

# INSTALACJA SANITARNA

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA</b> .....	<b>3</b>
1.1	DANE OGÓLNE.....	3
1.2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	3
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
<b>2</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU</b> .....	<b>3</b>
2.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA .....	3
2.2	POZIOM HAŁASU OD URZĄDZEŃ.....	3
2.3	BILANS STRAT CIEPLNYCH PROJEKTOWANEGO BUDYNKU .....	4
<b>3</b>	<b>OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ</b> .....	<b>5</b>
3.1	CENTRALNE OGRZEWANIE .....	5
3.2	INSTALACJA C.O. GRZEJNIKOWA .....	5
3.2.1	<i>Próby i rozruch instalacji</i> .....	5
3.3	INSTALACJA GAZU .....	5
3.3.1	<i>Wentylacja kotłowni</i> .....	6
3.3.2	<i>Pomieszczenie kotła</i> .....	6
3.3.3	<i>Odprowadzenie spalin</i> .....	6
3.3.4	<i>Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji</i> .....	6
3.4	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	7
3.4.1	<i>Próby i odbiór instalacji</i> .....	7
3.5	KANALIZACJA SANITARNA .....	8
<b>4</b>	<b>MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI</b> .....	<b>8</b>
4.1	IZOLACJE TERMICZNE .....	8
4.2	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY PPOŻ. ....	9
4.3	ROZSTAW ZAWIESI I PODPÓR.....	9
4.4	PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI.....	9
<b>5</b>	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b> .....	<b>10</b>

#### ZAŁĄCZNIKI

#### SPIS RYSUNKÓW

Rys. S.1	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA WOD-KAN	1:100
Rys. S.2	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA CO	1:100
Rys. S.3	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA GAZU	1:100
Rys. S.4	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU	1:100

# OPIS TECHNICZNY

## *Projekt budowlany instalacji sanitarnych dla budynku użyteczności publicznej w Koźminie Wielkopolskim , dz.nr 1755/3,755/4.*

### **1 Podstawa opracowania**

Projekt nie obejmuje swoim zakresem przyłączy do sieci zewnętrznych uzbrojenia terenu. Projekt został przygotowany celem uzyskania pozwolenia na budowę i stanowi podstawę do opracowania dokumentacji wykonawczej. Jej opracowanie będzie niezbędne do wykonania robót budowlanych.

#### **1.1 Dane ogólne**

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy biurem architektonicznym, a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Polskie Normy.

#### **1.2 Materiały wyjściowe**

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia branżowe i warunki techniczne podłączeń,
- katalogi urządzeń,
- mapa sytuacyjna terenu.

#### **1.3 Przedmiot i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania instalacji sanitarnych: centralnego ogrzewania, wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej dla budynku użyteczności publicznej w miejscowości Koźmin Wielkopolski, dz.nr 755/3, 755/4.

### **2 Charakterystyka energetyczna obiektu**

#### **2.1 Parametry obliczeniowe powietrza**

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy z monitorami ekranowymi nie powinna być mniejsza niż 40%, w tym celu zaleca się montaż indywidualnych nawilżaczy powietrza jako wyposażenia ruchomego. Według PN-82/B-02403 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy (II strefa klimatyczna) wynoszą:  $-18^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi$  100%. Według PN-76/B-03420 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata (II strefa klimatyczna) wynoszą:  $+30^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi$  45%.

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego zimą wynoszą:

- Pomieszczenie garażowe  $+12^{\circ}\text{C}$
- Pomieszczenia biurowe, socjalne  $+20^{\circ}\text{C}$
- łazienka  $+20^{\circ}\text{C}$

#### **2.2 Poziom hałasu od urządzeń**

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A- przy hałasie ustalonym

lub równoważny poziom dźwięku A - przy hałasie nieustalonym) nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Biura	40
Sale konferencyjne, sale szkoleniowe	35
Pomieszczenie socjalne	45
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	65*

\* dopuszczalny, maksymalny poziom dźwięku A, w odległości 1m od urządzenia.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy”. Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej, agregatu wody lodowej oraz czepni i wyrzutni powietrza.

### 2.3 Bilans strat ciepłych projektowanego budynku

Współczynniki strat ciepła	W/K				
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:					
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma HT,ie$		421		
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma HT,iue$		1		
do gruntu	$\Sigma HT,ig$		58		
do sąsiedniego budynku	$\Sigma HT,ij$		0		
Współczynnik strat ciepła na wentylację	$\Sigma HV$		354		
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	$\Sigma H$		835		
Straty ciepła budynku					
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$		16979		
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V,min$		12672		
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V,inf$		3428		
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V,su$				
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V,mech,inf$				
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$		12672		
Obciążenie cieplne budynku					
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$		29651		
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi RH$		---		
Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi HL$		29651		
Właściwości budynku					
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogr <sub>z,bud</sub>	834 m <sup>2</sup>	$\Phi HL$ / Aogr <sub>z,bud</sub>	35,6	W/m <sup>2</sup>
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogr <sub>z,bud</sub>	2085 m <sup>3</sup>	$\Phi HL$ / Vogr <sub>z,bud</sub>	14,2	W/m <sup>3</sup>
Powierzchnia oddająca ciepło	A	2929 m <sup>2</sup>			

### 3 Opis projektowanych rozwiązań

#### 3.1 Centralne ogrzewanie

Dla warunków wynikających z określonego zapotrzebowania ciepła przewiduje się instalacje wodno-pompową z kotłem gazowym o parametrach:

a/ temp. zasilania  $t_z = 70^\circ \text{C}$

b/ temp. powrotu  $t_p = 50^\circ \text{C}$

Zgodnie z bilansem strat cieplnych dla budynku zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. wynosi  $\sim 40,0 \text{ kW}$ .

