

NUMER EGZ. 2

<p>PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE K. K. SIKORSKI 87-814 Wieniec, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 252 65 47, fax 411 37 45 Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5 p.202</p>	
--	---

<p>INWESTYCJA</p> <p>BUDOWA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO IM. KAZIMIERZA WIELKIEGO Instalacja wod-kan. i ppoż. co, wentylacji mechanicznej i gazu płynnego</p> <p>ADRES INWESTYCJI</p> <p>KOWAL, UL. MARII KONOPNICKIEJ, DZ. NR 1340/3, 1353</p> <p>SKŁADNIK OPRACOWANIA</p> <p>Branża instalacyjna PROJEKT BUDOWLANY</p>
--

	Data	Podpis
Projektował		
mgr inż. K. Sikorski	30.10.2013 r.	mgr inż. Krzysztof Sikorski upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0073/PWOS/07
Sprawdził		
mgr inż. A. Dembowska	30.10.2013 r.	PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE Krzysztof Sikorski 87-880 BRZEŚĆ KUJAWSKI Wieniec Zalesie 12/1
Opracował		
mgr inż. A. Kwiatkowska	30.10.2013 r.	

<p>INWESTOR</p> <p>ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO im. KAZIMIERZA WIELKIEGO 87-820 KOWAL</p>
--

Z up. Starosty
Jolanta Szostkiewicz
Inspektor
w Wydziale Ochrony Środowiska
i Administracji Budowlanej

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	
1.0. Podstawa opracowania	4
2.0. Zakres opracowania	4
3.0. Instalacja grzewcza	4
3.1. Obieg zasilania grzejników w łączniku	5
3.2. Obieg zasilania nagrzewnic i centrali wentylacyjnej	6
3.3. Bilans ciepła	6
3.3.1. Warunki obliczeniowe	6
3.4. Próby i płukanie instalacji c.o.	7
3.5. Izolacje	7
4.0. Prace w istniejącej kotłowni olejowej	8
5.0. Instalacja z.w.u., c.w.u., cyrkulacji	8
6.0. Przybory sanitarne	9
6.1. Zabezpieczenie instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem	10
6.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych	10
6.3. Izolacja instalacji z.w.u., c.w.u., cyrkulacji	12
6.4. Znakowanie rurociągów	13
6.5. Czyszczenie rurociągów	13
6.6. Próba szczelności	13
6.7. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej	15
6.8. Połączenia rurowe	15
6.8.1. Połączenia kołnierzowe	15
6.8.2. Połączenia gwintowane	15
6.8.3. Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych	16
7. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna	16
8. Instalacja ppoż.	16
9.0. Wentylacja mechaniczna	17
9.1. Założenia przyjęte do obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego	17
9.2. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego	17
9.3. Wentylacja mechaniczna łazienek i szatni	18
9.4. Wentylacja mechaniczna w WC i pomieszczeniu klubowym	18
9.5. Wentylacja mechaniczna sali gimnastycznej	18
10.0. Kanalizacja deszczowa	18

11.0.	Atestacja materiałów i urządzeń	19
11.1.	Obowiązki wykonawcy	19
12.0.	Ochrona przeciwpożarowa instalacji	19
13.0.	Odbiór robót	19
13.1.	Odbiór międzyoperacyjny	19
13.2.	Odbiór techniczny częściowy instalacji	20
13.3.	Odbiór techniczny końcowy instalacji	20
14.0.	Badania odbiorcze	20
15.0.	Dokumentacja techniczna powykonawcza	20
16.0.	Wykonanie robót	21
16.1.	Prace wstępne	21
16.1.1.	Składowanie materiałów na placu budowy	21
16.1.2.	Odbiór materiałów na budowie	22
16.1.3.	Sprzęt	22
16.1.4.	Transport	22
17.0.	Uwagi realizacyjne	23
18.0.	Wpływ na środowisko	23
19.0.	Warunki końcowe	23
	Oświadczenie projektanta	25
	Oświadczenie sprawdzającego	26

SPIS RYSUNKÓW

Rys.1	Rzut parteru – Instalacja kanalizacji sanitarnej
Rys.2	Rzut piętra – Instalacja kanalizacji sanitarnej
Rys.3	Rzut parteru – Instalacja wod.
Rys.4	Rzut piętra – Instalacja wod.
Rys.5	Rzut parteru – Instalacja wentylacji mech.
Rys.6	Rzut piętra – Instalacja wentylacji mech.
Rys.7	Instalacja wentylacji mechanicznej – sala gimnastyczna
Rys.8	Instalacja wentylacji mechanicznej – przekroje
Rys.9	Instalacja wentylacji mechanicznej i wod-kan. rzut dachu
Rys.3	Rzut parteru – Instalacja grzewcza
Rys.4	Rzut piętra – Instalacja grzewcza

OPIS TECHNICZNY

Do projektu:

**BUDOWA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA
ROLNICZEGO IM. KAZIMIERZA WIELKIEGO
Instalacja wod-kan. i ppoż. co, wentylacji mechanicznej i gazu płynnego**

Wiadomości wstępne

1.0. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt Instalacja wod-kan. i ppoż. co, wentylacji mechanicznej i gazu płynnego dla zadania jw.

