

Spis zawartości opracowania:

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIKI	3
1 ZAŚWIADCZENIE O WPISANIU PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO NA LISTĘ CZŁONKÓW WŁAŚCIWEJ IZBY ZAWODOWEJ.....	3
2 DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	5
3 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCYCH O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z PRAWEM I OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI	9
4 INFORMACJA BIOZ.....	10
1 PODSTAWA OPRACOWANIA.	13
2 ZAKRES OPRACOWANIA.	13
3 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.	13
3.1 OPIS INSTALACJI C.O.....	13
3.2 GRZEJNIKI.	15
3.3 PRÓBA CIŚNIENIOWA.	15
3.4 REGULACJA INSTALACJI.	16
3.5 ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA.	16
3.6 BILANS CIEPŁA	18
4 ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	19
5 REMONTY POINSTALACYJNE	19
6 UWAGI KOŃCOWE.....	20
6.1 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI UŻYTKOWYCH.....	20
6.2 WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI.	20
6.3 WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.	20
6.4 STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA.	20
6.5 UŻYTKOWANIE INSTALACJI.	21

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

P0 – Plan sytuacyjny	
S1 - Instalacja c.o. –rzut piwnicy	1 : 100
S2 - Instalacja c.o. –rzut parteru	1 : 100
S3 - Instalacja c.o. –rzut I piętra	1 : 100
S4 - Instalacja c.o. –rzut II piętra	1 : 100

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania i uzyskać zgodę Projektanta.

Dokumentacja projektowa stanowi zarówno opis techniczny jak również część rysunkowa wraz przedmiarami kosztorysowymi i specyfikacją techniczną.

Wszystkie powyższe dokumenty należy rozpatrywać łącznie.

ZAŁĄCZNIKI

1 Zaświadczenie o wpisaniu projektanta i sprawdzającego na listę członków właściwej izby zawodowej



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-STT-TFG-KBC *

Pan Krzysztof Dostatni o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0100/14
adres zamieszkania os. Piastowskie 44/21, 61-153 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-19 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-2YQ-KZ3-VRN *

Pan Marcin Jakub Płoszaj o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0319/14
adres zamieszkania ul. Polna 86/9, 60-803 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-10-10 roku przez:

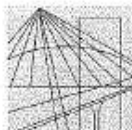
Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.



2 Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta i sprawdzającego



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-230/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 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, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 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

Krzysztof Dostatni

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 06 czerwca 1980 r. w Koninie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0346/POOS/13

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, 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 odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

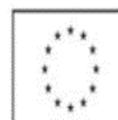


Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Krzysztof Dostatni jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 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, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

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.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

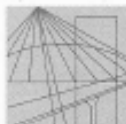
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Dostatni
61-153 Poznań, os. Piastowskie 44/21
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-116/2014

Poznań, dnia 10 czerwca 2014 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 2013 r. poz. 1409 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

Marcin Jakub Płoszaj

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 11 czerwca 1982 r. w Bydgoszczy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0136/PWOS/14

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 odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Buczkowski

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marcin Jakub Płoszaj jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, 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.**

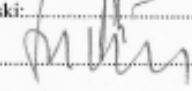
Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe 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.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Marcin Jakub Płoszaj
60-803 Poznań, ul. Polna 86/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

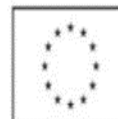



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



 ENEPROJEKT Adam Dziński ul. Unii Lubelskiej 3, 61-249 Poznań NIP 762-204-64-63, REGON 301036950	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE	STRONA 9
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	----------

3 Oświadczenie projektanta i sprawdzających o zgodności projektu z prawem i obowiązującymi przepisami

Poznań, dnia 30.10.2018r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu . 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane oświadczam, że prace projektowe dotyczące projektu pt:

Projekt budowlany

„Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 24
 ul. Lilii Wenedy 19, 80-419 Gdańsk, dz. nr: 709/3, 714, 724/2, 724/3, 709/2 obręb 43
 WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE – Instalacja centralnego ogrzewania”

w zakresie własnych specjalizacji
 zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Projektant branży sanitarnej: mgr inż. Krzysztof Dostatni WKP/0346/POOS/13	
Sprawdzający branży sanitarnej: mgr inż. Marcin Płoszaj WKP/0136/PWOS/14	

4 Informacja BIOZ**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH –
Instalacji centralnego ogrzewania
Dla budynku Szkoły Podstawowej nr 24 w Gdańsku.

