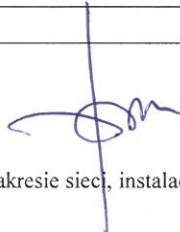

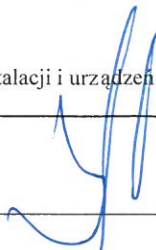




Projekt Budowlany Instalacje Sanitarne

Obiekt	Roboty modernizacyjne w obrębie hali sportowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Wschodniej 2 w Zgierzu - Etap II. - instalacja wody, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej
Inwestor	Gmina Miasto Zgierz ul. Plac Jana Pawła II 16 95-100 Zgierz
Adres budowy	ul. Wschodnia 2, MOSIR Zgierz działki nr 332/1,
Branża	Sanitarna
Jednostka opracowująca	Pracownia Projektowa GJ inż. Jacek Głowacki tel. mob. 603271616

Projektował	
Sanitarna mgr inż. Bartosz Kapuściński uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr WKP/0153/PWOS/10 spec. projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ogr. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził: mgr inż. Radosław Dziubczyński uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr WKP/0359/PWOS/09 spec. projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ogr. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował: inż. Jacek Głowacki	
Data wykonania – 03.2017	

Koło; marzec 2017 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany : „Roboty modernizacyjne w obrębie hali sportowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Wschodniej 2 w Zgierzu - Etap II. - instalacja wody, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, ul. Wschodnia 2, MOSIR Zgierz działki nr 332/1, , został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią określoną w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane art. 20 ust. 4. wraz z późniejszymi zmianami.

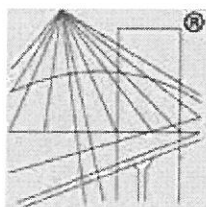
Projektował:

mgr inż. Bartosz Kapuściński
upr. nr WKP/153/PWOS/10

Sprawdził:

mgr. inż. Radosław Dziubczyński
upr. Nr WKP/0359/PWOS/09

mgr inż. Radosław Dziubczyński
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny WKP/0359/PWOS/09



o numerze weryfikacyjnym:

WKP-E38-BHD-RQF *

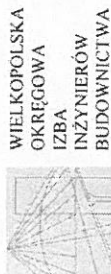
Pan Bartosz Antoni Kapuściński o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0344/10
adres zamieszkania ul. Wyzwolenia 1, 62-590 Golina n Wartą
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.)

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



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-122/2010

Poznań, dnia 10 czerwca 2010 r.

DECYZJA

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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Bartosz Antoni Kapuściński

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 31 maja 1976 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0153/PWOS/10

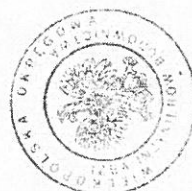
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

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 odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Antoni Kapuściński jest upoważniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w szczególności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

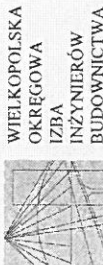
Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Antoni Kapuściński
60-835 Poznań, ul. Mickiewicza 29/7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-295/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

DECYZJA

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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIIB
otrzymuje

Pan

Radosław Dziubczyński

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 30 marca 1977 r. w Koninie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0359/PWOS/09

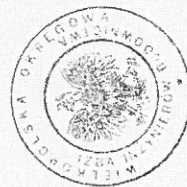
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

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.

Podkreślenie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący dr inż. Daniel Pawlicki

Członek Komisji dr inż. Andrzej Barczyński

Członek Komisji mgr inż. Szczepan Mikurenda

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Radosław Dziubczyński jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Radosław Dziubczyński
62-530 Kazimierz Biskupi, ul. Golińska 10/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PROJEKT BUDOWLANY
CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE SANITARNE WOD-KAN,
,CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Temat: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w Strzelcach”.

Projektant: mgr inż. Bartosz Kapuscinski

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa o wykonanie projektu budowlanego
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych.
3. Projekt architektoniczny i projekty branżowe
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 z 2002r., poz.140, zm: Nr 44, poz.434/.
5. Polskie normy i świadectwa.

