

## SPIS TREŚCI

<b>1 CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>2</b>
1.1 KARTA INFORMACYJNA .....	2
1.2 CEL OPRACOWANIA.....	2
1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.5 CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	2
<b>2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA WOD-KAN .....</b>	<b>3</b>
2.1 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	3
2.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI .....	3
2.3 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ – KANALIZACJA SANTARNA.....	5
2.4 OBLICZENIA .....	7
2.5 IZOLACJA TERMICZA PRZEWODÓW .....	8
<b>3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA GAZU .....</b>	<b>9</b>
3.1 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	9
3.2 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU.....	9
3.3 POMIARY .....	10
3.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	10
3.5 WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.....	11
<b>4 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....</b>	<b>12</b>
<b>5 CZĘŚĆ GRAFICZNA .....</b>	<b>13</b>

# 1 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

## 1.1 KARTA INFORMACYJNA

Inwestor:	URZĄD MIASTA KARPACZ ul. Konstytucji 3-go Maja 54, 58-540 Karpacz
Zamawiający:	j.w.
Zadanie:	Projekt budowlany instalacji sanitarnych wod-kan dla tematu: Przebudowy Stadionu Miejskiego w Karpaczu wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Obiekt:	Stadion Miejski, ul Krótka 4, 58-540 Karpacz

## 1.2 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej budowę instalacji wod-kan dla przebudowywanego Stadionu Miejskiego w Karpaczu.

## 1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wod-kan dla przebudowywanego Stadionu Miejskiego w Karpaczu.

## 1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

- ustalenia z investorem,
- projekty architektoniczne
- wytyczne Inwestora
- normy i normatywy obowiązujące w chwili projekt.

## 1.5 CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Woda do projektowanego budynku będzie doprowadzana z istniejącej sieci wodociągowej wA200 zlokalizowanej w ul. Kościelnej w Karpaczu. Główny zestaw wodomierzowy zaprojektowano w studni wodomierzowej na zewnątrz budynku. Zewnętrzna instalacja doprowadzać będzie wodę:

- do projektowanego budynku
- do magazynu sprzętu w zlokalizowanego w skarpie przy boisku (woda na cele podlewania boiska)
- do zbiornika ppoż.

Projektowany budynek będzie wyposażony w odrębny zestaw wodomierzowy, zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni na poziomie przyziemia. Woda w budynku będzie wykorzystywana do celów bytowo-gospodarczych oraz do celów ppoż.

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki bytowe z przyborów sanitarnych w budynku – do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej DN200 przy ul. Krótkiej w Karpaczu.

Do budynku zostanie doprowadzona również instalacja gazu. Gaz ziemny zostanie doprowadzony do dwóch kotłów gazowych zlokalizowanych w kotłowni na poziomie przyziemia budynku. Projekt obejmuje odcinek od Szafki Kurka Odcinającego – SKO do odbiorników.

Wody opadowe z dachu budynku będą odprowadzane poprzez rury spustowe zamontowane na ścianach zewnętrznych. Ścieki deszczowe z chodników przy wejściach i trybunach będą przechwytywane przez projektowane odwodnienia liniowe. Zewnętrzne instalacje wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz gazu (od Szafki Kurka Głównego SKG do SKO) zostaną wykonane wg projektu zewnętrznych instalacji sanitarnej. System nawadniania boiska również będzie ujęta w odrębnym opracowaniu.

## 2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA WOD-KAN

### 2.1 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Punkty poboru wody w budynku obejmują wyposażenie: toalet, szatni, pomieszczeń technicznych, pomieszczeń socjalnych, umywalni, łazienek oraz aneksu kuchennego, zgodne z projektem branży architektonicznej. Projektuje się montaż: umywalek, zlewozmywaków, natrysków, misek ustępowych i pisuarów. Przewidziano także podejścia pod zawór czerpalny ze złączką do węża oraz wpust podłogowy w pomieszczeniu toalet, w pomieszczeniach porządkowych, w pomieszczeniu wodomierza i pomieszczeniach technicznych. Podejścia pod baterie, miski ustępowe, pisuary i zawór czerpalny zakończyć zaworami odcinającymi.

Projektuje się przygotowanie ciepłej wody na potrzeby całego budynku w węźle cieplnym w części piwnicznej. Węzeł cieplny według odrębnego opracowania.

**Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.**

### 2.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Projektowana instalacja wodociągowa ma za zadanie dostarczenie wody w ilości **3,92 l/s** (przepływ obliczeniowy) na cele socjalne.

Wejście instalacji wody zimnej do budynku oraz instalację ppoż. wykonać z rur i kształtek ze **stali ocynkowanej** – poziomy wodociągowe, podejścia, pion wodociągowy oraz przewody rozprowadzające na poszczególnych kondygnacjach. Pozostałą część instalacji wody zimnej wykonać z rur i kształtek **tworzywowych**. System montażu rur należy **ściśle** dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur. Poziomy wodociągowe układać po wierzchu ścian, pod stropem, w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz

w warstwach posadzkowych (rury w okolicach siłowni i sali ćwiczeń). Przewody rozprowadzające w poszczególnych pomieszczeniach wykonać pod posadzką w karbowanych rurach osłonowych. Indywidualne podejścia pod armaturę czerpalną wykonać w bruzdach montażowych i zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi. Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu. Ponadto w tulei ochronnej nie powinno się znajdować złącze przewodu. Na podejściu do pionu oraz na odgałęzieniach do pomieszczeń zastosować zawory kulowe przelotowe.

**Przed zaworami czerpalnymi ze złączką do węża montować zawór antyskażeniowy typu HA.** Przed wymiennikiem c.w. na rurociągu wody zimnej zamontować zawory: odcinający, zwrotny, antyskażeniowy i bezpieczeństwa (wg odrębnego opracowania).

Zestaw wodomierzowy zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni – lok. -1.13 zgodnie z opracowaniem architektonicznym. Bezpośrednio za pierwszą ścianą budynku, należy zamontować zestaw wodomierzowy (z **wodomierzem jednostrumieniowym DN40,  $Q_3=16m^3/h$** ; zaworem antyskażeniowym typu **EA**, zaworem spustowym DN20 oraz zaworami odcinającymi skośnymi). Wodomierz przystosowany jest do zamontowania nadajnika impulsów z możliwością odczytu wskazań w pomieszczeniu technicznym. Za zestawem wodomierzowym należy rozdzielić instalację na cele bytowo-gospodarcze od instalacji na cele ppoż. Zabezpieczeniem ciśnienia w instalacji p.poz. w przypadku rozszczelnienia instalacji bytowo-gospodarczej będzie **zawór pierwszeństwa** zamontowany na wejściu przewodu bytowego. Zawór automatycznie odetnie zasilanie instalacji socjalnej w przypadku wykrycia spadku ciśnienia po jej stronie, kierując cały przepływ w stronę instalacji hydrantowej. Zawór nie wymaga zasilania w energię elektryczną. Na wejściu instalacji ppoż. zamontować zawór antyskażeniowy typu **EA**.

Na instalacji ppoż. przewidziano zestaw hydroforowy. Parametry do doboru zestawu:

- przepływ  $Q=2,0$  l/s
- wysokość podnoszenia: 400 kPa
- moc elektryczna:  $P_e=3$  Kw
- zasilanie 400V

Zestaw hydroforowy należy zastosować jedynie w przypadku wystąpienia zbyt niskiego ciśnienia w instalacji.

Instalację c.w.u. (przewody ciepłej wody i cyrkulacji) wykonać z rur i kształtek **tworzywowych**, której zadaniem będzie doprowadzenie wody do odbiorników ciepłej wody użytkowej. Przewody układać równolegle do instalacji wody zimnej. Przewody ułożone w warstwach posadzkowych - również w osłonach karbowanych. Wszystkie przewody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Indywidualne podejścia pod armaturę czerpalną wykonać w bruzdach montażowych i zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi. Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu. Ponadto w tulei ochronnej nie powinno się znajdować złącze przewodu.

Na podejściu do pionu ciepłej wody oraz na rozgałęzieniach zastosować zawory kulowe przelotowe. Na podejściu do pionu cyrkulacyjnego zainstalować termostatyczny zawór cyrkulacyjny. Nastawy zaworów cyrkulacyjnych – zgodnie z częścią rysunkową. W celu wymuszenia obiegu wody cyrkulacyjnej zainstalowana zostanie w węźle cieplnym pompa cyrkulacyjna (wg odrębnego opracowania). W szatniach z natryskami należy zamontować zawory mieszające, termostatyczne, które będą zabezpieczać użytkowników przed poparzeniem.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na nieszczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $p_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

**Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.** Próbę szczelności odcinków instalacji wodociągowej prowadzonych w warstwach posadzkowych wykonać przed wylaniem posadzki.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone pod stropem należy mocować bezpośrednio do stropu zachowując dopuszczalne odległości od przewodów elektrycznych, wentylacyjnych i centralnego ogrzewania za pomocą typowych podwieszek z przekładką gumową, zachowując wymagane przez producenta rur strefy wydłużalności oraz odległości między podporami.

## 2.3 OPIS RZYSZĘTYCH ROZWIĄZAŃ – KANALIZACJA SANTARNA

Powstające ścieki bytowo – gospodarcze z projektowanego budynku w ilości **13,00 l/s** (wypływ obliczeniowy) odprowadzane zostaną przewodem **PVC Ø0,2m**. Instalacja kanalizacji sanitarnej odbierać będzie ścieki z umywalk, zlewozmywaków, pisuarów, misek ustępowych i wpustów podłogowych w toaletach, pomieszczeniach socjalnych, dla personelu, pomieszczeniach porządkowych oraz w pomieszczeniu węzła cieplnego i wodomierza. Pod natryskami w szatniach przewidziano zbiorcze odprowadzenie ścieków poprzez odwodnienie liniowe (posadzkę wykonać ze spadkiem w kierunku odwodnienia).

Ścieki z przyborów poprzez indywidualne podejścia odprowadzane będą do najbliższych projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej. Piony zbierające ścieki z wyższych kondygnacji zostaną włączone do przewodów odpływowych prowadzonych pod posadzką części piwnicznej budynku i dalej odprowadzane do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się w systemie grawitacyjnym z rur kanalizacyjnych **PVC – U** o połączeniach kielichowych prowadzonych po wierzchu ścian i w przestrzeniach montażowych. Na kondygnacji parterowej, przewody kanalizacyjne prowadzić pod warstwami posadzkowymi. Odbiór ścieków z wpustów podłogowych z parteru i I pięta wykonać pod stropem kondygnacji niższej z wpięciem do najbliższego pionu kanalizacyjnego. Piony izolować akustycznie np. warstwa styropianu gr. 5,0cm.

Wszystkie urządzenia i kratki ściekowe usytuowane zgodnie z projektem architektonicznym zostaną podłączone grawitacyjnie do kanalizacji. W pomieszczeniach kotłowni i technicznym c.w.u./instalacji solarnej należy wykonać **studzienkę schładzającą ø1,0m**.

Ponadto należy przewidzieć odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej, zasyfonowanym nieizolowanym przewodem. Odprowadzenie skroplin wykonać wg projektu instalacji klimatyzacyjnej.

Przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu. Ponadto w tulei ochronnej nie powinno się znajdować złącze przewodu.

W miejscach kolizji projektowanych odcinków kanalizacyjnych z elementami konstrukcyjnymi, wykonać obejście z wykorzystaniem kształtek kanalizacyjnych o odpowiednich kątach i średnicy. Zmiany kierunku trasy kanalizacji sanitarnej wykonać przy użyciu kształtek 45 st. Nie zaleca się używania kształtek 90 st. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkami wywiewnymi. Na każdym pionie oraz na poziomach kanalizacyjnych w odległości co 15 m montować czyszczaki, celem umożliwienia przeczyszczenia instalacji. Piony izolować akustycznie, np. 5cm warstwą styropianu, a następnie obudować. Od pionów wyprowadzone zostaną podejścia do przyborów sanitarnych. Wszystkie podejścia zasyfonować. Ponadto proponuje się wykonać podejścia pod przybory jako kryte w cokołach.

W niektórych przypadkach zaprojektowano wspólną wentylację części pionów kanalizacyjnych. Odcinki wentylacyjne prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego na kondygnacji przyziemia oraz parteru.

## 2.4 OBLICZENIA

Obliczenia instalacji zimnej, cyrkulacyjnej i ciepłej wody użytkowej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01706.

Lp.	Rodzaj punktu czerpального	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody [dm <sup>3</sup> /s]	Woda zimna q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s]	Woda ciepła q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s]
1	Umywalka	52	0,07	3,64	3,64
2	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
3	Pisuar	6	0,3	1,50	-
4	Miska ustępowa	33	0,13	4,29	-
5	Zawór czerpalny ze złączką do węża	10	0,3	3,0	-
6	Natrysk	37	0,15	5,55	5,55
7	Zawór czerpalny	2	0,5	1,0	-
8				<b>19,05</b>	<b>9,26</b>
9			$\sum q_n$	<b>28,31</b>	
10	$q = 1,08 \cdot (\sum q_n)^{0,5} - 1,83$			<b>3,92</b>	

Przepływ obliczeniowy wody w przedmiotowym budynku określono w oparciu o wzór dla budynków niemieszkalnych biurowych:

$$q = 1,08 \cdot (\sum q_n)^{0,5} - 1,83$$

gdzie:

q - przepływ obliczeniowy wody ( l/sek )

$\sum q_n$  - suma normatywnych wypływów wody dla punktów = 10,88 l/s

$$q = (28,31)^{0,5} - 1,83 = 3,92 \text{ l/s} = 14,1 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Zatem przepływ obliczeniowy dla budynku wynosi 3,92 l/sek. Ponadto projektuje się zainstalowanie hydrantów 6 hydrantów p.poż. o wydajności 1,0 l/s każdy – do obliczeń średnicy przewodu zasilającego budynek przejęto równoczesną pracę dwóch najdalej oddalonych hydrantów: 2,0 l/s). Średnicę przewodu zasilającego budynek przyjęto na zapotrzebowanie bytowo-gospodarcze.

Przewód zasilający wykonać z rur **stalowych ocynkowanych DN50**.

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01707.

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj punktu czerpального</i>	<i>Ilość punktów czerpalnych</i>	<i>Równoważnik odpływu AWs</i>	$\sum AWs$
1	Umywalka	52	0,5	26,0
2	Zlewozmywak	1	1,0	1,0
3	Pisuar	5	0,5	2,5
4	Miska ustępowa	33	2,5	82,5
5	Wpust podłogowy	26	2,0	52,0
6	Brodzik prysznicowy	5	1,0	5,0
9	$\sum AWs$			<b>169,0</b>
10	$qs = K\sqrt{\sum AWs}$		K=1,0	<b>13,00 dm<sup>3</sup>/s</b>

Odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z budynku wykonać z rur **PVC średnicy 200x5,9 mm SN8**.

## 2.5 IZOLACJA TERMICZA PRZEWODÓW

Rurociągi rozprowadzające cwu izolować termicznie otulinami. Grubość izolacji w zależności od średnic rurociągów wg zaleceń rozporządzenia z dnia 13 sierpnia 2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wg. poniższej tabeli w punkcie 5.7.

Dla rurociągów prowadzonych w posadzkach:

- dla wody ciepłej **gr = 6 mm** – wykonać izolację z pianki PE z zewnętrzną folią PE koloru czerwonego,
- dla wody zimnej – rura osłonna karbowana.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Izolować zawory oraz inną występującą armaturę. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.