1. Inwestor:

Gmina Miasta Gdańska
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

2. Obiekt:

Budynek Szkoły Podstawowej nr 24
ul. Lili Wenedy 19, dz. nr: 709/3, 714, 724/2, 724/3, 709/2 obręb 43
80-419 Gdańsk

3. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

4. Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**4.1. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
(skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):**roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości
- upadek przedmiotów z wysokości
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur
- zagrożenie trującymi pyłami np. przy cięciu rur z tworzyw sztucznych,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia np. przy gięciu rur na gorąco,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- pochwycenie pracownika przez części obracające się przy używaniu elektronarzędzi
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
- zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi
- zagrożenia powodowane robotami w wykopach

Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie :

- przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m
- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- spawanie instalacji,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,

- poparzenia

4.2. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.

4.3. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

4.4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.

Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.

4.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- rusztowania montować zgodnie z DTR,
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

4.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektował:
mgr inż. Krzysztof Dostatni

Sprawdził:
mgr inż. Marcin Płoszaj

OPIS TECHNICZY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. DLA
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 24
PRZY UL. LILII WENEDY 19 W GDAŃSKU.

1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora;
- Rzuty budowlane budynku,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Katalogi urządzeń,

2 Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla budynku Szkoły Podstawowej nr 24 przy ul. Lilii Wenedy 19 w Gdańsku. Budynek składa się z części szkoleniowej, sali sportowej z zapleczem oraz części gastronomiczno-żywniowej
W skład opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania

W zakres projektu centralnego ogrzewania wchodzi obliczenie zapotrzebowania na ciepło budynku, dobór grzejników i armatury, wytyczenie tras przewodów i obliczenia hydrauliczne układu. Źródło ciepła zlokalizowane jest w piwnicy. Projekt źródła ciepła nie jest przedmiotem opracowania.

3 Instalacja centralnego ogrzewania.**3.1 Opis instalacji c.o.**

Budynek Szkoły Podstawowej nr 24 zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną – 16 °C

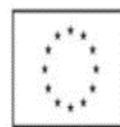
Instalacja c.o. wodna, pompowa, dwururowa o parametrach 70/50 °C zasilana za istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy. Zgodnie z życzeniem inwestora instalację c.o. rozdzielono na dwa obiegi tj. indywidualna dla sali gimnastycznej z zapleczem, na drugim obiegu jest pozostała instalacja c.o..

Instalacja c.o. składa się z dwóch obiegów grzewczych,

- obieg c.o. P1 – Sala gimnastyczna i zaplecze sali
- obieg c.o. P2 – Budynek Szkoły Podstawowej nr 24 (część szkoleniowa wraz z gastronomiczno-żywniową).

Całość instalacji c.o. wykonać z rur stalowych czarnych. Główne magistrale instalacji c.o. prowadzić pod stropem piwnicy oraz parteru (zgodnie z częścią rysunkową). Doprowadzenie instalacji c.o. od pionów pod grzejniki prowadzić po wierzchu ścian natomiast w pomieszczeniach wyremontowanych również po wierzchu ścian ze szczególną ostrożnością i minimalną ingerencją w stan istniejący.

Na instalacji zamontować zawory odcinające zgodnie ze średnicą danego odcinka. Dla równoważenia instalacji zamontować na odejściach na piony na nitce powrotnej zawory równoważące



z nastawą. W najwyższych punktach pionów należy zamontować automatyczne odpowietrzniki umożliwiające odpowietrzenie instalacji.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki poliuretanowej o grubościach podanych w poniższej tabeli (zgodnych z obowiązującymi warunkami technicznymi):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał (0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Największe dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi wynoszą:

Średnica nominalna rury	Największe odległości między podporami	
	Pionowe [m]	Poziome [m]
15	2,0	1,5
20	2,0	1,5
25	2,9	2,2
32	3,4	2,6
40	3,9	3,0
50	4,6	3,5
65	4,9	3,8

Podpory punktów stałych należy mocować do stropów i ścian zewnętrznych. Punkty stałe wykonać zgodnie z technologią producenta podpór. Punkty stałe na rurociągach poziomych i pionowych zgodnie z PN. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Zawór powrotny montowany jednocześnie z termostatem grzejnikowym pozwala na całkowite odcięcie grzejnika od instalacji i spust wody na wybranym odcinku. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik ręczny. Dla odpowietrzenia instalacji zamontować w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne proste a na grzejnikach kątowe.

Przejścia przez oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych EI 120 należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłony ognioochronne, a przejścia przewodów stalowych przez ścianę można wykonać przy użyciu ogniochronnych

elastycznych mas uszczelniających. Armatura metalowa powinna być objęta elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

3.2 Grzejniki.

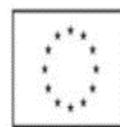
We wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych zaprojektowano grzejniki płytowe. Wszystkie grzejniki wyposażone będą w zawory termostaticzne. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik ręczny. Zaleca się aby w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności stosować grzejniki w wersji ocynkowanej – zaznaczono w części rysunkowej oraz w zestawieniu materiałowym.

