

GŁÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCHIBART ul. BULOŃSKA 20/40 80-288 GDAŃSK TEL KOM: +48 508 601 623
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY SANITARNEJ:	STUDIO PI PAWEŁ LESMAN ul. UJEŚCISKO 7d/8 80-130 GDAŃSK,
INWESTOR:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU ul. OKOPOWA 15 80-819 GDAŃSK
INWESTYCJA:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU NA POSTERUNEK POLICJI
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE SANITARNE
LOKALIZACJA:	Dębica Kaszubska ul. Zjednoczenia 28b dz. 1375 obręb Dębica Kaszubska
KATEGORIA OBIEKTU:	XII

AUTORZY PROJEKTU:		
BRANŻA SANITARNA PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Lesman nr upr. POM/0056/POOS/10 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
BRANŻA SANITARNA SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Marta Harasimowicz-Janaś nr upr. POM/0038/POOS/11 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

GDAŃSK, LISTOPAD 2017

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
2. Kserokopie uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do izby projektanta i sprawdzającego	4
3. Przedmiot i zakres opracowania	10
4. Podstawa opracowania	10
5. Opis stanu istniejącego	10
6. Instalacje wod-kan	10
6.1. Instalacja wody użytkowej	10
6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	13
7. Instalacja ogrzewania	15
8. Instalacja wentylacji	20
9. Instalacje klimatyzacji	24
10. Wytyczne branżowe	25
11. Wymagania	25
12. Uwagi końcowe	26
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	27

SPIS RYSUNKÓW

S-01 – Rzut piwnicy – Instalacje sanitarne istniejące
S-02 – Rzut parteru – Instalacje sanitarne istniejące
S-03 – Rzut piwnicy – Instalacje wod-kan projektowane
S-04 – Rzut parteru – Instalacje wod-kan projektowane
S-05 – Schemat kanalizacji sanitarnej – Instalacje wod-kan projektowane
S-06 – Rzut piwnicy – Instalacje ogrzewania projektowane
S-07 – Rzut parteru – Instalacje ogrzewania projektowane
S-08 – Rzut parteru – Instalacje wentylacji i klimatyzacji projektowane

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Gdańsk dn. 28.11.2017r.

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 – tekst ujednolicony, z późn. zmianami)

oświadczam

że, dokumentacja „Zmiana sposobu użytkowania i adaptacja części budynku na Posterunek Policji” zlokalizowanego w Dębicy Kaszubskiej przy ul. Zjednoczenia 28b dz. 1375 obręb Dębica Kaszubska, w zakresie instalacji sanitarnych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr. inż. Paweł Lesman
upr. bud. POM/0056/POOS/10
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający:

mgr. inż. Marta Harasimowicz-Janaś
upr. nr. POM/0038/POOS/11
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

2. Kserokopie uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do izby projektanta i sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

syg. akt 48/POM/OKK/10

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan PAWEŁ TOMASZ LESMAN
magister inżynier
urodzony dnia 02.01.1982 r., w Człuchowie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0056/POOS/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

1. Pan Paweł Tomasz Lesman
80-389 Gdańsk, ul. Ślaska 64 a/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Paweł Tomasz Lesman w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1; art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
 - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-BXN-AB3-HXW *

Pan Paweł Tomasz Lesman o numerze ewidencyjnym POM/IS/0389/10

adres zamieszkania ul. Kmicica 45, 77-300 Człuchów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-10 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* 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.

Podpis jest prawdziwy

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

syg. akt 37/POM/OKK/11

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pani MARTA BEATA HARASIMOWICZ
magister inżynier
urodzona dnia 09.12.1984 r. w Człuchowie

uzyskała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0038/POOS/11

**do projektowania 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. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pani Marta Beata Harasimowicz w ramach posiadanej specjalności upoważniona jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
 - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

1. Pani Marta Beata Harasimowicz
77-300 Czuchów, Os. W. Witosa 27/17
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-L2P-PG6-8KD *

Pani Marta Beata Harasimowicz-Janaś o numerze ewidencyjnym POM/IS/0204/12
adres zamieszkania ul. Przyjazna 11a, 83-331 Przyjaźń
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* 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.

Podpis jest prawdziwy

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych, tj. ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, woda użytkowa i kanalizacja sanitarna w ramach projektu wielobranżowego pn. „Zmiana sposobu użytkowania i adaptacji części budynku na Posterunek Policji w Dębicy Kaszubskiej przy ul. Zjednoczenia 28b dz. Nr 1375”.

4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczne
- Wizja lokalna
- Wytyczne Inwestora i ustalenia w toku prac projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego

5. Opis stanu istniejącego

Projektowany Komisariat Policji mieścić się będzie w budynku byłej szkoły w Dębicy Kaszubskiej. Jest to obiekt wybudowany na początku XX w., od 1945 do 2016 roku mieściła się tam szkoła podstawowa. Budynek posiada 3 kondygnacje + poddasze, jest w niewielkiej części podpiwniczony w części północnej, posiada dach dwuspadowy mansardowy na elewacjach szczytowych. W obiekcie są 2 klatki schodowe, główna przecinająca budynek i wychodząca przed główne linie elewacji posiada przeciwstawne zadaszenie prostopadłe do głównej kalenicy, druga klatka schodowa będąca w opracowaniu mieści się w północnej części budynku.

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- Wentylacji grawitacyjnej
- Ogrzewania grzejnikowego
- Wody użytkowej zimnej i ciepłej
- Kanalizacji sanitarnej
- Kanalizacji deszczowej
- Elektroenergetycznej i teletechnicznej

Wentylacja realizowana jest jako grawitacyjna po przez istniejące kominy wentylacji grawitacyjnej w ilości 2szt. wymurowane w centralnej części budynku. Jeden z kominów, prawdopodobnie podczas wcześniejszego remontu pokrycia dachowego, zakończony został na poddaszu nieużytkowym pod połacią dachu, co mimo otworów wentylacyjnych na poszczególnych kondygnacjach powoduje niesprawne działanie systemu wentylacyjnego.

Ogrzewanie realizowane jest jako grzejnikowe pompowe w układzie otwartym z otwartym naczyniem zbiorczo-przelewowym zlokalizowanym na poddaszu budynku. Jako źródło ciepła służy kotłownia na paliwo stałe (opalana drewnem) wraz ze składem paliwa zlokalizowanym na terenie posesji jak i samego budynku. Woda grzewcza produkowana za pomocą dwóch istniejących kotłów grzewczych oprócz budynku dla którego projektuje się częściową przebudowę na potrzeby posterunku policji zasila również pobliskie budynku tj. hala sportowa, ośrodek zdrowia, mieszkania na poddaszu przedmiotowego budynku. Poszczególne układy instalacyjne wydzielono w pom. rozdzielaczowni na poziomie piwnicy w sąsiedztwie kotłowni, gdzie następuje rozdział na poszczególne budynki, z których każdy zasilany jest po przez niezależne układy pompowe.

Zimna woda użytkowa doprowadzona jest do budynku po przez przyłącze wodociągowe zakończone głównym zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w pomieszczeniu rozdzielaczowym w sąsiedztwie kotłowni, skąd następnie rozprowadzona została po budynku do punktów czerpalnych. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizowane jest lokalnie za pomocą przepływowych bądź też pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej zlokalizowanych w pobliżu punktów poboru. Odprowadzenie ścieków sanitarnych typu bytowego (nie przewiduje się odprowadzania ścieków technologicznych) realizowane jest po przez istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej wyprowadzoną z budynku i podłączoną do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

6. Instalacje wod-kan

6.1. Instalacja wody użytkowej

6.1.1. Instalacja wody zimnej

Źródłem zasilania obiektu w wodę jest istniejące przyłącze wodociągowe. Główny zestaw wodomierzowy dla budynku znajduje się w piwnicy w pom. rozdzielaczowni tuż za wejściem instalacji wodociągowej do budynku.

Dla zasilania przyborów sanitarnych i punktów poboru wody dla pom. projektowanego Komisariatu Policji projektuje się wykonanie odejścia od istniejącego rurociągu głównego zimnej wody w pom. rozdzielaczowni, o którym to odejściu zamontować należy zestaw podlicznika dla celów opomiarowania wody, a następnie doprowadzić nowoprojektowaną instalacją zimną wodę do punktów czerpalnych pom. komisariatu.

Obliczenia instalacji wody zimnej wykonano zgodnie z PN-92/B-01706. Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla projektowanego obiektu na podstawie normatywnych wpływów wynosi $q = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Pomieszczenie	rodzaj przyboru	q_m^{ZW}	q_m^{CW}	Σq_m
[-]	[-]	$[\text{dm}^3/\text{s}]$	$[\text{dm}^3/\text{s}]$	$[\text{dm}^3/\text{s}]$
WC pom. 1.03	miska ustępowa	0,13	-	0,13
	umywalka	0,07	0,07	0,14
WC pom. 1.07	miska ustępowa	0,13	-	0,13
	umywalka	0,07	0,07	0,14
Pok. socjalny pom. 1.08	zlewozmywak	0,07	0,07	0,14
Łazienka pom. 1.10	natrysk	0,15	0,15	0,30
	miska ustępowa	0,13	-	0,13
	umywalka	0,07	0,07	0,14
Pok. socjalny pom. 1.17	zlewozmywak	0,07	0,07	0,14
WC pom. 1.18	pisuar	0,13	-	0,13
	miska ustępowa	0,13	-	0,13
	umywalka	0,07	0,07	0,14
	zlew techniczny	0,07	0,07	0,14

Suma przepływów jednostkowych $\Sigma q_m = 1,93 \text{ dm}^3/\text{s}$
Obliczeniowy przepływ wody dla budynku wynosi $q = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy nowoprojektowanej części szpitala:

$$q = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,78 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

q – przepływ obliczeniowy $[\text{dm}^3/\text{s}]$

q_n – normatywny wpływ z punktów czerpalnych $[\text{dm}^3/\text{s}]$

Zawory czerpalne ze złączką powinny posiadać wbudowany zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym typu HA. Baterie czerpalne natryskowe powinny posiadać wbudowany zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym typu HD.

Minimalne ciśnienie w najbardziej niekorzystnym wylocie instalacji powinno być równe 1,0 bar, natomiast maksymalne ciśnienie w najbardziej korzystnym wylocie nie powinno przekraczać 6,0 barów. W przypadku gdy ciśnienie wody w najbardziej niekorzystnym wylocie instalacji będzie mniejsze niż 1,0 bar należy zainstalować zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia wody w instalacji.

Doprowadzenie i podłączenie instalacji wody do urządzeń technologicznych należy wykonać wg projektów technologii oraz zgodnie z DTR producentów urządzeń.

Główne przewody wody zimnej będą rozprowadzone na poziomie piwnicy oraz podejścia do przyborów sanitarnych na parterze w brzdach ściennych.

6.1.3. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda użytkowa na potrzeby Komisariatu Policji przygotowywana będzie lokalnie w pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczach ciepłej wody użytkowej zlokalizowanych w pobliżu punktów poboru ograniczając w ten sposób straty przesyłowe na instalacji ciepłej wody.

Dla zdecydowanej większości przyborów tj. umywalki i zlewozmywaki, zaprojektowano podbłatowe pojemnościowe podgrzewacze elektryczne o pojemności 5 dm^3 zlokalizowane pod przyborami sanitarnymi, do których należy doprowadzić zimną wodę użytkową, skąd następnie za pomocą węży elastycznych wykonać należy podłączenia baterii stojącej.

Dla zlewu porządkowego zaprojektowano pojemnościowy podgrzewacz elektryczny o pojemności 10dm³ w wersji wiszącej nad zlewem technicznym, do którego należy podłączyć zimną wodę użytkową oraz bezpośrednio baterię czepalną typu ściennego.

Dla zespołu natrysku przy pom. szatni zaprojektowano poziomy wiszący podgrzewacz ciepłej wody użytkowej elektryczny o pojemności 80dm³ zlokalizowany pod stropem pom. sąsiedniej szatni pracowników, do którego należy doprowadzić zimną wodę użytkową a następnie odprowadzić do punktów czepalnych ciepłą wodę użytkową za pomocą instalacji podtynkowej.

Każdy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej winien być zaizolowany termicznie oraz mieć możliwość regulacji nastawy temperatury przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W zestawie każdego pojemnościowego podgrzewacza wody znajdować winna się grupa bezpieczeństwa w skład której wchodzić powinny: zawór bezpieczeństwa, lejek z syfonem do odprowadzania nadmiaru wody z zawory bezpieczeństwa, zawór regulacyjny przepływu, zawór redukujący ciśnienie.

UWAGA: PN w zakresie zabezpieczania zasobników ciepłej wody podgrzewanej elektrycznie wymagają sygnalizacji przegrzania wody w zasobniku.

6.1.4. Zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed Legionella

Dla obiektu nie projektuje się instalacji ciepłej wody użytkowej. Przygotowanie CWU realizowane będzie lokalnie w pojemnościowych podgrzewaczach CWU zlokalizowanych w pobliżu punktów poboru wody, w których to należy zapewnić możliwość okresowego przegrzewu wody w celu ochrony instalacji wody użytkowej w budynku przed Legionella.

6.1.6. Rurociągi i armatura

Roboty instalacji należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz.II – Instalacje sanitarne.

Materiał rurociągów instalacji wodociągowych:

- Przewody dystrybucyjne instalacji wody zimnej pod stropem piwnicy oraz podejścia w bruzdach ściennych do punktów czepalnych zostały zaprojektowane z rur PP-R (typ 3), PN20. Dla podejść instalacyjnych dopuszcza się zamianę materiału na instalację z rur tworzywowych PE.

