

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZADANIA:
**PRZEBUDOWA SALI PRZEZNACZONEJ DO NAUKI ZAWODU
W BUDYNKU OŚWIATY
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W RAMACH ZADANIA PN.:
„MODERNIZACJA HALI MASZYN CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W POWIATOWYM ZESPOLE SZKÓŁ W CHMIELNIKU”**

LOKALIZACJA:
Identyfikator działek: 260404_4.0001.1011/8,
260404_4.0001.1011/10,
260404_4.0001.1011/12
260404_4.0001.1011/13,
260404_4.0001.1011/14,
260404_4.0001.1011/15

KATEGORIA OBIEKTU:
Budynek nauki i oświaty – kategoria IX

INWESTOR:
Powiat Kielecki - Starostwo Powiatowe w Kielcach
Ul. Wrzosowa 44
25-211 Kielce

OPRACOWANIE:				
L.p.	Imię i nazwisko projektanta	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Podpis
1.	mgr inż. Maciej Grzegolec	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SWK/0066/POOS/11	Instalacje sanitarne - projektant -	
2.	mgr inż. Paulina Grzegolec	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SWK/0243/PBS/17	Instalacje sanitarne - sprawdzający -	

Snochowice, maj 2025r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	11
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
2. STAN ISTNIEJĄCY	11
3. STAN PROJEKTOWANY	12
4. OGRZEWANIE POMIESZCZENIA PRACOWNI	13
4.1. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ORAZ PARAMETRY INSTALACJI C.O.	13
4.2. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA.	13
4.3. TEMPERATURY WEWNĘTRZNE.	13
4.4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	13
5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ W POMIESZCZENIU PRACOWNI.....	13
5.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE	13
5.2. MATERIAŁ PRZEWODÓW	13
5.3. IZOLACJA.....	14
5.4. PRÓBY	14
6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ POMIESZCZENIA PRACOWNI	15
6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE	15
6.2. OPIS ROZWIĄZAŃ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	15
6.3. MATERIAŁ PRZEWODÓW	15
6.4. WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	15
7. INSTALACJA WENTYLACJI	16
7.1.WSTĘP	16
7.2. INSTALACJA WENTYLACJI BYTOWEJ POMIESZCZENIA PRACOWNI	16
7.3. DOPROWADZENIE POWIETRZA DO KANAŁU PRZEGLĄDOWEGO	17
7.4. WENTYLACJA AWARYJNA POMIESZCZENIA PRACOWNI.....	17
7.6.WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.	18
7.6.1.WYTYCZNE REALIZACYJNE I MONTAŻOWE.....	18
7.6.2. WYTYCZNE MONTAŻU KANAŁÓW	18
7.6.3.ROZRUCH INSTALACJI I PRÓBY.....	19
7.7.WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	19
7.7.1 ARCHITEKTURA.....	19

7.7.2 KONSTRUKCJA.....	19
7.7.3 BRANŻA ELEKTYCZNA.....	19
8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
8.1. SEPARATOR ROPOPOCHODNYCH	20
8.2. STUDNIE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	20
8.3. ROBOTY ZIEMNE	21
9. UWAGI KOŃCOWE.....	22
10. ZMIANY MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ, ODSZCZĘTOSTWA OD PROJEKTU.....	23
11. WYMAGANIA PPOŻ.	23
12. WYMAGANIA BHP I SANEPIDU.	23
13. WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY W SPRAWIE SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH, STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	24

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

RYSUNKI

Nr rys.	Tytuł	Skala
1.	Rys. nr S.01 RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ	1: 50
2.	Rys. nr S.02 RZUT PARTERU – INSTALACJA GRZEWcza	1: 50
3.	Rys. nr S.03 RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI	1: 50
4.	Rys. nr S.04 RZUT DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI	1: 50
5.	Rys. nr S.05 ZAGOSPODAROWANIE TERENU- ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1: 500



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0007(2)/11

Kielce dnia 27 czerwca 2011 r.

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 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje Panu

Maciejowi Michałowi Grzegolec
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 9 kwietnia 1982 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0066/POOS/11

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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

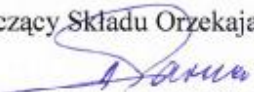


Otrzymują:

1. Pan Maciej Michał Grzegolec
ul. Księdza Józefa Marszałka 81
26-001 Masłów Pierwszy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szałkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Edmund Pieniążek



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 28 grudnia 2017r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0049(2)/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016r. poz. 1725) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017r. poz. 1332) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Paulina Ewa Ptak

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 29 czerwca 1989 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0243/PBS/17

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

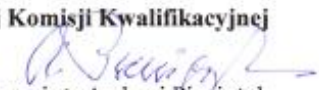
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

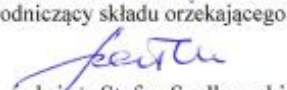
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

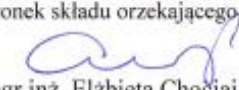
Otrzymują:

1. Pani Paulina Ewa Ptak
ul. Cisowa 15 Bilcza
26-026 Morawica
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a




mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Choćiaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Pani Paulinie Ewie Ptak

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 29 czerwca 1989 roku w Kielcach

nr ewidencyjny SWK/0243/PBS/17

do projektowania

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

upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane do:

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

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-PME-USX-CIA *

Pan Maciej Michał Grzegolec o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0147/11
adres zamieszkania ul. Księdza Józefa Marszałka 81, 26-001 Masłów Pierwszy
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-08 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-33G-XBD-RJN *

Pani Paulina Ewa Grzegolec o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0026/18
adres zamieszkania ul. Księdza Józefa Marszałka 81, 26-001 Mastów
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-08 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Oświadczenie

Oświadczam, że projekt techniczny instalacji sanitarnych w ramach opracowania pn.:

**PRZEBUDOWA SALI PRZEZNACZONEJ DO NAUKI ZAWODU
W BUDYNKU OŚWIATY
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W RAMACH ZADANIA PN.:
„MODERNIZACJA HALI MASZYN CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W POWIATOWYM ZESPOLE SZKÓŁ W CHMIELNIKU”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawa Budowlanego (t.j. Dz. U. 2025r., poz. 418).