2. DANE OGÓLNE.

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych sanitarnych wod – kan, c.o. i wentylacji mechanicznej dla inwestycji pod nazwą „Roboty modernizacyjne w obrębie hali sportowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Wschodniej 2 w Zgierz - Etap II. - instalacja wody, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej”. Obiekt będący przedmiotem inwestycji jest obiektem infrastruktury kultury.

Technologia tradycyjna. Obiekt dwukondygnacyjny – Hala Sportowa.

Budynek będzie ogrzewany z istniejącego węzła ciepłego o mocy 350 kW zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

Zasilanie budynku w wodę projektowanym oddzielnym przyłączem z istniejącej sieci wodociągowej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie wód deszczowych z połaci dachowych przewiduje się odprowadzić zewnętrznymi rurami spustowymi na teren, a następnie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Przewiduje się ogrzewanie pomieszczeń z zastosowaniem grzejników płytowych, wyposażonych w zawory termostatyczne z podwójną regulacją z głowicami termostatycznymi oraz w przypadku Sali głównej z zastosowaniem nagrzewnic.

Instalacja centralnego ogrzewania prowadzona będzie poziomami c.o w warstwie wylewki, stropem oraz pionami do szafek węzłów szafek rozdzielaczowych oraz podposadzkowo do poszczególnych grzejników.

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń oraz pomieszczeń toalet projektuje się z rur/przewodów wentylacyjnych. Projektuje się układ wymuszony nawiewno – wywiewny, obsługiwany przez centralę wentylacyjną.

Przyjęto rozwiązania sprzyjające ochronie środowiska:

- nowa instalacja ogrzewania i c.w.u.,
- węzeł cieplny
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej z odzyskiem ciepła.

2.2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany obejmuje:
 Projekt instalacji wody zimnej i ciepłej,
 Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej.
 Projekt instalacji centralnego ogrzewania.
 Projekt wentylacji mechanicznej.

3. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ.

3.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ i CIEPŁEJ.

Woda zimna - Poziom, piony, zostaną wykonane z rur PN 16 z polipropylenu typ 3 łączonych przez zgrzewanie.

Połączenia polipropylenowe na kształtki zgrzewane.

Rozprowadzenia woda zimna, woda ciepła zostaną wykonane z rur - polietylen sieciowany . Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc. Tmax 95 C. P=10 bar. Rury w zwoju. Połączenia śrubunkowe alternatywnie zaciskowe.

Prowadzenie w rurach ochronnych karbowanych peschel.

Przewody będą izolowane przy zastosowaniu otulin ciepłochronnych polietylenowych AFgr. 6 mm przy prowadzeniu podtynkowym oraz gr. 13 mm przy prowadzeniu naściennym oraz pod stropami.

Mocowanie rur na uchwyty ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień lub punktów czerpalnych.

Rury mocować do ścian za pomocą obejm stalowych z gumowymi podkładkami lub z tworzyw sztucznych wg zaleceń producenta rur. Mocowania rozmieszczać w zalecanych odległościach

Podejścia do pionów wyposażać w zawory odcinające kulowe atestowane na ciśnienie robocze 6,0 atn i temperaturę 100C. Przy zaworach zastosować połączenia rozłączne.

Zawory odcinające piony montować na parterze w obudowie z drzwiczkami.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie poprzez projektowane dwa naczynia do przygotowania ciepłej wody użytkowej o pojemności 1500l posadowione w pomieszczeniu węzła współpracujące z istniejącym węzłem cieplnym, zainstalowany w pomieszczeniu węzła. Instalację c.w.u. wykonać z rur PP stabilizowanych. Poziomy wody ciepłej należy układać równolegle do rur zimnej wody.

3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej na terenie przyległym sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalacje poniżej stropu parteru

Rury z PVC klasy S. o łączeniach kielichowych wraz z łącznikami, kształtkami w zakresie średnic Ø110- Ø 160, niezbędnymi materiałami połączeniowymi, uszczelniającymi, mocującymi i pomocniczymi.

