewodów nr 17 (lokal nr 1) i nr 22 (lokal nr 1a), tzw. rurą w rurze 80/125 mm, wyprowadzonego ponad dach budynku.

Przewody wentylacyjne nie mogą być mniejsze niż 14 x 14 cm lub mieć średnicę min. 150 mm.

Pomieszczenia, w których instaluje się przybory gazowe muszą posiadać wysokość min. 2,2 m i sprawną wentylację grawitacyjną, zapewniającą swobodną cyrkulację powietrza-przewód wywiewny bez żaluzji umieszczony max 0,2 m od sufitu podłączony do kanału wentylacyjnego, kratka wentylacyjna o wymiarach śr 150mm.

Pomieszczenie, w którym instaluje się kocioł gazowy winno posiadać kubaturę $> 8 \text{ m}^3$.

W przypadku kotłów z zamkniętą komorą spalania kubatura pomieszczenia może wynosić min $6,5 \text{ m}^3$. Pomieszczenia we wszystkich lokalach mieszkalnych spełniają ten warunek.

W drzwiach do pomieszczeń, gdzie znajdują się przybory gazowe należy wykonać otwory nawiewne o łącznej powierzchni 200 cm^2 , usytuowane na wysokości 10 cm nad progiem.

Wykorzystanie istniejących kominów w celu podłączenia, odprowadzenia spalin od projektowanych kotłów gazowych i wykonania wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach zainstalowanymi urządzeniami gazowymi dla poszczególnych mieszkań nr 2, 4 i 5 z podaniem numerów kominów przedstawiono na rzutach kondygnacji, zgodnie z opiniami kominiarskimi.

7. Odbiór techniczny instalacji gazowej

Kontrolę poprawności wykonania instalacji wykonać w obecności inwestora lub jego przedstawiciela.

W czasie odbioru technicznego następuje sprawdzanie:

- zgodności wykonania z projektem
- jakości wykonania
- próby szczelności instalacji gazowej
- atestów rur i kształtek stalowych oraz zastosowanych przyborów gazowych

Do odbioru należy przedłożyć ważne zaświadczenie kominiarskie o sprawności przewodów kominowych i wentylacyjnych i możliwości podłączenia do nich projektowanych przyborów.

Przed odbiornikiem-kotłem należy zamontować zawór odcinający i należy zamontować filtr siatkowy DN20.

8. instalacje cw, wz, kan sanit

Podgrzew ciepłej wody użytkowej - przy pomocy 2f piecy gazowych. Doprowadzenie wody do odbiorników należy wykonać za pomocą rur PP PN20. Należy doprowadzić wodę w miejsca podłączenia zdemontowanych podgrzewaczy-bojlerów elektrycznych i następnie do zlewozmywaka, dobudowanych pryszniców, umywalki i miski ustępowej.

Średnice i trasa prowadzenia przewodów przedstawiona została na załączonych rysunkach.

Przewody instalacji cw należy zaizolować i zabudować płytami karton-gips.

Wbudowuje się łazienki

Przenosi się funkcję WC do wydzielonych łazienek

Wbudowuje się piony kanalizacyjne PVC110 i przeprowadza się je przez parter i piwnice do poziomu (istn) fi 160 prowadzonego pod posadzką piwnicy (jak na rys inw piwnic)

Odprowadzenie ścieków projektuje się z rur PVC do projektowanego pionu PVC 110 . zgodnie z rysunkami i zestawieniami . Przy misce ustępowej i przy umywalce zawór napowietrzający

Odprowadzenie następnie do poziomu pod posadzką w piwnicy- korytarzu , poziom ten następnie prowadzi do studzienki w podwórzu poprzez studzienkę zbiorczą w piwnicy.

Włączenia pionów w piwnicy, ok 0.5 m pod posadzką.

Na parterze piony prowadzone są w bruzdach w ścianach , **które po zamontowaniu , próbach , należy doprowadzić do stanu pierwotnego , pomalować**

W piwnicy zamontować na oionach rewizje

Robót zewnętrznych nie przewiduje się .

9. Sprawy BHP, P-POŻ i inne

8.1 Przed wejściem na budowę należy spenetrować istniejące instalacje szczególnie w miejscach podłączeń.

8.2 Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z projektem oraz instrukcjami Producenta i przepisami.

