

Usługi Ogólnobudowlane Daniela Maciejewska, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 8, 64-300 Nowy Tomyśl
Tel. (+48) 6144-43-437, kom. 607-583-697

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Budynek świetlicy wiejskiej wraz zapleczem socjalnym, kuchennym i magazynowym

Lokalizacja: Dz. nr ewid. 430/1. Obręb ewid. Pakosław 301502_5.0012, jedn. ewidencyjna Lwówek obszar wiejski

Inwestor: Gmina Lwówek
ul. Ratuszowa 2
64-310 Lwówek

Zakres opracowania: Instalacja wody zimnej, cwu, przeciwpożarowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji w ww. budynku

Branża: Instalacje sanitarne

Stadium: Projekt budowlany

Opracował: Waldemar Skaliński
upr. nr 275/82/Pw

Waldemar Skaliński
TECHNIK BUDOWLANY
Upr. nr 275/82/Pw
64-300 Zbąszyn
ul. Zygmunta Starożyńskiego 8/11

Projektant: mgr inż. Krystian Menet
upr. nr ZAP/0088/POOS/10

Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Heś
upr. nr LBS/POOS/0080/06

Nowy Tomyśl, sierpień 2018 r.

Egzemplarz 5

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Część opisowa:

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Oświadczenie projektantów
4. Uprawnienia projektantów
5. Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa
6. Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej
7. Opis techniczny
8. Informacja nt. planu BIOZ.

II. Część rysunkowa:

1. Rzut parteru. Instalacja wody zimnej i cwu i przeciwpożarowa. Rys. S-01
2. Rzut parteru. Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rys. S-02
3. Rzut parteru. Instalacja centralnego ogrzewania i wentylacja grawitacyjna. Rys. S-03
4. Rozwinięcie instalacji wody zimnej i cwu. Rys. S-04
5. Rozwinięcie instalacji przeciwpożarowej (hydrantowej). Rys. S-05
6. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej. Rys. S-06
7. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania. Rys. S-07
8. Schemat technologii kotłowni. Rys. S-08
9. Rzut parteru. Instalacja wentylacji. Rys. S-09

Nowy Tomyśl, 30 sierpnia 2018 r.

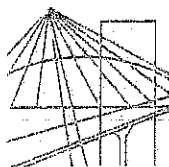
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że opracowany na zlecenie Inwestora tj: Gminy Lwówek, ul. Ratuszowa 2, 64-310 Lwówek, projekt budowlany instalacji sanitarnych w budowanym budynku świetlicy wiejskiej wraz z zapleczem socjalnym, kuchennym i magazynowym w m. Pakosław, gm. Lwówek na działce nr ewid. 430/1 wykonany został zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(pieczęć i podpis)

.....
(pieczęć i podpis)

Waldemar Skafinski
TECHNIK BUDOWLANIY
Upr. nr 27/82/L
64-360 55 67
ul. Zygmuntowski 8/11



ZACHODNIOPOMORSKA
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-7132/10s/10

Szczecin, dnia 10 czerwca 2010 roku

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 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 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu mgr inż. **Krystianowi Menetowi**
urodzonemu dnia 28 lipca 1979 r. w Dukli

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0088/POOS/10

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Uzasadnienie

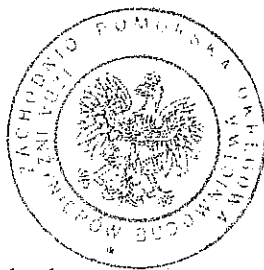
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

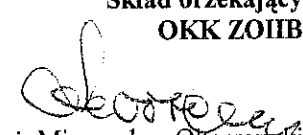
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

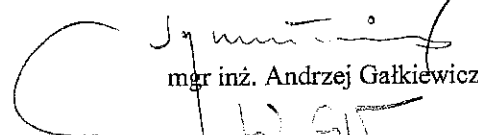
Otrzymują:

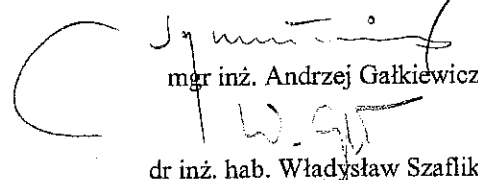
1. Pan Krystian Menet
ul. Bosmańska 16c/9
75-257 Koszalin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIB -aa



Skład orzekający
OKK ZOIB


mgr inż. Mieczysław Otarzewski


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz


dr inż. hab. Władysław Szaflik

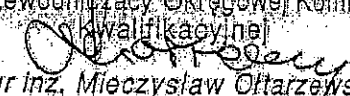
**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

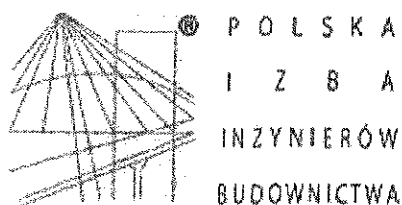
I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 23 ust. 1 i § 15 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 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie uzyskanej specjalności.

Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

mgr inż. Mieczysław Oltarzewski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WI3-8HV-5JZ *

Pan Krystian Menet o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0374/15
adres zamieszkania ul. Nowotomska 50 M/3, 62-065 Grodzisk Wlkp.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-23 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z blurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Poznań

dnia

31.08.

1982 r.

(pieczęć)

Nr 275/82/PW

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

U. 5 c. 1. 4, 5 7

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. 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) stwierdza się, że:

Obywatel (Kā)

Waldemar STALINSKI

(imię i nazwisko)

inżynier budowlany

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia

20.07.1952

r. w

Bydgoszcz

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/16

CWD MA-BUA-14 zam. 19087-KW-W-78 WDA zam. 112-KI 50.000 plam. 71g

MA-BUA, 11077-4000

Obywatel (ka)

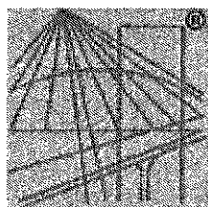
Waldemar Skaliński

jest upoważniony (a) do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania i badanie oraz przygotowywania projektów instalacji sanitarnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.



[Handwritten signature]
podpis i pieczęć



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-AFF-VUY-FP8 *

Pan Waldemar Skaliński o numerze ewidencyjnym WKP/IS/6571/02

adres zamieszkania ul. Asnyka 6, 64-300 Nowy Tomyśl

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-20 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Gorzowie Wlkp.
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. LBS/OKK/0054/0022/06

Gorzów Wlkp. 01.12.2006r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14, ust. 1, pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 2007 poz. 2016) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Krzysztofowi HES
magistrowi inżynierowi – inżynierowi środowiska
urodzonemu 23 grudnia 1976r. w Szprotawie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LBS/P00S/0080/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony na podstawie art. 107 § 4 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres uprawnień podany jest na odwrocie.

