

5. INSTALACJE SANITARNE

Inwestor / Zamawiający:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
ul. Siemiradzkiego 5a, 60-763 Poznań

Jednostka projektowa:

URS Polska Sp. z o.o. ul. Rejtana 17, 02-516 Warszawa
Biuro we Wrocławiu ul. Klecińska 123, 54-413 Wrocław



| | |
|-----------------------|--|
| Temat opracowania | BUDOWA DROGI S5 POZNAŃ – WROCŁAW, ODCINEK RADOMICKO – KACZKOWO. Etap I od km 0+000 do km 19+140. <i>Budowa MOP III „Wilkowice Wschód” - zakres Dzierżawcy</i> |
| Stadium | PROJEKT WYKONAWCZY (PW) |
| Branża | MIEJSCA OBSŁUGI PODRÓŻNYCH |
| Kod CPV | 45223 |
| Nr tomu Nazwa tomu | 11 MIEJSCA OBSŁUGI PODRÓŻNYCH 11/04/02 (I) Budynek WC – MOP III „Wilkowice Wschód” |
| Nr projektu | PL1292 |
| Nr umowy | 149/2007 |

INSTALACJE SANITARNE - WEWNĘTRZNE

| Stanowisko | Imię i nazwisko | Numer uprawnień / Specjalność /Numer z Izby Inż. Budownictwa | Data | Podpis |
|---------------------|-----------------------------|--|---------|--------|
| Projektant | mgr inż. Grzegorz Skupio | 7131-7132/149/PW/2001 w specjalności instalacyjnej WKP/IS/0343/03 | 07.2014 | |
| Sprawdzający | mgr inż. Jacek Machowina | 443/87/Pw w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej WKP/IS/2951/01 | 07.2014 | |

nr egzemplarza **1**

Zakres Dzierżawcy

Wrocław, lipiec 2014 r.

KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ

Nr uprawn. 7131-7132/149/PW/2001

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 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. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan Grzegorz SKUPIO
magister inżynier inżynierii środowiska

syn Jerzego i Barbary
urodzony 19 listopada 1960 r. w Poznaniu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

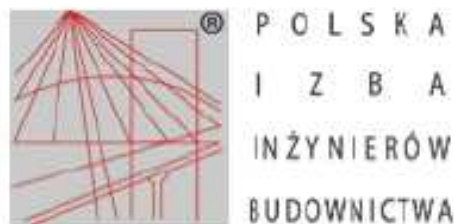
Pan Grzegorz Skupio

jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.

Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-SSN-AAL-PG1 *

Pan Grzegorz Skupio o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0343/03

adres zamieszkania ul. Łatwisa 2, 60-408 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-04-03 roku przez:

Jerzy Stroński, 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.

Poznań, dnia 15.10. 1987 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu

Nr 443/37/PW



Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4. ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Jacek Machowiński
(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 28.09. 1956 r. w Zielonej Górze

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych

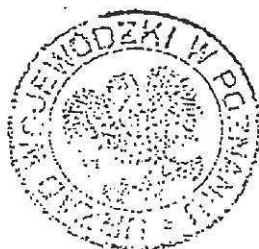
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Jacek Machowina
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych. -----

[Handwritten signature]
m.p.



m.p.

(podpis i pieczęć)



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

Poznań, **2014-07-04**

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Jacek Machowina**
.....
miejsce zamieszkania **ul. Drzewieckiego 35**
.....
60-408 Poznań

.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/2951/01**
.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2014-07-01**
.....
do dnia **2014-12-31**
.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

inż. Włodzimierz Draber

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118+ zmiany)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

1. PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania,
2. PN-83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. Zmiana Az3,
3. PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
4. PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
5. PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
6. PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
7. PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
8. PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
9. PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
10. PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
11. PN-B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Inne normy:

1. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
2. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
3. PN-B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³.