Projektant:

mgr inż. Maciej Grzegolec
upr. SWK/0066/POOS/11

Sprawdzający:

mgr inż. Paulina Grzegolec
upr. SWK/0243/PBS/17

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są instalacje sanitarne tj. instalacja wody zimnej i ciepłej, instalacja kanalizacji sanitarnej, instalacja grzewcza oraz instalacja wentylacji i odciągu spalin samochodowych dla pomieszczenia Pracowni w ramach zadania:

**PRZEBUDOWA SALI PRZEZNACZONEJ DO NAUKI ZAWODU
W BUDYNKU OŚWIATY
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W RAMACH ZADANIA PN.:
„MODERNIZACJA HALI MASZYN CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W POWIATOWYM ZESPOLE SZKÓŁ W CHMIELNIKU”**

Teren inwestycji obejmuje działki nr ewid.: 1011/8, 1011/10, 1011/12, 1011/13, 1011/14, 1011/15 obręb 0001, miejscowości Chmielnik.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Przepisy Prawa Budowlanego
- 1.2. Wymagania techniczne
- 1.3. Rysunki architektoniczno-budowlane - branża sanitarna –Instalacje sanitarne
- 1.4. Uzgodnienia z Zamawiającym
- 1.5. Normy i wytyczne projektowania oraz literatura branżowa
- 1.6. Karty katalogowe oraz informacje techniczne

2. STAN ISTNIEJĄCY

Ogólny opis budynku istniejącego

Budynek parterowy, niepodpiwniczony zrealizowano w technologii mieszanej prefabrykaty wraz z elementami tradycyjnymi. Konstrukcja budynku oparta na prefabrykowanych słupach żelbetowych. Ściany tradycyjne murowane z cegły kratówki oraz bloczków betonowych. Stropodach prefabrykowany płaski ze spadkiem ok 2° w dwóch kierunkach. Pokrycie dachu z blachy trapezowej. Budynek posadowiony na ścianach fundamentowych. Budynek ocieplony w zewnętrznych przegrodach.

Powierzchnia użytkowa sali objętej opracowaniem wynosi 73,7m². Wysokość pomieszczenia w świetle wynosi H=3,46m.

Ogólny opis istniejących instalacji sanitarnych

Budynek posiada podłączenie do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej poprzez istniejące przyłącza. Zestaw wodomierzowy: wodomierz, filtr, zawór antyskażeniowy oraz zawory odcinające, zlokalizowany jest w sąsiednim budynku, który wraz z budynkiem podlegającym opracowaniu, stanowi wspólny kompleks dydaktyczny.

W pomieszczeniu Pracowni, która objęta jest zakresem opracowania instalacji sanitarnych, znajduje się obecnie zawór ze złączką do węża oraz wpusty podłogowe, które nie posiadają zabezpieczenia przed wyciekiem substancji ropopochodnych. Ogrzewanie poprzez istniejące grzejniki wodne. Obecnie stwierdza się brak wentylacji bytowej oraz odciągu spalin samochodowych.

3. STAN PROJEKTOWANY

Pomieszczenie Pracowni

Projektowane prace nie wpływają na zmianę układu funkcjonalnego w budynku.

Sposób użytkowania sali nie ulega zmianie i pozostaje ona salą przeznaczoną do nauki zawodu. Projektowana przebudowa nie powoduje zmiany wysokości budynku oraz powierzchni zabudowy i powierzchni użytkowej budynku. Prowadzone prace budowlane nie zmieniają warunków ochrony pożarowej budynku, nie wpływają na warunki higieniczno-sanitarne pomieszczeń.

Powierzchnia użytkowa sali objętej opracowaniem wynosi **73,7m²** i nie ulegnie zmianie. Wysokość pomieszczenia w świetle wynosi **H=3,46m**.

Instalacje sanitarne w pomieszczeniu Pracowni

Projektowane prace mają na celu dostosowanie pomieszczenia do aktualnych przepisów i wymogów higieniczno – sanitarnych. W ramach opracowania projektuje się:

- demontaż istniejącego zaworu ze złączką do węża,
- demontaż istniejących wpustów podłogowych oraz przewodów kanalizacji sanitarnej,
- montaż umywalki oraz złączki do węża z zaworem antyskażeniowym typu HA,
- montaż podgrzewacza podumywalkowego oraz doprowadzenie zasilania wody zimnej i ciepłej do projektowanych przyborów sanitarnych,
- montaż odpływów liniowych, wpustu podłogowego i odwodnienia kanału przeglądowego wraz z ich podłączeniem do nowoprojektowanej kanalizacji sanitarnej, która zostanie doprowadzona i podłączona do projektowanego separatora substancji ropopochodnych oraz istniejącej kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku,
- doposażenie pomieszczenia w nagrzewnice elektryczne (ogrzewanie pomieszczenia do temperatury 20°C) oraz w kurtyny powietrzne,
- montaż wentylacji bytowej dla pomieszczenia, zapewniającej doprowadzenie min. 2w/h powietrza świeżego,
- doprowadzenie ogrzewanego powietrza świeżego do kanału przeglądowego,
- montaż wentylacji awaryjnej nawiewno-wywiewnej zapewniającej 10,0 w/h powietrza na godzinę przy przekroczeniu dopuszczalnych stężeń granicznych substancji szkodliwych zawartych w powietrzu,
- montaż bębnowego odciągu spalin samochodowych, mający na celu zapobieganie przedostawania się spalin do pomieszczenia.

4. OGRZEWANIE POMIESZCZENIA PRACOWNI

4.1. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ORAZ PARAMETRY INSTALACJI C.O.

W ramach niniejszego opracowania dokonano obliczeń projektowego obciążenia cieplnego w pomieszczeniu Pracowni. Określono lokalizację i rodzaj odbiorników ciepła.