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

10.1. Instalacja gazowa , CO, w-k, przewody powietrzno-spalinowe i wentylacyjne (wkłady)

LOKAL M 1A

Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość	Wymiary	Typ/Typoszereg
1	Kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania 24kW z wymiennikiem wykonanym ze stopu aluminium i krzemu, o przewodności cieplnej 150W/m ² oraz pojemności wodnej 2,7l Zakres nominalnej mocy cieplnej kotła przy 80/60oC 4,7 – 21,3 kW oraz przy 50/30oC 5,2 – 22,8 kW. Zakres nominalnego obciążenia cieplnego 4,9 - 22kW. Sprawność znormalizowana kotła musi wynosić min. 108 % przy 40/30oC. Temperatura spalin w kotle nie może przekraczać 72oC przy parametrach pracy 80/60oC.	kpl.	1	48x35x85	
2	Podłączenie elektryczne kotła, gniazdko, uziemienie, zmiany w rozdzielnicach	kpl.	1		
3	podejście obustronne do gazomierza dn25	kpl.	1		
4	Wcinka do istn przewodu dn32	kpl.			
5	przewód stal do gazu dn25	m	5,5	33,7x2,9	
6	Podejście gazowe dn20 kotła	kpl.	1		
7	przewód stal do gazu dn20	m	2,0	26,9x2,3	
8	kurek do gazu dn20+ filtr siatkowy do gazu dn20	kpl.	1		
9	przewód stalowy do gazu dn15	m	7,2	21,3x2,3	
10	kurek gazowy dn15	szt	1		
11	kurek gazowy dn25	szt	1		Na wejściu do mieszkania
12	podejście gazu do kuchni gazowej	kpl.	1		
13	przekucia przez mur z cegły o gr 0,4m + tuleja i strop	szt	2		
14	Rura ochr dla rury dn25	kpl	1		
15	Rury ochronne dla dn20 przy przejściu przez ścianę gr ok 20cm	kpl	1		

przewody wentylacyjne i spalinowe					
16	dla łazienki :wymiana kratki 20x15cm	kpl	1		
17	przewód pow-spal 80/125, kwasoodporny , wkład do istn kanału pion 11 m, dług poz ok 2,0 m. , obudowa k-g l=(9+2=11m), obudowa pozioma	m	Ok 11,60 m		
18	Dla kuchni: przewód istn h =ok 9m , kratka 14x20cm + odkraplacz , czyszczenie przewodu h=11m , nasada H,	Kpl	1		
Roboty budowlane					
d-ż pieca kaflowego , d-ż czopucha , zamurowanie otworu wydzielenie łazienki z pokoju:		Kpl	1		
wykonanie lekkiej ścianki gr 12mm, wydzielenia łazienki l=4,2 m h= 2,80 m , z profili alum , płyty KG 1,2mm obustr		kpl	1		
wykonanie otworu drzwiowego dla drzwi łazienkowych i drzwi 80x200 cm z kratką nawiewną		kpl	1		
wykonanie posadzki łazienkowej , pow 3,9m ²		kpl	1		
26	Pomalowanie kuchni i łazienki ,pokoju,wysokość hw=3,52 m Łącznie 129,5m ² w tym sufitu 32,30m ²	kpl	1		
27	Przekucia pod kan sanit PCV 110, bruzda 15x15cm h=9m i przekucie w stropie żelbetowym o gr 30cm . x2 wykucie bruzdy rowka 25x40cm dł w posadzce w piwnicy ok 1,5 m	kpl	1		

l.p.	wyszczególnienie	j.m.	ilość
------	------------------	------	-------

Instalacja c.o.

1	Kocioł 2-funkcyjny 24kW	Kpl.	1
2	Grzejnik zintegrowany zaworowy 33KV/600/1000	kpl	2
3	Grzejnik zintegrowany zaworowy 33KV/600/520	kpl	1
4	Grzejnik zintegrowany zaworowy 33KV/600/800	kpl	1
5	Grzejnik niezintegrowany C_STD_1800/400	kpl	1
6	Zawór odcinający prosty 20	Szt.	2
7	Zawór termostatyczny 15	Szt.	5
8	Głowica termostatyczna	Szt.	5
9	Zestaw przyłączeniowy do grzejnik zintegrowanych	kpl	4
10	Odpowietrznik prosty	Szt.	2
11	Rura ze stali węglowej ocynk. zewn. system zaciskowy „Press” 18x1,2	m	51
12	Rura ze stali węglowej ocynk. zewn. system zaciskowy „Press” 22x1,5	m	4
13	Kształtki	Kpl.	Ilość ustalić na montażu
14	Otulina PE o średnicy wewn. 18mm – wielkość 25mm	m	51
15	Otulina PE o średnicy wewn. 22mm – wielkość 25mm	m	4