2.0. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego BD.CP.6733.2.2013 z dn. 27.06.2013, wydane przez Burmistrza Miasta Kowala
- warunki techniczne podłączenia wody i odprowadzenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej Nr10/2013 z dn. 13.08.2013, wydane przez Gminę Miasto Kowal
- Normy i przepisy obowiązujące

3.0. Instalacja grzewcza

Projektowana instalacja grzewcza zasila w ciepło trzy niezależne obiegi grzewcze i obieg przygotowania ciepłej wody użytkowej:

- a) Obieg zasilania instalacji grzejnikowej,
- b) Obieg zasilania w ciepło nagrzewnic w sali gimnastycznej
- c) Obieg zasilania centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej i central nawiewnych.

3.1. Obieg zasilania grzejników

Do dla rozprowadzenia medium grzewczego dla tego obiegu zaprojektowano zastosowanie instalacji grzewczej dwururowej z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Obliczeniowe temperatury dla instalacji 70/50°C. Pomieszczenia ogrzewane będą poprzez grzejniki stalowe płytowe typu CosmoNova firmy VNH (pomieszczenia socjalno-bytowe i magazynowe z zasilaniem od dołu. Instalację co zaprojektowano jako

jeden obieg grzewczy zasilający pomieszczenia zaplecza technologicznego poprzez przewody prowadzone w szlichte podłogowej od rozdzielaczy mieszkaniowych zainstalowanych w szafkach ściennych, rozdzielaczowych z podejściami do indywidualnych grzejników. Grzejniki wyposażać w zestaw montażowy do instalowania grzejników z zasilaniem wyprowadzonym ze ściany, nad posadzką. W szafce rozdzielaczowej instalować także zawory odcinające i zawór odpowietrzający. Typ grzejników wraz z ich wymiarami, obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła i nastawy zaworów termostatycznych przy grzejnikach podano przy każdym z grzejników. Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne firmy Danfoss, o średnicy nominalnej dn 15. Grzejniki wyposażać w zawory przyłączeniowe pozwalające na demontaż grzejników bez konieczności wyłączania ogrzewania. Podejścia z rur dn15cu pod grzejniki prowadzić w bruzdach ściennych, z wyprowadzeniem podłączy bezpośrednio pod grzejniki ze ściany. Projektuje się regulację jakościowo-ilościową instalacji grzewczej poprzez regulator pogodowy w pomieszczeniu technicznym przy pokoju trenera oraz poprzez nastawy zaworów termostatycznych przy grzejnikach i zawór trójdrogowy z napędem.

Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji grzewczej.

W łazienkach zaprojektowano montaż grzejników łazienkowych, drabinkowych z podejściem od dołu, prod. VNH.

Przy montażu grzejników należy kierować się następującymi zasadami:

- grzejniki o długości do 1600mm należy mocować na ścianach na min. 2szt. wieszaków naściennych,
- grzejniki o długości powyżej 1600mm należy montować na ścianach na min. 3 szt. wieszaków naściennych.

W instalacji zastosowano armaturę:

- zawory kulowe mufowe wykonane z mosiądzu lub brązu.
- zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi firmy Danfoss, średnicy 15mm.

3.2. Obieg zasilania nagrzewnic

Do dla rozprowadzenia medium grzewczego dla tego obiegu zaprojektowano zastosowanie instalacji grzewczej dwururowej z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Obliczeniowe temperatury dla instalacji 80/60°C. Obieg ten zasila w ciepło nagrzewnice zainstalowane w projektowanej sali gimnastycznej. W projekcie przewidziano montaż nagrzewnic Volcano typ VF1 z zestawem automatyki Prestige. W Instalację tę zaprojektowano jako jeden obieg grzewczy, zasilany z istniejącej kotłowni gazowej. Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową. Regulacja ilościowa i temperaturowa poprzez zamontowane przy każdej z nagrzewnic zawory dwudrogowe z napędem i wspólny dla wszystkich nagrzewnic regulator i programator pracy układu nagrzewnic oraz zawór regulacyjny przy centrali wentylacyjnej. Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji grzewczej.

3.3. Obieg zasilania central wentylacyjnych

Obieg zasilania w ciepło central wentylacyjnych jest wydzielonym obiegiem grzewczym, wypełnionym 35 procentowym roztworem glikolu etylowego. Zasilanie obiegu z projektowanej kotłowni gazowej poprzez płytowy wymiennik ciepła.

W projekcie przewidziano montaż:

- a. Sala gimnastyczna - centrala nawiewno-wywiewna produkcji VTS $V=5000\text{m}^3/\text{h}$, spręż. $P=500\text{Pa}$, typ centrali VS-55—R-PH/SS Centrala ta wyposażona jest w wymiennik krzyżowy. Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową i zawór trójdrogowy z napędem. Moc nagrzewnicy **$Q=36,44\text{ kW}$** .
- b. Kuchnia – centrala wentylacyjna nawiewna produkcji VTS, $V=5000\text{m}^3/\text{h}$, spręż. $P=250\text{Pa}$, typ VS-40-R-H/S, Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową i zawór trójdrogowy z napędem. Moc nagrzewnicy **$Q=74,04\text{ kW}$** .
- c. Sala egzaminacyjna – centrala wentylacyjna nawiewna produkcji VTS, $V=5500\text{m}^3/\text{h}$, spręż. $P=250\text{Pa}$, typ VS-40-R-H/S, Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową i zawór trójdrogowy z napędem. Moc nagrzewnicy **$Q=74,04\text{ kW}$** .
- d. Pracownia obsługi gości – centrala wentylacyjna nawiewna produkcji VTS, $V=1000\text{m}^3/\text{h}$, spręż. $P=250\text{Pa}$, typ VS-10-R-H-S/T, Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową i zawór trójdrogowy z napędem. Moc nagrzewnicy **$Q=13,40\text{ kW}$** ,

e. Węzeł sanitarny na parterze – centrala wentylacyjna nawiewna produkcji VTS, $V=1000\text{m}^3/\text{h}$, spręż. $P=250\text{Pa}$, , typ VS-10-R-H-S/T, Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową i zawór trójdrogowy z napędem. Moc nagrzewnicy

