

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA, PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

I.	OPIS TECHNICZNY	11
1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	11
3.	OPIS OBIEKTU	12
4.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	12
5.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	12
5.1	Opis projektowanych rozwiązań instalacji wodociągowej i hydrantowej	12
5.2	Wytyczne materiałowe i wykonawcze.....	13
6.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	15
6.1	Opis projektowanych rozwiązań kanalizacji sanitarnej.	15
6.2	Wytyczne materiałowe i wykonawcze.....	16
7.	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	17
7.1	Opis projektowanych rozwiązań.....	17
7.2	Wytyczne materiałowe	17
7.3	Wytyczne wykonawcze	17
8.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	20
8.1	Opis projektowanych rozwiązań instalacji C.O. i C.T..	20
8.2	Wytyczne materiałowe i wykonawcze instalacji C.O. i C.T..	21
9.	INSTALACJA WENTYLACYJNA	22
9.1	Opis projektowanych rozwiązań instalacji wentylacyjnej.	22
9.2	Wytyczne materiałowe i wykonawcze instalacji wentylacyjnej.	24
10.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	31
10.1	WYTYCZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	31
10.2	WYMAGANIA ZABEZPIECZEŃ P.POŻ.....	31
10.3	WYTYCZNE BUDOWLANE	31

III. INFORMACJA BIOZ

IV. RYSUNKI

S0	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala 1 : 500
S1	RZUT PARTERU - INSTALACJE WOD-KAN I CO	skala 1 : 100
S2	RZUT PIĘTRA I - INSTALACJE WOD-KAN I CO	skala 1 : 100
S3	RZUT DACHU – INSTALACJE WOD-KAN I CO	skala 1:100
W1	RZUT PARTERU - INSTALACJE WENTYLACJI	skala 1 : 100
W2	RZUT PIĘTRA I - INSTALACJE WENTYLACJI	skala 1 : 100
W3	RZUT DACHU – INSTALACJE WENTYLACJI	skala 1:100

10.06.2019r.

Oświadczenie

Zgodnie z umowa oraz zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawie z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 1202 z późn. zm.), my niżej podpisani oświadczamy, że projekt budowlany instalacji sanitarnych na potrzeby “Rozbudowy istniejącego budynku magazynowego o część magazynową i socjalno-biurową wraz z zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną oraz utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego Gdańskiej Fabryki Farb Graficznych sp. z o. o. specjalizującego się w opracowaniu farb drukarskich utwardzanych w systemie UV-LED” zlokalizowanego w Gdyni przy ul. Chwaszczyńskiej na dz. nr 526, 528 i 529 obręb 0027 Gdynia jednostka ewid. 226201_1 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Marcin Szczepaniak
POM/0056/POOS/12

Sprawdzający

mgr inż. Paweł Pyzdrowski
POM/0048/POOS/09

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-640 Gdańsk, ul. Św. Józefa 43/44
(t) Tel 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

syg. akt 61/POM/OKK/12

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 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 MARCIN SZCZEPANIAK
magister inżynier
urodzony dnia 02.02.1980 r. w Łęczycy

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0056/POOS/12

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

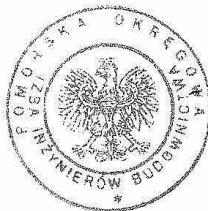
Pan Marcin Szczepaniak w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- 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 ciepłych, 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, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe 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

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wespiowski

Otrzymują:

- 1. Pan Marcin Szczepaniak
84-240 Reda, ul. Osadnicza 1/b7
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TKX-DSG-UTL *

Pan Marcin Szczepaniak o numerze ewidencyjnym POM/IS/0215/12

adres zamieszkania ul. Osadnicza 1mb/7, 84-240 Reda

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-10 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.prib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POMORSKA OKRĘGOWA
RADA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 28 maja 2009 r.

syg. akt 45/POM/OKK/09

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/, § 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
stwierdza, że:

Pan PAWEŁ PYZDROWSKI
magister inżynier
urodzony dnia 19.09.1975 r. w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0048/POOS/09

**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

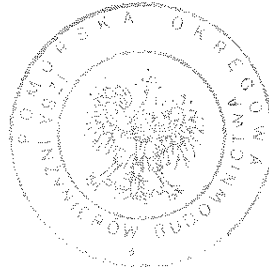
Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



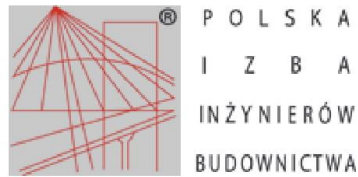
Otrzymują:

1. Pan Paweł Pyzdrowski
80-349 Gdańsk, ul. Chłopska 29/13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Paweł Pyzdrowski 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, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

- 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 cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-CAC-SKS-6R5 *

Pan Paweł Pyzdrowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0289/09
adres zamieszkania ul. Chłopska 29/13, 80-349 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-24 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych na potrzeby "Rozbudowy istniejącego budynku magazynowego o część magazynową i socjalno-biurową wraz z zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną oraz utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego Gdańskiej Fabryki Farb Graficznych sp. z o. o. specjalizującego się w opracowaniu farb drukarskich utwardzanych w systemie UV-LED" zlokalizowanego w Gdyni przy ul. Chwaszczyńskiej na dz. nr 526, 528 i 529 obręb 0027 Gdynia jednostka ewid. 226201_1

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji;
- instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego;
- instalacja wentylacji;

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano na podstawie:

- równolegle opracowywanego projektu budowlanego architektury i zagospodarowania terenu,
- mapy do celów projektowych
- uzgodnień międzybranżowych,
- ustalenia z Inwestorem, z rzeczoznawcą ppoż. oraz z rzeczoznawcą do spraw higieniczno-sanitarnych,
- warunków technicznych wydanych przez PEWIK GDYNIA Sp. z o.o., OPEC Sp. z o.o., Wynajem lokali Teresa Miszewska i ZdiZ Gdynia;
- obowiązujących norm i przepisów:
 - rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8, poz. 70).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych- Zeszyt nr7 – COBRTI INSTAL wydanie I, lipiec 2003r.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – Zeszyt 12 – COBRTI INSTAL wydanie I, wrzesień 2006r.
 - PN-EN 1717:2003 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu.
 - PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
 - PN-EN 12056 1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i obliczenia
 - PN-EN12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
 - PN-EN 12056-3:2002. Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych- Zeszyt nr6 – COBRTI INSTAL wydanie I, lipiec 2003r.
 - PN-B-02431-1:1999Kotłowniewbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż1

- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo– Zabezpieczenie wodnych systemów ciepłowniczych - Wymagania;
- PN-EN ISO 6946:2008 Elementy budowlane i części budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Sposoby obliczeń;
- PN-B-01400:1984 Centralne ogrzewanie – Oznaczenia na rysunkach;
- PN-B-02402:1982 Ogrzewnictwo – Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatura obliczeniowa zewnętrzna;
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach – Strumienie cieplne i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe;
- PN-EN ISO 12241:2001 Izolacje cieplne wyposażenie budynków i instalacji przemysłowych – Zasady obliczeń;
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie;
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne;

3. OPIS OBIEKTU

Zaprojektowano rozbudowę budynku magazynowego o część magazynową i socjalno-biurową. W części socjalno-biurowej zostanie utworzone centrum badawczo-rozwojowe Gdańskiej fabryki Farb Graficznych sp. z o.o. specjalizującego się w opracowaniu farb drukarskich utwardzanych w systemie UV-LED.

