

### 3.7. BHP

Roboty budowlano - montażowe przy realizacji modernizowanego obiektu należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a szczególnie zawartymi w:

- Rozporządzeniu nr 93 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r (Dz.U. nr 13/72).
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II. Instalacje sanitarne

### 4. Analiza racjonalnego wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w ciepło

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

Lokal będzie ogrzewany piecem gazowym. Obecnie brak jest możliwości finansowych na zastosowanie pompy ciepła oraz instalacji solarnych. Budynek spełnia wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

### 5. Instalacja wodociągowa

Zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody:

#### 5.1. Obliczanie zapotrzebowania na wodę

Zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody:

$N_d = 1,1$  nierównomierność dobową

$N_h = 2,0$  nierównomierność godzinowa

Zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody:

$N_d = 1,1$  nierównomierność dobową

$N_h = 2,0$  nierównomierność godzinowa

Zużycie wody dla mieszkańca:

$q_d = 150,0 \text{ dm}^3/\text{j.o.} \cdot \text{dobę}$  – przeciętne zużycie wody na dobę na jednego mieszkańca

$q_m = 3,0 \text{ m}^3/\text{j.o.} \cdot \text{mc}$  – przeciętne zużycie wody na miesiąc na jednego mieszkańca

$n_o$  – ilość mieszkańców (4)

$N_d = 1,4$  nierównomierność dobową

$N_h = 2,5$  nierównomierność godzinowa

$$Q_{\text{śrd}} = n_o * q_d = 4 * 150 = 600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = N_d * Q_{\text{śrd}} = 1,4 * 600 = 840 \text{ dm}^3/\text{doba}$$

$$Q_{\text{śrh}} = Q_{\text{śrd}}/24 = 840/24 = 35 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,035 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} * N_h/24 = 840 * 2,5/24 = 87,5 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,0875 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 5.2. Normatywny wpływ z armatury czerpalnej

Budynek wyposażony jest w przybory sanitarne przedstawione w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Wpływ wody zimnej

| L.p. | Rodzaj punktu czerpalnego | Ilość punktów czerpalnych | Normatywny wpływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$ | Razem wpływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$ |
|------|---------------------------|---------------------------|--|---|
| 1    | Umywalka                  | 1                         | 0,07   | 0,07                                    |
| 2    | Zlewozmywak               | 1                         | 0,07   | 0,07                                    |
| 3    | Płuczka ustępowa          | 1                         | 0,13   | 0,13                                    |
| 4    | Prysznic                  | 1                         | 0,15   | 0,15                                    |
| 5    | Pralka                    | 1                         | 0,15   | 0,15                                    |
|      |                           |                           | Razem ( $q_{nz}$ )                           | 0,57                                    |

Tabela 4.2. Wpływy wody ciepłej

| L.p. | Rodzaj punktu czerpalnego | Ilość punktów czerpalnych | Normatywny wpływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$ | Razem wpływ wody $\text{dm}^3/\text{s}$ |
|------|---------------------------|---------------------------|--|---|
| 1    | Umywalka                  | 1                         | 0,07   | 0,07                                    |
| 2    | Zlewozmywak               | 1                         | 0,07   | 0,07                                    |
| 3    | Prysznic                  | 1                         | 0,15   | 0,15                                    |
|      |                           |                           | Razem ( $q_{nc}$ )                           | 0,29                                    |

$$\sum q_n = q_{nz} + q_{nc} = 0,86 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{obl} = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 (0,86)^{0,45} - 0,14 = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 5.3. Opomiarowanie zużycia wody

W modernizowanych lokalach zainstalowane są istniejące wodomierze na zasilaniu lokali w zimną wodę użytkową.

## 5.4. Instalacja wody zimnej- opis rozwiązań technicznych

Instalację wody zimnej projektuje się z rur wykonanych z tworzywa PP-R np.firmy „Pipelife” PN 10 SDR 11 (bez paska) lub równoważnej, oraz przewodów stalowych ocynkowanych istniejącego zasilania lokalu w wodę. Prowadzenie instalacji w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w bruzdach ściennych lub pod stropem

•  
•  
pomieszczenia w obudowie z płyt gk. Podejścia wody zimnej do umywalek, zlewozmywaków i misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości ~ 60cm od posadzki, dla natrysku podejście wykonać na wysokości ~ 120cm od podłogi. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy systemowych podejść z mocowaniem do zaworków odcinających i kolan instalacji.

### 5.5. Instalacja wody ciepłej- opis rozwiązań technicznych

Instalację wody ciepłej projektuje się z rur PP-R np.firmy „Pipelife” PN 16 SDR 7,4 (rury z niebieskim paskiem) lub równoważnej. Instalacja wody ciepłej zasilana będzie z ciepła gazowego wielofunkcyjnego. Prowadzenie instalacji z rur PP-R, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w bruzdach ściennych lub pod stropem w obudowie z płyt gk. Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Instalację wodociągową tj. zasilanie wody ciepłej, należy prowadzić obok instalacji wody zimnej. Instalację wody ciepłej należy izolować pianką poliuretanową w celu uniknięcia wykraplania się wody, i obniżenia temperatury ciepłej wody. Podejścia wody ciepłej do umywalek, zlewozmywaków należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości ~ 60cm od posadzki. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy systemowych podejść z mocowaniem do zaworków odcinających i kolan instalacji. Zaprojektowano umywalkę porcelanową 50cm montowaną na ścianie SOLO KOŁO lub równoważnej, wc kompakt LAZUR KOŁO lub równoważny, zlewozmywak 1-komorowy DEANTE fiesta ZMS3110 lub równoważny, brodzik standart KOŁO lub równoważny baterie DEANTE lub równoważne.

### 5.6. Montaż instalacji

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP. W trakcie montażu rurociągów należy pozostawić dostateczny odstęp dla izolacji. Przewody należy ułożyć tak, aby odstępy były jednakowo duże. Również dolna krawędź wszystkich izolowanych przewodów powinna leżeć na jednej wysokości. Wszystkie główne przewody rozdzielcze i przewody odgałęźne muszą być oznakowane tabliczkami informacyjnymi. W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe ( z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych ppoż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem co najmniej 2cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Powierzchnia rur prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy przez otulenie izolacją z pianki PE. Dla średnic znamionowych Dn15 do Dn50 stosowane są zawory mufowe PN10. Montaż zaworów i trójników mufowych przy zastosowaniu min. półśrubunków umożliwiających demontaż armatury lub trójnika.

Tabela 5.1 Wymagane średnice tulei ochronnych.

| DN Średnica | Nieizolowana rura (mm) | Izolowana rura (mm) |
|-------------|------------------------|---------------------|
| 15          | 32                     | 80                  |
| 20          | 40                     | 80                  |
| 25          | 50                     | 80                  |
| 32          | 50                     | 80                  |
| 40          | 65                     | 100                 |
| 50          | 80                     | 100                 |
| 65          | 100                    | 125                 |
| 80          | 100                    | 125                 |
| 100         | 125                    | 150                 |
| 125         | 150                    | 200                 |
| 150         | 175                    | 250                 |

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

Wymagane odległości pomiędzy podporami dla przewodów poziomych wykonanych z rur z tworzyw sztucznych zamieszczono w tabeli:

*Tabela 5.2 Rozstaw podparć:*

| Średnica nominalna rury DN<br>(mm) | Odległość między podporami<br>(m) |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 15 - 20                            | 1,5                               |
| 25                                 | 2,2                               |
| 32                                 | 2,6                               |
| 40                                 | 3                                 |
| 50                                 | 3,5                               |
| 65                                 | 3,8                               |
| 80                                 | 4                                 |
| 100                                | 4,5                               |

Odległości pomiędzy podporami w pionach instalacyjnych można zwiększyć o około 30% w stosunku do przewodów poziomych. W miejscu rozgałęzienia instalacji na poszczególnych kondygnacjach należy stosować ramię kompensacyjne. Jeśli warunki prowadzenia instalacji pozwalają na wyboczenia przewodów od ich osi (np. przy pionach zabudowanych w wydzielonych kanałach instalacyjnych, we wnękach lub bruzdach), można nie stosować elementów kompensacyjnych.

**Opróżnianie i odpowietrzanie instalacji**

Instalacja zainstalowana będzie w taki sposób by umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji wody układane będą ze spadkiem min. 2 mm/m w kierunku punktów odwadniających. Zamontowane zostaną zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

**Ułożenie i mocowanie**

#### Wykonanie:

tuleje i osłony zostaną przewidziane i zainstalowane przez wykonawcę, w przypadku przechodzenia przez przegrody ppoż. wykonać przejścia i uszczelnienia materiałem o właściwościach zgodnym z materiałem, z którego wykonana jest ściana (atest ppoż.), rury zostaną zamocowane przy użyciu obejm z przekładkami z materiałów elastycznych, wszystkie miejsca połączeń instalacji muszą być widoczne i dostępne. W przypadku prowadzenia rur równolegle będą stosowane obejmy bliźniacze, rury przeznaczone do zabudowania będą chronione przed zgnieceniem przy wylewaniu betonu, zapewnić właściwe podpory rurociągów, jak również ich prowadzenie i zamocowywanie, podpory muszą ograniczać do minimum rozprzestrzenianie hałasu (stosować elastyczne pierścienie dla obejm, osłony, itp.), mocowania kołkami lub przebiciami w konstrukcji powinny uzyskać uprzednią zgodę Generalnego Projektanta odpowiednich Wykonawców (branży budowlanej, itd.).

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz

Wydział Administracji Budowlanej

#### 5.7. Próby ciśnieniowe i odbiory instalacji

Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych instalacji zaleca się wykonanie płukanie instalacji. Przed rozpoczęciem próby trzeba odłączyć od instalacji wszystkie elementy i urządzenia dopuszczane do pracy przy niższym ciśnieniu, aby w jej trakcie nie uległy uszkodzeniu albo nie zakłóciły jej przebiegu. Po zamontowaniu urządzeń w zasadzie nie robi się prób ciśnieniowych.

Podczas próby szczelności instalacji wody zimnej temperatura powietrza wewnątrz budynku musi być wyższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Do kontrolowania zmiany ciśnienia jest potrzebny manometr, który należy podłączyć w najniższym punkcie instalacji. Powinien mieć dokładność odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby ciśnieniowej instalację należy napęlnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie robocze w instalacji wynosi do 6 atm (0,6 MPa).

Ciśnienie próbne, czyli wytwarzane w instalacji podczas próby, powinno być półtora raza większe od ciśnienia roboczego. Nie może być jednak większe niż ciśnienie maksymalne (dopuszczalne) dla poszczególnych elementów systemu poddawanych próbie.

Próby ciśnieniowe przeprowadzić w następującej kolejności:

Próba na zimno wodą o ciśnieniu 0,9 MPa,

Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max. parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.

Próbę instalacji wody z rur PP-R należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur i obowiązującymi przepisami. Producent rur z tworzywa zaleca wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób:

odciąć urządzenia bezpieczeństwa,

napęlnić i odpowietrzyć instalację,

wytworzyć ciśnienie (co najmniej 1,3 krotności całkowitego ciśnienia w każdym miejscu instalacji),

po 2 godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie, ponieważ możliwy jest spadek ciśnienia spowodowany rozszerzeniem się rur,

czas próby 24h godziny,

instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 1,5 bara

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych.

Ze względu na możliwość powstania termicznych i ciśnieniowych odkształceń przewodów próbę przeprowadza się w dwóch etapach. Pierwszy to próba wstępna, drugi – zasadnicza.

Próba wstępna. Podczas tej próby w ciągu 30 minut ciśnienie należy dwukrotnie – w odstępach co 10 minut – podnieść do wartości próbnej. W ciągu 30 minut po ostatnim podniesieniu ciśnienia nie powinno się ono obniżyć więcej niż o 0,6 bara (0,06 MPa).

Próba zasadnicza. Przeprowadza się ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Trwa dwie godziny.

W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od wartości zanotowanej po zakończeniu próby wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara (0,02 MPa). Podczas trwania próby należy dodatkowo dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych wcześniej połączeń.

## 5.8. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne

Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi wody zimnej należy izolować cieplnie izolacją odpowiadającą wymaganiom. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji oraz wody zimnej izolować otuliną polietylenową na temperaturę 90°C.

Zabezpieczenie ochronne rur

Wszystkie elementy metalowe (podpory, itd.) zostaną oczyszczone i zabezpieczone farbą antykorozyjną. W miejscach przejść przez przegrody wszystkie rury będą prowadzone w przewodach osłonowych wykonanych z rur stalowych. Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego będzie większa od średnicy prowadzonej w niej rury (1,5 D). Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową wypełniona będzie pianką poliuretanową lub w przypadku przejścia przez strefę ppoż. odpowiednim materiałem o odpowiedniej klasie ppoż. Wszystkie przewody wodne, zaizolować przed stratami ciepła lub kondensacją wilgoci. Izolacje po przeprowadzonej próbie ciśnienia – należy założyć bez przerw i starannie zabezpieczyć przed przesunięciem. Izolacje wspólne są niedozwolone. Izolacje przewodów odkrytych należy zabezpieczyć zewnętrznie płaszczem z szarej folii PVC na całej długości; wraz z założeniem trasy i trójnikami.