4.2. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA.

Dla zimy projektową temperaturę zewnętrzną i średnią roczną temperaturę zewnętrzną dla III strefy klimatycznej przyjęto zgodnie z załącznikiem krajowym NB1 do normy PN-EN-12831.

ZIMA

– Zima	III Strefa Klimatyczna
- projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e = -20^{\circ}\text{C}$
- średnia roczna temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e} = 7,6^{\circ}\text{C}$

4.3. TEMPERATURY WEWNĘTRZNE.

Projektowe temperatury wewnętrzne dla zimy przyjęto zgodnie z załącznikiem krajowym NB2 do normy PN-EN-12831.

Przyjęto następujące temperatury dla poszczególnych grup pomieszczeń:

POMIESZCZENIE	ZIMA [$^{\circ}\text{C}$]
Pracownia	20

4.4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Ogrzewanie pomieszczenia Pracowni realizowane jest obecnie poprzez istniejące grzejniki wodne. W celu utrzymania wymaganej temperatury w pomieszczeniu, tj. min. 20°C , projektuje się dodatkowo 2 nagrzewnice elektryczne, każda o zakresie mocy grzewczej 5,3-10,8 kW.

Przy bramie wjazdowej oraz nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia Pracowni należy zlokalizować kurtyny powietrzne tzw. zimne, stanowiące ochronę przed napływem chłodnego powietrza z zewnątrz.

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ W POMIESZCZENIU PRACOWNI

5.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wody zimnej i ciepłej dla pomieszczenia Pracowni. Pomieszczenie Pracowni wyposażone jest w istniejącą instalację wody zimnej i zawór ze złączką do węża. Zestaw wodomierzowy: wodomierz, filtr, zawór antyskażeniowy oraz zawory odcinające, zlokalizowany jest w sąsiednim budynku, który wraz z budynkiem Pracowni stanowi wspólny kompleks dydaktyczny.

Zakres robót

Istniejący zawór ze złączką do węża należy zdemontować.

Pomieszczenie należy wyposażyć w umywalkę i zawór ze złączką do węża z zaworem antyskażeniowym typu HA. Do projektowanej umywalki i zaworu należy doprowadzić instalację wody zimnej (podłączenie projektowanych przewodów wody zimnej do istniejącego przewodu wody zimnej zasilającego istniejący zawór ze złączką do węża). Źródłem dla ciepłej wody będzie elektryczny podgrzewacz podumywalkowy. Instalacja wodna poddawana będzie okresowej dezynfekcji termicznej w temperaturze wody $70-80^{\circ}\text{C}$.

5.2. MATERIAŁ PRZEWODÓW

Główne przewody rozprowadzające wodę zimną i ciepłą projektuje się z rur wielowarstwowych odpornych na dyfuzję tlenu: PERT – Aluminium bez szwu – PERT o ciśnieniu roboczym 10 bar. Rury

bezszwowe, wytwarzane w całości metodą wytłaczania, dzięki zastosowaniu jednolitej warstwy aluminium. Rury odporne na dyfuzję tlenu, produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 . Maksymalna temperatura pracy 95 °C. Do łączenia rur o średnicach 16mm - 50 mm stosować złączki systemowe zaprasowywane wyposażone w funkcję testu próby szczelności (zgodne z atestem DVGW W 534) – gwarancja uniknięcia błędów montażowych (połączenie szczelne tylko po wykonaniu zaprasowania) . Wszystkie złączki mosiężne są zabezpieczone specjalną powłoką z cyny, która zabezpiecza w 100% przed przedostawaniem się bardzo szkodliwego cynku w instalacji wody do picia (zgodnie z atestem DVGW Niemcy). Przy średnicach 16 - 32 mm konstrukcja kształtki umożliwia wykonanie połączenia bez fazowania rury. Dla pionów i poziomów instalacji w zakresie średnic 63-110 mm projektuje się system złączy modułowych.

5.3. IZOLACJA

Grubość izolacji dla poszczególnych średnic rurociągów powinna odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

Przewody prowadzone w budynku - minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m • K)) zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

- średnica wewnętrzna do 22 mm - 20mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm - 30mm,
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm - równa średnicy wewnętrznej rury,
- przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów – 50% wymagań z powyższych,
- przewody o średnicach podanych powyżej położone w podłodze – 6 mm

Przewody instalacji zimnej wody należy zaizolować izolacją antyroszeniową o grubości 13 mm. Przewody instalacji zimnej wody prowadzonej w brzdach ściennych należy zaizolować izolacją antyroszeniową o grubości 13 mm.

5.4. PRÓBY

Próby ciśnieniowe (szczelności połączeń) należy przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 raza wyższym od ciśnienia roboczego przy odkrytych (nie zabetonowanych) przewodach.

Przy wykonywaniu próby należy:

- wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienie próbne,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara,
- po dalszych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających.

Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza. Przed płukaniem instalacji ustalić bezpośrednio z Inspektorem Nadzoru konieczność wykonania dezynfekcji rurociągów.

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ POMIESZCZENIA PRACOWNI

6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji kanalizacji sanitarnej dla pomieszczenia Pracowni. W skład opracowania instalacji kanalizacji sanitarnej wchodzi:

- odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych (umywalka, kratka ściekowa, odwodnienia liniowe) i rozprowadzenie przewodów kanalizacyjnych zbiorczych pod posadzką pomieszczenia,
- odwodnienie kanału przeglądowego.

6.2. OPIS ROZWIĄZAŃ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Budynek, w którym zlokalizowane jest pomieszczenie Pracowni posiada połączenie do sieci kanalizacyjnej poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Istniejące w budynku przewody kanalizacyjne oraz wpusty odwodnieniowe należy zdemontować.