Zaprojektowano wiszący kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy  $55,0 \text{ kW}$ .

W projektowanym układzie zastosowano automatykę z wykorzystaniem regulatora pogodowego i regulatora temperatury zamontowanego w pomieszczeniu.

#### 3.2 Instalacja C.O. grzejnikowa

Rozprowadzenie instalacji do rozdzielacza do grzejników wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT. Instalację z rur tworzywowych prowadzić w warstwie izolacji termicznej podłogi i brzdach ściennych. Ruracz tworzywowy wraz z osprzętem powinien stanowić jeden system dostarczany przez jednego producenta.

Podejścia do grzejników boczne lub typu V od dołu. Grzejniki przyjęto płytowe standard z podłączeniem dolnym typu V, stalowe. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych montowanych na grzejnikach.

Odwodnienie i odpowietrzenie – odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji oraz zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne i zbiorniki odpowietrzające z ręcznym odpowietrzeniem w kotłowni. Odwodnienie instalacji centralnie w kotłowni, wszystkie zakończone zaworem ze złączką do węża.

Instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Na głównych ciągach instalacji wykonać punkty stałe P.S. oraz kompensacje U-kształtowe lub mieszkowe wykonane zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Izolacja termiczna - wg opisu dalszej części opracowania.

Płukanie instalacji - w czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej  $5 \text{ mg/dm}^3$ . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Regulacja hydrauliczna - przewidziana jest za pomocą zaworów regulacyjnych oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

##### 3.2.1 Próby i rozruch instalacji.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych.

Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych.

W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

#### 3.3 Instalacja gazu

Projektowany budynek zasilany będzie w gaz z sieci gazowej niskiego ciśnienia przesyłającej gaz ziemny podgrupy Lw (GZ – 41,5).

Gaz dostarczany będzie do wszystkich odbiorników gazowych:

- 1szt. – kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 55,0 kW i zużyciu gazu  $Q = 6,0\text{m}^3/\text{h}$ ,

Istniejąca szafka gazowa z zaworem głównym, gazomierzem znajduje się na ścianie budynku. Przewody wewnętrznej instalacji gazowej w pomieszczeniach należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219, walcowanych na gorąco łączonych poprzez spawanie gazowe lub za pomocą złączek skręcanych przy odbiornikach i armaturze. Zaleca się do wykonania instalacji gazowej w pomieszczeniach niemieszkalnych z zastosowaniem rur stalowych. Rury muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i opinie, dopuszczające je do stosowania przy wykonywaniu instalacji gazowych. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać poprzez kształtki z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny. **Nie wolno stosować szczeliwa konopnego.**

Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania. Uchwyty mocujące powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących: 1.5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm oraz 2.0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm. Przed kotłem zamontować, posiadający znak bezpieczeństwa, kurek gazowy sztywno zamocowany do ściany. Za kurkiem gazowym a przed kotłem zaleca się zamontować filtr siatkowy gazowy.

Dodatkowo przed kotłem należy wykonać króciec DN15 zakończony zaworem gazowym DN15 służący do odpowietrzania instalacji. Po napełnieniu instalacji gazowej króciec należy zabezpieczyć korkiem.

Przewody gazowe prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynków. Przy zbliżeniach do innych instalacji zachować normatywne odległości wzajemne wynoszące:

- 10 cm od poziomych przewodów wod. – kan., c.o. i elektrycznych; 60 cm od urządzeń iskrzących, przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami muszą być od nich oddalone co najmniej 2 cm; przewody z rur miedzianych nie mogą być prowadzone w bruzdach ostioniętych, lecz bez względu na rodzaj i funkcje pomieszczenia tylko na powierzchni ścian,
- przy przejściach przewodów przez ściany lub stropy należy prowadzić je w rurach ochronnych wypełnionych trwale elastycznym kitem, w obszarze których nie wolno łączyć rur,
- nie należy prowadzić przewodów przez kanały: wentylacyjne, dymowe i spalinowe.

Przewody instalacji gazowej można prowadzić w nieostioniętych lub ostioniętych wentylowanych bruzdach. Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej opracowania.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych niepalnych, uszczelnionych kitem trwale plastycznym.

### 3.3.1 Wentylacja kotłowni.

Przyjęto nawiew do pomieszczenia za pomocą czepni powietrza umieszczonej na ścianie zewnętrznej o przekroju 200×200 mm. Wentylację wywiewną stanowić będzie przewód wentylacyjny wyprowadzony ponad dach o przekroju  $\varnothing 200\text{mm}$ . Na kanale zamontować kratkę wentylacyjną  $\varnothing 200\text{mm}$ . Nie wolno montować kratki z urządzeniami zamykającymi otwór wylotowy i wlotowy.

### 3.3.2 Pomieszczenie kotła

Kubatura pomieszczenia, w którym zostanie zainstalowany kocioł gazowy typu „C” zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie § 172 ust. 3, powinna być większa od 6,5 m<sup>3</sup>. Wysokość pomieszczenia nie może być mniejsza niż 2,2 m, który warunek jest spełniony.

### 3.3.3 Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła kondensacyjnego należy wyprowadzić atestowanym przewodem spalinowo – powietrznym o średnicy 125/80 mm ponad połac dachową. Przewód zakończyć odpowiednią kształtką wylotową. Przewód na zewnątrz powinien być na wysokości minimum 0,6 m ponad połacią dachową. Przewód dymowy – czopuch powinien być poprowadzony (ze spadkiem min. 5% w kierunku kotła). Maksymalna długość czopucha nie powinna przekraczać 2,0 m.