$Q=13,40\text{ kW}$,

3.4. Bilans ciepła

3.3.1. Warunki obliczeniowe

W pomieszczeniach przyjęto temperatury powietrza zgodnie z przepisami :

Pomieszczenia socjalne,	:	+ 20°C
pomieszczenia magazynowe	:	+ 16°C
łazienki	:	+ 24°C
Sala gimnastyczna	:	+ 18°C
Do obliczeń przyjęto temperaturę zewnętrzną powietrza	:	- 20°C

3.3.2. Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach

Obliczenia ciepła zostały przeprowadzone w oparciu o program komputerowy OZC.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na potrzeby ogrzewania wynosi

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji mechanicznej

180,0 kW

Uwzględniając współczynnik jednoczesności działania na poziomie $k=0,70$

Do obliczeń przyjęto

$Q=126,00$

Zapotrzebowanie na potrzeby co

64,00kW

Zapotrzebowanie na potrzeby nagrzewnic w Sali gimnastycznej

50kW

RAZEM **Q = 240,00 kW**

RAZEM z podgrzewaniem ciepłej wody
Q = 300,00 kW

3.4. Próby i płukanie instalacji c.o.

Całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,6MPa (lecz nie wyższe niż 0,8MPa – ograniczenie spowodowane wytrzymałością grzejników) oraz na gorąco na ciśnienie robocze. Instalację należy płukać kilkakrotnie aż do stwierdzenia, że woda wypływająca z instalacji nie zawiera zanieczyszczeń mechanicznych. Próby i płukanie instalacji c.o. należy potwierdzić wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy.

3.5. Izolacje

Izolacje termiczną w pomieszczeniach na parterze budynku przewodów wykonać z gotowych elementów polipropylenowych lub poliuretanowych np. Termaflex zgodnie z PN-85/B-02421. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych izolować izolacją typu peszel. Podejścia pod grzejniki z rur dn15cu prowadzić w bruzdach ściennych. Na odkrytych przewodach prowadzonych w izolacji przewodach zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

Grubość izolacji w mm :

Średnica	90st.C	70st.C
Dn15-Dn25	40	30
Dn32-Dn50	40	30

4.0. Prace w projektowanej kotłowni gazowej

W celu umożliwienia zasilania projektowanej sali gimnastycznej z zapleczem w ciepło niezbędne jest wykonanie kotłowni gazowej na gaz płynny.

5.0. Instalacja z.w.u., c.w.u., cyrkulacji

Zasilanie budynku w wodę oraz ochrona ppoż odbywać się będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN 90 PCW, włączone poprzez odgałęzienie siodłowe DN 90/90 do istniejącego wodociągu PCW DN 90 w ul. Konopnickiej. Za włączeniem należy zamontować zasuwę odcinającą DN90.

Woda do celów bytowych doprowadzona będzie do budynku poprzez przyłącze wodociągowe DN50 (oznaczone na planie syt-wys jako b). W wydzielonym, dostępnym pomieszczeniu budynku zamontować zestaw wodomierzowy składający się z: zaworu odcinającego DN80, wodomierza przepływowego DN50, zaworu odcinającego ze spustem DN80, zaworu antyskażeniowego DN80.

Ciepła woda z projektowanej instalacji ciepłej wody użytkowej rozprowadzanej z pomieszczenia kotłowni gazowej, w której usytuowano podgrzewacz ciepłej wody oraz pompę cyrkulacyjną cwu.

Woda zimna, ciepła i cyrkulacja doprowadzone zostaną do wszystkich odbiorników i węzłów sanitarnych w obiekcie. Przewody będą rozprowadzane z pomieszczenia projektowanej kotłowni gazowej, w którym zlokalizowano podgrzewacz ciepłej wody użytkowej oraz pompę cyrkulacyjną, poprzez rury z tworzywa sztucznego do węzłów sanitarnych umieszczonych w budynku. Na przewodach instalacji c.w.u., cyrkulacji zaprojektowano kompensacje wydłużeń liniowych, w celu przeciwwstawienia się naprężeniom wywołanym poprzez rozszerzalność cieplną przewodów oraz podpory stałe i przesuwne. Na instalacji zimnej wody użytkowej zaprojektowano podpory stałe.

Instalacje zaprojektowane zostaną z rur PP systemu BORplus prod. WAVIN:

- woda zimna – WAVIN – typ PP-3 PN10 (średnica dn16 PN16),
- woda ciepła, cyrkulacja – WAVIN – typ PP Stabi z wkładką aluminiową PN20.

W punktach podłączeń umywalek, zlewów i urządzeń oraz przy podejściach do węzłów sanitarnych zastosowano zawory odcinające. Połączenia rur przez zgrzewanie.

Dobór średnic rurociągów przyjęto na podstawie normy PN-92/B-01706.

UWAGA: Odcinek między zaworem ustępowym do płukania instalacji ppoż., a projektowaną instalacją ppoż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych, tak jak całą instalację ppoż.