Instalacje powyżej poziomu posadzki parteru

Projektowane urządzenia podłączyć do pionów oraz przewodów odpływowych istniejących. Prowadzenie instalacji w lokalach w bruzdach ściennych (do średnicy 50 mm) lub w obudowach (powyżej 50 mm)

W pomieszczeniach sanitarnych montować przybory sanitarne.

Podejścia do urządzeń wykonać:

- do misek ustępowych – po wierzchu lub z obudowami
- do pozostałych urządzeń i z obudowaniami lub w bruzdach ściennych . Spadki podejść powinny wynosić minimum 2%.

W pomieszczeniach sanitarnych i gospodarczym montować przybory sanitarne. W pomieszczeniu technicznym montować podłogowy wpust ściekowy DN 100 .

3.3. WYPOSAŻENIE CERAMIKA

W lokalu projektuje doprowadzenie wody ciepłej, zimnej i kanalizacji do elementów ceramiki (wyposażenia) zgodnie z częścią graficzną. Nie dobiera się elementów wyposażenia pozostawiając dobór i montaż w gestii inwestora.

Podejścia czerpalne pod przybory zakorkować.

3.4. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odprowadzenie wód deszczowych z połaci dachowych przewiduje się odprowadzić zewnętrznymi rurami spustowymi bezpośrednio na teren, a następnie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Lokalizacja rur spustowych wg projektu budowlanego branży architektonicznej.

3.5. INSTALACJA GRZEWCZA

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji centralnego ogrzewania wodnego, niskoparametrowego pompowego, z rozdziałem dolnym, o parametrach 80/60C..

Parametry pracy instalacji c.o. 80/60°C .

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. - 155,0 kW

Źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu – kotłownia. Włączenie do istniejącego węzła cieplnego wykonać w oparciu o dokumentację wykonawczą.

Instalacja centralnego ogrzewania w projektowanym budynku prowadzona będzie w warstwie wylewki w przestrzeni izolowanej, do szafek rozdzielaczowych podtynkowych a następnie do poszczególnych grzejników.

W pomieszczeniach, gdzie posadzka wyłączona jest z prac remontowych projektowana instalację projektuje się w bruzdach na ścianach oraz pod sufitem pomieszczenia (zgodnie z załączoną aksonometrią instalacji centralnego ogrzewania).

Obliczenia projektowanej izolacyjności termicznej.

Według projektu budowlanego, branża architektoniczna.

ELEMENTY GRZEJNE

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem grzejnika dolnym.

W pomieszczeniach zaprojektowano:

- grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem grzejnika dolnym, bocznym.
- grzejniki stalowe drabinkowe
- nagrzewnice wodne VR Mini 6,0 kW

Odcięcie grzejników za pomocą zaworów kulowych na zasilaniu i powrocie.

Ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych zwiększono powierzchnię grzejną grzejników o 15 %.

Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik.

PRZEWODY

Rury w od rozdzielaczy do szafek rozdzielaczowych w budynku

- w systemie z rur polietylenowych stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową - polietylenowych wielowarstwowych PE-X/Al/PE-RT, szereg PN10, Tmax = 95 st. Pmax = 0.6 MPa o połączeniach zaprasowanych , alternatywnie rury z polipropylenu typu PP-3 PN20 z polipropylenu typ PP-3 stabilizowane wkładką aluminiową, łączone przez zgrzewanie alternatywnie z rur stalowych instalacyjnych czarnych.

Rury podposadzkowe - Przewody w obiegach podposadzkowe - rury wielowarstwowe z polietylenu sieciowanego PEX PE-Xc/Al/PE-Xc , 10 bar/95°C, na połączenia zaciskowe, prowadzenie w rurach ochronnych karbowanych.

rury wielowarstwowe

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów w ścianach. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Należy zastosować mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływaniem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Odległość między uchwytami powinna wynosić od 1.5 m do 2.0.

Każdy grzejnik jest niezależnie zasilany osobnym przewodem do od rozdzielacza.

Przewody od rozdzielacza do poszczególnych odbiorników należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu, ze względu na rozszerzalność liniową.

ARMATURA

Armatura – zawory kulowe. W najwyższych punktach odpowietrzenia, w najniższych odwodnienia.