### 3.3.4 Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji

Po wykonaniu montażu należy instalację poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego  $\sim 0,45\text{ MPa}$ . Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny. Próbę ciśnieniową należy wykonać „na zimno” i „na gorąco” podczas uruchomienia kotła.

**UWAGA!** Naczynie ciśnieniowe i zawór bezpieczeństwa należy zdemontować na czas wykonania prób szczelności.

Po wykonaniu próby szczelności należy instalację kotłowni poddać dwukrotnemu płukaniu. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe.

### 3.4 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek zasilany będzie w wodę na cele bytowe z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze  $\varnothing$  50 mm. Opomiarowanie przepływu wody użytkowej następuje w pom. techniczny, wg odrębnego opracowania. Za zestawem pomiarowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA.

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wyptyw zimnej $q_n$	Normatywny wyptyw ciepłej $q_n$	Równoważnik odptywu (Du)
Umywalka	8	0,07	0,07	0,5
Prysznic	2	0,15	0,15	0,8
Zlewozmywak	2	0,07	0,07	0,8
Miska ustępow.	4	0,13	-	2,5
Pisuar	4	0,30	-	0,5

Suma normatywnego wyptywu wody ciepłej  $\Sigma q_{n\text{ cw}} = 1,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Suma normatywnego wyptywu wody zimnej  $\Sigma q_{n\text{ zw}} = 2,72 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Suma wyptywu wody wodociągowej  $\Sigma q_n = \Sigma q_{n\text{ zw}} + \Sigma q_{n\text{ cw}} = 3,72 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru, gdy  $\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_o = 0,698 \times (\Sigma q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi:  $q_o = 1,23 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ .

Instalację w budynku prowadzić w warstwie izolacji termicznej podłogi i bruzdach ściennych. Rurarz tworzywowy wraz z osprzętem powinien stanowić jeden system dostarczany przez jednego producenta.

Ciepła woda przygotowywana będzie w pomieszczeniu z kotłem w zasobniku o pojemności 200 litrów. Zasobnik zamontowany zostanie w pomieszczeniu wg części rysunkowej. Na wejściu i wyjściu z zasobnika montować zawory odcinające. Do wymuszenia obiegu w przewodach cyrkulacyjnych zaprojektowano pompkę cyrkulacyjną. Pompka sterowana jest poprzez ustawienie czasu pracy na timerze oraz podłączona do sterownika kotła. Zaleca się, aby na rozgałęzieniach wody cyrkulacyjnej na przewodach poziomych, zastosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne DN 15 lub inny o podobnej zasadzie działania. Pozwala on ograniczać i równoważyć przepływ w zależności od temperatury wody i przepływu  $\sim 0,50 \text{ dm}^3/\text{minutę}$ . Utrzymuje minimalny przepływ tak, aby temperatura wody przepływającej przez zawór była na nastawionym poziomie. Fabrycznie zawór posiada nastawioną temperaturę  $50^\circ\text{C}$ . Na odgałęzieniach wody ciepłej i zimnej należy zamontować zawory kulowe odcinające ze spustem umożliwiające spuszczenie wody z pionów.

Instalację wody zimnej i ciepłej rozprowadzono po ścianach w bruzdach ściennych i nad sufitem pomieszczeń socjalnych oraz pomieszczeń produkcyjnych. Baterie do umywalk, zlewozmywaków mieszaczowi typu stojącego jednouchwytowe wg wytycznych inwestora. Przy podejściach do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych montować zawory podłączeniowe wraz z wężykami w metalowym oplocie a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe  $\varnothing$  15 mm. Przy pisuarach zamontować spłuczkę pisuarową. Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić  $2 \div 3 \text{ cm}$  poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC większych o dymensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i miedzianych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne o odporności REI 120.

#### 3.4.1 Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody. Dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50 mg Cl/dm<sup>3</sup>) w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy powtórnie wypełnić wodą i dokonać analizy bakteriologicznej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować.

Zasuwę wodomierzową oznaczyć w terenie za pomocą tabliczki informacyjnej umieszczonej na ogrodzeniu lub metalowym słupku.

### 3.5 Kanalizacja sanitarna

Ścieki socjalno – bytowe z pomieszczeń odprowadzane są do poprzez projektowane przykanaliki do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie działki. Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzone są także w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. zalecany niskoszumowy system AS firmy WAVIN lub standardowych rur PVC-HT lub PP. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przybory wg wytycznych Inwestora.

## 4 Materiał, wykonanie instalacji

### 4.1 Izolacje termiczne

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Grubość izolacji zgodnie z tabelą znajdującą się w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
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	<sup>1/2</sup> wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	<sup>1/2</sup> wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

<sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Przewody wody zimnej izoluje się przed podgrzewaniem się wody i wykraplaniem pary wodnej o grubości minimum 6mm. W przypadku przewodów układanych pod posadzką oraz w bruzdach ściennych, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów.

1) Wszystkie rurociągi prowadzone napowietrznie należy izolować otulinami zapewniającymi nierozprzestrzenianie ognia np. z kauczuku syntetycznego Armaflex ACE Plus – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

2) Rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych i zabudowach zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi np. ThermaCompact IS prod. Thermaflex.

3) Przewody prowadzone podposadzkowo izolować otulinami np. ThermaCompact IS prod. Thermaflex o gr. 9mm.

#### **4.2 Przejścia przez przegrody ppoż.**

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
3. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.
4. 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.
5. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. firmy HILTI.
6. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. np. firmy HILTI montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
7. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną EI 120.
8. W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, 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 np. PROMASTOP 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 np. PROMASTOP 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.

**Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.**

#### **4.3 Rozstaw zawiesi i podpór.**

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm oraz 3,0m dla pozostałych średnic.

#### **4.4 Próby i rozruch instalacji.**

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanym próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać przywrócone i zachowane przez godzinę. Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony.

Jeśli w niniejszym opracowaniu nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczone do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób. Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiony lub zakorkowany.

## **5 Wytyczne branżowe**

### **5.1 Budowlano-konstrukcyjne**

- wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń,
- wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych,
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych.

### **5.2 Elektryczne**

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia m.in. kocioł gazowy itp.

## **6 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:

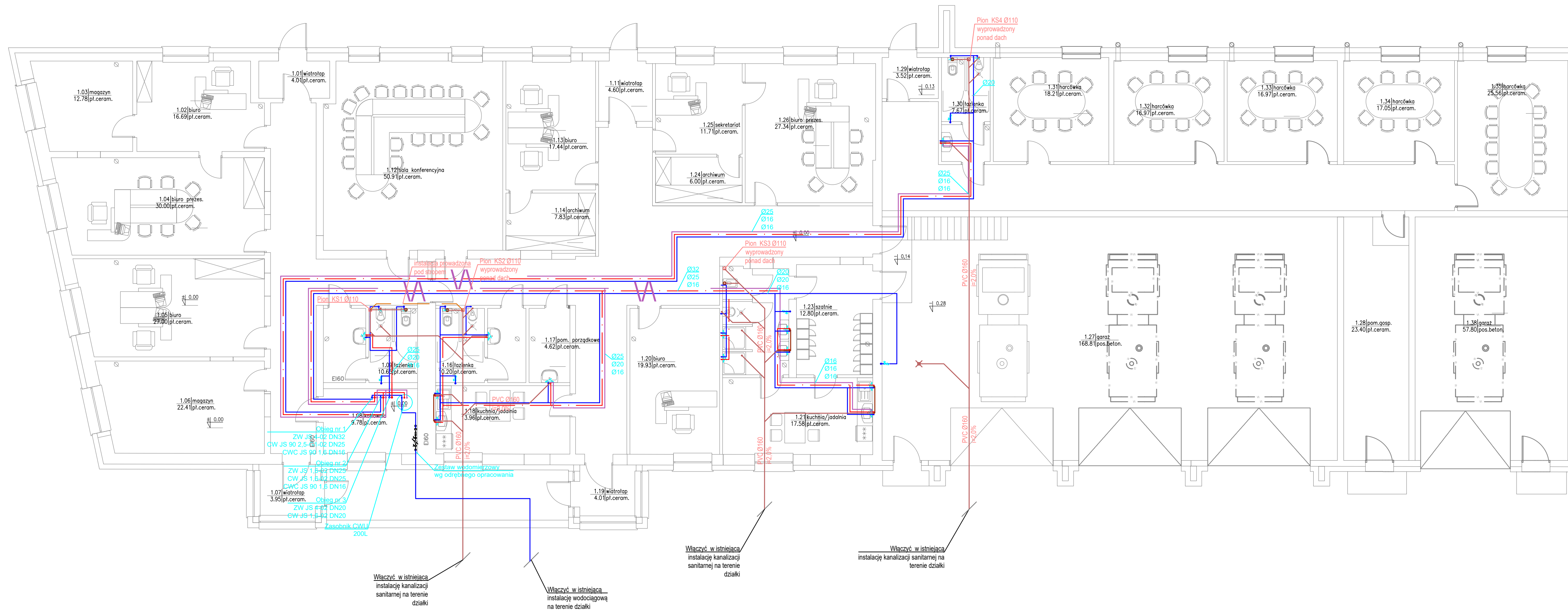
- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

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

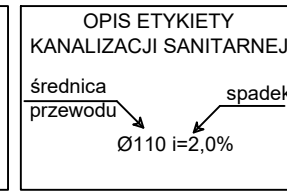
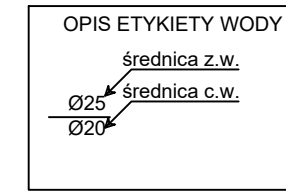
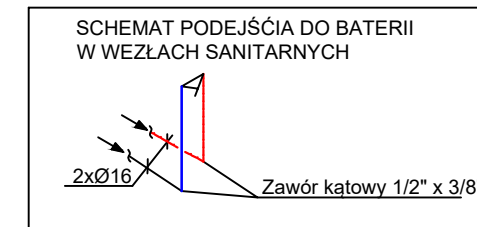
Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem. Niniejszy projekt został opracowany do pozwolenia na budowę.

Opracował:  
Bartosz Woźniak  
Upr. WKP/0126/POOS/14

GMINNY OŚRODEK SPORTU			
Nr	Pomieszczenie	Pu (m <sup>2</sup> )	Posadzka
1.01	wiatrołap	4.01	pl. ceramiczne
1.02	biuro	16.69	pl. ceramiczne
1.03	magazyn	12.78	pl. ceramiczne
1.04	biuro prezes	30.00	pl. ceramiczne
1.05	biuro	27.00	pl. ceramiczne
1.06	magazyn	22.41	pl. ceramiczne
1.07	wiatrołap	3.95	pl. ceramiczne
1.08	kotłownia	9.78	pl. ceramiczne
1.09	łazienka	10.65	pl. ceramiczne
1.10	korytarz	31.39	pl. ceramiczne
RAZEM		168.66	
KOŹMIŃSKIE USŁUGI KOMUNALNE			
1.11	wiatrołap	4.60	pl. ceramiczne
1.12	sala konferencyjna	50.91	pl. ceramiczne
1.13	biuro	17.44	pl. ceramiczne
1.14	archiwum	7.83	pl. ceramiczne
1.15	korytarz/hal	59.20	pl. ceramiczne
1.16	łazienka	10.20	pl. ceramiczne
1.17	pom. porządkowe	4.62	pl. ceramiczne
1.18	kuchnia/jadalnia	13.96	pl. ceramiczne
1.19	wiatrołap	4.01	pl. ceramiczne
1.20	biuro	19.93	pl. ceramiczne
1.21	jadalnia	17.58	pl. ceramiczne
1.22	łazienka	10.80	pl. ceramiczne
1.23	szałnie	12.80	pl. ceramiczne
1.24	archiwum	6.00	pl. ceramiczne
1.25	sekretariat	11.71	pl. ceramiczne
1.26	biuro prezes	27.34	pl. ceramiczne
1.27	garaz	168.80	posadzka betonowa
1.28	pom. gospodarcze	23.40	pl. ceramiczne
RAZEM		471.13	
HUFIEC ZHP KOŹMIN			
1.29	wiatrołap	3.52	pl. ceramiczne
1.30	łazienka	7.67	pl. ceramiczne
1.31	harcówka	18.21	pl. ceramiczne
1.32	harcówka	16.97	pl. ceramiczne
1.33	harcówka	16.97	pl. ceramiczne
1.34	harcówka	17.05	pl. ceramiczne
1.35	harcówka	25.56	pl. ceramiczne
1.36	korytarz/hal	45.62	pl. ceramiczne
RAZEM		151.57	
GARAŻ			
1.36	garaz	57.80	posadzka betonowa
RAZEM		57.80	
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:			
- pow. użytkowa - 849.16m <sup>2</sup>			
- pow. zabudowy - 998.29m <sup>2</sup>			



- Srednice podejścia pod przybory sanitarne:
- Ø50 - umywalka, zlewozmywak
  - Ø50 - pralka
  - Ø50 - natrysk, wanna
  - Ø110 - miska ustępowa

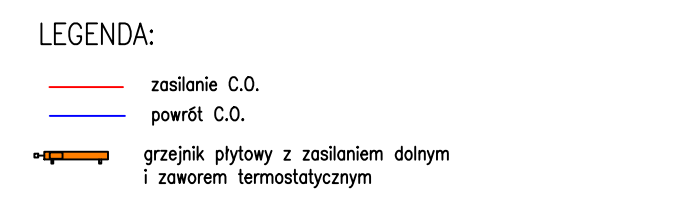
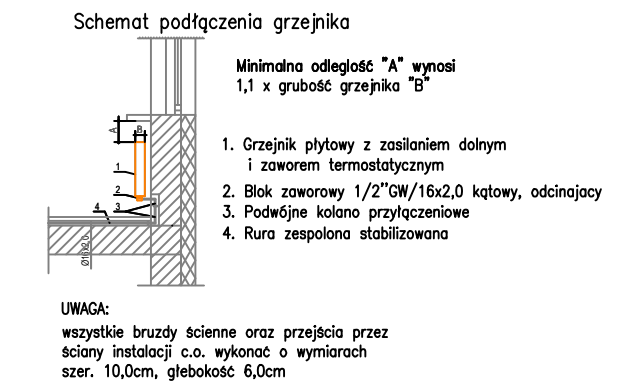
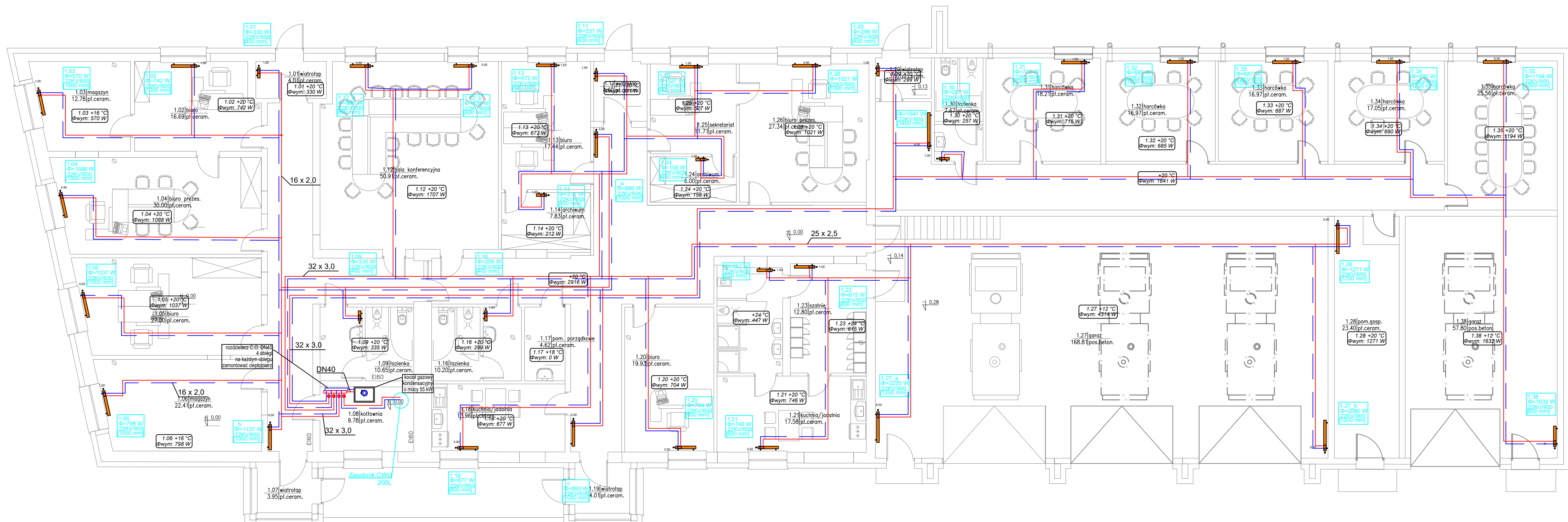