Ścieki z pomieszczenia Pracowni odprowadzane będą obecnie na zewnątrz budynku jednym przewodem odpływowym $\varnothing 160\text{mm}$ prowadzonym pod posadzką pomieszczenia. Projektowana instalacja będzie odprowadzała ścieki do instalacji zewnętrznej w sposób grawitacyjny. Główne przewody poziome kanalizacji sanitarnej poprowadzono w gruncie pod posadzką pomieszczenia ze spadkiem minimum 1,5% dla średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ oraz 2,0% dla średnicy $\varnothing 110\text{mm}$. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej znajduje się w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Główny przewód odpływowy kanalizacji sanitarnej, przed włączeniem do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na zewnątrz budynku, należy włączyć do separatora koalescencyjnego ropopochodnych. Separator koalescencyjny w wykonaniu szczelnym, do zabudowy podziemnej zlokalizowany na terenie inwestycji w odległości min. 5 m od okien i drzwi do pomieszczeń, w których przebywają ludzie. Ścieki oczyszczone w separatorze zostaną odprowadzone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej zabudowanej na instalacji zewnętrznej.

Uwaga: Po wykonaniu robót należy odtworzyć warstwy posadzkowe.

6.3. MATERIAŁ PRZEWODÓW

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone w bruzdach ściennych wykonać z rur PP. Przewody odpływowe na odcinkach od przyborów sanitarnych należy prowadzić w posadzce, pod posadzką lub w bruzdach ściennych ze spadkami (prowadzenie rurociągów w wykonaniu skrytym). Przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką należy wykonać z rur PVC klasy SN8 o średnicach $\varnothing 110$ oraz $\varnothing 160\text{ mm}$. Prowadzenie przewodów kanalizacyjnych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Poziome kanalizacyjne prowadzone pod posadzką należy posadowić na 20-to centymetrowej warstwie piasku, a następnie całą wysokość wykopu, do dolnej warstwy posadzki wypełnić piaskiem dowiezionym (obsypka + zasypka) i dobrze zagęścić. Należy użyć piasku różnoziarnistego o uziarnieniu $U \geq 5$.

UWAGA: Wpusty podłogowe montowane w posadzce należy osadzić w trakcie wykonywania robót betonowych. Wolne końce rur zadeklować na czas wykonywania robót budowlanych. W trakcie wykonywania robót budowlanych zabezpieczyć także wpusty przed zalaniem betonem.

6.4. WYTYCZNE DLA BRANŻ

Branża architektoniczno-konstrukcyjna

1. Poziome kanalizacyjne prowadzone pod posadzką pomieszczenia Pracowni należy układać w gruncie przed wylaniem warstw posadzkowych.
2. W trakcie prowadzenia robót betonowych w posadzce należy osadzić rury wraz z kołnierzami uszczelniającymi umożliwiające montaż wpustów podłogowych. Osadzanie wpustów podłogowych wykonać podczas wylewania poszczególnych warstw posadzki.
3. Wykonać otwory w ścianach pomiędzy gruntem i budynkiem. W niniejszych otworach należy osadzić w trakcie wykonywania robót budowlanych tuleje wraz z kołnierzami uszczelniającymi.
4. Posadzkę w pomieszczeniu wykonać ze spadkiem w kierunku wpustów podłogowych i odpływów

liniowych.

6.5. WYTYCZNE DLA BRANŻ CZ.2

1. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, rozdział 6 – Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjne”.
2. Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
3. Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.
4. Odcinki przewodu tłocznego muszą być poddane próbie ciśnienia. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego nie mniejszą niż 0,9MPa.
5. Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.
6. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonywaniem poziomów kanalizacyjnych (sanitarnych) należy sprawdzić geodezyjnie rzędne kanalizacji zewnętrznej i dostosować do nich rzędne projektowanej kanalizacji wewnętrznej przy zachowaniu minimalnych spadków.
7. W przypadku kolizji z innymi instalacjami niezwłocznie zawiadomić projektanta.
8. Przed wykonaniem powyższych instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z prowadzeniem istniejących instalacji sanitarnych w budynku, które nie są przeznaczone do demontażu.
9. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
10. Dobrane materiały, urządzenia i armatura firm wymienionych w projekcie mogą być zastąpione innymi równorzędnymi o parametrach zgodnych z przyjętymi w projekcie.
11. W instalacjach ciepłej wody należy zapewnić termodezynfekcję w temp. 70°C -80°C.

7. INSTALACJA WENTYLACJI

7.1.WSTEP

Opracowanie zawiera rozwiązanie instalacji wentylacji bytowej i wentylacji kanału przeglądowego, instalacji wentylacji awaryjnej oraz instalacji odciągu spalin dla pomieszczenia Pracowni w ramach opracowania pt.:

**PRZEBUDOWA SALI PRZEZNACZONEJ DO NAUKI ZAWODU
W BUDYNKU OŚWIATY
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W RAMACH ZADANIA PN.:
„MODERNIZACJA HALI MASZYN CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W POWIATOWYM ZESPOLE SZKÓŁ W CHMIELNIKU”**

7.2. INSTALACJA WENTYLACJI BYTOWEJ POMIESZCZENIA PRACOWNI

W pomieszczeniu Pracowni projektuje się wentylację bytową zapewniającą doprowadzenie powietrza świeżego w ilości 2w/h. Ilość powietrza wyniesie:

$$V_w = 73,7\text{m}^2 * 3,46 \text{ m} * 2\text{w/h} = 510 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Powietrze bytowe będzie doprowadzane do pomieszczenia Pracowni w sposób ciągły tj. również w czasie braku konieczności użytkowania kanału przeglądowego i braku doprowadzania do niego powietrza.

Świeże powietrze będzie dostarczane do pomieszczenia Pracowni za pomocą nawiewników okiennych i czerpni zlokalizowanych w bramie wjazdowej. Powietrze będzie podgrzewane za pomocą nagrzewnicy elektrycznej zlokalizowanej przy bramie wjazdowej do pomieszczenia.

Wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany będzie poprzez układ wywiewny **WW1** oraz wentylator dachowy **WD1**. Zakłada się ciągłą pracę wentylatora **WD1**.

