



USŁUGI PROJEKTOWE
Małgorzata Roszkowska

PRACOWNIA NR 1:

16-400 Suwałki, ul. Gen. K. Pułaskiego 68C

PRACOWNIA NR 2:

80-299 Gdańsk, ul. Antygony 29/3

BIURO:

16-400 Suwałki, ul. K. O. Falka 1/29

tel./fax:/87/*567 80 89, tel. kom. 513020152

TEMAT: Projekt budowlano-wykonawczy na potrzeby przebudowy i modernizacji instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji /sala gimnastyczna/ w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 z Oddziałem Integracyjnym im. Mikołaja Kopernika

OBIEKT: Budynek Szkoły Podstawowej nr 1 z Oddziałem Integracyjnym im. Mikołaja Kopernika

KATEGORIA: IX - budynki kultury, nauki i oświaty

ADRES: ul. Szkolna 4, 19-500 Gołdap
/dz. ew. nr 899, 901/13, 902/9, 900/4 obręb Gołdap 2/

INWESTOR: Urząd Miejski w Gołdapi
Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

PROJEKTANT: mgr inż. Małgorzata Roszkowska
SUW-6/90
PDL/0035/OWOS/05
w spec. instalacyjno-inżynieryjnej

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Zdzisław Ściągaj
SUW-12/90
w spec. instalacyjno-inżynieryjnej

DATA: listopad 2016 r.

Spis zawartości:

A. Część opisowa:

I. DOKUMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTEM	3
II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	11
III. OPIS TECHNICZNY	12
1. Podstawa opracowania	12
2. Przedmiot i zakres opracowania	12
3. Stan istniejący oraz ogólne założenia projektowe	12
4. Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji	13
5. Instalacja grzewcza	14
5.1. Instalacja centralnego ogrzewania	15
5.2. Instalacja ciepła technologicznego	17
5.3. Instalacja pompy ciepła	17
6. Instalacja wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej	18
7. Wymagania i zalecenia	19
8. Wytyczne branżowe	20
9. Oddziaływanie obiektu budowlanego	21
10. Uwagi końcowe	21
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	22

B. Część graficzna

Lp.	nazwa rysunku	skala	nr rys.
1.	Plan sytuacyjny – lokalizacja inwestycji	1:500	S-01
2.	Rzut piwnic – instalacja c.w.u.	1:100	S-02
3.	Rzut parteru – instalacja c.w.u.	1:100	S-03
4.	Rzut piętra I – instalacja c.w.u..	1:100	S-04
5.	Rzut piętra II – instalacja c.w.u.	1:100	S-05
6.	Rzut Sali gimnastycznej – instalacja wentylacji	1:100	S-06
7.	Przekrój Sali gimnastycznej – instalacja wentylacji	1:100	S-07
8.	Rzut piwnic – instalacja c.o.	1:100	S-08
9.	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100	S-09
10.	Rzut piętra I – instalacja c.o.	1:100	S-10
11.	Rzut piętra II – instalacja c.o.	1:100	S-11
12.	Rzut poddasza – instalacja c.o.	1:100	S-12
13.	Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100	S-13
14.	Rzut węzła - technologia	1:50	S-14
15.	Schemat technologiczny	b/s	S-15
16.	Rzut węzła – dyspozycja urządzeń i wytyczne budowlane	1:50	S-16

I. DOKUMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTEM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-Y5E-WD1-MC9 *

Pani Małgorzata Roszkowska o numerze ewidencyjnym PDL/IS/1251/01
adres zamieszkania ul. Falka 1 m 29, 16-400 Suwałki
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-05 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI
16-400 Suwałki
ul. Lenin 13
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
tel. centrali 63-220

Suwałki, dnia 1990-01-10 r.