4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Wymogi w zakresie charakterystyki energetycznej budynku wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 17.07.2015r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia **z 17.07.2015r** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 17.07.2015r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie budynek powinien być zaprojektowany i wykonany w sposób zapewniający spełnienie wymagań minimalnych oraz powinien być zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby ograniczyć ryzyko przegrzewania budynku w okresie letnim.

Charakterystyka energetyczna została przedstawiona w załączniku.

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.1 Opis projektowanych rozwiązań instalacji wodociągowej i hydrantowej.

W obiekcie zaprojektowano następujące instalacje wodociągowe:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- cyrkulacja ciepłej wody

Woda zmina do nowoprojektowanej części socjalno-biurowej budynku będzie doprowadzona przyłączem z istniejącej sieci wodociągowej biegnącej na terenie inwestora (wg oddzielnego

opracowania). Przyłącze zostanie wprowadzone do studni wodomierzowej, gdzie będzie zlokalizowany główny wodomierz i zawór antyskarzeniowy.

Od studni wodomierzowej instalacja zewnętrzna wody zostanie poprowadzona do budynku. Wewnętrzną instalację wodociągową stanowią przewody rozprowadzające wodę do punktów czerpalnych.

Rurociągi wodociągowe prowadzone są pod stropem parteru oraz w posadzkach skąd zostaną wyprowadzone podejścia do urządzeń.

Przewiduje się montaż izolatorów przepływów zwrotnych typu HA na każdej wylewce zaworu czerpalnego ze złączką do węża.

Ciepła woda użytkowa (podobnie jak woda grzewcza) będzie przygotowywana w kotłowni zlokalizowanej na parterze budynku.

Na przewodzie cyrkulacji ciepłej wody zostanie zamontowany wielofunkcyjny, termostatyczny zawór cyrkulacyjny w wersji z automatyczną funkcją dezynfekcyjną, np. zawór MTCV w wersji B firmy Danfoss.

W celu dezynfekcji instalacji wody ciepłej, należy okresowo dokonywać przegrzewu wody w instalacji. Dezynfekcja termiczna instalacji c.w.u. będzie przeprowadzana przy temperaturze nie niższej niż 70°C.

Instalacje zakończyć zaślepionymi podejściami do armatury czerpalnej. Zawory odcinające należy zamontować także na podejściach do pisuarów.

Przybór	ILOŚĆ	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA
miska ustępowa	6	0,78		0,78
natrysk	1	0,15	0,15	0,30
pisuar	2	0,60		0,60
pralka automatyczna		0,00		0,00
umywalka	7	0,49	0,49	0,98
zawór czerpalny z perlatozem	4	0,60		0,60
zlewozmywak	2	0,14	0,14	0,28
zmywarka	2	0,30		0,30
		3,06	0,78	3,84

Przepływ wody zimnej i ciepłej w budynku

jednostka	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	SUMA WODY
[dm ³ /s]	0,99	0,47	1,11
[m ³ /h]	3,56	1,69	3,99

5.2 Wytyczne materiałowe i wykonawcze

Przewody

Poszczególne instalacje wodociągowe wykonać z:

instalacja zewnętrzna:

-rury i kształtki ciśnieniowe PE100 (SDR17) na PN 1.0 MPa np. prod. Wavin

instalacja wewnętrzna:

woda zimna –przewody z rur i kształtek z z polietylenu z wkładką aluminiową np. PEX-c/AL/PEX-c w systemie MultiSKIN firmy Comap.

woda ciepła z cyrkulacją

→ przewody z rur i kształtek z z polietylenu z wkładką aluminiową np. PEX-c/AL/PEX-c w systemie MultiSKIN firmy Comap.

Wykopy wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym- ręcznie.

Przy wykopach wąskoprzestrzennych o głębokości powyżej 1.5m należy stosować szalunki pełne. Układanie rurociągów musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Wszystkie wymiary i wartości rzędnych należy sprawdzić na budowie, po wykonaniu odkrywek. Niektóre rzędne i spadki przewodów kolidujących są domniemane. W przypadku znacznych rozbieżności, zmiany należy wykonać w porozumieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru.

Przyłącze z rur i kształtek PE na PN10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Wodociągi układać na 15 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu wodociągu oraz po pozytywnym przeprowadzeniu prób ciśnieniowych wykonać obsypkę z piasku sięgającą po zagęszczeniu 30 cm nad wierzch rury. W trakcie wykonywania obsypki na wys.20 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Zgodnie z PN-81/B-10725 wartość ciśnienia próbnego wynosi $p_p = 1.5 p_r$ lecz nie mniej niż 1.0 MPa.

Po pozytywnych wynikach próby wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować.

Przejścia rurociągów przez ściany oraz przez strop prowadzić w rurach osłonowych. Do mocowania rur stosować uchwyty z przekładkami izolującymi na styku rura-uchwyt. Wszystkie podejścia instalacyjne wykonać jako kryte, układać pod tynkiem oraz w posadzce w izolacji. Przed wylaniem posadzek wykonać próby ciśnieniowe.

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja powinna zostać skutecznie wypłukana wodą. Badania szczelności przeprowadzić należy przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji cieplnej. Zgodnie z PN-81/B-10725 wartość ciśnienia próbnego wynosi $p=1,5$ ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.” COBRTI INSTAL zeszyt 7.

Izolacje

Przewody należy izolować cieplnie otulinami spełniającymi wymogi obowiązujących przepisów.

Dopuszcza się zmniejszenie powyższych grubości o połowę w przypadku przechodzenia przewodami przez ściany lub stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów.

Rurociągi należy izolować cieplnie, izolacja powinna spełniać wymogi PN-B-02421:2000 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17.07.2015 r.

Izolacje muszą spełniać wymogi NRO.

Dobrano następujące grubości otulin:

Woda ciepła i cyrkulacja

otuliny termoizolacyjne z wełny mineralnej z zewnętrznym pokryciem wykonanym z folii aluminiowej zbrojonej siatką, np. Teclit PS systemu Teclit firmy ROCKWOOL – klasa reakcji na ogień A2L-s1, d0

Średnice	Grubość izolacji cieplnej
----------	---------------------------

DN Stalowych	0,04 W/(m·K)
32 i poniżej	30
40	30
50	35

Woda zimna :

otuliny termoizolacyjne z wełny mineralnej z zewnętrznym pokryciem wykonanym z folii aluminiowej zbrojonej siatką, np. Teclit PS systemu Teclit firmy ROCKWOOL – klasa reakcji na ogień A2L-s1, d0

gr. 15 mm;

Rury prowadzone w warstwach posadzki:

Rury prowadzone w warstwach posadzki oraz bruzdach ścian - otuliny termoizolacyjne z pianki PE gr. 9 mm;

ArmaturaZawory antyskażeniowe

W celu zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem należy zamontować zawory antyskażeniowe zapobiegające cofaniu się strugi zgodnie z PN-EN1717:2003 "Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny" w następujących miejscach:

- na wejściu wody do budynku - zawór typu EA;

Zawory odcinające

Do odcinania przepływu wody stosować zawory kulowe wodne PN10.

Montaż przed każdym przyborem sanitarnym.

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**6.1 Opis projektowanych rozwiązań kanalizacji sanitarnej.**

Przewiduje się odpływ grawitacyjny ścieków sanitarnych. Zaprojektowano instalację kanalizacyjną wyprowadzoną na zewnątrz budynku projektowanym przykanalikiem do instalacji zewnętrznej KS. Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych poprzez podejścia połączone są z pionami kanalizacyjnymi. Piony sprowadzone są pod posadzkę parteru.