Wywiew powietrza z pomieszczenia Pracowni realizowany będzie systemem kanałów (układ **WW1**) zgodnie z poniższą wytyczną:

- 60% powietrza wyciąganego górą,
- 40%powietrza wyciąganego dołem.

7.3. DOPROWADZENIE POWIETRZA DO KANAŁU PRZEGLĄDOWEGO

Projektuje się nawiew świeżego, ogrzanego, powietrza bytowego do kanału przeglądowego poprzez system kanałów wentylacyjnych poprowadzonych pod posadzką wzdłuż kanału diagnostycznego (nawiew boczny).

Minimalną wymaganą ilość powietrza doprowadzaną do kanału przeglądowego ustalono dla długości kanału wynoszącej 7,9m i dla założenia mechanicznego odciągu spalin samochodowych:

$$V_n = 7,9\text{m} * 60 \text{ m}^3/\text{h} = 474 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Przyjęto ilość powietrza doprowadzanego do kanału przeglądowego równą $V_n = 480 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zbiorczy kanał nawiewny do kanału przeglądowego należy na początku układu wyposażyć w:

- czerpnię ścienną powietrza świeżego: czerpnia zlokalizowana na wysokości min. 2,0m od poziomu terenu oraz w odległości: 8m od ulic i parkingów powyżej 20 stanowisk postojowych, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza,
- filtr kanałowy powietrza klasy min. EU5,
- wentylator kanałowy (**WK**),
- nagrzewnicę powietrza (**NK**) o mocy grzewczej $Q_g = 6,5\text{kW}$.

Powietrze doprowadzone do kanału przeglądowego zostanie ogrzane do temperatury nawiewu wynoszącej $t_n = +20 \text{ }^\circ\text{C}$ za pomocą kanałowej, elektrycznej nagrzewnicy powietrza (**NK**).

Kanał przeglądowy długości 7,9 m i szerokości 0,8 m zostanie wyposażony w anemostaty nawiewne o średnicy $\varnothing 250 \text{ mm}$. Nawiew powietrza do kanału przeglądowego (anemostaty nawiewne $\varnothing 250 \text{ mm}$) lokalizować na wysokości 10-20 cm powyżej dna kanału. Prędkość powietrza nawiewanego do kanału przeglądowego (przy nawiewie bocznym) powinna wynosić 0,5 – 1,0 m/s.

Nawiew powietrza do kanału przeglądowego należy zbloковать z jego oświetleniem oraz z działaniem wentylatora wyciągowego **WD2** (układ WW2). W czasie schodzenia do kanału przeglądowego, w czasie załączenia oświetlenia, powinno nastąpić również:

- uruchomienie wentylatora kanałowego **WK** i nagrzewnicy kanałowej **NK**, doprowadzających powietrze do kanału przeglądowego,
- załączenie wentylatora wyciągowego **WD2** ze względu na znaczną ilość powietrza doprowadzanego do kanału przeglądowego. Ma to na celu uniemożliwienie występowania nadciśnienia w pomieszczeniu.

W czasie równoczesnego działania wentylatorów WD1 i WD2 (wyciąg powietrza bytowego i powietrza doprowadzanego do kanału przeglądowego), w pomieszczeniu Pracowni będzie zapewniona krotność wymian na poziomie 4 w/h.

7.4. WENTYLACJA AWARYJNA POMIESZCZENIA PRACOWNI

W projekcie przewidziano zastosowanie awaryjnej instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej, zapewniającej 10,0 w/h powietrza na godzinę przy przekroczeniu dopuszczalnych stężeń granicznych substancji szkodliwych zawartych w powietrzu:

$$V_{\text{awaryjna}} = 73,7\text{m}^2 * 3,46 \text{ m} * 10\text{w/h} = 2550 \text{ m}^3/\text{h}.$$

System awaryjnej wentylacji mechanicznej pomieszczenia obsługiwać będą wentylatory dachowe (**WD1** i **WD2**), które w czasie normalnej pracy odpowiedzialne są za wyciąg powietrza bytowego i powietrza doprowadzanego do kanału przeglądowego.

System awaryjnej wentylacji będzie uruchamiany za pomocą jednego z czujników detekcji CO. W czasie uruchomienia wentylacji awaryjnej nastąpi zwiększenie wydajności powietrza usuwanego z pomieszczenia przez wentylatory WD1 i WD2 do wielkości $V_w = 1275 \text{ m}^3/\text{h}$ / każdy wentylator. Nawiew kompensacyjny powietrza realizowany będzie poprzez otwarcie bramy wjazdowej. Otwarcie bramy wjazdowej zostanie sprzężone z działaniem czujników detekcji CO oraz działaniem dachowych wentylatorów wyciągowych WD1 i WD2.

Uwaga: należy zapewnić również możliwość ręcznego uruchamiania wentylacji awaryjnej elementem sterującym (włącznikiem) zlokalizowanym wewnątrz i na zewnątrz wentylowanego pomieszczenia.

Wszystkie wentylatory (WD1 i WD2) zostaną wyposażone w regulatory umożliwiające płynną regulację prędkości obrotowej, wyłączniki serwisowe, klapy zwrotne, złącza przeciwdrganiowe oraz indywidualne podstawy dachowe z blachy stalowej ocynkowanej.

Wentylacja awaryjna będzie uruchamiana za pomocą jednego z czujników detekcji CO. Projektuje się 2-progowy system detekcji CO z zastosowaniem cyfrowych detektorów. Przy przekroczeniu pierwszego progu powinno nastąpić otwarcie bramy wjazdowej oraz zwiększenie wydatku wentylatorów dachowych (WD1 i WD2). Przy przekroczeniu drugiego progu powinno nastąpić włączenie tablic ostrzegawczych z napisem: „NADMIAR SPALIN. OPUŚCIĆ GARAŻ”.