W wyremontowanym pomieszczeniu -1.14 planuje się pozostawić istniejący grzejnik drabinkowy bez zmian.

W strefach przebywania dzieci grzejniki montować w obudowach wg wytycznych architektury – zaznaczono w części rysunkowej.

3.3 Próba ciśnieniowa.

- Instalację centralnego ogrzewania należy starannie wypłukać i poddać próbie wodnej ciśnieniowej na ciśnienie 6,0 bar.
- Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C.
- Badania szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.
- Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od -5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona woda zimna i dokładnie odpowietrzona.
- W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
- Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocy pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: - 0,01 MPa przy zakresie do 1,0 MPa, - 0,02 MPa przy zakresie wyższym
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli:
 - a) w ciągu 20 min manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej)
 - b) ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),
 - c) nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na łączeniach, szwach i dławicach.
- Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.
- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.
- Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy wyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 godzin.



- Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. wszystkie zauważone nieszczelności inne usterki należy usunąć.
- Wynik prób uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja w nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.
- W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalacje takie można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,9 % pojemności zładu.

3.4 Regulacja instalacji.

- Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.
- Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.
- Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.
- Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:
 - Pomiar temperatury wewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemię i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku.
 - Pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ - w przypadku instalacji ogrzewania wodnego,
 - Pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego poręczonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym

Pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi 10 m;

3.5 Zestawienie współczynników przenikania ciepła.

Wszystkie współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych zebrano z audytu energetycznego wykonanego przez Bałtycką Agencję Poszanowania Energii sp. z o.o., data opracowania 11.2015 r.

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych
I. Przegrody ściany zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2017 [$W/m^2 K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,23	0,23	Tak

II. Przegrody ściany na gruncie

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2017 [$W/m^2 K$]	Warunek spełniony
1	Ściana na gruncie	SG 1	0,23	Brak wymagań	Nie dotyczy

III. Przegrody dach

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2017 [$W/m^2 K$]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,18	0,18	Tak
2	Strop nad poddaszem	Std	0,18	0,18	Tak

IV. Przegrody podłogi na gruncie

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2017 [$W/m^2 K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,30	Tak

V. Przegrody drzwi zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT2017 [$W/m^2 K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	2,50	1,50	Nie*

*) budynek istniejący – przegroda nie przewidziana do termomodernizacji

Parametry przegród przezroczystych
VI. Okna zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2017 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT2017	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,10	0,75	0,90	0,35	Nie	Nie dotyczy

3.6 Bilans ciepła

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Φ [W]	Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Φ [W]	Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Φ [W]	Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Φ [W]
PIWNICA			PARTER			I PIĘTRO			II PIĘTRO		
-1.01	16	0	0,03	16	0	1,01	16	1429	2,01	16	608
-1.02	16	200	0,04	20	1689	1,02	20	2511	2,02	20	2598
-1.03	16	0	0,05	20	1720	1,03	20	2403	2,03	20	2496
-1.04	16	733	0,06	20	550	1,04	20	2453	2,04	20	2540
-1.05	16	829	0,07	20	2441	1,05	20	2359	2,05	20	2465
-1.06	16	746	0,08	20	4562	1,06	20	1221	2,06	20	1384
-1.07	16	486	0,09	16	3464	1,07	20	0	2,07	20	991
-1.08	20	1033	0,1	20	0	1,08	16	677	2,08	16	2407
-1.09	16	520	0,11	12	119	1,09	16	1112	2,09	20	2075
-1.10	16	0	0,12	20	1935	1,1	20	570	2,1	18	0
-1.11	16	0	0,13	20	659	1,11	20	2006	2,11	20	710
-1.12	16	0	0,14	19	0	1,12	19	0	2,12	20	2453
-1.13	16	0	0,15	20	2313	1,13	20	681	2,13	20	2455
-1.14	20	242	0,16	20	2285	1,14	20	2364	2,14	20	956
-1.15	20	1895	0,17	20	892	1,15	20	2367	2,15	16	702
-1.16	16	0	0,18	16	0	1,16	20	921	2,16	20	2215
-1.17	16	0	0,19	12	230	1,17	16	960	2,17	20	918
-1.18	16	530	0,2	20	1020	1,18	20	240			
-1.19	16	1761	0,21	20	932	1,19	21	0			
-1.20	16	163	0,22	20	498	1,2	24	1196			
-1.21	16	148	0,23	20	517	1,21	20	196			
-1.22	16	0	0,24	20	1166	1,22	24	548			
-1.23	16	299	0,25	20	2693	1,23	24	586			
			0,26	20	2141	1,24	20	205			
			0,27	20	974	1,25	24	965			
			0,28	20	0	1,26	20	277			
			0,29	20	413	1,27	24	366			
			0,3	24	277	1,28	20	10329			
			0,31	12	91						
			0,32	12	0						
			0,33	20	1749						
			0,34	20	578						
			0,35	20	475						
			0,36	13	0						
			0,37	20	481						
			0,38	20	530						
			0,01	16	453						

0.02	20	717
------	----	-----

4 Źródło ciepła.

W piwnicy budynku znajduje się w istniejący kompaktowy węzeł cieplny dwufunkcyjny doprowadzający ciepło na cele c.o. oraz c.w.u.

Aktualnie zamówiona moc ciepła:

- Na cele c.o. – 206,0 kW
- Na cele c.w.u. – 15,0 kW

Razem: $Q_{całk}=221,0$ kW.

Po termomodernizacji zapotrzebowanie na ciepło dla celów c.o. ulegnie zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło na cele c.t. wraz z istniejącą instalacją c.t. pozostanie niezmienione. W projektowanym rozdzielaczu przewidziano dodatkowe wyjście zabezpieczone w armaturę oraz pompę dla istniejącego obiegu c.t.

Przed rozpoczęciem prac Inwestor ma obowiązek powiadomić GPEC o planowanych robotach w zakresie instalacji c.o. natomiast GPEC w oparciu o poniższe dane dokona regulacji istniejącego węzła ciepła.

Bilans cieplny dla budynku

Zapotrzebowanie na ciepło w budynku wynosi:

- Instalacja centralnego ogrzewania:
- obieg C.O. P1 „Sala gimnastyczna”

$Q=15,5$ kW
 $m=640,9$ kg/h
 $H=25,0$ kPa
 $T_z/T_p=70/50^{\circ}\text{C}$

- obieg C.O. P2 „Budynek SP-24 – reszta”

$Q=105,1$ kW
 $m=4306,1$ kg/h
 $H=35,0$ kPa
 $T_z/T_p=70/50^{\circ}\text{C}$

Razem: 120,7 kW

Pojemność zładu instalacji grzewczej (c.o.) wraz z odbiornikami wynosi $V=1133,4\text{dm}^3$.

5 Remonty poinstalacyjne

Instalacje sanitarne wchodzące w zakres remontu należy wykonać z minimalną ingerencją w stan istniejący budynku. W przypadku konieczności naruszenia warstw istniejących należy wykonać poniższe prace:

- w miejscach po przeprowadzeniu instalacji przez ściany i sufity:
 - oczyszczenie ścian i sufitów z kurzu,
 - usunięcie osłabionych i łuszczących się warstw farby,
 - usunięcie odpajających się tynków w wyniku ostuku,
 - wypełnienie bruzd zaprawą,
 - uzupełnienie tynków zaprawą,

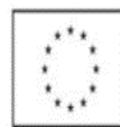


Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



- wypełnienie mniejszych ubytków ścian masą,
 - wyrównanie powierzchni ścian masą,
 - cekolowanie powierzchni,
 - malowanie powierzchni lub w przypadku gdy nastąpiła konieczność usunięcia powierzchni innej niż powłoka malarska należy ubytki uzupełnić materiałem identycznym lub w przypadku braku możliwości dobrania materiału identycznego wykonanie nowej okładziny na całej powierzchni ściany.
- w miejscach po przeprowadzeniu instalacji w podłogach:
- usunięcie wykruszonych pozostałości,
 - oczyszczenie posadzki z kurzu i zabrudzeń,
 - uzupełnienie ubytków warstwami jak w podłodze,
 - wzmocnienie wypełnienia żywicami,
 - położenie warstwy wierzchniej wkomponowanej do całości z zachowaniem pełnej wartości architektonicznej i estetycznej.

6 Uwagi końcowe.

6.1 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.

Pełny opis wymagań p-poż dla obiektu znajduje się w części architektury.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

§ 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

6.2 Wykonanie i odbiór instalacji.

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

6.3 Wytyczne elektryczne.

Dla armatury metalowej należy wykonać wyrównawcze połączenia zabezpieczające.

6.4 Stosowane materiały i urządzenia.

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- Przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania, mocowania i prób szczelności przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

6.5 Użytkowanie instalacji.

- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.
- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Dostatni