Woda zimna i cwu

1	Basen płytki pod natrysk z kabiną	Kpl.	1
2	bateria ciepła natryskowa	Kpl.	1
3	bateria ciepła do zlewozmywaka	Kpl.	1
4	bateria ciepła do umywalki	Kpl.	1
5	miska ustępowa wisząca	Kpl.	1
6	pralka ustępowa – wlot z boku	Kpl.	1
7	pralka automatyczna Qn=0,15	Kpl.	1
9	umywalka pojedyncza	Kpl.	1
10	Zlewozmywak 2- komorowy	Kpl.	1
11	Zawór ćwierćobrotowy 15	szt	12
12	rury $\Phi 16 \times 2.2$ PE-XC	mb	27
13	rury $\Phi 20 \times 2.8$ PE-XC	mb	6
14	rury $\Phi 25 \times 3.5$ PE-XC	mb	10
15	Otulina PE o średnicy wewn. 18mm – wielkość 6mm	mb	15
16	Otulina PE o średnicy wewn. 18mm – wielkość 25mm	mb	12

17	Otulina PE o średnicy wewn. 22mm – wielkość 6mm	mb	1
18	Otulina PE o średnicy wewn. 22mm – wielkość 25mm	mb	5
19	Otulina PE o średnicy wewn. 25mm – wielkość 6mm	mb	10
20	Kształtki	kpl	Ilość ustalić na montażu
21	wodomierz 1" 2,5 m3/h	Kpl.	1

Kanalizacja

1	Rura kanalizacyjna PCV110	mb	10
2	Rura kanalizacyjna PCV75	mb	6
	Rura kanalizacyjna PCV50	mb	5
3	Rura kanalizacyjna PCV32	mb	3
4	Rewizja 110	mb	1
5	Kształtki	kpl	Ilość ustalić na montażu

LOKAL M 1

INSTALACJA GAZOWA					
Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość	Wymiary	Typ/Typoszereg
1	Kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania 24kW z wymiennikiem wykonanym ze stopu aluminium i krzemu, o przewodności cieplnej 150W/m ² oraz pojemności wodnej 2,7l Zakres nominalnej mocy cieplnej kotła przy 80/60oC 4,7 – 21,3 kW oraz przy 50/30oC 5,2 – 22,8 kW. Zakres nominalnego obciążenia cieplnego 4,9 - 22kW. Sprawność znormalizowana kotła musi wynosić min. 108 % przy 40/30oC. Temperatura spalin w kotle nie może przekraczać 72oC przy parametrach pracy 80/60oC.	klp.	1	48x35x85	
2	Podłączenie elektryczne kotła, gniazdko, uziemienie, zmiany w rozdzielnicach	kpl.	1		
3	podejście obustronne do gazomierza dn25	kpl.	1		
4	Wcinka do istn przewodu dn32	kpl			
5	przewód stal do gazu dn25	m	10,7	33,7x2,9	
6	Podejście gazowe dn20 kotła	kpl.	1		
7	przewód stal do gazu dn20	m	2,6	26,9X2,3	
8	kurek do gazu dn20+ filtr siatkowy do gazu dn20	kpl.	1		
9	przewód stalowy do gazu dn15	m	5,5	21,3x2,3	
10	kurek gazowy dn15	szt	1		
11	kurek gazowy dn25	szt	1		Na wejściu do mieszkania
12	podejście gazu do kuchni gazowej	kpl.	1		
13	przekucia przez mur z cegły o gr 0,4m + tuleja i strop	szt	2		
14	Rura ochr dla rury dn25	kpl	1		
15	Rury ochronne dla dn20 przy przejściu przez ścianę gr ok 20cm	kpl	1		

przewody wentylacyjne i spalinowe					
16	dla łazienki :przewodu wentyl fi 150 zaizol , h=9mw wkład z nierdz , h=9m , nasada H,	kpl	1		
17	przewód pow-spal 80/125, kwasoodporny , wkład do istn kanału pion 11 m, dług poz ok 2,0 m. , obudowa k-g	m	Ok 11,60 m		