Przewody zimnej wody powinno się izolować z następujących względów:

- ze względu na skraplanie pary wodnej (roszenie) dotyczy przewodów instalacji wody zimnej,
- ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody - dotyczy przewodów instalacji wody ciepłej. Do izolowania instalacji wodociągowych można stosować wszystkie rodzaje materiałów izolacyjnych dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Izolację przewodów projektuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami.

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej<br>(materiał 0,038 W/(m · K)1) |
|-----|--------------------------------|--|
|-----|--------------------------------|--|

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm   | 20 mm                           |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm   | 30 mm                           |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm  | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm   | 100 mm                          |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 1/2 wymagań z poz. 1-4          |

URZĄD MIASTA

Niezależnie od wymienionych powodów instalacja wodociągowa wraz z wbudowaną armaturą powinna zostać zabezpieczona przed możliwością powstawania i rozprzestrzeniania się hałasów i drgań. Poziom dźwięku nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych w normie PN 87/B 02151.02.

## 6. Instalacja kanalizacyjna

### 6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku za pośrednictwem istniejącego pionu kanalizacyjnego KS1.

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku określono wg PN-EN 12056.

$$q_s = k * \sqrt{\Sigma DU}$$

k - odpływ charakterystyczny, dla budynków mieszkalnych k = 0,5 dm<sup>3</sup>/s

DU - równoważnik odpływu.

| Nazwa przyboru | Średnica podejścia | DU  | Ilość | Suma |
|----------------|--------------------|-----|-------|------|
| umywalka       | 0,05               | 0,5 | 1     | 0,5  |
| zlewozmywak    | 0,05               | 0,8 | 1     | 0,8  |
| prysznic       | 0,05               | 0,8 | 1     | 0,8  |
| miska ustępowa | 0,10               | 2,5 | 1     | 2,5  |
| Σ DU           |                    |     |       | 4,6  |

$$q_s = 0,50 * \sqrt{4,6} = 1,07 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Istniejący pion żeliwny, projektowane podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur do kanalizacji wewnętrznej sanitarnej - rury z PVC-U np. firmy „WAVIN” lub równoważnej o połączeniach kielichowych.

Średnice podejść pod urządzenia:

zlew, umywalka – Dn50/Dn32 PVC,

bidet – Dn50 PVC,

– Dn110 PVC,

Prowadzenie instalacji kanalizacji należy realizować poprzez układanie instalacji w brzdach ściennych.

## 6.2. Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji

Przed przystąpieniem do prób szczelności instalacji kanalizacji zaleca się wykonanie płukania instalacji. Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnień należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi - COBRTIINSTAL i udokumentować protokołem.

## 7. Instalacja gazowa

**dr inż. Jacek Wiśniewski**  
upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi z wyłączeń  
w specjalności instalacji sieci sanitarne,  
wentylacyjne, grzewcze i gazowe  
oraz urządzenia elektryczne  
167186/WŁ, 379181/WŁ, 329189/WŁ

[illegible]

### 7.1. Opis rozwiązań projektowych

Lokal będący przedmiotem opracowania znajduje się w istniejącym budynku mieszkalnym, wielorodzinnym. *Projekt definiuje rozbudowę i przebudowę istniejącej inst. gazu.*  
Lokal nr 8, w którym projektuje się instalację gazową, wyposażony jest w wiszący, wielofunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania.

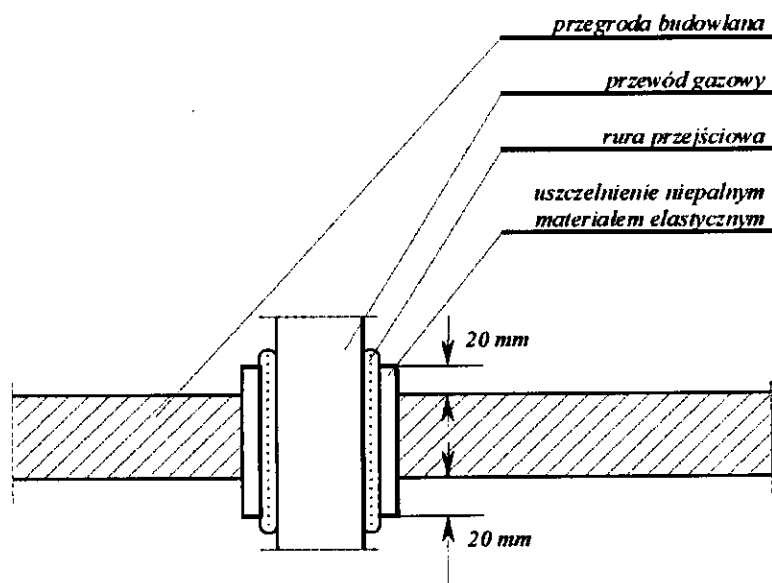
Miejscem włączenia wewnętrznej instalacji gazu jest istniejący gazomierz, za pomocą którego odbywać się będzie pomiar gazu będzie dokonywany.

Przewody doprowadzające gaz do odbiorników powinny być wykonane z atestowanych rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie. Rozprowadzenie przewodów zgodnie z rysunkiem. **Kocioł gazowy połączyć z instalacją gazową na sztywno.** Przewód gazowy podłączony do kotła powinien być trwale umocowany dla uniknięcia przenoszenia obciążeń mechanicznych na palnik. Rury powinny być pomalowane farbą podkładową oraz dwukrotnie farbą antykorozyjną. Dodatkowo przy wejściu gazu do pomieszczenia zainstalować kurek odcinający dopływ gazu do kotła. Kurek umieścić 1,5 m nad poziomem posadzki pomieszczenia.

Do mocowania przewodów instalacji gazowej należy stosować uchwyty wykonane w całości z materiałów niepalnych z przekładkami izofonicznymi. Uchwyty powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych, o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego wykonana została przegroda budowlana.

Przejście przewodów instalacji gazowej przez przegrody, w każdym przypadku należy wykonać z zastosowaniem rury przejściowej o średnicy większej od średnicy przewodu o jedną dymensję zgodnie z poniższym rysunkiem.





URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

Niedopuszczalne jest zastosowanie rur przejściowych z materiałów palnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować względem przewodów innych instalacji, stanowiących integralną część budynku w odległości nie mniejszej niż 0,1 m. Przewody instalacji gazowe krzyżujące się z przewodami innych instalacji winny być o nich oddalone nie mniej niż 20 mm.

### Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą należy zainstalować przed każdym urządzeniem gazowym tzn. przed kotłem gazowym i kuchenką gazową. Armaturę odcinającą należy usytuować w sposób łatwo dostępny, połączenie armatury z instalacją należy wykonać za pomocą kształtek przejściowych zgodnie z wytycznymi niniejszego opracowania. Poprzez armaturę odcinającą rozumie się gazowe ćwierćobrotowe zawory odcinające (dźwignia zaworu w kolorze żółtym), odcinające przepływ gazu przy obrocie o kąt  $90^\circ$  w prawo, z ogranicznikiem uniemożliwiającym dalszy obrót dźwigni kurka. Gazowe kurki należy trwale zamontować do ściany za pomocą uchwytów w celu uniknięcia odkształceń mogących wynikać z korzystania z zaworów. Kurek kulowy przed gazomierzem, to główny kurek gazowy instalacji wewnętrznej.

### Urządzenia gazowe

Urządzenia gazowe mogą być zainstalowane jedynie w pomieszczeniu spełniającym warunki dotyczącw wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzania spalin zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15.06.2002., poz. 690).

Należy wykonać instalację wg właściwej technologii, armatura gazowa musi być sprawna, a urządzenia muszą być przystosowane do spalania danej podgrupy gazu.

## 7.2. Odbiór instalacji gazowe

Przed podłączeniem instalacji gazowej do sieci rozdzielczej musi nastąpić odbiór instalacji, który przeprowadza wykonawca instalacji w obecności przedstawiciela dostawcy gazu oraz inwestora.

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na kontroli:

- zgodności wykonania instalacji gazowej z poniższym projektem technicznym,
- jakości wykonania instalacji;
- szczelności instalacji;
- użytych materiałów.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy urząd administracji państwowej;
- dokumentację techniczną instalacji gazowej;
- protokoły wykonania prób szczelności instalacji;
- opinie Zakładu Kominarskiego o prawidłowości podłączenia do przewodów kominowych i ich drożności;
- warunki dostawy gazu:

instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń gazowych.

## 7.3. Kontrola zgodności wykonania

Kontrola zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem polega na sprawdzeniu:

- wymiarów przewodów gazowych i prowadzenia ich w budynku;
- mocowania przewodów i armatury;
- poprawności doboru łączników i armatury;
- zgodności wykonania z obowiązującymi przepisami.

## 7.4. Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanych materiałów przy uwzględnieniu dopuszczenia ich do zastosowania w instalacjach gazowych;
- wykonania instalacji wg właściwej technologii;
- sprawności armatury gazowej;
- przystosowania urządzeń gazowych do spalania danej podgrupy gazu.

## 7.5. Kontrola szczelności przewodów

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń lub gazem neutralnym w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mogących znajdować się w przewodach instalacji gazowej po technologicznym procesie wykonania łączy przewodów.

Próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić przy ciśnieniu 50 kPa (0,5 bar) bez podłączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek przewodów. Po

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

wstępnym okresie stabilizacji temperatury i ciśnienia czynnika podłączony do instalacji manometr przez okres 30 minut nie może wykazać żadnego spadku ciśnienia.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Z próby szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić stosowny protokół.

Po zainstalowaniu urządzeń gazowych (przed zainstalowaniem gazomierza), zaleca się przeprowadzenie dodatkowej próby szczelności instalacji gazowej, powietrzem o ciśnieniu dwukrotnie przekraczającym ciśnienie robocze, lecz nie większym niż ciśnienie dopuszczalne dla danego typu urządzenia gazowego.

#### **7.6. Podstawowe zasady BHP i p.poż.**

- prace na czynnych instalacjach gazowych może odbywać się jedynie po uprzednim odcięciu dopływu gaz, odłączeniu gazomierza i przedmuchaniu instalacji powietrzem lub gazem naturalnym;
- kontrole szczelności urządzeń gazowych należy przeprowadzać tylko za pomocą środka pianotwórczego lub wykrywaczy gazu z kalibracją elementów gazoczułych na metan;
- wszelkie prace na instalacji gazowej zarówno jej wykonanie jak i późniejsze kontrole może przeprowadzać personel posiadający odpowiednie uprawnienia;
- przed przystąpieniem do prac montażowych w miejscu podłączenia do istniejącej instalacji pomieszczenie dokładnie przewentylować.

#### **7.7. Wymagania eksploatacyjne**

- eksploatacja instalacji gazowej powinna być prowadzona przez użytkownika zgodnie z instrukcją;
- wykonawca instalacji winien przeszkolić użytkownika w zakresie korzystania oraz wstępnej kontroli instalacji gazowej
- zgodnie z rozdz. 6 art. 62.1. ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 roku poz. 414) obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu technicznej sprawności: instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (spalinowych, wentylacyjnych).

#### **7.8. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych” tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe” przy zachowaniu przepisów bhp i p. poż.