OPIS TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

| | |
|---|------|
| 1. Dane ogólne | OT-2 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | OT-2 |
| 1.2. Zakres opracowania | OT-2 |
| 1.3. Podstawa opracowania | OT-2 |
| 1.4. Założenia przyjęte do obliczeń | OT-2 |
| 2. Techniczne rozwiązanie zagadnienia | OT-2 |
| 2.1. Powiązanie obiektu z sieciami zewnętrznymi | OT-2 |
| 2.2. Zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków | OT-2 |
| 2.3. Instalacja wod.-kan. | OT-3 |
| 2.4. Wentylacja mechaniczna | OT-3 |
| 2.5. Instalacje grzewcze | OT-4 |
| 3. Wytyczne branżowe | OT-4 |
| 3.1. Wytyczne dla sieci zewnętrznych | OT-4 |
| 3.2. Wytyczne dla branży budowlanej | OT-4 |
| 3.3. Wytyczne dla branży elektrycznej | OT-4 |
| 4. Zestawienie podstawowych materiałów | OT-5 |
| 4.1. Wyposażenie sanitariatów | OT-5 |
| 4.2. Wyposażenie instalacyjne | OT-5 |
| 4.3. Wentylacja | OT-5 |
| 5. Zalecenia ogólne | OT-7 |

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych budynków WC Wilkowice”.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacji sanitarnej
- wentylacji mechanicznej budynku MOP.

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- projekt architektoniczny
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.4. Założenia przyjęte do obliczeń

PARAMETRY ZEWNĘTRZNE:

Okres zimowy:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego $t_z = -18^{\circ}\text{C}$;

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza zewnętrznego $\phi = 100\%$;

Wartości współczynników przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych przyjęto na podstawie wyników obliczeń;

PARAMETRY WEWNĘTRZNE:

Temperatura wewnętrzna w okresie zimowym: $t_w = 20^{\circ}\text{C}$;

Minimalna temperatura nawiewu: $t_n = 20^{\circ}\text{C}$;

Wilgotność powietrza wewnątrz budynku: wynikowa;

2. Techniczne rozwiązanie zagadnienia

2.1. Powiązanie obiektu z sieciami zewnętrznymi.

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z sieci wodociągowej. Projekt sieci zewnętrznej nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Projekt sieci zewnętrznej nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

2.2. Zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków

Zapotrzebowanie na wodę do picia i na potrzeby gospodarcze określono wg PN-B-01706.

Ilość przyborów:

- spłuczka ($q_s=0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$) – 10 szt.,
- umywalka ($q_s=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$) – 8 szt.,
- pisuar ($q_s=0,3 \text{ dm}^3/\text{s}$) – 2 szt.,

Przepływ obliczeniowy $q_{s \text{ obl}} = 1,37 \text{ dm}^3/\text{s}$

- $Q_{d \text{ śr}} = 1 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{d \text{ max}} = 1.5 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{h \text{ max}} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Jakość wody powinna odpowiadać Warunkom Organoleptycznym i Fizykochemicznym oraz Bakteriologicznym Jakim Powinna Odpowiadać Woda Do Picia i Na Potrzeby Gospodarcze, określonym w załącznikach nr 1 i 2 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.

W celu zmniejszenia zużycia wody oraz zwiększenia trwałości armatury w budynku projektuje się filtr mechaniczny z reduktorem ciśnienia.

Ilości ścieków.

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych w odniesieniu do ilości wody do picia i na potrzeby gospodarcze: 95%

Ilość ścieków:

Ścieki bytowo gospodarcze:

- $Q_{d \text{ max}} = 0,95 \times 1,5 = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{h \text{ max}} = 0,95 \times 0,4 = 0,38 \text{ m}^3/\text{h}$

2.3. Instalacja wod.-kan.

Pomiar zużycia wody odbywa się w pomieszczeniu technicznym (patrz rysunek).

W pomieszczeniu na przewodach wody zainstalowano zestaw wodomierzowy obejmujący wodomierz, filtr mechaniczny z reduktorem ciśnienia oraz zawór zwrotny. Wszystkie przybory (baterie umywalkowe, spłuczki WC i pisuarowe) będą automatyczne – bezdotykowe.

Instalacja zimnej wody na cele bytowe wykonana zostanie z rur i kształtek z polipropylenu (PP) łączonych przez zgrzewanie. Izolacja przewodów otuliną ze spienionego tworzywa.