Podejścia do punktów czepalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8” prod. SCHELL lub równoważny.

Połączenia gwintowe należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi przez zastosowanie samokompensacji.

Należy stosować armaturę odcinającą na ciśnienie 1,0MPa.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy wewnętrznej co najmniej o 2cm większej od średnicy rury przewodowej z izolacją termiczną, a wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową i uszczelnić kitem silikonowym.

Przewody należy montować zgodnie z wytycznymi producenta rur i mocować przy użyciu podwieszek systemowych. Rozstaw obejm w zależności od średnicy rury według zaleceń producenta.

Podejścia pionowe do przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach działowych lub w bruzdach ściennych.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe rurociągi zabezpieczyć pożarowo. Przejście wykonać w klasie odporności danej przegrody.

Typ i standard przyborów wraz z armaturą według projektu architektury.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

6.1.8. Próba ciśnieniowa

Po zamontowaniu przed zamaskowaniem instalacji należy przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 10[bar], zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.

Rurociągi zimnej wody należy poddać próbie ciśnieniowej

$$p_p = 1,5 \cdot p_r$$

gdzie:

p_p – ciśnienie próbne

p_r – ciśnienie robocze

$$p_p = 1,5 \cdot 0,60 = 0,90 \text{ MPa}$$

przyjmuję: $p_p=1\text{MPa}$

6.1.9. Izolacja przeciwwoszeniowa i termiczna

Instalacja wody zimnej i ciepłej powinna być zaizolowana otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia o grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12IV 2002; (Dz.U.75, załącznik nr.2 pkt 1.5 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów”) zgodnie z punktem 5. Izolować należy odcinki proste, kształtki i armaturę. Elementy izolacji należy sklejać i łączyć taśmą samoprzylepna.

Przewody zimnej wody prowadzone pod stropem oraz piony należy zaizolować pianką polietylenową, o grubości izolacji równej 13 mm.

Tab. Wymagania izolacji cieplnej przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplej (materiał 0,035 W/m*K)
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

6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

6.2.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z urządzeń sanitarnych odprowadzone będą z budynku grawitacyjnie do istniejącej instalacji kanalizacji wewnętrznej a następnie za pomocą istniejących przyłączy kanalizacyjnych do punktów odbiorowych.

Ilość odprowadzanych ścieków z budynku będzie równa zapotrzebowaniu wody dla potrzeb socjalno – bytowych.

Ścieki odprowadzane z rozbudowywanej części obiektu będą spełniały wymagania jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do miejskich systemów kanalizacyjnych.

Obliczenia natężenia przepływu ścieków:

RODZAJ PRZYBORU	ILOŚĆ	DU	Σ DU
Umywalka	4	0,5	2,0
Zlewozmywak	2	1	2,0
Zlew	1	1	1
Natrysk	1	1	1
Ustęp	4	2,5	10
Pisuar	1	0,5	0,5

RAZEM: 16,5

Natężenie przepływu ścieków (Q)

$$Q = K\sqrt{(\Sigma DU)}$$
$$Q = 0,7\sqrt{(16,5)} = 2,84 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

Q – natężenie przepływu ścieków [dm³/s]

K – współczynnik częstości

ΣDU – suma odpływów jednostkowych

Instalacja odprowadzenia skroplin

Przewody skroplin odprowadzające kondensat z klimatyzatorów włączone będą do kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie z możliwością uzupełnienia. Przewody wykonać z rur PVC-U klejonego na ciśnienie 6atm. Przewody układać ze spadkiem w kierunku włączenia do kanalizacji.

Wymagania ogólne

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi. Dla projektowanego posterunku policji projektuje się wykonanie pionów krótki z obejściem wentylacyjnym z podłączeniem przewodów wentylacji kanalizacji sanitarnej do istniejącego pionu PK1 pod stropem kondygnacji parteru.

Na pionach kanalizacyjnych należy zamontować rewizje około 0,50m nad posadzką. Rewizje należy również zamontować na poziomach, w zależności od średnicy i zmian kierunku. Należy zapewnić dostęp do rewizji. Na dłuższych odcinkach poziomów, co 15 m należy przewidzieć rewizje.

Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej do pionów powinny mieć spadek $i=2,0\%$. Wszystkie przybory sanitarne powinny być zasyfonowane. Średnice przyłączy określono według normy PN-EN 12056-2:2002. Rewizje należy zamontować przy zmianie kierunku z pionowego na poziomy. Średnica czyszczaka powinna być równa średnicy rury.

Piony i odpływy z przyborów sanitarnych prowadzić w ścianach działowych lub obudować.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe rurociągi zabezpieczyć pożarowo. Przejście wykonać w klasie odporności danej przegrody.

Materiał rurociągu instalacji kanalizacji sanitarnej

- kanalizację podposadzkową pod projektowaną płytą fundamentową zaprojektowano z rur z żeliwa sferoidalnego, kielichowych, łączonych na uszczelki, które dostarcza producent rur.
- piony i podejścia kanalizacyjne zaprojektowano z rur z tworzywa sztucznego niskosumowego PVC do kanalizacji wewnętrznej łączonych za pomocą uszczelki gumowych,
- odpowietrzenia należy wykonać z PP lub PVC,
- odprowadzenie skroplin z rur PVC-U klejonego.

Próby szczelności

Zamontowaną instalację kanalizacji sanitarnej, należy poddać próbie szczelności:

- podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody odpływowe (poziome) sprawdzić po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6.7. Warunki ochrony ppoż

Wszystkie użyte materiały w instalacji muszą posiadać atesty niepalności. Przy przejściu przewodów PCV, PE, PP o średnicach większych niż 4 cm przez ściany i stropy o klasie odporności pożarowej REI60, REI 120 należy zastosować kołnierze ogniochronne o tej samej klasie odporności ogniowej lub opaskami ogniochronnymi według rozwiązań systemowych. Przy przejściu przewodów żeliwnych, stalowych o średnicach większych niż 4 cm przez ściany i stropy o klasie odporności pożarowej REI120, REI60 należy zastosować zaprawę ogniochronną tj. EI 60, EI120 +masa ogniochronna o gr. 2mm na długości 0,40m.

6.8. Wytyczne BHP

W ramach zapewnienia, obsłudze i użytkownikom projektowanych instalacji, wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Urządzenia do których podłączone będzie zasilanie energii elektrycznej muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- Ciągi instalacji rurowych muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem
- Przy głównych urządzeniach umieścić skróconą instrukcję obsługi na wypadek awarii

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat CE, certyfikat zgodności z Polska Norma lub z aprobatą techniczną) Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Montaż instalacji i urządzeń musi być prowadzony przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami BHP. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do wymaganych przepisów w zakresie szkolenia BHP oraz posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania określonych prac na wysokości. Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymogami przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy opracowując plan BIOZ zobowiązany jest uwzględnić wymogi przepisów:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz.1596)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 ze zm. Nr 56, poz. 462 z 2009)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac, które muszą być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)

6.7. Podstawowe warunki realizacji robót.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót – opracowanie COBRTI – INSTAL.

Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.

Zmiany wprowadzone w czasie realizacji, mające wpływ na przyjęte rozwiązanie wymagają akceptacji autorów dokumentacji i muszą być potwierdzone wpisami do dziennika budowy. Powyższe dotyczy również zmian materiałowych.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta wyrobów, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r. Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL,
- atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Aktualność atestów, aprobat technicznych, certyfikatów należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Dokumenty te muszą zostać przekazane Inwestorowi razem z protokołem odbioru końcowego.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.

6.8. Uwagi ogólne

Wszystkie prace muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi lokalnymi normami i przepisami budowlanymi przez wykwalifikowany personel.

Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" COBRTI INSTAL zeszyt 7, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL zeszyt 13, „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem: COBRTI INSTAL zeszyt 1 oraz wytycznymi producentów rur, urządzeń i armatury oraz wytycznymi producenta rur i armatury. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie na rynku polskim.

Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, Polskimi Normami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Uwagi końcowe:

1. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.
2. Zmiana materiałów wymaga złożenia odpowiednich dokumentów uwiarygodniających te materiały i urządzenia oraz zaakceptowania ich przez nadzór autorski i inwestorski.
3. W przypadku gdy zastosowanie tych materiałów wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.

7. Instalacja ogrzewania

7.1. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Przeprowadzona została analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Analiza ta obszarem swym obejmuje względy techniczne, ekonomiczne oraz środowiskowe.

Wyniki zostały przedstawione w poniższej tabeli:

	Techniczna	Ekonomiczna	Środowiskowa

Energia geotermalna	Brak dostępnych informacji na temat źródeł geotermalnych.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.
Energia promieniowania słonecznego.	Możliwość montażu paneli na dachu budynku pod warunkiem wykonania analizy nośności konstrukcji obiektu. Pom. posterunku stanowią niewielką część istniejącego budynku stąd nie ingeruje się instalacje ogólne budynku.	Duża odległość pomiędzy węzłem panelami powoduje wysokie koszty pompowania ograniczające opłacalność systemu. Wysoki koszt inwestycyjny.	W przypadku awarii konieczność neutralizacji roztworu toksycznego czynnika (glikol).
Energia wiatru	Mało korzystne wyniki wietrzności ze względu na zabudowę miejską (zawirowania powietrza). Ze względu na zawirowania mała sprawność turbin.	Wysokie koszty inwestycyjne w porównaniu do osiągalnych mocy i pewności zasilania. Wysoki koszt zwrotu; brak opłacalności inwestycji.	Budynek zlokalizowany jest w mieście wśród zabudowy mieszkalnej; hałas generowany przez turbinę jest na nieakceptowanym poziomie. Instalacja stanowi zagrożenie dla lokalnego ptactwa.
Skojarzona produkcja energii elektrycznej i ciepła	Brak możliwości gazowego kogeneratora z racji na brak gazu w okolicy.	Wysoki koszt inwestycyjny, w połączeniu odpowiednich aktów prawnych dotyczących OZE powoduje wydłużony czas zwrotu inwestycji.	Ze względu na charakter pracy (ciągła w celu uzyskania najwyższej stopy zwrotu) można obniżyć moc jednostki w stosunku do tradycyjnego kotła przy zapewnieniu magazynowania energii cieplnej w zbiornikach wodnych – obniżona emisja CO ₂ .
Skojarzona produkcja ciepła i chłodu	Rewersyjne pompy dla central układu wentylacji ciepła dostępne jedynie od wydajności 2500 m ³ /h.	Wysoki koszt inwestycyjny, niska stopa zwrotu – układ klimatyzacji używany sporadycznie dla potrzeb komfortu .	Obniżenie zapotrzebowania na energię paliwa kopalnego i emisję CO ₂ z obiektu przez zastosowanie jednostki zasilanej energią elektryczną.
Zdecentralizowany system zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniej lub blokowego ogrzewania	Brak danych.	Brak danych.	Brak danych.

7.2. Założenia projektowe

Obliczeniowe temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403:

Zima :strefa klimatyczna IV	tz = - 16 °C, φz = 100 %
-----------------------------	--------------------------

Zakładane parametry powietrza w pomieszczeniach wg WT oraz uzgodnień z Inwestorem:

Pomieszczenie	Temp. sucha, zima $\pm 2^{\circ}\text{C}$
Pomieszczenia pracy, korytarze komunikacyjne, toalety, itp.	+20°C
Łazienki	+24°C
Klatka schodowa	+18°C

Współczynniki przenikania ciepła przyjęto wg wytycznych architektonicznych zgodnie ze stanem istniejącym obiektu ($U_{sz}=1,54$; $U_{oz}=1,60$; $U_{dz}=1,80$; $U_{pg}=0,50$; $U_{stw}=1,94/2,66$; $U_{stwp}=0,90/1,03$; $\text{W/m}^2\text{K}$). Z racji na fakt iż projektowany posterunek policji obejmuje jedynie pomieszczenia stanowiące niewielką część powierzchni całkowitej budynku oraz iż budynek w niedawnym czasie poddawany był termomodernizacji, nie projektuje się zmiany izolacji cieplnej przegród po przez ich wymianę bądź doizolowywanie.

Obliczeń współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz zapotrzebowania ciepła dla budynku dokonano za pomocą programu komputerowego. Wszystkie obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN-12831. Wyniki zapotrzebowania cieplnego dla poszczególnych pomieszczeń zawarto w części graficznej niniejszego opracowania. Wentylacja pomieszczeń realizowana jest jako mechaniczna wywiewna, co uwzględniono w obliczeniach bilansu cieplnego. Sumaryczna moc cieplna potrzebna na potrzeby ogrzewania pomieszczeń nowoprojektowanej części budynku obliczono na poziomie ok 20kW na potrzeby ogrzewania grzejnikowego (wielkość uwzględniająca straty ciepła przez przenikanie 14kW oraz straty ciepła na wentylację ok 6kW) co daje wskaźnik ok 90W/m².

7.3. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanych pomieszczeń komisariatu policji będzie istniejąca instalacja wraz z kotłownią z kotłami na palno stałe (opalone drewnem).

Kotły zlokalizowane na poziomie piwnicy wraz z przyległym pomieszczeniem składowania opału.

Zabezpieczenie kotłów grzewczych wg stanu istniejącego w układzie otwartym po przez naczynie przelewowe na poziomie poddasza.

Rozliczenia energii ogrzewania pom. komisariatu policji odbywać się będą na podstawie wskaźników kubaturowych bądź wg wskaźnika na m² pomieszczeń wg odrębnych ustaleń pomiędzy zarządcą obiektu a Inwestorem Komisariatu Policji.