Na pionach kanalizacyjnych należy wykonać montaż czyszczaków i przewidzieć dostęp do nich poprzez otwory rewizyjne zamykane drzwiczkami montowane 30 cm nad posadzką.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej:

Przybór	ILOŚĆ	AWs
miska ustępowa	6	15,00
natrysk	1	1,00
pisuar	2	1,00
umywalka	7	3,50
wpust podłogowy 50mm	3	3,00
zlewozmywak	2	2,00
zmywarka	2	2,00
razem:		27,5

KS	jednostka
2,62	[dm ³ /s]
9,44	[m ³ /h]

6.2 Wytyczne materiałowe i wykonawcze.

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z:

poziomy prowadzone pod posadzką i w gruncie → rury i kształtki kanalizacyjne PVC kl. S (lite) SN8, np. firmy Wavin;

- Podejścia, piony i poziomy → rury i kształtki niskosumowe z PP, np. SiTech firmy Wavin

- studnie betonowe Ø 1200 mm prefabrykowane kręgi betonowe, łączone na uszczelkę, beton wibroprasowany C35/45, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150, włazy klasy D400. Wodoszczelność i nasiąkliwość jak wyżej zapewnić poprzez zastosowanie izolacji ścian, kinety, spocznika, np. Abizolem R+P.,

Wykopy pod projektowane przyłącze i instalacje zewnętrzne wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym- ręcznie.

Przy wykopach wąskoprzestrzennych o głębokości powyżej 1.5m należy stosować szalunki pełne. Układanie rurociągów musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku występowania wód gruntowych odwodnienia wykopów należy wykonywać za pomocą igłofiltrów, bądź innych działań mających na celu obniżenie zwierciadła wody gruntowej.

Wszystkie wymiary i wartości rzędnych należy sprawdzić na budowie, po wykonaniu odkrywek. Niektóre rzędne i spadki przewodów kolidujących są domniemane. W przypadku znacznych rozbieżności, zmiany należy wykonać w porozumieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru.

Rurociągi w wykopach układać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rurociągi wykonywać w wykopie o podłożu odwodnionym na 15 cm warstwie podsypki z piasku.

Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę i zasypkę z piasku na wysokość 30 cm nad rurociągiem. Pozostałą część wykopu zasypać warstwami rodzimym gruntem zagęszczając go do wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s=1,0$ za wyjątkiem terenu zielonego, gdzie zagęszczenie powinno wynosić $I_s=0,98$. W gruncie tym nie może występować gruz, kamienie, itp.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć z rur PCV Ø 160 kl. S (lite) SN8; ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową.

W terenach nieutwardzonych włazy obetonować w promieniu 1.0 m, grubość warstwy 15 cm.

Podejścia od pionów do poszczególnych przyborów należy prowadzić jako kryte, układając je w bruzdach ścian (do DN50) lub w cokołach. Piony wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewkami.

Rurociągi mocować do ścian i stropów za pomocą systemowych podparć i podwieszeń z przekładką gumową. Maksymalny rozstaw obejm wynosi 1m. Dla instalacji wykonanej z PP stosować dodatkowo kształtki kompensacyjne.

Na załamaniach i końcówkach odcinków oraz na pionach instalacji kanalizacyjnej, w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania, stosować rewizje. Poziome odcinki należy wytyczyć ze spadkiem wskazanym w części rysunkowej. Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Odwodnienie posadzki w pomieszczeniach socjalnych, toaletach projektuje się poprzez wpusty piwniczne \varnothing 75 mm.

7. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

7.1 Opis projektowanych rozwiązań.

Kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody opadowe z dachów rozbudowywanej hali i z części socjalno-biurowej.

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano podłączenie rur spustowych do projektowanej instalacji zewnętrznej KD, która docelowo łączy się z istniejącą instalacją zewnętrzną KD.

Rozbudowywana hala powstaje w miejscu, w którym częściowo wcześniej był teren utwardzony, co oznacza, że nie powoduje znaczącej zmiany ilości odprowadzanych wód opadowych.

Poprzez zastosowanie zbiornika wód deszczowych oraz układu pompowego, wypływ wód opadowych z działki pozostaje na niezmienionym poziomie. Ponadto jest bardziej wyregulowany, ze względu na zastosowanie układu pompowego, który nie pozwoli na nadmierny przepływ podczas deszczu nawalnego.

Zwiększone ilości wód powstałe w wyniku rozbudowy oraz w czasie deszczu ponadnormatywnego zostaną przetrzymane w zbiorniku wód deszczowych.

Szczegółowe obliczenia w punkcie 7.4.

Wody odprowadzane są rurami spustowymi zewnętrznymi i podłączone do instalacji zewn. KD.

Wszystkie włączenia do głównego rurociągu należy wykonać za pomocą studzienek lub trójników. Studnie, po których będzie odbywał się ruch kołowy należy wyposażyć w pierścienie odciążające.

Na rurach spustowych na wys. ok 0,5m nad terenem zamontować czyszczaki.

Trasę, średnice rur oraz spadki kanalizacji pokazano na rys. nr S0.

7.2 Wytyczne materiałowe

- rury przewodowe zewnętrzne PVC lite PVC kl. S (lite) SN8, np. firmy Wavin
- studnie betonowe \varnothing 1200 mm prefabrykowane kręgi betonowe, łączone na uszczelkę, beton wibroprasowany C35/45, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150, włazy klasy D400. Wodoszczelność i nasiąkliwość jak wyżej zapewnić poprzez zastosowanie izolacji ścian, kinety, spocznika, np. Abizolem R+P.,
- studnie z tworzyw sztucznych \varnothing 425 mm PP np. Tegra firmy Wavin.
- włazy klasy D400 wentylowane,

7.3 Wytyczne wykonawcze

Przyłącze wykonać z rur i kształtek PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy S-lite SN8, łączone na uszczelki.

Wykopy pod projektowane przyłącze i instalacje zewnętrzne wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym- ręcznie.

Przy wykopach wąskoprzestrzennych o głębokości powyżej 1.5m należy stosować szalunki pełne. Układanie rurociągów musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku występowania wód gruntowych odwodnienia wykopów należy wykonywać za pomocą igłofiltrów, bądź innych działań mających na celu obniżenie zwierciadła wody gruntowej.

Wszystkie wymiary i wartości rzędnych należy sprawdzić na budowie, po wykonaniu odkrywek. Niektóre rzędne i spadki przewodów kolidujących są domniemane. W przypadku znacznych rozbieżności, zmiany należy wykonać w porozumieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru.

Rurociągi w wykopach układać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rurociągi układać na 15 cm podsypce z piasku. Z tego samego materiału wykonać obsypkę sięgającą 30 cm nad wierzchołek rury. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Wskaźnik zagęszczenia wynosić musi 97%zmodyfikowanej wartości Proctora. W gruncie tym nie może występować gruz, kamienie, itp.

Studnie przykryć płytami nadstudziennymi oraz wyposażyć we włazy żeliwne z uszczelką gumową i zatrzaskiem. Regulację wjazdu wykonać za pomocą pojedynczego żelbetowego pierścienia wyrównującego.

W terenach nieutwardzonych włazy obetonować w promieniu 1.0 m, grubość warstwy 15 cm.

Studzienki Ø 425 wykonać zgodnie z wymogami stawianymi przez ich producenta.

Przed zasypaniem wykopów, należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną ułożonych rurociągów.

Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi przez przedstawiciela inwestora w otwartym wykopie.

7.4 Obliczenia ilości wód opadowych

Obliczenia ilości wód opadowych wykonano dla deszczu miarodajnego o natężeniu $174 \text{ dm}^3 / (\text{s} \times \text{ha})$ - 10-minutowy deszcz o częstotliwości $p=20\%$.