Pouczenie

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

Członkowie Składu Orzekającego



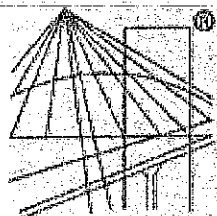
Pieczczę okrągła

1. Marek PUCHALSKI

2. Emilia KUCHARCZYK

3. Jerzy MIŃCZYK

Za zgodność z oryginałem 18.02.2011
mgr inż. Krzysztof HES
Uprawniony do projektowania bez
ograniczeń w specjalności sanitarnej
nr upr. LBS/P00S/0080/06



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RSE-VN4-SZ8 *

Pan Krzysztof Heś o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0030/07
adres zamieszkania Kiączyn ul. Bursztynowa 5, 64-530 Kaźmierz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-22 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO:

- INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CWU, INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI, INSTALACJI P.POŻ. (HYDRANTOWEJ)

Inwestor: Gmina Lwówek
ul. Ratuszowa 2
64-310 Lwówek

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora,
- Plan sytuacyjny w skali 1:500,
- Projekt architektoniczno - budowlany,
- Założenia inwestycyjne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące przepisy, normy i normatywy.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązania projektowe wewnętrznych instalacji:

- wody zimnej
- ciepłej wody użytkowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- wentylacji
- instalacji wodociągowej p.poż (hydrantowej)

Niniejszy projekt dostosowuje zaprojektowane instalacje sanitarne na potrzeby planowanego układu pomieszczeń. W skład nin. opracowania nie wchodzi projekty przyłączy doprowadzających i odprowadzających media z przedmiotowego budynku (budowa przyłączy dokonywana jest na zgłoszenie).

W zakres opracowania dotyczącego instalacji wody zimnej i cwu wchodzi rozmieszczenie projektowanych przyborów sanitarnych, lokalizacja przewodów zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji, dobór średnic przewodów, obliczenia zapotrzebowania na cwu, montaż podgrzewacza (zasobnika) cwu.

W zakres projektu instalacji kanalizacji sanitarnej wchodzi wytyczenie trasy przewodów, dobór średnic, określenie spadków, obliczenia ilości ścieków, a także montaż armatury sanitarnej.

W zakres projektu instalacji centralnego ogrzewania wchodzi obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną, obliczenia hydrauliczne przewodów, wytyczenie

tras projektowanych przewodów, dobór grzejników, kotła centralnego ogrzewania i armatury.

W zakres projektu wentylacji wchodzi obliczenie zapotrzebowania na świeże powietrze (krotność wymian), dobór kanałów, anemostatów, centrali wentylacyjnej (rekuperacyjnej) oraz armatury.

3. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

3.1. Informacje ogólne

Zasilanie w wodę przedmiotowego budynku przewiduje się z projektowanego przyłącza wodociągowego o średnicy Ø40 mm. Przyłącze wodociągowe nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Zasilanie budynku z istniejącej sieci wodociągowej położonej w pasie drogowym. Włączenie w istniejącą sieć wodociągową za pomocą opaski do nawiercania z odejściem kołnierzowym oraz zasuwę z miękkim uszczelnieniem na istniejącym odcinku sieci wodociągowej. Przyłącze należy wykonać z rur PE-HD100 PN 16 SDR11 o średnicy 40x3,7mm. Wejście wody do budynku (przejście pod (przez) stopę fundamentową) wykonać w rurze osłonowej Ø 50 mm. Przestrzeń między przewodem a rurą osłonową uszczelnić szczeliwem trwale plastycznym.

W skład zestawu wodomierzowego umiejscowionego w pomieszczeniu kotłowni (pomieszczenie nr 0.18) wchodzi:

- wodomierz skrzydełkowy JS 10 master Ø 32 prod. Apator
- zawory odcinające DN 40
- zawór zwrotny antyskażeniowy Danfoss Socla typ EA251 DN 40 mm
- zawór elektromagnetyczny odcinający MV300/MV100 Honeywell

Przyłącze wodociągowe będzie zasilac budynek w wodę na potrzeby socjalno-bytowe oraz zabezpieczy odpowiednią ilość wody potrzebnej do celów p. poz.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę.

Zapotrzebowanie wody na podstawie normatywnych wpływów z punktów czerpalnych:

Nazwa	Ilość [szt.]	Qn zimna [dm³/s]	Qn cwu [dm³/s]	Suma [dm³/s]
Umywalka	9	0,07	0,07	1,26
Płuczka	8	0,13	0	1,04
Zlewozmywak	3	0,07	0,07	0,42
Zawór ze złączką	5	0,30	0	1,50
Pisuar	2	0,10	0	0,20
Zmywarka	3	0,15	0	0,45
SUMA:				4,87

$$q = 0,682 * (\sum Q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}, \text{ dla } \sum Q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (4,87)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 1,25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 4,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji.

Przewody instalacji wody zimnej, cwu w proj. budynku należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-X/Al/PE-X (prod. Purmo) w systemie HKS, lub TECE.

Piony i poziomy wody zimnej należy zaizolować przeciwwoszeniowo pianką polietylenową o grubości 10 mm, izolację należy umieścić w płaszczu z folii PVC. W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe PN16 o średnicy 1" np. prod. Afriso.

Przewody wody zimnej prowadzone należy prowadzić w bruzdach ściennych i posadzkowych. Przewody te należy zaizolować termicznie.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w pom. kotłowni w zasobniku cwu z węzownicą typu SGW(S) Tower 300 prod. Galmet o pojemności 300 dm³ (lub inny równoważny). Zasobnik cwu współpracować będzie z projektowanym niskoemisyjnym kotłem na ekogroszek (i inne paliwo stałe) typu Q Eko GL69 firmy Heiztechnik o mocy 21-69 kW. Można zastosować inny kocioł o podobnych (nie gorszych) parametrach technicznych, lecz nie niższej mocy. Kocioł ten opalany będzie dobrej jakości węglem kamiennym, pelletem lub drewnem o wilgotności <20%, zgodnie z §3 uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXXIX/941/17 z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa wielkopolskiego ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (uchwała antysmogowa). Kocioł znajdować się będzie w wyznaczonym przez inwestora pomieszczeniu technicznym (kotłowni) wyposażonym w wentylację grawitacyjną (nawiewną i wywiewną).

Przewody instalacji c.w.u. prowadzić równolegle z przewodami instalacji wody zimnej – zgodnie z częścią rysunkową. Podejścia ciepłej wody należy przewidzieć z lewej strony przyboru.

Prowadzenie przewodów rozprowadzających ciepłej wody, podejść do przyborów analogicznie jak dla wody zimnej. Ze względu na straty ciepłe przewody c.w.u. należy zaizolować termicznie. Przewody prowadzące wodę podgrzaną w bruzdach podtynkowych i podposadzkowych należy izolować termicznie otulinami Steinonorm lub Thermaflex.

Zasobnik cwu ładowany będzie osobnym obiegiem C.O. z rozdzielacza w kotłowni. Zasobnik wyposażony będzie w grupę bezpieczeństwa. Przed nadmiernym wahaniami ciśnienia w instalacji cwu oraz wyrównywaniem ilości wody w instalacji projektuje się zamontowanie przy zasobniku cwu naczynia przeponowego Refix DD-33 prod. Reflex o pojemności 33 dm³. Podejścia pod zasobnik cwu zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 o średnicy 1" ciśnienie otwarcia 3 bary.

3.3. Izolacja cieplna przewodów.

Ze względu na straty ciepłe przewody c.w.u. należy zaizolować. Aby uniknąć wykraplania się wilgoci na przewodach wody zimnej, zaleca się zaizolowanie również przewodów wody zimnej. Po pozytywnych próbach szczelności, przewody należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi Steinonorm, lub Thermaflex. Otulinę należy zabezpieczyć płaszczem z folii PVC, zgodnie z wymogami normy PN-B-02421/2000. Grubość izolacji:

- Ø przewodu <22 mm – grubość izolacji: 20mm
- Ø przewodu od 22 do 35 mm – grubość izolacji: 30mm
- Ø przewodu od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewn. przewodu
- Ø przewodu >100 mm – grubość izolacji: 100mm

- dla przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowania przewodów, przewodów prowadzonych w bruzdach – grubość izolacji wynosi połowę powyższych wartości.