6.0. Przybory sanitarne

W węzłach sanitarnych w budynku zaprojektowano:

Umywalki

BU – umywalki prod. KOŁO NOVA 50 cm z otworem pod baterie stojące

- półpostument
- jednootworowa bateria umywalkowa mieszająca, prod. Grohe, Ideal Standard, Roca
- syfon umywalkowy
- zawory kulowe systemowe na podejściu wody zimnej i ciepłej

Miski Ustępowe

ZU – miska ustępowa lejowa stojąca, dojście poziome, biała z kolankiem odprowadzenia, prod. KOŁO NOVA,

- sedes z pokrywą, odporny na zniszczenie

Pisuary

ZP – pisuar prod. KOŁO NOVA „FELIX”, wlot i wylot zakryte

- zawór spłukujący uruchamiany ręcznie typ UR 20/UR 22 prod. Geberit z regulowanym czasem wypływu

Natryski

BN – brodzik murowany z odpływem w posadzce

- syfon brodzikowy z łapaczem włosów
- bateria natryskowa prod. Grohe, Ideal Standard

Zlewy

BZ – zlewozmywak dwukomorowy bez opiekacza, ze stali nierdzewnej, dostępne na rynku

- syfon zlewozmywakowy
- bateria zlewowa, jednootworowa prod. Grohe, Ideal Standard

BZ₁ – zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej (w pom. gospodarczych zamontowany na wys. 0,5 m od podłogi)

- syfon zlewowy
- bateria ścienna prod. Grohe, Ideal Standard

Wpusty podłogowe

Wp – wpusty podłogowe Dn 50, kratka ze stali szlachetnej prod. Viega, Basika, Passavant, zamontowane na piętrze

Wp₁ – jw., lecz Dn 100 zamontowane na parterze – 5 sztuk

Zawory czerpalne

ZC – zawory ze złączką do węża Dn 15

6.1. Zabezpieczenie instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

W celu zabezpieczenia zewnętrznej sieci wodociągowej oraz instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem należy dostarczyć i wyposażyć:

- wszystkie punkty czerpalne ze złączką do węża w izolatory przepływów zwrotnych (HA),
- zasilanie budynku w zawory zwrotne antyskażeniowe z możliwością nadzoru (EA),
- odejście na instalację ppoż. w zawory zwrotne antyskażeniowe (EA).

6.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociagowych

Główne rurociągi rozprowadzające z.w.u., c.w.u., cyrkulacji do poszczególnych pomieszczeń prowadzić pod stropem, poniżej instalacji elektrycznej (10cm), w bruzdach ściennych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur.

Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych i pomieszczeń technologicznych, punktach podłączeń stosować zawory odcinające, zlokalizowane nad stropem podwieszanym, w miejscach dostępnych. Umywalki, zlewozmywaki zamawiać w wersji do zainstalowania baterii stojących (urządzenia technologiczne dostarcza Inwestor). Każda bateria stojąca mają posiadać indywidualne zawory odcinające, systemowe.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników systemowych. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
- przy przejściach przez przegrody ppoż. pomiędzy różnymi strefami ppoż. należy stosować przejścia pożarowe odpowiadające odporności ogniowej przegrody, posiadające atesty ppoż.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.

6.3. Izolacja instalacji z.w.u., c.w.u., cyrkulacji.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza jak:

Woda zimna

a) Ø15, Ø50 - 15 mm,

b) Ø65, Ø100 - 20 mm

Woda ciepła

Ø15, Ø20 - 20 mm,

Ø25, Ø32 - 30 mm,

Ø40, Ø100 - grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury,

Ponad Ø100 - 100mm.

Instalacja hydrantowa

a) Ø15, Ø50 - 15 mm,

b) Ø65, Ø100 - 20 mm

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych 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.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Stosować izolację z płaszczem z folii PE.

6.4. Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i wg załączonych stron zgodnie z PN-70/N-01270.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych jak magazyny, zaplecze technologiczne.

6.5. Czyszczenie rurociągów

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się $3 \div 5$ krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80 do 100 mg/m³ wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego $\text{NaClO} \square 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,
- 20 do 30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

6.6. Próba szczelności

Parametry pracy:

Temperatura wody zimnej 10 \square C.

Temperatura wody ciepłej max. 55 °C. (woda dla uczniów temperatura do 45 stopni Celsjusza)

Ciśnienie robocze 5,0 bar.

UWAGA!

Wszystkie urządzenia sanitarne zasilane w ciepłą wodę w pomieszczeniach przeznaczonych dla uczniów pobierają ciepłą wodę ograniczaną temperaturowo do 45 stopni Celsjusza poprzez zastosowanie dwóch mieszaczy ciepłej wody zlokalizowanych w pomieszczeniu trenera.

Próbie ciśnieniową należy wykonać jako wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 20 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 6 bar i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

6.7. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną) aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Urządzenia instalacji wody technologicznej należy regulować według wskazań dokumentacji technicznej lub według wymagań uzgodnionych z Inwestorem
- Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami z podziałką 1°C .
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$.
- Pomiar temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu ma być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

6.8. Połączenia rurowe

6.8.1. Połączenia kołnierzowe

Zasuwy DN100 i 80 (na zasilaniu obiektu), oraz zawory antyskażeniowe typ EA423RE łączyć z instalacją poprzez kołnierze gwintowane łączone na uszczelki. Wymiary kołnierzy łączonych elementów mają być zgodne ze sobą.

6.8.2. Połączenia gwintowane

Kurki kulowe podtynkowe pełnoprzelotowe, zawory kulowe, zawory zwrotne, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża, zawory antyskażeniowe typ HA216, izolatory

przepływów zwrotnych typ BA2760, montować należy na instalacji poprzez połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

6.8.3. Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych

Łączenie rur musi odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta rur.