Przy grzejnikach z wbudowanymi zaworami termostatycznymi należy zamontować głowice termostatyczne z możliwością ograniczenia nastawy.

Odpowietrzenie instalacji c.o. realizowane jest poprzez manualne odpowietrzniki przy grzejnikach oraz na końcówkach pionów poprzez automatyczne odpowietrzniki.

Typ głowicy termostatycznej:

nr kat. S2TRVPURHD lub RTS-K Everis nr kat. 013L4250 lub równoważne

Rozdzielacze kompletne 1'-GW3/4' do centralnego ogrzewania.

Szafki podtynkowe.

Przy zaworach zastosować połączenia rozłączne.

PRÓBY, PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem robót posadzkarskich i wykonaniem izolacji termicznej.

Przewody wody zimnej i ciepłej po zakończeniu montażu poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa.

Instalację wodociągową układaną w bruzdach ściennych należy poddać próbie ciśnieniowej przed jej zamurowaniem.

Instalację wodociągową poddać płukaniu.

Całą instalację c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0.4 MPa oraz na gorąco na ciśnienie robocze.

Instalacje należy przepłukać kilkakrotnie aż do stwierdzenia że woda wypływająca z instalacji c.o. nie zawiera zanieczyszczeń mechanicznych. Na 24 godz. Przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

Próby i płukanie instalacji c.o. należy potwierdzić wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy.

Przepusty ścienne i stropowe:

tuleje rurowe z rur stalowych ocynkowanych, wyłożone materiałem dźwiękoizolacyjnym z niepalnego włókna mineralnego albo pianką poliuretanową, uszczelnienie kitem trwaleplastycznym. W tulei nie może się znajdować żadne połączenie na przewodzie.

3.6. IZOLACJE TERMICZNE

Przewody zasilające i powrotne c.o. izolować termicznie.

Przewody wodociągowe izolować przy zastosowaniu otulin ciepłochronnych polietylenowych FRZ gr. 6 mm przy prowadzeniu podtynkowym oraz gr. 19 mm przy prowadzeniu naściennym w piwnicy.

3.7. KOTŁOWNIA - INSTALACJA KOTŁA CO

Bilans ciepła

Parametry pracy instalacji c.o. 80/60°C .

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. - 155,0 kW

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele cwu.

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepła $Q_{cwuhmax}$

$$Q_{cwuhmax} = 108,8 \text{ kW}$$

Srednie godzinowe zapotrzebowanie ciepła Q_{cwuhsr}

$$Q_{cwuhsr} = 46,2 \text{ kW}$$

Wymagana moc kotła

$$Q = Q_{co} + Q_{cwuhsr}$$

$$Q = 108,8 + 46,2 = 155,0 \text{ kW}$$

Źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny.

Sterownik

Szafa sterująca zgodne z producenta..

Warunki instalowania kotła.

Węzeł cieplny musi być zainstalowany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez uprawnioną firmę instalacyjną. Po zainstalowaniu należy dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń gazowych i wodnych.

Za prawidłową instalację odpowiada firma instalacyjna.

Montażu węzła do instalacji dokonać tak, aby nie powodować naprężeń instalacji mogących wpłynąć na wzrost głośności pracy.

W podłodze pomieszczenia kotłowni powinien znajdować się wpust podłogowy, wraz z studnia schładzająca.

Przepisy dotyczące instalacji wodnej, olejowej i odprowadzającej spaliny

Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowany kocioł powinno odpowiadać obowiązującym przepisom dotyczącym instalowania aparatów olejowych; a zwłaszcza Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) i normę PN – 91/E – 05009/701

Wymagania dla instalacji elektrycznej.

Urządzenie zasilane jest prądem zmiennym o napięciu 230V 400 V, pobór mocy 153W.

Przyłączenie do instalacji c.o.

Przyłącze zasilania obiegu ogrzewania (DN50)

Przyłącze powrotu obiegu ogrzewania (DN50)

Na powrocie wody układu c.o. należy zamontować filtr wody.

Przed podłączeniem kotła należy bardzo starannie przepłukać instalację c.o.