(pieczęć)

Nr SUW- 6/90

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U Nr 8, poz. 46) stwier-
dza się, że: Obywatel(ka) MAŁGORZATA ROSZKOWSKA

(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 22 stycznia 1962 r. w Białymstoku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej - - - - -

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych /pełne/ - - - - -

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) MAŁGORZATA ROSZKOWSKA jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/sporządzania projektów sieci sanitarnych - obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłne uzbrojenia terenu,
- 2/sporządzania projektów instalacji sanitarnych- obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne i klimatyzacyjno- wentylacyjne,
- 3/w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji sanitarnych.- - - - -



m. p.


mgr Henryk Ciesielski
(podpis i pieczęć)



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 31 maja 2005 r.

POIIB.KK.7132/23/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami)

**Komisja Kwalifikacyjna
Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

Pani MAŁGORZACIE ROSZKOWSKIEJ
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzonej dnia 22 stycznia 1962 r. w Białymstoku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0035/OWOS/05

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) Pani Małgorzata Roszkowska jest upoważniona do:

- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołu postępowania kwalifikacyjnego Nr IS/1/III/05 z 16 marca 2005 r. oraz protokołu Nr IS/1/V/2005 r. z egzaminu przeprowadzonego w dniu 20 maja 2005 r., dnia 31 maja 2005 r. stwierdziła, że Pani mgr inż. Małgorzata Roszkowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane, w związku z czym Komisja orzekła jak w sentencji.

POUCZENIE

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

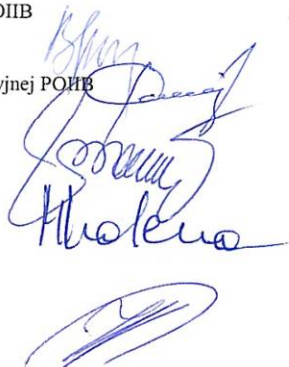
1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda

2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak

3. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański

4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki



Otrzymują:

1. Pani Małgorzata Roszkowska
ul. K. O. Falka 1 m 29
16 - 400 Suwałki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-IQN-NBU-BG6 *

Pan Zdzisław Ściegaj o numerze ewidencyjnym PDL/IS/1775/01
adres zamieszkania ul. Franciszkańska 8/26, 16-400 Suwałki
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-30 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.



URZĄD WOJEWODZKI

16-400 Suwałki

ul. Lenina 19

BIURO ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

centrala 62-219

(pieczęć)

SUW-12/90

Suwałki

, dnia 1990-01-10

Nr.

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4, lit. a, b.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwier-

dza się, że: Obywatel (Kł) XX ZDZISŁAW STANISŁAW ŚCIĘGAJ

(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (X) dnia 11 maja 1955 r. w Baranowo

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności technicznej)

Obywatel (KX) ZDZISŁAW STANISŁAW ŚCIEGAJ jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych- obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych- obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne i klimatyzacyjno- wentylacyjne,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu. -----



DZIAŁ PLANOWANIA I BUDOWNICTWA MIASTA WROCLAW

[Signature]
(podpis i pieczęć)

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

My niżej podpisani oświadczamy, że "projekt budowlano-wykonawczy na potrzeby przebudowy i modernizacji instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji /sala gimnastyczna/ w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 z Oddziałem Integracyjnym im. Mikołaja Kopernika, ul. Szkolna 4, 19-500 Gołdap, został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej oraz jest kompletny w rozumieniu Ustawy z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) ze zmianami z dn. 20 lutego 2015r., Dz.U. 2015 poz. 443 oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych administracji z dnia 03.11.1998 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462) ze zmianami z dn. 09.10.2013r. (Dz. U. z dnia 2.07.2013r.)

PROJEKTANT: mgr inż. Małgorzata Roszkowska
 SUW-6/90
 PDL/0035/OWOS/05
 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Zdzisław Ściegaj
 SUW - 12/90
 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej

III. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

Materiały wyjściowe do projektowania:

- plan sytuacyjny,
- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- aktualnie obowiązujące przepisy, normy i wytyczne w zakresie projektowania instalacji sanitarnych.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy na potrzeby przebudowy i modernizacji instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji /sala gimnastyczna/ w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 z Oddziałem Integracyjnym im. Mikołaja Kopernika, ul. Szkolna 4, 19-500 Gołdap.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

- centralnej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- centralnego ogrzewania,
- wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej,
- technologia pomp ciepła.

Projekt nie ingeruje w instalacje zewnętrzne przy budynku.

3. Stan istniejący oraz ogólne założenia projektowe

Budynek w którym będą przebudowywane wewnętrzne instalacje c.o., c.w.u. i wentylacji jest budynkiem Szkoły Podstawowej nr 1 w Gołdapi, cztero kondygnacyjny podpiwniczony oraz z częścią parterową budynku przeznaczoną na salę gimnastyczną z zapleczem.

Ogólne dane techniczne budynku:

Kubatura budynku	-	16160,12 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	4473,66 m ²
Powierzchnia zabudowy budynku	-	1336,89 m ²

Źródłem ciepła dla budynku jest węzeł cieplny kompaktowy dwufunkcyjny na cele c.o. i c.w.u. zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej w dobrym stanie technicznym, modernizowany w 2013 roku. Węzeł cieplny zlokalizowany jest w piwnicy budynku w pom.

nr 012.

Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania jest w złym stanie technicznym. Całość instalacji mocno wyeksploatowana. W budynku szkoły całość instalacji do wymiany. W budynku sali gimnastycznej i łącznika instalacja częściowo do wykorzystania (niektóre grzejniki, ewentualnie zawory termostatyczne - część). Przewidziano usprawnienie źródła ciepła poprzez zamontowanie instalacji fotowoltaicznej PV produkującej prąd - zasilanie urządzeń w węźle. Cała instalacja fotowoltaiczna o mocy 24 kWp /wg odrębnego opracowania/.

Źródłem ciepła instalacji c.w.u. jest kompaktowy węzeł cieplny poza częścią zaplecza sanitarnego sali gimnastycznej w której ciepła woda użytkowa jest przygotowywana w zasobnikowych elektrycznych podgrzewaczach ciepłej wody. Instalacja ciepłej wody użytkowej wyeksploatowana i niesprawną energetycznie. Przewiduje się wymianę przewodów instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji c.w.u., umywalek wraz z bateriami, oraz zamontowanie wspomagającego źródła ciepła - pompy ciepła powietrze/woda o mocy $Q=40\text{kW}$ celem polepszenia i usprawnienia energetycznego tejże instalacji.

W budynku szkoły znajduje się wentylacja grawitacyjna. Na sali gimnastycznej zamontowana jest wentylacja mechaniczna bez odzysku ciepła. Przewiduje się zamontowanie wentylacji nawiewno-wywiewnej mechanicznej sali gimnastycznej z odzyskiem ciepła.

4. Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji

Przewiduje się wymianę przewodów instalacji c.w.u. i cyrkulacji c.w.u, umywalek, oraz zamontowanie wspomagającego źródła ciepła - pompy ciepła powietrze/woda o mocy $Q=40\text{ kW}$ celem polepszenia i usprawnienia energetycznego tejże instalacji.

Należy zdemontować wszystkie elektryczne podgrzewacze wody, oraz wymienić umywalki na nowe z podejściem dolnym wraz z bateriami na bezdotykowe z indywidualnymi mieszaczami.

Na instalacji c.w.u. zaprojektowano zawory regulacyjne termostatyczne z nastawą na przewodzie cyrkulacji c.w.u. pod każdym pionem w piwnicy szczegóły wg części graficznej opracowania.

Sposób rozprowadzenia, zabezpieczenia i montażu, armatura odcinająca, wg części graficznej opracowania.

Projektuje się wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji z rur ze stali nierdzewnej z połączeniem na zaciski z pierścieniami uszczelniającymi typu "M" (O-RING)

Wszystkie rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji, poziome i pionowe poza przewodami prowadzonymi w ścianie należy zaizolować stosując otuliny z pianki PE grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422):

Średnica wewnętrzna do 22 mm - gr. 20 mm

Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm - gr. 30 mm

Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm - gr. równa średnicy wewnętrznej rury

5. Instalacja grzewcza

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący węzeł cieplny kompaktowy dwufunkcyjny na cele c.o. i c.w.u. zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej w dobrym stanie technicznym, modernizowany w 2013 roku. Węzeł cieplny zlokalizowany jest w piwnicy budynku w pom. nr 012. Dodatkowo projektuje się wspomagające źródło ciepła pompy ciepła woda/powietrze o łącznej mocy 40 kW.

Projektuje się wymianę wszystkich przewodów instalacji grzewczej oraz grzejników w części dydaktycznej. Przewody i grzejniki w sali gimnastycznej z zapleczem pozostają bez zmian. Należy tylko wymienić głowice termostaticzne na nowe.

Parametry istniejącego węzła cieplnego:

- | | |
|-------------------------------------------------|------------------|
| - instalacja centralnego ogrzewania (grzejniki) | tz/tp = 70/50 °C |
| - instalacja zasilania centrali went. (c.t.) | tz/tp = 70/50 °C |
| - zasilanie zasobnika c.w.u. | tz/tp = 70/50 °C |

- strefa klimatyczna V temperatura zewnętrzna: -24 °C

- zabezpieczenie instalacji: naczynie wzbiornicze przeponowe V=200 l,

- działanie ogrzewania: bez przerwy - wg nastaw programatora
regulacja pogodowa

Bilans ciepła:

instalacja c.o /szkoła/	$Q_{c.o.1} = 222,4 \text{ kW}$
instalacja c.o /sala gimnastyczna/.....	$Q_{c.o.2} = 55,08 \text{ kW}$
zasilanie zasobnika c.w.u	$Q_{c.w.u.} = 40,0 \text{ kW}$
instalacja c.t. /centrala wentylacyjna/.....	$Q_{c.t.} = 21,0 \text{ kW}$
Łączne	338,48 kW

Obliczenie naczynia wzbiorniczego.

Pojemność użytkowa naczynia.

$$V_u = V * \rho_1 * \Delta v$$

gdzie:

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej t_1 równej 5°C [kg/m³]

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej [dm³/kg]

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego, obliczona wg wzoru:

$V = 3,5 \text{ m}^3$ – pojemność instalacji

$$V_u = V * \rho_1 * \Delta v = 3,5 * 999,7 * 0,0356 = 124,6 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Pojemność całkowita naczyńa wzbiorczege przeponowege.

$$V_n = V_u * \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} = 124,6 * \frac{3 + 1}{3 - 1,2} = 276,9 \text{ [dm}^3\text{]}$$

p_{\max} – maksymalne ciśnienie robocze $p_{\max} = 3,0 \text{ bar}$

Do zabezpieczenia kotła oraz całej instalacji grzewczej dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności całkowitej $V_n = 300 \text{ [dm}^3\text{]}$, ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa DN32 3,0 bar.

5.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Rozdział czynnika grzewczego odbywa się poprzez projektowany rozdzielacz obiegów grzewczych, gdzie wydzielono dwa niezależne obiegi grzewcze: na instalację c.o. w budynku „starej szkoły” oraz na instalację c.o. w sali gimnastycznej.

Zład grzewczy pracować będzie w układzie zabezpieczenia ogrzewania wodnego systemu zamkniętego. Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia realizowane jest poprzez naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności $V=300 \text{ l}$ i zaworów bezpieczeństwa DN32 o ciśnieniu otwarcia zaworu 3,0 bar.

Parametry instalacji 70/50 °C.

Temperatura czynnika grzejnego regulowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej. Obiegi grzewcze pracować będą w układzie mieszającym pompowym z pompami zamontowanymi na zasilaniu.

Dla wymuszenia obiegu czynnika grzejnego zaprojektowano dla każdego z obiegów osobny układ pompowy.

Rozdział czynnika grzewczego poprzez rozdzielacze stalowe DN150 o długości 1,5m. Obieg centralnego ogrzewania wyposażony będzie w pompę z płynną regulacją wydajności.

Dla regulacji temp. w obiegu grzewczym przewidziano zastosowanie zaworów mieszających.

Dla pokrycia strat ciepła projektuje się grzejniki płytowe wodne z zaworami termostatycznymi wyposażonymi dodatkowo w głowice termostatyczne.

W sali gimnastycznej przewiduje się wykorzystanie istniejących grzejników, należy jedynie wymienić głowice termostatyczne.

Projektuje się przewody instalacji grzewczej z rur ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowanej w izolacji. Główne przewody grzewcze w piwnicy prowadzić pod stropem pomieszczenia. Przewody na wyższych kondygnacjach zasilające grzejniki prowadzić tuż nad posadzką w izolacji w obudowie z płyt G-K. Podejścia do grzejników projektuje się od dołu.

Kompensacja instalacji realizowana będzie w sposób naturalny poprzez załamania rurociągów.

W miejscu przechodzenia rur przez ściany, przegrody i podłogi, rurociągi ułożone będą w osłonach ze stali lub tworzywa sztucznego zakotwionych w przegrodzie, o średnicy pozwalającej na swobodne rozszerzanie się rurociągów. Zakończenia tych osłon będą wyrównane z powierzchnią ścian lub sufitów, a w przypadku podłóg będą wystawać na odległość min. 3 cm.

Rurociągi zostaną zamocowane do przegród za pomocą podpór lub jarzm o końcówkach zakotwionych, łatwych do demontażu i z zachowaniem luzu dylatacyjnego. Ilość tych podpór musi być taka, aby nie powstały jakiegokolwiek szkodliwe lub nieestetyczne ugięcia. Pomiędzy rurami, a elementami mocowania należy umieścić uszczelki z materiału plastycznego.

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.

Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422):

Średnica wewnętrzna do 22 mm - gr. 20 mm

Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm - gr. 30 mm

Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm - gr. równa średnicy wewnętrznej rury

Armatura - dla ciśnienia roboczego min. 1,0 MPa i temperatury 110°C . Projekt

przewiduje montaż armatury odcinającej - dla średnic z zakresu DN 15-50 zawory kulowe natomiast powyżej DN65 włącznie zawory kołnierzowe dla ciśnienia roboczego 1,6 MPa - uszczelnienie EPDM. Wszystkie elementy armatury muszą być łatwo demontowalne w sposób zapewniający łatwą konserwację.

Na odgałęzieniach głównych rurociągów zastosowano zawory regulacyjne przepływu z zaworami odcinającymi.

Płukanie instalacji - w czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację grzewczą poddać trzykrotnemu płukaniu wodą o $w = 1,5 \text{ m/s}$ aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm^3 . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Regulacja hydrauliczna

Zaprojektowano regulację za pomocą zaworów regulacyjnych równoważących oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

5.2. Instalacja ciepła technologicznego

Instalację zaprojektowano na potrzeby podgrzewu powietrza w centrali nawiewno-wywiewnej sali gimnastycznej. Przewidziano jeden obieg grzewczy instalacji c.t. Parametry instalacji: obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła: 21 kW , obliczeniowa temperatura instalacji: $70/50 \text{ }^\circ\text{C}$.

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła do podgrzania powietrza wentylacyjnego zaprojektowano instalację ciepła technologicznego systemu wodnego, pompowego w układzie zamkniętym. Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna zlokalizowana będzie w pomieszczeniu nr 25.

Technologia montażu instalacji c.t. oraz zastosowane materiały jak w przypadku instalacji c.o. Wszystkie elementy armatury muszą być łatwo demontowalne w sposób zapewniający łatwą konserwację.

5.3. Instalacja pompy ciepła

Projektuje się instalację pompy ciepła powietrze/woda jako instalację wspomagającą instalację grzewczą, a w okresach przejściowych i letnich jako instalację główną dostarczającą ciepło na cel c.w.u. dla całego obiektu SP1 w Gołdapi. Przewidziano pompę ciepła o wydajności grzewczej o parametrach nie gorszych niż NABILATON PRO o wydajności grzewczej przy parametrach A7/W35 – $Q = 49,6 \text{ kW}$, współczynnik COP = 3,426, pobór mocy elektrycznej $11,6 \text{ kW}$. Włączenie pompy do

układu grzewczego wg rysunku schematu technologii węzła cieplnego.

Instalacja pompy ciepła składa się z jednostki zewnętrznej zlokalizowanej przy budynku i wewnętrznej znajdującej się w pomieszczeniu węzła cieplnego oraz zbiornika buforowego o pojemności 500 l ze stali kwasoodpornej. Instalacja zabezpieczona jest naczyniem wzbiorczym zamkniętym oraz zaworem bezpieczeństwa.

6. Instalacja wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej

Proces obróbki powietrza wentylacyjnego realizowany będzie w oparciu o projektowane centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła 70% o wydajności $V_w = V_n = 4730 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dane pomieszczenia sali gimnastycznej:

Powierzchnia	$F = 318,98 \text{ m}^2$
Kubatura	$V_k = 2365 \text{ m}^3$
Krotność wymian powietrza	$n = 2$
Ilość powietrza nawiewanego/wywiewanego	$V_w = V_n = 4730 \text{ m}^3/\text{h}$

Po stronie nawiewnej i wywiewnej centrali przewidziano montaż tłumików głośności. Dystrybucja powietrza nawiewanego i wywiewanego w układzie kanałowym. Kanał nawiewny rozprowadzony będzie ponad stropem podwieszonym sali gimnastycznej, a kanał wyciągowy prowadzony przy ścianie pod stropem pomieszczenia.

Aby zapobiec zjawisku szronienia centrale są wyposażone w system antyzamrożeniowy. Aktywacja systemu następuje w chwili, gdy temperatura powietrza wyciąganego z pomieszczeń po przejściu przez wymiennik spada do 1°C .

W okresach, gdy temperatura powietrza zewnętrznego spada poniżej -15°C zaleca się pracę centrali na I lub II biegu. Pozwala to na obniżenie zużycia energii elektrycznej przy zachowaniu ciągłego dopływu świeżego powietrza.

Wydajność centrali płynna (ustawienie na falowniku) z osłabieniem np. w okresie nocnym lub w okresie niekorzystnym. Centrala wentylacyjna uzbrojona będzie w wymiennik krzyżowy z odzyskiem ciepła oraz nagrzewnicę wodną.

Centralekę zamawiać z kompletnym układem sterowania, sygnalizacją stanu pracy, programatorem czasowym (dobowym) i nagrzewnicą wodną. Zamontować czerpnię ścienną 2,0 m nad terenem. Kanał wyrzutowy wyprowadzić nad dach i zakończyć dachową wyrzutnią powietrza na podstawie dachowej.

Izolacja termiczna

Całość kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych wewnątrz budynku będzie izolowana termicznie prefabrykowaną wełną mineralną o grubości 50 mm w płaszczu

ochronnym z foli aluminiowej.

Nawiewniki i wywiewniki

Bezpośredni nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie przez anemostaty nawiewne dalekiego zasięgu. Wywiew powietrza zaprojektowano poprzez anemostaty wywiewne.

Czyszczenie kanałów

Przewidzieć możliwość czyszczenia kanałów wentylacyjnych przy wykorzystaniu klap rewizyjnych. Montaż otworów rewizyjnych oraz minimalne wymiary otworów rewizyjnych wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal. Montaż klap realizować na zamontowanych kanałach. Usytuowanie klap realizować w konsultacji z projektantem i inspektorem nadzoru. Dodatkowe szczegóły związane z czyszczeniem kanałów uzgodnić z firmą wskazaną przez Użytkownika.

7. Wymagania i zalecenia

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy przy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno - sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne; kotłownia nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi
Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów przez Wykonawcę. 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 w instalacjach wodnych, 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.

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 i użytych materiałów.

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,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru. Ważne jest również utrzymanie np. w ramach umowy serwisowej minimalnego zapasu części zamiennych jak: uszczelki, inne zużywające się części, części do urządzeń sterujących i regulacyjnych.

Próba szczelności

Próby szczelności rurociągów wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

8. Wytyczne branżowe

8.1. Wytyczne branży elektrycznej:

Należy przewidzieć zasilanie:

- centrali wentylacyjnej,
- pomp obiegowych instalacji grzewczej i węzła cieplnego,
- pomp ciepła,
- instalacje rurowe należy podłączyć do otoku instalacji odgromowej budynku,

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć zasilanie wszystkich urządzeń wyszczególnionych w części rysunkowej opracowania. Parametry zasilania elektrycznego wszystkich urządzeń ujęto w części rysunkowej projektu.