Opracował:  
dr inż. Jacek Wiśniewski

|  |  |                        |              |
|--|--|------------------------|--------------|
| TEMAT:   | <b>Projekt budowlany remontu i przebudowy<br/>lokalu mieszkalnego numer 8</b><br>Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8 |                        |              |
| ADRES<br>INWESTYCJI:   | Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8<br>DZIAŁKA NR 53 OBRĘB 113,  |                        |              |
| ZAMAWIAJĄCY:   | Miasto Bydgoszcz<br>Ul. Jezuicka 1<br>85-102 Bydgoszcz   |                        |              |
| WYKONAWCA<br>OPRACOWANIA:  | Grupa EL spółka z o.o.<br>UL. Nowa 29; 90-030 Łódź   |                        |              |
| RODZAJ<br>OPRACOWANIA:   | <b>INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY<br/>ZDROWIA</b>   |                        |              |
| BRANŻA:  | <b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE CO<br/>WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN<br/>WEWNĘTRZNE INSTALACJE GAZU</b>               |                        |              |
| DATA OPRACOWANIA:  | 4 MAJ 2015 R.  |                        |              |
| DATA UZUPEŁNIENIA:   | 19 SIERPIEŃ 2015 R.  |                        |              |
| Niżej podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową,<br>obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, do którego jest przeznaczony. |  |                        |              |
| BRANŻA   | PROJEKTANT   | NR UPRAWNIEN           | 19.08.2015r. |
| Sanitarna  | dr inż. Jacek Wiśniewski   | 167/86/WŁ<br>329/89/WŁ | 19.08.2015r. |
|  | SPRAWDZAJĄCY   |                        | 19.08.2015r. |
| Sanitarna  | mgr inż. Piotr Steczyszyn  | LBS/0032/PWOS/08       | 19.08.2015r. |

mgr inż. Jacek Wiśniewski  
 upr. bud. w zakresie projektowania  
 w specjalności: instalacje i sieci sanitarne,  
 wentylacyjne, grzewcze i gazowe  
 oraz urządzenia ochrony środowiska  
 167/86/WŁ, 379/81/WML, 329/89/WŁ  
 mgr inż. Piotr Steczyszyn  
 upr. bud. w zakresie projektowania  
 w specjalności: instalacje i sieci sanitarne,  
 wentylacyjne, grzewcze i gazowe  
 oraz urządzenia ochrony środowiska  
 LBS/0032/PWOS/08

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### SPIS TREŚCI

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenia.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
5. Instruktaż pracowników.
6. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom - zabezpieczenia placu budowy.

### Podstawa prawna.

- o Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane.
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /dz.u. Nr 120 poz. 1126/.

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

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej

Zakres robót obejmuje na terenie inwestycji:

- o montaż przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych,
- o montaż urządzeń sanitarnych,
- o montaż uzbrojenia innych elementów prefabrykowanych,
- o roboty ziemne.

Kolejność realizacji poszczególnych etapów

- o roboty murarskie,
- o montaż wewnętrznych instalacji sanitarnych,
- o roboty wykończeniowe,
- o infrastruktura zewnętrzna,
- o montaż przyborów sanitarnych, oprzyrządowania elektrycznego, rozruch techniczny urządzeń,
- o odbiór budowlany.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Projekt budowlany budynku mieszkalnego  
modernizacji lokalu numer 8.  
Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8

### **3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzające zagrożenia**

Zaprojektowany obiekt oraz elementy zagospodarowania działki i terenu nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- o upadki z wysokości;
- o upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości);
- o zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów
- o (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń);
- o środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia o przejeżdżające samochody);
- o porażenia prądem elektrycznym (przy spawaniu oraz uszkodzeniu przewodów);
- o oparzenia termiczne (przy robotach bitumicznych);

- o nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas bitumicznych i ziemnych, przy pracy
- o wciągarek oraz sprężarek);
- o drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów);
- o prace w wymuszonej pozycji (przy układaniu przewodów);
- o prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów;
- o pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku stosowania substancji łatwopalnych).

#### 5. Instruktaż pracowników.

- o przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń;
- o prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń;
- o stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby;
- o wykaz osób przeszkolonych do udzielenia pierwszej pomocy medycznej: majster budowy oraz kierownik robót.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie szkolenia własnoręcznym podpisem.

URZĄD MIASTA  
Pracownicy  
Wydział Administracji Budowlanej

#### 6. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom - zabezpieczenia placu budowy.

- o uzgodnić z osobami odpowiedzialnymi rozpoczęcie i zakończenie prac,
- o prace na wysokości wykonywać pod nadzorem z użyciem atestowanych narzędzi oraz środków ochrony BHP (odzież ochronna, okulary ochronne, drabiny, rusztowania, szelki zabezpieczające, kaski)
- o roboty i prace instalacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia dotyczące instalacji gazów medycznych
- o teren budowy i teren zagrożeń odpowiednio wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia.
- o do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce
- o zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej.
- o zapewnić wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, najbliższego posterunku policji, najbliższego punktu telefonicznego
- o instruktaż bhp pracowników - ogólny i stanowiskowy
- o opracować plan ewakuacji na wypadek wystąpienia pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Opracował:

dr inż. Jacek Wiśniewski

*[Podpis]*

24.6.16.2  
16.12.2014  
Q



ADM Dział Remontów

16 GRU. 2014

M45

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy  
ul. Jagiellońska 42, 85-097 Bydgoszcz

Nr sprawy: 69468  
Nr warunków: WI/B-TBT/1402/2014  
Data: 12.12.2014

Podmiot występujący o warunki przyłączenia

▪ **Miasto Bydgoszcz**  
ul. Jezuitska 1,  
85-130 Bydgoszcz

22  
kier. p. B. Turowski  
Zdzisław Mac  
15.12.2014

Adres do korespondencji

**Administracja Domów Miejskich**  
"ADM" Spółka z o.o.  
ul. Jana i Jędrzeja Śniadeckich 1  
85-011 Bydgoszcz

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy

Wydział Administracji Budowlanej

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

**Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m<sup>3</sup>/h / gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m<sup>3</sup>/h**

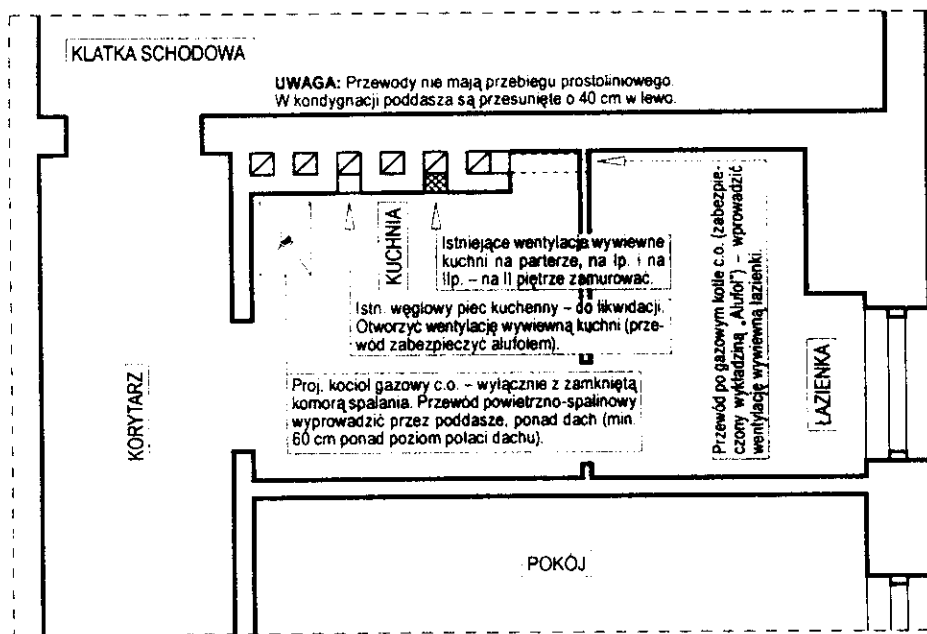
W odpowiedzi na wniosek z dnia 11.12.2014 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego Dz.U. z 22 lipca 2010 r. Nr 133 poz. 891, wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E.
2. Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu: **lokal mieszkalny**, adres: ul. Rycerska 7/8, 85-043 Bydgoszcz.
3. Cel wykorzystania paliwa gazowego: **przygotowanie posiłków, przygotowanie ciepłej wody, ogrzewanie pomieszczeń.**
4. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:
  - **kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24 [kW], sztuk: 1, suma mocy: 24 [kW]**
  - **kuchnia gazowa 4-palnikowa o mocy 6,5 [kW], sztuk: 1, suma mocy: 6,5 [kW]**
  - **łączna moc wszystkich urządzeń: 30,5 [kW]**
5. Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
  - **moc umowna: 4,0 [m<sup>3</sup>/h], roczny odbiór paliwa gazowego: 1200,0 [m<sup>3</sup>/rok], sztuk: 1**
6. Miejsce przyłączenia do czynnej sieci gazowej:
  - **instalacja istniejąca w w/w obiekcie, lokalizacja: Bydgoszcz, ul. Rycerska 7**
7. Ciśnienie w miejscu dostawy i odbioru paliwa gazowego:
  - **minimalne: 1,8 [kPa]**
  - **maksymalne: 2,5 [kPa]**
8. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:
  - 8.1. Charakterystyka układu pomiarowego:
    - **typ gazomierza: G-4, rozstaw króćców: 130 [mm], sztuk: 1, lokalizacja: w lokalu odbiorcy, dostarcza: PSG sp. z o.o.**
  - 8.2. Wymagania dotyczące redukcji:
    - **nie dotyczy**
9. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego (Punkt wyjścia z systemu gazowego) stanowi: **kurek główny zlokalizowany w szafce na zewnętrznej ścianie budynku.**
10. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690) z późn. zmianami w oparciu o dokumentację techniczną, na którą

## OPINIA KOMINIARSKA

o możliwości zainstalowania urządzeń gazowych w lokalu mieszkalnym nr 8 przy ul. Rycerskiej 7 w Bydgoszczy.

Projektuje się zainstalowanie, w w.wym. mieszkaniu, dwóch urządzeń gazowych: kuchenki gazowej i gazowego kotła centralnego ogrzewania (wyłącznie z zamkniętą komorą spalania). Oba urządzenia zainstalowane zostaną w pomieszczeniu kuchennym. Wysokość mieszkania przekracza minimum wymagane przy eksploatacji urządzeń gazowych, a kubatura kuchni jest wystarczająca do eksploatacji urządzeń gazowych projektowanych do zainstalowania w tym pomieszczeniu. Z pomieszczenia kuchennego dostępne są dwa przewody kominowe przeznaczone do wykorzystania w tym mieszkaniu. Pozostałe cztery przewody są przeznaczone do obsługi mieszkań położonych na parterze i na I piętrze. Z uwagi na brak dodatkowego, trzeciego przewodu kominowego, przewód powietrzno-spalinowy od gazowego kotła c.o. należy wyprowadzić bezpośrednio, poprzez poddasze, ponad dach. Usytuowanie przewodów kominowych dostępnych z pomieszczenia kuchennego i sposób ich wykorzystania, pokazano na rysunku. Pokazane na rysunku usytuowanie gazowego kotła c.o. jest jednym z możliwych miejsc jego instalacji.



RZUT FRAGMENTU MIESZKANIA

SKALA 1:50

*Tomasz Opiat*  
**mgr inż. Tomasz Opiat**  
**MISTRZ KOMINIARSKI**  
kom.: 602 34 62 86  
upr. Nr 9854 - Izba Rzecz. w Słupsku  
specjalność: Rzemiosło Kominarskie

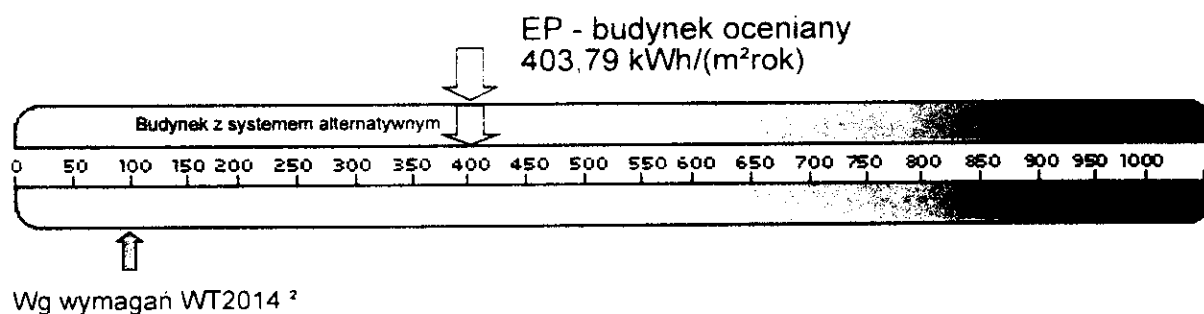




# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Budynek oceniany:                               | Budynek wielorodzinny            |
| Rodzaj budynku:                                 | Budynek mieszkalny wielorodzinny |
| Inwestor:                                       |                                  |
| Adres:  | Rycerska 7. 85-043 Bydgoszcz     |
| Powierzchnia ogrzewana $A_v$ , m <sup>2</sup> : | 38,18                            |
| Kubatura budynku m <sup>3</sup> :               | 180,97                           |