7.0. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzać ścieki z węzłów sanitarnych w budynku. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej (leżaki kanalizacyjne) zaprojektowana zostanie z rur kanalizacyjnych PP klasy „S (kolor rur pomarańczowy), ułożonych pod posadzką przyziemia. Przewody odpływowe pod posadzką należy ułożyć w obsypce piaskowej grubości 20cm i obsypce tej samej grubości. Grunt przy obsypce zagęszczać warstwami nie większymi jak 30cm.

Piony i podejścia kanalizacyjne powyżej posadzki parteru zaprojektuje się z rur i kształtek PP (szarych) wg rysunków wg PN-74/C-89200.

Piony kanalizacyjne wyposażone zostaną w rewizje PVC o śred. 110mm wg PN-74/C-89203 i zakończyć żeliwnymi rurami wywiewnymi lub rurami wywiewnymi z PP wg PN-81/C-89203.

Przejścia pod fundamentem wykonać przed wykonaniem fundamentów.

Piony kanalizacyjne obudować ściankami, zostawiając szafki na rewizje.

8.0. Instalacja ppoż.

Dla zasilania wewnętrznych hydrantu ppoż. zaprojektowana zostanie instalacja ppoż. zasilana z istniejącej w sąsiednim budynku instalacji zwu. I ppoż. Instalacja będzie nawodniona i wykonana z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200.

W obiekcie zabudowane zostaną następujące hydranty:

- a) Hydrant wewnętrzny typ HW-25 N-KP-30 „UN” lub HW-25 W-KP-30 „UN” - PN-EN 671-1[W-25/30] oraz PN-EN 671-1[Z-25/30] (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-

671-1 z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m.- wydajność $1\text{dm}^3/\text{s}$ zainstalowane w pomieszczeniach socjalno biurowych. Zasięg hydrantów HP25 - 30 m, wąż półsztywny + zasięg rzutu prądu gaśniczego 3.0 m= razem 33.0 m, Wykonać badania wewnętrzne wodociągowej instalacji hydrantów wewnętrznych polegające na:

- Koszyki na węże pożarnicze w szafkach mają być ustawione tak, by można je było bez żadnych przeszkód jednym ruchem wyprowadzić wraz z umieszczonymi w nich odcinkami węży oraz prądownicami.
- Badaniu szczelności instalacji jak dla instalacji wody zimnej i ciepłej
- Sprawdzeniu ciśnienia roboczego wodociągu wewnętrznego przeciwpożarowego za pomocą manometru przy czynnym hydrancie wewnętrznym, położonym najwyżej i najniekorzystniej ze względu na opory hydrauliczne. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,2MPa

9.0. Wentylacja mechaniczna

Wentylacja mechaniczna została zaprojektowana dla pomieszczenia Sali gimnastycznej Jako wentylacja nawiewno-wywiewna przy zastosowaniu centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej. Wentylacja szatni, łazienek i pomieszczenia siłowni została zaprojektowana w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewną i wentylator wywiewny. Nawiew i wywiew dla tych pomieszczeń realizowany będzie poprzez kanałową instalację wentylacji mechanicznej. Wentylacja mechaniczna w pomieszczeniach WC i Sali klubowej poprzez wentylatory łazienkowe montowane w kanałach wentylacyjnych, murowanych.

9.1. Założenia przyjęte do obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego :

Łazienki i szatnie – 5 krotna wymiana powietrza
Komunikacja - 2 krotna wymiana powietrza
Sala gimnastyczna – $50\text{m}^3/(\text{h osobę ćwiczącą})$ lub $25\text{m}^3/(\text{h na osobę siedzącą})$
Wentylacja pomieszczeń technologicznych zgodnie z wytycznymi technologii kuchni.

9.2. Wentylacja mechaniczna łazienek i szatni

Dla zapewnienia poprawnej wentylacji mechanicznej łazienek i szatni zaprojektowano zastosowanie wentylacji mechanicznej wywiewnej i nawiewnej z blachy stalowej

ocynkowanej i poprzez wentylator dachowy montowany na dachu zaplecza centralę wentylacyjną nawiewną.

9.5. Wentylacja mechaniczna sali gimnastycznej

Dla wentylacji nawiewno-wywiewnej w projekcie przewidziano montaż centrali nawiewno-wywiewnej produkcji VS-55-R-PHC/SS prod. VIS CLIMA. Centrala ta wyposażona jest w wymiennik krzyżowy dla odzysku ciepła. Zawiera także segment do zamontowanie sekcji chłodzenia. Instalację wentylacyjną wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, grubości 0,7mm. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku ocieplać warstwą wełny mineralnej o grubości 10cm i zabezpieczyć płaszczem z folii aluminiowej. Praca centrali dwubiegowa. I bieg – 2500 m³/h, II bieg – 5000 m³/h. Zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy w centrali – 40kW. Spręż dyspozycyjny P=500Pa. Zamawiać centrale wentylacyjne z pełną automatyką pracy i zasilania. Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać jako kanały prostokątne z mocowaniem za pomocą zawiesi do słupów konstrukcyjnych sali i konstrukcji dachu.

10.0. Kanalizacja deszczowa

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody opadowe z powierzchni dachowych budowanej Sali gimnastycznej do istniejącej kanalizacji deszczowej.

11.0 Atestacja materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do konstrukcji, wykończenia i wyposażenia budynku muszą być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać ważne świadectwa dopuszczenia do stosowania, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej.