- deszcz miarodajny $I = 174 \text{ l/s} \times \text{ha}$

- czas trwania deszczu $T = 10 \text{ min}$

- częstotliwość $p = 20\%$

Ilość odprowadzanych wód wynosi:

Odpływ ze zlewni: $Q = q \times \varphi \times \psi \times F$

Założenia: stan projektowany					
$q = 174 \text{ dm}^3/\text{s ha}$					
nazwa obszaru	F	Ψ	F _{zr}	q	Q
	[m ²]		[m ²]	dm ³ /s ha	[dm ³ /s]
dach	1352	0,80	1082	174	18,8
teren utwardzony	2001	0,80	1601	174	27,9
			0	174	0,0
RAZEM					46,7
	3353		2682		
Całkowity odpływ ze zlewni:					
Q [dm ³ /s]	47				

Założenia: stan istniejący,					
$q = 131 \text{ dm}^3/\text{s ha}$					
nazwa obszaru	F	Ψ	F _{zr}	q	Q
	[m ²]		[m ²]	dm ³ /s ha	[dm ³ /s]
dach	600	0,80	480	174	8,4
teren utwardzony	167	0,80	134	174	2,3
		0,60	0		0,0
					0,0
Całkowity odpływ ze zlewni:					10,7
Całkowity odpływ ze zlewni:					
Q [dm ³ /s]	11				

Ze względu na fakt, że w istniejącym układzie wody deszczowe szły do sieci KD jedynie z dachu uwzględniono wpływ ze stanu istniejącego jedynie z dachu na poziomie 8dm³/s. odpływ reguluje układ pompowy.

Obliczenia doboru zbiornika wód deszczowych:

Obliczenia ilości wód opadowych dla doboru zbiornika wykonano dla deszczu miarodajnego o natężeniu 300 dm³/ (s x ha)- 10-minutowy deszcz o częstotliwości p=5%.

- deszcz miarodajny $I=300 \text{ l/s x ha}$
- czas trwania deszczu $T= 10 \text{ min}$
- częstotliwość $p=5\%$

Założenia:					
$q = 300 \text{ dm}^3/\text{s ha}$					
nazwa obszaru	F	Ψ	F _{zr}	q	Q
	[m ²]		[m ²]	dm ³ /s ha	[dm ³ /s]
dach	1352	0,80	1082	300	32,4
teren utwardzony	2001	0,80	1601	300	48,0
teren poza inwestorem	0	0,60	0	300	0,0
RAZEM					80,5
	3353		2682		
Całkowity odpływ ze zlewni:					
Q [dm ³ /s]	80				

Poniżej przedstawiono tabelę z wymaganymi wielkościami zbiorników retencyjnych w zależności od dopływu oraz odpływu ze zbiornika na bazie rozwiązań Annena i Londonga (zblizone z metodą Błaszczaka).

Podano też wielkość zbiornika, jaka wychodzi przy założeniu zapełnienia sieci deszczowej i braku odpływu ze zbiornika („brak odpływu”)

pojemność zbiornika w m ³		dobór zbiornika	
q = 174 dm ³ /s ha	Vr [m ³]	Qd [l/s]	Qod [l/s]
odpływ 8 l/s	36	46,7	8
brak odpływu	67	46,7	0

pojemność zbiornika w m ³		dobór zbiornika	
q = 300 dm ³ /s ha	Vr [m ³]	Qd [l/s]	Qod [l/s]
odpływ 8 l/s	73	80,5	8

Zaprojektowano zbiornik o pojemności 75m³, który dla deszczu 174dm³/s/ha uwzględnia również brak odpływu do sieci KD.

Dobrano zbiornik z tworzywa o wymiarach:

V=75m³, Ø=2,0m, L=24m.

8. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

8.1 Opis projektowanych rozwiązań instalacji C.O. i C.T..

ZESTAWIENIE DANYCH CIEPLNYCH BUDYNKU

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla budynku:

$$Q_{co} = 45 \text{ kW}$$

$$Q_{ct} = 15 \text{ kW}$$

$$Q = 60 \text{ kW gdzie,}$$

Q_{co} - zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania dla grzejników,

Q_{ct} - zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania dla nagrzewnic wentylacyjnych.

Obliczeń dokonano w oparciu o współczynniki U uwzględniając mostki cieplne.

Obliczenia zapotrzebowania zostaną zweryfikowane na etapie projektu wykonawczego.

Parametry klimatu wewnętrznego:

Parametry klimatu wewnętrznego określono na podstawie „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz z wartości krajowych i przyjęto następująco:

Wilgotność względna w pomieszczeniach 40-60%.

Temperatury dla pomieszczeń budynku podano w części rysunkowej opracowania.

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ INSTALACJI C.O. i C.T.

Źródłem ciepła dla obiektu będzie kotłownia zasilana gazem ziemnym.

W kotłowni przygotowywana będzie woda grzewcza:

- dla instalacji c.o. – instalacja wodna
- dla instalacji c.t. – instalacja wodna
- do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Wyprowadzone z pomieszczenia kotłowni gazowej gałęzie instalacji grzewczych będą prowadzone wraz z przewodami wody użytkowej pod stropem parteru. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować odpowietrzenia, w najniższych punktach instalacji -zawory spustowe. Na odejściach poszczególnych gałęzi instalacyjnych na kondygnacjach należy zamontować na powrocie zawór z funkcją odcięcia, pomiaru i regulacji ciśnienia, np. typu MSV-BD prod. Danfoss.

Ogrzewanie odbywać się będzie za pomocą grzejników płytowych z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego z nastawą wstępną. W łazienkach zaplanowano instalację grzejników ocynkowanych z podwyższoną odpornością na dużą wilgotność.

Grzejniki wyposażone będą w ręczne zawory odpowietrzające. Podejścia do grzejników przewiduje się w bruździe ściennej. Przewody zasilające grzejniki projektuje się prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Na końcówkach pionów należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych masą plastyczną.

Na podejściu do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej przewidziano montaż:

- na zasileniu zaworu odcinającego, zaworu automatycznej regulacji przepływu bez siłownika, filtru siatkowego, zaworu trójdrogowego z siłownikiem współpracującym z regulatorem centrali, pompy obiegowej, zaworu zwrotnego, odpowietrznika automatycznego z zaworem kulowym, łączników amortyzacyjnych,
- na powrocie zaworu odcinającego, odpowietrznika automatycznego z zaworem kulowym, łączników amortyzacyjnych, zaworu spustowego.

Zawór trójdrogowy z siłownikiem będzie dostarczony razem z centralą wentylacyjną.

Automatyka central wentylacyjnych będzie posiadała funkcje zabezpieczenia antyzamarzaniowego. Na przewodzie powrotnym przewiduje się zamontowanie czujnika temperatury – w przypadku spadku temperatury wody grzewczej poniżej zakładanej wartości, automatyka oddziałuje na zawór regulacyjny trójdrogowy tak aby nastąpił przepływ przez nagrzewnicę.

8.2 Wytyczne materiałowe i wykonawcze instalacji C.O. i C.T..

Przewody

Instalacje wykonać z rur polietylenowych z wkładką aluminiową np. PEX-c/AL/PEX-c w systemie MultiSKIN firmy Comap. Połączenia przewodów przy użyciu złączek zaciskowych dopuszczonych do zalewania w posadzce.

Poziomy instalacji grzewczej należy prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku pomieszczenia kotłowni.

Izolacja

Rurociągi należy izolować cieplnie, izolacja powinna spełniać wymogi PN-B-02421:2000 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 5.07.2013 r.

Izolacje muszą spełniać wymogi NRO.