Gorąca woda przygotowywana będzie w ciśnieniowych, pojemnościowych podgrzewaczach wody zlokalizowanych w pomieszczeniu technicznym. Umywalki zasilane będą ciepłą wodą o stałej temperaturze 30°C powstałą ze zmieszania wody gorącej i zimnej za pomocą mieszających zaworów termostatycznych.

Instalacja kanalizacji wykonana zostanie z rur i kształtek kielichowych z PVC-U klasy S (część instalacji zlokalizowana pod posadzką) oraz z rur i kształtek kielichowych z nieplastifikowanego PCV (pozostałe elementy instalacji).

Odpowietrzenie pionu kanalizacyjnego wyprowadzić ponad dach.

2.4. Wentylacja mechaniczna

Pomieszczenia WC wyposażone są w instalację centralnej wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z ogrzewaniem powietrza. Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej jest dostarczenie do wentylowanej strefy świeżego powietrza w

ilościach niezbędnych ze względów higienicznych. Ogrzewanie pomieszczeń realizowane jest przez elektryczne ogrzewanie podłogowe.

Centrala wentylacyjna składa się z dwóch wentylatorów, dwóch filtrów powietrza, krzyżowego wymiennika ciepła z kanałem obejściowym oraz nagrzewnicy elektrycznej. Centrala zlokalizowana jest pod stropem w pomieszczeniu technicznym. Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych do poszczególnych pomieszczeń przewidziano w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pomocą muf i nypli, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną, wraz z przewodami elastycznymi. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Na kanałach wentylacyjnych należy zainstalować tłumiki akustyczne, zapewniające spełnienie wymagań odnośnej normy. W szczególności tłumiki należy zainstalować przed i za wszystkimi centralami wentylacyjnymi oraz wentylatorami. Dodatkowo tłumiki należy zainstalować w miejscach, w których mogłoby wystąpić przenoszenie dźwięku pomiędzy pomieszczeniami za pośrednictwem kanałów wentylacyjnych. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej pod zbrojonym papierem aluminiowym.

2.5. Instalacje grzewcze

Budynek MOP wyposażony jest w instalację elektrycznego ogrzewania podłogowego. Szczegółowe rozwiązanie zawarto w Projekcie Instalacji Elektrycznych.

3. Wytyczne branżowe

3.1. Wytyczne dla sieci zewnętrznych

Należy doprowadzić wodę do pomieszczenia technicznego
Należy zapewnić odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych.

3.2. Wytyczne dla branży budowlanej

Należy zapewnić możliwość podwieszenia do konstrukcji budynku podgrzewaczy wody,
Zapewnić dostęp serwisowy do centrali wentylacyjnej.

3.3. Wytyczne dla branży elektrycznej

Należy zapewnić zasilanie następujących urządzeń instalacji sanitarnych:

- Pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody,
- Centrala wentylacyjna,
- Pisuary (220V).
- Spłuczki (220V).

4. Zestawienie podstawowych materiałów

4.1. Wyposażenie sanitariatów

PUNKT PISUAROWY – 2 KPL
 PUNKT UMYWALKOWY – 6 KPL
 PUNKT UMYWALKOWY – NIEPEŁNOSPRAWNI – 2 KPL
 PUNKT WC – 8 KPL
 PUNKT WC – NIEPEŁNOSPRAWNI – 2 KPL
UZUPEŁNIENIE
 SUSZARKA DO RĄK BEZDOTYKOWA 6 SZT.
 PODAJNIK NA RĘCZNIKI Z KOSZEM 6 SZT.
 PODAJNIK NA PAPIER TOALETOWY 3 ROLKI 10 SZT.
 DOZOWNIK MYDŁA 8 SZT.