## 3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA GAZU

### 3.1 OPIS RZYSZYTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Instalacja gazowa zasilana będzie gazem ziemnym wysokometanowym, rodzina 2, grupa E wg PN-C-04753. Odbiornikami gazu będą 2 kotły gazowe o mocy 170 i 225 kW. Zgodnie z aktualnymi przepisami instalacja zostanie wyposażona w automatyczny system detekcji i odcinania gazu. **Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.**

### 3.2 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Odbiorniki gazu zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni, które wyposażone będzie w kanał wentylacji grawitacyjnej. Przed oddaniem instalacji do użytku należy sprawdzić drożność kanałów wentylacji grawitacyjnej wywiewnej. Gaz należy doprowadzić bezpośrednio do projektowanych palników, które przystosowane są do spalania gazu ziemnego. W zestawie z palnikiem zamontowane zostaną: zawór kulowy, filtr gazu i regulator ciśnienia.

Nawiew do kotłowni (pomieszczenie kotła) poprzez projektowany kanał wyprowadzony 50 cm nad podłogę.

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie, zabezpieczonych antykorozyjnie. Dopuszcza się zastosowanie za gazomierzami rur miedzianych twardych wg norm niemieckich DIN 1786 lub DIN 1787 łączonych lutem twardym. Przewody gazowe prowadzone będą zgodnie z rysunkiem po ścianach wewnętrznych. Zabronione jest stosowanie rur miedzianych na zewnątrz budynku oraz przed gazomierzem. Przewody gazowe usytuować zgodnie z rysunkiem w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowania innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku.

Odległości od przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących winny wynosić min. 10 cm (dla odcinków poziomych) i 2 cm przy skrzyżowaniach. Przejście przez ścianę wykonać w rurach ochronnych, szczelne ZW lub ZBW wg BN-82/8976-50/52.

Układ instalacji oraz dobór średnic podano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed kotłami grzewczymi zamontować gazowe kurki kulowe mosiężne, mufowe. Urządzenia gazowe podłączyć do instalacji na stałe za pomocą dwuzłączki, lub długiego gwintu.

Instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu M.I. z dnia 15.06.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki Dz.U. Nr 75/02, poz.690/. Szczegóły połączenia i zamocowania urządzeń gazowych zawiera instrukcja obsługi producenta.

W szafce gazowej SKO umieszczone będą następujące elementy:

- Kurek kulowy odcinający
- Zawór elektromagnetyczny typu MAG

Instalację po stronie kotłowni gazowej zabezpieczyć automatycznym systemem odcinającym składający się z:

- bezpiecznej instalacji gazowej;
- detektora gazu w obudowie przeciwwybuchowej;
- elektrozaworu;
- modułu sterującego pracą systemu,
- lampki ostrzegawczej 12V
- sygnalizatora akustyczno-optycznego

### **3.3 POMIARY**

Pomiar zużycia gazu dokonany zostanie przez:

Gazomierz typu G-4 z rozstawem króćców 130mm. Gazomierz zlokalizowano w Skrzynce Kurka Głównego (SKG). Podejście do montażu gazomierza wykonać uniwersalnie obustronnie ruchome. Gazomierz umieścić w szafce wykonanej z materiałów co najmniej trudnopalnych z otworami wentylacyjnymi i zaopatrzonej w szybkę umożliwiającą odczyt gazomierzy. Szafkę SKG wyposażać w punkt redukcyjny ciśnienia gazu o przepustowości 50,0m<sup>3</sup>/h

### **3.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Próby szczelności projektowanej instalacji (od szafki kurka głównego do kurka sferycznego) należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 30.12.1970 r. (Dz.Bud. Nr 2/71) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 25.02.1999r. (Dz.U. Nr 15/99).

Próbę szczelności dla rurociągu ułożonego w ziemi należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/M-34503:

- ciśnienie próby - 0,4 MPa
- czynnik - sprężone powietrze
- czas próby - 2 godziny

Instalację gazową na zewnątrz budynku należy po ułożeniu przysypać (co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem próby) 20 cm warstwą piasku, z wyjątkiem złączy i wykonać próbę szczelności.

Próby instalacji w obrębie budynku wykonywać przy użyciu sprężonego powietrza. Pierwszą próbę szczelności wykonać przed podłączeniem odbiorników na ciśnienie 0,05 mpa przez okres min. 30 minut), drugą po podłączeniu odbiorników na 0.005MPa.

Próby wykonać w obecności pracownika dystrybutora gazu.