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej



|  |  | System alternatywny | System alternatywny |
|--|--|---------------------|---------------------|
| <b>Budynek oceniany:</b>   | <b>EP</b><br>[kWh/m <sup>2</sup> rok]          | <b>403,79</b>       | <b>403,79</b>       |
| Budynek wg wymagań WT2014:   | EP<br>[kWh/m <sup>2</sup> rok]                 | 105,00              | 105,00              |
| Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:                          | EU <sub>co-w</sub><br>[kWh/m <sup>2</sup> rok] | 250,65              | 250,65              |
| Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:             | EU <sub>cw</sub><br>[kWh/m <sup>2</sup> rok]   | 27,53               | 27,53               |
| Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową  | EU<br>[kWh/m <sup>2</sup> rok]                 | 278,18              | 278,18              |
| Zapotrzebowanie na energię końcową   | EK<br>[kWh/m <sup>2</sup> rok]                 | 364,13              | 364,13              |
| Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne: | H <sub>t</sub><br>[W/K]                        | 155,01              | 155,01              |
| Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację   | H <sub>ve</sub><br>[W/K]                       | 47,89               | 47,89               |
| Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:        | Q <sub>p-w</sub><br>[kWh/rok]                  | 13193,39            | 13193,39            |
| Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody      | Q <sub>p-w</sub><br>[kWh/rok]                  | 2223,33             | 2223,33             |
| Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego         | Q <sub>o</sub><br>[kWh/rok]                    | 0,00                | 0,00                |

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

## Parametry przegród budowlanych

### Przegrody zewnętrzne

| Lp. | Symbol przegrody | Opis sciany                      | Wsp. U [W/m²K] | ΔU [W/m²K] | Powierzchnia brutto/netto [m²] |
|-----|------------------|----------------------------------|----------------|------------|--------------------------------|
| 1   | SZ50             | Ściana o budowie jednorodnej; 50 | 1.233          | 0.000      | 99.85 / 93.15                  |
| 2   | STROP            | Strop o budowie niejednorodnej   | 0.308          | 0.000      | 107.40 / 107.40                |

### Stolarka otworowa

| Lp. | Nazwa przegrody | Opis przegrody | Wsp. U [W/m²K] | Wsp. C | Wsp. g | Powierzchnia [m²] |
|-----|-----------------|----------------|----------------|--------|--------|-------------------|
| 1   | Okna            | Okna           | 1.300          | 0.60   | 0.67   | 6.70              |

## Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

### Rycerska 7 lokal nr 8

| Lp. | Symbol | Opis                           | Uc [W/m²K] | Uc,max [W/m²K] |
|-----|--------|--------------------------------|------------|----------------|
| 1   | SZ50   | Ściana o budowie jednorodnej   | 1.233      | 0.25           |
| 2   | SZ50   | Ściana o budowie jednorodnej   | 1.233      | 0.25           |
| 3   | SZ50   | Ściana o budowie jednorodnej   | 1.233      | 0.25           |
| 4   | STROP  | Strop o budowie niejednorodnej | 0.308      | 0.2            |
| 5   | STROP  | Strop o budowie niejednorodnej | 0.308      | 0.2            |
| 6   | SZ50   | Ściana o budowie jednorodnej   | 1.233      | 0.25           |

## Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

### Rycerska 7 lokal nr 8

| Lp. | Symbol przegrody | Opis                | Uc [W/m²K] | Uc,max [W/m²K] |
|-----|------------------|---------------------|------------|----------------|
| 1   | Okna             | Ściana zewnętrzna W | 1.3        | 1.3            |
| 2   | Okna             | Ściana zewnętrzna W | 1.3        | 1.3            |

## Ogrzewanie

|  | System projektowany | System alternatywny |
|--|---------------------|---------------------|
| Zapotrzebowanie na energię użytkową Q <sub>u</sub> [kWh/rok]                       | 9569.72 [kWh/rok]   | 9569.72 [kWh/rok]   |
| Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q <sub>c</sub> [kWh/rok] | 11815.93 [kWh/rok]  | 11815.93 [kWh/rok]  |

### Lokal/strefa - Rycerska 7 lokal nr 8

|   |   |
|---|---|
| System ogrzewania   | Kocioł gazowy                                     |
| Nosnik energii końcowej   | Miejsowe wytwarzanie energii w budynku gaz ziemny |
| Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku η <sub>sezon</sub> | 0.91  |

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

|   |      |
|---|------|
| Srednia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{acc}$ | 1.00 |
| Srednia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{tr}$                                | 1.00 |
| Srednia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{reg}$                        | 0.89 |
| Srednia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{tot}$  | 0.81 |

## Wentylacja

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Typ wentylacji  | Budynek z wentylacją naturalną     |
| Lokal/strefa - Rycerska 7 lokal nr 8                                |                                    |
| Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego $\eta_{v,rec}$   | -                                  |
| Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła $\eta_{v,gr}$ | URZĄD MIASTA<br>Bydgoszczy         |
| Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej $V_{n,k}$        | Wydzielanie ciepła i strata ciepła |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację $H_{v}$                     | 47.89 [W/K]                        |

## Ciepła woda użytkowa

|   | System projektowany | System alternatywny |
|---|---------------------|---------------------|
| Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{w,u}$                  | 1051.03 [kWh/rok]   | 1051.03 [kWh/rok]   |
| Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{w,k}$ | 2021.21 [kWh/rok]   | 2021.21 [kWh/rok]   |

### Lokal/strefa - Rycerska 7 lokal nr 8

|   |   |
|---|---|
| System przygotowania c.w.u.   | Kocioł gazowy (ogrzewanie i ciepła woda użytkowa)   |
| Nośnik energii końcowej   | Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny |
| Srednia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{w,1}$ | 0.65  |
| Srednia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{w,2}$                                       | 0.80  |
| Srednia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{w,3}$       | 1.00  |
| Srednia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia i dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{w,tot}$                      | 0.52  |

## Instalacje chłodzenia

### Lokal - Rycerska 7 lokal nr 8

|                            |
|----------------------------|
| Brak instalacji chłodzenia |
|----------------------------|

## Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

| Lp. | Przegroda                      | Materiał izolacyjny | $\lambda$ [W/mK] | grubość [cm] |
|-----|--------------------------------|---------------------|------------------|--------------|
| 1   | Strop o budowie niejednorodnej | Powietrze           | 0.03             | 12           |

## Bilans mocy urządzeń elektrycznych

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| Lp. | System | Opis urządzenia   | Moc [kW] | Czas działania [h] | Zapotrzebowanie [kWh] |
|-----|--------|---|----------|--------------------|-----------------------|
| 1   | CO     | Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni Af do 250 m <sup>2</sup> | 0,311    | 5700               | 65,29                 |
| 2   | CWU    |   | 0        | 0                  | 0                     |

## Podsumowanie parametrów energetycznych

|   | System zaprojektowany                         | System alternatywny                           |
|---|---|---|
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji Q <sub>kw</sub> | 11815,93 [kWh/rok]                            | 11815,93 [kWh/rok]                            |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody Q <sub>kw</sub>                         | 2021,21 [kWh/rok]                             | 2021,21 [kWh/rok]                             |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia Q <sub>c</sub>  | 0,00 [kWh/rok]                                | 0,00 [kWh/rok]                                |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego Q <sub>o</sub>                             | 0,00 [kWh/rok]                                | 0,00 [kWh/rok]                                |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q <sub>k</sub>  | 13902,43 [kWh/rok]                            | 13902,43 [kWh/rok]                            |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU  | 278,18 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               | 278,18 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK   | 364,13 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               | 364,13 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP   | 403,79 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               | 403,79 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014                                   | 105,00 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               | 105,00 [kWh/m <sup>2</sup> rok]               |
| Jednostkowa wartość emisji CO <sub>2</sub>  | 0,074 [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok] | 0,074 [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok] |
| Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową   | 0 [%]   | 0 [%]   |

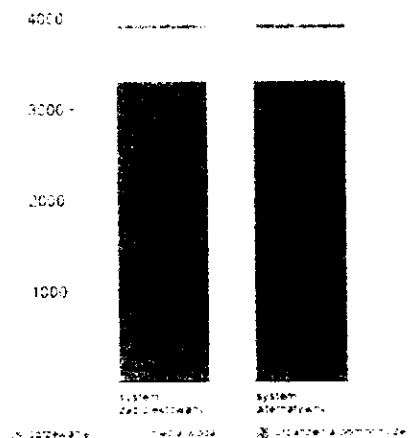
URZĄD MIASTA  
BYDGOSZCZY  
Wydział Administracji Budowlanej

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

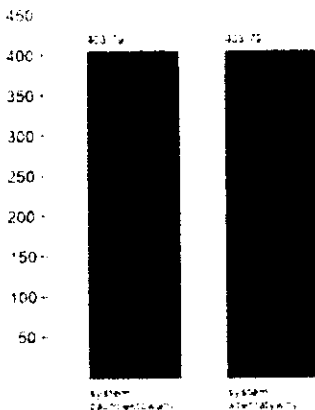
## Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

|  | System zaprojektowany | System alternatywny |
|--|-----------------------|---------------------|
| Koszty inwestycyjne [PLN]              | b.d.                  | b.d.                |
| Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok] | 3916.84               | 3916.84             |
| EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]            | 403.79                | 403.79              |
| Wybrany system                         | TAK                   | NIE                 |
| Uzasadnienie                           |                       |                     |

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m<sup>2</sup>rok]



URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

## Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji $Q_{wv}$     | 9569.72 [kWh/rok]         |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej $Q_{cw}$ | 1051.03 [kWh/rok]         |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia $Q_c$                     | 0 [kWh/rok]               |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego $Q_o$        | 0 [kWh/rok]               |
| <b>Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową <math>Q</math></b>                  | <b>10620.75 [kWh/rok]</b> |

## Dostępne nośniki energii

|  | Współczynnik<br>nakładu | Ilość nośnika | Jednostka<br>nośnika | Koszt nośnika<br>[PLN/kWh] |
|--|-------------------------|---------------|----------------------|----------------------------|
| Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - gaz ziemny       | 1.1                     | 1446.811      | m <sup>3</sup>       | 0.28                       |
| Sieć elektroenergetyczna systemowa - energia elektryczna * | 3                       | 65.288        | kWh                  | 0.659                      |

URZĄD MIASTA  
BYDGOSZCZY

Wydział Administracji Budowlanej

## Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

### System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Systemy ogrzewania określone osobno w poszczególnych strefach

System ciepłej wody: Systemy przygotowania ciepłej wody określone osobno w poszczególnych strefach

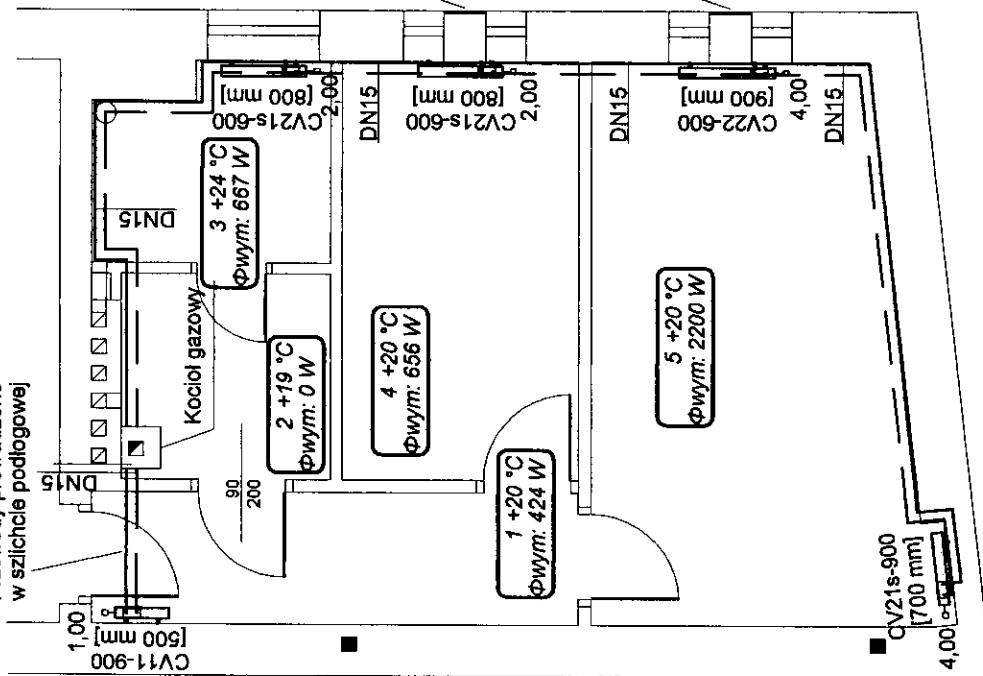
### System alternatywny:

System ogrzewania: Systemy ogrzewania określone osobno w poszczególnych strefach

System ciepłej wody: Systemy przygotowania ciepłej wody określone osobno w poszczególnych strefach

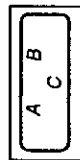
mgr inż. ...  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE bez ograniczeń do projektowania, kierowania robotami budowlanymi w specjal. obs. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. LOD/1878/POOS/12 Nr ewid. LOD/1585/OW/OS/16  
Uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynek ... w opisie do rejestru ... 340