Kocioł należy przyłączyć do instalacji grzewczej stosując połączenia rozłączne.

Króćce zasilania i powrotu c.o. kotła podłączyć za pomocą złączek do instalacji. Położenie króćców zgodnie z dokumentacją kotła.

ZAWÓR ZABEZPIECZAJĄCY DWUFUNKCYJNY

Zabezpiecza kocioł oraz instalację przed nadmierną temperaturą powodującą gotowanie.

W przypadku nadmiernego wzrostu temperatury czujnik wkręcony w króciec na wyjściu z kotła otwiera zawór termostatyczny. Poprzez otwarty zawór (podwójnego działania) wpuszczana jest do kotła zimna woda z wodociągu króćcem dolnym - zainstalowanym na powrocie. W tym samym czasie króćcem górnym, zainstalowanym na wyjściu, gorąca woda jest wypuszczana z instalacji - np. do kanalizacji. Wpuszczanie zimnej wody do kotła i jednocześnie wypuszczanie gorącej powoduje schładzanie kotła i niedopuszczenie do gotowania. Gdy temperatura spadnie do bezpiecznej wysokości zawór termostatyczny się automatycznie zamyka.

WENTYLACJA W KOTŁOWNI

Wentylacja nawiewna powinna odbywać się za pomocą niezamykalnego otworu o przekroju minimum 30x30 cm o wylocie do 1,0 m nad poziomem podłogi.

Wentylacja wywiewna powinna być realizowana kanałem wywiewnym o przekroju minimalnym 14 x 14 cm z otworem wlotowym pod stropem pomieszczenia kotłowni.

4. MATERIAŁY PODSTAWOWE

Przewody wodociągowe:

Rury polipropylenowe PN 16 z polipropylenu typ 3 łączonych przez zgrzewanie

Przewody z rur PE 100 PN 10 SDR 17 o średnicy DN 63 x 3,8

Rury preizolowane podwójne PEX typu MR-10/II do przesyłu cwu + cyrk.

Przewody kanalizacyjne:

Podejścia kanalizacyjne do armatury z rur kanalizacyjnych PP/HT o łączeniach kielichowych,

Piony z rur kanalizacyjnych PP/HT o łączeniach kielichowych,

Przewody kanalizacyjne odpływowe z rur PVC DN 160 kanalizacyjnych pogrubionych, łączonych na uszczelkę.

Przewody c.o.:

Przewody zasilające w parterze oraz piony - z rur polietylenowych stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową - polietylenowych wielowarstwowych PE-X/Al/PE-RT, szereg PN10, Tmax = 95 st. Pmax = 0.6 MPa o połączeniach zaprasowanych, alternatywnie rury z polipropylenu typu PP-3 PN20 z polipropylenu typ PP-3 stabilizowane wkładką aluminiową, łączone przez zgrzewanie, Alternatywnie rury stalowe instalacyjne czarne.

Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-RT system. Tmax 95 C. P=10 bar. Rury w zwoju. DN 25x2 mm/ DN 16x2 mm. Połączenia śrubunkowe alternatywnie zaciskowe.
Rury ochronne Peschel

Wypożyczenie:

Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem grzejnika dolnym,

Grzejniki stalowe drabinkowe,

Szafki podtynkowe wewnętrzne : wymiary 120x560x700 mm dla rozdzielaczy.

4. Wentylacja obiektu

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków technicznych umożliwiających budowę instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno -wywiewnej pomieszczeń.

Projektowany układ ma zapewnić wymianę powietrza pomieszczeń szatni, pomieszczeń przyległych oraz w pomieszczeniach toalet.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków technicznych umożliwiających budowę instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno -wywiewnej pomieszczeń.