- LEGENDA**
- kanalizacja sanitarzna
  - kanalizacja sanitarna prowadzona pod stropem
  - zimna woda
  - ciepła woda
  - cyrkulacja

- UWAGA**
- Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku wykonać z rur PVC/PP HT. W gruncie wykonać z rur PVC klasy S o jednolitej ścianie.
  - Minimalne spadki podejść pod przybory sanitarne powinny wynosić 2,0%.
  - Kanalizacja podposadzkowa min. Ø110.
  - Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

	USŁUGI PROJEKTOWE inz. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63 - 200 JAROCIN, UL BRANDOWSKIEGO 8 a tel (062)747 87 90, kom. 0606 611 384, leszekskrzypczak@wp.pl		<b>S1</b> data: <b>05.2019 r.</b>
	INWESTOR <b>GMINA KOŹMIN WLKP.</b>	ADRES BUDOWY Kozmin Wlkp, ul. Floriańska 21, dz nr 755/3, 755/4	skala: <b>1 : 100</b> branża: <b>sanitarna</b>
Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej wraz z przebudową, nadbudową i rozbudową			
AUTOR mgr inż. Bartosz Woźniak	NR UPR. PROJ. WKP/0126/POOS/14		

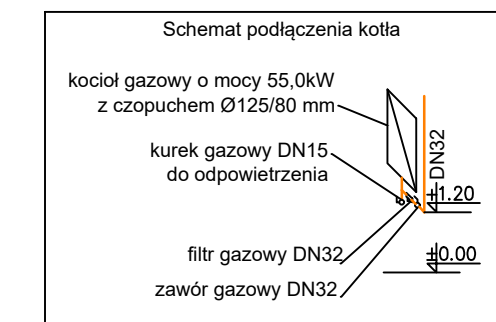
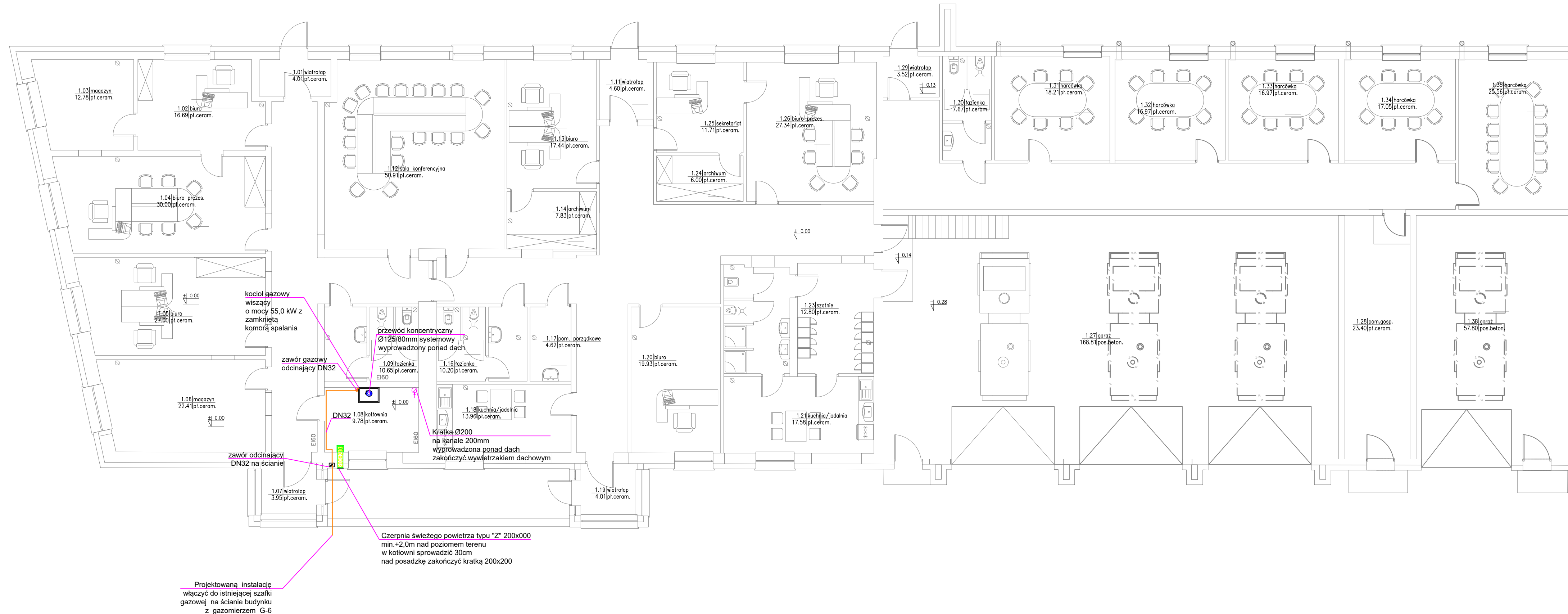
GMINNY OŚRODEK SPORTU			
Nr	Pomieszczenie	Pu (m <sup>2</sup> )	Posadzka
1.01	wiatrołap	4.01	pt. ceramiczne
1.02	biuro	16.69	pt. ceramiczne
1.03	magazyn	12.78	pt. ceramiczne
1.04	biuro prezes	30.00	pt. ceramiczne
1.05	biuro	27.00	pt. ceramiczne
1.06	magazyn	22.41	pt. ceramiczne
1.07	wiatrołap	3.95	pt. ceramiczne
1.08	kotłownia	9.78	pt. ceramiczne
1.09	łazienka	10.65	pt. ceramiczne
1.10	korytarz	31.39	pt. ceramiczne
RAZEM		168.66	
KOŹMIŃSKIE USŁUGI KOMUNALNE			
1.11	wiatrołap	4.60	pt. ceramiczne
1.12	sala konferencyjna	50.91	pt. ceramiczne
1.13	biuro	17.44	pt. ceramiczne
1.14	archiwum	7.83	pt. ceramiczne
1.15	korytarz/hal	59.20	pt. ceramiczne
1.16	łazienka	10.20	pt. ceramiczne
1.17	pom. porządkowe	4.62	pt. ceramiczne
1.18	kuchnia/jadalnia	13.96	pt. ceramiczne
1.19	wiatrołap	4.01	pt. ceramiczne
1.20	biuro	19.93	pt. ceramiczne
1.21	jadalnia	17.58	pt. ceramiczne
1.22	łazienka	10.80	pt. ceramiczne
1.23	sztalnie	12.80	pt. ceramiczne
1.24	archiwum	6.00	pt. ceramiczne
1.25	sekretariat	11.71	pt. ceramiczne
1.26	biuro prezes	27.34	pt. ceramiczne
1.27	garaż	168.80	posadzka betonowa
1.28	pom. gospodarcze	23.40	pt. ceramiczne
RAZEM		471.13	
HUFIEC ZHP KOŹMIN			
1.29	wiatrołap	3.52	pt. ceramiczne
1.30	łazienka	7.67	pt. ceramiczne
1.31	harcówka	18.21	pt. ceramiczne
1.32	harcówka	16.97	pt. ceramiczne
1.33	harcówka	16.97	pt. ceramiczne
1.34	harcówka	17.05	pt. ceramiczne
1.35	harcówka	25.56	pt. ceramiczne
1.36	korytarz/hal	45.62	pt. ceramiczne
RAZEM		151.57	
GARAŻ			
1.36	garaż	57.80	posadzka betonowa
RAZEM		57.80	
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:			
- pow. użytkowa - 849.16m <sup>2</sup>			
- pow. zabudowy - 998.29m <sup>2</sup>			