Materiały eksponowane do wnętrza i pokrycie dachu muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania, wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

Sprzęt i urządzenia ochrony przeciwpożarowej muszą posiadać certyfikaty zgodności, wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku (Dz U. Nr 55, poz 362). Wszystkie urządzenia elektryczne, gazowe, parowe muszą, niezależnie od wymaganych atestów Urzędu Dozoru Technicznego, posiadać odpowiednie certyfikaty zgodności.

11.1 Obowiązki wykonawcy

Wykonawca jest obowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszelkie próbki materiałów, prototypy wyrobów, rozwiązania i rysunki robocze / warsztatowe wraz z odpowiednimi opisami i obliczeniami. Dotyczy to elementów zarówno ujętych, jak i nieujętych w dokumentacji, dostarczonej przez Inwestora.

12.0 Ochrona przeciwpożarowa instalacji

Przejścia przez przegrody ppoż. (ściany, stropy), należy zabezpieczyć systemami stosowanymi w ochronie przeciwpożarowej np. HILTI. Klasa odporności zabezpieczeń dostosowana do klasy odporności ściany.

13.0 Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

13.1 Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności mają im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji i ma nie odwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

13.2 Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy instalacji ma być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji grzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

13.3 Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wody do użytkowania.

14.0 Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- a) szczelności instalacji wodociągowej

- b) odpowietrzenia instalacji
- c) oznakowania instalacji
- d) zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury
- e) efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej
- f) zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji
- g) natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej
- h) zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych
- i) armatury odcinającej i regulacyjnej
- j) Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

15.0 Dokumentacja techniczna powykonawcza

Wykonawca musi dostarczyć dokumentację powykonawczą składającą się z:

- Opisu technicznego,
- Projekt techniczny powykonawczy, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń),
 - Dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT,
 - Atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały,
 - Instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi.

Wykonawca ma dostarczyć wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej.

16.0 Wykonanie robót

16.1 Prace wstępne

16.1.1 Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury stalowe

Rury składować w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych.

Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury należy przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Dostarczone na budowę rury mają być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury PP

Magazynowanie rury mają być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50m.

Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót ma stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji
- wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.
-

Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy :

- a) na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- b) wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- c) przy ręcznym obracaniu pokrętki, zwierciadło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- d) armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- e) uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

16.1.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

16.1.3 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

16.1.4 Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

17.0 Uwagi realizacyjne

- Na głównych przewodach rozdzielczych, w miejscach dostępnych zabudować zawory odcinające, zawory oznaczyć,
- Projekt rozpatrywać bezwzględnie z projektem koordynacyjnym, technologicznym i architektonicznym.
- Rurociągi wody prowadzić ze spadkiem 0,3% w celu umożliwienia ich odwodnienia.

18.0 Wpływ na środowisko

Inwestycja nie oddziałuje negatywnie na środowisko i działki sąsiednie. Zakres oddziaływania zamyka się w działce na której znajduje się projektowany budynek.

19.0 Ochrona konserwatorska

Budynek nie znajduje się na terenie objętych ochroną konserwatorską.

20.0. Szkody górnicze

Budynek nie znajduje się na terenie występowania szkód górniczych

21.0. Instalacja gazowa w budynku

Rozprowadzenie gazu w budynku projektuje się przewodami z rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-94/H-74221 ze stali R35 łączonych przez spawanie.

Rury zastosowane do budowy instalacji gazu muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” oraz muszą być oznaczone tym znakiem zgodnie z Dz.U. nr 55 z 1993r. oraz z uzupełnieniem zawartym w M.P. nr 22 z 1997r.

Przewody gazowe wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych opisanych j.w.

przewodzić po wierzchu ścian w odległości 3cm od ścian pomieszczeń piwnic i 2cm od ścian kondygnacji nadziemnych ze spadkiem 4% o w kierunku przyborów gazowych.

Przejścia przez wewnętrzne przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych szczeliwem. Zainstalowane przybory gazowe muszą odpowiadać

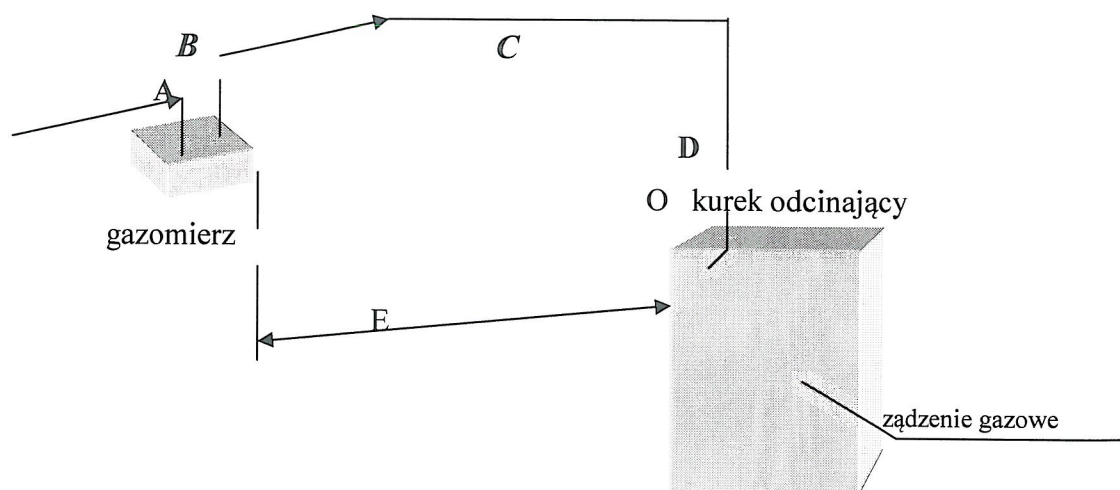
wymogom określonym w MP nr 13 poz. 164 z dnia 15.03.1995r, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B oraz deklarację zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną. Na podejściu do przyborów gazowych należy zamontować kurek odcinający mufowy do gazu posiadający znak bezpieczeństwa „B”. Przewody instalacji gazowej, należy prowadzić powyżej innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.