3.4 Mocowanie i kompensacja przewodów.

Wszelkie zmiany kierunku prowadzenia instalacji należy wykonać za pomocą kolan. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiedzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Mocowanie przewodów powinno zapewnić ich wydłużalność pod wpływem temperatury, punkty mocowania należy rozmieścić tak, aby zapewnić kompensację przewodów.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych o średnicy o jedną dymensję większą od rury przewodowej, umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (samokompensacja).

Przewody prowadzone w bruzdach po próbie ciśnienia należy zamurować.

3.5. Wykonanie podejść.

Podłączenia poszczególnych urządzeń sanitarnych należy wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym Ø15 mm montując przed nimi zawory odcinające.

Podejścia należy umieścić na następujących wysokościach nad posadzką:

- umywalka: 50cm
- płuczka ustępowa: 70 cm
- zlewozmywak: 50 cm
- zlew: 50 cm
- zawór ze złączką do węża: 50 cm
- pisuar: 110 cm

3.6. Próba ciśnieniowa.

Instalację wodociągową po wykonaniu próby szczelności należy poddać próbie ciśnieniowej. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy wykonać przed zakryciem przewodów. Przed próbą należy skutecznie przepłukać instalację, następnie napełnić instalację i ją odpowietrzyć. Wartość ciśnienia próbnego powinna wynosić 1,5 x ciśnienia roboczego należy podnosić dwukrotnie w ciągu 30 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać wartości 0,06 MPa, po kolejnych 2 godzinach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

W przypadku spadku ciśnienia powyżej dopuszczalnych wartości należy zlokalizować wyciek, usunąć go i przeprowadzić całą próbę od początku. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

4. Instalacja wodociągowa hydrantowa przeciwpożarowa (wewn).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 07 czerwca 2010 r. (Dz. U. nr 109 poz. 719 z późn. zm.) budynek powinien być wyposażony w instalację przeciwpożarową hydrantową nawodnioną z hydrantem DN25. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrant położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

Dla całego budynku instalacja p.poż będzie zasilana z sieci wodociągowej. Projektowana instalacja hydrantowa będzie instalacją nawodnioną i stanowić będzie oddzielną instalację. Woda na cele przeciwpożarowe pobierana będzie z sieci wodociągowej.

Zabezpieczenie wewnętrzne przeciwpożarowe stanowić będzie 1 hydrant DN25 umieszczony w pomieszczeniu korytarza (pom. nr 0.13) przy wejściu na salę wiejską. Hydrant swym zasięgiem obejmuje obszar całej wydzielonej strefy pożarowej.

Aby wymusić przepływ wody przez instalację hydrantową oraz nie dopuścić do jej zastoju należy co jakiś czas spuszczać wodę z instalacji lub podłączyć najbliższe położone urządzenie sanitarne (woda zimna).

Przewody należy mocować do przegród budowlanych za pomocą systemu mocowań Hilti. Podejścia do szafek hydrantowych prowadzone będą po wierzchu ścian wewnętrznych.

Hydrant DN25 wg PN-EN671-1 [W-25/20G] z węzem półsztywnym długości 30m oraz prądnicą umieścić w szafce hydrantowej naściennej o wym. 1040 x 740 x 270mm wyposażoną także w gaśnicę.

Dla zapewnienia prawidłowego działania instalacji p.poż. przewidziano montaż zaworu elektromagnetycznego na odgałęzieniu instalacji wodociągowej socjalno-bytowej. Na potrzeby nin. projektu zaprojektowano elektromagnetyczny zawór odcinający MV300/MV100 prod. Honeywell dn 32 mm (lub inny równoważny). Przewidziano montaż zaworu NC (normalnie zamknięty), który podczas normalnej pracy instalacji wodociągowej pozostaje cały czas otwarty. Pracą zaworu sterować będą presostat, który w przypadku dużego spadku ciśnienia w instalacji socjalno-bytowej spowoduje zamknięcie zaworu i odcięcie wody na instalację socjalno-bytową.

Przewody instalacji hydrantowej wykonane zostaną z rur stalowych ocynkowanych wg normy PN-H-74200:1998 łączonych na gwint. Stosować łączniki wg PN-79/H-74392 gwintowane z żeliwa ciągliwego, również ocynkowane. Na instalacji hydrantowej nie mogą być umiejscowione żadne zawory odcinające.

Zawór hydrantowy umieścić na wysokości 1,35 m nad powierzchnią podłogi.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, na granicy stref pożarowych przebicia wypełnić zaprawą ogniochronną typu PROMASTOP MG III posiadającą Aprobata Techniczną ITB AT-15-5730/2003.

4.1. Obliczenia instalacji przeciwpożarowej.

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe w części nadziemnej budynku przy założeniu jednego czynnego hydrantu wynosi:

$$q_{\text{poż}} = 1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

5.1. Stan projektowany.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej, projektowanym przykanalikiem Ø160 mm. Przyłącze kanalizacji sanitarnej nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC produkowanych przez firmę Wavin-Metalplast Buk (lub inną równoważną) w zakresie średnic 50-160 mm łączonych na uszczelki gumowe o ściance litej klasy S. Poziome przewody odpływowe prowadzić w bruzdach posadzkowych. Po próbie szczelności bruzdy ścienne i posadzkowe należy zamurować. W innych przypadkach przewody należy obudować płytą g-k. Podejścia do urządzeń sanitarnych montować wg średnic wskazanych w części rysunkowej, również z rur i kształtek PVC.

Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach budynku i zwieńczyć wywiewką z PVC o średnicy 110 mm, co będzie miało na celu dostęp powietrza do instalacji kanalizacyjnej, opcjonalnie na pionie zastosować zawór napowietrzający prod. Unisan Ø 110 mm umieszczony pod stropem budynku w szachcie instalacyjnym.

Na dłuższych podejściach do przyborów sanitarnych lub podejściach zbiorowych zamontować zawór napowietrzający prod. Unisan (lub inny równoważny) o odpowiedniej średnicy adekwatnej do średnicy podejścia w miejscu montażu zaworu, umieszczony za ostatnim przyborem, na wysokości co najmniej 0,35 m od powierzchni posadzki. Zawór napowietrzający w bardzo skuteczny sposób zapewnia właściwe ciśnienie w instalacji. Dzięki temu w instalacji (dokładnie w syfonach) zachowane są zamknięcia wodne, które zapobiegają powstawaniu przykrych zapachów oraz pozwala na redukcję liczby pionów kanalizacyjnych.

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w szachtach instalacyjnych (z drzwiczkami rewizyjnymi) lub przewodach kominowych do tego przystosowanych – zgodnie z częścią rysunkową. W pozostałych przypadkach pion należy obudować płytą gipsowo-kartonową. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon. Na pionie kanalizacyjnym należy zamontować czyszczak (rewizję).