- UWAGA:**
- W związku z możliwością zapowietrzania się Instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji należy montować opowietzniki.
  - Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
  - Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
  - Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
  - Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
  - Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.
  - Nastawy projektowe są nastawami wstępnymi i należy je wyregulować na budowie.
  - Wszystkie przepusty instalacyjne w przejściach między strefami przeciwpożarowymi powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganej dla tych elementów.

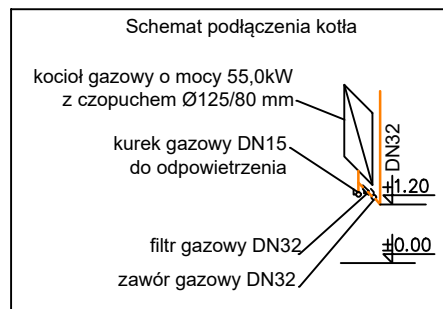
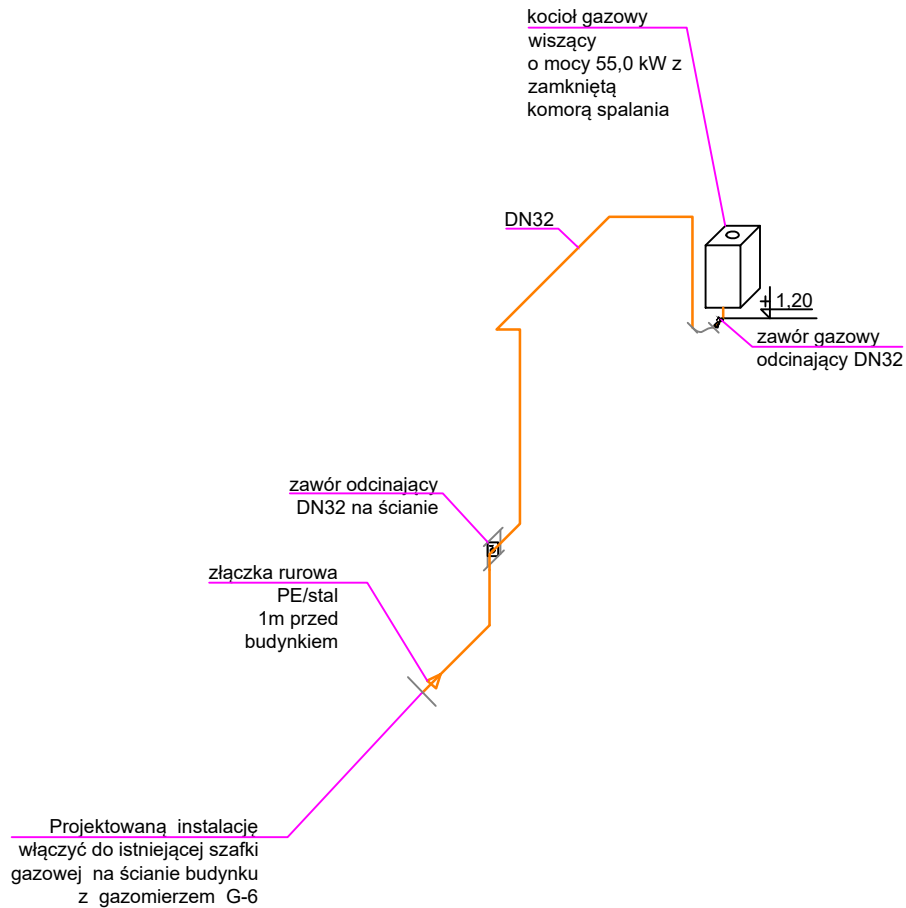
	USŁUGI PROJEKTOWE inz. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63 - 200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel (062)747 87 90, kom. 0606 611 384, leszekskrzypczak@wp.pl	<b>S2</b> data: <b>05.2019 r.</b>
	INWESTOR: <b>GMINA KOŹMIN WLKP.</b> ADRES BUDOWY: <b>Koźmin Wlkp, ul. Floriańska 21, dz nr 755/3, 755/4</b> nazwa rysunku: <b>Rzut przyziemia instalacja co</b>	skala: <b>1 : 100</b> branża: <b>sanitarna</b>
AUTOR: mgr inż. Bartosz Woźniak NR UPR. PROJ. WKP/0126/POOS/14		