	l=(9+2=11m), obudowa poziomu				
18	Dla kuchni: przewód istn h=ok 9m , kratka 14x20cm + odkraplacz , czyszczenie przewodu h=11m , nasada H,	Kpl	1		
	Roboty budowlane d-ż pieca kaflowego , d-ż czopucha , zamurowanie otworu wydzielenie łazienki z pokoju: wykonanie lekkiej ścianki gr 12mm, wydzielenia łazienki l=4,2 m h= 2,80 m , z profili alum , płyty KG 1,2mm obustr wykonanie otworu drzwiowego dla drzwi łazienkowych i drzwi 80x200 cm z kratką nawiewną wykonanie posadzki łazienkowej , pow 3,9m2	Kpl kpl kpl kpl	1 1 1 1		
26	Pomalowanie kuchni i łazienki ,pokoju,wysokość hw=3,52 m Łącznie 129,5m2 w tym sufity 32,30m2	kpl	1		
27	Przekucia pod kan sanit PCV 110, bruzda 15x15cm h=9m i przekucie w stropie żelbetowym o gr 30cmx2 . wykucie bruzdy rowka 25x40cm dł w posadzce w piwnicy ok 1,5 m	kpl	1		

l.p.	wyszczególnienie	j.m.	ilość
Instalacja c.o.			
1	Kocioł 2-funkcyjny 24kW	Kpl.	1
2	Grzejnik zintegrowany zaworowy 22KV/900/1000	kpl	1
3	Grzejnik zintegrowany zaworowy 33KV/600/720	kpl	1
4	Grzejnik zintegrowany zaworowy 33KV/600/800	kpl	1
5	Grzejnik zintegrowany zaworowy 33KV/600/1120	kpl	1
6	Zawór odcinający prosty 20	Szt.	2
7	Zawór termostatyczny 15	Szt.	4
8	Głowica termostatyczna	Szt.	4
9	Zestaw przyłączeniowy do grzejnik zintegrowanych	kpl	4
10	Odpowietrznik prosty	Szt.	2
11	Rura ze stali węglowej ocynk. zewn. system zaciskowy „Press” 18x1,2	m	52
12	Rura ze stali węglowej ocynk. zewn. system zaciskowy „Press” 22x1,5	m	6
13	Kształtki	Kpl.	Ilość ustalić na montażu
14	Otulina PE o średnicy wewn. 18mm – wielkość 25mm	m	52
15	Otulina PE o średnicy wewn. 22mm – wielkość 25mm	m	6

Woda zimna i cwu

1	Basen płytki pod natrysk z kabiną	Kpl.	1
2	bateria czerpalna natryskowa	Kpl.	1
3	bateria czerpalna do zlewozmywaka	Kpl.	1
4	bateria czerpalna do umywalki	Kpl.	1

5	miska ustępowa wisząca	Kpl.	1
6	płuczka ustępowa – wlot z boku	Kpl.	1
7	pralka automatyczna Qn=0,15	Kpl.	1
8	umywalka pojedyncza	Kpl.	1
9	Zlewozmywak 2- komorowy	Kpl.	1
10	Zawór odcinający 25	szt	2
11	Zawór ćwierćobrotowy 15	szt	10
12	rury $\Phi 16 \times 2.2$ PE-XC	mb	27
13	rury $\Phi 20 \times 2.8$ PE-XC	mb	7
14	rury $\Phi 25 \times 3.5$ PE-XC	mb	9
15	rury $\Phi 32 \times 4.0$ PE-XC	mb	1
16	Otulina PE o średnicy wewn. 18mm – wielkość 6mm	mb	10
17	Otulina PE o średnicy wewn. 18mm – wielkość 25mm	mb	17
18	Otulina PE o średnicy wewn. 22mm – wielkość 6mm	mb	5
19	Otulina PE o średnicy wewn. 22mm – wielkość 25mm	mb	3
20	Otulina PE o średnicy wewn. 25mm – wielkość 6mm	mb	9
21	Otulina PE o średnicy wewn. 35mm – wielkość 6mm	mb	1
22	Kształtki	kpl	Ilość ustalić na montażu
23	wodomierz 1" 2,5 m3/h	Kpl.	1

Kanalizacja

1	Rura kanalizacyjna PCV110	mb	10
2	Rura kanalizacyjna PCV50	mb	10
3	Rura kanalizacyjna PCV32	mb	3
4	Rewizja 110	mb	1
5	Zawór napowietrzający 110	Szt.	1
6	Kształtki	kpl	Ilość ustalić na montażu