5.2. Obliczenie ilości ścieków.

Obliczeniowe ilości ścieków:

$$Q = K * (\sum AWS)^{0,5} \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Nazwa	Ilość [szt.]	Odpływ jednostkowy [dm ³ /s] (AWs)	Σ AWs[dm ³ /s]
Umywalka	9	0,5	4,5
Płuczka	8	2,5	20,0
Zlewozmywak/zlew	3	1,0	3,0
Zmywarka	3	1,0	3,0
Pisuar	2	0,5	1,0
Wpust podłogowy	4	1,0	4,0
suma			35,5 dm³/s

Σ AWs wynosi 35,5 dm³/s.

Współczynnik K dla budynków mieszkalnych, usługowych i biurowych wynosi 0,5.

$$Q = K * (\sum AWS)^{0,5} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,5 (35,5)^{0,5} = 2,98 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.3. Zestawienie armatury.

- miski ustępowe – 8 kpl. (w tym 1 kpl. dla niepełnosprawnych)
- umywalki – 9 kpl. (w tym 1 szt. dla niepełnosprawnych)
- zlewozmywak kuchenny 2 komorowy – 2 kpl.
- zlew 1 komorowy – 1 kpl.
- pisuar pojedynczy – 2 kpl.
- wpust podłogowy dn50 – 4 kpl.

6. Instalacja centralnego ogrzewania.

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -18 °C.

6.1. Stan projektowany.

Zaprojektowano instalację C.O. wodną, dwururową, pompową o parametrach czynnika grzejnego 75/65 °C. Instalacja będzie zasilana z projektowanej kotłowni zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku.

6.2. Przewody.

Czynnik grzewczy rozprowadzony będzie po budynku za pomocą rur z tworzywa sztucznego PE-X/Al/PE-X, w zakresie średnic podanych w części rysunkowej nin. projektu.

W najniższych punktach zładu przewiduje się montaż zaworów spustowych (w kotłowni).

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne łączenie przewodu głównego. Przy przejściach przez strefy pożarowe należy zastosować tuleje p.poż. o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnej z odpornością danej przegrody.

6.3. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku będzie niskoemisyjny kocioł (5 klasy) na ekogroszek (i inne paliwo stałe) typu Q Eko GL69 firmy Heiztechnik o mocy 21-69 kW (dobór przykładowy). Można zastosować inny kocioł o podobnych (nie gorszych) parametrach technicznych, lecz nie niższej mocy. Kocioł ten opalany będzie dobrej jakości węglem kamiennym, pelletem lub drewnem o wilgotności <20%, zgodnie z §3 uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXXIX/941/17 z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa wielkopolskiego ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji

instalacji, w których następuje spalanie paliw (uchwała antysmogowa). Przewód kominowy do danego typu kotła dobiera zespół producenta kotła.

W celu zapewnienia jak najwyższych parametrów wody zasilającej projektuje się w pomieszczeniu kotłowni umieszczenie 2 rozdzielaczy (zasilający i powrotny) wykonanych z rur stalowych 114x4,1 mm o długości 80 cm, w których następować będzie rozdzielenie czynnika grzewczego na poszczególne obiegi. Rozdzielacze uzbroić w termometry tarczowe i manometry oraz zawory spustowe.

Układ grzewczy w kotłowni składał się będzie z 3 obiegów grzewczych:

- 1 obieg cwu
- 1 obieg C.O. w budynku
- 1 obieg na nagrzewnicę wodną centrali wentylacyjnej.

W celu hydraulicznego oddzielenia i wyrównania parametrów obiegów grzewczych (zasilanie i powrót) zastosowano sprzęgło hydrauliczne SP 50/100 prod. Termen (lub inne równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych).

Uzupełnianie, bądź napełnianie zładu poprzez zawór ze złączką za pośrednictwem stacji uzdatniania wody dowolnego producenta. Zmiękczacze wody ma za zadanie uzdatnić wodę w obiegu CO, pozbawiając jej jonów wapnia i magnezu, które to przyczyniają się do wytrącenia kamienia kotłowego wewnątrz rur oraz armatury, który obniża sprawność działania instalacji CO oraz powoduje korozję instalacji.

6.4. Kompensacja przewodów.

Kompensacja poziomych przewodów rozprowadzających będzie naturalna z wykorzystaniem załamania trasy. Graniczna długość przewodów nie wymagających kompensacji wynosi 5 metrów. W przypadku dłuższych odcinków prostych należy zastosować kompensatory u-kształtkowe.

6.5. Izolacja cieplna przewodów.

Po pozytywnych próbach szczelności, przewody należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi Steinonorm, lub Thermaflex, z płaszczem z folii PVC zgodnie z wymogami normy PN-B-02421/2000.

Grubość izolacji:

- Ø przewodu <22 mm – grubość izolacji: 20mm
- Ø przewodu od 22 do 35 mm – grubość izolacji: 30mm
- Ø przewodu od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewn. przewodu
- Ø przewodu >100 mm – grubość izolacji: 100mm
- dla przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowania przewodów, przewodów prowadzonych w bruzdach – grubość izolacji wynosi połowę powyższych wartości.

6.6. Armatura grzewcza.

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe Purmo typu CV dolnozasilane (11, 22, 33) o wysokości 30, 50, 60 i 90 cm i długościach wg części rysunkowej. Montaż grzejników pod oknami we wnękach. W pozostałych przypadkach w miejscach wyznaczonych w części rysunkowej. Stuprocentowe wykorzystanie mocy cieplnej można osiągnąć tylko przy niezakłóconej cyrkulacji powietrza, tzn. kiedy nad i pod

grzejnikami zachowane są wystarczające odstępy. Odstęp górny określa się w praktyce wg wzoru: grubość grzejnika + 10%.

Grzejniki płytowe wyposażone są w termostaticzną fabrycznie montowaną wkładkę zaworową Oventrop. Zamontować głowice termostaticzne Danfoss RA-N. Podłączenie grzejników płytowych za pomocą zaworów odcinających kątowych Danfoss RLV KS G 3/4- 1/2".

Odległości pomiędzy podporami przesuwными należy wykonać zgodnie z wytycznymi C.O.B.R.T. „INSTAL”:

Średnica [mm]	Odległości [cm]
12	125
15	125
18	150
22	200
28	225
35	270

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta o takich samych (nie gorszych) parametrach technicznych.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzewczego wynosić będzie 75/65°C.

Parametry techniczne i obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania:

- rodzaj ogrzewania: wodne, pompowe.
- strefa klimatyczna II, z temperaturą obliczeniową zewnętrzną -18°C (zgodnie z normą PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne)
- rodzaj budynku: masywny
- rozdział: dolny, dwururowy
- piony: w bruzdach ściennych, lub prowadzone po ścianach wewn.
- poziomy: w bruzdach podposadzkowych
- projektowane przewody: PE-X/Al/PE-X.
- grzejniki: panelowe prod. Purmo,
- odpowietrzenie: zawory przygrzejnikowe ręczne np. Valvex P-G
- izolacje przewodów: otulina Steinonorm lub Thermaflex z płaszczem z foli PVC
- regulacja nastaw: zawory grzejnikowe Danfoss RA-N z nastawą wstępną.