Dobrano następujące grubości otulin:

- dla przewodów $\varnothing_{\text{wewn}}$ 22 mm i poniżej – otuliny z wełny mineralnej gr. 20 mm,
- dla przewodów $\varnothing_{\text{wewn}}$ 22-35 mm – otuliny z wełny mineralnej gr. 25 mm,
- dla przewodów $\varnothing_{\text{wewn}}$ 40-50 – otuliny z wełny mineralnej gr. 30 mm,

Rury prowadzone w warstwach posadzki oraz bruzdach ścian - otuliny z pianki PE gr. 9 mm;

Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń przyjęto stalowe grzejniki płytowe np. CosmoNova firmy VNH. Grzejniki wyposażone są we wbudowany zawór termostatyczny z nastawą wstępną, zasilane od dołu.

Grzejniki od dołu przyłączać poprzez zestawy przyłączeniowe z zaworem odcinającym kątowym Danfoss RLV-KD kątowy. Zawór umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Armatura

Projektuje się armaturę z końcówkami gwintowanymi dla średnic Dn50 i poniżej, jako elementy odcinające należy zastosować zawory kulowe.

Na odgałęzieniu do grzejników w kotłowni, na zasileniu przewidziano montaż zaworu odcinająco-nastawczego Danfoss typ MSV-BD. Na powrocie instalacji przewidziano montaż zaworów kulowych odcinających. Dodatkowo regulacja zostanie przeprowadzona za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.

Regulacja instalacji c.t. będzie realizowana przez zawory automatycznej regulacji przepływu montowane przed nagrzewnicą, np. typu AB-QM prod. Danfoss.

Regulacja parametru wody grzewczej zasilającej nagrzewnicę będzie realizowana poprzez zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem – układ współpracujący z regulatorem centrali wentylacyjnej, sterownie w zależności od temperatury nawiewanego powietrza.

W kotłowni będzie zamontowana elektroniczna pompa obiegu czynnika grzewczego.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników w najwyższych punktach instalacji. Spust z zastosowaniem zaworów kulowych ze złączką do węża.

Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności. Ciśnienie próbne dla instalacji należy przyjąć równe 0,4 MPa. Próby szczelności dla instalacji stalowych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – wydanie COBRTI INSTAL, zeszyt 6.

Po pozytywnie zakończonych próbach rurociągi stalowe należy oczyścić do 3 stopnia czystości i pomalować 2 x farbą ftalowo-silikonową.

9. INSTALACJA WENTYLACYJNA

9.1 Opis projektowanych rozwiązań instalacji wentylacyjnej.

OPIS TECHNICZNY

Pomieszczenia ze względu na różne wymagania higieniczne i użytkowe będą podzielone na niezależne strefy grzewczo-wentylacyjne. We wszystkich pomieszczeniach gwarantuje się zapewnienie wymaganej temperatury zgodnie z przeznaczeniem oraz niezbędnej wymiany powietrza.

Minimalne ilości powietrza przypadające na jedną osobę określone są w normie PN 83B 03430 Wentylacja w budynkach nieszklanych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. oraz w zmianie do tej normy PN 83B 03430/Az3:2000.

Pomieszczenia wentylowane będą za pomocą dwóch central wentylacyjnych **N1/W1** i **N2/W2** wyposażonych w filtry, wentylatory, nagrzewnicę wodną, oraz wymiennik obrotowy. Centrala usytuowana została w przestrzeni nad sufitem podwieszanym budynku, na ramie wsporczej. Za centralą umieszczone zostały tłumiki akustyczne. Do urządzenia należy przewidzieć dojazd serwisowy, aby umożliwić czyszczenie i wymianę filtrów. Kanały nawiewne wykonane będą z kanałów prostokątnych oraz rur Spiro. Nawiew powietrza zaprojektowany został bazując na anemostatach nawiewnych, podłączonych do sieci kanałów za pośrednictwem odcinków elastycznych typu Sonodecs (max 1,5 m). Aby umożliwić dokładną regulację, przed zaworami zamontowane zostaną przepustnice regulacyjne.

Kanały wywiewne wykonane będą z kanałów prostokątnych oraz rur Spiro. Wywiew powietrza zaprojektowany został bazując na anemostatach wywiewnych, podłączonych do sieci kanałów za pośrednictwem odcinków elastycznych typu Sonodecs (max 1,5 m). Aby umożliwić dokładną regulację, przed zaworami zamontowane zostaną przepustnice regulacyjne.

Do wentylacji toalet wykorzystano indywidualne wentylatory wyrzut powietrza wyprowadzony został na dach budynku. Napływ powietrza realizowany będzie poprzez kratki transferowe bądź podcięcie w drzwiach z pomieszczeń sąsiadujących. Wentylator załączany będzie wraz z włączeniem światła, wyłączenie następować będzie z trzydziestosekundowym opóźnieniem.

Do wentylacji pomieszczeń technicznych wykorzystano indywidualne wentylatory wyciągowe, wyrzut powietrza wyprowadzony został na dach budynku. Napływ powietrza realizowany będzie poprzez kratki transferowe bądź podcięcie w drzwiach z pomieszczeń sąsiadujących.

OPIS SYSTEMÓW

Układ N1 W1 i N2 W2

Pomieszczenia obsługiwane będą za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła przez wymiennik obrotowy o wydajności $V_{naw}=2290 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{wyw}=1910 \text{ m}^3/\text{h}$ wyposażoną w:

- sekcje wentylatorów,
- nagrzewnicę wodną,
- sekcję filtracyjną,
- przepustnice z siłownikiem
- sekcje odzysku ciepła

Nagrzewnica zasilana jest czynnikiem grzewczym, przygotowanym w kotłowni , rozprowadzonym za pomocą instalacji ciepła technologicznego.

KRYTERIUM PROJEKTOWE

PARAMETRY OBLICZENIOWE ZEWNĘTRZNE DLA ZIMY

$t_{zz} = -16 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$i_{zz} = -18,4 \text{ kJ/kg}$

$x_{zz} = 0,8 \text{ g/kg}$

$\phi_{zz} = 100 \text{ \%}$

wilgotność względna: 50 % (nie kontrolowana)

POZIOM HAŁASU

Należy zapewnić właściwą ochronę akustyczną pomieszczeń, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. PN-87IB-02151I02

Emisja szumów przy wypływie powietrza z nawiewników nie powinna przekraczać:

Biura : poziom hałasu poniżej 40 dBA

Jadalnia : poziom hałasu poniżej 45 dBA

Pomieszczenia technologiczne : poziom hałasu poniżej 45 dBA.

Hol wejściowy i komunikacja : poziom hałasu poniżej 45 dBA

W tym celu przewiduje się odpowiednie centrale ze ściankami z warstwą wykładziny tłumiącej, połączenia elastyczne na króćcach central.

Na przewodach magistralnych zostaną zamontowane tłumiki przepływowe.

Podłączenie każdego nawiewnika i wywiewnika zostanie wykonane 1,5m odcinkiem tłumiącego przewodu elastycznego.

Podwieszenie kanałów, urządzeń, tłumików oraz ich mocowanie wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi.

Ze 'względów akustycznych należy izolować przewody od centrali wentylacyjnej do tłumika, 30mm wełny mineralnej na folii Al.

PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU W INSTALACJACH

Prędkość przepływu powietrza w odniesieniu do kanałów wentylacyjnych:

Czerpnie: < 2.5 m/s (w świetle otworu)

Wyloty powietrza: < 6 m/s (w świetle otworu)

Kanały główne w pokojach biurowych: 3,0 - 3,5 m/s

Kanały główne w pozostałych strefach : < 5,0 m/s

Połączenia z wyrzutniami: 1,5 - 4 m/s

Kratki wentylacyjne: 1,0 - 2,0 m/s

9.2 Wytyczne materiałowe i wykonawcze instalacji wentylacyjnej.

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE

Powłoki kanałów wykonane z blachy ocynkowanej oraz elementy złączne nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Podpory i zawiesia pod kanały winny być wykonane z elementów ocynkowanych.