Uwaga: Wjazd do pomieszczenia Pracowni nr 1 należy wyposażać w tabliczkę z napisem: „ZAKAZ WJAZDU POJAZDÓW WYPOSAŻONYCH W INSTALACJĘ GAZOWĄ”.

7.5. INSTALACJA ODCIĄGU SPALIN SAMOCHODOWYCH

Przy bramie wjazdowej do pomieszczenia Pracowni zaprojektowano bębnowy odciąg spalin z rur wydechowych samochodów poniżej i powyżej 3,5 tony. Bębnowy odciąg spalin ma na celu skuteczny odciąg spalin z rur wydechowych pojazdów, zapobiegając ich przedostawaniu się do pomieszczenia. Odciąg ten należy montować do rury wydechowej przed bezpośrednim wprowadzeniem pojazdu do pomieszczenia.

Przewidziano zamontowanie bębnowego odciągu spalin, który musi stanowić kompletny system dostarczany przez producenta: spaliny będą odsysane za pomocą przewodu elastycznego zakończonego ssawką, mocowaną na rurze wydechowej samochodu i odprowadzane na zewnątrz pomieszczenia poprzez wentylator wyciągowy o parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego: 1500 m³/h,
- ciśnienie statyczne: 1000 Pa,
- pobór mocy: 0,90 kW, 3x400 V.
- regulator: przepustnica ręczna ze wskaźnikiem przepływu powietrza,
- średnica we/wy: Ø 160/160mm,
- wyposażenie:
* wąż ze ssawką.

Wyrzutnia odciągu spalin zostanie wyprowadzona ponad dach budynku i zakończona wyrzutnią dachową pionową o średnicy min. 160 mm ze stali kwasoodpornej o kl. szczelności C. Projektowaną wyrzutnię dachową należy posadowić na indywidualnej podstawie dachowej z blachy stalowej ocynkowanej.

7.6. WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

7.6.1. WYTYCZNE REALIZACYJNE I MONTAŻOWE.

Instalacje wentylacyjne montować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

7.6.2. WYTYCZNE MONTAŻU KANAŁÓW

a/ Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, łączone na kołnierze z uszczelkami z gumy.

Dla podwyższenia szczelności dodatkowo połączenia ścisnąć klipssem co 20 cm.

W układach wentylacyjnych należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych „B” (wg PN-B-76001).

b/ Kanały o przekroju okrągłym montować z rur spiro, łączonych za pomocą obejm i muf.

- c/ Kanały wentylacyjne prowadzone w budynku zaizolować wełną mineralną gr. 40mm.
- d/ Wieszaki i podpory wykonać z elementów ocynkowanych z elementami wibroizolacji
 - Podpory i podwieszenia wykonać co 2 m.
 - Zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane.
 - Nawiewniki sufitowe w stropach podwieszonych montować na poprzeczkach lub zawieszkach.
- e/ Połączenia pomiędzy kanałami a nawiewnikami wykonać z przewodów elastycznych. Wszystkie odcinki kanałów elastycznych wykonać w wersji z izolacją termiczną akustyczną.
- f/ Kształtki z blachy ocynkowanej łączyć z przewodami giętkimi przez ich nasunięcie.
- g/ Kratki wywiewne montować do trójników.
- h/ Złady wywiewne i nawiewne wyposażono w przepustnice wielopłaszczyznowe i do regulacji wydatku powietrza.
 - Złady wymagają precyzyjnego wyregulowania wydatków powietrza celem zachowania założonego rozkładu ciśnień.

7.6.3.ROZRUCH INSTALACJI I PRÓBY.

- a/ Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie zgodnie z PN-EN 13779.
- b/ Rozruch urządzeń - wentylatorów wyciągowych dokonać w porozumieniu z serwisem producenta.
- c/ Na przewodach zbiorczych, po zamontowaniu izolacji oznaczyć nazwy układów i kierunki przepływów.

7.7.WYTTCZNE DLA BRANŻ.

7.7.1 ARCHITEKTURA.

- a/ wykonać obudowy estetyczne kanałów wentylacyjnych,
- b/ zapewnić dostęp rewizyjny do przepustnic zamontowanych nad sufitami podwieszonymi, w posadzkach oraz w obudowach architektonicznych.

7.7.2 KONSTRUKCJA.

- a/ wykonać otwory w ścianach i stropach umożliwiające prowadzenie kanałów wentylacyjnych,
- b/ wykonać nadbudowy umożliwiające wyjście kanałów wentylacyjnych na dach budynku,
- c/ wykonać uszczelnienie i obróbki blacharskie przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez dach,

7.7.3 BRANŻA ELEKTYCZNA.

- a/ doprowadzić napięcie do wentylatorów nawiewnych oraz wentylatorów wyciągowych.

8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia Pracowni nr 1 przewidziano do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej, która zlokalizowana jest w terenie inwestycji.

Ścieki z pomieszczenia Pracowni, przed odprowadzeniem do istniejącej studni i istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, zostaną podczyszczone w zewnętrznym, żelbetowym separatorze ropopochodnych o wydajności nominalnej 1,5 l/s (**SEP**).

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych, o ściankach gładkich i litych oraz wydłużonych kielichach PVC-U klasy S SDR34 SN8 $\phi 160 \times 4,7$ mm. Połączenie kielichów za pomocą uszczelki składającej się z pierścienia uszczelniającego wykonanego z modyfikowanego kauczuku TPE i pierścienia mocującego, wykonanego z polipropylenu wzmocnionego włóknem szklanym.

Projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zlokalizowana będzie pod terenem utwardzonym i wewnętrzną drogą dojazdową. Szczegółowa trasa i wysokości posadowienia przewodów zostały przedstawione na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Wszystkie stosowane rury i kształtki winny mieć atest ITB. Posadowienie kanałów i zsyпка wykopów zgodnie z opisem.

Przy przejściu przewodów kanalizacyjnych pod fundamentem budynku należy zamontować rury ochronne stalowe DN250mm. Przestrzeń między rurą ochronną a przewodem kanalizacyjnym należy uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanową.