GMINNY OŚRODEK SPORTU			
Nr	Pomieszczenie	Pu (m <sup>2</sup> )	Posadzka
1.01	wiatrołap	4.01	pt. ceramiczne
1.02	biuro	16.69	pt. ceramiczne
1.03	magazyn	12.78	pt. ceramiczne
1.04	biuro prezes	30.00	pt. ceramiczne
1.05	biuro	27.00	pt. ceramiczne
1.06	magazyn	22.41	pt. ceramiczne
1.07	wiatrołap	3.95	pt. ceramiczne
1.08	kotłownia	9.78	pt. ceramiczne
1.09	łazienka	10.65	pt. ceramiczne
1.10	korytarz	31.39	pt. ceramiczne
RAZEM		168.66	
KOŹMIŃSKIE USŁUGI KOMUNALNE			
1.11	wiatrołap	4.60	pt. ceramiczne
1.12	sala konferencyjna	50.91	pt. ceramiczne
1.13	biuro	17.44	pt. ceramiczne
1.14	archiwum	7.83	pt. ceramiczne
1.15	korytarz/hol	59.20	pt. ceramiczne
1.16	łazienka	10.20	pt. ceramiczne
1.17	pom. porządkowe	4.62	pt. ceramiczne
1.18	kuchnia/jadalnia	13.96	pt. ceramiczne
1.19	wiatrołap	4.01	pt. ceramiczne
1.20	biuro	19.93	pt. ceramiczne
1.21	jadalnia	17.58	pt. ceramiczne
1.22	łazienka	10.80	pt. ceramiczne
1.23	szatnie	12.80	pt. ceramiczne
1.24	archiwum	6.00	pt. ceramiczne
1.25	sekretariat	11.71	pt. ceramiczne
1.26	biuro prezes	27.34	pt. ceramiczne
1.27	garaz	168.80	posadzka betonowa
1.28	pom. gospodarcze	23.40	pt. ceramiczne
RAZEM		471.13	
HUFIEC ZHP KOŹMIN			
1.29	wiatrołap	3.52	pt. ceramiczne
1.30	łazienka	7.67	pt. ceramiczne
1.31	harcówka	18.21	pt. ceramiczne
1.32	harcówka	16.97	pt. ceramiczne
1.33	harcówka	16.97	pt. ceramiczne
1.34	harcówka	17.05	pt. ceramiczne
1.35	harcówka	25.56	pt. ceramiczne
1.36	korytarz/hol	45.62	pt. ceramiczne
RAZEM		151.57	
GARAŻ			
1.36	garaz	57.80	posadzka betonowa
RAZEM		57.80	
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:			
- pow. użytkowa - 849.16m <sup>2</sup>			
- pow. zabudowy - 998.29m <sup>2</sup>			



- LEGENDA:
- rura gazowa
  - kocioł gazowy
  - gazomierz miechowy

	USŁUGI PROJEKTOWE inz. bud. LESZEK SKRZYP CZAK 63 - 200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel (062)747 87 90, kom. 0606 611 384, leszekskrzypczak@wp.pl		<b>S3</b> data: 05.2019 r.
	INWESTOR	GMINA KOŹMIN WLKP.	
ADRES BUDOWY	Koźmin Wlkp., ul. Floriańska 21, dz nr 755/3, 755/4		skala: 1 : 100
nazwa rysunku	Rzut przyziemia instalacja gazu		branża: sanitarna
Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej wraz z przebudową, nadbudową i rozbudową			
AUTOR	mgr inż. Bartosz Woźniak		
NR. UPR. PROJ.	WKP/0126/POOS/14		



	<b>USŁUGI PROJEKTOWE</b> inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63 - 200 JAROCIN, UL.BRANDOWSKIEGO 8 a tel (062)747 87 90, kom. 0606 611 384,leszekskrzypczak@wp.pl	<b>S4</b> <small>data</small> <b>05.2019 r.</b>
	<small>INWESTOR</small> <b>GMINA KOŹMIN WLKP.</b>	<small>ADRES BUDOWY</small> <b>Koźmin Wlkp, ul. Floriańska 21, dz nr 755/3, 755/4</b>
<small>nazwa rysunku</small> <b>Aksonometria instalacji gazu</b>		<small>branża</small> <b>sanitarna</b>
Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej wraz z przebudową, nadbudową i rozbudową		
<small>AUTOR</small>	mgr inż. Bartosz Woźniak	
<small>NR UPR. PROJ.</small>	WKP/0126/POOS/14	