Przewody prowadzone  
w szachtach podłogowej

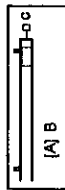


### LEGENDA:

Opis pomieszczenia:  
A - numer  
B - temperatura projektowana  
C - zapotrzebowanie ciepła



Opis grzejnika:  
[A] - długość,  
B - typ i wysokość  
C - nastawa zaworu termostaticznego



--- Rura zasilająca, stal  
--- Rura powrotna, stal

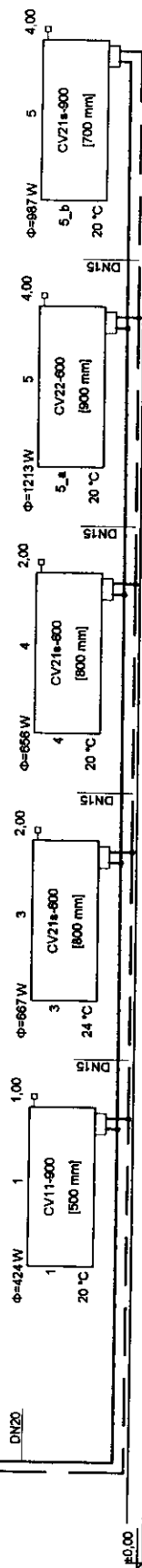
### UWAGA:

1. Rury w przegrodach budowlanych prowadzić w poszyciu ochronnym.
2. Grzejniki wyposażać w zawory odcinające, głowice termostaticzne oraz odpowietrzniki.
3. W pomieszczeniach bez grzejników zapotrzebowanie na ciepło jest zapewniane z pomieszczeń sąsiadujących przez przenikanie ciepła przez przegrody oraz konwekcję.
4. Średnice rur nie opłanyh na rysunku wykonać jako DN15

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej

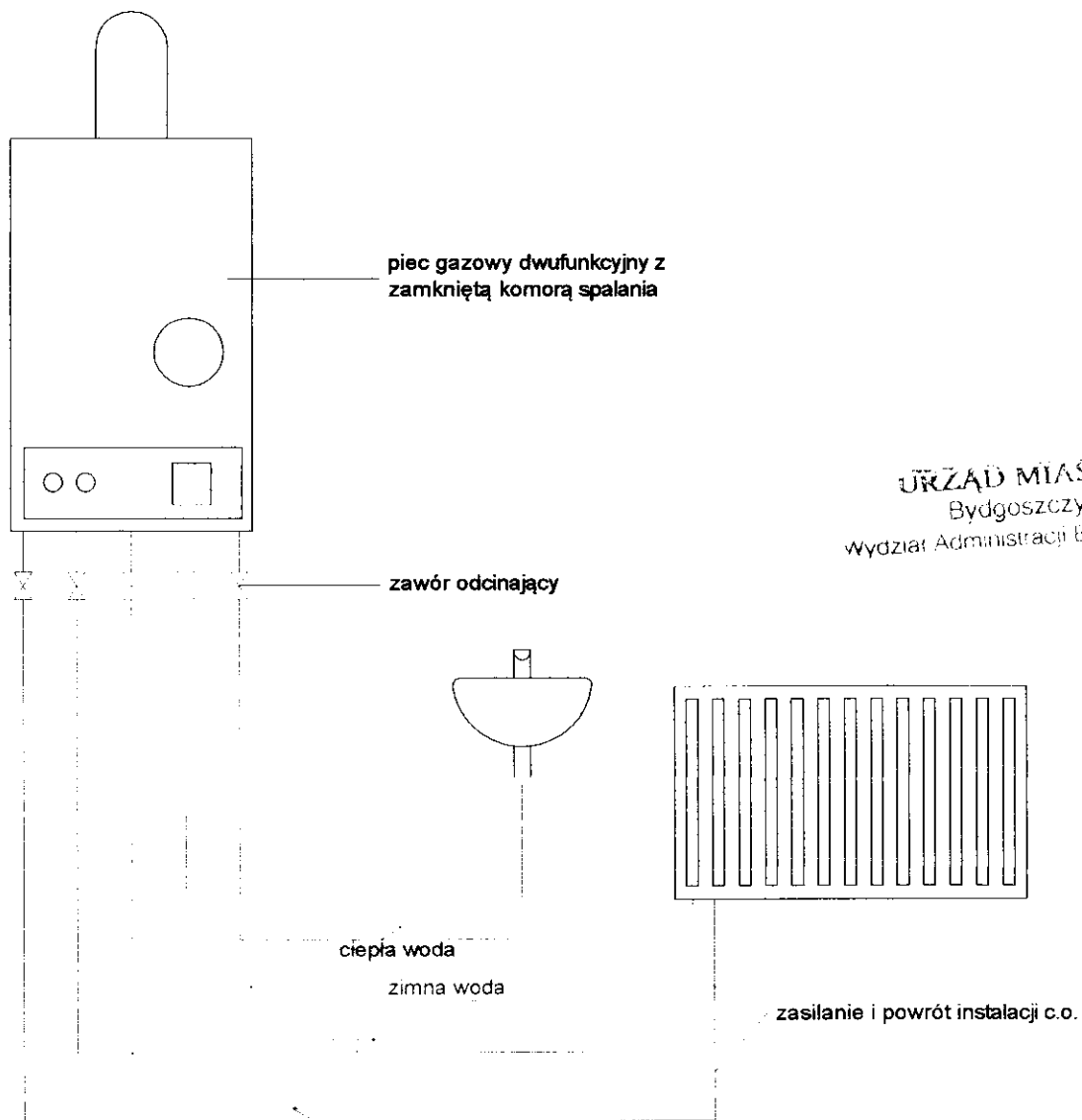
|                       |   |
|-----------------------|---|
| Wykonawca opracowania | Grupa EL spółka z o.o.                                |
| Nazwa i adres obiektu | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycka 7 m 8, Bydgoszcz      |
| Faza projektu         | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna |
| Inwestor              | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitów 1, 85-102 Bydgoszcz  |
| Przedmiot rysunku     | Rzut mieszkania - instalacja c.o.                     |
| Projektant            | dr inż. Jacek Winiarski upr. bud nr 329/89/MŁ         |
| Sprawdzający          | mgr inż. Piotr Stecyszyn upr. bud nr 1                |
|                       | Skala 1:50  |





|                          |  |
|--------------------------|--|
| Wykonawca<br>opracowania | Grupa EL spółka z o.o.   |
| Nazwa i adres obiektu    | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycka 7 m 8, Bydgoszcz   |
| Faza projektu            | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna  |
| Inwestor                 | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz  |
| Przedmiot umowy          | Rozwinięcie instalacji c.o.  |
| Projektant               | dr inż. Jacek Winiarski upr bud nr 329/89MŁ<br>mgr inż. Piotr Siewaszyn upr bud nr<br>185/00327/EWMOŚN |
| Przebadający             | 2  |

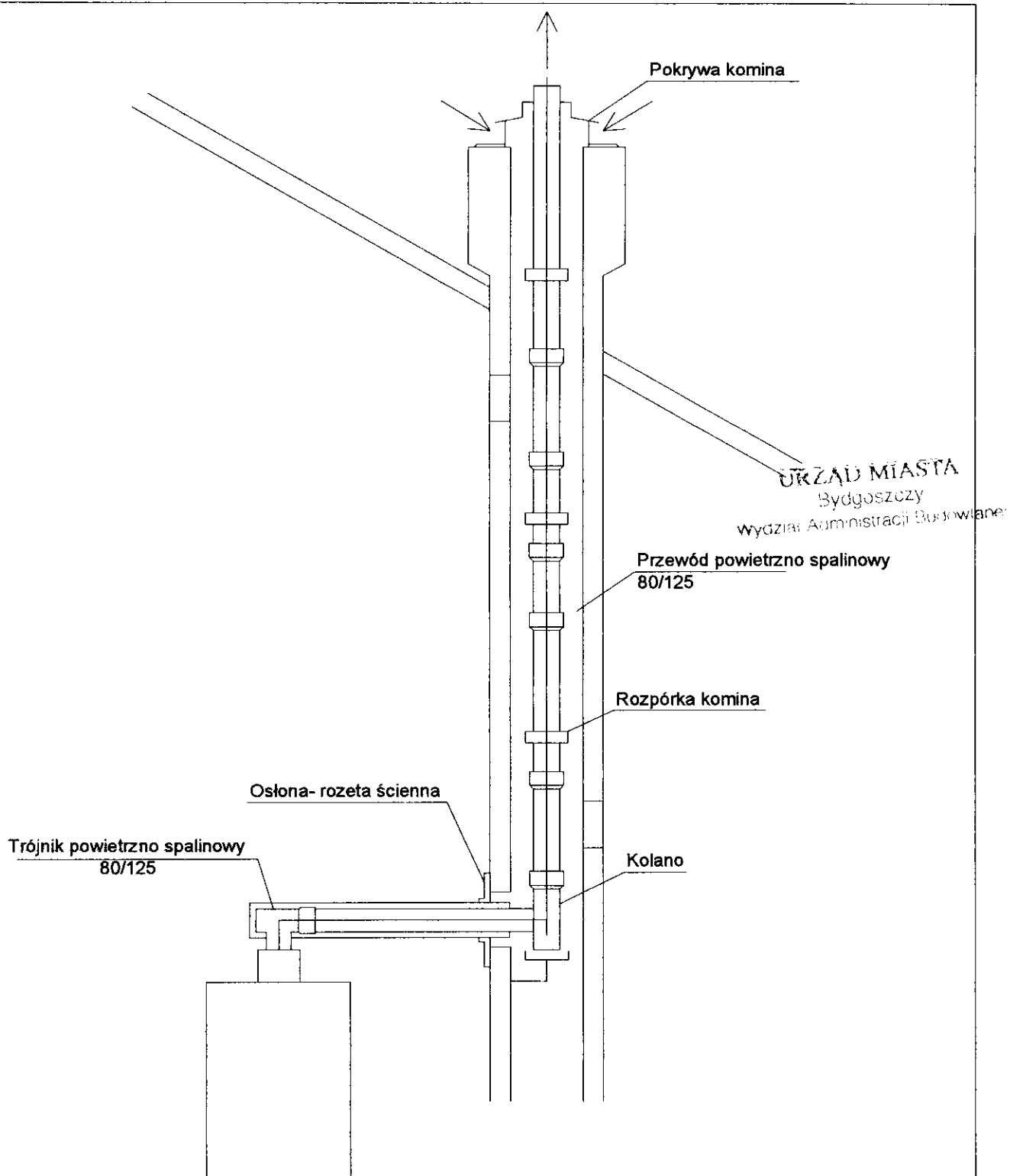
ف



URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

|                       |   |    |
|-----------------------|---|----|
| Wykonawca opracowania | Grupa EL spółka zo.o.                                   |    |
| Nazwa i adres obiektu | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycerska 7 m 8, Bydgoszcz     |    |
| Faza projektu         | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna   |    |
| Inwestor              | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz   |    |
| Przedmiot rysunku     | Schemat technologiczny źródła ciepła                    | 2a |
| Projektant            | dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 329/89/MŁ           |    |
| Sprawdzający          | mgr inż. Piotr Stecyszyn upr bud nr<br>LBS/0032/PWOS/08 |    |

gfm



|                       |  |    |
|-----------------------|--|----|
| Wykonawca opracowania | Grupa EL spółka zo.o.                                    |    |
| Nazwa i adres obiektu | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycerska 7 m 8, Bydgoszcz      |    |
| Faza projektu         | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna    |    |
| Inwestor              | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz    |    |
| Przedmiot rysunku     | Schemat przewodu powietrzno spalinowego                  | 2b |
| Projektant            | dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 329/89/MŁ            |    |
| Sprawdzający          | mgr inż. Piotr Steczyszyn upr bud nr<br>LBS/0032/PWOS/08 |    |