### 3.5 WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Wytyczenie trasy przyłącza gazowego należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym w oparciu o uzgodniony na ZUD-zie plan sytuacyjny.

Rozwijania rur ze zwojów należy dokonać w temperaturze +10 - + 30 0C. Montaż rur PE wykonywać w temperaturze +5 - + 15 0C. Montażu rur PE nie należy prowadzić: podczas opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, w temperaturze poniżej 0o C, w okresie silnego nasłonecznienia i przy temperaturze powyżej 25 0 C.

Zapewnić czystość wnętrza rurociągu oraz powierzchni zgrzewanych.

W czasie transportu i montażu należy chronić ścianki rur PE przed zarysowaniem oraz innymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Pod przyłącze gazowe należy zastosować podsypkę o grubości 0,10 m

Po ustabilizowaniu się termicznym polietylenu, należy zagęścić obsypkę przy rurze oraz wykonać zasypkę warstwą piasku bez kamieni , gruzu itp. o grubości 0,10 m. W trakcie zasypki na wysokości 0,4 m powyżej górnej tworzącej rury, należy ułożyć pas folii z PE w kolorze żółtym.

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.

Przed zasypaniem przyłącza, należy dokonać jego inwentaryzacji geodezyjnej, oraz zaktualizować dokumentację.

Po zasypaniu przyłącza, bezpośrednio przed próbą szczelności, należy dokonać jego czyszczenia za pomocą sprężonego powietrza do ciśn. ok. 0,4 MPa.

Odbiór techniczny sieci gazowej należy wykonać zgodnie z Procedurą zintegrowanego systemu zarządzania PJ-02-04, wydanie I „Postępowanie przy odbiorach technicznych sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia”.

Opracował:  
mgr inż. Wojciech Kabaciński  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
KUP/0173/PWOS/09

## 4 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

### Instalacja wody

Lp	Wyszczególnienie	Średnica DN [mm]	Ilość [szt.]	Uwagi
1	Zawór odcinający, prosty	15	8	
2	Zawór odcinający, prosty	20	1	
3	Zawór odcinający, prosty	25	11	
4	Zawór odcinający, prosty	32	1	
5	Zawór odcinający, prosty	40	3	
6	Zawór odcinający, prosty	50	4	
7	Termostatyczny zawór cyrkulacyjny	15	7	nastawy zaworów - wg części rysunkowej
8	Zawór mieszający, termostatyczny	25	5	montaż przy natryskach w szatniach
9	Zawór pierwszeństwa	50	1	montaż na odejściu instalacji wody pitnej
10	Zawór antyskażeniowy typu EA	50	1	
11	Zawór antyskażeniowy typu EA	40	1	
12	Zawór spustowy	20	1	
13	Wodomierz do wody zimnej $Q_3=16\text{m}^3/\text{h}$ , $Q_4=20\text{m}^3/\text{h}$	40	1	z możliwością zastosowania systemu odczytu radiowego
14	Zestaw hydroforowy o parametrach: - wydajność: $Q_p=2\text{ dm}^3/\text{s}$ - wysokość podnoszenia: $H_p=400\text{kPa}$ - moc elektryczna: $P_e=3\text{ kW}$ - zasilanie: 400V		1 kpl.	zastosowanie zestawu jest opcjonalne - zamontować jedynie w przypadku braku ciśnienia w instalacji

### Instalacja gazu

Lp	Wyszczególnienie	Średnica DN [mm]	Ilość [szt.]	Uwagi
1	Szafka kurka odcinającego - SKO		1	Wykonanie - wg schematu – rys. nr S-11
2	Kurek odcinający	80	1	
3	Zawór elektromagnetyczny	80	1	
4	System detekcji gazu		1 kpl.	Wykonanie - wg schematu – rys. nr S-10
5	Detektor gazu		2	
6	Bufor gazu – rurociąg DN150 L=1,0m	150	1	
7	Zawór odcinający, prosty	50	1	
8	Zawór odcinający, prosty	40	1	
9	Filtr gazu	50	1	
10	Filtr gazu	40	1	

## **5 CZĘŚĆ GRAFICZNA**