Przewody nawiewne oraz wyciągowe prowadzone w budynku zostaną zaizolowane wełną mineralną grubości 30mm na folii aluminiowej.

Przewody na zewnątrz zostaną zaizolowane wełną mineralną grubości 80mm na folii aluminiowej a następnie zabezpieczyć blachą ocynkowaną.

KANAŁY WENTYLACYJNE

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie).

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Instalacje podczas swojego przebiegu winny być oznakowane symbolem systemu i kierunkiem przepływu. W miejscach lokalizacji przepustnic należy umieścić informację o jej występowania a na

elemencie regulacyjnym należy zamontować informację o nastawionej pozycji położenia przepustnicy.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymagom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

MONTAŻ INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Na instalacji należy przewidzieć klapy rewizyjne pozwalające na okresowe czyszczenie instalacji. W miejscach lokalizacji klap rewizyjnych należy przewidzieć dojście przez sufit podwieszany. Czyszczenie pionów wentylacyjnych będzie odbywać się z poziomu dachu.

- Zabudowa sufitu podwieszanego w rejonach montażu urządzeń i przepustnic regulacyjnych powinna zapewnić dostęp dla konserwacji a jednocześnie posiadać wysoką izolacyjność akustyczną
- Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonywać zgodnie z normą PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05.
- Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.
- Kanały wentylacyjne spiro uszczelniać masą silikonową i taśmą samoprzylepną i zabezpieczyć przed rozłączeniem poprzez przynitowanie nitami zrywanymi. Nie należy używać

blachowkrętów ze względu na utrudnione czyszczenie kanałów. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych.

- Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń, tak aby prace wykonywać bez użycia specjalistycznych maszyn. Przykładowo, centrale, ze względu na znaczny ciężar tych urządzeń, kiedy nie jest wykonany w pełni dach, co umożliwi montaż przy pomocy dźwigów z wewnątrz obiektu.

- Wszystkie wentylatory posadowić na cokołach. Cokoły wykonać z blachy czarnej o grubości min. 2 mm. Do górnej krawędzi cokołów przymocować kątownik lub odpowiednio ukształtować blachę (mocowanie podstaw dachowych). Cokoły zabezpieczyć antykorozyjnie farbami, od wewnątrz cokoły malować w kolorze blachy. Mocowanie cokołów wykonać przy pomocy blachowkrętów. Ewentualne wzmocnienia pod cokoły mają być ujęte w projekcie konstrukcyjnym. Montaż cokołów przeprowadzić przed zaizolowaniem dachu. W przypadku konieczności wykonania montażu w miejscu zaizolowanym montaż uzgodnić z wykonawcą poszycia dachu. Obróbkę wykończeniową izolacji ma wykonywać zawsze wykonawca poszycia.

W trakcie montażu cokołów wykonać dokładne uszczelnienie przy pomocy odpowiednio ukształtowanych klinów wykonanych z EPDM oraz taśm uszczelniających butylokauczukowych.

- Podwieszenie kanałów, urządzeń, tłumików oraz ich mocowanie w przestrzeni międzystropowej wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi.

Kanały wentylacyjne podporać systemem podparć dla kanałów wg systemowych rozwiązań.

Mocowania kanałów do przegród budowlanych typowymi podporami i podwiesiami. Próby i odbiory instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt nr 6 i zgodnie z przepisami B.H.P.

- Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą.

- Na odgałęzieniach od przewodów magistralnych montować przepustnice regulacyjne dla zapewnienia możliwości wyregulowania wydajności powietrza.

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-EN 12599:2002 „Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji” i PN-EN 12599:2002/AC:2004– „Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-EN 12599:2002.

Po zakończeniu wszystkich prac wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma się składać z:

- opisu technicznego
- rysunków powykonawczych, na których naniesione mają być dokonane w trakcie montażu
- zmiany i uzupełnienia instalacji oraz dokładne lokalizacje obudowanych i zasłoniętych urządzeń oraz istotnych elementów instalacji, np. wszystkie przepustnice regulacyjne, otwory rewizyjne,

- protokołów z pomiarów i regulacji instalacji potwierdzonych przez kierownika robót instalacyjnych oraz inspektora nadzoru z ramienia inwestora
- instrukcji obsługi w języku polskim wszystkich urządzeń wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi,
- protokołów uruchomienia urządzeń zgodnie z wymogami warunków gwarancyjnych,
- dokumentów gwarancyjnych,
- atestów i dopuszczeń na zastosowane materiały,

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ, OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Sposób doprowadzenia powietrza: K - kanałowo, P - przegr. wewn. O - nawiewnik okienny	Sposób odprowadzenia powietrza: K - kanałowo, P - przegr. wewn.	Piętro	Ozn.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Minimalna ilość wymian	Przyjęta ilość powietrza wentylacyjnego	Ilość powietrza doprowadzona instalacją kanałową	Ilość powietrza doprowadzona podciśnieniowo przez przegr. zewn.	Ilość powietrza doprowadzona podciśn. przez przegr. wewn.	Ilość powietrza odprowadzona instalacją kanałową	Ilość powietrza odprowadzona podciśn. przez przegr. wewn.	Zweryfikowana ilość wymian	Oznaczenie zładu wentylacyjnego (nawiew/wywiew), uwagi
-		-	-	-	<i>P</i>	<i>H</i>	<i>V_p</i>	<i>N_p</i>	<i>V_{went}</i>	<i>V(Nt)</i>	<i>V(No)</i>	<i>V(Ni)</i>	<i>V(Wt)</i>	<i>V(Wi)</i>	N	-
P	P	0	0/01	Wiatrołap	4,90	3	15	0,5	10	0	0	10	0	10	0,7	pośrednio
K	P	0	0/02	Strefa wejściowa	20,46	3	61	0,5	30	30	0	0	0	30	0,5	N2/ W2
P	K	0	0/03	Klatka schodowa	16,30	2,5	41	0,3	20	0	0	20	20	0	0,5	W4
P	K	0	0/04	Pom. techniczne	3,41	3	10	1,0	10	0	0	10	10	0	1,0	W5
P	K	0	0/05	Pom. techniczne	3,16	3	9	1,0	10	0	0	10	10	0	1,1	W6
K	P	0	0/06	Korytarz	23,06	2,5	58	0,5	30	30	0	0	0	30	0,5	N2/ W2
K	K	0	0/07	Pom. biurowe	34,28	3	103	2,0	210	210	0	0	210	0	2,0	N2/ W2
K	K	0	0/08	Pom. konferencyjne	14,28	3	43	4,0	240	240	0	0	240	0	5,6	N2/ W2
K	K	0	0/09	Pom. socjalne	14,08	3	42	2,0	90	90	0	0	90	0	2,1	N2/ W2
P	K	0	0/10	Pom. techniczne	8,69	3	26	1,0	30	0	0	30	30	0	1,2	W7
P	P	0	0/11	Wiatrołap	6,62	2,5	17	0,5	10	0	0	10	0	10	0,6	pośrednio
P	K	0	0/12	Pom. gospodarcze	5,29	2,5	13	1,0	20	0	0	20	20	0	1,5	W3