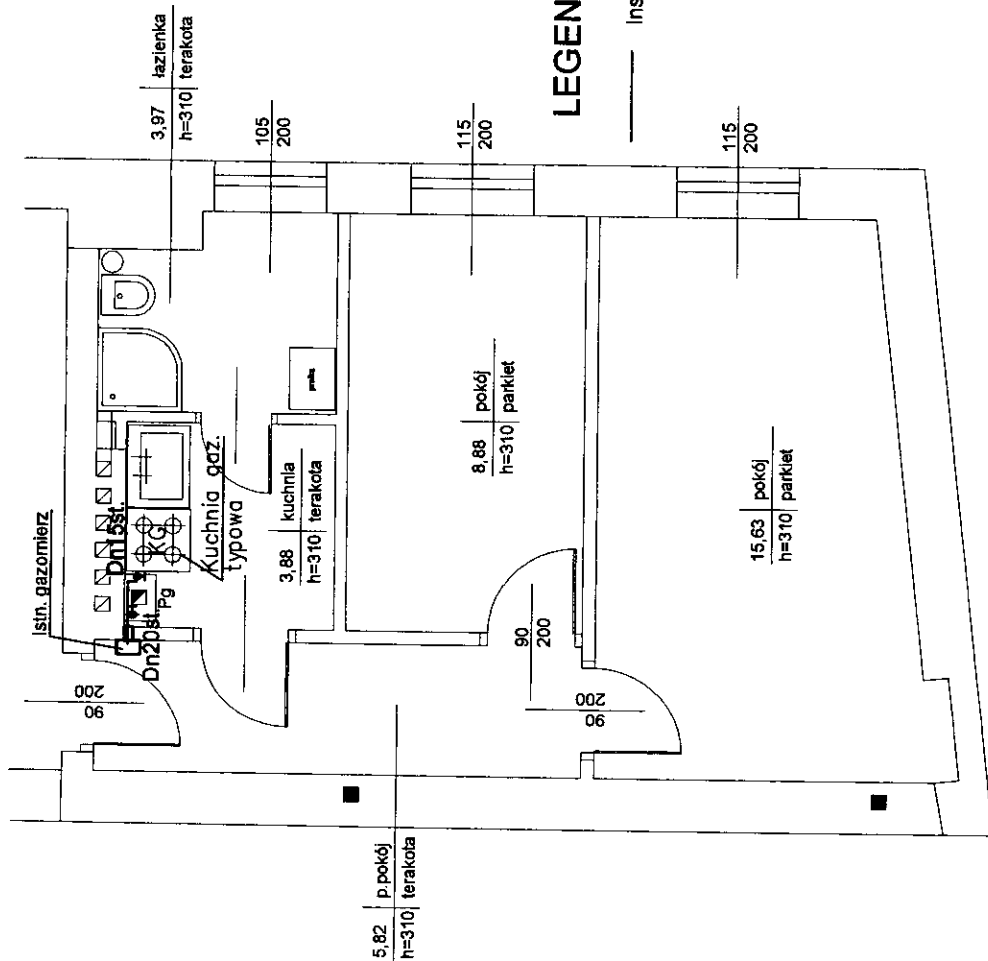


instalacja wody zimnej  
instalacja wody ciepłej  
instalacja kan. san.

Isbn: plon z zestawem wodomierzowym wody zimnej]

|   |   |
|---|---|
| Wykonawca<br>prace projektowe i nadzoru | Grupa EL spółka z o.o.                                |
| Nazwa i adres obiektu                   | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycka 7 m 8, Bydgoszcz      |
| Faza projektu                           | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna |
| Inwestor                                | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz |
| Przedmiot punktu                        | Rzut mieszkania - wod kan                             |
| Projektant                              | dr inż. Jacek Włsniewski upr bud nr 167/186/WŁ        |
| Sprawdzający                            | mgr inż. Paweł Włsniewski upr bud nr 185/1032/PW      |
|   | Skala 1:50  |

2

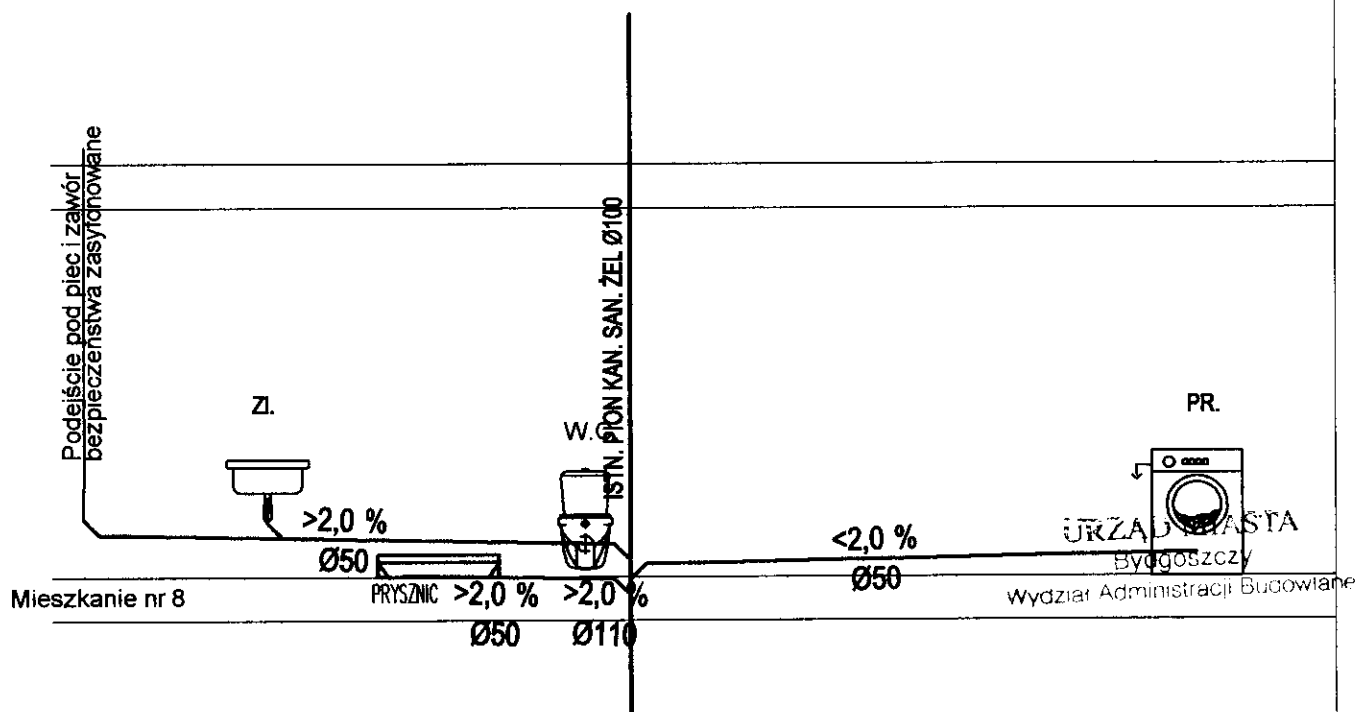


## LEGENDA:

— Instalacja gazu

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej

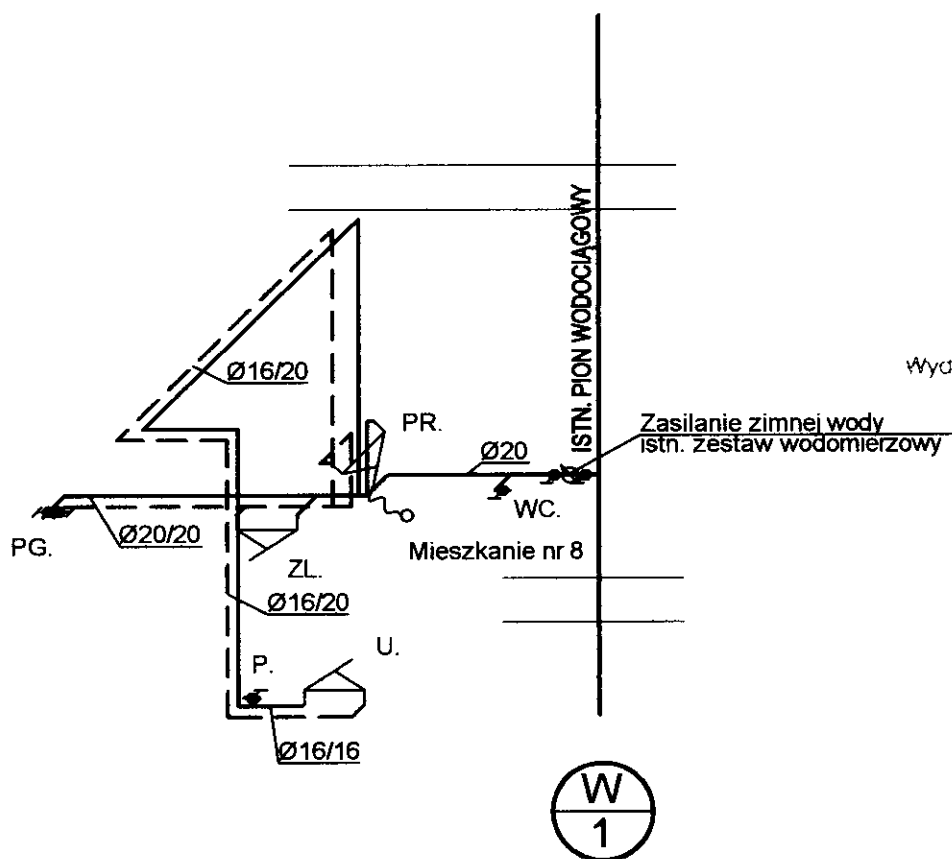
|                       |   |
|-----------------------|---|
| Wykonawca opracowania | Grupa EL spółka zo.o.                                 |
| Nazwa i adres obiektu | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycka 7 m 8, Bydgoszcz      |
| Faza projektu         | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna |
| Inwestor              | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezulicka 1, 85-102 Bydgoszcz |
| Przedmiot rysunku     | Rzut mieszkania - instalacja gazu                     |
| Projektant            | dr inż. Jacek Właniewski upr bud nr 328/89/MŁ.        |
| Sprawdzający          | mgr inż. Piotr Stęczyński upr bud nr 185/0032/PWQS/08 |
|                       | 4   |
|                       | Skala 1:50  |



KS  
1

|                       |   |            |
|-----------------------|---|------------|
| Wykonawca opracowania | Grupa EL spółka zo.o.                                 |            |
| Nazwa i adres obiektu | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycerska 7 m 8, Bydgoszcz   |            |
| Faza projektu         | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna |            |
| Inwestor              | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz |            |
| Przedmiot rysunku     | Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej                    | 5          |
| Projektant            | dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 167/86/WŁ         | Skala 1:50 |
| Sprawdzający          | mgr inż. Piotr Steczyszyn upr bud nr LBS/0032/PWOS/08 |            |

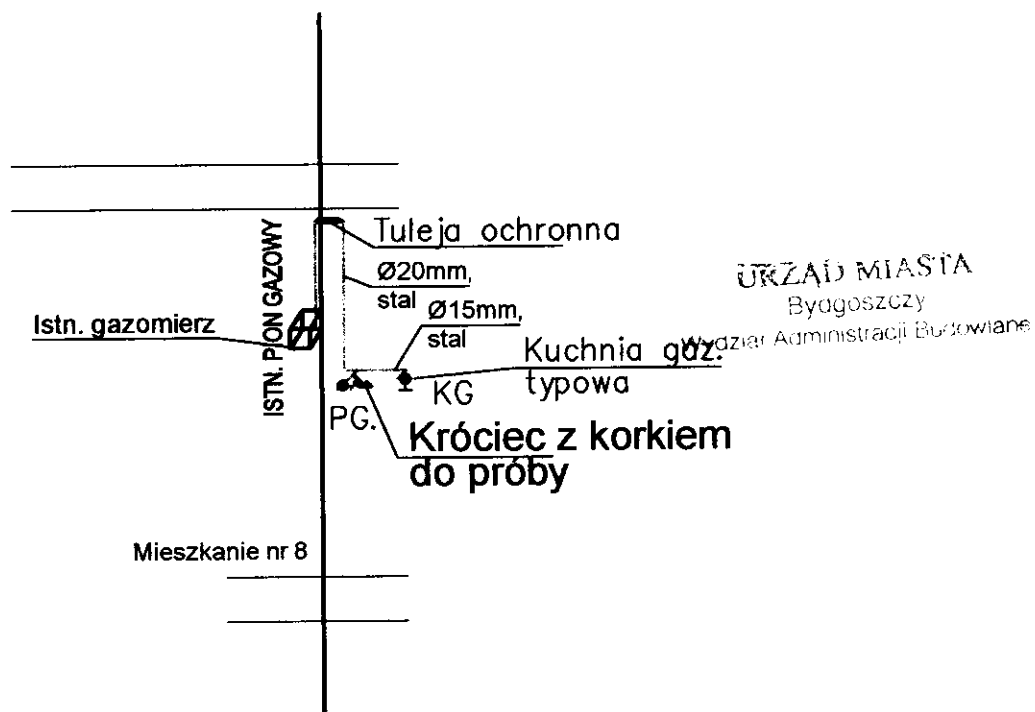
URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej



# LEGENDA:

- instalacja wody zimnej  
- - - instalacja wody ciepłej
- opis istniejącego pionu instalacji wody
- U. - umywalka  
Wc. - piętka zbiornikowa  
ZL. - zlewozmywak  
P. - pralka  
PG. - piec gazowy

|                       |   |            |
|-----------------------|---|------------|
| Wykonawca opracowania | Grupa EL spółka zo.o.                                 |            |
| Nazwa i adres obiektu | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycerska 7 m 8, Bydgoszcz   |            |
| Faza projektu         | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna |            |
| Inwestor              | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz |            |
| Przedmiot rysunku     | Aksonometria instalacji wody                          | 6          |
| Projektant            | dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 167/86/WŁ         | Skala 1:50 |
| Sprawdzający          | mgr inż. Piotr Stecyszyn upr bud nr LBS/0032/PWOS/08  |            |



|                       |   |            |
|-----------------------|---|------------|
| Wykonawca opracowania | Grupa EL spółka zo.o.                                 |            |
| Nazwa i adres obiektu | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycerska 7 m 8, Bydgoszcz   |            |
| Faza projektu         | Projekt modernizacji lokalu numer 8 - część sanitarna |            |
| Inwestor              | Miasto Bydgoszcz<br>ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz |            |
| Przedmiot rysunku     | Aksonometria instalacji gazu                          | 7          |
| Projektant            | dr inż. Jacek Wiśniewski upr bud nr 329/89/WŁ         |            |
| Sprawdzający          | mgr inż. Piotr Steczyszyn upr bud nr LBS/0032/PWOS/08 |            |
|                       |   | Skala 1:50 |



|   |   |               |                            |   |
|---|---|---------------|----------------------------|---|
| TEMAT:  | <b>Projekt budowlany remontu i przebudowy<br/>lokalu mieszkalnego numer 8.</b><br>Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8 |               |                            |   |
| ADRES<br>INWESTYCJI:  | Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8<br>DZIAŁKA NR 53 OBRĘB 113  |               |                            |   |
| ZAMAWIAJĄCY:  | Miasto Bydgoszcz<br>Ul. Jezuicka 1<br>85-102 Bydgoszcz  |               |                            |   |
| WYKONAWCA<br>OPRACOWANIA:   | Grupa EL spółka z o.o.<br>Ul. Nowa 29; 90-030 Łódź  |               |                            |   |
| RODZAJ<br>OPRACOWANIA:  | <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>  |               |                            |   |
| BRANŻA:   | <b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>   |               |                            |   |
| DATA OPRACOWANIA:   | 04 MAJ 2015 R.  |               |                            |   |
| DATA WPROWADZENIA<br>ZMIAN  | 19 SIERPIEŃ 2015 R.   |               |                            |   |
| Niżej podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową,<br>obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. |   |               |                            |   |
| BRANŻA  | PROJEKTANT  | NR UPRAWNIENI | DATA                       | PODPIS  |
| Elektryczna   | Inż. Jerzy Jagas  | 134/75        | 04.05.2015r<br>19.08.2015r |  |
|   | SPRAWDZAJĄCY  |               |                            |   |
| Elektryczna   | Mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak  | 28/78         | 04.05.2015r<br>19.08.2015r |  |

Sierpień 2015r.

# OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U nr 207, poz. 2016 z 2003 roku z p. zmianami), jako autor i weryfikator projektu budowlanego i wykonawczego pod nazwą:

## **Projekt budowlany remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego numer 8.**

Bydgoszcz, ul. Rycka 7 m 8

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej

Opracowanego dla:

**Miasto Bydgoszcz  
Ul. Jezuicka 1  
85-102 Bydgoszcz**

oświadczamy,  
że w/w dokumentacja jest sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami  
wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT

19.08.2015r.

**WŁODZIMIERZ TADEUSIAK**  
mgr inż. elektryk  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych  
Nr upr. 28/78/WŁ

**JERZY JAGAS**  
inż. elektryk  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacji elektrycznych.  
upr. nr 1347/S, 432/87 WŁ, 242/89/WJ

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Opis techniczny

## RYSUNKI:

1. Plan instalacji elektrycznych .....rys. nr E01  
2. Schemat ideowy tablicy „TM” .....rys. nr E02

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

## **CZEŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych w pomieszczeniach mieszkalnych, przy ul. Rycerskiej 7 m 8 w Bydgoszczy.

Niniejszy projekt budowlany obejmuje część elektryczną i teletechniczną mieszkań. W dokumentacji ujęto:

- schemat zasilania,
- instalację oświetlenia pomieszczeń,
- instalację gniazd wtyczkowych 230V AC,
- tablice obwodowe instalacji elektrycznych,

Opracowanie nie obejmuje wewnętrznych linii zasilających nN-0,4kV zasilających tablice mieszkaniowe, przyłącza telefonicznego i TV-SAT.

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- plany architektoniczne,
- projekty innych branż,
- aktualne przepisy i normy w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych, szczególnie nie w zakresie obowiązujących przepisów ochrony przeciwporażeniowej.

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

### **1.3 PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE**

Dokumentację niniejszą opracowano w oparciu o:

Wykaz norm branżowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie,
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed

przebiegami atmosferycznymi lub łączeniowymi,

- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza,
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebiegami. Ochrona przed przebiegami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- PN-EN 12464-1 - „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”,
- PN-IEC 61024 i PN-86/E-05003 - „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”,
- PN-76/E-05125 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,

Wykaz przepisów urzędowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szcze-

głównych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko”,

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983,
- Ustawa o dozorze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000,
- Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998.

## **1. CZĘŚĆ TECHNICZNA**

### **2.1 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Dla mieszkania przewiduje się bezpośredni pomiar energii elektrycznej, po stronie nn-0,4kV.

### **2.2 WEWNĘTRZNE TABLICE ELEKTRYCZNE**

Tablica elektryczna w lokalu mieszkalnym będzie wykonana, jako podtynkowe. Będzie przystosowana do montażu aparatury modułowej. Zainstalowana w niej aparatura i jej parametry elektryczne przedstawione są na schemacie ideowym tablicy.

### **2.3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **- instalacje oświetlenia**

Instalacje projektuje się wykonać przewodem YDYp1,5mm<sup>2</sup>/750V, układanym pod tynkiem. Przewiduje się, że oświetlenie pomieszczeń wykonane będzie oprawami żarowymi. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (np. łazienka), przewiduje się zainstalować oprawy typu szczelnego – IP44 (same oprawy zakupuje przyszły użytkownik). W pozostałych pomieszczeniach projektuje się tylko same wypusty zakończone porcelanką z zaciskami oraz haczykiem do zawieszenia oprawy. Typ tych opraw zależy tylko od zakupu przyszłego użytkownika. Do wszystkich opraw, bez względu na typ i przeznaczenie przewiduje się doprowadzić przewód ochronny „PE”. Dokładne miejsce usytuowania opraw i pozostałego osprzętu przedstawiono na załączonych planach instalacji.

#### **- instalacje gniazd wtykowych**

We wszystkich pomieszczeniach zainstalowane będą gniazda wtyczkowe z bolcami ochronnymi. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych przewiduje się zainstalowanie gniazd wtyczkowych typu szczelnego – IP44. Instalacje wykonane będą przewodem typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>/ 750V, układanym pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtyczkowe instalować jako podtynkowe. Dokładne miejsce usytuowania gniazd wtyczkowych, wysokość ich mocowania i pozostałego osprzętu przedstawiono załączonych planach instalacji.

#### **UWAGA:**

**W pomieszczeniach z umywalką i innych punktach poboru wody – odległość pomiędzy instalowanym gniazdem wtykowym a wylewką nie może być mniejsza niż 60cm.**

**W pomieszczeniach z kotłem C.O. – odległość pomiędzy instalowanym gniazdem wtykowym a zaworem gazu nie może być mniejsza niż 60cm.**

### **2.4. OCHRONA PRZEPięCIOWA**

Projektuje się ochronę przed przepięciami, którą zapewniają ochronniki przepięciowe:

- II stopień ochrony – zainstalowane w tablicach elektrycznych

### **2.5. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ**

Układ sieci zasilającej – „TT”. Dla urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem powyżej 50V prądu przemiennego i 120V prądu stałego, obowiązuje dodatkowa ochrona przed porażeniem.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej, w sieci nn-0,4kV, zastosowane zostanie szybkie wyłączenie obwodów z wydzielonym przewodem ochronnym PE.

Całość instalacji elektroenergetycznej należy wykonać przewodami o izolacji na napięcie 750V. Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Przy wykonywaniu robót montażowych należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część V - Instalacje elektryczne”. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranność połączeń przewodów ochronnych PE oraz zadławienie i uszczelnienie otworów aparatów i urządzeń.

### **2.6. UWAGI OGÓLNE**

- istniejąca moc przyłączeniowa jest wystarczająca dla projektowanej przebudowy
- wszystkie instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z odpowiednimi normami, przepisami i wytycznymi,
- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać odbioru instalacji zgodnie z normą PN-IEC 60364,
- w trakcie realizacji inwestycji zastosować należy urządzenia i elementy instalacji posiadające aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania.

## **2. INSTALACJE TELETECHNICZNE**

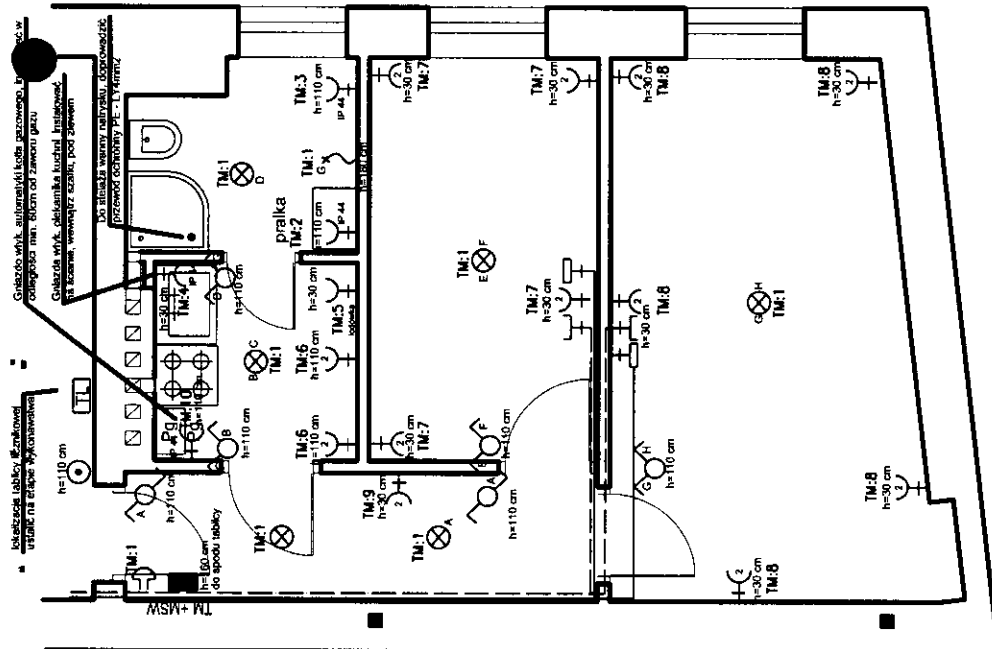
W projektowanych mieszkaniach przewiduje się następujące instalacje teletechniczne (niskoprądowe):

- a) - instalacje telefoniczne,
- b) - instalacje telewizji użytkowej,
- c) – instalacja dzwonkowa.

19. 08. 2015r.