Przy montażu instalacji gazowej należy zachować normatywne odległości od innych Instalacji tj:

- od równoległe prowadzonych przewodów wod-kan, centralnego ogrzewania oraz instalacji elektrycznych - 10cm,
- od elektrycznych urządzeń iskrzących - 60cm,
- od przewodów wod-kan, centralnego ogrzewania w miejscu skrzyżowań - 2cm.

Przy montażu urządzeń gazowych należy zachować normatywne odległości określone w Dz.U. nr 15 z 1999r. tj:

- od okna - minimum 0,5m,
- od gazomierza - minimum 1,0m . Należy jednak bezwzględnie zachować odległość gazomierza od urządzenia gazowego mierząc w rozwinięciu długości przewodu równą minimum 3,0m.



$$E > 1,0\overline{m} \quad \text{ i } \quad A+B+C+D > 3,0\overline{m}$$

21.1. Lokalizacja gazomierza

KOTŁOWNIA

Do pomiaru gazu zaprojektowano gazomierz typu G25 z nadajnikiem i rejestratorem impulsów MAC R.

21.2. Wskazania dotyczące wykonania pomieszczeń kotłowni

Zgodnie z wytycznymi normy PrPN-B-02431-1 z kwietnia 1999 roku kotłownie o mocy zawierającej się w przedziale od 60 kW do 2000 kW powinny spełniać następujące wymagania:

- Kotłownia powinna być zlokalizowana na najniższej lub najwyższej kondygnacji (w zależności od liczby kondygnacji). Pomieszczenie kotłowni musi mieć co najmniej jedną ścianę zewnętrzną.
Projektowana kotłownia przykryta jest stropodachem i ma bezpośrednią styczność ze ścianą zewnętrzną.
- Maksymalna odległość kotła od komina przy ciągu grawitacyjnym nie może być większa jak połowa wysokości komina,
- Kotłownia znajdująca się w najniższej kondygnacji powinna być zabezpieczona przed przenikaniem wód gruntowych,
- Wejście do kotłowni powinno mieć oświetlenie naturalne. Szerokość schodów powinna wynosić co najmniej 1m. Schody, pomosty i poręcze należy wykonać z materiałów niepalnych. Zalecane jest zapewnienie dostępu do kotłowni z zewnątrz budynku w którym została zlokalizowana.
- Podłoga kotłowni musi być ogniotrwała, wytrzymała na uderzenia i nagłe zmiany temperatury. Dla ułatwienia jej mycia zaleca się wykonanie spadku 1% w kierunku studzienki schładzającej (kratki ściekowej podłączonej do studzienki schładzającej).
- Drzwi do kotłowni powinny być niepalne o odporności ogniowej zgodnej z aktualnymi przepisami, szerokość co najmniej 0,9m i powinny otwierać się na zewnątrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem. W projektowanej kotłowni przewidziano drzwi zewnętrzne o odporności ogniowej 0,5h.

- Strop nad kotłownią musi być ogniotrwały (odpowiadający aktualnym przepisom), gazoszczelny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową. Nie dotyczy to stropu kotłowni na najwyższej kondygnacji budynku.

21.3. Ustawienie kotłów i umieszczenie armatury

- Kotłów nie należy zestawiać ze sobą, a minimalna odległość między kotłami nie może być mniejsza niż 0,5m (w projekcie przyjęto odległość 1m). Odległości tylnych i bocznych ścian kotłów od ścian pomieszczenia kotłowni powinny być takie, aby była możliwa właściwa obsługa kotłów i nie powinny być mniejsze niż 1m. Kotły należy instalować w taki sposób aby odległość między przegrodą, w której są umieszczone otwory wentylacji nawiewnej, a palnikami kotłów była nie mniejsza niż 1,5m.
- Fundamenty pod kotły powinny być dostosowane do konstrukcji kotłów zgodnie z wymaganiami producenta i wystawać co najmniej 5 cm nad poziom podłogi kotłowni.
 - Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8m od podłogi lub pomostu.
- Dla kotłowni, na instalacji gazowej zaprojektowano układ sygnalizacyjno-odcinający typ SSO produkcji ZAWGAZ wyposażony w system akustyczno-optyczny informujący użytkownika obiektu o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia gazu w powietrzu wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu w powietrzu.

21.4. Wentylacja kotłowni

21.4.1. Nawiew

Nawiew powietrza do kotłowni wykona za pomocą kanału typu Z wg P.B. technologii kotłowni.

Wylot z kanału nawiewnego 0,3m nad posadzką.

Kanał wentylacyjny wykonany jest z blachy stalowej, ocynkowanej.

Minimalna powierzchnia otworu nawiewnego powinna wynosić co najmniej 5cm²

na

każdy kilowat mocy nominalnej kotłów, nie mniej jednak jak 300cm².

Stąd $300 \text{ kW} \times 5 \text{ cm}^2 = 1500 \text{ cm}^2 \Rightarrow$ kanał nawiewny **40cm x 40cm**

Kanał i otwór wentylacyjny nie może być zamykany. W celu umożliwienia regulacji nawiewu można stosować urządzenia ograniczające przekrój przepływu, nie więcej jak o 50%.