Centralę wentylacyjną należy zamawiać z panelem sterowniczym (szafą sterowniczo-zasilającą) i niezbędnym okablowaniem.

8.2. Wytyczne architektoniczno-konstrukcyjne:

- wykonać otworowanie dla potrzeb instalacji rurowych w stropach i ścianach,
- wykonanie lokalnych obudów dla rurociągów grzewczych, wod.-kan., wentylacji,
- wykonanie rewizji dla elementów regulacyjnych instalacji /zawory, przepustnice/.
- w pom. węzła cieplnego wykonać studzienkę schładzającą.

Gabaryty urządzeń i masy określono w części rysunkowej projektu.

9. Oddziaływanie obiektu budowlanego

Zakres prac projektowych przedstawiony w dokumentacji obejmuje prace wewnątrz przedmiotowego budynku oraz na zewnątrz przy budynku /montaż pompy ciepła/ i mieści się w granicach działek inwestora, nie oddziałuje na działki sąsiednie. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.

Wykaz przepisów prawa w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu budowlanego:

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2016, poz. 290)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. nr. 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dn. 18 września 2015r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami)

Po przeprowadzonej analizie stwierdzono, że obszar oddziaływania występuje tylko na działkach należących do Inwestora.

10. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty instalacyjne oraz roboty towarzyszące należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów oraz Warunki wykonania i odbioru instalacji sanitarnych wydany przez COBRTI INSTAL zeszyt nr 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 Warszawa.

Opracował: mgr inż. Małgorzata Roszkowska

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. 120/93 z dnia 10 lipca 2003 r., poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wytyczne do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

TEMAT: Projekt budowlano-wykonawczy na potrzeby przebudowy i modernizacji instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji /sala gimnastyczna/ w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 z Oddziałem Integracyjnym im. Mikołaja Kopernika

OBIEKT: Budynek Szkoły Podstawowej nr 1 z Oddziałem Integracyjnym im. Mikołaja Kopernika

ADRES: ul. Szkolna 4, 19-500 Gołdap
/dz. ew. nr 899, 901/13, 902/9, 900/4 obręb Gołdap 2/

INWESTOR: Urząd Miejski w Gołdapi
Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

PROJEKTANT: mgr inż. Małgorzata Roszkowska
SUW-6/90
PDL/0035/OWOS/05
w spec. instalacyjno-inżynieryjnej

ADRES: ul. Falka 1/29; 16-400 Suwałki

DATA: listopad 2016 r.

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy na potrzeby przebudowy i modernizacji instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji /sala gimnastyczna/ w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 z Oddziałem Integracyjnym im. Mikołaja Kopernika, ul. Szkolna 4, 19-500 Gołdap.

2. Zakres projektowy obejmuje:

- inwentaryzację stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do prowadzenia prac termomodernizacji,
- przebudowa instalacji c.o.,
- przebudowa instalacji c.w.u,
- wykonanie instalacji pompy ciepła,
- wykonanie instalacji wentylacji sali gimnastycznej.

Oznakowanie miejsca budowy

Miejsce budowy należy oznakować w następujący sposób:

- teren budowy wydzielić zabezpieczając przed wejściem osób postronnych i wyposażyć w tablicę informacyjną;
- teren oznakować stosownymi tablicami ostrzegawczymi;
- zapewnić oświetlenie terenu lampami elektrycznymi;
- oznakować drogi ewakuacyjne;

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

nie dotyczy

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych mogą mieć miejsce podczas:

Prac budowlanych na wysokościach (drabiny, rusztowania);

Stosowania elektronarzędzi podczas prac wykończeniowych i instalacyjnych.

Ponadto zagrożenia mogą występować podczas:

- upadek z wysokości,

- uraz oczu, np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd lub spawaniu,
- uraz ciała lub oczu przy cięciu rur,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali aparatem acetylenowo – tlenowym,
- pochwycenie pracowników przez części obracające się przy używaniu elektronarzędzi,
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów,
- zachlapania ciała i oczu zaprawą tynkową lub materiałami malarskimi,
- zagrożenie powodowane butlami z gazami technicznymi.

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

- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 1m;
- spawania instalacji;
- porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi i pracach przy instalacjach elektrycznych;
- poparzenia.

Pracowników budowy – przeszkolić w zakresie zagadnień przeciwpożarowych i BHP.

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

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia stanowiskowego wszystkich pracowników budowy, ze szczególnym uwzględnieniem:

- zasad pracy na wysokościach;
- zasad pracy przy użyciu elektronarzędzi;
- zasad obsługi urządzeń elektrycznych;
- stosowania środków ochrony osobistej.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- prowadzenia kontroli zgodności stosowanych metod pracy z przepisami i stosowania środków ochrony osobistej;
- kontroli posiadania aktualnych badań lekarskich zatrudnionych pracowników;
- sprawdzania kwalifikacji i uprawnień zawodowych zatrudnionych pracowników;
- zapoznania pracowników z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przeprowadzone szkolenia i instruktaże należy potwierdzić pisemnie, wskazując ich zakres, rodzaj, datę i wykaz osób uczestniczących.

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

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

6. Wskazania środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających 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.

Przy wykonywaniu prac należy stosować standardowe, dostosowane do rodzaju prac, środki ochrony zdrowia. Przed rozpoczęciem budowy należy wydzielić teren budowy i opisać sposoby ewakuacji na wypadek zagrożeń. Teren budowy należy wyposażać w gaśnice przenośne proszkowe ABC 4 lub 6kg i gaśnice śniegowe (CO₂) 5kg. Maksymalna odległość od miejsca pracy do stanowiska z gaśnicami nie może przekraczać 30m. Teren budowy należy wydzielić w celu uniemożliwienia dostępu osób postronnych. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

W przypadku powstania pożaru należy przystąpić do akcji gaśniczej, wykorzystując gaśnice przenośne. Należy również zawiadomić jednostkę gaśniczo-ratowniczą PSP pod nr 998 lub 112. W sytuacji wysokiego zagrożenia wynikającego z powstałego pożaru należy ewakuować się w bezpieczne miejsce, zgodnie z ustaleniami określonymi podczas szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

7. Wytyczne do wykonywania robót budowlanych

- teren, na którym odbywa się budowa należy wydzielić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i oświetlić,
- przed rozpoczęciem robót budowlanych należy:
- teren wydzielić jak wyżej;
- zapoznać pracowników z programem budowy;
- przeszkolić pracowników zakresie bezpieczeństwa pożarowego BHP.
- na terenie budowy zabrania się:
- wykonywania czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się,

utrudnianie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji;

- używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w strefie zagrożenia wybuchem (butle z acetylenem podczas prac spawalniczych);
- użytkowania instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta;
- użytkowanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;
- przechowywanie materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5m od urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 373,15 K (100°C), od linii kablowych o napięciu powyżej 1kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej czynnych rozdzielni prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400V;
- instalowania opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem;
- składowania materiałów palnych na drogach komunikacyjnych budowli;
- uniemożliwienia lub ograniczenia dostępu do gaśnic i hydrantów zewnętrznych, wyjść ewakuacyjnych.

8. Zagospodarowanie placu budowy

Teren budowy należy wyposażyć w:

- energię elektryczną oraz ujęcie wody do celów socjalnych i produkcyjnych;
- zaplecze socjalno-sanitarne dla pracowników budowy;
- miejsce składowania śmieci i odpadów socjalnych i poprodukcyjnych.

UWAGA!!!

KIEROWANIE BUDOWĄ MOŻE BYĆ POWIERZONE WYŁĄCZNIE OSOBIE POSIADAJĄCEJ STOSOWNE UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZGODNE Z WYMAGANIAMI OKREŚLONYMI W „PRAWIE BUDOWLANYM”.

Opracował: mgr inż. Małgorzata Roszkowska