4.2. Wyposażenie instalacyjne

zestaw wodom. (2.7 dm³/s) z zaw. antyskażeniowym i reduktorem ciśnienia 2" 1
 zawór 1/2" ze złączką 5
 termostatyczny zawór mieszający 3/2" lub równoważny 1
 termostatyczny zawór mieszający 1/2" lub równoważny 1
 podejścia do pozostałych przyborów j.w.

rury:

PP PN20

| | |
|----|----|
| 40 | 1m |
| 32 | 3m |
| 25 | 1m |
| 20 | 8m |

PP PN10

| | |
|----|-----|
| 75 | 1m |
| 63 | 10m |
| 50 | 5m |
| 40 | 5m |
| 32 | 3m |
| 25 | 3m |
| 20 | 22m |

| | |
|--|---|
| podgrzewacz pojemnościowy 10 dm ³ | 1 |
| podgrzewacz pojemnościowy 30 dm ³ | 1 |

4.3. Wentylacja

| | |
|-----------------------|---|
| centrala wentylacyjna | 1 |
| Nawiewniki | |

| | |
|---------------------|----|
| Zawór wywiewny Ø125 | 6 |
| Zawór Nawiewny Ø100 | 12 |

Elementy prostokątne

| | | |
|--|-------------|---|
| Symetryczna zmiana przekroju z 1100x500 na Ø250 l=1000 | 3,50 | 2 |
| Suma: | 7,00 | |

Kanały prostokątne

| | | |
|----------------------|-------------|---|
| Kanał 1100x500 l=739 | 2,36 | 1 |
| Kanał 1100x500 l=855 | 2,74 | 1 |
| Suma: | 5,10 | |

Elementy okrągłe

| | |
|--|----|
| Kolano 90° Ø125 | 10 |
| Kolano 90° Ø200 | 6 |
| Kolano 90° Ø250 | 8 |
| Pokrywa rewizyjna Ø250 | 1 |
| Pokrywa rewizyjna Ø100 | 4 |
| Pokrywa rewizyjna Ø200 | 3 |
| Pokrywa rewizyjna Ø315 | 1 |
| Kołnierz siodłowy Ø250 Ø200 | 2 |
| Redukcja żeńska Ø125 Ø100 | 4 |
| Redukcja żeńska Ø160 Ø125 | 6 |
| Redukcja żeńska Ø250 Ø160 | 2 |
| Redukcja męska Ø250 Ø160 | 2 |
| Redukcja męska Ø315 Ø250 | 2 |
| Trójnik Ø100 Ø100 | 8 |
| Trójnik Ø125 Ø100 | 4 |
| Trójnik Ø160 Ø160 | 2 |
| Trójnik Ø250 Ø200 | 2 |
| Trójnik Ø250 Ø250 | 1 |
| Okrągły czwórnik symetryczny Ø160 Ø125 | 2 |

Przepustnice okrągłe

| | |
|-------------------------------|---|
| Przepustnica regulacyjna Ø100 | 4 |
| Przepustnica regulacyjna Ø125 | 4 |
| Przepustnica regulacyjna Ø160 | 2 |

Kanały okrągłe

| | |
|---|---|
| Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej-okrągły Ø100 Ø3000 | 8 |
| Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej-okrągły Ø125 l=3000 | 5 |
| Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej-okrągły Ø160 l=3000 | 3 |
| Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej-okrągły Ø200 l=3000 | 2 |
| Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej-okrągły Ø250 l=3000 | 5 |
| Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej-okrągły Ø315 l=3000 | 1 |

Tłumiki okrągłe

| | |
|--|---|
| Tłumik okrągły Ø160 l=300 gr.izolacji=50 | 2 |
| Tłumik okrągły Ø250 l=600 gr.izolacji=50 | 3 |

5. Zalecenia ogólne

Prace należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów, dopuszczeń i certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

projektował

sprawdził

(mgr inż. Grzegorz Skupio)

(mgr inż. Jacek Machowina)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

| Nr rysunku | Tytuł | Skala | Data wydania |
|------------|---------------------------------------|-------|--------------|
| 13-01 | Instalacja wodociągowa – rzut | 1:50 | 07.2014 |
| 13-02 | Instalacja wodociągowa – aksonometria | 1:100 | |
| 14-01 | Kanalizacja sanitarna – rzut i profil | 1:50 | |
| 15-01 | Wentylacja mechaniczna – rzut | 1:50 | |
| 15-02 | Wentylacja mechaniczna – aksonometria | 1:50 | |