Wykonał:

Inż. Jerzy Jagas



# OZNACZENIA

- Gniazdo wtyczkowe podwójne
- Gniazdo wtyczkowe podwójne IP 44
- Gniazdo telewizyjne
- Gniazdo telefoniczne
- Włącznik świecznikowy
- Włącznik jednobiegunowy
- Włącznik schodowy
- Kinkiet

- Oprawa oświetleniowa
- Przycisk dzwonekowy
- Dzwonek
- Rozdzielnia elektryczna
- Tablica licznikowa z zabezpieczeniem przedlicznikowym
- Miejscowa szyna wyrównawcza

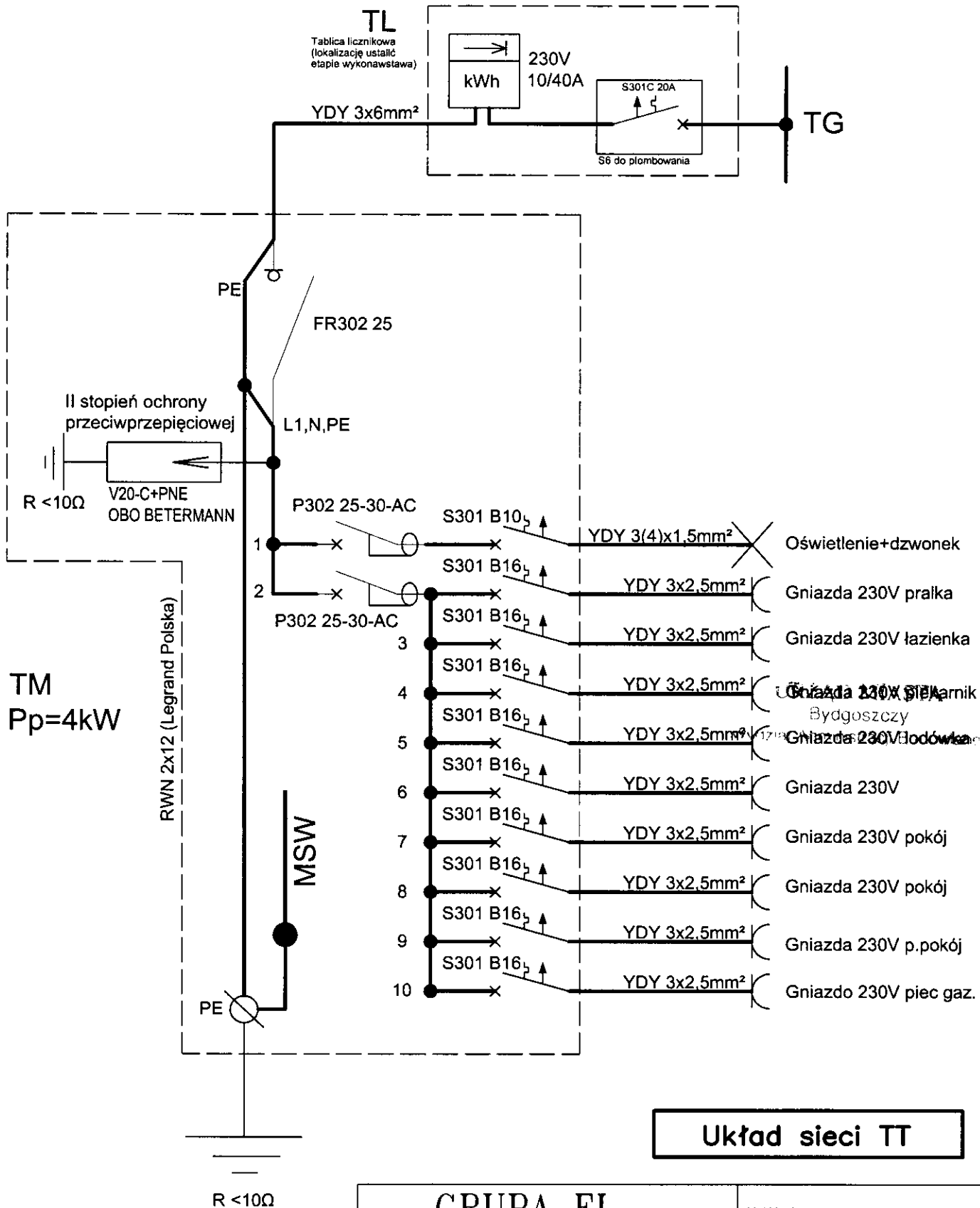
## UWAGI



- Instalacje wykonać przewodem:
  - instalacje gniazd wtykowych, przewodem YDY2o 2,5 mm<sup>2</sup>/750V i - układowym pod tyłkiem.
  - instalacje oświetlenia, przewodem YDY2o 1,5 mm<sup>2</sup>/750V - układowym pod tyłkiem.
- Do wszystkich opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych doprowadzić żyłę ochronną PE.
- Oprzążyć:
  - puszczy odgórne p/ł o  $\varnothing$  70mm (popętlone),
  - puszczy dla oprzążeń p/ł o  $\varnothing$  60mm (popętlone).
- Gniazda wtykowe mocować na wysokości 30cm nad posadzką (z wyjątkiem oznaczonych inaczej np. 1.1m).
- Oprzążyć (łącznie) mocować 110cm nad posadzką.
- Gniazda wtykowe do odświeżaczy powietrza gazowego mocować w odległości min. 60cm od zaworu gazu (przy piecu C.O.).
- Do zasilania ochronnego "PE" podłączyć metalowe nurociąg wod-kan, c.o., c.w.u., gazu, itp. (przewód LV4 - pod tyłkiem).
- Instalacje teletechniczne prowadzić przewodem czołowej UTP 4x2x0,5 kat.5.
- Zastrzeżenie się instalowania gniazd wtykowych i innego oprzążeń na ścianie, w miejscach instalacji przewodów kominowych.
- Połączenia w puszczech odgórnych wykonąć w sposób trwały, stosując listwy zaciskowe.

## Układ sieci TT

|                        |                                     |                      |
|------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| GRUPA EL               |                                     | 90.030.1.02. Nowa 28 |
| SPÓŁKA z o.o.          |                                     |                      |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK MIESZKALNY                  |                      |
| Faza projektu:         | ul. Rycka 7 m 8, Bydgoszcz          |                      |
| Temat:                 | Projekt modernizacji lokalu numer 8 | Skala: 1:50          |
| Projektant:            | Plan instalacji elektrycznych.      | Elektryczna          |
| Zespół projektowy:     | inż. Jerzy Jagas                    | Nr rysunku: E01      |
|                        | mgr inż. Bartłomiej Fraszek         | Podpis: 134/75       |





|                           |   |                        |  |
|---------------------------|---|------------------------|--|
| GRUPA EL<br>SPÓŁKA Z O.O. |   | 90-030 Łódź, Nowa 29   |  |
| Nazwa i adres obiektu:    | BUDYNEK MIESZKALNY<br>ul. Rycerska 7 m 8, Bydgoszcz |                        |  |
| Faza projektu:            | Projekt modernizacji<br>lokalu numer 8              | Branża:<br>ELEKTRYCZNA | Skala:<br>—  |
| Temat:                    | Schemat ideowy tablicy "TM".                        |                        | Nr rysunku: E02  |
| Projektant:               | inż. Jerzy Jagas                                    | Nr upr.<br>134/75      | Podpis:<br> |
| Zespół projektowy:        | mgr inż. Bartłomiej Fraszek                         |                        |             |

|   |   |              |                            |   |
|---|---|--------------|----------------------------|---|
| TEMAT:  | <b>Projekt budowlany remontu i przebudowy<br/>lokalu mieszkalnego numer 8.</b><br>Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8 |              |                            |   |
| ADRES<br>INWESTYCJI:  | Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8<br>DZIAŁKA NR 53 OBRĘB 113  |              |                            |   |
| ZAMAWIAJĄCY:  | Miasto Bydgoszcz<br>Ul. Jezuicka 1<br>85-102 Bydgoszcz  |              |                            |   |
| WYKONAWCA<br>OPRACOWANIA:   | Grupa EL spółka z o.o.<br>Ul. Nowa 29; 90-030 Łódź  |              |                            |   |
| RODZAJ<br>OPRACOWANIA:  | <b>INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b><br>Instalacje elektryczne i teletechniczne                   |              |                            |   |
| BRANŻA:   | <b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>   |              |                            |   |
| DATA OPRACOWANIA:   | 04 MAJ 2015 R.  |              |                            |   |
| DATA WPROWADZENIA<br>ZMIAN  | 19 SIERPIEŃ 2015 R.   |              |                            |   |
| Niżej podpisani oświadczają, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z Umową,<br>obowiązującymi przepisami oraz normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. |   |              |                            |   |
| BRANŻA  | PROJEKTANT  | NR UPRAWNIEN | DATA                       | PODPIS  |
| Elektryczna   | Inż. Jerzy Jagas  | 134/75       | 04.05.2015r<br>19.08.2015r |  |
|   |   |              |                            |   |
|   |   |              |                            |   |

# **SPIS TREŚCI**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – instalacje teletechniczne.

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Projekt budowlany remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego numer 8  
Bydgoszcz, ul. Rycerska 7 m 8

**Inwestor:**

Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuicka 1  
85-102 Bydgoszcz

**Projektant sporządzający informację:**

inż. Jerzy Jagas, 95-030 Rzgów, ul. Guzewska 36.

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

Zakres robót dla całego zamierzenia przedstawiono poniżej. Roboty budowlane należy wykonywać w następującej kolejności:

1. Wykonać całość, wewnętrznych robót elektrycznych i teletechnicznych w budynku zgodnie z projektem.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie objętym robotami znajdują się następujące obiekty:

Istniejący budynek mieszkalny ul. Rycerska 7 m 8, Bydgoszcz.

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

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

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- Instalacje elektryczne w Istniejących obiektach i na terenie działki Inwestora, będące pod napięciem.

**4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania**

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- Upadek na płaszczyźnie, mogący występować na całym placu budowy przez cały czas trwania robót budowlanych.
- Uszkodzenie istniejących kabli, mogące wystąpić podczas wykonywania łączeń w rozdzielniach głównych.
- Uderzenie, przygniecenie przez czynniki materialne transportowane i ustawiane mechanicznie.
- Porażenie prądem, mogące występować podczas wykonywania robót elektrycznych.

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

- Szkolenie wstępne prowadzone przez specjalistów do spraw BHP przy przyjmowaniu pracy
- Instruktaż na stanowisku pracy prowadzony przez bezpośredniego przełożonego.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń**

- Prowadzenie robót pod nadzorem pracownika posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane
- Dopuszczenie do eksploatacji wyłącznie urządzeń sprawnych technicznie
- Właściwe oznakowanie miejsca robót – odgrodzenie zastawami lub taśmą w celu niedopuszczenia w okolice wykonywanych prac osób postronnych
- Obsługiwanie sprzętu wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie, ważne uprawnienia
- Zapewnienie pracownikom właściwej odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej.
- Wyłączenie napięcia w sąsiednich instalacjach elektrycznych oraz prowadzenie robót przyłączeniowych na pisemne polecenie i pod nadzorem upoważnionych pracowników,
- Wykonywanie prac w stacjach, przy wyłączonym napięciu, sprawdzeniu obecności napięcia i uziemieniu
- Przy wykonywaniu robót używanie sprzętu ochronnego, posiadającego odpowiednie atesty
- Robotnicy muszą posiadać kompletny sprzęt doraźnej pomocy medycznej.
- Urządzenia i sprzęt zmechanizowany używany na budowie powinny być stosowane zgodnie z przeznaczeniem. Uruchomienie urządzeń i narzędzi używanych na budowie może nastąpić po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Przekraczanie parametrów technicznych określonych urządzeń w trakcie ich pracy jest zabronione.
- Zabrania się używania narzędzi uszkodzonych mogących stanowić realne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.
- Należy zapewnić odpowiednią łączność telefoniczną pomiędzy poszczególnymi brygadami i służbami nadzoru oraz ze służbami ratowniczymi.
- Na terenie budowy powinien znajdować się sprawny samochód z obsługą umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

## **7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – instalacje teletechniczne.**

Podczas wykonywania robót budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów zawartych w obowiązującym Prawie Budowlanym, a także spraw podanych poniżej.

### **Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne**

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane zgodnie z przepisami odrębnymi i Polskimi Normami oraz utrzymywane i eksploatowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia (świadczenia kwalifikacyjne) określone w przepisach odrębnych.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem nieupoważnionych osób zgodnie z przepisami odrębnymi.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku oraz w czasie występowania warunków użytkowania najmniej korzystnych dla stanu izolacji tych urządzeń i ich oporności, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian, przeróbek i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenia były nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy lub użytkownika urządzenia. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń lub w dokumentach identyfikacyjnych urządzenia

Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy, w czasie wykonywania robót, powinny być oświetlone zgodnie z Polskimi Normami. Jeżeli do wykonywania tych robót światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić oświetlenie sztuczne zgodnie z Polskimi Normami.

Punkty świetlne powinny być rozmieszczone, w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy. Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na terenie budowy powinny

być rozmieszczone wzdłuż dróg i na ich skrzyżowaniach. Na łukach dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawiać po zewnętrznej stronie łuku.

Niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, zasadami wiedzy technicznej oraz sztuką budowlaną. Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru robot, uporządkować teren, usunąć szkody powstałe w trakcie wykonywania robot. Z uwagi skalę trudności zadania inwestycyjnego oraz z uwagi na parametry i kompleksowość rozwiązań techniczno-budowlanych, w trakcie realizacji projektu wskazany jest nadzór autorski nad realizacją inwestycji. Materiały z rozbiórki będą posegregowane i przekazane do recyklingu oraz utylizacji. Nazwy własne materiałów i producentów występujące w opracowaniu są podane przykładowo i służą wyłącznie celom projektowym do przedstawienia przykładu projektowanego rozwiązania technicznego. Dla wszystkich materiałów i elementów wyposażenia pomieszczeń dopuszcza się stosowanie rozwiązań, materiałów oraz technologii równoważnych pod względem jakości i określonych w projekcie parametrów technicznych lub przewyższających je, z zachowaniem projektowanych parametrów technicznych danego wyrobu.

Opracował

  
inż. Jerzy Jagas

URZĄD MIASTA  
dydaktyczny  
Wydział Administracji Budowlanej