8.1. SEPARATOR ROPOPOCHODNYCH

Dla pomieszczenia Pracowni dobrano separator substancji ropopochodnych o przepływie 1,5 l/s, zintegrowany z osadnikiem piasku o poj. 300l.

Separator należy umieścić na podsypce z piasku 20 cm. Beton podłoża klasy C12/15 (B15) grubości 10 cm. Na płycie pokrywowej separatora należy osadzić właz z żeliwa szarego $\phi 600$ mm klasy D400. Zastosować właz bez wentylacji, posiadający certyfikat zgodności z PN-EN124:2000. Zastosowany właz powinien mieć głębokość osadzenia w korpusie 5 cm. Regulację wysokości osadzenia włazu przeprowadzić za pomocą kręgów żelbetowych i pierścieni wyrównawczych żelbetowych. Stosować zaprawy szybkowiążące o wytrzymałości po 1h 5,0MPa, po 24h 15,0MPa, a po siedmiu dniach min. 40,0 MPa zgodnie z normami CE. Powierzchnie zewnętrzne separatora należy zabezpieczyć dwuskładnikowymi sztucznymi bitumicznymi masami izolacyjnymi wypełniaczami z poliestru. Przy przejściu kanałów przez studnię separatora należy zastosować przejścia szczelne dla rur PVC z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych.

8.2. STUDNIE KANALIZACJI SANITARNEJ

Na zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zostały przewidziane: studnia kontrolna (**SK**) z kręgów żelbetowych o średnicy $\phi 1000$ mm oraz studnia tworzywowa o średnicy $\phi 425$ mm.

Płytę denną studni **SK**, kinetę oraz dolną część studzienki do wysokości 0,2m ponad wejście kanału, należy wykonać jako wylewane z betonu wodoszczelnego B-20. Studnię rewizyjną należy przykryć płytą żelbetową nastudzienną z włazem kanałowym żeliwnym $\phi 600$ mm typ D-400 (studnie we wjeździe). Połączenia kręgów żelbetowych należy zatrzeć na gładko z obu stron zaprawą cementową. Regulację wysokości osadzenia włazu kanałowego należy przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej klasy 25 lub klinkierowej pełnej 35 na zaprawie cementowej marki Rz=80. powierzchnie murowane należy otynkować wyłącznie od strony zewnętrznej. W studni należy zamontować w rzędzie stopnie żłazowe stalowe 30mm, w odległościach pionowych co 30cm. Stopnie należy pomalować farbą chlorokauczukową podkładową oraz farbą nawierzchniową. Powierzchnie

zewewnętrzne studni rewizyjnej oraz płytę stropową należy zaizolować materiałem bezpiecznym ekologicznie. Przejście rur PVC przez ścianę studni rewizyjnej należy wykonać stosując tuleje przejściowe z uszczelką gumową poliuretanową, dodatkowo przestrzeń między tuleją a ścianą studni należy wypełnić rzadką zaprawą cementową z dodatkiem zaprawy wodoszczelnej.

Dla zmiany kierunku przepływu ścieków, na zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano studnię niezłazową o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$ z tworzywa sztucznego.

Konstrukcja studni składa się z trzech podstawowych elementów:

- kineta studni,
- rura karbowana stanowiąca komin studni,
- teleskopowy adapter do wjazdu,
- wjazd żeliwny klasy D-400 (studnie w drodze).

Prace związane z montażem studni należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi i instrukcją montażu opracowanymi przez dostawcę systemu. Montaż prowadzić ręcznie.

Prowadzenie oraz zagłębienie przewodów kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią graficzną opracowania. Rurociągi kanalizacyjne wraz ze studniami rewizyjnymi poddać próbie na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610.

8.3. ROBOTY ZIEMNE

Rurociągi kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20cm. Zasypkę do wysokości 30cm ponad wierzch rur wykonać piaskiem dokładnie ubijając. Pozostałą część zasyпки wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 30cm, ubijając starannie każdą warstwę. Podbudowę należy zagęścić i ukształtować kąt posadowienia 90° i z projektowanym spadkiem. Przyjęta szerokość wykopu powinna być utrzymana do wysokości ponad 30cm ponad górne lico rury. Rury układać oznaczeniami do góry. Minimalna szerokość obsypki po obu stronach rury powinna wynosić min. 30cm. Rury układane pod terenami zielonymi należy zasypywać piaskiem 30cm poniżej projektowanego terenu, powyżej gruntem rodzimym.

Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка wg instrukcji producenta rur. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego - wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 min: dla warstwy o grubości do 1,0m poniżej korony drogi – 0,97 poniżej – 0,95.

Zwraca się uwagę na szczególnie staranne wykonanie przejść rur przez ściany studzienek, przy zastosowaniu króćców i elementów dostudziennych, tak aby była zapewniona szczelność i przegubowość rurociągów.

Wykopy pod projektowane rurociągi przewiduje się wykonać sprzętem mechanicznym stosując wykopy pionowe, wąsko przestrzenne. Przyjęto 70% wykopów wykonywać sprzętem mechanicznym, 30% ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu. Wykop należy wykonać o ścianach pionowych obudowanych wypraskami zakładanymi poziomo. Ziemię z wykopów należy składować w odległości 1,0m od krawędzi wykopu. Wykop należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować dla ruchu pieszego i pojazdów.

Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację rurociągów oraz studzienek rewizyjnych zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

Uwaga: Po wykonaniu robót, należy przywrócić istniejący stan zagospodarowania terenu tj. odtworzyć istniejącą nawierzchnię przy budynku.