P	K	0	0/13	Magazyn	7,43	3	22	1,0	30	0	0	30	30	0	1,3	W8
K	P	0	0/14	Korytarz	27,21	2,5	68	0,5	175	175	0	0	0	175	2,6	N1/ W1
K	K	0	0/16	Pom. biurowe	13,01	3	39	2,0	100	100	0	0	100	0	2,6	N1/ W1
K	K	0	0/17	Pom. biurowe	12,74	3	38	2,0	100	100	0	0	100	0	2,6	N1/ W1
K	K	0	0/18	Pom. biurowe	12,74	3	38	2,0	100	100	0	0	100	0	2,6	N1/ W1
K	K	0	0/19	Pom. biurowe	12,74	3	38	2,0	100	100	0	0	100	0	2,6	N1/ W1
K	K	0	0/20	Pom. biurowe	12,74	3	38	2,0	100	100	0	0	100	0	2,6	N1/ W1
K	K	0	0/21	Pom. biurowe	13,90	3	42	2,0	100	100	0	0	100	0	2,4	N1/ W1
K	K	0	0/22	Pom. biurowe	30,03	3	90	2,0	200	200	0	0	200	0	2,2	N1/ W1
K	K	0	0/23	Pom. socjalne	18,06	3	54	2,0	110	110	0	0	110	0	2,0	N1/ W1
P	K	0	0/24	Toaleta dla niepeł.	5,29	2,5	13	2,0	50	0	0	50	50	0	3,8	WC1
P	K	0	0/25	Toaleta damska	4,02	2,5	10	2,0	50	0	0	50	50	0	5,0	WC1
P	K	0	0/26	Toaleta męska	7,47	2,5	19	2,0	75	0	0	75	75	0	4,0	WC1
P	P	0	0/27	Korytarz	6,88	2,5	17	0,5	10	0	0	10	0	10	0,6	pośrednio
O	K	0	0/28	Magazyn	323,09	6	1939	1,0	1940	0	1940	0	1940	0	1,0	W2M
P	P	0	0/29	Toaleta dla prac.	4,47	2,5	11	2,0	50	0	0	50	0	50	4,5	WC4
O	K	0	0/30	Magazyn	181,33	4,37	792									
P	K	0	0/31	Toaleta dla prac.	4,29	2,5	11	2,0	50	0	0	50	50	0	4,7	WC5
P	K	0	0/32	Pom. gromadz. Odpadów	7,80	3	23	2,0	50	0	0	50	50	0	2,1	Grawitacyjnie
P	K	0	0/33	Magazyn	234,66	6	1408									
O	K	0	0/34	Kotłownia istn.	13,80	2,8	39									
P	P	0	0/35	Magzyn	101,07	3,4	344									
K	P	1	1/1	Korytarz	11,25	2,5	28	0,5	60	60	0	0	0	60	2,1	N2/ W2
P	K	1	1/2	Klatka schodowa	4,33	2,5	11	0,5	10	0	0	10	10	0	0,9	W4
P	K	1	1/3	Pom. techniczne	3,56	3	11	2,0	30	0	0	30	30	0	2,8	W9
P	K	1	1/4	Pom. techniczne	3,16	3	9	2,0	20	0	0	20	20	0	2,1	W10
K	K	1	1/5	Pracownia utrwalania i wydruku	101,42	3,3	335	2,0	700	700	0	0	620	0	2,1	N2/ W2

P	K	1	1/6	Magazyn próbek	12,00	3	36	2,0	80	0	0	80	80	0	2,2	N2/ W2
K	K	1	1/7	Pracownia ucierania	151,11	3,3	499	2,0	1000	1000	0	0	920	0	2,0	N1/ W1
P	K	1	1/8	Magazyn surowców	14,06	3	42	1,0	80	0	0	80	80	0	1,9	N1/ W1
K	P	1	1/9	Śluza węzła sanitarnego	21,90	2,5	55	1,0	60	60	0	0	0	60	1,1	N1/ W1
P	K	1	1/10	Prysznic	5,69	2,5	14	2,0	100	0	0	100	100	0	7,0	WC2
K	P	1	1/11	Szatnia damska	5,38	3	16	4,0	70	70	0	0	0	70	4,3	N1/ W1
P	K	1	1/12	Umywalnia damska	5,31	2,5	13	2,0	50	0	0	50	50	0	3,8	WC3
P	K	1	1/13	Umywalnia męska	7,34	2,5	18	2,0	75	0	0	75	75	0	4,1	WC3
K	P	1	1/14	Szatnia męska	5,41	3	16	4,0	75	75	0	0	0	75	4,6	N1/ W1
BILANS ZŁADU N1/W1:									2370	2290	0	80	1910	380		
BILANS ZŁADU N2/W2:									1440	1360	0	80	1240	120		

10. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

10.1 WYTYCZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Należy zasilić w energię elektryczną:

- urządzenia wentylacyjne zgodnie z załącznikiem
- zblokować wentylatory wyciągowe z urządzeniami nawiewnymi dla poszczególnych układów

Branża automatyka:

- -sygnalizację o zanieczyszczeniu filtrów powietrza zarówno w centralach,
- -układ regulacji stałego wydatku powietrza,
- -zasilanie i sterowanie przepustnicami z siłownikami,
- -sygnalizacja stanów pracy i awarii wentylatorów nawiewu i wywiewu,
- -zasilanie i sygnalizacja położenia klap ppoż.,
- -zabezpieczenie nagrzewnic wodnych przed zamrożeniem.

10.2 WYMAGANIA ZABEZPIECZEŃ P.POŻ.

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. Izolacje muszą spełniać warunek NRO. W przypadku prowadzenia przewodów wentylacyjnych przez strefę pożarową, której nie obsługują, kanały obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, lub wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Informacja o wykonanym zabezpieczeniu ogniochronnym instalacji sanitarnych powinna być wpisana do dziennika budowy. Treść tej informacji powinna zawierać co najmniej:

- nazwę zabezpieczenia według Aprobaty Technicznej
- klasę wykonanego zabezpieczenia
- nazwę firmy wykonującej zabezpieczenie
- datę wykonania zabezpieczenia.

Skuteczność ogniochronna zabezpieczeń ogniochronnych powinna być sprawdzana lub potwierdzana nie rzadziej niż jeden raz na trzy lata. Skuteczność ogniochronna powinna być określona według PN EN 1366-1:2001, PN EN 1366-2:2001, EN 12101-2:2003.

10.3 WYTYCZNE BUDOWLANE

Instalacja wentylacyjna:

- zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji mechanicznych;
- zapewnienie cokołów pod wentylatory, wyrzutnie;
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach, stropach i następnie roboty wykończeniowe;
- uzupełnienie ścian i podłóg po wykonaniu wszystkich naciec. Należy to wykonać przed ostatecznymi pracami wykończeniowymi;
- zabudowa kanałów wentylacyjnych;

Opracowanie:
Marcin Szczepaniak

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: BUDYNEK MAGAZYNOWY Z CZĘŚCIĄ SOCJALNO-BIUROWĄ

TYTUŁ

OPRACOWANIA: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
MAGAZYNOWEGO O CZĘŚĆ MAGAZYNOWĄ I SOCJALNO-
BIUROWĄ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ UTWORZENIE CENTRUM
BADAWCZO-ROZWOJOWEGO GDAŃSKIEJ FABRYKI FARB GRAFICZNYCH SP.
Z O. O. SPECJALIZUJĄCEGO SIĘ W OPRACOWANIU FARB DRUKARSKICH
UTWARDZANYCH W SYSTEMIE UV-LED

ADRES: ul. Chwaszczyńska 129F, Gdynia
dz. nr 526, 528 i 529 obręb 0027 Gdynia
jednostka ewid. 226201_1

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: GDAŃSKA FABRYKA FARB GRAFICZNYCH SP. Z O.O.
UL. CHWASZCZYŃSKA 129 E
81-571 GDYNIA

PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Szczepaniak upr. nr POM/0056/POOS/12
ul. Osadnicza 1/b7
84-240 Reda

10.06.2019

1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rozbudowa istniejącego budynku magazynowego o część magazynową i socjalno-biurową wraz z zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną oraz utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego Gdańskiej Fabryki Farb Graficznych sp. z o. o. specjalizującego się w opracowaniu farb drukarskich utwardzanych w systemie UV-LED” zlokalizowanego w Gdyni przy ul. Chwaszczyńskiej na dz. nr 526, 528 i 529 obręb 0027 Gdynia jednostka ewid. 226201_1

Podstawa opracowania ;

- RMI z dnia 23VI 2003r.w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (Dz. U. Nr 120, poz.1126)
- prawo budowlane oraz inne akty prawne, przepisy i normy obowiązujące projektanta.

2. NAZWA I ADRES INWESTORA

**GDAŃSKA FABRYKA FARB GRAFICZNYCH SP. Z O.O.
UL. CHWASZCZYŃSKA 129 E
81-571 GDYNIA**

3. OPRACOWANIE I SPRAWDZENIE

w zakresie instalacji sanitarnych:
Marcin Szczepaniak

4. CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI BIOZ.

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- realizację instalacji sanitarnych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie inwestycji nie ma istniejących obiektów budowlanych.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

Na terenie prowadzonych robót brak jest istniejących elementów stwarzających zagrożenie dla ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Zagrożenia przy realizacji instalacji to :

porażenie prądem elektrycznym podczas wykonywania prac przy pomocy urządzeń mechanicznych,

- upadek pracownika z wysokości (podczas montażu instalacji wewnętrznej)

obrażenia ciała spowodowane użytkowaniem elektronarzędzi
 porażenie prądem elektrycznym przy braku zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi,
 uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty budowlane nie powodujące szczególnego zagrożenia

W zakresie prac mogą wystąpić następujące zagrożenia z powodu nieprzestrzegania przepisów BHP :

- możliwość uszkodzenia ciała przy montażu i demontażu szalunków
- możliwość uszkodzenia ciała przy przebywaniu pod lub w pobliżu zaszalowanych wieńców i nadproży, przy nieprawidłowym wykonaniu szalunku i przeciążeniu betonem;
- możliwość uszkodzenia ciała przy wykonywaniu zbrojenia betonu;
- ryzyko upadku z drabiny lub podestu przy wykonywaniu prac tynkarskich, malarskich i instalacyjnych wewnętrznych, oraz upadku z niezabezpieczonej krawędzi dachu.
- możliwość olśnienia innych pracowników przebywających w pomieszczeniu przy wykonywaniu prac spawalniczych łukiem elektrycznym;
- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektronarzędziami oraz przy braku zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- możliwość uszkodzenia ciała przy wykonywaniu prac elektronarzędziami z wirującymi częściami;
- możliwość zatrucia oparami farb i rozcieńczalników przy nieprawidłowej wentylacji pomieszczeń;
- możliwość uszkodzenia ciała przy nieprawidłowym montażu stolarki okiennej oraz ślusarki budowlanej.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :

Przed przystąpieniem do robót osoby dopuszczające do pracy i kierujące pracą powinny:

- zapoznać pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy,
- omówić z pracownikami sposoby wykonania robót,
- przeszkolić pracowników w zakresie BHP,
- wskazać występujące zagrożenia,
- przedstawić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- określić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- omówić zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz właściwej odzieży i obuwia roboczego,

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

6. 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:

- w miejscu prowadzenia robót budowlanych przy i na drodze wewnętrznej , należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na poruszające się po niej pojazdy mechaniczne i ruch pieszych
- występowanie realnego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- zabezpieczenie wykopów szalunkami i miejsca wykonywania robót budowlanych, odzież o jaskrawych kolorach przy pracach w pasie jezdnym , przewietrzenie istniejącej kanalizacji (studzienki) przed wejściem do niej pracowników asekuracja pracowników pracujących w wykopie.

7. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

1. niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

2. niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

8. Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

1. niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

2. niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

3. niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,

4. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

- wady materiałowe czynnika materialnego:

ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

5. niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.
-

9. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba

kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

10. W szczególności należy przewidzieć następujące zabezpieczenia i działania

W zakresie zagospodarowania terenu należy :

- wykonać ogrodzenie terenu budowy i wyznaczyć strefy niebezpieczne ;
- wykonać odpowiednie zabezpieczenia wykopów przy realizacji uzbrojenia terenu ;
- wyznaczyć dojścia i przejścia piesze na teren i na terenie budowy ;
- zabezpieczyć przejścia i przejazdy w strefie niebezpiecznej daszkami ochronnymi ;
- wyznaczyć i uzgodnić z inwestorem miejsca składowania materiałów i miejsca postojowe dla pojazdów budowy ;
- doprowadzić energię elektryczną i wodę na teren budowy ;
- właściwie oświetlić teren budowy

W zakresie organizacji zaplecza budowy należy :

- uzgodnić w ramach umowy z Inwestorem lokalizację pomieszczeń dla pracowników budowy;
- zapewnić odprowadzanie ścieków lub ich utylizację;
- zapewnić właściwą ochronę p.poż.

W zakresie prowadzenia robót budowlanych :

- Przeprowadzić identyfikację trasy przebiegu niezainwentaryzowanych na mapie sieci uzbrojenia terenu , w szczególności dotyczy to kabli elektrycznych , wszystkie prace przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą poprzedzić potwierdzeniem przebiegu istniejącej sieci , próbnym przekopem
- Przy wykonywaniu wykopów pod sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz gazu wykop o głębokości przekraczającej 1 m należy zabezpieczyć deskowaniem oraz oznakować taśmami ostrzegawczymi.

Szczegółowe omówienie środków technicznych i organizacyjnych dla robót ziemnych określono w

PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- Przed wejściem do studni wietrzyć je min. 1 godzinę po otwarciu włazów

- Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.
- Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.
- W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.
- Przy ręcznej lub mechanicznej rozbiórce elementów budowlanych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak: gogle lub przyłbice ochronne, hełmy ochronne, rękawice wzmocnione skórą, obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.
- Przy pracach na dachu należy stosować zbiorowe środki ochrony przed upadkiem z dachu ew. środki indywidualne.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy jest zobowiązany opracować "Plan Bioz" - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz projekt organizacji placu budowy, technologię prowadzenia robót budowlanych, harmonogram prac budowlanych uzgodniony z Inwestorem
- Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przed przystąpieniem wykonywania prac budowlanych, pracownicy powinni odbyć szkolenie oraz zostać wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, a także w sprzęt ochrony osobistej. Przeszkolić pracowników w zakresie ewakuacji z pomieszczeń w których wykonywane są roboty oraz postępowania na wypadek pożaru.
- Na budowie w widocznym miejscu powinna być zamieszczona informacja z wykazem zawierającym adresy i numery telefonów stosownych służb, w tym najbliższego lekarza lub Pogotowia Ratunkowego, Straży Pożarnej, Posterunku Policji której formę określają szczegółowo właściwe rozporządzenia
- Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy, obsługiwane przez wyszkolonych pracowników.
- Budowa powinna być wyposażona w odpowiedni podręczny sprzęt gaśniczy. Na budowie powinny być odpowiednio wytyczone i oznaczone drogi i ciągi komunikacyjne, drogi ewakuacyjne, bramy i drogi pożarowe.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 , poz.1126).

Opracowanie:

Marcin Szczepaniak