Dla potrzeb obiektu zaprojektowano 2 układy nawiewno – wywiewne wentylacji mechanicznej:

1. układ wywiewny Wyw. 1 – wentylator wyciągowy 160/600, wywiew z pomieszczeń WC, toalet. - 100 m³/h
2. centrala wentylacyjna 5500/5500 m³/h wentylacja z odzyskiem ciepła

Powietrze zewnętrzne będzie zasysane przez czepnię dachową i po wstępnej obróbce zostanie dostarczone do pomieszczeń siecią przewodów z blachy stalowej ocynkowanej bądź

kanalami o przekroju prostokątnym bądź okrągłym, o średnicach przedstawionych na rzutach instalacji wentylacji mechanicznej. Do nawiewu powietrza w poszczególnych pomieszczeniach dobrano nawiewniki sufitowe z skrzynką rozprężną. Do wywiewu powietrza z poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano anemostaty wywiewne z skrzynką rozprężną. W projekcie przyjęto doprowadzenie świeżego oczyszczonego powietrza z zewnątrz. We wszystkich pomieszczeniach nawiew i wyciąg jest ze strefy górnej. Powietrze nawiewane do pomieszczeń, (czerpane jest z czerpni dachowej znajdującej się na dachu budynku oraz z projektowanego kanału powietrza świeżego), a następnie transportowane kanałami i nawiewane za pomocą kratki wentylacyjnych.

Powietrze wywiewane z pomieszczeń za pomocą kratki wentylacyjnych transportowane jest za pomocą kanałów do wyrzutni ściennej i tam usuwane przez wyrzutnie. Wentylacja wywiewna realizowana jest we wszystkich pomieszczeniach wskazanych na rzucie instalacji, poprzez kratki wywiewne i kierowane do wyrzutni.

Powietrze wywiewane z pomieszczeń za pomocą anemostatów wywiewnych wraz z przepustnicami transportowane jest do wyrzutni dachowej za pomocą kanałów wentylacyjnych o średnicach przedstawionych na rzucie instalacji. Do wyciągu powietrza z pomieszczeń projektuje się wentylatory kanałowe.

Dla pomieszczenia sali projektuje się system wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Instalacja wentylacji mechanicznej realizowana będzie przez centrale wentylacyjną o wydajności 2500/2500. Centrala wentylacyjna projektuje się posadowić na zewnątrz budynku. Powietrza nawiewane i wywiewane z pomieszczenia dostarczane będzie ze strefy górnej. Do nawiewu i wywiewu projektuje się anemostaty wraz z układem regulacyjnym ilości powietrza typu NSO- R o średnicach wskazanych na rzutach instalacji.

Przy przejściu przewodami wentylacyjnymi przez strefy P.poz. budynku bezwzględnie zamontować klapy P.poz., zgodnie z dokumentacją.

Założenia dla instalacji wentylacji:

- ilość powietrza świeżego przypadającego na jedną osobę w pomieszczeniach wentylowanych wynosi minimum $30 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os}$ (w pomieszczeniach o zakazie palenia) i $50 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os}$ przy pozwoleniu palenia,
- parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego: wg. PN-76/B-03420,
- wszystkie zespoły nawiewne wyposażone są w filtry wstępne klasy EU5,
- w centralach wentylacyjnych zastosowano nagrzewnice wodne,
- przewiduje się układ automatycznej regulacji i sterowania.
- pomiar i regulację temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- pomiar i sygnalizację poziomu zabrudzenia filtrów,
- zabezpieczenie przed pracą instalacji bez przepływu powietrza,
- sterowanie wydajnością zespołów poprzez panele miejscowe znajdujące się w pomieszczeniach,
- urządzenia, układy i parametry pracy instalacji wentylacji mechanicznej zaprojektowane zostały w sposób ograniczający poziom hałasu w pomieszczeniach, drgań oraz wpływu na otoczenie do poziomu określonego stosownymi normami,
- kanały lub przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczone izolacją ppoż. lub klapami ppoż. o odporności EIS 90 min, klapy monitorowane i sterowane przez system sygnalizacji pożarowej.
- wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania,
- zaprojektowane kanały elastyczne wykonane w wersji wygłuszonej,
- kanały wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych.

Zaprojektowane urządzenia wyposażone są w fabryczny, pełny układ automatyki z panelem sterującym obsługującym centrale nawiewna i wyciągowa. Połączenie elementów instalacyjnych znajdujących się poza wentylatorniami, przewodami elektrycznymi oraz sterowanie klap p.poz. wg projektu elektrycznego.

