



## INSTALACJE SANITARNE

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY INSTALACJI WODOCIĄGOWO – KANALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ GAZOWEJ**

#### **Spis zawartości:**

1. DANE OGÓLNE
2. STAN ISTNIEJĄCY
  - 2.1. ISTNIEJĄCA INSTALACJA WODOCIĄGOWA
  - 2.2. ISTNIEJĄCA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
  - 2.3. ISTNIEJĄCA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
3. STAN PROJEKTOWANY
  - 3.1. PROJEKTOWANA INSTALACJA WODOCIĄGOWA
  - 3.2. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
  - 3.3. PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
  - 3.4. PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA
4. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY ODDZIELENIA POŻAROWEGO
5. UWAGI KOŃCOWE

#### **SPIS RYSUNKÓW:**

- |            |  |
|------------|--|
| Rys. IS-01 | RZUT PARTERU - schemat instalacji wod.-kan.              |
| Rys. IS-02 | RZUT PARTERU - schemat instalacji gazu                   |
| Rys. IS-03 | RZUT PARTERU - schemat instalacji centralnego ogrzewania |
| Rys. IS-04 | Schemat budowy zbiornika o poj. 8 m <sup>3</sup>         |
| Rys. IS-05 | Schemat budowy studni kanalizacyjnej Ø425mm              |
| Rys. IS-06 | Schemat ułożenia przewodu kanalizacyjnego w wykopie      |
| Rys. IS-07 | Schemat instalacji zbiornika na gaz płynny               |
| Rys. IS-08 | Schemat ułożenia gazociągu w wykopie                     |



## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany rozbudowy i przebudowy wewnętrznych instalacji sanitarnych: wod.-kan., gazowej oraz instalacji centralnego ogrzewania dla budynku remizy OSP zlokalizowanej na dz. nr 855 oraz 856/1 w miejscowości Brzeście, gmina Pińczów.

Projekt został opracowany w oparciu o:

- mapę sytuacyjno - wysokościową 1:500,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizję lokalną,
- podkłady architektoniczne opracowane przez biuro projektowe,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- aktualne normy i przepisy projektowania.

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

### 2.1. ISTNIEJĄCA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Źródłem zasilania w wodę dla wewnętrznej instalacji wodociągowej jest istniejące przyłącze wodociągowe PE Ø32 mm. Zestaw wodomierzowy, który nie podlega wymianie, zabudowany jest w istniejącej studni wodomierzowej zlokalizowanej na dz. nr 855 od strony frontowej budynku (rzędna dna studni 203,82 m n.p.m.). Wewnętrzna instalacja wodociągowa prowadzona w gruncie poza obrysem budynku również nie ulega zmianie.

W budynku remizy OSP istniejąca instalacja wodociągowa została wykonana z rur tworzywowych. Woda doprowadzana jest do pomieszczenia WC (umywalka, pisuar, miska ustępowa) oraz kuchni (zlewozmywak).

### 2.2. ISTNIEJĄCA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne odbierane są z wszystkich przyborów i wyprowadzone jednym przewodem kanalizacyjnym Ø160 mm do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na działce Inwestora. Zbiornik na nieczystości ciekłe zostanie zlikwidowany ze względu na nieszczelną konstrukcję. Poziome przewody odpływowe do miejsca oznaczonego na rys. IS-01 oraz podejścia do przyborów sanitarnych nie podlegają wymianie.

### 2.3. ISTNIEJĄCA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W stanie istniejącym budynek jest ogrzewany przy pomocy kominka na paliwo stałe z płaszczem wodnym, który zlokalizowany jest w sali oznaczonej symbolem 1a.6. W budynku znajdują się grzejniki w sali ozn. 1a.6 (4 szt.), szatni (1 szt.), WC (1 szt.), kuchni (1 szt.) oraz garażu (2 szt.). Grzejniki mają odpowiednią moc dla ogrzania poszczególnych pomieszczeń i nie podlegają wymianie.

## 3. STAN PROJEKTOWANY

### 3.1. PROJEKTOWANA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowana rozbudowa budynku polega m.in. na budowie toalety damskiej i dla osób niepełnosprawnych oraz toalety męskiej. Instalacja wodociągowa w budynku zostanie wykonana z rur wielowarstwowych wykonanych z PE-RT/Al/PE. Rury wielowarstwowe należy łączyć poprzez zginięcie złącz typu „press”. Szczelność połączeń zapewniają specjalne uszczelnienia O-Ringowe i trójpunktowy

**Tytuł projektu:** Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP w Brześciu.

**Inwestor:** Gmina Pińczów, ul. 3-go Maja 10, 28-400 Pińczów

system zacisku typu „M”. Trasa przewodów wodociągowych została przyjęta z układu funkcjonalnego pomieszczeń i wymaganego wyposażenia w przybory sanitarne oraz dogodnej ich eksploatacji. Odgałęzienia oraz podejścia do punktów czerpalnych należy wykonać jako podtynkowe. Trasy prowadzenia przewodów wodociągowych wody zimnej oraz ciepłej pokazano na rys. IS-01. Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów wody ciepłej z zastosowaniem samokompensacji (kompensacja naturalna), kompensatory Z-kształtne, L-kształtne, U-kształtne. Ze względu na możliwość wystąpienia zjawiska „roszenia się” przewodów należy zastosować izolację termiczną wg PN-85/B-024021. Minimalna grubość izolacji 13 – 14mm. Rurociągi należy mocować do elementów konstrukcyjnych lub ścian. Rozmieszczenie podpór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 7).

Spadek poziomych przewodów w kierunku przeciwnym do przepływu umożliwia odwodnienie instalacji lub jej odpowietrzenie przez najwyżej położone punkty czerpalne. Wysokość montażu armatury czerpalnej powinna odpowiadać obowiązującym przepisom z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii danego przyboru sanitarnego.

W przypadku przejść przewodów przez przegrody budowlane należy umieścić je w ochronnych tulejach stalowych, a przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej następować będzie w projektowanym kotle gazowym dwufunkcyjnym z otwartą komorą spalania zlokalizowanym w istniejącym aneksie kuchennym. Woda z kotła doprowadzana będzie do istniejącego zlewozmywaka oraz umywalki w pomieszczeniu WC. W projektowanych sanitariatach podgrzewanie wody będzie następować w pojemnościowym, elektrycznym podgrzewaczu o pojemności 30l i mocy 1500W. Ze względu na długą odległość podejść do projektowanych punktów czerpalnych nieekonomiczne jest doprowadzenie wody z kotła gazowego.

#### **Bilans wody na cele sanitarne:**

**Tab.1.** Bilans wody ciepłej i zimnej

Rodzaj urządzenia	Ilość	Normatywny wyływ woda zimna $q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	Woda zimna wyływ sumaryczny $\sum q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	Normatywny wyływ woda ciepła $q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	Woda ciepła wyływ sumaryczny $\sum q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]
<b>Istniejące urządzenia</b>					
Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Miska ustęp.	1	0,13	0,13	-	-
Pisuar	1	0,3	0,3	-	-
<b>Projektowane urządzenia</b>					
Umywalka	3	0,07	0,21	0,07	0,21
Miska ustęp.	2	0,13	0,26	-	-
Pisuar	1	0,3	0,3	-	-
Zawór czerpalny dn15	1	0,3	0,3	-	-
<b>SUMA</b>		<b>1,64</b>		<b>0,35</b>	

Suma normatywnych wyływów dla wody zimnej i ciepłej wynosi: 1,99 dm<sup>3</sup>/s.

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wynosi:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \cdot (1,64)^{0,45} - 0,14 = 0,71 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,56 \text{ m}^3/\text{h}$$



**3.2. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych z PVC w zakresie pionów oraz podejść do przyborów. Rozwiązania sytuacyjne pokazano na rys. WK-01. Pion PK1 należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Pion PK2 należy wyprowadzić pod strop i zakończyć zaworem napowietrzającym. Dla zapewnienia odpowietrzania istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej wymagane jest wyprowadzenie istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej iPK zlokalizowanego w istniejącym WC ponad dach i zakończenie rurą wywiewną. Istniejący poziomy przewód odpływowy należy skrócić i włączyć do projektowanego przewodu kanalizacyjnego zgodnie z rys. IS-01.

**Przybory sanitarne**

Podejście kanalizacyjne do przyborów należy wykonać jako podtynkowe. Spadki podejść kanalizacyjnych należy przyjąć w zależności od zastosowanych trójników na pionie łączących podejście z pionem oraz zasady osiowego montażu elementów przewodu podejścia. Nie mogą być one jednak mniejsze niż 2%. Minimalne średnice podejść pojedynczych podano w tabeli 2 wg PN92/B-01707.

**Tab.2.** Średnice podejść odpowiadających danym przyborom.

Przybór sanitarny	Minimalna średnica podejścia [mm]
Umywalka	40
Zlew	40
Miska ustępowa	110
Wpust podłogowy	50

**Tab.3.** Wysokości montowania przyborów sanitarnych.

Przybór sanitarny	Wysokość montażu [m]
Umywalka	0,75-0,80
Zlew	0,75-0,80

Należy pamiętać, aby rury kanalizacyjne prowadzić pod rurami wody zimnej, wody ciepłej, centralnego ogrzewania oraz pod przewodami elektrycznymi.

Ustawienie przyborów sanitarnych zapewnia wygodne z nich korzystanie, ponieważ uwzględnia zachowanie wymaganych wielkości powierzchni użytkowych przed tymi przyborami, jak również odległości od ścian bocznych i odległości między przyborami. Wysokość i usytuowanie przyborów sanitarnych przyjęto zgodnie z normą PN-88/B-01058. Wszystkie przybory sanitarne zaproponowane w projekcie dobrane zostały zgodnie z projektem wnętrza. Montowanie do ścian lub konstrukcji powinno być wykonane w sposób zapewniający łatwy montaż i demontaż.

Maksymalny rozstaw uchwytów na podejściach kanalizacyjnych wynosi dla Ø50÷110 do 1,0m, i 1m dla Ø110mm. Na przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno przesuwne.

W miejscach gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany konstrukcyjne pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stały stan plastyczny. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 2cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Tytuł projektu: Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP w Brześciu.

Inwestor: Gmina Pińczów, ul. 3-go Maja 10, 28-400 Pińczów

**Bilans ścieków sanitarnych**

Tab.4. Bilans ścieków sanitarnych

Rodzaj urządzenia	Ilość	Równoważnik odpływu DU [dm <sup>3</sup> /s]	ΣDU [dm <sup>3</sup> /s]
<b>Istniejące urządzenia</b>			
Zlewozmywak	1	0,8	0,8
Umywalka	1	0,5	0,5
Miska ustęp.	1	2,0	2,0
Pisuar	1	0,5	0,5
<b>Projektowane urządzenia</b>			
Umywalka	3	0,5	1,5
Miska ustęp.	2	2,0	4,5
Pisuar	1	0,5	0,5
Wpust DN70	1	1,5	1,5
<b>SUMA</b>			<b>11,3</b>

Suma odpływów z instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

gdzie:

- K – współczynnik częstości, związany ze sposobem korzystania z urządzeń w budynku; przyjęto K= 0,5;
- DU – odpływ jednostkowy, zależny od rodzaju przyboru sanitarnego oraz od stosowanego systemu

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{11,3} = 1,68 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano kanał PVC Ø160mm. Dla zadanych parametrów i wymaganego spadku minimalnego wynoszącego 2,0% napętnienie kanału wyniesie 19% przy prędkości przepływu 0,73 m/s.

Istniejący zbiornik na ścieki sanitarne zlokalizowany na działce Inwestora należy zlikwidować. Projektuje się szczelny zbiornik prefabrykowany, betonowy, o pojemności 8m<sup>3</sup> w lokalizacji zgodnej z rysunkiem PZT. Schemat zbiornika przedstawiony został w części graficznej opracowania na rys. IS-04. Instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona poza obrysem budynku składać się będzie z przykanalika PVC-U SDR34 SN8 Ø160x4,7mm o łącznej długości 13,50m prowadzonego ze spadkiem min. 2% w kierunku zbiornika bezodpływowego. Przejście przewodu przez ścianę budynku zostanie zabezpieczone stalową rurą osłonową Dz273x7,1 mm. Przewód kanalizacyjny zostanie zdystansowany od rury osłonowej za pomocą płóc firmy INTEGRA, końce rury osłonowej zostaną zakończone manszetami uszczelniającymi typu N firmy INTEGRA. Na załamaniu trasy kanału zaprojektowano studnię kanalizacyjną tworzywowa prefabrykowaną Ø425mm.

**Układanie przewodów kanalizacyjnych oraz ich montaż:**

Rurociągi należy wykonać z rur gładkościennych PVC-U (SN8). Przewody z tworzywa sztucznego należy montować przy temperaturze od +5 do +30°C. Sposób montażu kanałów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy je usunąć przy zastosowaniu igłofiltrów lub drenażu i pompy. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu może się odbywać dopiero po odpowiednim przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny- rury nie mogą mieć uszkodzeń, odkształceń. Rury należy wyposażyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewody na powierzchni terenu a następnie opuszczać do wykopów.



Tytuł projektu: Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP w Brześciu.

Wydział Architektury i Budownictwa

Inwestor: Gmina Pińczów, ul. 3-go Maja 10, 28-400 Pińczów

ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów

tel. 41 357-60-01

fax 41 357-60-07

Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodów do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszania długości opuszczanych odcinków. Rury gładkie łączone są kielichowo. Zastosowane uszczelki montowane są fabrycznie w trakcie zautomatyzowanego procesu produkcyjnego. Należy łączyć rury w następujący sposób: sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę i bosy koniec rury, posmarować środkiem poslizgowym uszczelkę a następnie wcisnąć bosy koniec rury do kielicha. Wykonanie przyłącze należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z EN 1610/2002.

### 3.3. PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Do obliczeń przyjęto:

- rodzaj ogrzewania: wodne pompowe dwururowe;
- obliczeniowa temperatura wody grzewczej dla grzejników : 70/55°C;
- strefa klimatyczna: III;
- temperatura powietrza zewnętrznego: - 20°C.

Wymagane temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402:

- biura, pomieszczenia socjalne – 20°C
- szatnia odzieży wierzchniej – 16°C
- WC – 20°C
- klatka schodowa – 16°C
- wiatrołap – 5°C
- korytarz – 16°C
- garaż – 12°C

Współczynniki przenikania ciepła obliczono wg PN-EN ISO 6946.

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów ogrzewania dla każdego z mieszkań obliczono ze wzorów:

$$Q = Q_w + Q_p \cdot (1 + d_1 + d_2)$$

$$Q_p = U(t_i - t_c) \cdot A$$

gdzie:

- $Q_p$  - straty ciepła przez przenikanie
- $Q_w$  - straty ciepła na wentylację
- $U$  - współczynnik przenikania ciepła wg PN-EN ISO 6946
- $t_i$  - obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego w pomieszczeniu wg PN-82/B02402;
- $t_c$  - obliczeniowa temperatura powietrza w przestrzeni przyległej do danej przegrody wg PN-82/B- 02402 lub PN82/B-02403;
- $A$  - powierzchnia przegrody.

Straty ciepła uwzględniano, jeżeli różnica temperatur pomiędzy sąsiadującymi wynosiła więcej niż 4 K. Temperatury powietrza przyjęto z dokładnością do 1 K.

Źródłem ciepła dla instalacji C.O. będzie wiszący kocioł gazowy dwufunkcyjny z otwartą komorą spalania o mocy do 24 kW np. Vaillant atmoTEC pro VUW 240/3-3M. Kocioł gazowy zamontowany będzie w pomieszczeniu 1a.4 o powierzchni 18,77m<sup>2</sup> i wysokości 3,50m (kubatura 65,69m<sup>3</sup>). Kocioł będzie pracował w układzie zamkniętym. Kocioł należy wyposażyć w naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa oraz pompę obiegową – zgodnie z PN-91/B-02414. Pracą kotła będzie sterować

**Tytuł projektu:** Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP w Brześciu.

**Inwestor:** Gmina Pińczów, ul. 3-go Maja 10, 28-400 Pińczów

regulator, w który należy go wyposażyć. Odprowadzanie spalin nastąpi poprzez przewód spalinowy podłączony do wkładu kominowego ze stali kwasoodpornej, który zamontowany zostanie w istniejącym kominie. Podczas montażu kotła należy zwrócić szczególną uwagę na minimalne odległości od poszczególnych elementów konstrukcyjnych.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania oraz prawidłowego funkcjonowania kotła gazowego należy dostarczyć do pomieszczenia, w którym piec jest zlokalizowany, odpowiednią ilość powietrza. W tym celu należy podciąć drzwi lub wykonać otwór pomiędzy kuchnią a pomieszczeniem oznacz. 1a.6 o powierzchni 200 cm<sup>2</sup> netto oraz zamontować w każdym oknie pom. 1a.6 po dwa nawiewniki okienne o przepływie powietrza 30 m<sup>3</sup>/h każdy. Dla prawidłowego wentylowania pomieszczenia 1a.4 należy wykonać dwa kanały wentylacyjne zgodnie z częścią architektoniczno-konstrukcyjną i wyprowadzić ponad dach budynku. Do pierwszego kanału należy podłączyć zamontowaną w stropie kratkę wentylacyjną, do drugiego przewód z okapu kuchenki. Trzeci kanał wentylacyjny należy wykonać w celu wentylacji pomieszczenia.

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych o średnicach typowych (podane na rysunkach). Przewody miedziane należy łączyć przez lutowanie miękkie. Przewody rozprowadzające należy prowadzić zgodnie z rysunkami ze spadkiem 2% od najdalej oddalonego grzejnika do kotła. Wszystkie przewody instalacji należy prowadzić w izolacji ciepłochronnej. Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe dolnozasilane firmy PURMO (lokalizacja grzejników wg części rysunkowej opracowania). Regulacja instalacji C.O. odbywa się przy pomocy zaworów z głowicą termostatyczną firmy Danfoss. Do czasu zakończenia prac budowlanych i montażowych głowice zaworów powinny być zastąpione kapturkami ochronnymi. Dla sprawnego oddawania ciepła grzejnik powinien być zawieszony tak, by jego spód znajdował się 10 cm nad podłogą, a wierzch 10cm pod parapetem okiennym w przypadku grzejników umieszczanych po oknach. Rurociągi c.o. należy zaizolować termicznie otulinami w sposób zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz.U. nr 2019 poz. 1065 z późn. zmianami). W tym celu projektuje się otuliny z pianki PE (o minimalnych grubościach izolacji cieplnej z materiału o  $\lambda=0,035$  /(mK):

- Średnica wewnętrzna do 22 mm -20 mm
- Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm -30 mm

Przy prowadzeniu przewodów instalacji C.O. należy zachować minimalne odległości od elementów innych instalacji zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych wydane przez COBRTI INSTAL (WTWIO) zeszyt nr 6.

Przy prowadzeniu przewodów instalacji c.o. należy unikać zasyfonowań (zmiany wysokości prowadzenia przewodów). Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę instalacji przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania realizowana będzie poprzez:

- prawidłowy dobór średnic przewodów;
- prawidłowy dobór grzejników.

### 3.4. PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA

Instalacja gazowa została zaprojektowana w celu zasilenia projektowanego kotła jednofunkcyjnego w pomieszczeniu kotłowni oraz kuchenki gazowej 4-palnikowej. Projektowaną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN/10208-1:2000 łącząc je przez spawanie. Poziome odcinki rurociągów w obrębie ogólnodostępnych pomieszczeń, klatki schodowej i korytarza jak i w obrębie mieszkań prowadzić pod stropem. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w obudowie,



np. z płyt gips-karton pod warunkiem wykonania otworów wentylacyjnych w obudowie. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych (po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji) łatwo usuwalną masą tynkarską niepowodującą korozji przewodów.

Rurociągi instalacji wewnętrznej powinny być prowadzone równolegle lub prostopadle do ścian i stropów pomieszczeń i mocowane uchwytami metalowymi (niepalnymi) w odległościach zapewniających niezsuniecie się i sztywność gazociągu (dla rur poziomych do DN40 – 1,50 m; dla rur poziomych powyżej DN40 mm – 2,0 m; dla rur pionowych do DN40 mm – 2,50 m). Odległość gazociągu od ściany nie powinna być mniejsza niż 20 mm.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy prowadzić tak, by zapewnić odległość minimalną 10 cm w przypadku prowadzenia równoległego i 2 cm przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami. Odległość pomiędzy przewodami instalacji gazowej i innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić min. 0,1 m powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Nad przewodami gazowymi nie prowadzić równolegle przewodów wodociągowych.

Przejścia rur gazowych przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne i stropy) wykonać w rurze ochronnej jako gazoszczelne. W rurze ochronnej nie może znajdować się łączenie rur. Przewody gazowe należy prowadzić w sposób zapewniający możliwość kontroli ich stanu technicznego oraz wymianę części instalacji bez potrzeby demontażu innych instalacji.

Można stosować wyłącznie atestowaną armaturę dla instalacji gazu. Przed zabudowaniem armatury należy ją poddać próbie szczelności. Na podejściach do kotłów (w odległości nie większej niż 1,0 m od króćca przyłączeniowego) należy zamontować zawór odcinający dopływ gazu oraz filtr gazu.

Po zmontowaniu instalację wewnętrzną gazu należy oczyścić sprężonym powietrzem lub azotem, a następnie poddać próbie ciśnieniowej. Instalację wewnętrzną w obrębie budynku poddać próbie na ciśnienie 0,10 MPa przez 30 minut od momentu ustabilizowania się ciśnienia. Po przeprowadzeniu prób szczelności należy wykonać protokół szczelności instalacji. Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do głównej próby szczelności instalacji gazu jest dostarczenie przez wykonawcę protokołu badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

Po zakończeniu prób należy przeprowadzić napełnienie instalacji gazem przy odciętych urządzeniach gazowych, którą przeprowadza wykonawca wspólnie z dostawcą gazu, wg procedur dostawcy gazu. Do kontroli wypływu gazu stosować palnik kontrolny. Po napełnieniu gazem instalacji należy podłączyć do niej urządzenia gazowe, a następnie przeprowadzić sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń rozłącznych oraz uruchomienie i regulację urządzeń gazowych wg ich DTR. Otwarcia dopływu gazu z sieci głównej dokonuje dostawca gazu. Po wykonaniu próby szczelności instalacji wewnętrznej gazu należy ją zabezpieczyć antykorozyjnie, np. przez oczyszczenie do II stopnia czystości oraz pomalowanie emalią do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych. Nawierzchniowy kolor lakieru przewodów gazu prowadzonych przez pomieszczenia ogólnodostępne powinien być żółty.

Projektuje się zamontowanie szafki gazowej z kurkiem głównym i reduktorem ciśnienia II stopnia na ścianie budynku. Kurek główny w szafce na elewacji należy umieścić w odległości minimum 0,50 m od poziomu terenu oraz w odległości 0,50 m od najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innych otworów w budynku.

#### Instalacja zbiornikowa na gaz płynny

Zaprojektowano jeden zbiornik naziemny o pojemności 2700l na gaz propan zlokalizowany na działce inwestycyjnej nr 855 oraz 856/1. Paliwo gazowe zostanie wykorzystywane do ogrzewania budynku remizy OSP oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Projektowany zbiornik gazu płynnego zostanie dostarczony razem z kompletną niezbędną armaturą, na którą składać się będą: zawór napełnienia, zawór poboru fazy gazowej z manometrem i rurką przepelnienia- przyłączy dla reduktora

**Tytuł projektu:** Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP w Brześciu.

**Inwestor:** Gmina Pińczów, ul. 3-go Maja 10, 28-400 Pińczów

I stopnia, zawór serwisowy/awaryjne opróżnianie zbiornika, wskaźnik napełnienia oraz zawór bezpieczeństwa z zaworem odcinającym.

Podstawowa konstrukcja zbiornika jest zgodna z dyrektywą PED/97/23/EC oraz normami zharmonizowanymi. Zbiornik wykonany zostanie z blach ze stali węglowej, pokrytej wysokiej jakości trójskładnikową powłoką malarską w kolorze białym, o dużej refleksyjności, co stanowić będzie ochronę przed nadmiernym nagrzewaniem się zbiornika. Zbiornik zostanie posadowiony w lokalizacji zgodnej z rys. PZT.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami spełnione zostały wymagania dotyczące posadowienia zbiornika:

- lokalizacja zbiornika na prefabrykowanej płycie żelbetowej o wymiarach 2,5x1,8x0,2m w odległości większej niż 5,0m od studzienek i wpustów kanalizacyjnych,
- posadowienie w miejscu przewiewnym, nie podmokłym, poza zagłębieniami terenu,
- zachowane odległości bezpieczne od innych obiektów terenowych (budynek OSP w odległości ponad 10m, budynek mieszkalny na działce sąsiedniej w odległości ponad 16m),
- zapewniony dojazd Straży Pożarnej oraz autocysterny do zbiornika- tereny utwardzone przed zbiornikiem.

### **Instalacja odgromowa i uziemiająca**

Instalacja odgromowa polega na połączeniu zbiornika oraz instalacji rurowej z uziomem otokowym wg PN-86/E-05003/03. Zbiorniki naziemne powinny być uziemione przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i uziomu otokowego. Zapewnia to ochronę przed wyładowaniami atmosferycznymi i porażeniem (ochrona odgromowa) oraz zapewnia odprowadzenie ładunków elektrostatycznych. Uziom otokowy wykonuje się z taśmy stalowej ocynkowanej, ułożonej na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej. Każdy instalowany zbiornik wyposażony jest w złącze śrubowe umożliwiające podłączenie przewodu do nogi zbiornika. Zbiornik powinien być podłączony do uziemienia w dwóch punktach (przeciwnieległe podpory). Łączenia układu uziemienia wykonuje się poprzez spawanie, sprasowanie lub poprzez połączenia śrubowe. Wymagana wartość rezystancji uziomu nie powinna przekraczać 7  $\Omega$ .

### **Przylącze gazowe**

Przylącze gazowe należy posadzić z zagłębieniem wierzchu przewodu wynoszącym min. 0,8 m. Dno wykopu przed ułożeniem gazociągu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg należy wykonać podsypkę z piasku zagęszczonego o grub. min. 10 cm, powyżej gazociągu obsypkę z piasku o grub. 30 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, wykonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy wykonać obsypkę z piasku zaczynając obsypywać boki rury do wysokości ok. 30 cm nad gazociągiem, zagęszczając ją warstwami o grubości nie przekraczającej 15 cm. Około 5 cm nad gazociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną, o 40 cm nad wierzchem przewodu taśmę ostrzegawczą w kolorze żółtym z napisem „GAZ”. Po rozłożeniu taśmy wykop uzupełnić gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i gruzu. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń rur. Zasyp koniecznie zgęścić.

Przylączy gazowe wykonać z rur polietylenowych PE 100 o wysokiej gęstości typu SDR 11 o średnicy jak określono w części graficznej, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe. Trasę gazociągu przedstawia projekt zagospodarowania terenu działki. Przylącze pracować będzie na ciśnienie max. 0,5 MPa, więc strefa kontrolna wynosić będzie po 0,5 m z każdej strony przylączy – łącznie 1,0 m.



**Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczeństwa**

Strefy zagrożenia wybuchem od zbiornika naziemnego wynoszą :

- $R = 1,5 \text{ m}$  - we wszystkich kierunkach od zaworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów bezpieczeństwa i reduktorów ciśnienia.
- $H = 1,0 \text{ m}$  - w góry od zamontowanej na zbiorniku armatury

Powyższe odległości mogą być zmniejszone o połowę przy zastosowaniu ściany oddzielenia ogniowego o odporności ogniowej 2 godziny.

**Zagrożenia dla atmosfery**

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę uniemożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery. Warunkiem uruchomienia instalacji jest pozytywny wynik prób wytrzymałościowych i ciśnieniowych rurociągów i zbiorników potwierdzony przez przedstawiciela UDT i Dostawcę Gazu. Źródłem zanieczyszczeń atmosfery mogą być jedynie chwilowe krótkotrwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla atmosfery.

**Zagrożenia dla wód gruntowych i gleby.**

W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia gleby i wód gruntowych.

**4. PRZEJŚCIA PRZESZKODY ODDZIELENIA POŻAROWEGO**

Przy przejściach instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować następujące zabezpieczenia i stosować się do poniższych wytycznych:

- Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI.
- W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
- Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
- W przypadku prowadzenia rur z np. PCV, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.



**Tytuł projektu:** Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP w Brześciu.

**Inwestor:** Gmina Pińczów, ul. 3-go Maja 10, 28-400 Pińczów

## 5. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń
- wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie oraz pozostałymi opracowaniami branżowymi
- rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu opracowaniach
- brak elementów w niniejszym opracowaniu, a według wykonawcy niezbędnych do prawidłowego działania oraz montażu instalacji, nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia
- do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą
- Wykonawca zobowiązany jest to przedłożyć Inwestorowi instrukcji obsługi oraz eksploatacji urządzeń zastosowanych w trakcie wykonywania instalacji.
- Instalacje eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi i DTR – urządzeń,

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

opis zakończono październik 2019 r.

### Autorzy opracowania:

**inż. Józef Ślusarczyk**

uprawniony do projektowania instalacji i urządzeń sanitarnych

nr upr. GP.IV.63/7/76

inż. urządzeń sanitarnych Józef Ślusarczyk  
Uprawnienia budowlane do zagraniczeń w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej do projektowania  
w zakresie instalacji sanitarnych nr GP.IV.63/7/76,  
do projektowania i wykonania w zakresie instalacji  
w inż. Bogusław Żołubak

uprawniony do projektowania instalacji i urządzeń sanitarnych

nr upr. 99/84

inż. BOGUSŁAW ŻOŁUBAK  
upr. inst.-inż. GP.IV.99/84  
Kraków, ul. Rybnicza 17/36  
tel. 51 392 771



plon kanalizacyjny należy wyprowadzić  
ponad dach i zakończyć rurą wywiewną

do projektowanego zbiornika  
szczelnego bezodpływowego

pojemnościowy elektryczny  
podgrzewacz wody o poj.  
30l, moc 1500W

projektowany kocioł gazowy  
dwufunkcyjny z otwartą komorą  
spalania o mocy do 24 kW

przewód należy włączyć do istniejącej  
instalacji wodociągowej w budynku

prawdopodobny przebieg istniejącej instalacji  
wody zimnej w warstwach posadzkowych  
i bruzdach ściennych- bez zmian

wyście przewodu wodociągowego z budynku  
do studni wodomierzowej- bez zmian

Materiały przewodów:

\* instalacja wodociągowa:

- rury z PE-RT/Al/PE w zakresie rozprowadzenia wody w pomieszczeniach
- rury PP-R w zakresie pionu wodociągowego

\* instalacja kanalizacji sanitarnej:

- rury kanalizacyjne z PVC

UWAGA:

- 1) Na odcinkach od pionów wodnych należy zamontować zawory odcinające i zagwarantować do nich dostęp przez montaż drzwiczek rewizyjnych
- 2) Przed wyjściem kanalizacji z budynku należy zamontować rewizję

istniejący zbiornik na nieczystości  
ciekłe przeznaczony do likwidacji

istniejący przewód kanalizacji sanitarnej  
PVC Ø160 przeznaczony do likwidacji

plon kanalizacyjny należy wyprowadzić  
pod strop pomieszczenia i zakończyć  
zaworem napowietrzającym

połączenie istniejącej kanalizacji  
sanitarnej z projektowanym rurociągiem,  
PVC Ø160

prawdopodobny przebieg istniejącej  
kanalizacji sanitarnej podposadzkowej  
w budynku

istniejący plon kanalizacyjny

doprowadzenie c.w.u. do istniejącego  
pomieszczenia WC oraz zlewozmywaka  
w kuchni, instalacja wody zimnej bez  
zmian

istniejąca instalacja wody zimnej  
w pomieszczeniu WC- bez zmian

#### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

(część istniejąca)

1a.1	przedsiónek	4.63m <sup>2</sup>
1a.2	szatnia	12.46m <sup>2</sup>
1a.3	garaż	72.23m <sup>2</sup>
1a.4	aneks kuchenny	18.77m <sup>2</sup>
1a.5	W.C.	3.50m <sup>2</sup>
1a.6	sala	95.73m <sup>2</sup>
RAZEM		207.32m <sup>2</sup>

#### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

(część projektowana)

1.1	sala	39.32m <sup>2</sup>
1.2	korytarz	3.36m <sup>2</sup>
1.3	toaleta męska	9.08m <sup>2</sup>
1.4	toaleta damska+niepełnosprawnych	5.21m <sup>2</sup>
RAZEM		56.97m <sup>2</sup>

#### LEGENDA:

- proj. instalacja wody zimnej
- istniejąca instalacja wody zimnej
- proj. instalacja wody ciepłej
- proj. instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona w bruzdach ściennych i posadzkach
- proj. instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona w gruncie
- proj. pion kanalizacji sanitarnej
- proj. rewizja

Rewizja nr/data:		Temat rewizji - krótki opis:	
Jednostka Projektowa:	<b>DRAFT ENGINEERS</b>	Ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice www.bludraft.com.pl e-mail:bludraft@bludraft.com.pl	
Nazwa Inwestora:			
Nazwa obiektu budowlanego:	Rozbudowa i przebudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Brześciu		
Adres obiektu budowlanego:	miejscowość Brzeście, gmina Pińczów		Nr działek inwestycji: 855, 856/1
Branża:	INSTALACYJNA	Stadium:	PROJEKT BUDOWALNY
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień i specjalizacja:	Podpis:
Projektant:	Inż. Józef Ślusarczyk	upr. bud. nr GP.IV-63/7/76 Instalacje sanitarne b.o.	październik 2019 r.
Sprawdzający:	Inż. Bogusław Żołubak	upr. bud. nr 99/84 Instalacje sanitarne b.o.	Nr rys. IS-01
Rysunek opracował: mgr Inż. Karolina Plekniak	Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD.-KAN.	
		Skala:	1:100



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	
(część istniejąca)	
1 a.1	przedsionek 4.63m <sup>2</sup>
1 a.2	szatnia 12.46m <sup>2</sup>
1 a.3	garaż 72.23m <sup>2</sup>
1 a.4	aneks kuchenny 18.77m <sup>2</sup>
1 a.5	W.C. 3.50m <sup>2</sup>
1 a.6	sala 95.73m <sup>2</sup>
RAZEM 207.32m <sup>2</sup>	

<b>ZESTAWIENIE POWIERZCHNI</b>	
(część projektowana)	
1.1	sala 39.32m <sup>2</sup>
1.2	korytarz 3.36m <sup>2</sup>
1.3	toaleta męska 9.08m <sup>2</sup>
1.4	toaleta damska+niepelnosprawnych 5.21m <sup>2</sup>
<b>RAZEM 56.97m<sup>2</sup></b>	

**LEGENDA:**



— — — - proj. instalacja gazowa

Materiał przewodów- stal bez szwu łączona przez spawanie.

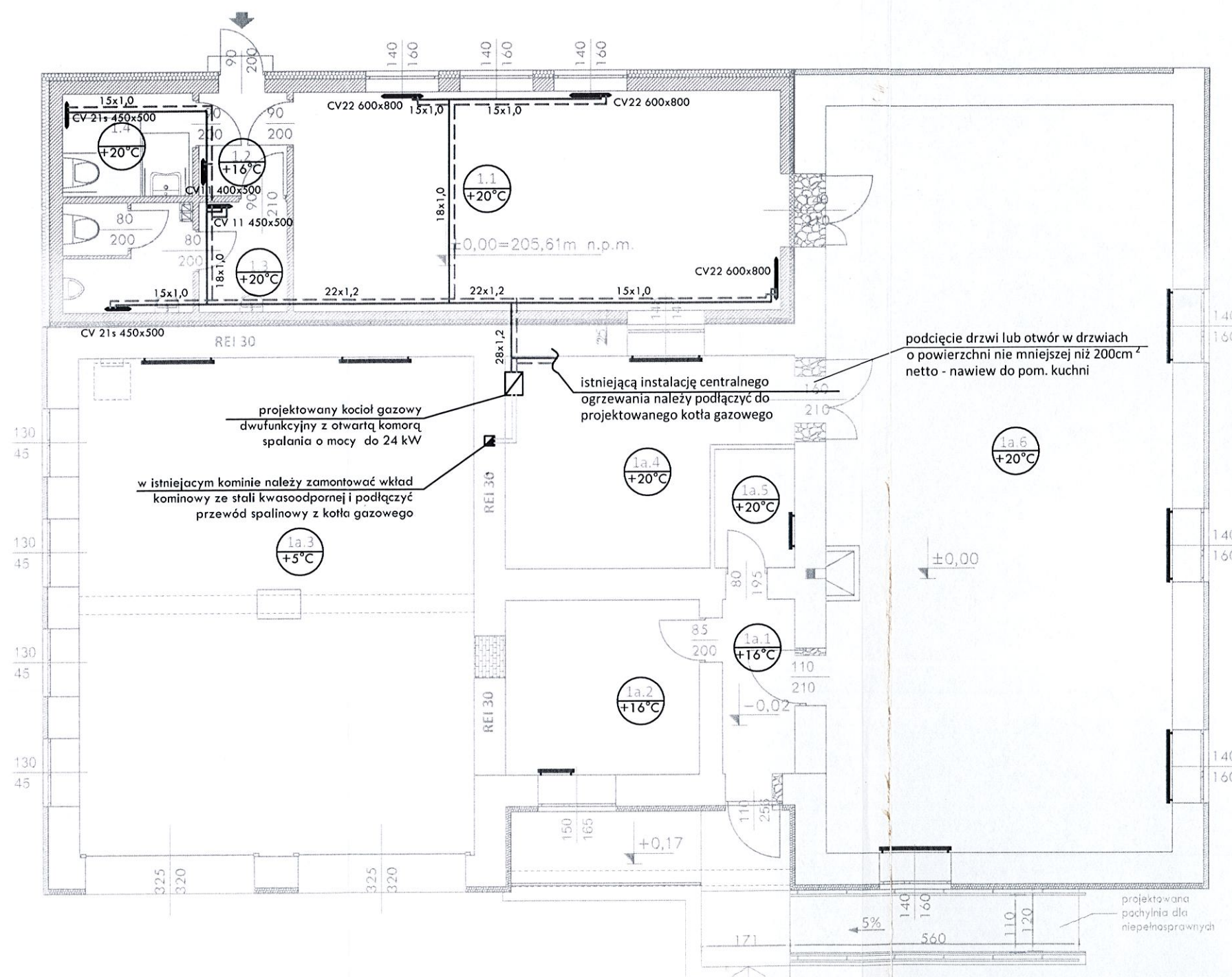
UWAGA:

1. Należy zamontować dwa kanały wentylacyjne w pomieszczeniu kuchni oraz jeden w pomieszczeniu istniejącego WC zgodnie z częścią architektoniczno-konstrukcyjną i wyprowadzić ponad dach budynku. Do pierwszego kanału należy podłączyć zamontowaną w stropie kratkę wentylacyjną, do drugiego przewód z okapu kucharki.
2. W sali oznaczonej symbolem 1a.6 należy zamontować w każdym oknie po dwa nawiewniki okienne o przepływie powietrza 30 m<sup>3</sup>/h każdy.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Łącznie z prawem reprodukcji lub udostępnienia osobom trzecim tego rysunku lub jego części bez wyrażonego upoważnienia autora Biura Projektowego Draft (Dz. U. 24/1994, poz. 83 art. 115-118)

Rewizje nr/data:		Temat rewizji - krótki opis:				
Jednostka Projektowa:	<div></div>		<div><div>Ul. Krakowska 21 32-065 Krzeszowice www.biurodraft.com.pl e-mail: biuro@biurodraft.com.pl</div><div></div></div>		<div><div>Gmina Pińczów</div><div>ul. 3 Maja 10</div><div>28-400 Pińczów</div></div>	
Nazwa Inwestora:						
Nazwa obiektu budowlanego:	Rozbudowa i przebudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Brześciu					
Adres obiektu budowlanego:	miejscowość Brzeście, gmina Pińczów			Nr działek inwestycji: 855, 856/1		
Branża:	INSTALACYJNA	Stadium:	PROJEKT BUDOWALNY	Nr projektu:	387/PA-K/08/2019	
Funkcja:	Imię i nazwisko:		Nr uprawnień i specjalizacja:	Podpis:	Data opracowania:	
Projektant :	inż. Józef Ślusarczyk		upr. bud. nr GP.IV-63/7/76 instalacje sanitarne b.o.		październik 2019 r.	
Sprawdzający:	inż. Bogusław Żołubak		upr. bud. nr 99/84 instalacje sanitarne b.o.			
Rysunek opracował: ngr Inż. Karolina Plekniak	Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU - INSTALACJA GAZOWA			Skala: 1:100	
					Nr rys. IS-02	





#### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI (część istniejąca)

1a.1	przedsiónek	4.63m <sup>2</sup>
1a.2	szatnia	12.46m <sup>2</sup>
1a.3	garaż	72.23m <sup>2</sup>
1a.4	aneks kuchenny	18.77m <sup>2</sup>
1a.5	W.C.	3.50m <sup>2</sup>
1a.6	sala	95.73m <sup>2</sup>
RAZEM		207.32m <sup>2</sup>

#### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI (część projektowana)

1.1	sala	39.32m <sup>2</sup>
1.2	korytarz	3.36m <sup>2</sup>
1.3	toaleta męska	9.08m <sup>2</sup>
1.4	toaleta damska+niepełnosprawnych	5.21m <sup>2</sup>
RAZEM		56.97m <sup>2</sup>

#### LEGENDA:

- zasilanie c.o.
- - - powrót c.o.
- CV 22 600x900 - projektowany grzejnik płytowy dolnozasilany typ/wysokość x długość
- istniejący grzejnik płytowy - bez zmian

Materiały przewodów: rury miedziane łączone przez lutowanie.

#### UWAGA:

- Należy zamontować dwa kanały wentylacyjne w pomieszczeniu kuchni oraz jeden w pomieszczeniu istniejącego WC zgodnie z częścią architektoniczno-konstrukcyjną i wyprowadzić ponad dach budynku. Do pierwszego kanału należy podłączyć zamontowaną w stropie kratkę wentylacyjną, do drugiego przewód z okapu kucharki.
- W sali oznaczonej symbolem 1a.6 należy zamontować w każdym oknie po dwa nawiewniki okienne o przepływie powietrza 30 m<sup>3</sup>/h każdy.
- Istniejącą instalację centralnego ogrzewania należy podłączyć do projektowanego kotła gazowego o mocy do 24 kW zlokalizowanego w pom. nr 1a.4. Typ grzejników istniejących oraz ich lokalizacja nie podlegają zmianie.

Rewizja nr/data: Jednostka Projektowa: Nazwa Inwestora:		Temat rewizji - krótki opis: Rozbudowa i przebudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Brześciu	
Nazwa obiektu budowlanego:		Gmina Pińczów ul. 3 Maja 10 28-400 Pińczów	
Adres obiektu budowlanego:		miejscowość Brzeście, gmina Pińczów	
Branża:		Stadium:	
Funkcja:		Nr uprawnień i specjalizacja:	
Projektant:		Podpis:	
Sprawdzający:		Data opracowania:	
Rysunek opracował:		Nr rys.	
Nazwa rysunku:		IS-03	