8.4. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJACYM UZBROJENIEM

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z istniejącymi kablami energetycznymi oraz istniejącym przyłączem ciepłowniczym. Bezwzględnie, w pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie. W miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi przewody te zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS $\phi 110 \times 100 \text{ mm}$ L= 2,0 m. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

9. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II – „*Instalacje Sanitarne i Przemysłowe*”,
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztorysowane.
3. Instalację wody pitnej poddać dezynfekcji.
4. Instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur
5. Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.
6. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonywaniem poziomów kanalizacyjnych (sanitarnych) należy sprawdzić geodezyjnie rzędne kanalizacji zewnętrznej i dostosować do nich rzędne projektowanej kanalizacji wewnętrznej przy zachowaniu minimalnych spadków
7. Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzić w rurach ochronnych.
8. Sposób przejścia przewodów przez dach wg PB Architektury.
9. W przypadku kolizji z innymi instalacjami niezwłocznie zawiadomić projektanta.
10. Przed wykonaniem powyższych instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą wszystkich instalacji sanitarnych wchodzących w skład niniejszego opracowania.
11. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
12. Mocowania przewodów c.o. wykonać w systemie mocowań HILTI z elementami wibroizolacyjnymi.
13. Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem tych urządzeń.
14. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego innego producenta, równoważnego, zapewniającego założone wymagania i rozwiązania przyjęte w niniejszej dokumentacji. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać komfortu w pomieszczeniach oraz standardu instalacji i wymaga uzgodnienia i akceptacji projektanta.
15. W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji.
16. Należy okresowo czyścić (minimum 1 raz w roku) kanały instalacji wentylacji mechanicznej.
17. Pomieszczenie Pracowni należy wyposażać w odciągi spalin oraz czujniki tlenku węgla.

10. ZMIANY MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ, ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU.

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
2. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
3. **Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji.**
4. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta
5. Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

11. WYMAGANIA PPOŻ.

W ramach zabezpieczenia p.poż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru, w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Izolacja termiczna projektowanych instalacji z materiałów niepalnych.
- Przejścia rurociągów i okablowania przez przegrody oddzielenia pożarowego lub przegrody o odporności EI120 lub większej należy zabezpieczyć przeciwpożarowo w klasie EI równej odporności przegrody (np. przy pomocy rozwiązań systemowych np. firmy HILTI lub równoważne posiadających aktualny atest).

12. WYMAGANIA BHP I SANEPIDU.

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

- Wszystkie urządzenia i armatura muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.
- W pomieszczeniach, w których wymagana jest ciągła wymiana powietrza poza czasem ich użytkowania, należy zapewnić wentylację stałą (dyżurną) o wydajności 0,5 wymiany/h.
- W przypadku przerw w działaniu wentylacji mechanicznej instalacja powinna umożliwiać możliwość działania wentylacji w pomieszczeniach w czasie 1 godziny po i przed ich użytkowaniem.
- Nawiew powietrza do kanału przeglądowego należy zablokować z działaniem oświetlenia (w czasie włączenia oświetlenia powinno nastąpić załączenie wentylacji tj. doprowadzenie powietrza świeżego do kanału przeglądowego).
- Należy okresowo czyścić (minimum 1 raz w roku) kanały instalacji wentylacji mechanicznej.
- Pomieszczenie Pracowni należy wyposażać w odciągi spalin oraz czujniki tlenku węgla.
- W instalacji wodociągowej ciepłej wody należy zapewnić okresową dezynfekcję termiczną poprzez uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższą niż 80°C.
- Wjazd do pomieszczenia Pracowni nr 1 należy wyposażać w tabliczkę z napisem: „ZAKAZ WJAZDU POJAZDÓW Z INSTALACJĄ GAZOWĄ”.

13. WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY W SPRAWIE SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH, STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

1. Zakres robót

- obejmuje instalację: wod – kan, wentylację, ogrzewanie.
Planowane roboty obejmować będą branże : instalacji sanitarnych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Sala przeznaczona do nauki zawodu w budynku oświaty w Powiatowym Zespole Szkół w Chmielniku.

3. Skala zagrożenia zdrowia ludzi

- podczas wykonywania prac przewiduje się skalę zagrożenia zdrowia ludzi:

A - dużą - przy montażu urządzeń, armatury i rurociągów, występuje ryzyko poparzenia ludzi oraz upadek przedmiotów.

B - małą - istnieje niebezpieczeństwo drobnych urazów spowodowanych używanymi narzędziami, porażenie prądem podczas eksploatacji elektronarzędzi itp.

Zakłada się, że powyższe elementy ewentualnego zagrożenia zdrowia ludzi zostaną wyeliminowane poprzez wcześniejsze przeprowadzenie odpowiedniego instruktażu oraz bezwzględne przestrzeganie przepisów BHP oraz wykonanie odpowiednich zabezpieczeń.

4. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

- teren w sąsiedztwie miejsca wykonywania w/w prac należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych.

5. Przeprowadzenie instruktażu pracowników

- przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, stosowanie odzieży ochronnej, elementów zabezpieczających pracowników oraz sprawowanie stałego nadzoru w czasie wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych pozwoli wyeliminować zagrożenie podczas prowadzonych prac instalacyjnych .

6. Przechowywanie materiałów budowlanych oraz narzędzi przeznaczonych do w/w inwestycji

- po uzgodnieniach z właścicielem terenu i analizie dokumentacji projektowej materiały budowlane oraz sprzęt budowlany winny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (przed kradzieżą) i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia dla komunikacji pieszej i samochodowej oraz nie tarasować dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii oraz innych zagrożeń.

7. Dokumentacja projektowa

- oraz inne materiały niezbędne do prawidłowego prowadzenia budowy (dot. eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych) winna być zabezpieczona przed zniszczeniem i osobami trzecimi na terenie budowy.

8. W wytycznych do sporządzenia planu BIOZ

- nie przewiduje się wykonywania części rysunkowej, gdyż nie występuje żaden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - prawo budowlane.

9. Informacje dodatkowe

- na budowie powinien znajdować się Dziennik

W przypadku katastrofy budowlanej należy powiadomić:

1. Inspektorat Nadzoru Budowlanego

2. Komendę Policji
3. Komendę Straży Pożarnej
4. Pogotowie Ratunkowe.