21.4.2 Wywiew

Wentylację wywiewną kotłowni wykonać wg P.B. kotłowni/

Minimalna wielkość kanału oblicza się z zależności, że kanały wywiewne powinny

mieć powierzchnię nie mniejszą jak 50% kanałów nawiewnych.

$F \text{ wywiewu} = 1500 \text{ cm}^2 \times 50\% = 750 \text{ cm}^2 \Rightarrow$ kanał dn315

22.0. Warunki końcowe

22.1. Przed przystąpieniem do robót termin ich rozpoczęcia należy uzgodnić z właścicielem obiektu

22.2. Instalacje kanalizacyjne PCW należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,

22.3. Autorzy P.B. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane,

22.4. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

22.5. Wykonana instalacja wod-kan i cwu powinna odpowiadać warunkom technicznym określonym w :

- Dz. U. Nr 15 z 1999r.,
- PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”,
- PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-81/B-10700/01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze”,

- PN-92/B-01706- „ Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”,
- PN-72/B-02865-„Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.
Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa”.

22.6. Instalacje wodne z polipropylenu należy montować zgodnie z wytycznymi producenta rur

22.7. Instalacje kanalizacyjne PVC należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur

22.8. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą oraz wynik chemicznego i bakteriologicznego badania wody, przeprowadzonego przez Terenową Stację Sanitarną.

22.9. Autorzy P.B. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane.

mgr inż. Krzysztof Sikorski
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: KUP/0073/PWOS/07

Włocławek, dn. 30. 10. 2013 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany projektant **Krzysztof Sikorski**, autor projektu:

**BUDOWA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA
ROLNICZEGO IM. KAZIMIERZA WIELKIEGO**
Instalacja wod-kan. i ppoż. co, wentylacji mechanicznej i gazu płynnego

oświadczam, że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej

Krzysztof Sikorski

mgr inż. **Krzysztof Sikorski**
..... upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr exid. 0646/P/0873/PW 09/07

Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Włocławek, dn. 30. 10. 2013 r.

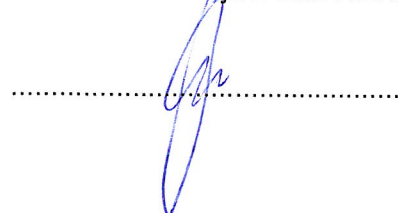
OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany projektant **Alicja Dembowska**, sprawdzający projektu:

**BUDOWA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA
ROLNICZEGO IM. KAZIMIERZA WIELKIEGO
Instalacja wod-kan. i ppoż. co, wentylacji mechanicznej i gazu płynnego**

oświadczam, że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Alicja Dembowska



Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
(tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOLIB/KK-0054-0045/05/07
KUPOLIB/KK-0055-0100/05/07

DECYZJA

Bydgoszcz, dnia 20 czerwca 2007 r.

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Krzysztofowi Kazimierzowi Sikorskiemu
inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 25 marca 1961 r. w Mławie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0073/PWOS/07

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOLIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują

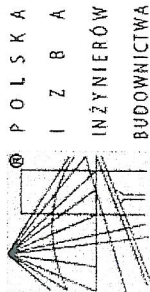
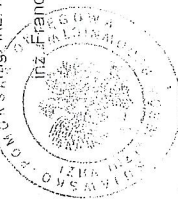
1. Pan Krzysztof Kazimierz Sikorski
Wieniec Zalesie 12/1
87-880 Wieniec Zalesie
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. z/a

Za zgodność z oryginałem
data podpis

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

inż. Franciszek Szyplński



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
KUP-V84-4NZ-KJR *

Pan Krzysztof Sikorski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0273/07

adres zamieszkania m. Zalesie 12/1, 87-880 Wieniec

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-07-22 roku przez:

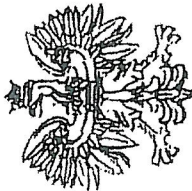
Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Starostwo Powiatowe
we Włocławku

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





UA-V-7342-3/6/98 Wk

DECYZJA

- Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane /Dz.U.Nr 89 z 1994r poz. 414/, oraz art. 104 § 1 i 2 i art. 107 § 4 KPA /Dz.U.Nr 9 z 1980r. poz. 26 wraz z późniejszymi zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pani Alicji Dembowskiej z dnia 09.04.1998r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz po uzyskaniu pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją powołaną przez Wojewodę Włocławskiego

n a d a j ę

Pani ALICJI DEMBOWSKIEJ

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 15.07.1956r we Włocławku

uprawnienia budowlane
do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacji i sieci sanitarne
bez ograniczeń

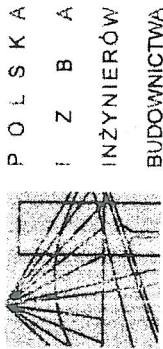
Biorąc pod uwagę art. 107 § 4 KPA odstąpiono od uzasadnienia decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Włocławskiego w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania.



Przyjmuje:
Pani Alicja Dembowska
ul. Chopina 14/35
87-800 Włocławek
Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

Za zgodność z oryginałem
data _____ podpis _____



P O L S K A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2012-11-29
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani DEMBOWSKA ALICJA

miejsce zamieszkania

87-800 WŁOCŁAWEK

UL. F. CHOPINA 14/35

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUPIIS/0376/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2013-01-01

do dnia

2013-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W BYDGOSZCZY
85-000 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCĄ
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Podgórski
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Starostwo Powiatowe
we Włocławku