6.7. Uzbrojenie kotłowni.

a) obieg cwu:

- pompa ładująca zasobnik cwu: UPS 32-60 prod. Grundfos

b) obieg centralnego ogrzewania w budynku:

- pompa obiegową: 50PoE 100A/B Mega prod. LFP.
- zawór trójdrogowy mieszający DR50GFLA KVS
- zawór zwrotny Socla 601 1 1/2"

c) cyrkulacja cwu

- pompa cyrkulacyjna: Alpha2 25-50N prod. Grundfos
- zawór zwrotny Socla 601 1"

d) obieg nagrzewnicy:

- pompa obiegową: UPS 32-80 prod. Grundfos

- zabezpieczenie instalacji C.O. naczynie otwarte o pojemności 80 dm³
 - filtrowdmulnik FOM Aulin Dn 50 z kołnierzami wraz z zaworem spustowym dn 1/2"
 - sprzęgło hydrauliczne SP 50/100 prod. Termen
 - zabezpieczenie zasobnika CWU – naczynie przeponowe Refix DD-33 Reflex.
 - zawór bezpieczeństwa zasobnika cwu. typu SYR 2115 dn 1", ciśnienie otwarcia 3 bary,
 - uzdatniacz do wody zasilającej i uzupełniającej zład 20/120 Z1 prod. Viessmann.
 - manometr tarczowy M-160 R/0-0,6/1,6 z rurką syfonową
 - termometry techniczny rtęciowe w oprawach prostych
 - tuleje ochronne termometrów
 - filtry siatkowe odpowiednie do średnicy przewodu.
-

6.8. Wentylacja kotłowni.

Wentylacja kotłowni realizowana będzie poprzez wentylację naturalną (grawitacyjną). Nawiew do kotłowni poprzez kanał zetowy o średnicy 250 mm. Na wlocie jak i wylocie kanału należy osadzić kratki wentylacyjne uniemożliwiające przedostawanie się zanieczyszczeń, owadów oraz ptaków do wnętrza budynku. Nawiew jak i wywiew z kotłowni muszą być stale otwarte – pozbawione żaluzji regulujących przepływ powietrza.

Wywiew powietrza kanałem wywiewnym umieszczonym pod stropem kotłowni poprzez trzon kominowy. Wentylacja pomieszczenia kotłowni zapewnić musi około 2-4 wymian powietrza w ciągu godziny.

6.9. Obciążenie cieplne kotłowni.

- kubatura pomieszczenia wynosi 26,25 m³
 - moc maksymalna kotła wynosi 69 kW, zatem
- $$69000 / 26,25 = 2628 \text{ W/m}^3$$
- zatem $2628 \text{ W/m}^3 < 4650 \text{ W/m}^3$ - warunek został spełniony.

Kubatura pomieszczenia wynosi 26,25 m³ > 8,0 m³, co jest zgodne z zapisem § 172, ust. 3 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Wysokość pomieszczenia wynosi 3,00 m > 2,2 m, co jest zgodne z zapisem § 172, ust. 4 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.10. Próba ciśnieniowa.

Po wykonaniu montażu należy instalację poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco. Ciśnienie próbne wynoszące 1,5 ciśnienia roboczego należy utrzymać, przez co najmniej 0,5 godziny. Podczas prowadzenia próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność przewodów. Podczas przeprowadzenia próby połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe powinny być otwarte. Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych, instalacja musi być poddana płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie musi być wykonane wodą przefiltrowaną przez filtr siatkowy. Płukanie należy przeprowadzić

przy pełnym dyspozycyjnym ciśnieniu. Po płukaniu instalacja winna być ponownie napełniona wodą, aby nie pozostały nigdzie poduszki powietrzne.

6.11. Zestawienie mocy grzejników

Nr grzejnika	Nr pom.	Temp. wewn. pomieszczenia	Wymiar grzejnika	Zapotrzebowanie na moc cieplną pomieszczenia [W]	Max. moc grzejnika [W]
1	0.18	16	CV 22x500x500	687	735
2	0.17	20	CV 11x300x500	266	273
3	0.16	20	CV 11x300x500	222	273
4	0.13	20	CV 22x500x500	742	735
5	0.12	20	CV 22x500x400	540	588
6	0.10	20	CV 33x900x1000	37017	3260
7	0.10	20	CV 33x900x1000	37017	3260
8	0.11	20	CV 33x900x1000	3255	3260
9	0.4	12	CV 33x900x900	2866	2934
10	0.3	20	CV 11x300x500	274	273
12	0.2	20	CV 22x600x600	971	1025
13	0.1	20	CV 22x600x800	2670	1367
14	0.5	20	CV 11x500x500	427	434
15	0.1	20	CV 22x600x800	2670	1367
16	0.7	20	CV 11x500x400	302	347
17	0.6	20	CV 22x600x700	1146	1196
18	0.8	20	CV 11x500x500	425	434
19	0.9	20	CV 22x600x700	1146	1196
20	0.19	12	CV 22x500x600	861	882
21	0.10	20	CV 33x900x1000	37017	3260
22	0.10	20	CV 33x300x1800	37017	2425
23	0.10	20	CV 33x300x1800	37017	2425
24	0.10	20	CV 33x300x1800	37017	2425
25	0.10	20	CV 33x300x1800	37017	2425
26	0.10	20	CV 33x300x1800	37017	2425
27	0.10	20	CV 33x900x1000	37017	3260
28	0.10	20	CV 33x900x1000	37017	3260
29	0.10	20	CV 33x900x1000	37017	3260

6.12. Zestawienie ilościowe grzejników.

- CV 11x300x500 – 3 szt.
- CV 11x500x400 – 1 szt.
- CV 11x500x500 – 2 szt.
- CV 22x500x400 – 1 szt.
- CV 22x500x500 – 2 szt.
- CV 22x500x600 – 1 szt.
- CV 22x600x600 – 1 szt.
- CV 22x600x700 – 2 szt.
- CV 22x600x800 – 2 szt.

- CV 33x300x1800 – 5 szt.
- CV 33x900x900 – 1 szt.
- CV 33x900x1000 – 7 szt.

7. Wentylacja.

7.1. Dane wyjściowe

Parametry powietrza zewnętrznego dla miejscowości Pakosław, gm. Lwówek – II strefa klimatyczna wg normy PN-76/B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja – parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

- zima, $T = -18^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$
- lato, $T = 30^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$

Na potrzeby realizacji wentylacji w nin. budynku projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniu sali ogólnej, holu oraz kuchni oraz wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja grawitacyjna. Zadane temperatury ogrzewanych pomieszczeń utrzymane zostaną dzięki instalacji C.O. w budynku.

Założono następujące ilości (krotności) wymian powietrza w pomieszczeniach:

- sala ogólna: ca. 2 wym./godz.
- hol wejściowy: ca. 2 wym./godz.
- zaplecze kuchenne: ca. 7 wym./godz.
- pom. higieniczno-sanitarne: 50 m³/h na każde urządzenie (miska ustępowa) i 25 m³/h (pom. w którym znajduje się pisuar).

7.2. Wentylacja pomieszczenia kotła.

Wentylacja przedmiotowego pomieszczenia realizowana będzie poprzez wentylację naturalną (grawitacyjną). W dolnej części kotłowni należy wybić otwór, zamontować przewód (kanał zetowy) o średnicy 250 mm i osadzić kratkę nawiewną na ścianie budynku. Przewód nawiewny nie może zawierać żaluzji oraz żadnego innego dławienia przepływu powietrza do kotłowni.

Wywiew powietrza kanałem wywiewnym w trzonie kominowym znajdującym się pod stropem kotłowni. Wentylacja pomieszczenia kotła zapewnić musi około 2-4 wymian powietrza w ciągu godziny.