Kanały wentylacyjne

- kanały wentylacyjne okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wg BN-70/8865-05, łączone na szczelne nasuwki lub nakładki uszczelniane gumą.

- wszystkie przewody elastyczne w wersji wygłuszonej.

Kanały wentylacyjne izolowane zgodnie z oznaczeniem w specyfikacji elementów. Izolacja termiczna wełna mineralna o grubości 50 mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Izolacja ppoż. EIS 90 wełna mineralna ALU 90 o grubości 60 mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Izolacje kanałów wentylacyjnych należy wykonać ściśle z technologią i zaleceniami producenta izolacji. Kanały wentylacyjne oraz urządzenia należy montować do ścian i stropów przy pomocy systemowych, fabrycznych, wieszaków i uchwytów, zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań instalacji na ustrój budowlany. Sposób podwieszania central do stropu według ustaleń projektu konstrukcji.

Wentylatory kanałowe

- wentylatory kanałowe wyposażona w kompletny układ sterowania producenta wg specyfikacji producenta.

Filtry powietrza

- klasy EU5 w centralach wentylacyjnych wg specyfikacji producenta

Nagrzewnice powietrza

- wodna wg specyfikacji producenta

Czerpnie i wyrzutnie powietrza

- czerpnie dachowe powietrza, wg specyfikacji producenta

Kształtki wentylacyjne

Kolana wentylacyjne blaszane typ A/I wg BN-70/8865-04 (dla $A \geq 200\text{mm}$ z kierownicami).

Montaż

- Prowadzone prace mają wpływ na istniejące elementy konstrukcyjne. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkucia i kontrolne przewiercenia aby stwierdzić stan faktyczny. Po zbadaniu stanu konstrukcji i uzyskaniu opinii konstrukcyjnej należy potwierdzić lub zweryfikować zalecenia do wykonania prac zapisanych w dokumentacji. Przed przystąpieniem do prac wykonać dokumentację fotograficzną stanu istniejącego.

- instalacje montować zgodnie z częścią rysunkową,

- montaż nawiewników i kratek wentylacyjnych dostosować do kształtu stropu lub obudowy architektonicznej,

- wykonanie prefabrykacji kształtek przyłączeniowych do urządzeń wentylacyjnych (central, wentylatorów, klap ppoż. itp.) wykonać po sprawdzeniu wymiarów połączeń w dostarczonych urządzeniach,

- w celu umożliwienia wyregulowania instalacji nawiewnej i wywiewnej, elementy nawiewne i wywiewne wyposażone są w przepustnice regulacyjne, oprócz tego należy zamontować przepustnice na odgałęzieniach przewodów w miejscach wskazanych na rysunkach.

Regulacje należy wykonać po zamontowaniu instalacji,

- przed montażem instalacji sprawdzić wymiary w naturze. W przypadku niezgodności z projektem należy powiadomić projektanta,

- po zakończeniu montażu należy przeprowadzić regulacje wydajności wszystkich zespołów wentylacyjnych przy maksymalnych ich wydajności (na wyższym biegu),

- instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II r. 13,

- instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów (DTR),

- wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania

5. CZĘŚĆ KOŃCOWA

Prace należy wykonać zgodnie z

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami i normami w przedmiotowym zakresie.
- Niniejszym opracowaniem
- Instrukcją wykonania instalacji z rur PVC
- Instrukcjami producentów i dostawców urządzeń.
- W czasie robót montażowych przestrzegać przepisów BHP i p.pożarowych.

UWAGA:

Projektowane roboty nie wymagają opracowania planu BIOZ.

Przewidywana inwestycja nie stanowi negatywnego oddziaływania na środowiska oraz zagrożenia dla higieny i zdrowia ludzi.

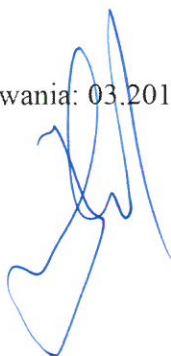
Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zawiera się w granicach działki.

W przypadku wskazania przez Zamawiającego w dokumentacji projektowej, przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych znaków towarowych, patentów, certyfikatów oraz świadectw pochodzenia materiałów lub urządzeń, dopuszczalne jest zaproponowanie przez Wykonawcę w ofercie materiałów lub urządzeń „równoważnych” tzn. o parametrach nie gorszych niż przedstawione w w/w dokumentach.

Produkt równoważny to taki, który ma te same cechy funkcjonalne, co wskazany w dokumentacji konkretny z nazwy lub pochodzenia produktu. W przypadku zastosowania w ofercie innych odpowiedników rynkowych, na wykonawcy spoczywa obowiązek udokumentowania w ofercie, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta, zagwarantują uzyskanie co najmniej tych samych parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Data opracowania: 03.2017r.

Projektant:



Sprawdzający:

Informacja Bioz

Zadanie: Roboty modernizacyjne w obrębie hali sportowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Wschodniej 2 w Zgierzu - Etap II.
- instalacja wody, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej

Inwestor: Gmina Miasto Zgierz ul. Plac Jana Pawła II 16 95-100 Zgierz

OPIS TECHNICZNY

do informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO

Roboty modernizacyjne w obrębie hali sportowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Wschodniej 2 w Zgierzu - Etap II.

- instalacja wody, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej

2. NAZWA I ADRES INWESTORA

Malesa Krzysztof, 63-440 Radłów, ul. Czereśniowa 23

3. IMIĘ I NAZWISKO ORAZ NR UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA

Mgr inż. Bartosz Kapuscinski , uprawnienia nr WKP/0153/PWOS/10

4. ZAKRES ROBÓT

Roboty ziemne:

- wykopy liniowe pod poziomy kanalizacyjne
- oczyszczenie dna wykopu,
- wykonanie podsypki pod rurociągi
- ułożenie rurociągów i kanałów
- próby szczelności
- wykonanie obsypki rurociągów
- zasypanie wykopu

Roboty montażowe:

- ułożenie rurociągów instalacji c.o., wod-kan i wentylacji w obiekcie
- montaż szafek rozdzielaczowych oraz rozdzielaczy i grzejnikowych
- montaż układu technologicznego pompy ciepła
- montaż centrali wentylacyjnej

- montaż podejść wodnych i kanalizacyjnych oraz przyborów i armatury sanitarnej
- próby ciśnieniowe,
- montaż izolacji na rurociągach
- okablowanie elektryczne urządzeń i automatyki

5. ZAGROŻENIA PODCZAS PRAC MONTAŻOWYCH I ZIEMNYCH

- Porażenie prądem elektrycznym – podczas pracy elektronarzędziami lub podczas dokonywania podłączeń elektrycznych urządzeń elektrycznych
 - Poparzenia – podczas spawania rurociągów
 - Uderzenia, przygniecenia i inne urazy mechaniczne – podczas prac budowlano-wykończeniowych, transportu i montażu rurociągów, zasobników, pompy ciepła i centrali wentylacyjnej
 - Upadek – podczas przemieszczania się i transportu ręcznego
 - Przygniecenie masami ziemi – podczas prac ziemnych związanych z budową zewnętrznych odcinków kanalizacji sanitarnej i dolnego źródła pompy ciepła

6. PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC

Instruktaże należy dokonywać przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować protokołem zakończenia instruktażu podpisanym przez każdego pracownika. Za prowadzenie instruktaży odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony brygady wykonującej prace.

W instruktażu uwzględnić:

- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia (udzielanie pierwszej pomocy, sposób wzywania służb ratowniczych)

7. ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ

a) środki techniczne

- stosowanie sprawnych technicznie urządzeń do spawania i montażu rurociągów

- stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej
- stosowanie sprawnych elektronarzędzi
- stosowanie prawidłowego zabezpieczenia tymczasowych instalacji niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych, np. przedłużaczy elektrycznych, instalacji wodnych

b) środki organizacyjne

- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej,
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energię elektryczną i gazy techniczne (spawalnicze), dopływ wody sieciowej i wody wodociągowej