7.4. Instalacje centralnego ogrzewania CO

W ramach niniejszego zadania projektuje się demontaż istniejących instalacji i grzejników w pom. podlegających adaptacji i wykonanie nowych wg wytycznych niniejszego opracowania. Stąd nowoprojektowane grzejniki należy włączać do istniejącej instalacji w miejscu istniejących podejść instalacyjnych. Istniejące źródło ciepła oraz instalacja ogólna budynku prowadzona pod stropem kondygnacji oraz piony prowadzące na wyższe kondygnacje poza obrysem pom. projektowanego komisariatu policji należy pozostawić bez zmian.

Instalacje centralnego ogrzewania projektuje się wodną dwururową pompową w układzie otwartym o parametrach obliczeniowych (przyjętych do doborów grzejników i urządzeń) wody grzewczej 70/50°C.

Zabezpieczenie instalacji ogrzewania przed wzrostem ciśnienia i rozszerzalności cieplnej czynnika grzewczego wg stanu istniejącego po przez istniejące naczynie wzbiorcze układu otwartego zlokalizowane na poddaszu budynku.

W pomieszczeniach budynku projektuje się montaż grzejników zaworowych stalowych płytowych, z zasilaniem dolnym, wyposażonych w zawór termostatyczny.

Instalację CO zaprojektowano z:

- rur stalowych czarnych ze szwem, instalacyjnych PN-EN 10217-2:2002(U) łączonych przez spawanie
- rur PE PN10 (PEX/AL/PEX) o połączeniach zaciskowych, o średnicach typowych (przewody PE należy łączyć przez kształtki zaciskowe wg wytycznych producenta).

Z rur stalowych wykonać/wykonano kolektory główne prowadzone na poziomie piwnicy oraz piony instalacji ogrzewania. Z instalacji tworzywowych zaciskowych zaprojektowano podejścia od pionów do grzejników. Piony instalacyjne należy obudować zabudowami typu lekkiego np. płytami gips.-karton. Natomiast same podejścia od pionów do grzejników wykonać w bruzdach ściennych.

Podejścia do grzejników winny być wyprowadzone ze ścian od spodu grzejnika, zachowując min. przestrzeń podgrzejnikową równą 10cm co pozwoli na ułatwione utrzymanie czystości posadzek. Podejścia do grzejników wykonywać za pomocą specjalistycznych kolanek montażowych, garniturów

montażowego bądź za pomocą odpowiednio wygiętych podejść rurowych ze zwróceniem szczególnej uwagi na zachowanie min. promieni gięcia w celu uniknięcia przełamań rurowych a co za tym idzie niekontrolowanego przewężenia instalacji. Na podłączeniu każdego z grzejników należy zamontować zestaw zaworowy grzejników dolnozasilanych wyposażony w zawory odcinające oraz zawory spustowe wody z grzejników. Ponadto każdy z grzejnik winien być wyposażony w zawroty termostatyczne z głowicami ręcznymi. W przypadku zastosowania grzejników bocznozasilanych podejścia do nich należy również wykonać ze od ściany oraz przed podłączeniem instalacji do grzejnika zamontować zawór termostatyczny z głowicą na zasilaniu a na powrocie zawory odcinające powrotne grzejnikowe.

Dodatkowo nad drzwiami wejściowymi do Posterunku Policji projektuje się montaż kurtyny powietrznej z nagrzewnicą elektryczną załączaną w okresach zimowych wraz z otwarciem drzwi zewnętrznych do budynku (sterowanie od krańcówki drzwiowej).

Uwagi ogólne

- Odpowietrzanie przy grzejnikach odbywać się będzie za pomocą ręcznych odpowietrzników będących elementem składowym grzejnika.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na podłączenia grzejników. Podłączenie grzejnika niezgodnie z dokumentacją producenta może spowodować spadek mocy grzewczej urządzenia do 30%.
- Doboru grzejników dokonano z uwzględnieniem zamontowania zaworów termostatycznych na każdym grzejniku.
- Podczas montażu grzejników należy przestrzegać wytycznych producentów.
- Grzejniki należy połączyć z instalacją po przez zawory odcinające z możliwością spuszczenia wody.
- Regulacja instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania w budynku realizowana będzie przez ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych zainstalowanych na grzejnikach.
- Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji centralnego ogrzewania wg Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.
- W trakcie montażu instalacji stosować wytyczne producentów poszczególnych materiałów.
- Zaprojektowane urządzenia i typy materiałów mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania tych samych parametrów.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6”. Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiórcze, zaślepić rurę wzbiórczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiórcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Izolacja antykorozyjna

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi należy oczyścić do 3 stopnia czystości wg PN ISO 8501-1:2001 . Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN EN ISO

8502-3:2000 i PN EN ISO 8503-1:1999. Następnie należy wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową CEKOR R (KTM –13131213531) lub równoważny. Farba ta jest przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów ciepłych o temp. Czynnika grzeijnego do 150°C. Ma dobrą tolerancję do niedokładnie oczyszczonego i wilgotnego podłoża. Jest jednocześnie farbą podkładową i nawierzchniową. Zalicza się do II klasy niebezpieczeństwa pożarowego. Wszystkie prace zabezpieczeń antykorozyjnych tą farbą powinny być wykonywane w odpowiedniej odzieży ochronnej i przy dobrej wentylacji.

Izolacja termiczna

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie o grubości izolacji wg aktualnych przepisów. Izolacja rur stalowych należy izolować wełną mineralną na folii aluminiowej. Instalację w posadzce należy zaizolować pianką polietylenową w płaszczu przeciwwilgociowym grubości 6mm, przeznaczoną dla rur układanych w posadzce. Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Grubości izolacji:

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)
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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Armatura i urządzenia

Armaturę instalacyjną montować z zachowaniem właściwych kierunków przepływu oznaczonych na korpusach armatury strzałkami. Urządzenia zasilane prądem elektrycznym (pompy siłowniki) w trakcie montażu oraz prób wodnych nie powinny być narażone na oddziaływanie wilgoci w sposób pośredni lub bezpośredni. Armatura i urządzenia nie mogą przenosić naprężeń spowodowanych ściąganiem przewodów rurowych w trakcie spawania oraz siłowego dopasowywania łączonych elementów. Należy zastosować armaturę PN10.

Przejścia przez wydzielenia pożarowe

Wszystkie przejścia instalacji rurowej przez ściany i stropy wydzielenia pożarowych należy odpowiednio uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej /wymagane atesty pożarowe/, stosując: masę uszczelniającą, pęczniącą, kołnierze przeciwpożarowe, kasety ognioochronne. Należy wykonać zabezpieczenia pożarowe przejść instalacyjnych zarówno projektowanych jak i istniejących w przegrodach objętych zakresem opracowania tj. ściany oddzielenia pożarowego pom. komisariatu policji oraz stropy i połogi pom. objętych zakresem opracowania. Zabezpieczeniom należy poddać wszystkie instalacje zidentyfikowane na obiekcie podczas prac wykonawczych, łącznie z tymi nie ujętymi w opracowaniu graficznym, które to mogły zostać niezauważone na wizji lokalnej z racji ciągłego użytkowania obiektu i braku dostępu do wszystkich miejsc obiektu (np. całkowicie załadowane pom. składu drewna opałowego przy pom. kotłowni).

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL.

Wszystkie zastosowane przy realizacji niniejszego opracowania materiały i urządzenia powinny posiadać stosowne atesty, dopuszczenia i deklaracje zgodności na stosowanie ich w budownictwie na terenie naszego kraju.

Dopuszcza się zastosowania materiałów i urządzeń innych niż wymienione w dokumentacji pod warunkiem nie pogorszenia parametrów eksploatacyjnych.

8. Instalacja wentylacji

8.1. Założenia

W celu zapewnienia odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych oraz warunków komfortu użytkowania pomieszczeń projektuje się układy wentylacji mechanicznej wywiewnej. Nie przewiduje się układów wentylacji grawitacyjnej z uwagi na charakter pomieszczeń oraz na ograniczoną ilość przewodów kominowych.

W okresach nieużytkowania pomieszczeń, tj. okresy nocne, świąteczne dopuszcza się zmniejszenie wydajności układu wentylacyjnego o 50%. Załączenie układów wentylacyjnych na pełną wydajność winno nastąpić min 1godz. przed użytkowaniem pomieszczeń, a przełączenie na niższą wartość winno odbywać się nie wcześniej niż 1godz. po zakończeniu użytkowania pomieszczeń.

Parametry powietrza zewnętrznego

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403 oraz PN-76/B-03420 – przyjmując I strefę dla okresu letniego oraz I strefę dla okresu zimowego.

Lato:

$t_{ZSL} = + 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{ZML}=21\text{ }^{\circ}\text{C}$

$\phi_{ZL} = 45\%$

gdzie:

t_{ZSL} – temperatura zewnątrz termometru suchego w okresie letnim

t_{ZML} – temperatura zewnątrz termometru mokrego w okresie letnim

t_{ZSZ} – temperatura zewnątrz termometru suchego w okresie zimowym

t_{ZMZ} – temperatura zewnątrz termometru mokrego w okresie zimowym

ϕ_{ZL} – wilgotność względna powietrza zewnętrznego w okresie letnim

ϕ_{ZZ} – wilgotność względna powietrza zewnętrznego w okresie zimowym

Zima:

$t_{ZSZ} = - 16\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ZMZ} = - 16\text{ }^{\circ}\text{C}$

$\phi_{ZZ} = 100\%$;

Parametry powietrza wewnętrznego

Ogólne założenia ilości powietrza i krotności wymian:

- $20\text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{osobę})$ – minimalna ilość powietrza świeżego
- $50\text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{przybór sanit.})$ – miska ustępowa
- $80\text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{przybór sanit.})$ – kabina prysznicowa
- $25\text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{przybór sanit.})$ – pisuar
- $1,0\text{ wym/h}$ – pok. biurowe
- $2,0\text{ wym/h}$ – pom. socjalne, pom. techniczne (łącznie)
- $0,5\text{ wym/h}$ – ciągi komunikacyjne

Minimalna krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach: $n=0,5\text{ h}^{-1}$.

Z uwagi na różnorodną funkcję pomieszczeń w projektowanej części budynku instalacje wentylacyjne podzielono na odrębne układy wentylacyjne. Szczegółowe informacje na temat ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, układy obsługujące poszczególne pomieszczenia, temperatury powietrza nawiewanego w okresie letnim i zimowym i inne zamieszczono w tabelach nr 1 i 2 będących załącznikiem do niniejszego opracowania.

Regulacja temp. w okresie letnim realizowana będzie w wybranych pomieszczeniach (w uzgodnieniu z Inwestorem i użytkownikiem obiektu) i realizowana będzie po przez indywidualne systemy klimatyzacyjne w oparciu o urządzenia klimatyzacji bezpośredniego odparowania – jednostki wewnętrzne ścienna oraz agregaty chłodnicze zlokalizowane na zewnątrz budynku.

8.2. Opis rozwiązań projektowych

Zaprojektowano 4 układy wentylacji mechanicznej wywiewnej:

- W1 – wentylator wyciągowy kanałowy obsługujący pom. sanitarne „prawe”
- W2 – wentylator wyciągowy kanałowy obsługujący pom. sanitarne „lewe”
- W3 – wentylator wyciągowy kanałowy obsługujący pom. biurowe I
- W4 – wentylator wyciągowy kanałowy obsługujący pom. biurowe II

Powyższe układy realizować będą wentylację wywiewną z pom. brudnych (typu sanitarnego) oraz bezpośrednio z pom. biurowych (w przypadku braku sąsiednich pom. sanitarnych przez których wywiew zapewniłby odpowiednią ilość wymian powietrza w pomieszczeniu). W tym celu zaprojektowano instalację kanałową rozpoczynającą się zaworami wentylacyjnymi talerzowymi typu wywiewnego a zakończoną dachowymi wyrzutniami pionowymi typu E. W tym celu projektuje się instalację kanałową prowadzoną pod stropem obsługiwanych pomieszczeń, skąd następnie rurami typu Spiro umieszczonymi w istniejących kominach zużyte powietrze doprowadzane zostanie do dachowych wyrzutni powietrza. Dla instalacji wywiewnych W1 i W2 montowanych w kominie który zakończony jest ponad dachem wyrzutnie dachowe typu E należy zamontować bezpośrednio na kominie w sposób szczelny, zapewniając nie przedostawanie się wody do przewodów wykorzystanych na cele went. posterunku policji. Dla instalacji wywiewnej W3 i W4 montowanych w kominie który częściowo został zdemontowany i obecnie zakończony jest wolnymi wylotami pod połacią dachu należy wykonać szczelne przejścia dachowe i zamontować wyrzutnie dachowe bezpośrednio na dachu budynku na podstawach dachowych dla dachów typu skośnego.

Nawiew powietrza realizowany będzie do pom. typu czystego za pomocą nawiewników okiennych, zapewniając w ten sposób min. ilość świeżego powietrza wentylacyjnego, skąd następnie po przez kratki w dolnej części drzwi (względnie podcięcia ich dolnej części) skierowane zostanie do pom. sanitarnych skąd układami wyciągowymi wyżej opisanymi wyrzucane zostanie ponad dach budynku.

Wentylatory

Jako urządzenia wyciągowe projektuje się kanałowe wentylatory montowane na sieci instalacyjnej. Wentylatory winny być wyposażone w:

- integralne zabezpieczenie termiczne silnika przed przegrzaniem,
- regulator zmiany nastawy przepływu,
- klamry montażowe z wkładkami antywibracyjnymi zabezpieczające instalację kanałową przed przenoszeniem drgań od urządzeń,
- wyłącznik „remontowy” montowany bezpośrednio na obudowie wentylatora bądź w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Pomiędzy wentylatorem a kanałową instalacją wyciągową zaprojektowano tłumik akustyczny rurowy w celu ograniczenia emisji hałasu od urządzenia do pomieszczeń użytkowych.

Czerpnie powietrza

Świeże powietrze na cele bytowe dostarczane będzie do pom. biurowych itp. za pomocą nawiewników okiennych zamontowanych w istniejących oknach. Należy stosować nawiewniki hydrostatyczne z możliwością ręcznego zamknięcia bądź częściowej regulacji przepływu o wydajności obliczeniowej 30m³/h. Szczegółowe doборы i charakterystyka nawiewników wg części architektonicznej opracowania.

Kanały wentylacyjne

Transport powietrza w zespołach wentylacyjnych powinien być prowadzony kanałami z blachy stalowej ocynkowanej okrągłymi typu SPIRO.

Kanały należy zaprojektować w sposób umożliwiający czyszczenie instalacji poprzez zastosowanie w sieci kanałowej otworów rewizyjnych zgodnie z wytycznymi określonymi np. w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5).

Przy wykonywaniu instalacji należy zastosować kanały i kształtki:

- kanały i kształtki o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro w klasie A, wg PN-B76001:1996.

Połączenia przewodów wentylacyjnych typu Spiro wykonać za pomocą złączy wewnętrznych (łączenie kanałów) lub złączy zewnętrznych (połączenia kształtek). Stosować kanały z uszczelką gumową. Kanały należy mocować przy pomocy podwieszów i podpór z zastosowaniem podkładek gumowych. Wykonanie prefabrykacji kształtek przyłączeniowych do urządzeń wentylacyjnych należy wykonać po sprawdzeniu wymiarów połączeń w dostarczonych urządzeniach. Przewody i kształtki powinny mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przy przechowywaniu i transporcie przewody i kształtki zaleca się chronić przed opadami atmosferycznymi. Nie należy dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych ani uszkodzeń powłoki ochronnej.

Kanały wentylacyjne podwieszać do stropów konstrukcyjnych budynku, do ścian i elementów konstrukcji budynku oraz mocować do ścian przy pomocy mocowań systemowych, z wkładką elastyczną lub równoważny.

Rozstaw mocowania kanałów $L_{max} \leq 4,0$ m, z zachowaniem dopuszczalnej strzałki ugięcia kanału: $h = 1/250 \times L_{max} \leq 20$ mm.

Przewiduje się zastosowanie elementów podparć i podwieszeń n.p. systemu Hilti lub równoważny, który obejmuje kompletne systemy mocowania instalacji:

- pręty stalowe ocynkowane gwintowane na całej długości jako wieszaki pionowe,
- szyny montażowe pod kanały wentylacyjne,
- konsole szynowe ściennie jako podparcia poziome,
- wsporniki kątowe do konsoli szynowych ściennych.

Niedopuszczalne jest mocowanie podpór i podwieszeń do ścian i stropów za pomocą kołków z tworzywa sztucznego oraz kołków wstrzeliwanych.

Wywiewniki

Jako element wyciągowe zaprojektowano talerzowe zawory wentylacyjne montowane bezpośrednio na kanale wentylacyjnym lub za pomocą elastycznego przewodu wentylacyjnego (montaż przewodami elastycznymi możliwi w przypadku późniejszej obudowy inst. kanałowej zabudową typu lekkiego G-K).

Izolacja termiczna

Nie przewiduje się izolacji termicznej na instalacji kanałowej wywiewnej.

Odzysk ciepła

Z racji na zastosowanie instalacji wywiewnej nie przewiduje się układów odzysku ciepła.

Ochrona p.poż.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz następującymi założeniami:

- wszystkie elementy wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, niezapalnych i nie rozprzestrzeniających ognia,
- odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić min 0,5 m,
- w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować klapy odcinające o odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Klapy podczas normalnej pracy powinny znajdować się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru powinno nastąpić zamknięcie samoczynne (przez topik) w momencie pojawienia się wysokiej temperatury na elemencie wyzwalacza termicznego.

Ochrona akustyczna

W celu ograniczenia poziomu hałasu od instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zastosować rozwiązania projektowe zapewniające nie przekroczenie dopuszczalnych maksymalnych poziomów dźwięku zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- przy centralach wentylacyjnych na sieci kanałowej zamontować tłumiki akustyczne, połączenia sieci kanałowej z urządzeniami wykonać za pomocą połączeń elastycznych eliminujących przenoszenie drgań od urządzeń na instalację,
- sieć kanałową montować na zawiesiach wyposażonych w podkładki amortyzujące,
- przekroje kanałów wentylacyjnych winny być tak dobrane by nie przekraczać dopuszczalnych prędkości powietrza,

Lokalizacja urządzeń

Zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Materiały

Wszelkie nazwy typów oraz producentów zostały przywołane przykładowo dla określenia parametrów jakościowych oraz w celu sprecyzowania parametrów wytycznych dla branż (wielkości, ciężary, zasilanie elektryczne itp.). Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż przywołane w opracowaniu pod warunkiem zachowania parametrów jakościowych i ilościowych i zapewnienia nie pogorszenia jakości pracy systemów.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, atesty Państwowego Zakładu Higieny, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów oraz spełniać wymagania zawarte w określonych w Polskich Normach. Materiały powinny posiadać świadectwa potwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Materiały budowlane stosowane do wykonania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 Ustawy Prawo Budowlane oraz muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (RMSWiA z dnia 31.07.1998 w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 113 poz. 728).

KOLORYSTYKĘ UŻYTYCH MATERIAŁÓW NALEŻY ZAWSZE UZGODNIĆ Z INWESTOREM NA ETAPIE PRAC WYKONAWCZYCH.

Uwagi

Podczas wykonywania prac remontowych należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni być odpowiednio przeszkoleni przez osobę sprawującą nadzór oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenia. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy postępować według wskazówek inspektora nadzoru, kierownika budowy lub zasięgnąć opinii projektanta.

8.3. Automatyka i sterowanie

W budynku nie przewiduje się komputerowego systemu monitoringu i sterowania BMS. Układy wentylacji wyciągowej projektuje się do pracy ciągłej 24godz/dobę. Załączanie wentylacji realizowane będzie bezpośrednio z rozdzielnic elektrycznej w zakresie opracowania branży elektrycznej.

8.4. Rozruch i regulacja

Przed ostatecznym uruchomieniem instalacji wentylacyjnej w trybie pracy bytowej należy dokonać próbnego uruchomienia instalacji – instalacja powinna pracować 72 godziny.

W czasie rozruchu wentylacji należy przeprowadzić regulację instalacji tak, aby wydajności powietrza na poszczególnych wywiewnikach i kratkach wywiewnych były zgodne z podanymi w projekcie.

Po zakończeniu regulacji instalacji wentylacji należy wykonać pomiary wydajności oraz badania skuteczności działania instalacji, wyniki pomiarów przekazać jako załącznik do protokołu odbioru.

Ilość powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń powinny być zgodne z projektem.

8.5. Wytyczne montażu instalacji wentylacyjnej

Uwagi wykonawcze:

- Podejścia do wywiewników montowanych w stropie podwieszonym i wymagających dokładnego umiejscowienia w stropie wykonać przewodami elastycznymi np. typu SONODEC z izolacją termiczną i akustyczną lub równoważne.
- Stosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikatu dopuszczające je do stosowania w budownictwie na terenie naszego kraju.
- Podwieszenie urządzeń, instalacji kanałowej i armatury wentylacyjnej, wykonać przy pomocy profili montażowych, zawiesi typu Z, L, R i prętów gwintowanych z wykorzystaniem podkładek amortyzujących.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej montować zgodnie z DTR-ką producenta.
- Połączenia kształtek skręcane. Kanały o przekroju kołowym – wykonać jako SPIRO w wersji z uszczelką z blachy stalowej ocynkowanej o grubości wg PN.
- Należy zapewnić dostęp do czyszczenia kanałów po przez łatwo demontowalne elementy instalacji kanałowej (tj. kratki wentylacyjne, kolanka łączone na opaski zaciskowe), a gdzie jest to nie możliwe przez zastosowanie rewizji do czyszczenia kanałów.
- Przewody wentylacyjne należy prowadzić pod stropem.
- Kanały wentylacyjne należy izolować termicznie zgodnie z wytycznymi określonymi w niniejszym opracowaniu.
- Całą instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” TIN COBRTI INSTAL, zeszyt 5, Warszawa 2002r.
- Wszelkie urządzenia i materiały powinny posiadać atesty oraz dopuszczenia do stosowania.

- Po wykonaniu wszystkich prac instalacje wyregulować zgodnie z podanymi w projekcie ilościami powietrza i sprawdzić zgodnie z PN-78/B-10440 „Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych pionowych i poziomych dla przeprowadzenia instalacji kanałowej.
- Zamontować w stolarce okiennej nawiewniki okienne oraz kratki wentylacyjne w drzwiach wewnętrznych określonych w części graficznej niniejszego opracowania wg szczegółowych wytycznych branży architektonicznej.
- Instalacje wewnętrzne zabudować np. płytami gipsowo-kartonowymi.
- Zaślepić niewykorzystywane otwory wentylacji grawitacyjnej w pom. gdzie projektowana jest wentylacja mechaniczna.
- Doprowadzić zasilanie kablowe do urządzeń wentylacyjnych oraz doprowadzić i podłączyć przewody uziemiające zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykonać pomiary elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.6. Eksploatacja instalacji wentylacyjnej

Po zmontowaniu instalacji, przeprowadzeniu rozruch i regulacji, przed przekazaniem do eksploatacji, należy opracować instrukcje obsługi i eksploatacji.

Wszystkie urządzenia dostarczone muszą posiadać dokumentację techniczno - ruchową.

W instrukcjach obsługi należy określić terminy przeglądów poszczególnych elementów instalacji.

Eksploatacja instalacji powinna być prowadzona przez personel o odpowiednich kwalifikacjach, przeszkolony w zakresie funkcjonowania wszystkich systemów klimatyzacji i wentylacji w budynku.

Czyszczenie instalacji należy zlecić specjalistycznej firmie. Niezależnie od czyszczenia instalacji, każdorazowo po zakończeniu czyszczenia, kanały klimatyzacyjne należy dezynfekować, aby usunąć z nich bakterie chorobotwórcze i roztocza. Wszystkie środki stosowane do dezynfekcji instalacji muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w pomieszczeniach służby zdrowia a także posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny.

9. Instalacje klimatyzacji

Dla wybranych pomieszczeń wskazanych przez Inwestora (pom. dyżurki 1.05 oraz pom. łączności 1.06) zaprojektowano lokalną klimatyzację po przez zastosowanie niezależnych układów klimatyzacyjnych w oparciu o urządzenia bezpośredniego odparowania. Instalację zaprojektowano na czynnik ekologicznie czynny tj. R410A.

Dla projektowanego posterunku policji zaprojektowano dwa układy klimatyzacyjne oznaczane kolejno jako K1 i K2. Każdy z układów klimatyzacji składać się będzie z:

- Wewnętrznej jednostki klimatyzacyjnej typu ściennego K...-JW.,
- Zewnętrznej jednostki klimatyzacyjnej typu agregat chłodniczy inwerterowy K...-JZ
- Instalacji rurowej z miedzi chłodniczej dla czynnika ciecz/gaz łączącej jednostki zewnętrzne z wewnętrznymi,
- Przewodów zasilających i sterujących pomiędzy jednostkami JW i JZ,
- Pilot bezprzewodowy / przewodowy do współpracy z jedn. wewnętrzną.

Po montażu urządzeń należy dokonać podłączenia urządzenia zewnętrznego z wewnętrznym instalacją freonową, kablami zasilającymi i sterującymi oraz wykonać instalację odprowadzenia skroplin.

Odprowadzenie skroplin

Z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów należy wykonać odprowadzenie skroplin. Klimatyzatory winny być wyposażone w pompki skroplin, które umożliwią na podniesienie skroplin na wysokość pozwalającą na ich grawitacyjne odprowadzenie. Odprowadzenie skroplin należy włączyć do istniejącego układu odprowadzenia skroplin. Skropliny odprowadzać przewodami PCV, o połączeniach klejonych. Instalacja skroplin przed włączeniem jej do instalacji kanalizacji sanitarnej winna być zabezpieczona syfonem.

Rurociągi inst. freonowej i ich izolacja cieplna

Jednostki wewnętrzne należy połączyć z jednostkami zewnętrznymi za pomocą instalacji freonowej wykonanej z rurociągów miedzianych o średnicach podanych w części graficznej

Instalację freonową należy wykonać z miedzi chłodniczej spełniającej wymagania zawarte w PN-EN 12735. Łączenie przewodów poprzez lutowanie lutem twardym. Przewody izolować izolacją na bazie kauczuku syntetycznego o grubości 9-13mm. Instalacje biegnącą na zewnątrz budynku, wykonać z

izolacją odporną na działanie czynników atmosferycznych oraz promieniowanie UV i prowadzić w korytach ochronnych (względnie rurach osłonowych) aby zabezpieczyć przewody przed mechanicznym uszkodzeniem.

Płukanie, próba szczelności, napełnianie instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przepłukać ją azotem i wykonać próbę szczelności azotem, ciśnienie próby wynosi 1,5 razy ciśnienia roboczego instalacji zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń, czas trwania próby min. 24h. Następnie wytworzyć próżnię w instalacji i napełnić ją czynnikiem chłodniczym zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-EN 378:2002.

Montaż urządzeń i instalacji

Przewody chłodnicze montować do stropu za pomocą typowych obejm i zawiesi wyposażonych w podkładki antywibracyjne.

Urządzenia klimatyzacji montować zapewniając wymagany dostęp serwisowy określony przez dostawcę urządzeń.

Jednostki wewnętrzne montować wewnątrz budynku na ścianach wewnętrznych. W przypadku montażu urządzeń na ścianach G-K należy wcześniej wzmocnić ścianę po przez np. montaż od wewnętrznej strony płyty OSB lub równoważne rozwiązanie.

Jednostkę zewnętrzną należy zamontować na ścianie zewnętrznej budynku (od podwórza) na systemowej konstrukcji wsporczej od jedn. zewnętrznej.

Zestawienie urządzeń klimatyzacyjnych

Zestawienie urządzeń oraz elementów instalacji klimatyzacji zamieszczono w tab. nr 2 „Zestawienie urządzeń”.

10. Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla prowadzenia instalacji
- Wykonać podkonstrukcje dla posadowienia urządzeń na dachu budynku
- Wykonać obudowy G-K instalacji w pomieszczeniach gdzie nie występują sufity podwieszane

Wytyczne instalacyjne

- Wykonać odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych oraz z urządzeń klimatyzacyjnych po przez włączenie do kanalizacji sanitarnej (podłączenie do kanalizacji należy wcześniej zasifonować)

Wytyczne elektryczne

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń wentylacji i klimatyzacji wg wytycznych podanych w tabeli w załączniku oraz zgodnie z DTRkami urządzeń
- Wykonać uziemienia instalacji wentylacji i klimatyzacji zgodnie z obowiązującymi przepisami

11. Wymagania

Wymagania BHP

- Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

- Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności: sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń, porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń, kontrolę działania urządzeń regulacyjnych, sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu, sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych ze zwróceniem uwagi na ich łatwy dostęp.

- Wykonawca zobligowany jest do przeprowadzenia szkolenia personelu technicznego Użytkownika pod kątem: obsługi, kontroli oraz czynności serwisowych i zasad działania w sytuacjach typowych i stanach awarii instalacji.
- Po zakończeniu wszystkich prac montażowych, wykonanych próbach i odbiorach Wykonawca zobligowany jest dostarczyć i zainstalować w sposób jednoznaczny oznaczenia wszystkich urządzeń, armatury oraz rur.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i urządzenia muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny być wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z instrukcjami obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń
- prowadzenia książki obsługi.
- Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru. Należy kontrolować i przestrzegać terminów kontroli urządzeń przez UDT.

12. Uwagi końcowe

- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania. Wszystkie rzeczy ujęte w części graficznej a nie ujęte w części opisowej i odwrotnie należy traktować jako równorzędne i winny być wykonane w celu spełnienia zamierzenia budowlanego.
- Na etapie wykonawstwa należy dokonać koordynacji międzybranżowej.
- Niezbędne przekucia i przewierty należy prowadzić w porozumieniu z Właścicielem Obiektu, Architektem i Konstrukтором Obiektu.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać przez osadzenie w sposób trwały odpowiednich tulei ochronnych a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym, w przypadku przejść przez strefy pożarowe stosować zabezpieczenia pożarowe o odporności równej odporności przegrody.
- Należy zapewnić dostęp do montowanej armatury regulacyjnej i odcinającej.
- Wszystkie instalacje poddawać próbom szczelności i wytrzymałości zgodnie z wytycznymi producenta oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.
- Za kompletną instalację przyjmuje się wszystko, co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w projektowanych instalacjach.
- Prowadzenie rurociągów koordynować z montażem pozostałych instalacji.
- Wszelkie wprowadzane zmiany wymagają pisemnej zgody Projektanta i Inwestora.
- Podczas montażu należy sporządzać oddzielny komplet rysunków powykonawczych. Rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację i średnice instalacji. Komplet ten powinien być aktualizowany w miarę wprowadzania zmian. Rysunki powinny zawierać szczegóły, które pozwolą zlokalizować rurociągi ukryte. Wykonawca jest zobligowany do przekazania Dokumentacji Powykonawczej Użytkownikowi obiektu po zakończeniu prac i przeprowadzeniu czynności odbiorowych.

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Adres budowy: ul. Zjednoczenia 28b
 dz. 1375 obręb Dębica Kaszubska

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku
 ul.Okopowa 15, 80-819 Gdańsk

Projektant: mgr inż. Paweł Lesman
 nr upr. POM/0056/POOS/10
 ul. Ujeścisko 7d/8, 80-130 Gdańsk

Niniejszą informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 2003.06.23. Dz.U.2003 Nr 120 poz. 1126

Gdańsk, listopad 2017r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową instalacji sanitarnych wewnętrznych dla przedmiotowego budynku stanowiącego przedmiot opracowania

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

Instalacje wewnętrzne

- demontaż istniejących instalacji
- wykonanie otworów przez przegrody budowlane
- wykonanie instalacji zgodnie z projektem
- wykonanie próby szczelności i ciśnienia
- wykonanie zabezpieczeń termicznych
- montaż urządzeń końcowych

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

Przedmiotem opracowania są instalacje wykonywane w istniejącym obiekcie budowlanym.

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

Brak – zakres projektu instalacje wewnętrzne.

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
średnia	upadek z wysokości przy użyciu niesprawnych i niestabilnych podestów	montaż instalacji w budynku	od rozpoczęcia do zakończenia prac instalacyjnych
średnia	przecięcia, zbiccia, otarcia przy pracy z elektronarzędziami	montaż instalacji w budynku	od rozpoczęcia do zakończenia prac instalacyjnych
średnia	uderzenie, potrącenia, przygniecenia	montaż urządzeń w budynku	praca urządzeń transportowych
średnia	porażenie prądem	montaż urządzeń w budynku	uruchamianie urządzeń

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Przed przystąpieniem do w/w robót należy:

- zażądać przedłożeń od pracowników odpowiednich uprawnień lub koncesji zezwalających im na pracę przy w/w instalacjach.
- zapoznanie pracowników z instrukcją obsługi , montażu i eksploatacji wszystkich urządzeń
- zapoznanie i przeszkolenie pracowników w zakresie BHP.

Szkolenie BHP przeprowadzić opierając się na:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami), w szczególności w części dotyczącej prac na wysokości (Dz U Nr 129, poz. 844, z dn. 23.10.1997 r.)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, w szczególności rozdział 9 – Roboty na wysokości (Dz U Nr 47, poz. 401, z dn. 19.03.2003 r.)

Instruktarz przeprowadzi osoba prowadząca i nadzorująca prace budowlane, kierownik budowy, majster - przed przystąpieniem do robót budowlanych.

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

- konieczność wykonywania prac budowlanych przez wykwalifikowanych pracowników, którzy odbyli okresowe szkolenia BHP i posiadają aktualne badania zdrowia
- wyposażenie pracowników w niezbędny sprzęt zabezpieczający i sprawowanie rygorystycznej kontroli jego stosowania
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności
- przy wszelkich pracach używać odpowiedniej odzieży roboczej
- używać sprawnych i dopuszczonych do stosowania w budownictwie narzędzi i urządzeń: mechanicznych (np. wiertarki, piły tarczowe) oraz gazowych (butle, reduktory, przewody i palniki)
- używać stabilnych i bezpiecznych podestów, podnośników i rusztowań przy pracy na wysokościach
- odpowiednie zabezpieczenie wykopów
- używać tylko materiałów które mają aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (aprobaty techniczne, deklaracje zgodności z Polską Normą)
- opracować szczegółowy plan ewakuacji na budowie oznaczając wyraźnymi strzałkami kierunkowymi „droga ewakuacyjna”

UWAGI

W oparciu o w/w „informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, Kierownik Budowy, przy współpracy z Kierownikami Robót instalacyjnych, winien opracować lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu BIOZ”. Opracowany plan należy uzgodnić z Inwestorem.

14. Załączniki

- Tab. nr 1 – Bilans wentylacyjny
- Tab. nr 2 – Zestawienie urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Tab. nr 1 - BILANS WENTYLACYJNY										
L.p.	Opis pom.	A	H	K	n	Vn	Vt	Vw	Układ went.	Uwagi
[-]	[-]	[m2]	[m]	[m3]	[-]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[-]	[-]
Cześć komunikacji ogólnej budynku										
1.01	Hol wejściowy 1	11,87	2,65	31	0,5	16	-	-	-	Wentylacja naturalna.
1.19	Hol wejściowy 1	11,87	2,65	31	0,5	16	-	-	-	Wentylacja naturalna.
Cześć "prawa" posterunku policji										
1.02	Korytarz / poczekalnia	20,13	2,65	53	0,5	27	40	-	-	Nawiewniki okienne, wywiew przez pom. przyległe.
1.03	WC interesantów	5,10	2,65	14	-	-	50	50	W1	Nawiew transferowy kratką drzwiową.
1.04	Pok. zatrzymań	9,94	2,65	26	1,0	26	40	-	-	Nawiewniki okienne, wywiew przez pom. przyległe.
1.05	Pok. biurowy	11,48	2,65	30	1,0	30	40	-	-	Nawiewniki okienne, wywiew przez pom. przyległe.
1.06	Pom. łączności (serwery)	6,52	2,65	17	2,0	35	30	-	-	Nawiewniki okienne, wywiew przez pom. przyległe.
1.07	WC damskie	3,32	2,65	9	-	-	50	50	W1	Nawiew transferowy kratką drzwiową.
1.08	Pom. socjalne	8,44	2,65	22	2,0	45	40	-	-	Nawiewniki okienne, wywiew przez pom. przyległe.
1.09	Korytarz	7,92	2,65	21	0,5	10	-	-	-	Wentylacja transferowa (przepływ między pom.).
1.10	Łazienka	5,77	2,65	15	5,0	76	130	130	W1	Nawiew transferowy kratką drzwiową.
1.11	Szatnia	4,91	2,65	13	2,0	26	-	-	-	Nawiewniki okienne, wywiew przez pom. przyległe.
Cześć "lewa" posterunku policji										
1.12	Korytarz	8,50	3,15	27	0,5	13	-	-	-	Wentylacja transferowa (przepływ między pom.).
1.13	Pom. biurowy	16,83	3,15	53	1,0	53	40	60	W3	Nawiewniki okienne.
1.14	Pom. biurowy	18,96	3,15	60	1,0	60	60	60	W3	Nawiewniki okienne.
1.15	Pom. zatrzymanych	2,40	3,15	8	1,0	8	20	20	W4	Nawiew transferowy.
1.16	Pom. kierownika	21,85	3,15	69	1,0	69	60	60	W4	Nawiewniki okienne.
1.17	Sekretariat	14,50	3,15	46	1,0	46	20	40	W4	Nawiewniki okienne.
1.18	WC męskie	10,98	2,65	29	-	-	50	50	W1	Nawiew transferowy kratką drzwiową.

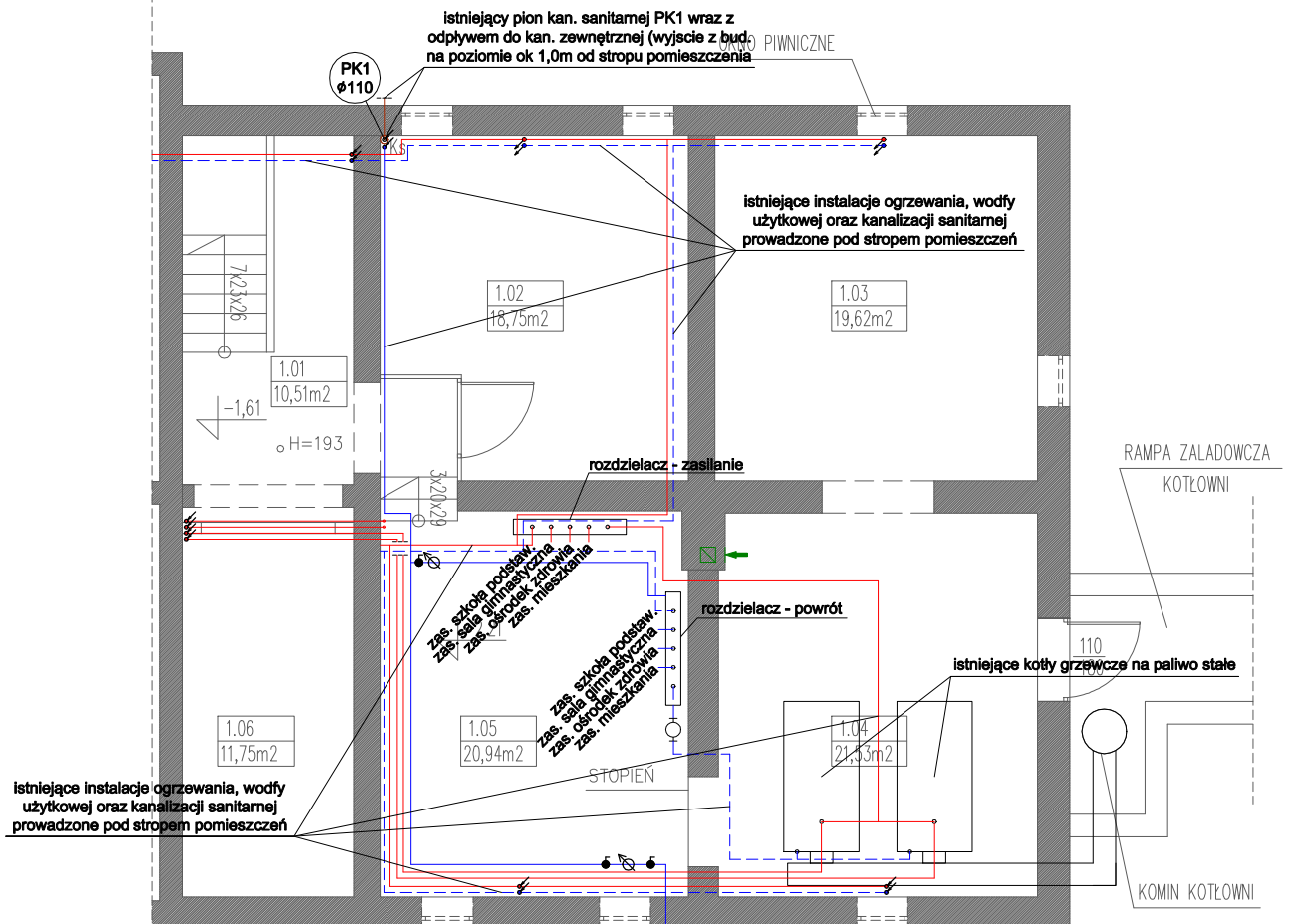
Oznaczenia:

- A - powierzchnia pomieszczenia
- H - wysokość pomieszczenia
- K - kubatura pomieszczenia
- n - wymagana min. ilość wymian powietrza
- Vn - ilość powietrza wentylacyjnego wg wskaźnika kubaturowego
- Vt - ilość powietrza wentylacyjnego wg ilości osób / przyborów sanitarnych
- Vt - ilość powietrza wentylacyjnego wywiewnego

Tab.nr 2 - Zestawienie urządzeń					
Ozn.	Obsługiwane pomieszczenia	Typ urządzenia / lokalizacja	Ilość	Moc elektr.	UWAGI
			[szt.]	[kW]	
WW1	Pom. WC (pom. nr 1.07, 1.10)	Wentylator kanałowy / obsługiwane pomieszczenie	1	0,03 1/230/50	Wentylator kanałowy o parametrach: V=180m ³ /h, dP=100Pa (praca ciągła wentylatora). Wentylator wyposażony w integranle zabezpieczenie termiczne silnika.
WW2	Pom. WC (pom. nr 1.03, 1.18)	Wentylator kanałowy / obsługiwane pomieszczenie	1	0,03 1/230/50	Wentylator kanałowy o parametrach: V=100m ³ /h, dP=100Pa (praca ciągła wentylatora). Wentylator wyposażony w integranle zabezpieczenie termiczne silnika.
WW3	Pom. biurowe (pom. nr 1.13, 1.14)	Wentylator kanałowy / obsługiwane pomieszczenie	1	0,03 1/230/50	Wentylator kanałowy o parametrach: V=120m ³ /h, dP=100Pa (praca ciągła wentylatora). Wentylator wyposażony w integranle zabezpieczenie termiczne silnika.
WW4	Pom. biurowe (pom. nr 1.16, 1.17)	Wentylator kanałowy / obsługiwane pomieszczenie	1	0,03 1/230/50	Wentylator kanałowy o parametrach: V=120m ³ /h, dP=100Pa (praca ciągła wentylatora). Wentylator wyposażony w integranle zabezpieczenie termiczne silnika.
K1-JZ	Pom. IT (pom. nr 1.06)	Jednostka zewnętrzna / ściana zewnętrzna	1	1,15 1/230/50	Układ klimatyzacji typu Split Inwerterowego Qchł=4,0kW do pracy całorocznej (chłodzenie w temp. zewn. -16°C)
K1-JW		Jednostka wewnętrzna / pom. obsługiwane	1	50W 1/230/50 Zasil. z JZ	Układ klimatyzacji typu Split Inwerterowego Qchł=4,0kW. Wyposażenie: - klimatyzator ścienny - pilot bezprzewodowy - pompka skroplin
K2-JZ	Pom. dyżurki (pom. nr 1.05)	Jednostka zewnętrzna / ściana zewnętrzna	1	1,15 1/230/50	Układ klimatyzacji typu Split Inwerterowego Qchł=4,0kW do pracy całorocznej (chłodzenie w temp. zewn. -16°C)
K2-JW		Jednostka wewnętrzna / pom. obsługiwane	1	50W 1/230/50 Zasil. z JZ	Układ klimatyzacji typu Split Inwerterowego Qchł=4,0kW. Wyposażenie: - klimatyzator ścienny - pilot bezprzewodowy - pompka skroplin
EPG1	Pom. sanitarne i socjalne (pom. 1.01, 1.07, 1.08, 1.10, 1.17, 1.18)	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej podumywalkowy pojemności 5dm ³ .	6	2,00 1/230/50	W zestawie każdego pojemn. podgrzewacza wody znajdować winna się grupa bezpieczeństwa w skład której wchodzić powinny: zawór bezpieczeństwa, lejek z syfonem do odprowadzania nadmiaru wody z zawory bezpieczeństwa, zawór regulacyjny przepływu, zawór redukujący ciśnienie.
EPG2	Pom. sanitarne i socjalne (pom. 1.18)	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej podumywalkowy pojemności 10dm ³ .	1	2,00 1/230/50	W zestawie każdego pojemn. podgrzewacza wody znajdować winna się grupa bezpieczeństwa w skład której wchodzić powinny: zawór bezpieczeństwa, lejek z syfonem do odprowadzania nadmiaru wody z zawory bezpieczeństwa, zawór regulacyjny przepływu, zawór redukujący ciśnienie.

EPG2	Pom. sanitarne i socjalne (pom. 1.10)	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej poziomy pojemności 80dm ³ .	1	2,00 1/230/50	W zestawie każdego pojemn. podgrzewacza wody znajdować winna się grupa bezpieczeństwa w skład której wchodzić powinny: zawór bezpieczeństwa, lejek z syfonem do odprowadzania nadmiaru wody z zawory bezpieczeństwa, zawór regulacyjny przepływu, zawór redukujący ciśnienie. Urządzenie podwieszane pod stropem pomieszczenia.
KP	Hol wejściowy (pom. 1.01)	Kurtyna powietrzna z nagr. elektryczną / obsługiwane pomieszczenie	1	6,00 1/230/50	Kurtyna elektryczna z nagrzewnicą elektryczną w zestawie: - kurtyna powietrzna - sterownik - krańcówka drzwiowa (załączanie wraz z otwarciem drzwi zewnętrznych)

RZUT PIWNICY



LEGENDA:

- instalacja ogrzewania - zasilanie
- - - instalacja ogrzewania - powrót
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja zimnej wody użytkowej

BILANS POWIERZCHNI

LP.	POWIERZCHNIA
0.01	10,51m ²
0.02	18,75m ²
0.03	19,62m ²
0.04	21,53m ²
0.05	20,94m ²
0.06	11,75m ²
RAZEM	103,10m ²

GENERALNY PROJEKTANT:

ARCHIBART

ARCHIBART BARTOSZ KRZYŻYŃSKI
80-288 GDAŃSK, UL. BULOŃSKA 20/40, TEL. 508 601 623

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:

STUDIO PI PAWEŁ LESMAN
80-130 GDAŃSK, UL. UJEŚCISKO 7D/8, TEL. 501 826 173

INWESTOR:

Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk

TEMAT:

Zmiana sposobu użytkowania i adaptacja części budynku na Posterunek Policji

ADRES:

Dębica Kaszubska, ul. Zjednoczenia dz. 1375

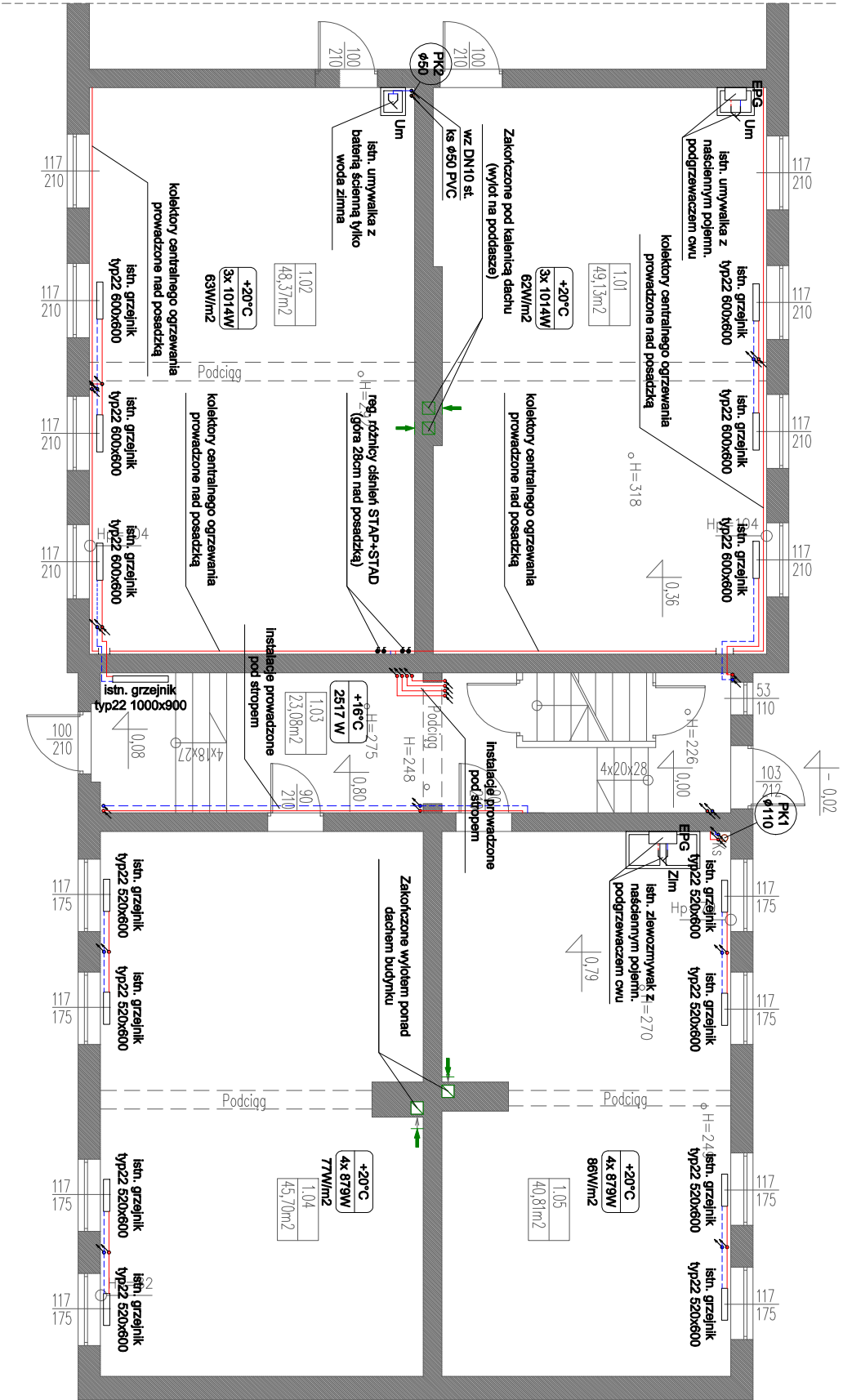
RYSEK:

RZUT PIWNICY - INSTALACJE SANIT. ISTNIEJĄCE

BRANŻA SANITARNA	SKALA 1:100	NR. RYS. S01
FAZA PROJEKTU BUDOWLANY	DATA 11.2017	
PROJEKT I OPRACOWANIE	UPRAWNIENIA PODPIIS	
MGR INŻ. PAWEŁ LESMAN	specj. instal. sanit. POM/0056/POOS/10	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	UPRAWNIENIA PODPIIS	
MGR INŻ. MARTA HARASIMOWICZ-JANAŚ	specj. instal. sanit. POM/0038/POOS/11	

RZUT PARTERU

BILANS POWIERZCHNI	
LP.	POWIERZCHNIA
1.01	49,13m ²
1.02	48,37m ²
1.03	23,08m ²
1.04	45,70m ²
1.05	40,81m ²
RAZEM	207,09m ²



GENERALNY PROJEKTANT:
ARCHIBART BARTOSZ KRZYŻYŃSKI
 80-288 GDAŃSK, UL. BULONSKA 20/40, TEL. 508 601 623
 PROJEKTANT BRAZUŁY SANITARIJNE:

STUDIO PI PAWEL LESMAN
 80-130 GDAŃSK, UL. WIEJCISKO 7D/8, TEL. 501 826 173

INWESTOR:
 Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk

TEMAT:
 Zmiana sposobu użytkowania i adaptacja części budynku na Posterunek Policji

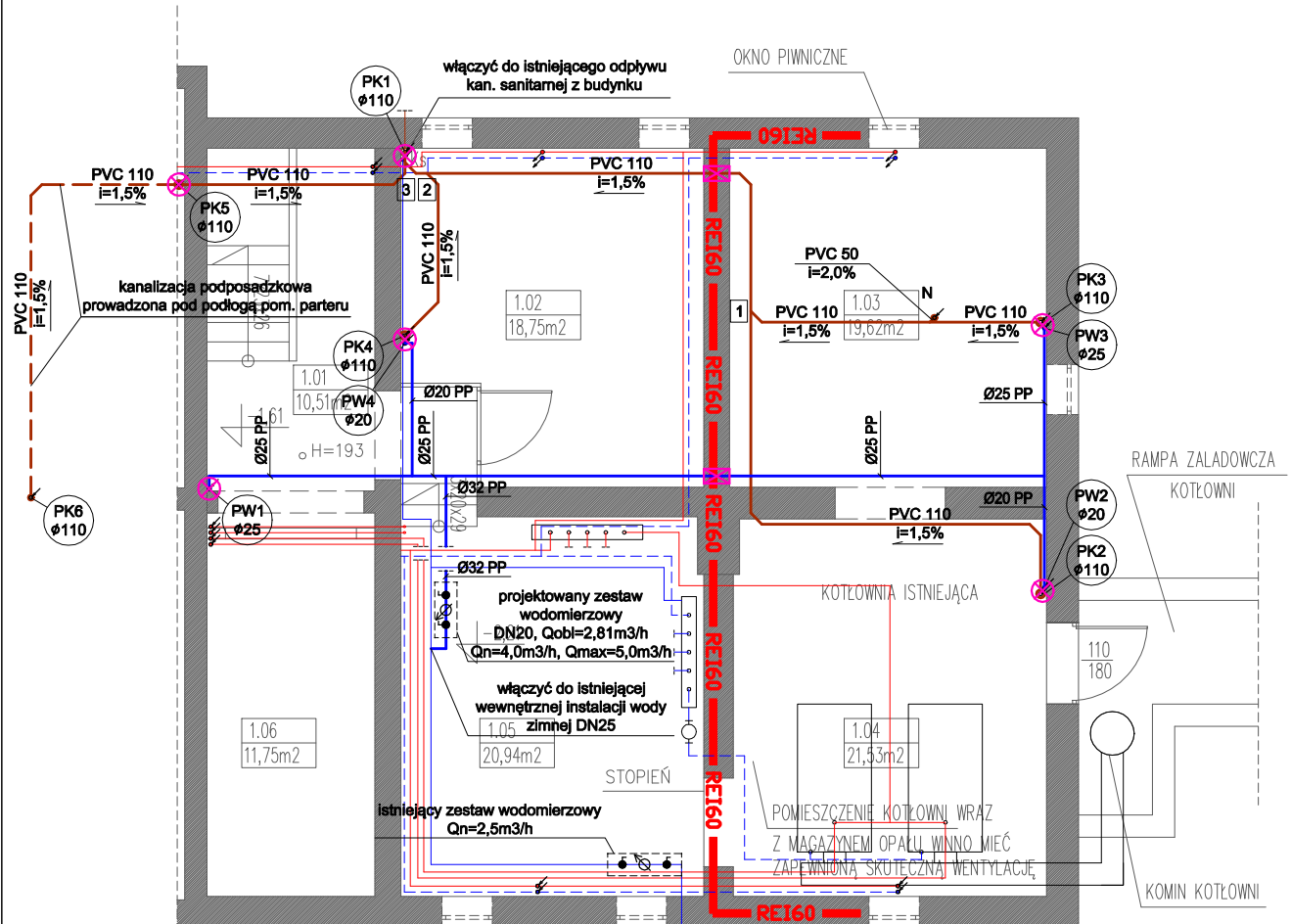
ADRES:
 Dębница Kaszubska , ul. Złotoczenia dz. 1375

RYTUALK:
 RZUT PARTERU - INSTALACJE SANIT. ISTNIEJĄCE

BRAZUŁY SANITARIJNA	SKALA	NR. RYS.
FAZA PROJEKTU PROJEKT OPRACOWANIE MGR INZ. PAWEL LESMAN PROJEKTANT SPRAWCZĄCY MGR INZ. MARTA HAWASIMOWICZ-JAWŃSKA	1:100 DATA 11.2017	PODPIS
UPRACOWNIENIA specj. instal. sanit. POM0056POCS10 UPRACOWNIENIA specj. instal. sanit. POM0056POCS11	PODPIS	PODPIS

S01

RZUT PIWNICY



LEGENDA:

- projektowana kanalizacja sanitarna
- - - projektowana kanalizacja sanitarna - podposadzkowa
- projektowana instalacja wody użytkowej zimnej
- istniejąca kanalizacja sanitarna
- istniejąca instalacja wody użytkowej zimnej
- istniejąca instalacja ogrzewania - zasilania
- istniejąca instalacja ogrzewania - powrót
- - - projektowane przejście ppoż. w stropie
- - - projektowane przejście ppoż. w ścianie
- kulowy zawór odcinający
- wodomierz wody zimnej
- PK1
Ø110 pion kanalizacji sanitarnej
- PW1
Ø20 pion wodociagowy
- pion z kondygnacji górnej
- pion z kondygnacji górnej na kondygnację dolną
- pion na kondygnację dolną

BILANS POWIERZCHNI

LP.	POWIERZCHNIA
0.01	10,51m ²
0.02	18,75m ²
0.03	19,62m ²
0.04	21,53m ²
0.05	20,94m ²
0.06	11,75m ²
RAZEM	103,10m ²

GENERALNY PROJEKTANT:

ARCHIBART

ARCHIBART BARTOSZ KRZYŹYŃSKI
80-288 GDAŃSK, UL. BULOŃSKA 20/40, TEL. 508 601 623

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:

STUDIO PI PAWEŁ LESMAN
80-130 GDAŃSK, UL. UJEŚCISKO 7D/8, TEL. 501 826 173

INWESTOR:

Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk

TEMAT:

Zmiana sposobu użytkowania i adaptacja części budynku na Posterunek Policji

ADRES:

Dębica Kaszubska, ul. Zjednoczenia dz. 1375

RYSEK:

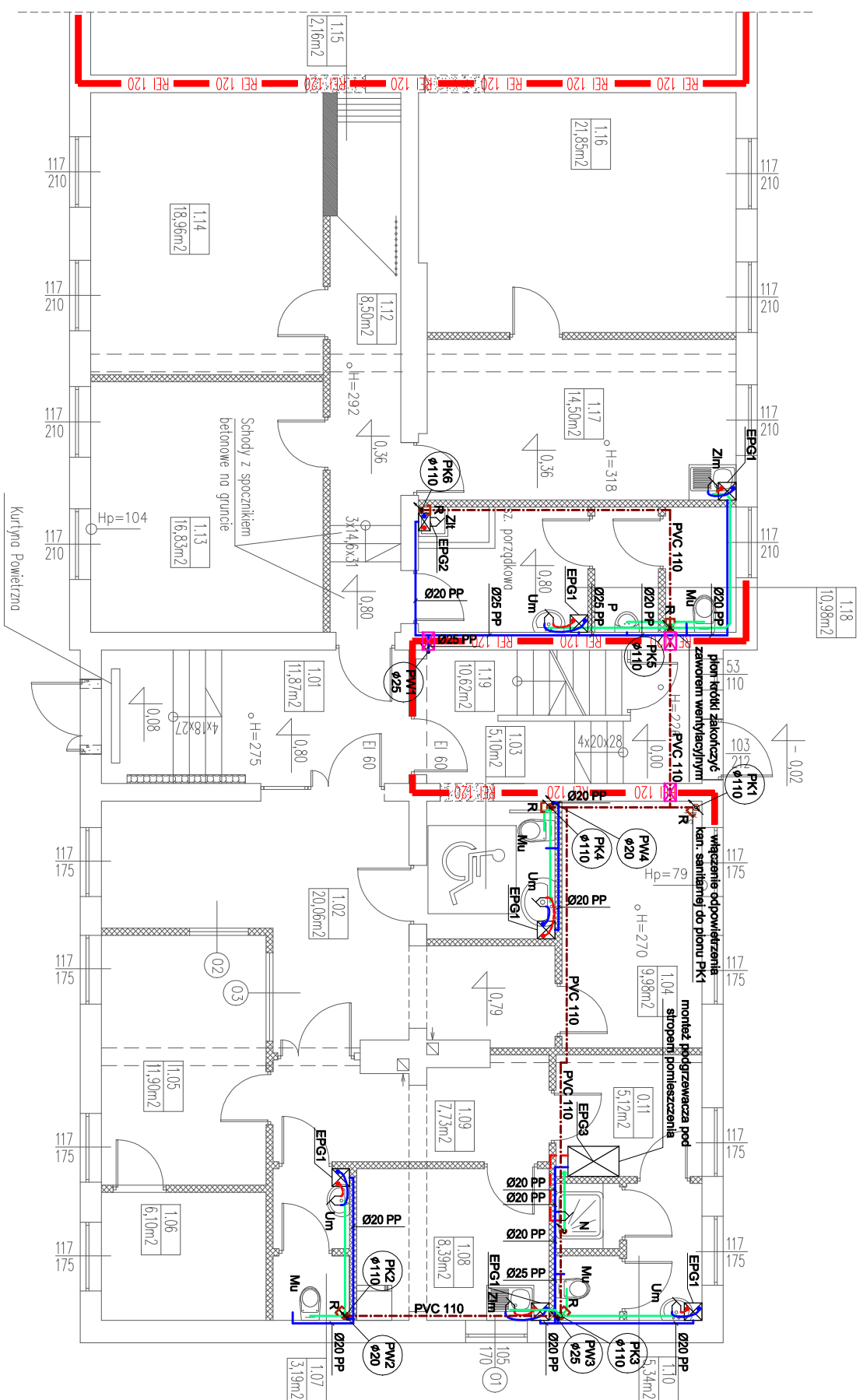
RZUT PIWNICY - INSTALACJE WOD-KAN PROJEKTOWANE

BRANŻA SANITARNA	SKALA 1:100	NR. RYS. S03
FAZA PROJEKTU BUDOWLANY	DATA 11.2017	
PROJEKT I OPACOWANIE	UPRAWNIENIA PODPIIS	
MGR INZ. PAWEŁ LESMAN	specj. instal. sanit. POM/0056/POOS/10	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	UPRAWNIENIA PODPIIS	
MGR INZ. MARTA HARASIMOWICZ-JANAŚ	specj. instal. sanit. POM/0038/POOS/11	











RZUT PARTERU

BLANS POWERZCHNI

BILANS POWERZCHNI			
LP	NAMZA POMIESZCZENIA	NAMERZCHNIA	POWERZCHNIA
1.01	Holl	Ges	11,87m ²
1.02	Poczekalnia	WykŁadzin PCV	20,06m ²
1.03	WC dla interesantów	Płytki	5,10m ²
1.04	Pokój przyŁę interesantów	WykŁadzin PCV	9,98m ²
1.05	Dziurka	WykŁadzin PCV	11,99m ²
1.06	Pomieszczenie Łączności	WykŁadzin PCV	6,10m ²
1.07	WC – damske	Płytki	3,19m ²
1.08	Pomieszczenie socjalne	Płytki	8,39m ²
1.09	Komunikacja	WykŁadzin PCV	7,73m ²
1.10	Łazienka+ toaleta	Płytki	5,34m ²
1.11	Szafnia	WykŁadzin PCV	5,12m ²
1.12	Komunikacja	WykŁadzin PCV	8,50m ²
1.13	Pom. biurowe	WykŁadzin	16,83m ²
1.14	Pom. biurowe	WykŁadzin	18,96m ²
1.15	Pom. dla zatrudnionych	WykŁadzin PCV	2,40m ²
1.16	Pokój kierownika	WykŁadzin	21,85m ²
1.17	Sekretariat	WykŁadzin	14,50m ²
1.18	WC – męskie	Płytki	10,98m ²
1.19	Holl	Ges	10,62m ²
Suma			189,37m ²



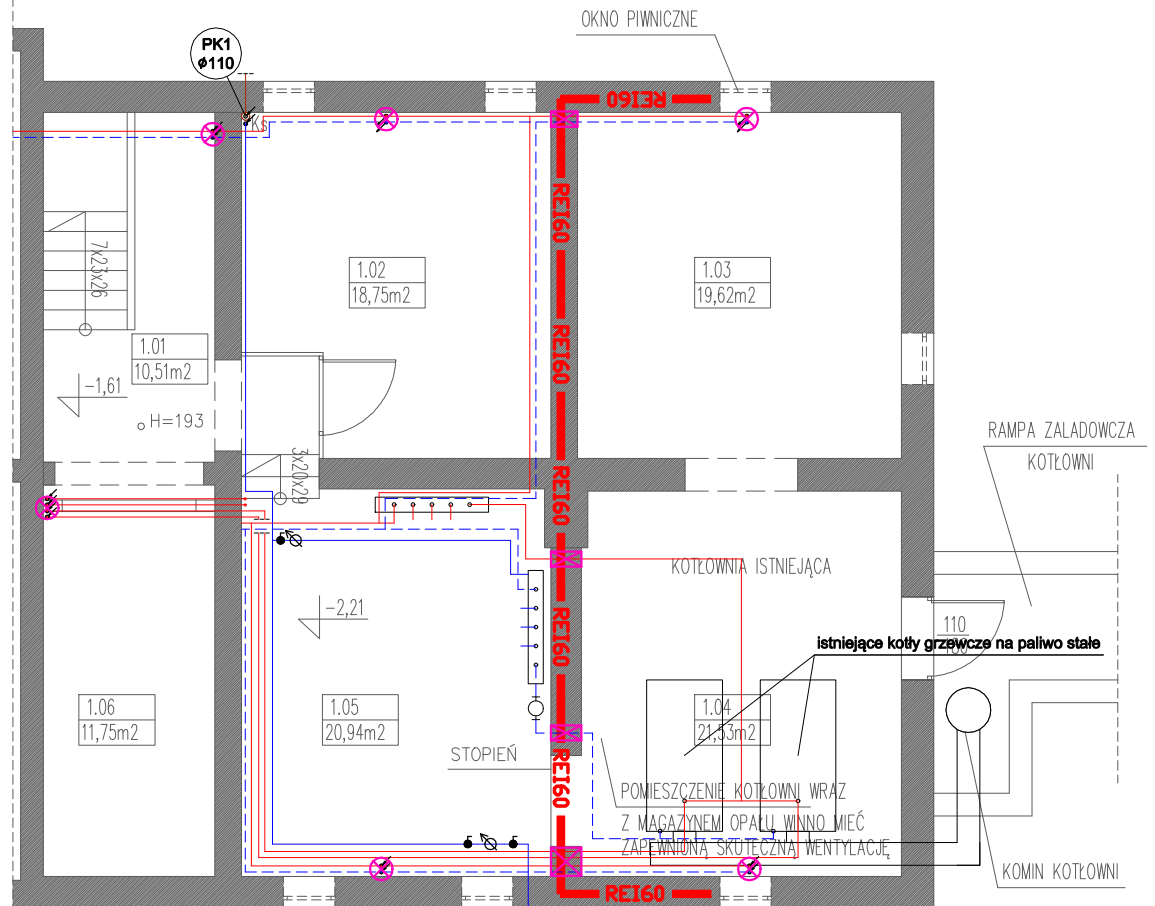
LEGENDA:

- | | | |
|---|---|---|
|  | kanalizacja sanitarne | użytkowej podbitowy V=8dm ³ , Qgr=2,0kW
wymławy: w421/s263/g230mm, PeI=2kW, zasilanie 1x230V |
|  | kanalizacja sanitarne - podposadzczowa | |
|  | kanalizacja sanitarne - odpowietrzenie | EPG2- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody
użytkowej ścianowy V=10dm ³ , Qgr=2,0kW
wymławy: w421/s263/g230mm, PeI=2kW, zasilanie 1x230V |
|  | kanalizacja sanitarne - podłogiska przybórbw | |
|  | instalacja wody użytkowej zimnej | EPG3- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody
użytkowej poziomy wiszący V=8dm ³ , Qgr=2,0kW
wymławy: w510/h671mm, PeI=2kW, zasilanie 1x230V |
|  | instalacja wody użytkowej ciepłej | Uwaga: W zestawie każdego pojemni, podgrzewacza wody
znajdując się wina się grupa bezpieczeństwa w sited której
wchodzą: powłoka: zawór bezpieczeństwa, lejek z syfonem do
odpompowania nadmiaru wody z zaworu bezpieczeństwa,
zawór regulacyjny przepływu, zawór redukcji ciśnienia, |
|  | rozwiązanie: na płonie kan. sanitarnej
na wysokości min 0,5m nad poziomem posadzki | |
|  | projektowane przejście proch. w stropie | |
|  | projektowane przejście proch. w ścianie | |
|  | kolowy zawór oddzielający | |

- | | | | |
|-------------|--|---|---|
| PK1
ø110 | <p>plan kanalizacji sanitarnej</p> <p>plan wodociągowy</p> | <p>plan z kondygnacji górnej</p> <p>plan z kondygnacji górnej na kondygnację dolną</p> <p>plan na kondygnację dolną</p> | <p>Urn - umywalka
(pod. KS ø40)</p> <p>Złm - zlewomywak
(pod. KS ø50)</p> <p>Złt - zlew techniczny
(pod. KS ø50)</p> <p>N - natrysk
(pod. KS ø50)</p> |
|-------------|--|---|---|

GENERALNY PROJEKTANT:		ARCHIBART	
ARCHIBART BARTOŚ KRZYŻYŃSKI		80-288 GDAŃSK, UL. BULOŃSKA 20/40, TEL. 508 801 623	
PROJEKTANT BRAZUJĄCY SANITARIE:		STUDIO P1	
INWESTOR:		80-130 GDAŃSK, UL. WIEŚCISKO 7D/8, TEL. 501 826 173	
Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk		STUDIO 16	
TEMAT:		Zmiana sposobu użytkowania i adaptacja części budynku na Posterunek Policji	
ADRES:		Dębница Kaszubska, ul. Zjednoczenia dz. 1/375	
RYSLINIER:		RZUT PARTERU - INSTALACJE WOD-KAN PROJEKTOWANE	
BRAZUJĄCY		SKALA	
SANITARNA		1:100	
FAZA PROJEKTU		DATA	
BUDOWLANY		11.2017	
PROJEKT OPRACOWANIA		OPRACOWANIE	
MGR INZ. PAWEŁ LESMAŃ		spec. instal. sanit. POM0066/P0CS/10	
PROJEKTANT SPRZĄDZAJĄCY		UPRZĄDZKIENIA	
		P0PIS	
MGR INZ. MARTA HARBISZOWICZ-JANAŚ		spec. instal. sanit. POM0068/P0CS/11	
		NR. RYS.	
		S04	

RZUT PIWNICY



- LEGENDA:**
- istniejąca instalacja ogrzewania - zasilanie
 - istniejąca instalacja ogrzewania - powrót
 - istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej
 - istniejąca instalacja zimnej wody użytkowej
 - projektowane przejście ppoż. w stropie
 - projektowane przejście ppoż. w ścianie

BILANS POWIERZCHNI

LP.	POWIERZCHNIA
0.01	10,51m ²
0.02	18,75m ²
0.03	19,62m ²
0.04	21,53m ²
0.05	20,94m ²
0.06	11,75m ²
RAZEM	103,10m ²

GENERALNY PROJEKTANT:

ARCHIBART

ARCHIBART BARTOSZ KRZYŻYŃSKI
80-288 GDAŃSK, UL. BULOŃSKA 20/40, TEL. 508 601 623

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:

STUDIO PI PAWEŁ LESMAN
80-130 GDAŃSK, UL. UJEŚCISKO 7D/8, TEL. 501 826 173

INWESTOR:

Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk

TEMAT:

Zmiana sposobu użytkowania i adaptacja części budynku na Posterunek Policji

ADRES:


Dębica Kaszubska, ul. Zjednoczenia dz. 1375

RYSUNEK:

RZUT PIWNICY - INSTALACJE OGRZEWANIA PROJEKTOWANE

BRANŻA SANITARNA	SKALA 1:100	NR. RYS. S06
FAZA PROJEKTU BUDOWLANY	DATA 11.2017	
PROJEKT I OPRACOWANIE	UPRAWNIENIA PODPIS	
MGR INŻ. PAWEŁ LESMAN	specj. instal. sanit. POM/0056/POOS/10	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	UPRAWNIENIA PODPIS	
MGR INŻ. MARTA HARASIMOWICZ-JANAŚ	specj. instal. sanit. POM/0038/POOS/11	


BILANS POWERZCHN

GENERALNY PROJEKTANT:
ARCHIBART 

ARCHIBART BARTOSZ KRZYŻYŃSKI
80-288 GDAŃSK, UL. BULONSKA 20/40, TEL. 508 601 623

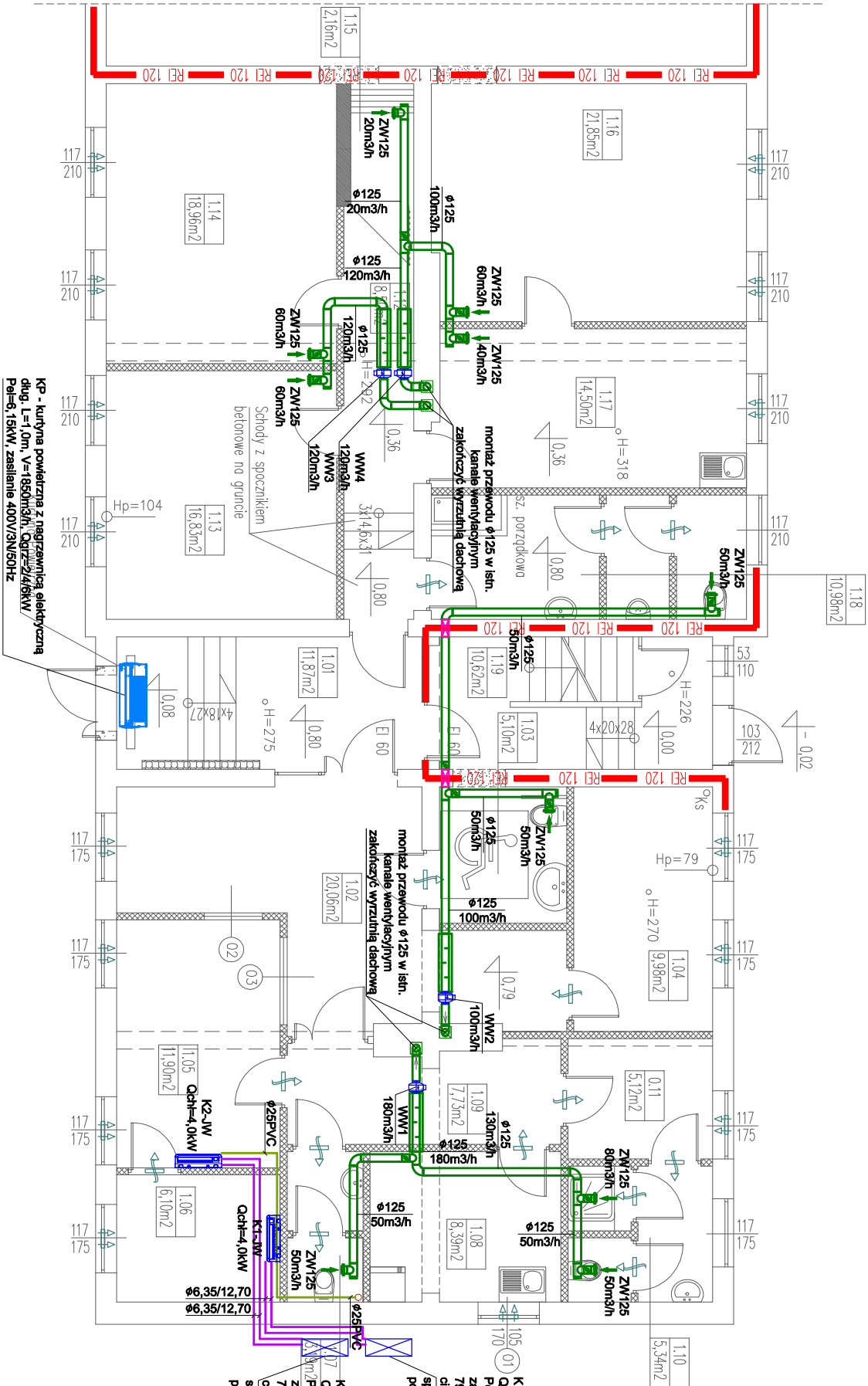
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:

STUDIO PI PAMEŁ LESMAN
80-130 GDAŃSK, UL. WIEJSKISKO 7D/8, TEL. 501 828 173

STUDIO 

507

RZUT PARTERU



BILANS POWIERZCHNI		
LP	NAMERZCHINA	POWIERZCHNIA
1.01	Holl	Ges 11,87m ²
1.02	Poczekalnia	Wykłodzina PCV 20,06m ²
1.03	WC dla interesantów	Pytki 5,10m ²
1.04	Pokoje przyjeżdż. interesantów	Wykłodzina PCV 9,98m ²
1.05	Dziurka	Wykłodzina PCV 11,90m ²
1.06	Pomieszczenie łączności	Wykłodzina PCV 6,10m ²
1.07	790x290x540mm (szer. 790x290x540mm) – domskie	Pytki 3,19m ²
1.08	spółd urządzenie na wys. 2,5m nad poziomem terenu	Pytki 8,39m ²
1.09	Komunikacja	Wykłodzina PCV 7,73m ²
1.10	Łazienka+toiletka	Pytki 5,34m ²
1.11	Szafnia	Wykłodzina PCV 5,12m ²
1.12	Komunikacja	Wykłodzina PCV 8,50m ²
1.13	Pom. dla zatrudnionych	Wykłodzina PCV 2,40m ²
1.14	Pokoje kierownika	Wykłodzina 21,85m ²
1.15	Sekretariat	Wykłodzina 14,50m ²
1.16	WC – męskie	Pytki 10,98m ²
1.17	Holl	Ges 10,62m ²
1.18	Sumo	189,31m ²

GENERAŁNY PROJEKTANT:

ARCHIBART BARTOSZ KRZYZYŃSKI

80-288 GDAŃSK, UL. BUŁOŃSKA 20/40, TEL. 508 601 623

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:

STUDIO PI PAMEŁ LESMAN

80-130 GDAŃSK, UL. ULĘSCISKO 7D/8, TEL. 501 826 173

INWESTOR:

Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk

TYTUŁ:

Zmiana sposobu użytkowania i adaptacja części budynku na Posterunek Policji

ADRES:

Dębinka Kaszubska, ul. Zjednoczenia dz. 13/75

PROJEKT:

RZUT PARTERU - INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI PROJEKTOWANE

BRANŻA:

SANITARNA

SKALA:

1:100

DATA:

11.2017

PROJEKT I OPRACOWANIE:

UPRAWNIENIA:

PODPIS:

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:

UPRAWNIENIA:

PODPIS:

MGR INŻ. MARTA HARAŚKOWICZ-JANAŚ

spec. instal. sanit.

POM/0038POCS/11

NR. RYS.

S08

ARCHIBART

STUDIO PI