Wentylacja kotłowni zgodnie z § 150 ust. 9 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 ze zm.). Stosowanie wentylacji mechanicznej w tym pomieszczeniu jest zabronione.

7.2.1. Obliczenie wentylacji kotłowni:

Średnica przewodu nawiewnego wynosi 250 mm, zatem pole powierzchni przewodu nawiewnego wynosi 490 cm².

Na 1 kW kotła powinno przypadać minimum 5 cm² powierzchni przewodu, nie mniej niż 300 cm², zatem:

69 kW x 5 cm² = 345 cm² < 490 cm² - WARUNEK SPEŁNIONY.

7.3. Pomieszczenie sali ogólnej (sali wiejskiej).

W pomieszczeniu sali głównej założono ok. 2 wymiany powietrza w ciągu godziny (krotność wymian = ± 2). Pomieszczenie te obsługiwane będzie za osobnej linii nawiewnej i wywiewnej za pomocą centrali wentylacyjnej z krzyżowym wymiennikiem ciepła (rekuperacja). Na potrzeby realizacji wentylacji w sali ogólnej rozpatrywanego budynku zaprojektowano centralę typu VUT 3000 PW-EC o nominalnej wydajności strumienia powietrza 2200 m³/h, przy sprężu wynoszącym 400 Pa (maksymalna wydajność 2600 m³/h) wyposażoną w krzyżowy wymiennik do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego oraz nagrzewnicę wodną i wentylatory z płynną regulacją wydajności. Dopuszcza się montaż centrali innego producenta i analogicznych (nie gorszych) parametrach technicznych. Centrala pracuje na lekkim nadciśnieniu w wybranych pomieszczeniach – łącznie nadwyżka powietrza nawiewanego w stosunku do powietrza wywiewanego wynosi 500 m³/h. Nadwyżka powietrza (500 m³/h) z budynku wywiewany będzie poprzez pomieszczenia higieniczno-sanitarne. Powietrze do wybranych pomieszczeń higieniczno-sanitarnych przedostawać się będzie za pomocą krętek drzwiowych transferowych lub podcięć w skrzydle drzwiowym, zatem wydatek powietrza w tych pomieszczeniach będzie wynosił ca. 50 m³/h na każdą miskę ustępową. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja grawitacyjna. Centralę wentylacyjną należy umieścić nad pomieszczeniem sali ogólnej nad stropem pomieszczenia zgodnie z częścią rysunkową w pomieszczeniu poddasza. Montaż, regulacji oraz uruchomienia jednostek należy dokonać przez wykwalifikowanych pracowników z ramienia producenta. Należy przewidzieć otwory inspekcyjne w miejscu montażu przedmiotowej centrali oraz projektowanych anemostatów.

Montaż i rozruch wszystkich urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń przez osoby przeszkolone oraz posiadające odpowiednią wiedzę z zakresu wykonywanych zadań przy montażu instalacji. Ponadto wszelkie prace winny być prowadzone przy zachowaniu należytej staranności i przepisów BHP zgodnie ze sztuką budowlaną. Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić regulację układów w celu uzyskania odpowiednich parametrów nawiewu i wywiewu.

W celu eliminacji przenoszenia hałasu zaleca się stosować tłumik absorpcyjny przy wyjściu z centrali – nawiew na salę. Charakterystykę tłumienia tłumików dostosować do charakteru emitowanego przez dane urządzenie hałasu. Na potrzeby nin. projektu zaprojektowano tłumik akustyczny na wyjściu z wentylatora typu SIL 450-1000 prod. Alnor (lub inny równoważny).

W rozpatrywanym pomieszczeniu sali ogólnej jako urządzenia nawiewne zaprojektowano anemostaty nawiewne wirowe z przepustnicą i skrzynką rozprężną typu TDV-SA-QZ-H-M 400 i wywiewne jako wirowe z przepustnicą i skrzynką rozprężną typu TDV-SA-QZ-H-M 400 (lub inne równoważne). Rozprowadzenia przewodów wentylacji należy dokonać w przestrzeni poddasza nad stropem.

Czerpnie oraz wyrzutnię powietrza zaprojektowano jako ściennie typu CSQ prod. Alnor o wymiarach 500x500 mm.

Ze względu na fakt, iż budynek jest obiektem projektowanym - montażu czerpni jak i wyrzutni należy skonfrontować z układem ścian zewnętrznych na budowie. Pomieszczenie sali ogólnej pracuje na lekkim nadciśnieniu powietrza w stosunku do pozostałych pomieszczeń.

7.4 Pomieszczenia sanitarne.

Na potrzeby realizacji wentylacji tych pomieszczeń zaprojektowano osobną linię wentylacji wywiewnej za pomocą wentylatora kanałowego wywiewnego TD-1000/250 3V HS prod. Venture Industries (lub inny równoważny). Jednostka ta ma nominalną (podlegającą regulacji) wydajność wynoszącą 500 m³/h. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą nieszczelności w otworach drzwiowych oraz okiennych budynku, a także za pomocą higrosterowanych nawietrzaków podokiennych oraz na zasadzie różnicy ciśnień z pomieszczenia sali ogólnej, holu oraz szatni. Wyrzutnię powietrza z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zaprojektowano jako ścienną typu CSQ prod. Alnor o wymiarach 300x300 mm (lub inną równoważną)

7.5. Wentylacja zaplecza kuchennego.

W pomieszczeniu zaplecza kuchennego dbając o jak najlepszą jakość powietrza, zaprojektowano osobny obieg wentylacyjny mający na celu usunięcie z powietrza powstającego podczas przygotowywania potraw nadmiaru wilgoci, zapachów oraz tłuszczów. Pomieszczenie będzie obsługiwane poprzez jednostkę kanałową nawiewną TD-1000/250/3 V HS prod. Venture Industries (lub inną równoważną o nie gorszych parametrach technicznych). Jednostka ta ma (regulowaną) wydajność nominalną wynoszącą 600 m³/h. Jednostkę tę należy umieścić pod stropem pomieszczenia zaplecza kuchennego. Montażu, regulacji oraz uruchomienia jednostki należy dokonać przy wykwalifikowanych pracowników z ramienia producenta.

Montaż i rozruch wszystkich urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń przez osoby przeszkolone oraz posiadające odpowiednią wiedzę z zakresu wykonywanych zadań przy montażu instalacji. Ponadto wszelkie prace winny być prowadzone przy zachowaniu należytej staranności i przepisów BHP zgodnie ze sztuką budowlaną. Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić regulację układów w celu uzyskania odpowiednich parametrów nawiewu i wywiewu.

W celu eliminacji przenoszenia hałasu zaleca się zastosować tłumik absorpcyjny przy wyjściu z wentylatora kanałowego. Charakterystykę tłumienia tłumika dostosować do charakteru emitowanego przez dane urządzenie hałasu. Na potrzeby nin. projektu zaprojektowano tłumik akustyczny na wyjściu z wentylatora typu SIL 250-600 prod. Alnor (lub inny równoważny). Przed wentylatorem (na linii nawiewnej) zaprojektowano filtr kanałowy DF-K 250 (filtr klasy EU5) prod. Venture Industries. W celu podgrzania powietrza zewnętrznego w miesiącach zimowych za tłumikiem proponuje się montaż elektrycznej nagrzewnicy kanałowej typu DH-250/30B z termostatem typu TS o mocy max. 3 KW prod. Venture Industries (lub innej równoważnej).

Przewody wywiewne z zaplecza kuchennego o średnicy 160 mm należy wpiąć do projektowanych wentylatorów promieniowych typu KEF/4-160/75-025S RU (lub inny równoważny) o wydajności nominalnej 300 m³/h (max. 800 m³/h) podłączonych do okapów kuchennych (Inwestor dobierze okapy danego producenta wg własnego uznania) wyposażonych w filtr przeciwtłuszczowy odpowiedniej kategorii oraz rynienkę odciekową zgromadzonej wody oraz tłuszczów. Wyrzutnie zużytego powietrza z okapów zaprojektowano jako dachowe typu WD-C1-K-160-MSF (lub inne

równoważne). Powietrze z wyrzutni dachowej jak i czerpni ściennej nie będzie się mieszało, ze względu na dość sporą odległość między czerpnią a wyrzutnią. Ze względu na przedostawanie się zapachów, należy równocześnie uruchamiać wentylację nawiewną oraz wywiewną przez okapy, aby bilans powietrza nawiewanego i wywiewanego był bliski zera. Nie można dopuścić do podciśnienia oraz nadciśnienia w pomieszczeniu zaplecza kuchennego.

7.6. Przewody wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne zaprojektowano z kształtek i kanałów okrągłych wykonanych z blachy ocynkowanej typu Spiro łączone kołnierzowo na uszczelki gumowe w zakresach średnic wskazanych w części rysunkowej. Zmiany trasy kanałów należy wykonać za pomocą kolan. Przewody muszą być zaizolowane akustycznie izolacją o grubości 20 mm z wełny mineralnej w osłonie zewnętrznej z aluminium. Długość przewodów elastycznych nie powinna przekraczać 1,50m.

7.6.1. Izolacja kanałów okrągłych sztywnych.

Kanały okrągłe sztywne typu spiro wraz z kształtkami izolować matami z wełny mineralnej jednostronnie pokrytymi folią aluminiową zbrojoną o grubości 20 mm.

7.6.2. Podwieszenie przewodów oraz przejścia przez przegrody.

Instalacje kanałowe nawiewne oraz wywiewne odseparowane będą od wentylatorów kanałowych za pomocą elastycznych połączeń brezentowych typu EC (rękaw). Do podwieszenia kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmę atestowaną nie powodującą uszkodzeń przewodów wentylacyjnych oraz izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach technologicznych, których wymiary będą większe o 50-100 mm od wymiarów przewodów wraz z izolacją akustyczną. Elementy mocujące przewody wentylacyjne do konstrukcji budowlanych powinny przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór i 1,5 dla podwieszeń przewodów, materiału izolacyjnego, dodatkowych elementów tj. tłumiki akustyczne, przepustnice kanałowe.

Podpory, połączenia i podwieszenia przy centralach powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek elastycznych lub wibroizolatorów nie przenoszącymi drgań. Podłączenia kanałów do central wykonać za pomocą kołnierzy wibroizolacyjnych.

Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie łatwo dostępnych otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji kanałowej. Na potrzeby nin. projektu zaprojektowano rewizje kanałowe typu IPR-RRD prod. Alnor. Na przewodach o średnicy <200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji tj. tłumiki, przepustnice, trójniki chyba, że możliwy jest demontaż tych elementów do czyszczenia. W tym przypadku należy ograniczyć do minimum ilość otworów rewizyjnych. Na prostych odcinkach kanałów wentylacyjnych otwory rewizyjne należy montować na odcinkach co najmniej 10 m oraz co najmniej jeden otwór na 3 kolana. W przypadku przewodów o średnicy >200 mm należy stosować trójniki o średnicy 200 mm lub otwory rewizyjne typu IPR-RRD

prod. Alnor. Otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu powinny mieć wielkość równą wymiarowi przewodu wentylacyjnego.

Na dłuższych odcinkach przewodów wentylacyjnych należy przewidzieć kompensatory typu SNSL prod. Alnor dostosowanych do średnicy przewodu wentylacyjnego.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza należy wyposażyć w żaluzje stałe uniemożliwiające zassanie opadów atmosferycznych w czasie pracy układu. Żaluzje takie należy wyposażyć w siatkę uniemożliwiającą dostawanie się do przewodów ptaków i owadów.

7.7. Uwagi końcowe.

Montaż i rozruch wszystkich urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń przez osoby przeszkolone oraz posiadające odpowiednią wiedzę z zakresu wykonywanych zadań przy montażu instalacji. Ponadto wszelkie prace winny być prowadzone przy zachowaniu należytej staranności i przepisów BHP zgodnie ze sztuką budowlaną. Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić regulację układów w celu uzyskania nawiewu i wywiewu na poszczególnych anemostatach, zgodnie z nin. Projektem.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz. II- Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów, zgodnie z instrukcjami montażu i wytycznymi producentów.

Podczas wykonywanych prac przestrzegać przepisów BHP i P-poż. Wszystkie elementy składowe instalacji sanitarnych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i powinny spełniać wymogi normatywne pod względem jakości.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać certyfikaty zgodności z polską normą. W przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy konieczna jest aprobatą techniczną.

W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji. Przewody i zamocowania przewodów należy wykonać z materiałów niepalnych. Wszelkie przewody wentylacyjne wykonać w przestrzeni podstropowej pomiędzy sufitem podwieszanym a stropem kondygnacji. Przejścia przez ewentualne przeszkody budowlane (m. in. podciągi, belki nośne) należy wykonać obejściem. W żadnym wypadku nie należy dokonywać przewiertów w podciągach i prowadzić przez nie instalacji.

UWAGA:

Zaproponowane urządzenia, materiały jak i armatura na potrzeby nin. projektu budowlanego należy traktować jako przykładowe. Ostatecznego doboru urządzeń, armatury i doboru materiałów należy dokonać na etapie projektu wykonawczego.

Dokładna lokalizacja rewizji kanałów oraz rewizji sufitowych należy określić na etapie realizacji – zgodnie z potrzebami inwestora po uzgodnieniu z kierownikiem robót i wykonawcą. Dokładne rzędne lokalizacji (wysokość montażu) kanałów wentylacyjnych, centrali wentylacyjnej, czerpni i wyrzutni ustalić na budowie w trakcie realizacji. Ze względu na fakt, iż budynek jest obiektem projektowanym oraz ze względu na małą ilość dostępnego miejsca

do montażu kanałów i urządzeń wentylacyjnych przed dokonaniem zamówienia poszczególnych elementów instalacji wentylacyjnej należy uprzednio dokonać obmiaru na budowie i sprawdzenia czy dany element będzie odpowiedni do zamontowania. W przypadku zbyt małej ilości dostępnej przestrzeni do montażu kanałów okrągłych można przewody okrągłe zastąpić przewodami prostokątnymi montując je w taki sposób aby powierzchnia szersza kanału położona była równolegle do stropu. Należy pamiętać aby przewody prostokątne miały podobną powierzchnię czynną przekroju poprzecznego do zastępowanych przewodów okrągłych.

Przed dokonaniem zamówienia central wentylacyjnych, należy skonsultować się z przedstawicielem producenta i dokonać ostatecznego wyboru jednostek wraz z automatyką i wyposażeniem.

8. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz. II- Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów, zgodnie z instrukcjami montażu i wytycznymi producentów.

Podczas wykonywanych prac przestrzegać przepisów BHP i P-poż. Wszystkie elementy składowe instalacji sanitarnych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i powinny spełniać wymogi normatywne pod względem jakości.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać certyfikaty zgodności z polską normą. W przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy konieczna jest aprobaty techniczna.

Ewentualne zmiany dokonane na etapie wykonawstwa w stosunku do nin. projektu są zmianami nieistotnymi w oparciu o art. 36a Prawa budowlanego. Każda tego typu zmiana w stosunku do projektu winna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- 1) Nazwa zamierzenia inwestycyjnego: Budynek świetlicy wiejskiej wraz z zapleczem socjalnym, kuchennym i magazynowym.
- 2) Zakres opracowania: Instalacje sanitarne w w/w budynku.
- 3) Adres budowy: Obręb ewid. Pakosław 301502_5.0012, gm. Lwówek. Dz. nr ewid. 430/1. Jednostka ewidencyjna Lwówek obszar wiejski.
- 4) Stadium: Projekt budowlany
- 5) Inwestor: Gmina Lwówek
ul. Ratuszowa 2
64-310 Lwówek
- 6) Projektant: mgr inż. Krystian Menet, upr. ZAP/0088/POOS/10
- 7) Opracował: Waldemar Skaliński, upr. bud. nr 275/82/PW

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia branży instalacji sanitarnych dla zamierzenia budowlanego jakim jest budowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z zapleczem socjalnym, kuchennym i magazynowym w m. Pakosław, gm. Lwówek.

1.2. Cel i zakres opracowania.

W ramach niniejszego opracowania przedstawiono:

- zakres robót dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego,
- wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację omawianego zamierzenia budowlanego,
- opis elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- opis środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia, lub ich sąsiedztwie.

1.3. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora
- zaktualizowana przez geodetę mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- wizja lokalna terenie
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

2. Szczegółowy zakres i kolejność realizacji obiektów budowlanych.

Wykonanie poszczególnych odcinków instalacji sanitarnych obejmuje następujące fazy robót:

- roboty przygotowawcze – wytyczenie tras przewodów instalacyjnych, rozmieszczenie wstępne urządzeń i armatury, wykucie bruzd posadzkowych i ściennych, wykonanie przebić przez ściany i stropy, przygotowanie materiałów do montażu.
- roboty montażowe – układanie przewodów instalacji wraz z armaturą, wykucie i zamurowanie przebić w ścianach i stropach oraz bruzd.
- odtworzenie stanu pierwotnego terenu, pomalowanie ścian i uzupełnienie ubytków posadzek.
- prace przygotowawcze w terenie - pomiary geodezyjne, wytyczenie osi rurociągów i obiektów sieciowych, ustalenie miejsc do odkładania ziemi urodzajnej oraz urobku.
- roboty ziemne – wykonanie wykopów, montaż deskowań na odcinkach wymagających umocnień, w razie konieczności wykonanie podsypek pod posadowienie rurociągu.
- roboty montażowe – układanie przewodów sieciowych oraz próby szczelności wykonanych odcinków.

- zasypanie wykopów – zasypywanie prowadzone warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem warstw i ewentualną rozbiórką deskowań.
- odtworzenie stanu pierwotnego terenu.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację omawianego zamierzenia budowlanego.

Z omawianą inwestycją związane są następujące istniejące obiekty budowlane:

- istniejące na terenie inwestora przyłącza i sieci – energetyczna, wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, telefoniczna, gazowa.

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie zdrowia i życia ludzi.

4.1. Zagospodarowanie placu budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych co najmniej w zakresie:

- wyznaczenia stref niebezpiecznych i zabezpieczenie terenu przed dostępem osób niepowołanych,
- wykonania dróg i przejść dla pieszych,
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

Teren robót powinien w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Dla pojazdów używanych w trakcie budowy należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu i oświetlone. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości od odbiorników energii w odległości nie większej niż 50 m.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzone, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej 2 razy do roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywanie naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celu higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone i oznakowane miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub upadku składowanych materiałów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych, ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż 0,75 m od ogrodzenia lub zabudowań, oraz 5,0 m od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, lub słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu jest zabronione.

Wchodzenie lub schodzenie ze stosu utworzonego z składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczane przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożaru, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

4.2. Roboty ziemne.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika do wykopu,
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się ziemi),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy – brak wygradzenia strefy niebezpiecznej.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu wykonywanych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci tj. gazowe, elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe. Powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światła ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad powierzchnią terenu w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren w wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1,0 m od powierzchni terenu, należy do wykopu wykonać zejście, przy czym odległość pomiędzy poszczególnymi zejściami winna wynosić co najwyżej 20 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonywanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

4.3. Roboty budowlano-montażowe.

Roboty montażowe prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie planu bioz przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i inny urządzeń technicznych.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenie osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszania po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów i wyrobów jest zabronione.

4.4. Maszyny i urządzenia techniczne na placu budowy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych – brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej,
- porażenie prądem elektrycznym – brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać winny wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn i urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn

budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

5. Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia,
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac podwykonawców, zasady codziennego przeglądów stanowisk pracy przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami i procedurami, w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego realnego zagrożenia życia lub zdrowia ludzkiego,
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy,
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych
- prac wykonywanych w wykopach,
- pracy mechanicznych środków transportu,
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów: prądu elektrycznego, wody i gazu.

6. Opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) i mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

6.1. Łączność.

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny. Kierownik budowy i koordynator ds. bhp powinni posiadać telefony komórkowe. Każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego i podać jego numer. Dodatkowo w aparaty krótkofalowe winni być wyposażeni:

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe

- mistrzowie nadzorujący pracę w wykopach.

6.2. Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy.

Ruch pieszy odbywać się będzie poboczami wzdłuż dróg kołowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie i oznakowanie kładek dla pieszych nad wykopami podczas wykonywania kanalizacji na terenie istniejącej zabudowy.

6.3. Drogi ewakuacyjne.

Dla zachowania stałej przejezdności dróg ewakuacyjnych ustala się następujące wymagania:

- nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów,
- koparki pracując nie mogą zajmować całej szerokości drogi, lecz należy umożliwić swobodny przejazd innym pojazdom.

6.4. Prace szczególnie niebezpieczne.

Do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie zalicza się prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych oraz w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych. Pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w kamizelki ostrzegawcze.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Przed przystąpieniem do realizacji tych robót należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania się pracowników z wystąpieniem ryzyka zawodowego.

Kierownik budowy będzie zobowiązany do:

- zapewnienia udzielenia pracownikom instruktażu,
- ustalenia imiennego podziału pracy,
- ustalenia kolejności wykonywania zadań,
- zapewnienia sprawdzenia znajomości wymagań przepisów bhp przy poszczególnych czynnościach. Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami zobowiązana 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, kaski ochronne 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 tj. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6.5. Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji.

Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy. Należy również ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, komisariatu policji.

Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być umieszczone na wywieszanej tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającym informacje dla podwykonawców. Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność koordynatorowi ds. bhp z jednoczesnym wstrzymaniem robót i zabezpieczeniem miejsca wypadku.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA