

zadanie inwestycyjne	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach
adres obiektu	Miasto Szamotuły, obręb Szamotuły, dz. nr ewid. 2409/6
inwestor	Zespół Szkół nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach ul. A. Mickiewicza 4, 64-500 Szamotuły
jednostka projektowa	 grupa projektowa - KOLEKTYW RYNEK 22 64-500 SZAMOTUŁY

branża		imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
architektura	PROJ.	mgr inż. arch. Krzysztof Schmidt	---	
	PROJ.	mgr inż. arch. Jakub Olszowiec	MA/038/07	
	SPR.	mgr inż. arch. Marcin Piotrowski	WP-OIA/OKK/UpB/6/2007	
konstrukcja	PROJ.	mgr inż. Krzysztof Janiszewski	7131/192/P/2002	
	SPR.	inż. Zenon Kotecki	72/75/PW	
instl. wod-kan, grzewcze	PROJ.	mgr inż. Monika Bronowicz	7131/3/P/2000	
	SPR.	mgr inż. Agata Brzeźniak	WKP/0357/PO OS/11	
instalacje wentylacji i klim.	PROJ.	mgr inż. Paweł Lisiecki	WKP/0133/PO OS/17	
	SPR.	mgr inż. Monika Bronowicz	7131/3/P/2000	
Instalacje elektryczne	PROJ.	mgr inż. Wiesław Kapłon	WKP/0385/PWOE/09	
	SPR.	mgr inż. Marcin Gatniejewski	WKP/0483/PWOE/15	

PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH obręb Szamotuły, działka nr ewidencyjny 2409/6

1. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW, PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZB
2. OPINIA TECHNICZNA NA POTRZEBY WYKONANIA PROJEKTU PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
3. INFORMACJA DO PLANU BIOZ
4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
5. PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY
 - ARCHITEKTURA
 - KONSTRUKCJA
 - INSTALACJE SANITARNE – WOD-KAN
 - INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJE GRZEWcze
 - INSTALACJE SANITARNE – WENTYLACJA
 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE
6. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW, UPRAWNIENIA, PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZB

PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH Obręb Szamotuły, działki nr ewidencyjny 2409/6

OŚWIADCZENIE

(dokonane na podstawie § 20 ust. 4 Prawa Budowlanego)

Niniejszym oświadczam-jako wykonawca projektu budowlanego, że wykonane prace projektowe są kompletne z punktu widzenia celów, dla których zostały opracowane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

branża		imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
architektura	PROJ.	mgr inż. arch. Jakub Olszowiec	MA/038/07	
	SPR.	mgr inż. arch. Marcin Piotrowski	WP-OIA/OKK/ UpB/6/2007	
konstrukcja	PROJ.	mgr inż. Krzysztof Janiszewski	7131/192/ P/2002	
	SPR.	inż. Zenon Kotecki	72/75/PW	
instl. wod-kan, grzewcze	PROJ.	mgr inż. Monika Bronowicz	7131/3/P/2000	
	SPR.	mgr inż. Agata Brzeźniak	WKP/0357/PO OS/11	
instalacje wentylacji i klim.	PROJ.	mgr inż. Paweł Lisiecki	WKP/0133/PO OS/17	
	SPR.	mgr inż. Monika Bronowicz	7131/3/P/2000	
Instalacje elektryczne	PROJ.	mgr Inż. Wiesław Kapłon	WKP/0385/ PWOE/09	
	SPR.	mgr Inż. Marcin Gatniejewski	WKP/0483/ PWOE/15	



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKI**

**MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

KK/081/07

Nr upr. MA/038/07

Warszawa, dnia 10 grudnia 2007 r.

DECYZJA/KK/063/07

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; z późn. zmianami), art. 11 i 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. zmianami), oraz art. 104 i 107 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego

stwierdza się, że

Pan magister inżynier architekt Jakub Olszowiec ur. dnia 21.02.1977 r.
posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez
ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Przewodniczący OKK MOIA arch. Janusz Pachowski

Zastępca Przewodniczącego OKK MOIA arch. Andrzej Sowa

Sekretarz OKK MOIA arch. Elżbieta Dziubak

Członek OKK MOIA arch. Anna Wojterska - Talarczyk

Członek OKK MOIA arch. Radosław Kowalcwski

Członek OKK MOIA arch. Andrzej Nasfeter

Członek OKK MOIA arch. Stanisław Stefanowicz



Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Jakub Olszowiec
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna: 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane, 2) Okręgowa Rada Izby Architektów.

3. s.a.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Jakub OLSZOWIEC

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MA/038/07**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1945**.

Członek czynny od: 05-02-2008 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 07-06-2019 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1945-75Y6-3F75-F5FE-1157



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

I.dz. 57/WP-OIA/OKK/2007

Poznań, dnia 2 czerwca 2007 r.

sygnatura akt: WOIA-OKK/4/2007

DECYZJA nr WP-OIA/OKK/UpB/ 6/ 2007

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 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 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247).), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Marcin Piotrowski

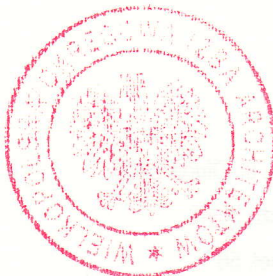
posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

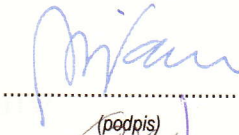
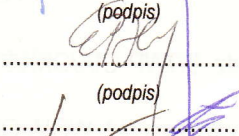
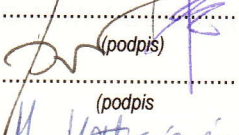
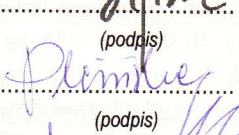
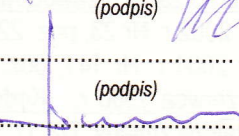
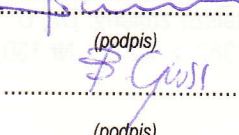
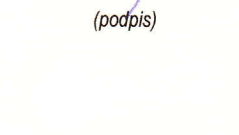
Od decyzji przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



.....
Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Andrzej J. Nowak
architekt

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

1. Przewodniczący Komisji:	mgr inż. arch.	Andrzej Nowak	 (podpis)
2. Sekretarz Komisji:	mgr inż. arch.	Ewa Pawlicka Garus	 (podpis)
3. Z-ca przewodniczącego komisji:	mgr inż. arch.	Jacek Buszkiewicz	 (podpis)
4. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Stefan Bajer	 (podpis)
5. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Małgorzata Matusiewicz	 (podpis)
6. Członek Komisji	mgr inż. arch.	Stanisław Mikołajczak	 (podpis)
7. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Anna Plesińska	 (podpis)
8. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Eryk Sieiński	 (podpis)
9. Członek Komisji:	mgr inż. arch.	Szymon Weyna	 (podpis)
10. Doradca prawny	mgr Bartosz Guss		 (podpis)

Otrzymują:

- 1) Strona (wnioskodawca): arch. Marcin Piotrowski 62-095 Murowana Goślina, ul. Długa 22/25
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego 00-512 Warszawa ul. Krucza 38/42
- 3) Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów 61-772 Poznań, Stary Rynek 56
- 4) a.a.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marcin Dawid Piotrowski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **WP-OIA/OKK/UpB/6/2007**,
jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **WP-0628**.

Członek czynny od: 03-09-2007 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 08-01-2020 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-07-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0628-E24Y-72AE-889C-6C36

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan Krzysztof Janiszewski

magister inżynier
kierunek: Budownictwo

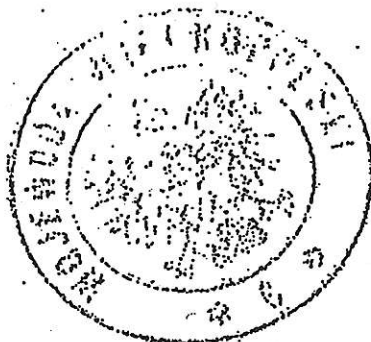
syn Jana i Krystyny
urodzony 05 września 1973 r. w Poznaniu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Krzysztof Janiszewski

jest uprawniony do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Rozwoju Regionalnego
Główny Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-28U-CXY-N4D *

Pan Krzysztof Janiszewski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0211/03
adres zamieszkania ul. Arciszewskiego 23/2, 60-268 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-28 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.

Potwierdzam zgodność
kserokopii z oryginałem
Szamotuły, dnia 12.09.82

URZĄD MIONOWY
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły

Potwierdzam zgodność
odpisu z oryginałem
Szamotuły, dnia 6.09.82

Otrzymuje:
Ob. Zenon Kotwicki
ul. Kościelna 7
64-500 Szamotuły

b/ budowlę nie będących budynkami.

a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania
planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych
budynków,

3/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie
rozwiązania architektonicznych:

2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie
rozwiązania konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli,

1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów
budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie
wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii,
węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg stato-
wych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych
i wodomeioryacyjnych,

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 1 i 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych
w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że Obywatel
Kotwicki Zenon Michał inżynier budownictwa lądowego urodzony dnia
31 lipca 1946 r. w Szamotułach posiada przygotowanie zawodowe
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy
i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Obywatel Kotwicki
Zenon jest upoważniony do:

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Nr 72/75/Pw

Gospodarki Przesiżennej
! Ochrony Środowiska
Wydział

w Poznaniu

URZĄD WOJEWÓDZKI



60-967 Al. Siłingradzka 16/18

Poznań, dnia 13 stycznia 1976 r.



Poznań, dnia 19 stycznia 2000 roku

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Nr uprawn. 7131/3/P/2000

D E C Y Z J A

o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pani **Monika BRONOWICZ-KOWALKA**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

córka Andrzeja i Bogumiły
urodzona 8 kwietnia 1972 r. w Łomży

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Pani **Monika Bronowicz-Kowalka**

jest uprawniona do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego – w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,



Z up. **WOJEWODY**

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki





**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2012-03-09

DSW/ORZ/600/2093/12
AMR

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

AGATA ANNA BRZEŹNIAK

magister inżynier

uprawniona na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 20.12.2011 r., sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-265/2011

uprawnienia budowlane nr ewidencyjny: WKP/0357/POOS/11

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

została wpisana

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE

pod pozycją 2137/12/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. a, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pani Agata Brzeźniak
ul. Obornicka 14
62-090 Rokietnica
2. Okręgowa Izba IB
3. a/a



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW

Tomasz Osiecki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-UT7-WF6-KSA *

Pani Monika Bronowicz o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0389/01
adres zamieszkania ul. Jaworowa 16, 62-006 Kobylnica Gruszczyń
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-20 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-PCA-B2E-XPJ *

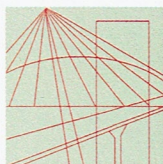
Pani Agata Anna Brzeźniak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0109/12
adres zamieszkania ul. Obornicka 14, 62-090 Rokietnica
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-13 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-152/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Paweł Lisiecki

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 06 stycznia 1972 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0133/POOS/17**

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Paweł Lisiecki jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

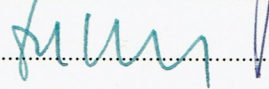
Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... 

Otrzymują:

1. Pan Paweł Lisiecki
62-023 Kamionki, ul. Szybowników 30
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-Q7J-7GK-VBN *

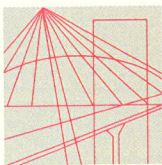
Pan Paweł Lisiecki o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0232/17
adres zamieszkania ul. Szybowników 30, 62-023 Kamionki
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-21 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIBB-OKK-EP-EW-0054-0055-385/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB
otrzymuje

Pan

Wiesław Andrzej Kapłon

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 16 maja 1976 r. w Szamotułach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0385/PWOE/09**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

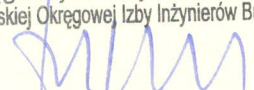
Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Wiesław Andrzej Kapłon jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Wiesław Andrzej Kapłon
64-500 Szamotuły, ul. Ostrogska 19
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-PQI-XN6-QHY *

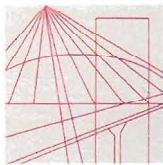
Pan Wiesław Andrzej Kapłon o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0122/10
adres zamieszkania ul. Ostrorogska 19 , 64-500 Szamotuły
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-20 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-375/2015

Poznań, dnia 22 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Marcin Piotr Gatniejewski

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 08 grudnia 1983 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0483/PWOE/15**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marcin Piotr Gatniejewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

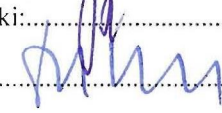
Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Marcin Piotr Gatniejewski
61-441 Poznań, ul. Azaliowa 10/12
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-N6G-TPC-YGR *

Pan Marcin Piotr Gatniejewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0062/16
adres zamieszkania ul. Azaliowa 10/12, 61-441 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-31 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.

OPINIA TECHNICZNA
NA POTRZEBY WYKONANIA PROJEKTU PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU

PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W
ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH
obręb Szamotuły, działka nr ewidencyjny 2409/6

1. Uwarunkowania ogólne.

Przedmiotowy budynek szkoły zlokalizowany jest na działce nr 2409/6 w Szamotułach przy ul. Hugona Kołłątaja. Budynek jest parterowy składający się z części niskiej i wysokiej, w kształcie litery C, mający zapewniony dojazd od ulic h. Kołłątaja i drogi wojewódzkiej nr 187 Szamotuły – Oborniki.

Na terenie działki znajduje się przedmiotowy budynek oraz boisko sportowe z trybuną. Teren działki jest ogrodzony i posiada bramy wjazdowe, plac wewnętrzny – wybrukowany kostką betonową dziedziniec. Na terenie działki znajduje się zieleń niska i wysoka.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – ściany murowane, stropy masywne, w części wysokiej konstrukcja pokrycia oparta na więzarach kratowych drewnianych deskowych. Fundamentowanie obiektu bezpośrednie w postaci ław fundamentowych, bez podpiwniczenia.

Budynek posiada instalację wodno-kanalizacyjną, grzewczą, pożarową, elektryczną i teletechniczną oraz sieć kanalizacji deszczowej.

2. Opis elementów budynku istniejącego

2.1. Dach wysoki

Pokrycie części wysokiej stanowi papa na deskowaniu, spadek połaci wynosi około 12,5-13,5 st., wody opadowe odprowadzane są za pomocą systemu rynien i rur spustowych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Konstrukcję dachu stanowi tutaj więzary dachowy drewniany deskowy oparty na ścianach podłużnych o rozpiętości około 10,50 m.

Obciążenia z połaci dachu przekazywane są za pośrednictwem płatwi w węzłach kratownicy.

2.2. Dach niski

Pokrycie części niższej stanowi papa, wody opadowe odprowadzane są za pomocą systemu rynien i rur spustowych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Stropodach części niższej stanowią stropy masywne najprawdopodobniej Kleina i z płyt betonowych. Stropodach typu pełnego bez pustki powietrznej z wypełnieniem żużłobetonowym docieplonym styropapą.

2.3. Konstrukcja budynku

Konstrukcję budynku stanowią ściany podłużne i poprzeczne usztywniające zapewniające przenoszenia obciążeń na fundamenty. Ściany istniejące wykonane z cegły pełnej na bazie stwierdzonych odkrywek w części parterowej, ściany zewnętrzne najprawdopodobniej z pustką powietrzną dodatkowo docieplone są styropianem z wykończeniem metodą lekko-mokrą.

W części wysokiej w przestrzeni więzara ściany mieszane z domieszką pustaków żużłobetonowych z otworami.

2.4. Ściany fundamentowe i fundamenty

Ściany fundamentowe masywne najprawdopodobniej z cegły pełnej i bloczków

betonowych bez docieplenia, docieplenie zakończone na strefie cokołowej.
Z uwagi na utwardzenie terenu przy budynku – nie dokonano odkrywek.

2.5. Posadzki w budynku

W części objętej opracowaniem projektowym stwierdzono występowanie następujących posadzek:

- pracownie techniczne – posadzki betonowe z kanałami technicznymi przykrytymi deskami, na posadzkach usytuowane maszyny
- korytarze – posadzki lastrykowe
- pozostałe pomieszczenia użytkowe, socjalne i higieniczno-sanitarne – wykładziny, lastryko, parkiet

2.6. Zagospodarowanie terenu

Teren działki jest ogrodzony płotem w postaci siatki i paneli rozpiętych pomiędzy słupkami i ma zapewniony dojazd z drogi publicznej – drogi nr 187 Szamotuły–Oborniki i ulicy H. Kołłątaja.

Dojazdy są utwardzone trylinką i kostką betonową.

Dziedziniec wyłożony kostką betonową, wejścia do budynków w postaci stopni betonowych.

W części wschodniej działki znajduje się boisko sportowe z trybuną – nie będące przedmiotem opracowania.

Zieleń stanowią drzewa i krzewy oraz tereny zielone

3. Opis stanu technicznego elementów budynku i niezbędny zakres prac budowlanych do wykonania :

3.1. Dach i pokrycie

Istniejące pokrycie znajduje się w dobrym stanie technicznym, miejscowo wymaga bieżącej konserwacji – czyszczenie rynien i rur spustowych oraz drobne naprawy w pokryciu.

Istniejący więzary dachowy drewniany deskowy, zgodnie z obliczeniami konstrukcyjnymi wykazanymi w dalszej części opracowania, wymaga wzmocnień w związku z koniecznością wykonania ocieplenia i montażu elementów instalacji wentylacyjnej.

Ponadto więzary wymaga oczyszczenia i zabezpieczenia pożarowego elementów do NRO.

Elementy płatwi i rusztu drewnianego również wymagają wzmocnienia i zabezpieczenia do NRO.

Dach części niższej wymaga rozbiórki istniejącego docieplenia i warstwy żużlobetonowej i wykonania nowego ocieplenia zgodnie z obowiązującymi wymogami.

Należy zapewnić możliwość wentylowania kubatury w obrębie więzarów i w części stropodachu płaskiego poprzez zastosowanie kominków i folii.

3.2.Stropodach części niższej

Na powierzchni sufitów w części pomieszczeń widoczny układ belek stropu typu Kleina oraz zarysowania pomiędzy płytami stropowymi, elementy tynków głuche wymagają skucia i odtworzenia , w miejscach spękań należy tynki i gładzie wzmocnić siatką.

W wybranych miejscach wg projektu części architektonicznej zaleca się wykonanie sufitu podwieszanego modułowego.

3.2. Ściany zewnętrzne budynku

Istniejące docieplenie nie spełnia aktualnych wymogów dotyczących izolacyjności cieplnej dla ścian.

W związku z czym wymaga wykonania docieplenia zgodnie z aktualnymi wymogami.

Ponadto stwierdzono ślady zawilgocenia ścian szczególnie z części stykającej się z

fundamentami w postaci zmurszałych i odpadających i głuchych tynków wewnętrznych co jest najprawdopodobniej wynikiem braku lub uszkodzenia izolacji pionowej budynku.

W/w elementy należy zdemontować i wykonać nowe tynki cementowo-wapienne wewnętrzne a od zewnątrz nowe izolacje przeciwwilgociowe, nie wyklucza się konieczności wykonania iniekcji poziomych bądź podcinania ścian w celu osadzenia przepony poziomej. Ocena możliwa po dokonaniu odkrywek.

3.3. Ściany wewnętrzne budynku

Ściany wymagają prac dostosowawczych zgodnie z nową aranżacją pomieszczeń - przemurowania i przebicia otworów oraz osadzenia nowych nadproży.

3.4. Ściany fundamentowe i fundamenty

Z uwagi na widoczne zawilgocenia ścian parteru powierzchnia ścian fundamentowych wymagają oczyszczenia, osuszenia, wyrównania powierzchni pionowej w celu wykonania nowej izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej.

3.5. Zagospodarowanie

Wymaga wykonania dojścia do budynku dla osób niepełnosprawnych zgodnie z przepisami oraz zapewnienia wyjść ewakuacyjnych z budynku; remontu elementów kanalizacji deszczowej – przesunięcia podejść pod rury spustowe w wyniku docieplenia; sprawdzenia drożności istniejącego systemu kanalizacji deszczowej i jego ewentualnego remontu (np.: wymiany fragmentów rur , wpustów drogowych i studni); korekty poziomów i uporządkowania spadków przy wejściach do budynków umożliwiające odpływ wody od ścian budynków.

4. Wnioski końcowe i zalecenia

Przedmiotowy budynek z uwagi na projektowaną zmianę aranżacji w tylko jego części wymaga ponadto wykonania oddzielenia pożarowego, wykonania nowej instalacji wewnętrznej hydrantowej, wykonania nowych gładzi i malowania ścian budynku wraz z zabezpieczeniem ścian i naroży np.: profilami PCV przed uszkodzeniami mechanicznymi, rozbiórki istniejących konstrukcji podłóg oraz wykonania nowych z dociepleniem.

Na podstawie wizji lokalnej oraz dokonanych obliczeń sprawdzających budynek stwierdza się, że przedmiotowy budynek nadaje się na przeprowadzenie prac adaptacyjnych , przebudowy pomieszczeń obiektu mając na uwadze uwagi wskazane w pkt. 3.

Główny układ konstrukcyjny budynku nie ulega zmianie, obciążenia na istniejąc fundamenty nie zmieniają się w sposób istotny.

**PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W
ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH**
obręb Szamotuły, działka nr ewidencyjny 2409/6

INWESTOR

ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 3 im. HUGONA KOŁŁĄTAJA
Ul. A. Mickiewicza 4, 64-500 Szamotuły

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

grupa projektowa - KOLEKTYW
Rynek 22, 64-500 Szamotuły

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ

JAKUB OLSZOWIEC

DATA

MAJ, 2020r.

1. ZAKRES ROBÓT.

Zakres robót obejmuje przebudowę, termomodernizację części budynku szkoły zawodowej.

Obiekt zlokalizowany jest w Szamotulach przy ul. H. Kołłątaja nr 1.

1.1. Kolejność wykonywania robót.

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne
- roboty budowlane związane z przebudową
- roboty budowlane związane z termomodernizacją
- roboty wykończeniowe
- roboty związane z zagospodarowaniem terenu

2. OBIEKTY BUDOWLANE.

Na przedmiotowej działce nr ewid. 2409/6 znajduje się budynek szkoły, boisko lekkoatletyczne z trybuną, wiatą, sieć uzbrojenia terenu.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE.

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

- a) ogrodzenia terenu,
- b) wykonania wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia łączności telefonicznej,
- h) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co

najmniej 1,5 m.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Drogi i ciągi piesz na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia „przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nie przekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nie przekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nie przekraczającym 110 KV,
- e) 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

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.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów 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:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

4. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych, rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),

- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygradzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

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

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

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

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami

związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy

- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,

- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,

- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

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

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

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

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t.j jedn.Dz.U. z 1998 r. Nr 21 póź.94 z późn.zm.)

- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 póź.1126 z późn.zm.)

- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź.1321 z póź.zm.)

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 póź.1256)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 póź.285)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz U. N r 62 póź. 287)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 póź.288)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na

Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 póź. 290)

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 póź. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 póź. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 póź. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 póź. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401) z wagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano-
-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 póź. 93) z dniem 19 września 2003 r.

PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH obręb Szamotuły, działka nr ewidencyjny 2409/6

SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU

- CZĘŚĆ OPISOWA
 - PLAN SYTUACYJNY
-

1. Opis terenu działki

Działka nr 2409/6, obręb Szamotuły położona jest w Szamotulach przy zbiegu ulic Hugona Kołłątaja oraz Jana Pawła II.

Na przedmiotowej działce znajduje się poddany w części przebudowie budynek szkoły; boisko lekkoatletyczne z trybuną; wiatą; sieć uzbrojenia terenu.

Dostęp do obiektu został zapewniony od ul. H. Kołłątaja oraz ul. Jana Pawła II.

Teren działki, poza obszarem przy budynku, wykazuje różnice wysokościowe.

Dostawa ciepła za pomocą wydzielonej kotłowni gazowej.

Dostawa wody z miejskiej sieci wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe odprowadzane do sieci kanalizacji deszczowej.

2. Opis planowanej inwestycji

Zaprojektowano przebudowę i wyposażenia części istniejącego budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotulach.

Przebudowa obiektu dotyczy pomieszczeń zajęć praktycznych kształcenia zawodowego wraz z infrastrukturą sanitarno-techniczną.

Dostosowanie przebudowywanej części obiektu do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

3. Projektowane zagospodarowanie

3.1. Zabudowa

Projektowana przebudowa od strony północnej.

Projektowany poziom posadowienia posadzki $\pm 0,00$ = istniejący poziom posadzki przyziemia.

3.2. Gospodarka wodno-ściekowa

- zaopatrzenie budynku w wodę – bez zmian z miejskiej sieci wodociągowej
- odprowadzenie ścieków - do sieci kanalizacji sanitarnej – bez zmian
- odprowadzenie wód opadowych z dachów do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej – przebudowa podejść istniejącej instalacji wg projektu branży sanitarnej

3.3. Komunikacja.

Dojazd do nieruchomości: istniejący z ul. H. Kołłątaja oraz Jana Pawła II.

Na terenie szkoły znajduje się parking dla samochodów osobowych w tym miejsca postojowe przeznaczone dla osób niepełnosprawnych w północno-zachodniej części działki.

Projektowana przebudowa ma na celu poprawę funkcjonalności szkoły i nie wiąże się ze zwiększeniem ilości uczniów oraz osób zatrudnionych w szkole, a tym samym nie wymaga realizacji dodatkowych miejsc parkingowych.

Dla zapewnienia dostępu do przebudowywanej części osób niepełnosprawnych

poruszających się również na wózkach inwalidzkich, zaplanowano zmianę poziomów wybranych dojeżdż i dojazdów.

3.4. Pozostała infrastruktura techniczna

Zasilanie w energię elektryczną - z istniejącego przyłącza - bez zmian. Przebudowa istniejącej instalacji wg projektu branży elektrycznej.

Ogrzewanie budynku z węzła ciepłowniczego wg odrębnego opracowania na warunkach gestora sieci.

Przyłącza telekomunikacyjne istniejące – bez zmian.

3.5. Gospodarka odpadami

Śmietnik (istniejący) zlokalizowany jest przy ul. Jana Pawła II w północn-zachodniej części działki. Odpady po segregacji wywożone są przez koncesjonowane firmy.

Odpady powstałe podczas prac rozbiórkowych należy zagospodarować zgodnie z wymogami ustawy z dnia 14 grudnia o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21 z późn. zmianami).

3.6. Zieleń

Bez zmian. Planowana inwestycja nie wymaga usunięcia istniejących drzew i krzewów.

Zieleń zlokalizowaną w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych robót należy zabezpieczyć na czas ich prowadzenia.

4. Informacje dotyczące higieny i zdrowia użytkowników

Proponowana przebudowa nie będzie miała negatywnego wpływu na higienę i zdrowie użytkowników.

5. Informacje dotyczące ochrony konserwatorskiej.

Teren planowanej inwestycji jak i budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

6. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Obiekt nie będzie w negatywny sposób oddziaływać na otoczenie.

Wszelkie uciążliwości związane z funkcjonowaniem obiektu nie będą przekraczać dopuszczalnych norm ochrony środowiska i nie będą występować poza granicami przedmiotowej działki.

7. Oddziaływanie

Zgodnie WT obszar oddziaływania budynku mieści się w granicach działki, na której obiekt się znajduje.

8. Dane liczbowe istniejącego obiektu

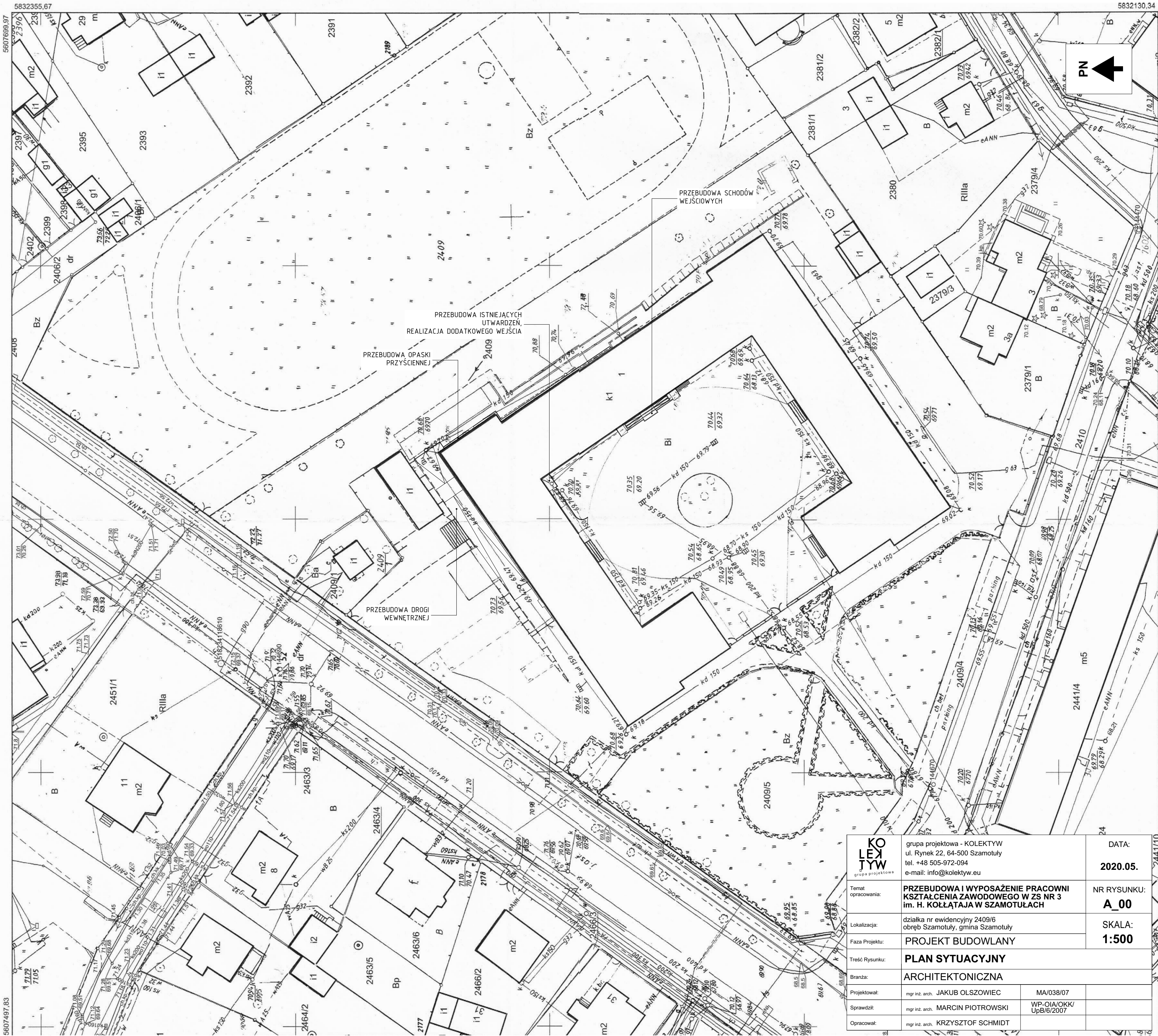
POWIERZCHNIA DZIAŁKI	19151,0 m ²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY	ok. 2772,8 m ²

Województwo: wielkopolskie
Powiat: szamotulski
Jednostka ewidencyjna: Szamotuły - miasto
Obręb ewidencyjny: Szamotuły

STAROSTA POWIATU SZAMOTULSKIEGO
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły

Znak: GK.6642.1.____2020

Mapa zasadnicza
Skala 1:500



KOLEKTYW grupa projektowa	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
	Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotulach	NR RYSUNKU: A_00
Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły		SKALA: 1:500
Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY		
Treść Rysunku:	PLAN SYTUACYJNY		
Branża:	ARCHITEKTONICZNA		
Projektował:	mgr inż. arch. JAKUB OLSZOWIEC	MA/038/07	
Sprawił:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-OJA/OKK/UpB/6/2007	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		

PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W
ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH
obręb Szamotuły, działka nr ewidencyjny 2409/6

SPIS ROZDZIAŁÓW

- ARCHITEKTURA
- KONSTRUKCJA
- INSTALACJE SANITARNE – WOD-KAN
- INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJE GRZEWcze
- INSTALACJE SANITARNE – WENTYLACJA
- INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

**PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W
ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH**
obręb Szamotuły, działka nr ewidencyjny 2409/6

SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU

- CZĘŚĆ OPISOWA
 - CZĘŚĆ GRAFICZNA
 - A01 – RZUT PRZYZIEMIA
 - A02 – RZUT DACHU PRZEBUDOWYWANEJ CZĘŚCI
 - A03 – PRZEKRÓJ - CZĘŚĆ NISKA
 - A04 – PRZEKRÓJ - CZĘŚĆ WYSOKA
 - A05 – PRZEKRÓJ – MUREK ODDZIELENIA POŻAROWEGO
 - A06 – ELEWACJE
 - A06 – ELEWACJE
-

CZĘŚĆ OPISOWA**1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i wyposażenia części istniejącego budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach. Przebudowa obiektu dotyczy pomieszczeń zajęć praktycznych kształcenia zawodowego wraz z infrastrukturą sanitarno-techniczną. Dostosowanie przebudowywanej części obiektu do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

2. Podstawa opracowania.

- wytyczne zamawiającego w postaci wytycznych oraz programu funkcjonalnego,
- zbiór obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych;

3. Przeznaczenie i program funkcjonalny**3.1. Stan istniejący.**

Przedmiotowy budynek położony jest w Szamotułach na działce o numerze ewidencyjnym 2409/6, przy ul. Hugona Kołłątaja.

Pierwotnie obiekt został zaprojektowany i funkcjonował jako szkoła kształcenia zawodowego z własną kotłownią węglową.

Na przestrzeni lat powierzchnia szkoły zawodowej została zmniejszana poprzez kolejne przebudowy.

W chwili obecnej w budynku wydzielono w dwóch częściach zespół szkół specjalnych im. Jana Brzechwy, kotłownię gazową, zaplecze dla boiska lekkoatletycznego oraz przedmiotowy zespół szkół kształcenia zawodowego.

Bryła budynku tworzy obróconą literę C z wyniesioną wyżej częścią centralną. Kształt budynku tworzy centralny dziedziniec łącząc wejścia do poszczególnych części obiektu.

Budynek w całości parterowy bez podpiwniczenia, murowany z elementów drobnowymiarowych z ustrojami żelbetowymi.

Ściany wielowarstwowe, jednorodne.

Nie dokonano odkrywek fundamentów. Założono istniejące fundamenty wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowej.

Ściany z cegły pełnej, miejscowo (przestrzeń między dźwigarową) z pustaka żużlobetonowego oraz ściany osłonowej z cegły pełnej lub dziurawki. Pomiędzy

warstwami 3 cm zamknięta pustka powietrzna.

W częściach warsztatowych podłogi/posadzki betonowe masywne, w częściach ogólnych podłoga z lastriko.

Ściany otynkowane od wewnątrz tynkiem cem.-wapiennym o dużej twardości.

Ocieplenie zewnętrzne budynku wykonane ze styropianu gr. 8-10cm otynkowanego cienkowarstwowym tynkiem akrylowym.

Wyniesiona część centralna budynku zwieńczona dachem wielospadowym o kącie nachylenia połaci 12,5; 13,5° pokrytym papą termozgrzewalną. Konstrukcja dachu oparta o deskowe dźwigary kratowe, stężane płattwiami oraz deskowaniem pełnym.

Część niższa kryta stropodachem płaskim o kącie nachylenia połaci ok. 3,4°.

Stropodach pełny, w konstrukcji masywnej z płyt kanałowych oraz stropu kleina w założeniu typu ciężkiego. Pokrycie stanowi papa termozgrzewalną na warstwie spadkowej z żużla palonego zatartego szlichtą cem-piaskową.

Na przedmiotowej działce w sąsiedztwie obiektu, znajdują się również: wielofunkcyjne boisko lekkoatletyczne, trybuny, parkingi wraz z wiatą parkingową, miejsce gromadzenia odpadów w tym złomu stalowego, tereny zieleni.

Dostęp do obiektu został zapewniony od ul. H. Kołłątaja oraz ul. Jana Pawła II.

Teren działki, poza obszarem przy budynku, wykazuje różnice wysokościowe.

Wentylacja budynku grawitacyjna, miejscami wspomagana mechanicznie.

Dostawa ciepła za pomocą wydzielonej kotłowni gazowej.

Dostawa wody z miejskiej sieci wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe odprowadzane do sieci kanalizacji deszczowej.

3.2. Projektowana przebudowa

Zgodnie z wytycznymi zamawiającego zaprojektowano przebudowę budynku w części zajmowanej obecnie przez sale zajęć praktycznych oraz sanitariaty.

W części budynku szkoły zaprojektowano pomieszczenia zajęć praktycznych do nauki mechanicznej oraz ręcznej obróbki metali w tym spawania, zajęć projektowania i wdrażania obróbki za pomocą urządzeń cyfrowych oraz zawodu elektryka.

W związku z powyższym wprowadzono nowy podział pomieszczeń z wykorzystaniem istniejących ścian wewnętrznych oraz nowo projektowanych.

W wybranych lokalizacjach przewidziano wykucie nowych otworów oraz замуrowania istniejących.

Zaprojektowano sanitariaty w tym jedno dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie gospodarcze porządkowe.

Ponadto zaprojektowano realizację dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego na dziedziniec szkoły.

Główne wejścia do budynku dostosowano do osób niepełnosprawnych w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich poprzez przebudowę nachylenia utwardzeń zewnętrznych.

Dla osób z upośledzeniami wzrokowymi, zaprojektowano specjalne oznaczenia poziome w postaci ścieżek naprowadzających do wybranych pomieszczeń oraz tzw. pola uwagi. Przewidziano na drzwiach montaż oznaczeń tyflograficznych z opisem pomieszczeń pismem brajla jak i przy wejściu głównym plan tyflograficzny.

W ramach likwidacji wykluczeń społecznych Inwestor przewiduje możliwość kształcenia osób z lekkim upośledzeniem umysłowym. Dlatego, oprócz tabliczek dla osób niewidomych lub słabowidzących zaprojektowano oznaczanie drzwi poszczególnych pomieszczeń stosownymi piktogramami.

Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych wydzielonej części budynku.

Zaprojektowano ocieplenie stropodachu części niższej z usunięciem istniejącej warstwy spadkowej z żużla palonego.

Zaprojektowano usunięcie istniejącej podsufitki, ocieplenie oraz montaż sufitu

podwieszonego rastrowego w istniejącej wyższej części budynku.

W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano montaż podwieszanego sufitu rastrowego.

Zaprojektowano wydzielenie pożarowe projektowanej części budynku.

W celu zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną we wszystkich pomieszczeniach przebudowywanej części budynku.

3.3. Program funkcjonalny

Zgodnie z wytycznymi zamawiającego zaprojektowano przebudowę budynku w części zajmowanej obecnie przez sale zajęć praktycznych oraz sanitariaty.

Zaprojektowano wydzielenie pomieszczeń do zajęć praktycznych nauki mechanicznej oraz ręcznej obróbki metali w tym spawania, zajęć projektowania i wdrażania obróbki za pomocą urządzeń cyfrowych oraz zawodu elektryka.

Program funkcjonalny został dostosowany do potrzeb planowanego programu kształcenia Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach.

Planowane sale zajęć praktycznych są uzupełnieniem głównej siedziby szkoły zlokalizowanej w bliskim sąsiedztwie przy ul. Mickiewicza 4.

Zajęcia przewidziano dla pięciu grup uczniów. Dwie grupy dziesięcioosobowe kształcone w zawodzie elektryka oraz trzy grupy dwunastoosobowe kształcone w kierunku operatora obrabiarek skrawających.

Przewiduje się, że poszczególne grupy uczniów będą odbywać zajęcia praktyczne maksymalnie w trzech cyklach lekcyjnych po 45 minut.

W przypadku uczniów kształcących się w kierunku operatora obrabiarek skrawających, dwunastoosobowa grupa uczniów odbywająca zajęcia przy mechanicznych obrabiarkach elektrycznych zostanie podzielona na dwie grupy sześciuosobowe.

W związku z powyższym nie przewidziano pomieszczeń socjalnych dla uczniów, którzy posiłki będą mogli spożywać w pobliskiej szkole głównej przy ul. Mickiewicza podczas przerw w pozostałych zajęciach edukacyjnych.

o **pomieszczenie nr 1 – wiatrołap**

W ramach przebudowy, zaprojektowano realizację głównego wejścia od strony ul. Jana Pawła II.

Z istniejącej spawalni wydzielono pomieszczenie wiatrołapu.

Zaprojektowano wykończenie podłogi wiatrołapu płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm oraz 30/60cm, cokoliki 30/10cm.

W podłodze przewidziano montaż ścieżki naprowadzającej oraz dwa punkty uwagi dla osób słabowidzących. Pierwszy punkt uwagi pozwala osobą upośledzonym wzrokowo napotkać naścienny plan tyflograficzny układu poszczególnych pomieszczeń. Drugi punkt uwagi pozwala zatrzymać się przed drzwiami do dalszej części.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.

W pomieszczeniu wiatrołapu zaprojektowano obniżony do wys. 2,5m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu centralę wentylacji mechanicznej [NW2] obsługującą pomieszczenia nr 3, 4, 19- 21.

o **Pomieszczenie nr 2 – korytarz główny**

W pomieszczeniu korytarza przewidziano przyścienny montaż stalowych, dwudzielnych szafek ubraniowych. Dzięki temu uczniowie będą mogli przechowywać własną odzież ochronną oraz przybory osobiste.

W dalszej części korytarza przewidziano miejscowo ławki do siedzenia.

Wykończenie podłogi zaprojektowano płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm

oraz 30/60cm, cokoliki 30/10cm.

W podłodze przewidziano montaż ścieżki naprowadzającej oraz punkty uwagi dla osób słabowidzących. Punkty uwagi pozwalają osobą upośledzonym wzrokowo zapoznać się z informacjami tyflograficznymi przed drzwiami przewidzianymi do samodzielnego korzystania tj. pokój nauczycielski oraz toaleta dla osób niepełnosprawnych. Przed toaletą dla osób niepełnosprawnych przewidziano montaż planu tyflograficznego układu pomieszczenia oraz rozmieszczenia sprzętu w toalecie.

Dodatkowo przewidziano naprowadzenie osób upośledzonych wzrokowo do dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 2,5m oraz 2,8m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu centralę wentylacji mechanicznej [NW1] obsługującą pomieszczenie korytarza oraz pośrednio pomieszczenia nr 13-18.

o **Pomieszczenie nr 3 – Pokój nauczycielski**

Pomieszczeni przeznaczone kadry nauczycielskiej.

W pomieszczeniu wydzielono 2 ogólnodostępne stanowiska komputerowe, stół ogólny z sześcioma krzesłami oraz miejsce do sporządzania gorących napojów, zlewozmywak dwukomorowy, lodówkę, zamykane szafki podblatowe oraz wiszące nadblatowe.

W pomieszczeniu przewidziano serwer dla obsługi wydzielonej części budynku.

Pomieszczenie należy wyposażyć w apteczkę pierwszej pomocy.

Podłoga wykończona płytkami gresowymi 30/30cm, cokoliki 30/10cm.

Montaż płytek gresowych przewidziano również nad blatem ze zlewozmywakiem, na całej długości blatu.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 2,8m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu instalację wentylacji mechanicznej.

o **Pomieszczenie nr 4 – łazienka dla nauczycieli**

Łazienka jest uzupełnieniem funkcji pokoju nauczycielskiego.

Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm.

Ściany do wysokości min. 2,0m obłożone płytkami gresowymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 2,8m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu instalację wentylacji mechanicznej.

o **Pomieszczenie nr 5 – pracownia spawalnictwa**

Pomieszczenie przeznaczone do nauki łączenia metali za pomocą spawania metodą MIG oraz TIG/MMA.

W pomieszczeniu przewidziano również montaż gilotyny oraz szlifierki uniwersalnej.

Oprócz ogólnej wentylacji mechanicznej pomieszczenia, przy stanowiskach spawalniczych przewidziano montaż naściennych filtrów stanowiskowych z odciągami dymów spawalniczych.

Podłoga wykonana z betonowej posadzki przemysłowej, utwardzanej powierzchniowo.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi również do zmywania warstw osadów oleju.

Bezpośrednio pod sufitem, przewidziano w pomieszczeniu montaż centrali wentylacyjnej NW3.

Sufit malowany farbami akrylowymi.

- **Pomieszczenie nr 6 – korytarz**

Korytarz łączący korytarz główny z wyjściem na dziedziniec szkoły.

Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm oraz 30/60cm.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.

Sufit malowany farbami akrylowymi.

- **Pomieszczenie nr 7 – pracownia obróbki ręcznej oraz wiertarek elektrycznych**

Pomieszczenie przeznaczone do nauki obróbki ręcznej oraz obróbki wiertarkami stołowymi, kolumnowymi, wrzecionowymi.

Pomieszczenie wydzielono nowo projektowaną ścianą do wysokości 3,0m.

Podłoga wykonana z betonowej posadzki przemysłowej, utwardzanej powierzchniowo.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 4,5m oraz 3,8m sufit rastrowy.

Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu centralę wentylacji mechanicznej [NW4] obsługującą pomieszczenia nr 7-9 oraz korytarz (pom. nr 6).

- **Pomieszczenie nr 8 – pracownia obrabiarek konwencjonalnych**

Pomieszczenie przeznaczone do nauki pracy z obrabiarkami konwencjonalnymi – frezarki, szlifierki płaszczyzn oraz pracy przy zaginanie, pile taśmowej, prasie mimośrodowej.

Pomieszczenie wydzielono poprzez nowo projektowane ściany do wysokości 3,0m oraz przez wykonanie przekucia otworu o wym. 150/250cm w istniejącej ścianie ceglanej.

W pomieszczeniu wydzielono zaplecze nauczycielskie ze stanowiskiem komputerowym.

Podłoga wykonana z betonowej posadzki przemysłowej, utwardzanej powierzchniowo.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 4,5m oraz 3,8m sufit rastrowy.

Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu centralę wentylacji mechanicznej [NW4] obsługującą pomieszczenia nr 7-9 oraz korytarz (pom. nr 6).

- **Pomieszczenie nr 9 – pracownia obrabiarek konwencjonalnych**

Pomieszczenie przeznaczone do nauki pracy z obrabiarkami konwencjonalnymi – tokarki w tym tokarka nablatowa mogąca zapewnić stanowisko dla osób z niepełnosprawnościami kończyn dolnych.

Pomieszczenie wydzielono poprzez nowo projektowane ściany do wysokości 3,0m.

W pomieszczeniu wydzielono zaplecze nauczycielskie ze stanowiskiem komputerowym.

Podłoga wykonana z betonowej posadzki przemysłowej, utwardzanej powierzchniowo.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 4,5m oraz 3,8m sufit rastrowy.

Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu rurę wentylacji mechanicznej centrali NW4 obsługującą pomieszczenia nr 7-9 oraz korytarz (pom. nr 6).

- **Pomieszczenie nr 10 – pracownia obrabiarek numerycznych [CNC]**
 Pomieszczenie przeznaczone do nauki pracy z obrabiarkami numerycznymi CNC (tokarka, frezarka).
 Oprócz urządzeń do obróbki w pomieszczeniu przewidziano 12 stanowisk komputerowych do nauki programowania w/w obrabiarek.
 W pomieszczeniu zlokalizowano również miejsce siedzące wraz ze stanowiskiem komputerowym dla nauczyciela.
 Podłoga wykonana z betonowej posadzki przemysłowej, utwardzanej powierzchniowo.
 Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.
 W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 4,5m oraz 3,8m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu centralę wentylacji mechanicznej [NW5] obsługującą pomieszczenia nr 10.
 Od strony wiatrołapu (pom. nr 11) zaprojektowano wydzielenie pomieszczenia ścianami w systemie suchej zabudowy G-K. Postawienie ściany należy uzależnić od dostawy urządzeń CNC, których gabaryty lub sposób montażu mogą nie pozwolić na wydzielenie pomieszczenia przed wprowadzeniem maszyn na właściwe miejsce.
- **Pomieszczenie nr 11 – wiatrołap**
 Pomieszczenie wiatrołapu przed wyjściem na dziedziniec główny szkoły.
 Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm oraz 30/60cm.
 Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.
 Sufit malowany farbami akrylowymi.
- **Pomieszczenie nr 12, 13, 14 – przebieralnie**
 Pomieszczenia przebieralni przeznaczone do zmiany ubrań na odzież ochronną.
 Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm.
 Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.
 W pomieszczeniach nr 13, 14 zaprojektowano obniżony do wys. 2,5m, w pom. nr 12 do wysokości 2,8m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu instalację wentylacji mechanicznej.
 Wymiary pomieszczenia nr 12 zostały dostosowane dla osób niepełnosprawnych poruszających się również na wózkach inwalidzkich.
- **Pomieszczenie nr 15 – ogólnodostępna łazienka męska**
 W pom. nr 15 zaprojektowano łazienkę dla uczniów płci męskiej z czterema umywalkami, dwiema miskami ustępowymi w wydzielonych kabinach oraz dwoma pisuarami.
 Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm.
 Ściany do wysokości min. 2,0m obłożone płytkami gresowymi.
 W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 2,5m oraz 2,8m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu instalację wentylacji mechanicznej.
 W pomieszczeniu należy zainstalować przy każdej umywalce lustro oraz dozownik mydła oraz przy drzwiach wejściowych suszarkę elektryczną do rąk.
- **Pomieszczenie nr 16 – ogólnodostępna łazienka damska**
 W pom. nr 16 zaprojektowano ogólnodostępną łazienkę dla kobiet z jedną umywalką oraz jedną miską ustępową w wydzielonej kabinie.
 Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm.

Ściany do wysokości min. 2,0m obłożone płytkami gresowymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 2,5m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu instalację wentylacji mechanicznej.

W pomieszczeniu należy zainstalować lustro, dozownik mydła oraz przy drzwiach wejściowych suszarkę elektryczną do rąk.

○ **Pomieszczenie nr 17 – pomieszczenie porządkowe**

Zaprojektowano pom. porządkowe służące do przechowywania sprzętu stosowanego do utrzymania czystości, środków czystości oraz preparatów myjąco-dezynfekcyjnych.

W pom. zaplanowano montaż zlewu na wysokości 0,5m oraz wylewkę ze szybko złączką.

Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm.

Ściany przy zlewie roboczym do wysokości min. 2,0m obłożone płytkami gresowymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 2,8m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu instalację wentylacji mechanicznej.

○ **Pomieszczenie nr 18 – ogólnodostępna łazienka dla osób niepełnosprawnych**

Zaprojektowano ogólnodostępną łazienkę dla osób niepełnosprawnych.

Łazienkę należy wyposażać w umywalkę oraz miskę ustępową dostosowaną dla osób niepełnosprawnych, stały uchwyt przyścienny oraz naścienny uchylony przy misce ustępowej. W pomieszczeniu należy zainstalować lustro z regulacją dla osób niepełnosprawnych, dozownik mydła oraz przy drzwiach wejściowych na wysokości 0,8-1,0m od p.p. suszarkę elektryczną do rąk.

Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm.

Ściany do wysokości min. 2,0m obłożone płytkami gresowymi.

W pomieszczeniu zaprojektowano obniżony do wys. 2,5m sufit rastrowy. Zabieg ten pozwala ukryć w przestrzeni sufitu instalację wentylacji mechanicznej.

○ **Pomieszczenie nr 19, 20, 21 – pracownie elektryczne**

Pomieszczenia przeznaczone do nauki zawodu elektryka.

W pomieszczeniach zlokalizowano również miejsce siedzące wraz ze stanowiskiem komputerowym dla nauczyciela.

Ściany wewnętrzne malowane farbami umożliwiające okresowe czyszczenie, o zwiększonej odporności na mycie środkami chemicznymi.

Zaprojektowano wykończenie podłogi płytkami gresowymi o wymiarach 30/30cm.

Sufity malowane farbami akrylowymi.

Wentylacja w pomieszczeniach mechaniczna.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

NR POM.	PRZEZNACZENIE POMIESZCZENIA	PODŁOGA	WYSOKOŚĆ	POW.
1.	WIATROŁAP	PŁYTKI GRESOWE	2,5	9,07
2.	KORYTARZ GŁÓWNY	PŁYTKI GRESOWE	2,5/2,8	79,52
3.	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	PŁYTKI GRESOWE	2,8	24,43
4.	ŁAZIENKA DLA NAUCZYCIELI	PŁYTKI GRESOWE	2,5	4,77
5.	PRACOWNIA SPAWALNICTWA	BETON PRZEMYSŁOWY	3,2/4,95	54,44
6.	KORYTARZ BOCZNY	PŁYTKI GRESOWE	3,2	39,13
7.	PRACOWNIA OBRÓBKI RĘCZNEJ ORAZ WIERTAREK ELEKTRYCZNYCH	BETON PRZEMYSŁOWY	3,8/4,5	65,48
8.	PRACOWNIA OBRABIAREK KONWENCJONALNYCH	BETON PRZEMYSŁOWY	3,8/4,5	82,28
9.	PRACOWNIA OBRABIAREK KONWENCJONALNYCH	BETON PRZEMYSŁOWY	3,8/4,5	68,4
10.	PRACOWNIA OBRABIAREK NUMERYCZNYCH	BETON PRZEMYSŁOWY	3,8/4,5	43,51
11.	WIATROŁAP	BETON PRZEMYSŁOWY	3,2	7,66
12.	PRZEBIERALNIA INDYWIDUALNA	PŁYTKI GRESOWE	2,8	3,86
13.	PRZEBIERALNIA INDYWIDUALNA	PŁYTKI GRESOWE	2,5	3,4
14.	PRZEBIERALNIA INDYWIDUALNA	PŁYTKI GRESOWE	2,5	3,4
15.	ŁAZIENKA OGÓLNODOSTĘPNA MĘSKA	PŁYTKI GRESOWE	2,5/2,8	16,24
16.	ŁAZIENKA OGÓLNODOSTĘPNA DAMSKA	PŁYTKI GRESOWE	2,5	4,26
17.	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PŁYTKI GRESOWE	2,5	7,33
18.	ŁAZIENKA OGÓLNODOSTĘPNA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	PŁYTKI GRESOWE	2,5	4,69
19.	PRACOWNIA ELEKTRYCZNA	PŁYTKI GRESOWE	3,2	38,41
20.	PRACOWNIA ELEKTRYCZNA	PŁYTKI GRESOWE	3,2	30,04
21.	PRACOWNIA ELEKTRYCZNA	PŁYTKI GRESOWE	3,2	46,03
			ŁĄCZNIE	636,35 m ²

3.4. Dane liczbowe

ISTNIEJĄCY OBIEKT

POWIERZCHNIA ZABUDOWY	ok. 2772,8 m ²
KUBATURA	ok. 12646 m ³
POWIERZCHNIA NETTO	2329,84 m ²
POWIERZCHNIA WEWNĘTRZNA	2538,0 m ²

DANE LICZBOWE WYDZIELONEJ CZĘŚCI OBIEKTU

KUBATURA	ok. 3811,5 m ³
POWIERZCHNIA NETTO	636,38 m ²
POWIERZCHNIA WEWNĘTRZNA	687,0 m ²

4. Rozwiązania architektoniczno-budowlane

UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Budynek wykonany w technologii murowanej z elementów drobnowymiarowych (cegła pełna) na zaprawie cem.-wapiennej. Posadowienie na ławach i stopach fundamentowych murowanych z cegły pełnej.

Dach w konstrukcji kratowego dźwigara drewnianego oraz stropodachów pełnych.

FUNDAMENTY

W związku z planowaną przebudową i zmianą aranżacji pomieszczeń zaprojektowano zmianę układu funkcjonalnego.

W wybranych lokalizacjach zaprojektowano wydzielenie pomieszczeń ścianami posadowionymi na nowych fundamentach.

Zaprojektowano fundamenty betonowe zbrojone podłużnie o wym. 30x40cm.

W pracowniach warsztatowych zaprojektowano realizację fundamentów pod wybrane urządzenia. Fundamenty zaprojektowano jako płyty żelbetowe o gr. 30cm zbrojone dołem siatką z prętów zbrojeniowych oraz przeciwskurczowo górą z siatki stalowej zbrojeniowej.

Szczegóły ujęto w części konstrukcyjnej .

ŚCIANY

Zaprojektowano w wybranych lokalizacjach realizację nowych ścian.

Ściany zaprojektowano z bloczków silikatowych gr. 18 oraz 12cm.

Ściany wydzielające poszczególne obszary sal warsztatowych zaprojektowano do wysokości 3,0m. Pozostałe na pełną wysokość pomieszczenia.

W wybranych lokalizacjach (wydzielenie pomieszczenia nr 10.) zaprojektowano ściany systemowe suchej zabudowy G-K.

NADPROŻA,

Zaprojektowano w wybranych lokalizacjach realizację przekuć nowych otworów (przejsć) oraz otworów drzwiowych.

W związku z powyższym zaprojektowano realizację nadproży stalowych na bazie stali profilowej C160. Szczegóły ujęto w części konstrukcyjnej.

TYNKI WEWNĘTRZNE

Zaprojektowano oczyszczenie istniejących tynków z warstw malarskich, odbicie luźnych oraz ich uzupełnienie. W razie konieczności skucie istniejących tynków.

Nierówności szpachlować gładzią gipsową.

W pomieszczeniach mokrych tynki zabezpieczyć p.wilgociowo.

Nowe tynki nakładane maszynowo, kat. III , zatarte na gładko, pod płytki na szorstko.

OKŁADZINY ŚCIAN

W pomieszczeniach, ściany wyłożyć glazurą do wysokości minimum 200 cm od poziomu posadzki.

MALOWANIE I POWŁOKI ZABEZPIECZAJĄCE

Ściany wewnętrzne i sufity malowane farbami akrylowymi, lateksowymi.

POSADZKI

Zaprojektowano likwidację istniejących warstw posadzkowych i realizację nowych.

W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano podłogi wykładane płytkami gresowymi oraz w części warsztatowej realizację tzw. posadzek przemysłowych.

SUFITY

W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano realizację sufitów podwieszanych rastrowych.

Uwaga: w pomieszczeniach nr 2, 7-10 zaprojektowano sufit rastrowy na dwóch oziomach.

Pionowy uskok realizować na bazie systemowych profili do zabudowy G-K wykonanych płytami GKB.

KONSTRUKCJA DACHU

Z uwagi na niewystarczającą nośność zastanej konstrukcji dachowej części wyższej budynku, zaprojektowano wzmocnienie więźby. Szczegóły ujęto w części konstrukcyjnej

POKRYCIE DACHU

Pokrycie dachu części wyższej istniejące bez zmian. W miejscu realizacji murku oddzielenia pożarowego, pokrycie należy uzupełnić wg warstw istniejących.

Zadaszenie części niższej budynku posiada warstwę termoizolacyjno-spadkową wykonaną z żużla palonego zatartego szlichtą cementową.

W związku z powyższym zaprojektowano likwidację zastanych warstw pokrycia do konstrukcji stropu i realizację nowych warstw.

Zaprojektowano realizację nowego ocieplenia oraz warstw spadkowych dachu na bazie wełny skalnej krytej papą podkładową oraz termozgrzewalną wierzchniego krycia.

Zasięg wymiany pokrycia dachu zaznaczono na rzucie dachu.

IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

- izolacja pozioma posadzki na gruncie –papa termozgrzewalna SBS oraz gruba folia bud. PE,
- izolacja pozioma ścian fundamentowych – masa dyspersyjna podkładowa, papa termozgrzewalna SBS,
- izolacja pionowa ścian fundamentowych – masa dyspersyjna wg karty katalogowej produktu, folia kubetkowa,
- wodochronny tynk na warstwie cokołowej.

Uwaga:

Podłoża pod izolacje muszą być suche, równe i oczyszczone lub należy stosować preparaty osuszające lub odpowiednie do wilgotnego podłoża.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonać na wszystkich powierzchniach stykających się z gruntem.

Izolację należy każdorazowo dostosować do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i do ukształtowania terenu.

W styku ze styropianem stosować lepiki nie powodujące rozpuszczania styropianu, bez wypełniaczy mineralnych.

IZOLACJE TERMICZNE

- ocieplenie ścian zewnętrznych – styropian grafitowy $\lambda=0,034$ W/mK gr. 6cm ścielnie przyklejany do ściany na istniejącej termoizolacji wykonanej tynkiem mineralnym,
- ocieplenie ścian zewnętrznych przy strefach oddzielenia opłazowego – niepalna wełna skalna $\lambda=0,038$ W/mK gr. 15cm,
- ocieplenie ściany fundamentowej – styropian ekstrudowany XPS 300 $\lambda=0,035$ W/mK gr. 12cm
- ocieplenie posadzki na gruncie – polistyren ekstrudowany XPS 300 $\lambda=0,035$ W/mK gr.10 (5+5)cm
- ocieplenie dachu – niepalna wełna skalna $\lambda=0,038$ W/mK gr. 16 cm + kliny spadkowe 8-48cm.

Uwaga:

Płyty styropianu oraz wełny przyklejane do ściany konstrukcyjnej w sposób ścielny (wg wybranego systemu)

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Zastosować okna PCV w systemie profili pięciokomorowych klasy A o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} 0,9$ W/(m²K) lub lepszym.

Kolor biały. Szklenie zespolone trójszybowe.

Drzwi zewnętrzne na bazie profili aluminiowych oraz drzwi do pomieszczenia nr 5 stalowe z wypełnieniem termoizolacyjnym.

Współczynnik przenikania ciepła zbliżony do $U=1,3 \text{ Wm}^2\text{K}$.

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń warsztatowych na bazie profili aluminiowych ze szkleniem zespolonym.

Drzwi wewnętrzne wydzielające korytarze na bazie profili aluminiowych ze szkleniem zespolonym, dymoszczelne.

Drzwi wewnętrzne do pozostałych pomieszczeń drewniane, przylgowe, w 4-tej klasie wytrzymałości mechanicznej

Kolorystyka wg projektu wykonawczego.

PARAPETY

Parapety wewnętrzne z konglomeratu.

Parapety zewnętrzne, podokienniki wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,7mm.

ELEWACJE

Ściany budynku wykończone cienkowarstwowym tynkiem akrylowym o grubości uziarnienia max. 2mm barwionym w masie.

Ściana cokołu, pseudo pilastrów wykończone tynkiem wodnochronnym o grubości uziarnienia max. 2mm barwionym w masie

Kolorystyka wg projektu wykonawczego.

OPIERZENIA I RYNNY

Obróbki dachu obejmują opierzenia pasów podrynnowych, nadrynnowych, murka p.poż, oddzielenia styku pokrycia projektowanego dachu z istniejącym, okapów itp.

Zastosować obróbki dachowe indywidualne z blachy ocynkowanej gr. $0,65 \div 0,7\text{mm}$.

Rury spustowe DN100, rynny d150 z blachy tytan-cynk. Rynny ułożyć ze spadkiem 0,1 – 0,5%.

INSTALACJE

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje:

- sanitarna wod-kan – z przyłączy wod.-kan.
- ogrzewania – z kogeneracyjnej sieci ciepłowniczej.
- wentylacja – mechaniczna.
- deszczowa – odprowadzenie do istniejącej infrastruktury kanalizacji deszczowej.
- elektroenergetyczne – z istniejącego przyłącza.

WENTYLACJA

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną.

OGRZEWANIE

W budynku zaprojektowano ogrzewanie z kogeneracyjnej sieci ciepłowniczej.

Projekt instalacji węzła cieplnego wg odrębnego opracowania na zasadach gestora sieci kogeneracyjnej.

INNE ROBOTY

Uszczelnić miejsca wejścia przewodów przyłączy do budynku.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonać na wszystkich powierzchniach stykających się z gruntem.

Wszelkie elementy drewnianej konstrukcji budynku należy zabezpieczyć poprzez malowanie bezbarwnymi środkami ogniochronnymi i grzybobójczymi.

UWAGA:

- Roboty budowlane winny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, niniejszą dokumentacją oraz przepisami BHP.
- Stosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Wszelkie zmiany projektowe i materiałowe winny być uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Wykopy pod fundamenty należy wykonywać w porze o najmniejszej ilości opadów atmosferycznych. Ostatnią warstwę gruntu należy zdjąć ręcznie i tuż po wykonaniu wykopu ułożyć warstwę chudego betonu grubości 10cm.
- Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie. W przypadku niejasności należy kontaktować się z projektantem.
- Projekt rozpatrywać łącznie ze wszystkimi branżami zawartymi w niniejszej dokumentacji

5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. Parametry przebudowywanej części budynku

Powierzchnia wewnętrzna: 687m²

Wysokość budynku 6,8m

Liczba kondygnacji nadziemnych: 1

Liczba kondygnacji podziemnych: 0

Grupa wysokości budynków: N

2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

Poniżej określono charakterystykę pożarową substancji i materiałów palnych, mogących znajdować się w budynku:

Lp.	materiał	charakterystyka
1.	Drewno, drewnopochodne	– łatwo zapalne – temperatura zapalenia: 300 – 400 °C – ciepło spalania: 18,MJ/kg
2.	Papier, karton	– łatwo zapalny, – temperatura zapalenia: 230°C – w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko – ciepło spalania: 16 MJ/kg
3.	ABS (elementy sprzętu AG)	– ciało stałe w temp. 20 °C, palne – temperatura zap. 390 °C. – ciepło spalania; 36 MJ/kg
4.	Wyroby gumowe	– palne, – temperatura zapalenia: 340° C – wartość cieplna: 40MJ/kg
5.	Tworzywa sztuczne /polietylen, PCV/	– palne, – temperatura zapalenia: 400 - 500 °C, – podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych
6.	Tkaniny bawełniane	– łatwe zapalne – temperatura zapalenia: 225 °C

3. Kwalifikacja pożarowa

Budynek w całości przeznaczony jest na cele szkolnictwa, zatem kwalifikuje się go do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Przewiduje się, że przebudowywanej części przebywać będzie poniżej 100 osób.

W całym budynku nie będą występować pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego pobytu powyżej 50 osób.

4. Gęstość obciążenia ogniowego

Dla pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi, gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

5. Ocena zagrożenia wybuchem

W budynku nie przewiduje się pomieszczeń, stref oraz przestrzeni zewnętrznych poza budynkiem zakwalifikowanych do zagrożonych wybuchem.

6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

6.1. Klasa odporności pożarowej budynku

Zgodnie z przepisami techniczno – budynek zaprojektowano w klasie „D” odporności pożarowej

6.2. Klasa odporności ogniowej

Poszczególne elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej „D” zaprojektowano w co najmniej następującej klasie odporności ogniowej:

Element budynku	Klasa „D”
Główna konstrukcja nośna w części nadziemnej	R 30
Strop nad kondygnacjami nadziemnymi	REI 30
Ściany zewnętrzne (dot. pasa międzykondygnacyjnego o szerokości 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem; dot. również elementów okładzin, które należy mocować do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 30 min.)	EI 30 (o↔i),
Ściany wewnętrzne – między lokalami mieszkalnymi oraz lokalami mieszkalnymi i drogą ewakuacyjną, – będące ścianami oddzielającymi od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, – przedsionka przeciwpożarowego – kotłowni	EI 30 (-) EI 60, drzwi EI 30 EI 60, drzwi EI 30
Konstrukcja dachu	(-)*
Przekrycie dachu	(-)*
Biegi i spoczniki klatki schodowej	R 30

*) Palne elementy konstrukcji dachu i przekrycia dachu zabezpieczyć do klasy NRO.

Klasę odporności ogniowej elementów budynku powinny potwierdzać stosowne certyfikaty udostępnione przez producenta lub dystrybutora wyrobów.

Ponadto:

- Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
- Szachty instalacyjne prowadzone w obrębie jednej strefy pożarowej powinny mieć obudowę klasy odporności ogniowej co najmniej EI 30.

6.3. Stopień rozprzestrzeniania ognia

Wszystkie elementy budowlane w budynku zaprojektowano z materiałów o cesze nierozprzestrzeniania ognia. Drewniane elementy konstrukcji i przekrycia dachu należy zabezpieczyć impregnatem ogniochronnym do cechy nierozprzestrzeniania ognia zgodnie z procedurą określoną w aprobach technicznej ITB.

7. Strefy pożarowe i strefy dymowe

Przebudowywaną część budynku zaprojektowano w jednej strefie pożarowej o powierzchni wewnętrznej 687 m².

Strefa pożarowa została wydzielona z istniejącego budynku poprzez ściany w klasie odporności ogniowej REI60, wykonanie w części wyższej murka ogniowego o wysokości min. 30 cm ponad pokrycie dachu oraz przez wymianę izolacji cieplnej dachów niższych na niepalną przestającą poza wyznaczone ściany oddzielenia p.poż przynajmniej o 1m. Zamurowano również wybrane okna, zastosowano stolarkę w klasie oddzielenia pożarowego EI60 oraz zaprojektowano na styku stref pasy elewacyjne wykończone niepalną wełną skalną o szerokości min. 2m.

8. Usytuowanie budynku

Budynek znajduje się na terenie działki o numerze ewidencyjnym 2409/6, obr. Szamotuły.

a) minimalna odległość od granicy działki budowlanej – 4,8m

b) odległość od najbliższego budynku 18,7m (budynek gospodarczy)

9. Warunki ewakuacji

Budynek w układzie korytarzowym, centralnym oraz bocznym.

Długość dojścia ewakuacyjnego mierzona z najbardziej oddalonych lokali mieszkalnych mierząc po poziomej drodze ewakuacyjnej nie przekracza 20 m do wyjścia z niej na zewnątrz.

Szerokość korytarzy wynosi nie mniej niż 1,4 m i spełnia również wymóg wynikający ze wskaźnika 0,6 m/100 osób.

Wysokość korytarzy > 2,2 m.

Drzwi do poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano rozwierane o wymiarach 90/200 cm, natomiast drzwi wyjściowe oraz na drodze ewakuacyjnej min. 120cm

Długość przejść ewakuacyjnych nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia i nie przekracza 40 m.

Elementy wykończenia wnętrza i wyposażenia stałego

W budynku należy uwzględnić następujące wymogi w zakresie elementów wykończenia wnętrza:

- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie dopuszcza się stosowania materiałów łatwo zapalnych,
- palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia

Określenia dotyczące palności stosowane w przepisach techniczno - budowlanych		Klasy reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1:2008
Niepalne		A1 ; A2-s1,d0 ; A2-s2,d0 ; A2-s3,d0 ;
Palne	niezapalne	A2-s1,d1 ; A2-s2,d1 ; A2-s3,d1 ; A2-s1,d2 ; A2-s2,d2 ; A2-s3,d2 ; B-s1, d0; B-s2, d0; B-s3, d0; B-s1, d1; B-s2, d1; B-s3, d1; B-s1, d2; B-s2, d2; B-s3, d2;
	trudno zapalne	C-s1,d0 ; C-s2,d0 ; C-s3,d0 ; C-s1,d1 ; C-s2,d1 ; C-s3,d1 ; C-s1,d2 ; C-s2,d2 ; C-s3,d2 ; D-s1,d0 ; D-s1,d1 ; D-s1,d2 ;
	łatwo zapalne	D-s2,d0 ; D-s3,d0 ; D-s2,d1 ; D-s3,d1 ; D-s2,d2 ; D-s3,d2 ; E-d2 ; E ; F
Niekapiące		A1 ; A2-s1,d0 ; A2-s2,d0 ; A2-s3,d0 ; B-s1,d0 ; B-s2,d0 ; B-s3,d0 ; C-s1,d0 ; C-s2,d0 ; C-s3,d0 ; D-s1,d0 ; D-s2,d0 ; D-s3,d0 ;
Samogasnące		co najmniej E
Intensywnie dymiące		A2-s3,d0 ; A2-s3,d1 ; A2-s3,d2 ; B-s3,d0 ; B-s3,d1 ; B-s3,d2 ; C-s3,d0 ; C-s3,d1 ; C-s3,d2 ; D-s3,d0 ; D-s3,d1 ; D-s3,d2 ; E-d2 ; E ; F

Stosowanym w przepisach techniczno - budowlanych określeniom: niepalny, niezapalny, trudno

zapalny, intensywnie dymiący dotyczącym posadzek (w tym wykładzin podłogowych) odpowiadają klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1:2008, „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień”, podane w kolumnie 2 tabeli 2.

10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

10.1. Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna

Kanały wentylacyjne zostaną wykonane z **materiałów niepalnych**, a ewentualne palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych będą stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia (drzwiczki rewizyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych).

10.2. Instalacja odgromowa

Budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową wg zasad szczegółowych określonych w Polskich Normach.

10.3. Instalacja elektryczna

Instalacje elektroenergetyczne zaprojektowana w sposób spełniający wymagania określone dla pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu jest wymagany – szczegóły określone zostaną w projekcie elektrycznym.

11. Urządzenia przeciwpożarowe w budynku

W przedmiotowym budynku, zaprojektowano – zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi – następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych nie oświetlonych światłem dziennym i w garażu,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- wewnętrzna instalacja hydrantowa

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jest obligatoryjnie wymagane na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmujący mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% ww. wartości. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40/1. Olsnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki ograniczeniu światłości opraw w obrębie pola widzenia.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 godzinę. Na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 sekund, a pełen poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być usytuowane na wysokości co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacyjną do bezpiecznego miejsca. Oprawy oświetleniowe powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczone:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak aby stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego

- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego,
- przy wyjściu z budynku nad nadprożem drzwi

Jeśli punkty pierwszej pomocy lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej to powinny być one tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu (w obrębie 2 m) wynosiło co najmniej 5 lx.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wymagany jest w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³. Należy go umieścić w pobliżu głównego wejścia do budynku lub złącza. Zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien posiadać wymagane dokumenty:

- krajową ocenę techniczną,
- certyfikat stałości użytkowych,
- krajową deklarację właściwości użytkowych.

Ma on za zadanie odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Dopuszcza się zastosowanie jednego przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla całego budynku

Hydranty wewnętrzne

W budynku zaprojektowano wewnętrzną sieć hydrantową.

Zaprojektowano dwa hydranty DN 25.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi dla hydrantu DN 25 – 1,0 dm³/s

12. Wyposażenie w gaśnice

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm³ zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100m² powierzchni strefy pożarowej.

Zaleca się instalację gaśnicy w każdym z pomieszczeń warsztatowo-edukacyjnych oraz na korytarzach przebudowywanej części.

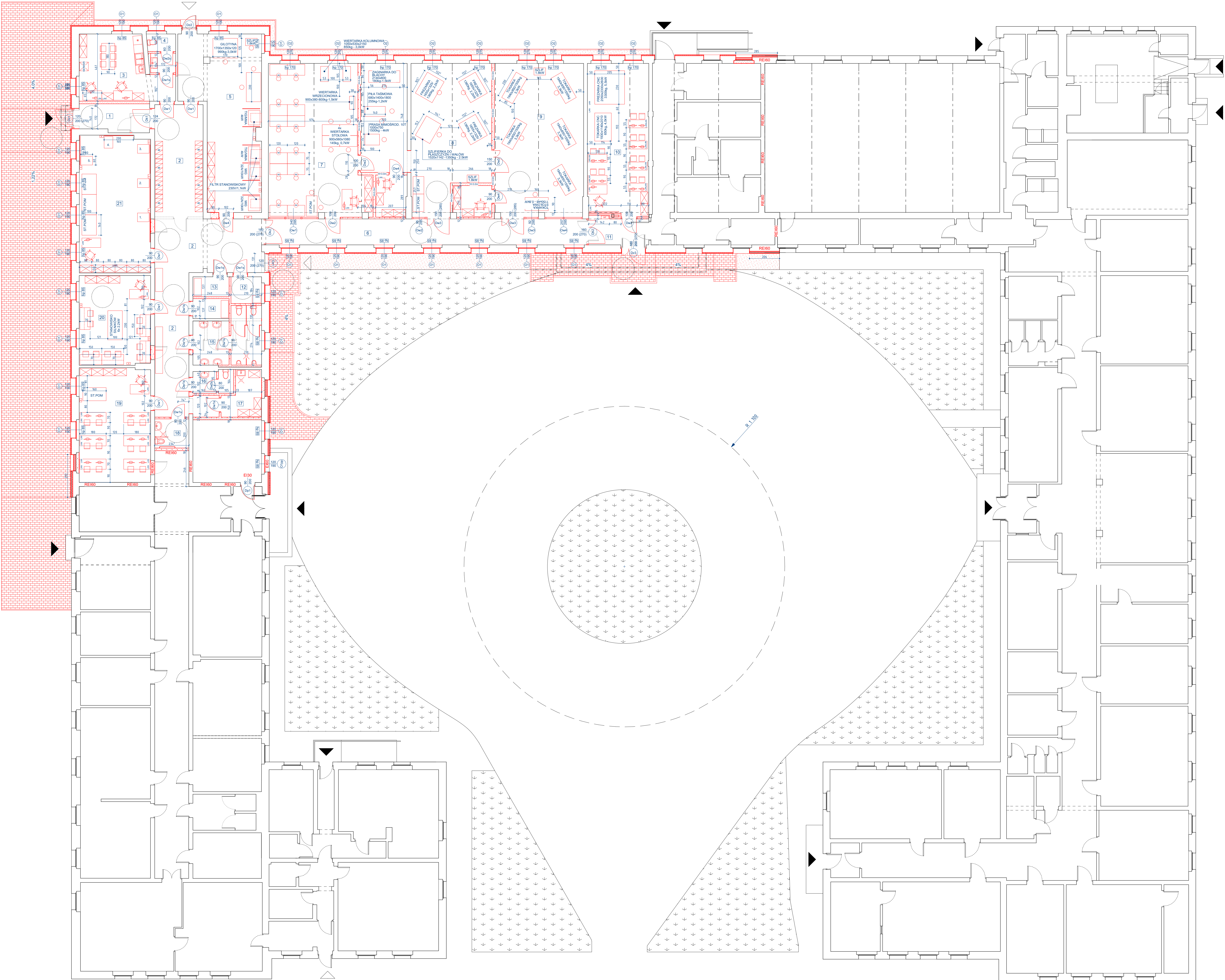
Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m. Do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

13. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla przedmiotowego budynku wynosi **20 dm³/s**, i zostanie zapewnione z istniejących dwóch hydrantów zewnętrznych DN 80.

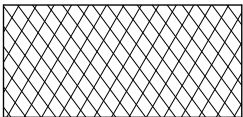
Jeden z hydrantów zlokalizowany na terenie przedmiotowej działki, w odległości ok. 6m od budynku, drugi zlokalizowany w odległości 48,6m przy skrzyżowaniu ulic Jana Pawła II z ul. A. Mickiewicza.

Dojazd pożarowy do budynku jest realizowany przez istniejący dziedziniec na którym wozy bojowe mogą zawracać w odległości ≥ 5 m od przedmiotowego budynku oraz wjazdami od ul. Jana Pawła II.

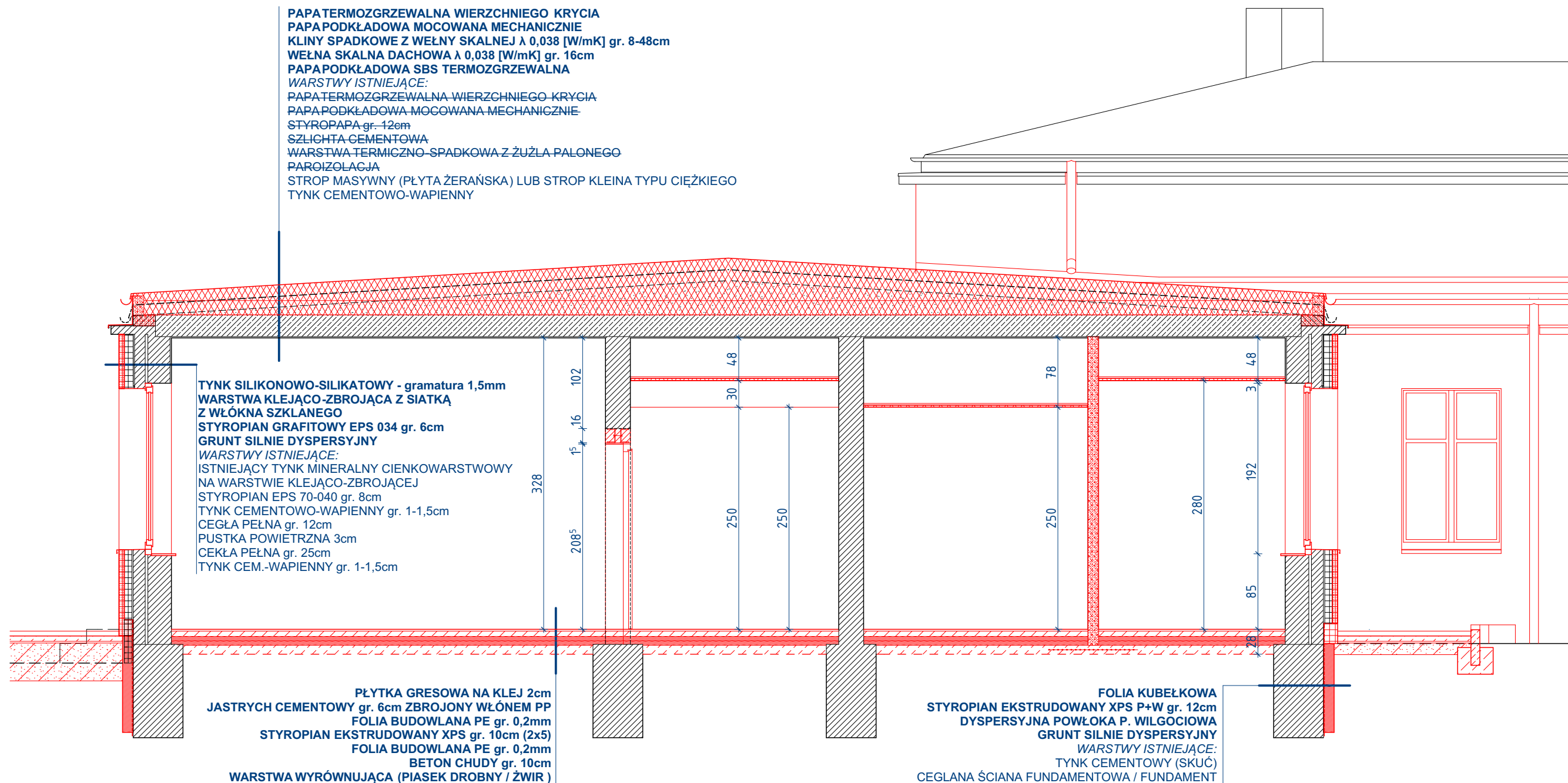


NR	FUNKCJA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA [m²]
1.	WIATROLAP	9,07
2.	KORYTARZ GŁÓWNY	79,52
3.	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	24,43
4.	ŁAZIENKA DLA NAUCZYCIELI	4,77
5.	PRACOWNIA SPAWALNICZA	54,44
6.	KORYTARZ BOCZNY	39,13
7.	PRACOWNIA OBRÓBKI RĘCZNEJ ORAZ WIERTAREK ELEKTRYCZNYCH	65,48
8.	PRACOWNIA OBRABIAREK KONWENCJONALNYCH	82,28
9.	PRACOWNIA OBRABIAREK KONWENCJONALNYCH	68,4
10.	PRACOWNIA OBRABIAREK NUMERYCZNYCH	43,51
11.	WIATROLAP	7,66
12.	PRZEBIERALNIA INDYWIDUALNA	3,86
13.	PRZEBIERALNIA INDYWIDUALNA	3,4
14.	PRZEBIERALNIA INDYWIDUALNA	3,4
15.	ŁAZIENKA OGÓLNODOSTĘPNA MĘSKA	16,24
16.	ŁAZIENKA OGÓLNODOSTĘPNA DAMSKA	4,26
17.	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	7,33
18.	ŁAZIENKA OGÓLNODOSTĘPNA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,69
19.	PRACOWNIA ELEKTRYCZNA	38,41
20.	PRACOWNIA ELEKTRYCZNA	30,04
21.	PRACOWNIA ELEKTRYCZNA	46,03
		636,35

Tytuł: opracowania:	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505 972 094 e-mail: info@kolektyw.eu	DATA: 2020.05.
	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI Kształcenia Zawodowego w ZS NR 3 im. H. KOLETAJA w SZAMOTULACH	NR RYSUNKU: A_01
Lokalizacja:	dzielnica nr ewidencyjny 2405/6 obwód Szamotuły, gmina Szamotuły	SKALA: 1:100
Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	
Treść Rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA	
Blenda:	ARCHITEKTONICZNA	
Projektował:	mgr inż. arch. JANUB OLŚZOWIEC	MA/038/07
Sprowadził:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-01A/07KU UpB/6/2007
Opisywał:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIOT	



	grupa projektowa - KOLETYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@koletyw.eu		DATA: 2020.05.
	Temat opracowania: PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTUŁACH		NR RYSUNKU: A_02
Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły		SKALA: 1:100
Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY		
Treść Rysunku:	RZUT DACHU PRZEBUDOWYWANEJ CZĘŚCI		
Branża:	ARCHITEKTONICZNA		
Projektował:	mgr inż. arch. JAKUB OLSZOWIEC	MA/038/07	
Sprawdził:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-01A/OKK/ UpB/6/2007	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		



	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
	Temat opracowania: PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach		NR RYSUNKU: A_03
	Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	SKALA: 1:50
	Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	
Treść Rysunku:	PRZEKRÓJ - CZĘŚĆ NISKA		
Branża:	ARCHITEKTONICZNA		
Projektował:	mgr inż. arch. JAKUB OLSZOWIEC	MA/038/07	
Sprawdził:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-OIA/OKK/ UpB/6/2007	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		

PAPATERMOZGRZEWALNA WIERZCHNIEGO KRYCIA
PAPAPODKŁADOWA MOCOWANA MECHANICZNIE
PŁYTA PILŚNIOWA
DESKOWANIE PEŁNA gr. 1,8cm
KONSTRUKCJA DREWNIANA DACHU
WEŁNA MINERALNA λ 0,040 [W/mK] gr. 10cm
WEŁNA MINERALNA λ 0,040 [W/mK] gr. 18cm
PAROIZOLACJA
PUSTKA POWIETRZNA
SUFIT RASTROWY MINERALNY 28/30 dB, gr. 15mm

PAPATERMOZGRZEWALNA WIERZCHNIEGO KRYCIA
PAPAPODKŁADOWA MOCOWANA MECHANICZNIE
KLINY SPADKOWE Z WEŁNY SKALNEJ λ 0,040 [W/mK] gr. 4-16cm
WEŁNA SKALNA DACHOWA λ 0,040 [W/mK] gr. 16cm
PAPAPODKŁADOWA SBS TERMOZGRZEWALNA
WARSTWY ISTNIEJĄCE:
PAPATERMOZGRZEWALNA WIERZCHNIEGO KRYCIA
PAPAPODKŁADOWA MOCOWANA MECHANICZNIE
STYROPAPA gr. 12cm
SZLICHTA CEMENTOWA
WARSTWA TERMICZNO-SPADKOWA Z ŻUŻLA PALONEGO
PAROIZOLACJA
STROP KLEINA TYPU CIĘŻKIEGO
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY

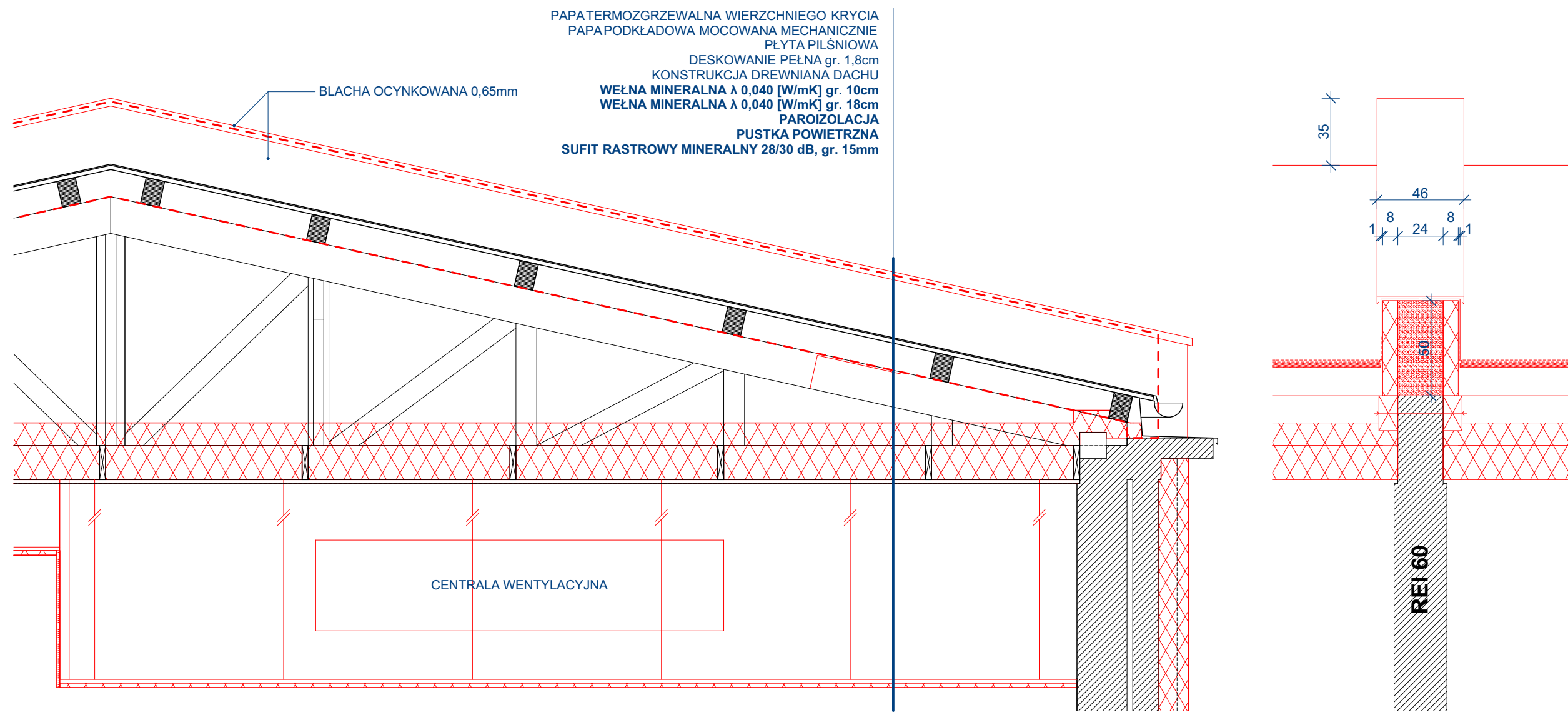
TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY - gramatura 1,5mm
WARSTWA KLEJĄCO-ZBROJĄCA Z SIATKĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO
STYROPIAN GRAFITOWY EPS 034 gr. 6cm
GRUNT SILNIE DYSERSYJNY
WARSTWY ISTNIEJĄCE:
ISTNIEJĄCY TYNK MINERALNY CIENKOWARSTWOWY
NA WARSTWIE KLEJĄCO-ZBROJĄCEJ
STYROPIAN EPS 70-040 gr. 8cm
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY gr. 1-1,5cm
CEGLA PEŁNA gr. 12cm
PUSTKA POWIETRZNA 3cm
CEGLA PEŁNA gr. 25cm
TYNK CEM.-WAPIENNY gr. 1-1,5cm

POSADZKA PRZEMYSŁOWA WZMACNIANA
ZBROJENIEM ROZPROSZONYM
FOLIA BUDOWLANA PE gr. 0,2mm
STYROPIAN EKSTRUDOWANY XPS gr. 10cm (2x5)
FOLIA BUDOWLANA PE gr. 0,2mm
BETON CHUDY gr. 10cm
WARSTWA WYRÓWNUJĄCA (PIASEK DROBNY / ŻWIR)

FOLIA KUBEŁKOWA
STYROPIAN EKSTRUDOWANY XPS P+W gr. 12cm
DYSERSYJNA POWŁOKA P. WILGOCIOWA
GRUNT SILNIE DYSERSYJNY
WARSTWY ISTNIEJĄCE:
TYNK CEMENTOWY (SKUĆ)
CEGLANA ŚCIANA FUNDAMENTOWA / FUNDAMENT

PŁYTKA GRESOWA NA KLEJ 2cm
JASTRYCH CEMENTOWY gr. 6cm ZBROJONY WŁÓNEM PP
FOLIA BUDOWLANA PE gr. 0,2mm
STYROPIAN EKSTRUDOWANY XPS gr. 10cm (2x5)
FOLIA BUDOWLANA PE gr. 0,2mm
BETON CHUDY gr. 10cm
WARSTWA WYRÓWNUJĄCA (PIASEK DROBNY / ŻWIR)

	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
	Temat opracowania: PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTUŁACH		NR RYSUNKU: A_04
	Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	SKALA: 1:50
	Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	
	Treść Rysunku:	PRZEKRÓJ - CZĘŚĆ WYSOKA	
Branża:	ARCHITEKTONICZNA		
Projektował:	mgr inż. arch. JAKUB OLSZOWIEC	MA/038/07	
Sprawdził:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-OIA/OKK/ UpB/6/2007	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		



KOLEKTYW grupa projektowa	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
	Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH	
	Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	NR RYSUNKU: A_05
	Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA: 1:25
	Treść Rysunku:	PRZEKRÓJ - MUREK PRZECIWPOŻAROWY	
Branża:		ARCHITEKTONICZNA	
Projektował:	mgr inż. arch. JAKUB OLSZOWIEC	MA/038/07	
Sprawdził:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-OIA/OKK/UpB/6/2007	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		

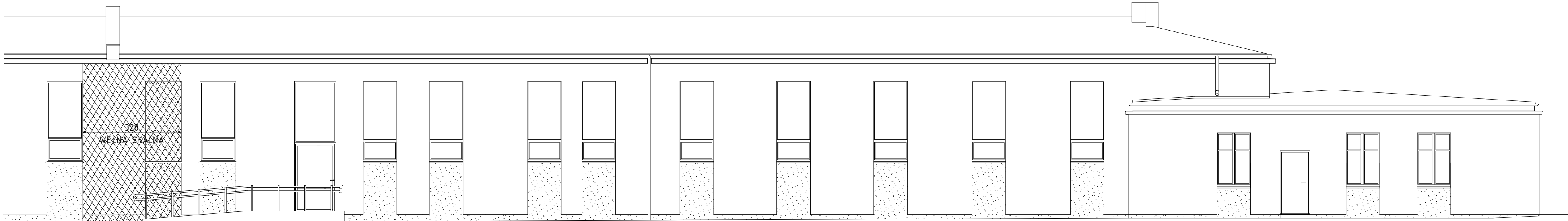


ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA

KOLEKTYW grupa projektowa	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTUŁACH		NR RYSUNKU: A_06
Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły		SKALA: 1:100
Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY		
Treść Rysunku:	ELEWACJE		
Branża:	ARCHITEKTONICZNA		
Projektował:	mgr inż. arch. JAKUB OLSZOWIEC	MA/038/07	
Sprawdził:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-OIA/OKK/ UpB/6/2007	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA

KOLEKTYW grupa projektowa	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
	Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTUŁACH	
	Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	
	Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	
	Treść Rysunku:	ELEWACJE	
Branża:		ARCHITEKTONICZNA	
Projektował:	mgr inż. arch. JAKUB OLSZOWIEC	MA/038/07	
Sprawdził:	mgr inż. arch. MARCIN PIOTROWSKI	WP-OIA/OKK/UpB/6/2007	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		

**PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W
ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH**
obręb Szamotuły, działka nr ewidencyjny 2409/6

SPIS ZAWARTOŚCI ROZDZIAŁU

- CZĘŚĆ OPISOWA
- OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE
- CZĘŚĆ GRAFICZNA
- K01 – RZUT FUNDAMENTÓW
- K02 – RZUT PRZYZIEMIA – ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie Zamawiającego
- podkłady architektoniczne i uzgodnienia z Projektantem architektury
- wizja lokalna
- normy i przepisy budowlane

2. Zakres opracowania:

- wzmocnienie konstrukcji więzara dachowego drewnianego
- podkonstrukcje pod centrale wentylacyjne
- nadproża i przemurowania otworów drzwiowych
- fundamentowanie pod ściany wewnętrzne budynku

3. Założenia przyjęte do obliczeń:

- konstrukcja więzarów drewnianych – drewno klasy C18
- stropodach pełny – docieplenie wełna gr. 16 cm plus klin spadkowy 4-42 cm z wełny
- ocieplenie pasa dolnego więzara – wełna 28 cm (18 cm wysokość przekroju , 10 cm nad przekrojem)
- ściany z cegły pełnej istniejące i sylikatowej projektowane – silikat klasy 15
- murek oddzielenia pożarowego min 30 cm ponad pokrycie dachu z cegły silikatowej
- klasy 15
- konstrukcja pod centrale wentylacyjne – stal S235 (St3S)
- nadproża stalowe – stal S235 i systemowe prefabrykowane np.: L19, sprężone
- fundamenty pod maszyny beton B25 i ławy pod ściany projektowane beton B20 ,
- stal A-IIIIN
- obciążenie śniegiem II strefa
- obciążenie wiatrem I strefa

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe:

4.1. Więzar drewniany – zaprojektowano wzmocnienie elementów istniejącego więzara kratowego deskowego o rozpiętości L = 10.5 m z elementami drewnianymi klasy C18 w zakresie:

- pas górny – deska 2x32x180 mm skrzyta śrubami M12 klasy 5.6 co 400 mm
- słupki środkowe 3 szt. deska 4x32x60 mm - gwoździowane w linii zewnętrznej

- deski dźwigara , pozostałe nadbicie 2x32x60 - gwoździowane
- krzyżulce – deska 4x32x60 mm , gwoździowane w linii zewnętrznej deski dźwigara
- płatwie – deska 1x32x140 mm drewniane istniejące i nowoprojektowane oczyszczone i zabezpieczone antykorozyjnie i przeciwoogniowo do NRO.

Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi.

4.2.Nadproże stalowe pomiędzy salami w świetle otworu 1.80 m ze stali S235 – 2xC160 skręcone śrubami M12 klasy 5.6 co 400 mm. Nadproże oparte na poduszce betonowej gr. min 20 cm z betonu B20 , wypełnienie styku ze ścianą zaprawą pęczniącą.

4.3.Nadproża drzwiowe – zgodnie z rysunkami systemowe typu (L19 , sprężone) na podmurówce z cegły pełnej klasy 15 dwuwarstwowo.

Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi.

4.4. Podonstrukcja pod centrale wentylacyjne zaprojektowano ze stali S235 i profili gorącowalcowanych HEA 120 opartej na ścianach istniejących i nowoprojektowanych. Oparcie na ścianach istniejących w gnieździe uprzednio wykutym w ścianie i wykonaniu poduszki betonowej gr. 20 cm z betonu B20. Oparcie na ścianach projektowanych na wieńcu i montowane kotwami systemowymi ocynkowanymi min M12.

4.5. Ściany murowane projektowane i zamurowania otworów.

Zaprojektowano ściany z cegły silikatowej klasy 15 o grubości zgodnie z projektem architektonicznym na zaprawie cementowo-wapiennej marki min M7 , połączenie ze ścianami istniejącymi za pomocą strzępi lub łączników systemowych zlokalizowanych min w co drugiej spoinie.

Zamurowania istniejących otworów zaprojektowano z cegły silikatowej klasy 15 za pomocą strzępi lub łączników systemowych zlokalizowanych min w co drugiej spoinie. Wyburzenia pod projektowane otwory wykonać po uprzednim podparciu istniejących stropów w miejscu prowadzonych prac i w czasie osadzenia nowych nadproży.

4.6 .Wieniec ścian projektownaych – zaprojektowano wieniec z betonu B25 zbrojony stalą A-III N – zbrojenie podłużne 4 fi 12 mm , strzemiona fi 8 co max 25 cm. Otulina strzemion 2 cm. Połączenie z istniejącymi ścianami – wywiercenie otworów i osadzenie prętów na klej zgodnie z wymogami techniki zakotwień , głębokość wiercenia min 15 cm , powierzchnia łączenia zgroszkowana do zespolenia.

4.7.Fundamentowanie pod ściany projektowane – ława 30x40 z betonu B20 W6 na podbetonie gr. 10 cm zbrojona podłużnie min 4 fi 12 mm , strzemiona fi 8 mm co max 25 cm. Otulina dolna 5 cm , pozostałe 3 cm.

4.8.Fundamenty pod maszyny - zaprojektowano płytę fundamentową gr.30 cm zbrojona dołem siatką fi 12 mm co 15 cm krzyżowo , zbrojenie górne siatka przeciwskruczowo fi 4.5 mm krzyżowo co 15 cm. Otulina dolna 5 cm. Fundament oddylatowany od istniejących ław i od konstrukcji posadzki z uwagi na docieplenie posadzki i drgania przekazywane od maszyn. Podłoże pod fundamenty maszyn i posadzki zagęszczone do 0.97 wg Proctora – ewentualna wymiana na nasyp budowlany z piasku min 30 cm.

4.9. Nadmurowanie murka oddzielenia pożarowego , projektuje się nadmurowanie ściany z gazobetonu M700 gr.24 cm z ociepleniem wełną i obłożenie blachą tytan cynk. Pod istniejącymi płattwami montujemy kątownik L 80x8 lub belkę drewnianą 10x10 cm z obu stron i śrubujemy M12 klasy 5.6 co 500 mm.

Po wykonaniu śrubowania obcinamy części płatwi wspartej na ścianie i podmurowujemy

ponad połać dachu na wysokość 30 cm. Elementy y śrub i podparcia zabezpieczamy ogniowo poprzez malowanie elementów stalowych i obudowę płytami GKF dla elementów drewnianych.

5. Uwagi ogólne

- roboty budowlane wykonać zgodnie z dokumentacją , przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej pod kierunkiem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe
- roboty wykonać w oparciu o przepisy BHP i PPOŻ , wykonać podparcie istniejących stropów i ścian w miejscu prowadzenia prac
- stosować materiały posiadające odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- w razie stwierdzenia niezgodności z projektem powiadomić Projektanta w ramach Nadzoru autorskiego.

Obliczenia sprawdzające więzara dachowego drewnianego

1. Założenia projektowe dla stanu istniejącego :

1. rozstaw więzarów drewnianych deskowych max 3.25 m
2. kąt nachylenia połaci max 15 stopni
3. obciążenie śniegiem II strefa
4. obciążenie wiatrem I strefa
5. rozpiętość więzara 10.5 m
6. papa na deskowaniu
7. sufit podwieszony GK na ruszcie drewnianym
8. rozstaw płatwi w rzucie poziomym dachu 1.10 m
9. przyjęto klasę drewna C18 dla elementów z drewna litego :
 10. $\gamma = 1.30$
 11. $k_{mod} = 0.80$, klasa użytkowania 1 dla obciążeń średniotrwałych – obciążenia zmienne stanowią co najmniej 50% wszystkich obciążeń
 12. $zginanie = 0.80 * 18 / 1.30 = 1.107 \text{ kN/cm}^2$
 13. $rozciąganie \text{ wzdłuż włókien} = 0.80 * 11 / 1.30 = 0.677 \text{ kN/cm}^2$
 14. $\text{ściskanie wzdłuż włókien} = 0.80 * 18 / 1.30 = 1.107 \text{ kN/cm}^2$
 15. $\text{moduł } E = 0.09 \text{ kN/cm}^2$
 16. $\text{moduł } E_{0.05} = 0.06 \text{ kN/cm}^2$

2. Zestawienie obciążeń:

2.1. Obciążenia pasa górnego:

- ciężar pokrycia z papy – $0.20 \text{ kN/m}^2 * 1.20 = 0.24 \text{ kN/m}^2$
- płyta pilśniowa twarda gr. 6 mm – $8.0 * 0.006 = 0.05 * 1.20 = 0.06 \text{ kN/m}^2$
- deskowanie gr. 25 mm – $6 * 0.025 = 0.15 \text{ kN/m}^2 * 1.20 = 0.18 \text{ kN/m}^2$
- płatwie 6x14 cm – $6 * 0.06 * 0.14 / 1.10 = 0.05 \text{ kN/m}^2 * 1.20 = 0.06 \text{ kN/m}^2$

Razem obciążenia stałe : $q_{char} = 0.45 \text{ kN/m}^2$, $q_{obl} = 0.54 \text{ kN/m}^2$

- obciążenia klimatyczne :
 - obciążenie śniegiem – $0.8 * 0.9 = 0.72 \text{ kN/m}^2 * 1.50 = 1.08 \text{ kN/m}^2$
 - obciążenie wiatrem : $q_k = 0.30 \text{ kN/m}^2$, $C_z = 0.90 / 0.40$, $C_e = 1.0$, $\beta = 1.80$
 - połać nawietrzna $p_{k1} = 0.30 * 0.90 * 1.00 * 1.80 = 0.49 \text{ kN/m}^2 * 1.50 = 0.74 \text{ kN/m}^2$
 - połać zawietrzna $p_{k1} = 0.30 * 0.40 * 1.00 * 1.80 = 0.22 \text{ kN/m}^2 * 1.50 = 0.33 \text{ kN/m}^2$

2.2. Obciążenia pasa dolnego:

- sufit GK na ruszcie drewnianym – $0.20 \text{ kN/m}^2 * 1.2 = 0.24 \text{ kN/m}^2$
- belki pod ruszt 3.2* 15 – $6 * 0.032 * 0.15 / 1.1 = 0.03 \text{ kN/m}^2 * 1.20 = 0.04 \text{ kN/m}^2$

3. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych :

3.1. Płatew drewniana o długości 3.25 m – obliczona jako belka wolnopodparta

Obciążenie przypadające na 1 m płatwi – kierunek pionowy:

$$q_1 = (0.54/\cos 15^\circ \cdot \cos 15^\circ + 1.08 \cdot \cos 15^\circ) \cdot 1.10 = 1.74 \text{ kN/m}$$

$$q_1 \text{ char} = (0.45/\cos 15^\circ \cdot \cos 15^\circ + 0.72 \cdot \cos 15^\circ) \cdot 1.10 = 1.26 \text{ kN/m}$$

Obciążenie przypadające na 1 m płatwi – kierunek poziomy:

$$q_2 = (0.54/\cos 15^\circ \cdot \sin 15^\circ + 1.08 \cdot \sin 15^\circ) \cdot 1.10 = 0.47 \text{ kN/m}$$

$$q_2 \text{ char} = 0.45/\cos 15^\circ \cdot \sin 15^\circ + 0.72 \cdot \sin 15^\circ) \cdot 1.10 = 0.31 \text{ kN/m}$$

$$\text{Moment przęsłowy (} q_1 \text{)} = 1.74 \cdot 3.25^2/8 = 2.35 \text{ kNm} = 230 \text{ kNcm}$$

$$\text{Moment przęsłowy (} q_2 \text{)} = 0.47 \cdot 3.25^2/8 = 0.62 \text{ kNm} = 62 \text{ kNcm}$$

$$W_x = 6 \cdot 14^2/6 = 196 \text{ cm}^3$$

$$W_y = 14 \cdot 6^2/6 = 84 \text{ cm}^3$$

$$\sigma (x) = 230/196 = 1.173 \text{ kN/cm}^2 > \sigma (max) = 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

Warunek niespełniony o 6% , należy wzmocnić element – deska 3.2*14 cm

$$W_x = 9.2 \cdot 14^2/6 = 300 \text{ cm}^3$$

$$W_y = 14 \cdot 9.2^2/6 = 197 \text{ cm}^3$$

$$\sigma (x) = 230/300 = 0.766 \text{ kN/cm}^2 < \sigma (max) = 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma (y) = 62/197 = 0.315 \text{ kN/cm}^2 < \sigma (max) = 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma = 0.766 + 0.315 = 1.081 \text{ kN/cm}^2 < \sigma (max) = 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

Warunek SGN spełniony.

Ugięcia :

$$I_x = 9.2 \cdot 14^3/12 = 2104 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 14 \cdot 9.2^3/12 = 908 \text{ cm}^4$$

$$f_x = 5/384 \cdot 1.26 \cdot 3.25^4/0.09 \cdot 2104 = 0.97 \text{ cm} < l/250 = 325/250 = 1.30 \text{ cm}$$

$$f_y = 5/384 \cdot 0.31 \cdot 3.25^4/0.09 \cdot 908 = 0.55 \text{ cm} < l/250 = 325/250 = 1.30 \text{ cm}$$

$$f = (0.97^2 + 0.55^2)^{0.5} = 1.12 \text{ cm} < 1.30 \text{ cm}$$

Warunek SGU spełniony

3.2. Belka pod sufit podwieszany:

$$q \text{ char} = 0.23 \cdot 1.10 = 0.25 \text{ kN/m}$$

$$q \text{ obl} = 0.28 \cdot 1.10 = 0.31 \text{ kN/m}$$

$$M = 0.31 \cdot 3.25^2/8 = 0.41 \text{ kNm} = 41 \text{ kNcm}$$

$$W_x = 3.2 \cdot 15^2/6 = 120 \text{ cm}^3$$

$$\sigma (M) = 41/120 = 0.342 \text{ kN/cm}^2 < 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

Warunek spełniony

3.3. Wiązar dachowy deskowy – stan istniejący

Obciążenie z płaty na pas górny:

$$q_{obl} = (0.54/\cos 15 + 1.08) \cdot 3.25 = 1.64 \text{ kN/m}$$

$$\text{Ciężar pasa górnego} = 6 \cdot 3 \cdot 0.032 \cdot 18 \cdot 1.2 \cdot 1.2 / \cos 15 = 0.16 \text{ kN/m}$$

$$\text{Razem pas górny : } q = 1.80 \text{ kN/m}$$

Obciążenie na pas dolny :

$$q_{obl} = 0.28 \cdot 3.25 = 0.91 \text{ kN/m}$$

reakcje podporowe :

$$V_1 = V_2 = (1.80 + 0.91) \cdot 10.5 / 2 = 14.23 \text{ kN}$$

Siła w pasie górnym

$$G_1 \cdot \sin 15 + V = 0 : G_1 = -V / \sin 15 = -54.98 \text{ kN (ściskanie)}$$

Siła w pasie dolnym

$$D_1 + G_1 \cdot \cos 15 = 0 : D_1 = 54.98 \cdot \cos 15 = 53.11 \text{ kN}$$

Dla przyjętych przekrojów

$$A = 3 \cdot 3.2 \cdot 18 = 173 \text{ cm}^2$$

Sprawdzenie pasa dolnego :

$$\sigma = 53.11/173 = 0.307 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{\max} = 0.677 \text{ kN/cm}^2$$

Nośność przekroju spełniona

Sprawdzenie pasa górnego

Przyjęto przekrój o $A = 173 \text{ cm}^2$, $I_x = 2104 \text{ cm}^4$, $I_y = 908 \text{ cm}^4$, $i_x = 3.49 \text{ cm}$, $i_y = 2.29 \text{ cm}$, $l = 120 \text{ cm}$, $\lambda = 1 \cdot 120/2.29 = 52.40$

$$\sigma_{\text{krytyczna}} = 3.14^2 \cdot 6000 / 52.40^2 = 6.86$$

$$\lambda_{\text{rel}} = 18 / 6.86^{0.5} = 1.62$$

$$k_y = 0.5 \cdot (1 + 0.2 \cdot (1.62 - 0.5) + 1.62^2) = 1.92$$

$$k_{c,y} = 1 / (1.92 + (1.92^2 - 1.62^2)^{0.5}) = 0.34$$

$$\sigma = 54.98 / 0.34 \cdot 173 = 0.935 \text{ kN/cm}^2 < 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

Warunek spełniony

Ugięcie wiązara :

Uśredniony moment bezwładności - wysokość wiązara w kalenicy 1.30 m

$$I_z = 0.65 * (2104 + 173 * 75^2) = 422.600 \text{ cm}^4$$

$$f_z = 5/384 * 2.71 * 10.50^4 / 0.09 * 422.600 = 1.13 \text{ cm} < 1050/250 = 4.20 \text{ cm}$$

3.4. Wiązar dachowy deskowy – stan projektowany

Obciążenie z płaty na pas górny:

$$q_{obl} = (0.54 / \cos 15 + 1.08) * 3.25 = 1.64 \text{ kN/m}$$

$$\text{Ciężar pasa górnego} = 6 * 3 * 0.032 * 18 * 1.2 * 1.2 / \cos 15 = 0.16 \text{ kN/m}$$

$$\text{Razem pas górny : } q = 1.80 \text{ kN/m}$$

Obciążenie na pas dolny :

$$q_{obl} = 0.28 * 3.25 = 0.91 \text{ kN/m}$$

dociążenie pasa :

- ocieplenie wełna mineralna miękka 30 cm z folią paroizolacyjną – $0.30 \text{ kN/m}^2 * 1.20 = 0.36 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie instalacjami podwieszanymi (kanały) przyjęto $0.20 \text{ kN/m}^2 * 1.20 = 0.24 \text{ kN/m}^2$

$$\text{razem dociążenie } q_3 = 0.60 * 3.25 = 1.95 \text{ kN/m}$$

reakcje podporowe :

$$V_1 = V_2 = (1.80 + 0.91 + 1.95) * 10.5 / 2 = 24.47 \text{ kN}$$

Siła w pasie górnym

$$G_1 * \sin 15 + V = 0 : G_1 = - 24.47 / \sin 15 = - 94.54 \text{ kN (ściskanie)}$$

Siła w pasie dolnym

$$D_1 + G_1 * \cos 15 = 0 : D_1 = 94.54 * \cos 15 = 91.32 \text{ kN}$$

Dla przyjętych przekrojów

$$A = 3 * 3.2 * 18 = 173 \text{ cm}^2$$

Sprawdzenie pasa dolnego :

$$\sigma = 91.32 / 173 = 0.528 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{(\max)} = 0.677 \text{ kN/cm}^2$$

Nośność przekroju spełniona

Sprawdzenie pasa górnego

Przyjęto przekrój o $A = 173 \text{ cm}^2$, $I_x = 2104 \text{ cm}^4$, $I_y = 908 \text{ cm}^4$ $i_x = 3.49 \text{ cm}$, $i_y = 2.29 \text{ cm}$, $l = 120 \text{ cm}$, $\lambda = 1 \cdot 120 / 2.29 = 52.40$

$$\sigma_{\text{krytyczna}} = 3.14^2 \cdot 6000 / 52.40^2 = 6.86$$

$$\lambda_{\text{rel}} = 18 / 6.86^{0.5} = 1.62$$

$$k_y = 0.5 \cdot (1 + 0.2 \cdot (1.62 - 0.5) + 1.62^2) = 1.92$$

$$k_{c,y} = 1 / (1.92 + (1.92^2 - 1.62^2)^{0.5}) = 0.34$$

$$\sigma = 94.54 / 0.34 \cdot 173 = 1.607 \text{ kN/cm}^2 > \sigma_{\text{max}} = 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

Warunek niespełniony

Należy wzmocnić pas górny $2 \cdot 3.2 \cdot 18$

Przyjęto przekrój o $A = 288 \text{ cm}^2$, $I_x = 7776 \text{ cm}^4$, $I_y = 6144 \text{ cm}^4$ $i_x = 5.20 \text{ cm}$, $i_y = 4.62 \text{ cm}$, $l = 120 \text{ cm}$, $\lambda = 1 \cdot 120 / 4.62 = 25.97$

$$\sigma_{\text{krytyczna}} = 3.14^2 \cdot 6000 / 25.97^2 = 27.93$$

$$\lambda_{\text{rel}} = 18 / 27.93^{0.5} = 0.80$$

$$k_y = 0.5 \cdot (1 + 0.2 \cdot (0.80 - 0.5) + 0.80^2) = 0.85$$

$$k_{c,y} = 1 / (0.85 + (0.85^2 - 0.80^2)^{0.5}) = 0.88$$

$$\sigma = 94.54 / 0.88 \cdot 288 = 0.373 \text{ kN/cm}^2 < 1.107 \text{ kN/cm}^2$$

Warunek spełniony

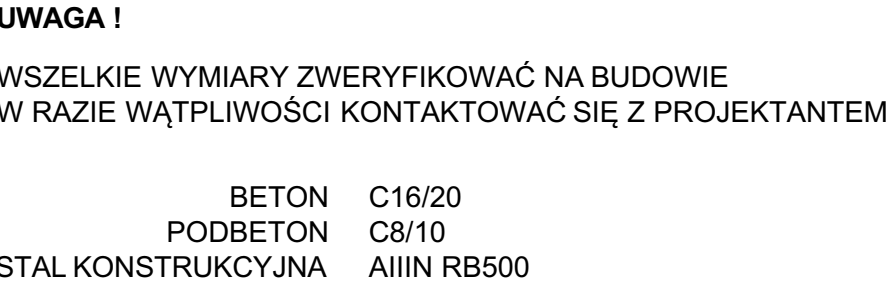
Ugięcie wiazara :

Uśredniony moment bezwładności - wysokość wiazara w kalenicy 1.30 m

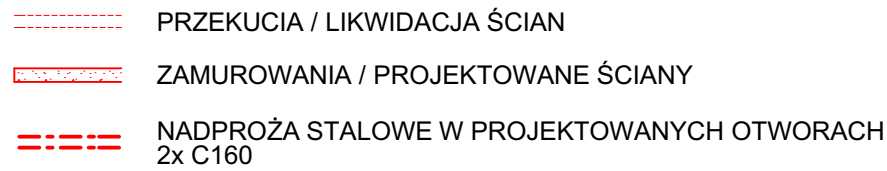
$$I_z = 0.5 \cdot 2 \cdot (2104 + 173 \cdot 65^2) = 733.000 \text{ cm}^4$$

$$f_z = 5 / 384 \cdot 3.88 \cdot 10.50^4 / 0.09 \cdot 733.000 = 0.93 \text{ cm} < 1050 / 250 = 4.20 \text{ cm}$$

Dodatkowo wmacniamy słupki i krzyżulce – deska $3.2 \cdot 60 \text{ mm}$ wg opisu technicznego.



 KOLEKTYW grupa projektowa	grupa projektowa - KOLEKTYWY ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH		NR RYSUNKU: K_01
Temat opracowania:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły		SKALA: 1:100
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY		
Faza Projektu:	RZUT FUNDAMENTÓW		
Trzeci Rysunek:	KONSTRUKCJA		
Branża:	KONSTRUKCJA		
Projektował:	mgr inż. KRZYSZTOF JANISZEWSKI	7131/192/ P/2002	
Sprawdził:	inż. ZENON KOTECKI	72/75/PW	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		



	grupa projektowa - KOLEXTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolextyw.eu		DATA: 2020.05.
	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJAW W SZAMOTUŁACH		NR RYSUNKU: K_02
Temat opracowania:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły		SKALA: 1:100
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY		
Faza Projektu:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJAW W SZAMOTUŁACH		SKALA: 1:100
Treść Rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA - ELEMENTY KONSTRUKCYJNE		
Branża:	KONSTRUKCJA		
Projektował:	mgr inż. KRZYSZTOF JANISZEWSKI	7131/192/ P/2002	
Sprawdził:	inż. ZENON KOTECKI	72/75/PW	
Opracował:	mgr inż. arch. KRZYSZTOF SCHMIDT		

PROJEKT BUDOWLANY

Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. Nazwa i adres obiektu.....	3
2. Podstawy opracowania.....	3
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4. Dane ogólne.....	3
II. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO-INSTALACYJNE.....	5
1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	5
2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe.....	5
3. Założenia przyjęte do obliczeń.....	6
III. URZĄDZENIA TECHNICZNE – ROZWIĄZANIE I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA.....	8
1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	8
2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	9
3. Warunki wykonania.....	11
IV. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE WOD-KAN.....	12
1. Zewnętrzna instalacja wody.....	12
2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	12
3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....	12
V. DANE TECHNICZNE.....	13
1. Bilans wody.....	13
2. Chwilowe maksymalne zapotrzebowanie wody zimnej i ciepłej.....	13
3. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.....	13
4. Ilość ścieków w ciągu doby.....	14
5. Chwilowa ilość ścieków sanitarnych.....	14
VI. WYTYPYKOWANIE P.POŻ.....	15
1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	15
2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.....	15
3. Rurociągi.....	15
VII. INFORMACJA BRANŻOWA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16
1. Podstawa opracowania.....	16
2. Zakres robót dla projektowanej budowy.....	16
3. Kolejność realizacji robót.....	16
4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	17
5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	17
6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas wystąpienia.....	17
7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót.....	17
8. Środki i sposoby zapobiegania zagrożeniom.....	17
VIII. SPIS RYSUNKÓW.....	19

I. Część ogólna

1. Nazwa i adres obiektu

Pracownia Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach
Miasto Szamotuły, obręb Szamotuły, dz. nr ewid. 2409/6

2. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany przedmiotowego obiektu
- Obowiązujące przepisy, normy, katalogi producentów

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy i wyposażenia części istniejącego budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach. Przebudowa obiektu dotyczy pomieszczeń zajęć praktycznych kształcenia zawodowego wraz z infrastrukturą sanitarno-techniczną. Dostosowanie przebudowywanej części obiektu do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Przedmiotem opracowania są techniczne rozwiązania wewnętrznych wod-kan dla części budynku objętej opracowaniem.

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną i zewnętrzną instalację wody wodociągowej bytowej
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wody ppoż.

4. Dane ogólne

Przedmiotowy budynek położony jest w Szamotułach na działce o numerze ewidencyjnym 2409/6, przy ul. Hugona Kołłątaja. Pierwotnie obiekt został zaprojektowany i funkcjonował jako szkoła kształcenia zawodowego z własną kotłownią węglową. Na przestrzeni lat powierzchnia szkoły zawodowej została zmniejszana poprzez kolejne przebudowy.

W chwili obecnej w budynku wydzielono w dwóch częściach zespół szkół specjalnych im. Jana Brzechwy, kotłownię gazową, zaplecze dla boiska lekkoatletycznego oraz przedmiotowy zespół szkół kształcenia zawodowego.

Bryła budynku tworzy obroconą literę C z wyniesioną wyżej częścią centralną. Kształt budynku tworzy centralny dziedziniec łącząc wejścia do poszczególnych części obiektu. Budynek jest w całości parterowy bez podpiwniczenia.

Zgodnie z wytycznymi zamawiającego zaprojektowano przebudowę budynku w części zajmowanej obecnie przez sale zajęć praktycznych oraz sanitariaty. Zaprojektowano wydzielenie pomieszczeń do zajęć praktycznych nauki mechanicznej oraz ręcznej obrobki metali w tym spawania, zajęć projektowania i wdrażania obrobki za pomocą urządzeń cyfrowych oraz zawodu elektryka.

Program funkcjonalny został dostosowany do potrzeb planowanego programu kształcenia Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach.

W ramach przebudowy zaprojektowano między innymi:

- Sanitariaty w tym jedno dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie gospodarcze porządkowe.

- Realizację dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego na dziedziniec szkoły.
- Główne wejścia do budynku dostosowano do osób niepełnosprawnych w tym poruszających się na wozkach inwalidzkich poprzez przebudowę nachylenia utwardzeń zewnętrznych.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych wydzielonej części budynku.
- Ocieplenie stropodachu części niższej z usunięciem istniejącej warstwy spadkowej z żużla palonego.
- Usunięcie istniejącej podsufitki, ocieplenie oraz montaż sufitu podwieszonego rastrowego w istniejącej wyższej części budynku.
- Wymianę okien.
- Zaprojektowano wydzielenie pożarowe projektowanej części budynku.
- W celu zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną we wszystkich pomieszczeniach przebudowywanej części budynku.

II. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

Przedmiotowa część budynku jest wyposażona w instalacje wod-kan – istniejące rurociągi i urządzenia należy zdemontować.

1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

1.1. Instalacja wody zimnej i c.w.u.

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wody z istniejącej instalacji na terenie Inwestora.

Woda ciepła dla przyborów zostanie przygotowana punktowo w podgrzewaczach elektrycznych pojemnościowych o pojemnościach 10l (3 szt.) i 30l (1 szt). np. Stiebel Eltron lub innych równoważnych.

Na wejściu do budynku, na instalacji wody bytowej zlokalizowano zawór elektromagnetyczny (lub pierwszeństwa), np. MV300 firmy Honeywell, odcinający wodę bytową w przypadku pożaru. Zawór zamykany będzie w momencie wystąpienia pożaru w budynku i poboru wody przez hydranty. Instalację wody bytowej do zaworu elektromagnetycznego należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PEX z wkładką aluminiową np. Tigris firmy Wavin (lub innych równoważnych).

Rurociągi należy izolować termicznie otuliną – zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

1.2. Instalacja wody ppoż

W budynku zaprojektowano instalację wody ppoż. zasilającą hydranty DN25.

Instalację do hydrantów p.poz. należy wykonać z rur instalacyjnych stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy łączników żeliwnych ocynkowanych (prowadzonych w przestrzeniach otwartych, bruzdach) lub zaprasowywanych (np. w technologii Viega, Geberit lub innej równoważnej).

Na instalacji wody ppoż należy zamontować izolator przepływów zwrotnych BA Dn50.

1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych bytowych będzie miało miejsce przez piony i przewody zbiorcze kanalizacji podposadzkowej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie inwestycji.

W przypadku rur prowadzonych pod posadzką należy stosować rury PVC-U typu UD. Zaprojektowano instalację kanalizacji podposadzkowej z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju np. firmy Wavin lub innych równoważnych.

Dodatkowo projektuje się czyszczaki na przewodach zbiorczych.

2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wody z istniejącego przyłącza wodociągowego zakończonego komorą wodomierzową.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z terenu inwestycji będzie sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą do odbiornika poprzez zewnętrzną instalację.

Wody deszczowe odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie Inwestora.

3. Założenia przyjęte do obliczeń

Instalacje zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normami i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Instalacja wod-kan została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację wody zimnej i c.w.u. zaprojektowano w oparciu o normę PN-92 B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wody zimnej i c.w.u. wykonano przy użyciu programu Instal-san firmy Instal soft. Przyjęto temperatury wody zimnej wodociągowej 5°C, wody ciepłej 55°C.

Na rozgałęzieniach instalacji cyrkulacji w celu zrównoważenia instalacji zaprojektowano zawory termostatyczne regulacyjne z funkcjami odcięcia i nastawy wstępnej.

Podstawowe założenia jakie przyjęto do obliczeń to następujące wytyczne:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 114. 1. Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, poza hydrantami przeciwpożarowymi, powinno wynosić przed każdym punktem czerpalnym nie mniej niż 0,05 MPa (0,5 bara) i nie więcej niż 0,6 MPa (6 barów).

§ 120. 1. W budynkach, z wyjątkiem jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, w instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm³ prowadzących do punktów czerpalnych.

2. Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzanie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów:

§ 21. 1. Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości 1,35 ± 0,1 m od podłogi.

4. Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

§ 22. 1. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić:

1) dla hydrantu 25 – 1,0 dm³/s

2) dla hydrantu 33 – 1,5 dm³/s

3) dla hydrantu 52 – 2,5 dm³/s

4) dla zaworu 52 – 2,5 dm³/s

2. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną w ust. 1 dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

3. Ciśnienie na zaworze 52, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, dla wydajności określonej w ust. 1 pkt 4, nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

4. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworze 52 i zaworach odcinających hydrantów 33 i 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

§ 23. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z:

- 1) jednego hydrantu wewnętrznego – w budynku niskim lub średnio wysokim, jeżeli powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 500m²
- 2) dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych lub dwóch sąsiednich zaworów 52 – w budynkach niewymienionych w pkt 1 i 3 oraz budynku wysokim z klatką schodową

UWAGA: część opisowa i rysunkowa projektu stanowi całość i nie należy ich rozpatrywać oddzielnie.

Zaproponowane w projekcie urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu zgody Projektanta i Inwestora.

III. Urządzenia techniczne – rozwiązanie i sposób funkcjonowania

1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

1.1. Wodomierze

Na odejściu wody bytowej należy zamontować zestaw wodomierzowy:

- wodomierz skrzydełkowy JS10 Powogaz Apator lub inny równoważny
- zawory odcinające
- filtr siatkowy
- zawór antyskażeniowy EA

1.2. Rurociągi

Rozprowadzenia instalacji wody bytowej należy wykonać w posadzce. Instalację należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PEX z wkładką aluminiową np. Tigris firmy Wavin (lub innych równoważnych).

Rury wody zimnej, ciepłej należy izolować termicznie otuliną, aby zapobiec wychłodzeniu (woda ciepła) wody w rurociągach – zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

Rury prowadzone w posadzce należy wykonać ze szczególną starannością z zachowaniem technologii producenta. Należy również zapewnić odpowiednią przestrzeń do prowadzenia instalacji oraz zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji c.o. w posadzce, tak aby nie doprowadzić do kolizji.

Średnice podejść wody z rur PEX do poszczególnych przyborów:

umywalka, zlewozmywak: 2x 16x2,0; spłuczka ustępowa: 16x2,0

1.3. Armatura

- W instalacji należy stosować armaturę, taką jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej
- Zakłada się że maksymalny spadek temperatur między zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniesie maksymalnie 5°C.
- Na instalacji cyrkulacji należy zamontować zawory regulacyjne , aby zapewnić prawidłową pracę instalacji c.w.u.
- Jako armaturę odcinającą można zastosować zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej, np. typu Pettinaroli, Giacomini (lub inne równoważne).
- Instalacja winna spełniać wymagania zawarte w PN-92/B-01706.

1.4. Wytyczne ogólne

- Na rozgałęzieniach głównych ciągów należy zamontować zawory odcinające, w najniższych punktach – zawory spustowe.
- Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.
- Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.
- Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w pod stropem należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia rurociągu.
- Odpowietrzenie przewiduje się przez najwyżej położone punkty czerpalne.

1.5. Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

1.6. Izolacje cieplochronne

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować.

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Przewiduje się izolację wszystkich przewodów wody ciepłej i cyrkulacji, tak aby maksymalny spadek temperatur między zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniósł maksymalnie 5°C oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów wody zimnej.

Izolacje mają być wykonane w sposób nierozprzestrzeniający ognia – klasa B -S1-d0.

Tabela 1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura według poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych według poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Powyższe grubości izolacji podano dla materiału o współczynniku 0,035 W/(m·K). Przy zastosowaniu materiału o izolacyjnego o innym współczynniku należy skorygować grubość izolacji.

Rury typu PEX

- rurociągi prowadzone w przestrzeni stropów oraz pod stropami, po wierzchu ścian, w zabudowach – izolacja z pianki poliolefinowej np. Thermaflex Thermasmart Pro ; zamiennie można wykonać izolację z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o grubości minimalnej zgodnie z tabelą 1.
- rurociągi wody zimnej prowadzone w posadzce parteru – izolacja z pianki PE z zewnętrzną folią PE, np. Thermaflex o grubości 6mm

2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

2.1. Przewody kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych bytowych będzie miało miejsce przez przewody zbiorcze kanalizacji podposadzkowej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie inwestycji.

W przypadku rur prowadzonych pod posadzką należy stosować rury PVC-U typu UD. Zaprojektowano instalację kanalizacji podposadzkowej z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju firmy Wavin lub innych równoważnych.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne, np. firmy Wavin, Geberit wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień. System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym.

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Szczegółowy opis metod montażu rurociągów z rur PVC można znaleźć np. w wytycznych producenta. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Podejścia do przyborów:

umywalka, zlewozmywak: dn50

miska ustępowa: dn110

2.2. Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, między ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 15 cm. Wszystkie przejścia pod ławami fundamentowymi należy wykonywać w rurach osłonowych.

2.3. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw [m]
50-110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

2.4. Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe należy łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę. Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

2.5. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane przez piony wyprowadzone na dach i zakończone rurą wywiewną.

RURY WYWIEWNE

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów.

3. Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II.

IV. Instalacje zewnętrzne wod-kan

1. Zewnętrzna instalacja wody

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wody z istniejącej instalacji na terenie Inwestora. Zewnętrzną instalację wody należy wykonać z rur 75PE SDR 11 i włączyć do istniejącego rurociągu poprzez trójnik Dn100/65 np. Hawle lub inny równoważny.

W odległości ok. 1m od budynku należy wykonać przejście z rury PE na rurę żeliwną.

2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Należy wykonać wyjście z budynku do istniejącą studni kanalizacji sanitarnej – wymiana rurociągu po istniejącej trasie. Należy wyregulować rzędną góry istniejącej studni do rzędnej powierzchni terenu.

3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Projekt obejmuje montaż wpustów drogowych służących do odprowadzenia wód deszczowych oraz wyregulowanie góry istniejących studni do rzędnej terenu przy wejściu do budynku.

V.Dane techniczne

1. Bilans wody

Bilans wody sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 r. nr 8 poz. 70).

$$Q_{dśr} = \text{liczba osób} \cdot \text{dobowe zapotrzebowanie [m}^3/\text{dobę]}$$

Przyjęto następujące dane wyjściowe:

liczba uczniów: 56 osób, dobowe zapotrzebowanie – 15 dm³/(os·doba)

liczba nauczycieli: 6 osób, dobowe zapotrzebowanie – 15 dm³/(os·doba)

$$Q_{dob, Sr} = 56 \cdot 0,015 + 6 \cdot 0,015 = 0,93 \text{ m}^3/\text{d}$$

2. Chwilowe maksymalne zapotrzebowanie wody zimnej i ciepłej

Obliczono ze wzoru

$$q = 0,698 \cdot (\sum qn)^{0,5} - 0,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

dla $0,1 < \sum qn \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ oraz dla armatury o $qn < 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

gdzie: q_0 – wypływ z zaworu danego typu

n – ilość zaworów danego typu

urządzenia	baterie czerpalne Dn15		U	Zcz	P
	ZI/ZI-g	Um			
ilość	2	7	5	1	2
Wypływ dm ³ /s	0,07	0,07	0,13	0,3	0,3

Maksymalny chwilowy przepływ wody zimnej wynosi:

$$q = 1,05 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,78 \text{ m}^3/\text{h} (\sum qn = 2,81)$$

3. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

3.1. Zapotrzebowanie wody na cele zewnętrzne p.poż.

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (poz. 1030) z dnia 24.07.2009 r. wymagane jest zabezpieczenie terenu za pomocą dwóch hydrantów DN80:

- pierwszy, zlokalizowany w odległości 5-75 m od chronionego budynku,
- drugi – do 150m od chronionego budynku.

3.2. Zapotrzebowanie wody na cele wewnętrzne p.poż.

W budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne HP25. Lokalizacja hydrantów według projektu architektury.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewnia możliwość jednoczesnego poboru wody w obiekcie lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Wymagana ilość wody dla celów p.poż. dla obiektu wynosi:

$$q = 1 + 1 = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. Ilość ścieków w ciągu doby

Ilość ścieków bytowych przyjęto na poziomie zapotrzebowania na wodę:

$$Q_{\text{dob. Sr}} = 0,93 \text{ m}^3/\text{d}$$

5. Chwilowa ilość ścieków sanitarnych

Poniżej przedstawiono bilans ścieków sanitarnych:

	baterie czterpalne DN15		U	P	Wp	Σ DU	Qmax
	Zl	Um					
budynek	2	7	5	2	3	24	2,45

VI. Wytyczne p.poż.

1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe

Granice stref przeciwpożarowych oraz odporność ogniową poszczególnych przegród według projektu architektonicznego.

2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

3. Rurociągi

W przypadku rur stalowych wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą, np. typu CP601S lub zaprawę ognioochronną CP636 (do przepustów o średniej i dużej wielkości) firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub innych równoważnych).

Ponieważ rury stalowe są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie przejścia/ognia. W tym celu rury poza przejściem powinny być zaizolowane wełną mineralną (z obydwu stron przejścia). W przypadku wykonania przejścia p.poż. rury stalowej w pełnej izolacji należy stosować obejmy ogniochronne z pęczniącym wkładem ogniochronnym, np. typu CP644 firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub inne równoważne).

Zabezpieczenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia instalacyjne z wykorzystaniem CP 636 należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania aprobaty technicznej oraz wytyczne podane w instrukcji stosowania. Uszczelnione przejście instalacyjne powinno być trwale oznaczone tabliczką znamionową zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

VII. Informacja branżowa dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania

- „Prawo budowlane”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

2. Zakres robót dla projektowanej budowy

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wody zimnej, wody ppoż, kanalizacji sanitarnej.

3. Kolejność realizacji robót

3.1. Odpowiedzialność za prowadzenie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, projektu budowlano-wykonawczego, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Kontraktu.

3.2. Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót oraz inwentaryzacji powykonawczej,
- zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu, a w szczególności krzyżujących się projektowanymi sieciami kabli NN, telefonicznych, instalacji rurowych
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- ogrodzenia placu budowy zgodnie z Dz.U. 2003.47.401.

3.3. Prace podstawowe

- montaż instalacji wod-kan
- próby ciśnieniowe
- montaż podgrzewaczy pojemnościowych
- prace zabezpieczające antykorozyjnie rurociągi
- uruchomienie ww. instalacji
- wykonanie wykopów
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych
- wykonanie podsypki

- ułożenie rurociągów
- montaż studzienek
- wykonanie połączeń
- zasypanie wykopów z zgęszczeniem gruntu
- odtworzenie terenu

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie Inwestora znajduje się istniejący budynek wyposażony w instalacje sanitarne oraz uzbrojenie.

5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Miejsce prowadzenia robót odpowiednio zabezpieczone i oznakowane nie powinno stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas wystąpienia

- Miejsce prowadzenia robót powinno być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- Rejon prowadzenia robót powinien być zabezpieczony barierkami ochronnymi.
- Roboty montażowe wykonywane w sąsiedztwie budynków mieszkalnych z możliwością ruchu kołowego.
- Prace wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparki, zagęszczarki, piły mechaniczne, itp.)
- Wykonywanie i zasypywanie wykopów.

7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót

- Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzony przez inspektora BHP - szkolenie 1 stopnia.
- Pracownicy powinni być poinformowani o zagrożeniach.
- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Wykonawca musi być poinformowany o sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Określić należy zakres i konieczność stosowania środków ochrony przez pracowników.

8. Środki i sposoby zapobiegania zagrożeniom

- Załoga wykonująca poszczególne rodzaje robót, swoimi umiejętnościami zawodowymi powinna odpowiadać wykonywanemu zakresowi prac.
- Obsługa maszyn i urządzeń powinna odbywać się tylko przez osoby przeszkolone i upoważnione. Prace należy wykonywać maszynami i sprzętem nieuszkodzonym i pełnosprawnym.
- Należy przestrzegać reżimów technologicznych wynikających z warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych, zaleceń i instrukcji producentów materiałów budowlanych, zaleceń technologicznych dla zastosowanych technologii, instrukcji użytkowania i stosowania sprzętu, zasad BHP zawartych w obowiązujących przepisach.

- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.
- Należy wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót stosownie do mogącego wystąpić zagrożenia.
- Miejsce do rozładunku i załadunku samochodów budowy należy wygrodzić tak, aby nie powodować zagrożenia dla innych użytkowników.
- W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Plac budowy ogrodzić przed dostępem osób nieupoważnionych.

VIII. SPIS RYSUNKÓW

WK -01 – Instalacje wod-kan – Plan zagospodarowania

WK -02 – Instalacje wod-kan – Rzut parteru.

PROJEKT BUDOWLANy

Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. Nazwa i adres obiektu.....	3
2. Podstawy opracowania.....	3
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4. Dane ogólne.....	3
II. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO-INSTALACYJNE.....	5
1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	5
2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe.....	5
3. Założenia przyjęte do obliczeń.....	5
III. URZĄDZENIA TECHNICZNE – ROZWIĄZANIE I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA.....	7
1. Elementy grzejne instalacji c.o.....	7
2. Instalacja ciepła technologicznego.....	7
3. Zewnętrzne instalacje grzewcze.....	8
4. Rurociągi.....	8
5. Armatura.....	8
6. Izolacje cieplochronne.....	9
7. Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów stalowych.....	9
8. Warunki wykonania.....	9
IV. DANE TECHNICZNE.....	11
1. Współczynniki przenikania przegród budowlanych i zapotrzebowanie ciepła.....	11
2. Instalacja c.o.....	11
3. Instalacja c.t.....	11
V. WYTYCZNE P. POŻ.....	12
1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	12
2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.....	12
3. Rurociągi.....	12
VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	13
1. Podstawa opracowania.....	14
2. Zakres robót dla projektowanej budowy.....	14
3. Kolejność realizacji robót.....	14
4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	14
5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	14
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót.....	15
7. Środki i sposoby zapobiegania zagrożeniom.....	15
VII. SPIS RYSUNKÓW.....	16

I. Część ogólna

1. Nazwa i adres obiektu

Pracownia Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach
Miasto Szamotuły, obręb Szamotuły, dz. nr ewid. 2409/6

2. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Wytyczne uzyskane od branż
- Uzgodnienia projektowe przeprowadzone z Inwestorem i pracownią architektoniczną
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Projekt zagospodarowania i ukształtowania terenu wokół budynku
- Obowiązujące przepisy, normy, katalogi Producentów

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy i wyposażenia części istniejącego budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach. Przebudowa obiektu dotyczy pomieszczeń zajęć praktycznych kształcenia zawodowego wraz z infrastrukturą sanitarno-techniczną. Dostosowanie przebudowywanej części obiektu do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Przedmiotem opracowania są techniczne rozwiązania wewnętrznych instalacji grzewczych dla części budynku objętej opracowaniem:

- instalacji centralnego ogrzewania zasilającej grzejniki
- instalacji ciepła technologicznego zasilającej nagrzewnice central wentylacyjnych
- rurociągi zasilające istniejącą instalację centralnego ogrzewania w części budynku nie objętej inwestycją

4. Dane ogólne

Przedmiotowy budynek położony jest w Szamotułach na działce o numerze ewidencyjnym 2409/6, przy ul. Hugona Kołłątaja. Pierwotnie obiekt został zaprojektowany i funkcjonował jako szkoła kształcenia zawodowego z własną kotłownią węglową. Na przestrzeni lat powierzchnia szkoły zawodowej została zmniejszana poprzez kolejne przebudowy.

W chwili obecnej w budynku wydzielono w dwóch częściach zespół szkół specjalnych im. Jana Brzechwy, kotłownię gazową, zaplecze dla boiska lekkoatletycznego oraz przedmiotowy zespół szkół kształcenia zawodowego.

Bryła budynku tworzy obroconą literę C z wyniesioną wyżej częścią centralną. Kształt budynku tworzy centralny dziedziniec łącząc wejścia do poszczególnych części obiektu. Budynek jest w całości parterowy bez podpiwniczenia.

Zgodnie z wytycznymi zamawiającego zaprojektowano przebudowę budynku w części zajmowanej obecnie przez sale zajęć praktycznych oraz sanitariaty. Zaprojektowano wydzielenie pomieszczeń do zajęć praktycznych nauki mechanicznej oraz ręcznej obrobki metali w tym spawania, zajęć projektowania i wdrażania obrobki za pomocą urządzeń cyfrowych oraz zawodu elektryka.

Program funkcjonalny został dostosowany do potrzeb planowanego programu kształcenia Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach.

W ramach przebudowy zaprojektowano między innymi:

- Sanitariaty w tym jedno dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie gospodarcze porządkowe.
- Realizację dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego na dziedziniec szkoły.
- Główne wejścia do budynku dostosowano do osób niepełnosprawnych w tym poruszających się na wozkach inwalidzkich poprzez przebudowę nachylenia utwardzeń zewnętrznych.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych wydzielonej części budynku.
- Ocieplenie stropodachu części niższej z usunięciem istniejącej warstwy spadkowej z żużla palonego.
- Usunięcie istniejącej podsufitki, ocieplenie oraz montaż sufitu podwieszonego rastrowego w istniejącej wyższej części budynku.
- Wymianę okien.
- Zaprojektowano wydzielenie pożarowe projektowanej części budynku.
- W celu zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną we wszystkich pomieszczeniach przebudowywanej części budynku.

II. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

1.1. Źródło ciepła

Istniejące instalacje grzewcze są zasilane z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w sąsiednim budynku. Docelowo źródłem ciepła budynku będzie węzeł cieplny – według odrębnego opracowania.

Nowoprojektowane instalacje grzewcze w modernizowanej części budynku oraz istniejąca instalacja c.o. pozostałej części budynku zasilane będą z istniejącej kotłowni.

Czynnik grzewczy zostanie doprowadzony za pomocą zewnętrznej instalacji grzewczej z rur preizolowanych, np. Ecoflex Termo firmy Uponor lub innych równoważnych.

1.2. Instalacja c.o. grzejnikowa, ct

Budynek jest wyposażony w istniejącą instalację centralnego ogrzewania – rury stalowe, grzejniki żeliwne, Fawiera. Istniejąca instalacja ogrzewania w części budynku objętej opracowaniem – do demontażu. Instalację w pozostałej części budynku należy zasilić ze źródła ciepła rurociągami przeprowadzonymi przez przedmiotową część budynku.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pompową, pracującą w układzie zamkniętym na parametrach $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$.

Instalację c.o. w budynku należy wykonać z rur typu PEX z wkładką aluminiową, np. Tigris K1 firmy Wavin lub innych równoważnych łączonych za pomocą złączy zaciskowych.

Instalację c.o. należy rozprowadzić w warstwie izolacji posadzki.

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe V&N Cosmo zaworowe lub inne równoważne podłączane od dołu wyjściem kątowym ze ściany lub prostym (w przypadku montażu grzejników na ścianach żelbetowych i zlokalizowanych przy przeszkleniach, cienkich ścianach działowych).

W pomieszczeniach warsztatów należy zastosować grzejniki w wykonaniu higienicznym.

Dla zasilenia nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych wskazanych w projekcie wentylacji zaprojektowano instalację ciepła technologicznego. Podejścia do nagrzewnic należy wyposażać w zawory regulacyjne, odcinające oraz układy pompowo-mieszające. Zawory mieszające z siłownikami – według projektu wentylacji. Rozprowadzenia instalacji w budynku pod stropem należy wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Instalacja c.t. Będzie pracować na parametrach $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$.

2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe

Czynnik grzewczy dla instalacji c.o. w budynku docelowo przygotowywany będzie w węźle cieplnym zlokalizowanym w budynku. Zamiana istniejącej kotłowni na węzeł cieplny – według odrębnego opracowania.

Ciepło zostanie doprowadzone do projektowanego budynku zewnętrzną instalacją grzewczą. Zewnętrzna instalacja grzewcza wykonana będzie z rur preizolowanych np. Uponor, Thermaflex lub innych równoważnych.

3. Założenia przyjęte do obliczeń

Wykonano obliczenia strat ciepła przez przenikanie za pomocą programu „OZC” zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami prawa budowlanego. Obliczenia cieplne wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”

Założone współczynniki przenikania ciepła zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.

Projektowe temperatury wewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12831:2006.

Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. wykonano przy użyciu programu Instal-therm firmy Instal-soft.

W pomieszczeniach szkoły została zaprojektowana wentylacja mechaniczna. W tych pomieszczeniach przyjęto wymianę powietrza $n=0,5$. Grzejniki zostały dobrane na pokrycie strat ciepła wynikających z przenikania.

Doboru grzejników dokonano dla instalacji pracującej na parametrach $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$, z uwzględnieniem współczynnika korygującego na prawidłowe działanie zaworu termostaticznego.

Moc nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych – według projektu wentylacji.

UWAGA: część opisowa i rysunkowa projektu stanowi całość i nie należy ich rozpatrywać oddzielnie.

Zaproponowane w projekcie urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu zgody Projektanta i Inwestora.

III. Urządzenia techniczne – rozwiązanie i sposób funkcjonowania

1. Elementy grzejne instalacji c.o.

1.1. Grzejniki płytowe

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe zintegrowane firmy V&NCosmo (lub inne równoważne Purmo, Kermi, Brugman).

Wszystkie grzejniki płytowe należy wyposażyć we wsporniki, uchwyty szynowe oraz zestawy montażowe zawierające m. in. automatyczne odpowietrzniki. Zastosowane grzejniki mogą pracować przy ciśnieniu roboczym 10 bar oraz temperaturze roboczej 110°C.

Należy zastosować grzejniki z wbudowaną wkładką zaworową (firmy Danfoss lub inny równoważny) zasilane od dołu. Grzejniki będą podłączone wyjściem kątowym ze ściany poprzez zestaw Multiflex ZBU (firmy Oventrop, Honeywell, Danfoss, Comap lub inny równoważny) kątowy z kompletem złączek.

W miejscach, gdzie nie można zasilić grzejnika „ze ściany” (grzejniki montowane przy ścianach żelbetowych, lekkich ścianach działowych) należy połączenie wykonać z podłogi stosując zawór Multiflex prosty firmy Oventrop (Honeywell, Danfoss, Comap lub inny równoważny) oraz stojaki montażowe. W tym przypadku, ze względu na estetykę, zamiast rur typu PEX na podłączeniu grzejników należy zastosować przyłącze dekoracyjne do grzejnika (rurki chromowane) w miejscach wyprowadzenia rur z posadzki. Powyższe rozwiązanie należy zastosować również w przypadku, gdy grubość ściany, przy której zlokalizowano grzejnik nie pozwala na wykucie w nim podejścia lub powieszenie grzejnika ze względu na jego ciężar (ściany o grubości 8 cm).

Zaprojektowano grzejniki wyposażone we wkładkę zaworową o małym kv i standardowe. Grzejniki w części rysunkowej zostały opisane numerem seryjnym wkładki. Należy zamawiać grzejniki z konkretnym typem wkładki.

Należy zastosować głowice termostatyczne typu np. Uni LD firmy Oventrop, Danfoss lub inne równoważne (wybór po ostatecznym wyborze grzejników) z zabezpieczeniem przeciw zamarzaniu, ograniczeniem i blokowaniem zakresu regulacji temperatury, zakres 16-28°C, z czujnikiem wbudowanym. Głowice termostatyczne winny umożliwiać blokadę temperatury, tak aby w pomieszczeniu temperatura nie była niższa od 16°C (dla pomieszczeń o obliczeniowej temperaturze 20 i 24°C). W pomieszczeniach ogólnodostępnych zaleca się zastosowanie zabezpieczenia przeciw manipulacji na głowicę – kołpaku instytucjonalnego.

W celu zapewnienia poprawnego działania zaworów termostatycznych powierzchnie grzejników zwiększono o 15%.

W pomieszczeniach warsztatowych należy zamontować grzejniki płytowe higieniczne zaworowe.

Przed zamówieniem głowic ostateczny typ należy uzgodnić z Inwestorem.

Lokalizację grzejników pokazano w części rysunkowej.

2. Instalacja ciepła technologicznego

Zaprojektowano wodną instalację zasilania nagrzewnic wentylacyjnych o parametrach 70/50°C zasilaną z kotłowni/docelowo węzła cieplnego, zasilającą nagrzewnice o łącznej mocy 11,3 kW.

Moce nagrzewnic według wytycznych projektu wentylacji:

- NW1: 3,4 kW
- NW2: 1,5 kW
- NW3: 1,5 kW
- NW4: 4,1 kW
- NW5: 0,8 kW

Odcinek instalacji na zewnątrz budynku należy wykonać z rur preizolowanych np. Uponor, Thermaflex lub innych równoważnych.

Instalację w budynku należy wykonać z rur stalowych, rozprowadzenia pod stropem.

Dla każdej nagrzewnicy należy zamontować układ pompowo-mieszający oraz armaturę równoważącą (firmy Oventrop, Tour&Andersson, Danfoss lub inną równoważną), odcinającą, spustową. Zawór mieszający z siłownikiem - w dostawie z centralą.

3. Zewnętrzne instalacje grzewcze

Zaprojektowano zewnętrzne instalacje grzewcze z pomieszczenia kotłowni/węzła ciepłego do przedmiotowego budynku.

Zastosowano rury preizolowane firmy Uponor typoszeregu Ecoflex Thermo Twin 6bar lub inne równoważne

- Rura przewodowa: polietylen sieciowany (eval PE-Xa PN6) z warstwą antydyfuzyjną, maksymalna temperatura robocza 95°C, ciśnienie projektowe 6bar.
- Izolacja: wielowarstwowa, elastyczna, wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X, odporna na starzenie.
- Karbowana rura osłonowa wykonana z PE-HD. Wytrzymują statyczne obciążenie dla ciężkiego ruchu do 60 ton.

Rurociągi zewnętrznych instalacji grzewczych należy prowadzić ze spadkiem w kierunku przeciwnym do odpowietrzenia.

4. Rurociągi

4.1. Rurociągi stalowe

Rozprowadzenie instalacji c.t. zaprojektowano z rur stalowych przewodowych wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Poziome przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku przeciwnym do punktu odpowietrzenia.

4.2. Rurociągi prowadzone w posadzce

Rozprowadzenie instalacji grzewczych na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PEX z wkładką aluminiową Tigris firmy Wavin.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować otulinami izolacyjnymi zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

Rury prowadzone w posadzce należy wykonać ze szczególną starannością z zachowaniem technologii producenta. Należy również zapewnić odpowiednią przestrzeń do prowadzenia instalacji oraz zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji wodociągowej i ciepłej wody użytkowej w posadzce, tak aby nie doprowadzić do kolizji.

5. Armatura

5.1. Odwodnienia i odpowietrzenia

- spust wody z grzejników płytowych z wkładką zaworową będzie się odbywał przez podwójny zawór odcinający kątowy lub prosty,
- w najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe;
- w najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z automatami odcinającymi,
- grzejniki należy wyposażyć w odpowietrzniki;

5.2. Armatura odcinające i regulacyjna

- na głównych rozprowadzeniach instalacji w garażu oraz pod pionami należy zamontować zawory odcinające; wszystkie zawory kulowe o połączeniach gwintowanych i kołnierзовych $p_r = 6 \text{ bar}$, $t_r = 100^\circ\text{C}$,
- na podejściu do grzejników z wbudowaną wkładką zaworową należy zamontować zawór odcinający prosty (grzejniki montowane na stojakach) lub kątowy,
- grzejniki z wkładką zaworową należy wyposażyć w głowice termostacyjne

6. Izolacje ciepłochronne

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować. Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami z uwzględnieniem zmiany z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. Nr 201.

Uwaga: Izolacje należy wykonać w sposób nierozprzestrzeniający ognia – klasa B -S1-d0.

Tabela 1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura według poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych według poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Powyższe grubości izolacji podano dla materiału o współczynniku $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Przy zastosowaniu materiału o izolacyjnego o innym współczynniku należy skorygować grubość izolacji.

Rury stalowe prowadzone w zabudowach i pod stropami

Należy wykonać izolację ThermaSmart PRO firmy Thermaflex lub z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o grubości minimalnej zgodnie z tabelą 1.

Rury prowadzone w posadzce na parterze

Należy wykonać izolację z pianki PE w płaszczu z folii, np. firmy Thermaflex o grubości zgodnie z tabelą 1.

7. Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów stalowych

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97 050 i zabezpieczyć przez malowanie następującym zestawem farb:

- 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrzewna miniowa 60 % o symbolu SWA- 3121-002-270
- 1 x emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA-3161- 000-114

8. Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II.

Minimalne odstępy grzejników od elementów budowlanych powinny wynosić:

- 5 cm od ściany za grzejnikiem,
- 7 cm od podłogi,
- 7 cm od parapetu,
- 25 cm od bocznej wnęki od stromy głowicy termostatycznej oraz 15 cm od boku grzejnika bez głowicy.

Podłączenie grzejników należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi stalowe prowadzone pod stropem należy układać ze spadkiem 0,3%.

Zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rurociągu o minimum 2 cm (przejście przez ścianę) lub 1 cm (przejście przez strop).

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić płukanie instalacji oraz próby szczelności. Należy zwrócić uwagę, aby przed płukaniem instalacji nie wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, jedynie ich zawory stopowe.

IV. Dane techniczne

1. Współczynniki przenikania przegród budowlanych i zapotrzebowanie ciepła

Założone współczynniki przenikania ciepła zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
SZ	SZ	0,22	ściana zewnętrzna
OZ	OZ	1,10	okno zewnętrzne
DZ	DZ	1,50	drzwi zewnętrzne
PG	PG	0,3	posadzka na gruncie
D1	SD	0,14	dach
D2	SD	0,18	dach

Obciążenie cieplne budynku wraz ze stratami ciepła do pomieszczeń o niższej temperaturze wewnętrznej wynosi $Q=36,3$ kW

2. Instalacja c.o.

Moc zainstalowanych odbiorników 36,3 kW

Parametry instalacji c.o.: 70/50°C

3. Instalacja c.t.

Moc zainstalowanych odbiorników 11,3 kW

Parametry instalacji c.t.: 70/50°C

V. Wytyczne p. poż.

1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe

Granice stref przeciwpożarowych oraz odporność ogniową poszczególnych przegród według projektu architektonicznego.

2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

3. Rurociągi

W przypadku rur stalowych wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą, np. typu CP601S lub zaprawę ognioochronną CP636 (do przepustów o średniej i dużej wielkości) firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub innych równoważnych).

Ponieważ rury stalowe są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie przejścia/ognia. W tym celu rury poza przejściem powinny być zaizolowane wełną mineralną (z obydwu stron przejścia). W przypadku wykonania przejścia p.poż. rury stalowej w pełnej izolacji należy stosować obejmy ogniochronne z pęczniącym wkładem ogniochronnym, np. typu CP644 firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub inne równoważne).

Zabezpieczenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia instalacyjne z wykorzystaniem CP 636 należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania aprobaty technicznej oraz wytyczne podane w instrukcji stosowania. Uszczelnione przejście instalacyjne powinno być trwale oznaczone tabliczką znamionową zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

VI. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

TEMAT INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA INSTALACJE GRZEWCZE
OBIEKT Pracownia Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im.H.Kołłątaja w Szamotułach Miasto Szamotuły, obręb Szamotuły, dz. nr ewid. 2409/6
INWESTOR Zespół Szkół nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach ul. A. Mickiewicza 4, 64-500 Szamotuły
AUTOR: mgr inż. Monika Bronowicz upr. 7131/3/P/2000 62-006Gruszczyn ul. Jaworowa 16

1. Podstawa opracowania

- „Prawo budowlane”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.VI.2003 r. ”W sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Dz. U 120 poz.1126.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

2. Zakres robót dla projektowanej budowy

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i instalacji ciepła technologicznego.

3. Kolejność realizacji robót

3.1. Odpowiedzialność za prowadzenie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, projektu budowlano-wykonawczego, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Kontraktu.

3.2. Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze – dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

3.3. Prace podstawowe wewnątrz obiektu

- montaż instalacji grzewczych
- próby ciśnieniowe
- prace zabezpieczające antykorozyjnie rurociągi
- uruchomienie ww. instalacji
- montaż izolacji

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie Inwestora znajduje się istniejący budynek wyposażony w instalacje sanitarne oraz uzbrojenie.

5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Miejsce prowadzenia robót odpowiednio zabezpieczone i oznakowane nie powinno stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas wystąpienia

- Miejsce prowadzenia robót powinno być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- Prace wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego (piły mechaniczne, spawarki, wiertarki itp.)

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót

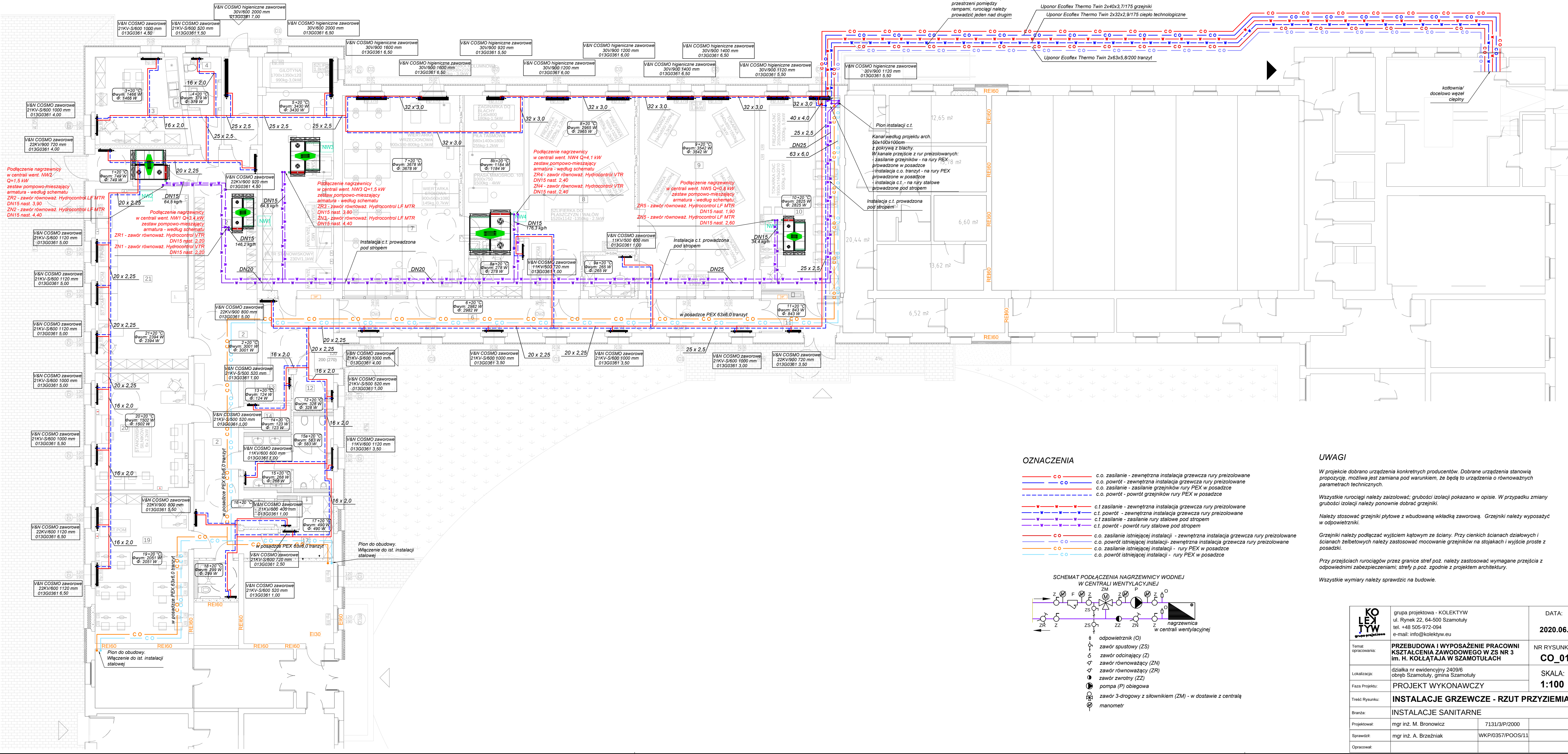
- Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzony przez inspektora BHP - szkolenie 1 stopnia.
- Pracownicy powinni być poinformowani o zagrożeniach.
- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Wykonawca musi być poinformowany o sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Określić należy zakres i konieczność stosowania środków ochrony przez pracowników.

7. Środki i sposoby zapobiegania zagrożeniom

- Załoga wykonująca poszczególne rodzaje robót, swoimi umiejętnościami zawodowymi powinna odpowiadać wykonywanemu zakresowi prac.
- Obsługa maszyn i urządzeń powinna odbywać się tylko przez osoby przeszkolone i upoważnione. Prace należy wykonywać maszynami i sprzętem nieuszkodzonym i pełnosprawnym.
- Należy przestrzegać reżimów technologicznych wynikających z warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych, zaleceń i instrukcji producentów materiałów budowlanych, zaleceń technologicznych dla zastosowanych technologii, instrukcji użytkowania i stosowania sprzętu, zasad BHP zawartych w obowiązujących przepisach.
- Należy wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót stosownie do mogącego wystąpić zagrożenia.
- Miejsce do rozładunku i załadunku samochodów budowy należy wygrodzić tak, aby nie powodować zagrożenia dla innych użytkowników.
- Plac budowy ogrodzić przed dostępem osób nieupoważnionych.
- W czasie prac gromadzić materiały z rozbiórki w zamykanych pojemnikach na zewnątrz budynku.

VII. SPIS RYSUNKÓW

CO-01 Instalacje grzewcze. Rzut parteru



Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]										
Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Wlot - L_{WAS}	58	33	38	54	51	54	52	44	38	Projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
Wylot - L_{WAG}	58	32	42	57	45	51	51	44	34	
Od obudowy - L_{WA2}	47	26	30	35	38	44	41	36	26	

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L_{pA} [dB(A)]
3,0	40
1,0	42

SPIS ZAWARTOŚCI TREŚCI ROZDZIAŁU

1. PODSTAWOWE DANE

- 1.1. NAZWA I ADRES INWESTYCJI
- 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
- 2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH
 - 2.1. BILANS POWIETRZA
 - 2.2. ROZDZIAŁ POWIETRZA W POMIESZCZENIACH
 - 2.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
 - 2.4. INSTALACJA KLIMATYZACJI
 - 2.5. ZABEZPIECZENIE AKUSTYCZNE
 - 2.6. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE
 - 2.7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA
 - 2.8. WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA INSTALACJI
- 3. ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ
 - 3.1. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE BUDOWLANE
 - 3.2. INSTALACJA ELEKTRYCZNA I STEROWANIA
 - 3.3. INSTALACJA WOD-KAN
- 4. UWAGI KOŃCOWE
- 5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
 - 5.1. RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI RYS. W_01
 - 5.2. RZUT DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RYS. W_02

1. PODSTAWOWE DANE

1.1 NAZWA I ADRES INWESTYCJI

Niniejszy projekt obejmuje rozwiązania instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji na potrzeby przebudowy pracowni kształcenia zawodowego w Zespole Szkół nr 3 im. H. Kołłątaj w Szamotułach.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- wytyczne zlecniodawcy do projektu wg. przedmiotu zamówienia,
- wytyczne technologiczne,
- wizja lokalna,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne do projektowania w zakresie wentylacji i klimatyzacji
- karty techniczne i programy doborowe urządzeń.

Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

- Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi (jednolity tekst Ustawy Dz. U. z 2013r. nr 0, poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462).

Ponadto zaleca się stosowanie następujących wytycznych:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 5);
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji

1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla potrzeb przebudowy pracowni kształcenia zawodowego w Zespole Szkół nr 3 im. H. Kołłątaj w Szamotułach.

Zadaniem projektowanej instalacji wentylacyjnej jest zapewnienie dostarczenia niezbędnej ilości powietrza świeżego zapewniającego spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno – sanitarnych w pomieszczeniach, a instalacji klimatyzacji odpowiedniej temp. w okresie letnim. Zakresem niniejszego opracowania objęte są:

- bilans powietrza dla pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną,
- dobór central wentylacyjnych,
- określenie tras i średnic kanałów powietrznych instalacji wentylacji mechanicznej,
- dobór wentylatorów wywiewnych z pom. WC i pom. gospodarczego,
- dobór anemostatów nawiewnych i kratek nawiewnych i wywiewnych,
- bilans zysków ciepła dla pomieszczenia klimatyzowanego,
- dobór urządzeń systemu klimatyzacji,
- określenie tras i średnic rurociągów freonowych,
- opracowanie wytycznych dla branż współpracujących,
- zestawienie urządzeń i materiałów.

Opracowanie nie obejmuje zagadnień związanych z instalacją wentylacyjną i klimatyzacyjną, a wchodzących w zakres opracowania innych branż, jak:

- prace budowlane,
- konstrukcje pod urządzenia instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- doprowadzenie energii elektrycznej i układu sterowania instalacją wentylacji mechanicznej
- instalacji wodno kanalizacyjnej,
- układu zasilania nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych.

W ramach realizacji zgodnie z prawem zamówień publicznych (ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r.) Możliwe jest stosowanie urządzeń i elementów instalacji innych („równoważnych”), aniżeli podane w dokumentacji (art.

29). Niemniej zamienniki muszą spełniać wszystkie istotne parametry techniczne określone w dokumentacji oraz określone w specyfikacjach danych technicznych

producentów. Zastosowanie zamienników przed realizacją/zamówieniem należy uzgodnić z inwestorem oraz projektantem.

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące. Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego oraz otrzymać akceptację inwestora. Samodzielne odstępstwa wykonawcy od założeń projektowych zwalniają projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenoszą tę odpowiedzialność w całości na wykonawcę.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

1.4 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z Polską Normą. Wartości optymalne temperatury wynoszą:
 - dla zimy zgodnie z polską normą PN-82/B-02403, jak dla strefy II
temperatura $t_z = -18^{\circ}\text{C}$
wilgotność względna $\Phi = 100\%$
 - dla lata zgodnie z polską normą PN-76/B-03420, jak dla strefy II,
temperatura $t_z = +30^{\circ}\text{C}$
wilgotność względna $\Phi = 45\%$
zawartość pary wodnej $x = 12,4\text{ g/kg}$
entalpia $i = 60,8\text{ kJ/kg}$
- Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego przyjęto zgodnie z Polską Normą PN-76/B-03421 tj. dla lata od $+23^{\circ}\text{C}$ do $+26^{\circ}\text{C}$ lub od 4 do 6°C niższą od temp. zewnętrznej (temp. komfortu).
- Przyjęte parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla doboru urządzeń:
 - dla central wentylacyjnych $+30^{\circ}\text{C}$ dla lata i -18°C dla zimy,
 - dla agregatów klimatyzacji $+35^{\circ}\text{C}$ dla lata.
- Temp. powietrza w pomieszczeniach dla doboru jednostek wewnętrznych klimatyzacji przyjęto $+24^{\circ}\text{C}$.
- Temp. powietrza zewnętrznego do doboru jednostek zewnętrznych klimatyzacji przyjęto $+35^{\circ}\text{C}$.
- Do obliczeń zysków ciepła, przyjęto okna podwójne, zwykłe.
- Do obliczeń zysków ciepła, zgodnie z otrzymanymi wytycznymi, przyjęto że do ochrony słonecznej okien zastosowane będą żaluzje wewnętrzne.
- Przyjęto zyski od oświetlenia $\sim 20\text{ W/m}^2$, wsp. jednoczesności 0,6
- Zgodnie z wytycznymi technologicznymi w Pokoju nauczycielskim należy przewidzieć zyski ciepła od serwera na poziomie ok. 500W.
- Zgodnie z wytycznymi technologicznymi w pomieszczeniu spawalni należy zastosować filtry stanowiskowe, zapewniające odpylanie dymów spawalniczych.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

BILANS POWIETRZA

Ilości powietrza dla pomieszczeń ćwiczeń i warsztatów ustalono w oparciu o minimum higieniczne lub krotność wymian. W pomieszczeniach ustalono przyjmując do obliczeń minimalną ilość powietrza na osobę równą 30 m³/h, zakładając krotność wymian w tych pomieszczeniach nie mniejszą niż 2,0 wymiany na godzinę.

W pozostałych pomieszczeniach, to jest w pomieszczeniach warsztatów, spawalni, pomieszczeniach sanitarnych i technicznych ilość powietrza ustalono w oparciu o krotność wymian lub przyjmując określoną ilość powietrza usuwanego na przybór.

Tabela 1. Bilans powietrza

Nr pom.	Nazwa	Pow. Pom.	Wys.	Kub.	Przyjęta ilość powietrza nawiewanego (nawiew bytowy, powietrze świeże)	Przyjęta ilość powietrza wywiewanego (wywiew bytowy)	Przyjęta ilość powietrza wywiewanego z pom. WC	Przyjęta ilość powietrza wywiewanego z pom. gosp.	Krotność wymian nawiew	Krotność wymian wywiew	Ilość osób	Ilość pow. Świeżego na 1os.	Nr linii naw.	Nr linii wyw.
		m ²	m	m ³	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	1/h	1/h		m ³ /h		
1	WIATROŁAP	9,07	2,5	22,7					0,0	0,0				
2	KORYTARZ (SZAFKI UBRANIOWE)	79,52	2,7	214,7	850	350			4,0	1,6			N1	W1
3	POKÓJ NAUCZYCIELSKI + ANEKS	24,43	2,8	68,4	160	100			2,3	1,5	4	40	N2	W2
4	WC (P. NAUCZYCIELSKI)	4,77	2,8	13,4			60		0,0	4,5				WC2
5	SPAWALNIA + CIĘCIE STALI	54,44	4,8	261,3	1 300	1 300			5,0	5,0	10	130	N3	W3
6	KORYTARZ	39,13	3,2	125,2	120	120			1,0	1,0			N4	W4
7	OBRÓBKA RĘCZNA	65,48	4,2	275,0	880	880			3,2	3,2	13	68	N4	W4
8	FREZOWANIE	82,28	4,2	345,6	1 200	1 200			3,5	3,5	13	92	N4	W4
9	TOCZENIE	68,4	4,2	287,3	1 000	1 000			3,5	3,5	13	77	N4	W4
10	CNC	43,51	4,2	182,7	600	600			3,3	3,3	13	46	N5	W5
11	WIATROŁAP	7,66	3,2	24,5					0,0	0,0				
12	PRZEBIERALNIA	3,86	2,8	10,8		50			0,0	4,6			N1	W1
13	PRZEBIERALNIA	3,4	2,5	8,5		50			0,0	5,9			N1	W1
14	PRZEBIERALNIA	3,4	2,5	8,5		50			0,0	5,9			N1	W1
15	ŁAZIENKA MĘSKA	16,24	2,8	45,5			200		0,0	4,4			N1	WC1
16	ŁAZIENKA DAMSKA	4,26	2,5	10,7			50		0,0	4,7			N1	WC1
17	POM. GOSPODARCZE	7,33	2,5	18,3				50	0,0	0,0			N1	Wg
18	TOALETA DLA O. NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,69	2,5	11,7			50		0,0	4,3			N1	WC1
19	SALA WYKŁADOWA (ELEKTRYKA)	38,41	3,2	122,9	390	390			3,2	3,2	13	30	N2	W2
20	SILNIKI (ELEKTRYKA)	30,04	3,2	96,1	330	330			3,4	3,4	11	30	N2	W2
21	INSTALACJE ELEKTRYCZNE (LAB)	46,03	3,2	147,3	330	330			2,2	2,2	11	30	N2	W2
						7 160	6 750	360	50	0,0				

2.2 ROZDZIAŁ POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

Zaprojektowane w niniejszym opracowaniu systemy oznaczono w sposób następujący:

- System N1 nawiew ogólny (powietrze świeże) z centrali wentylacyjnej, obsługującej korytarz z szatnią i zapleczem socjalnym,
- System W1 wywiew ogólny do centrali wentylacyjnej, obsługującej korytarz z szatnią i Zapleczem socjalnym,
- System N2 nawiew ogólny (powietrze świeże) z centrali wentylacyjnej, obsługującej sale ćwiczeń,
- System W2 wywiew ogólny do centrali wentylacyjnej, obsługującej sale ćwiczeń,
- System N3 nawiew ogólny (powietrze świeże) z centrali wentylacyjnej, obsługującej spawalnię
- System W3 wywiew ogólny do centrali wentylacyjnej, obsługującej sale ćwiczeń,
- System N4 nawiew ogólny (powietrze świeże) z centrali wentylacyjnej, obsługującej warsztaty,
- System W4 wywiew ogólny do centrali wentylacyjnej, obsługującej warsztaty,
- System N5 nawiew ogólny (powietrze świeże) z centrali wentylacyjnej, obsługującej salę CNC,
- System W5 wywiew ogólny do centrali wentylacyjnej, obsługującej salę CNC,
- System WC1 wywiew z pom. WC,
- System WC2 wywiew z pom. WC przy pokoju nauczycielskim,
- System Wg wywiew z pom. gospodarczego.

2.3 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

2.3.1. INSTALACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ KORYTARZA Z SZATNIĄ I ZAPLECZEM SOCJALNYM (LINIA NW1)

W celu wentylacji pomieszczeń głównego korytarza z szatnią i zapleczem socjalnym i zapewnienia higienicznego komfortu pobytu ludzi w tych pomieszczeniach, zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej opartej na centrali podwieszanej z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centrala podwieszona będzie nad sufitem rastrowym w pomieszczeniu nr 2, w miejscu wskazanym w części rysunkowej projektu. Podstawowe dane techniczne i wyposażenie projektowanej centrali **NW1**:

- Wentylator nawiewny EC, $V_{NAW}=850 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,69
- Wentylator wywiewny EC, $V_{WYW}=500 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,55
- Rekuperator przeciwprądowy (heksagonalny) o sprawności 68,0% dla warunków projektowych, o mocy odzysku energii 4,4 kW
- Filtr powietrza na nawiewie klasy F7/50, ePM_{2,5} 65% (ISO16890)
- Filtr powietrza na wywiewie klasy M5/50, ePM₁₀ 50% (ISO16890)
- Nagrzewnica wodna (+70/+50°C) o mocy 3,4 kW, spadek ciśnienia czynnika 2,73 kPa
- Temp. nawiewu powietrza zimą: +20°C
- Zawór trójdrogowy przy nagrzewnicy w dostawie z centralą wentylacyjną,

- Temp. nawiewu powietrza latem: wynikowa
- Przepustnice powietrza
- Połączenia elastyczne
- Wymiary centrali LxWxH: 1.705 x 1.160 x h=380 mm, (długość z króćcami elastycznymi i przepustnicami 2.035mm)
- Ciężar centrali: 380 kg
- Poziom mocy akustycznej sekcji nawiewnej Lw:
 - wlot 65,3 dB(A)
 - wylot 69,4 dB(A)
 - otoczenie 54,1 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 47,1 dBa
- Poziom mocy akustycznej sekcji wywiewnej Lw:
 - wlot 66,6 dB(A)
 - wylot 69,4 dB(A)
 - otoczenie 52,4 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 45,4 dBa
- Komplet automatyki zapewniający optymalizację pracy zespołów wentylacyjnych oraz możliwość programowania czasu pracy centrali z obniżeniem wydajności poza godzinami pracy szkoły,
- Wykonanie central musi spełniać następujące wymagania w/g PN-EN 1886:2007
 - Klasa wytrzymałości mechanicznej obudowy- D1
- Klasa szczelności obudowy:
 - szczelność do -400 Pa - L1
 - szczelność do +700 Pa - L1
 - Współczynnik szczelności osadzenia filtra - F9
 - Współczynnik wpływu mostków cieplnych kb-0,52- TB3
- Centrala zbudowana z paneli w izolacji z wełny mineralnej pokrytych blachą Alucynk. Płyty przymocowane są do stalowej konstrukcji nośnej, która zapewnia sztywność całego urządzenia.
- Centrala spełniająca wymagania Ecodesign 2018,
- Certyfikat EUROVENT lub inny certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą .

Dopływ świeżego powietrza do centrali odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię zlokalizowaną na dachu budynku. Na kanałach od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią, a centralą wentylacyjną zaprojektowano tłumiki kanałowe o następujących parametrach:

- na linii nawiewnej od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią a centralą dla wydatku powietrza 850 m³/h
 - wymiary 300 / 300 / L=1000 mm
 - spadek ciśnienia 11,6 Pa
 - spadek hałasu na tłumiku [dB]

	3	6	12	25	50	100	200	400	800
częstotliwość [Hz]	2	3	5	0	0	0	0	0	0
spadek hałasu na tłumiku [dB]	4,1	7,5	11,2	17,3	29,0	38,1	28,3	24,5	18,0

- na linii wywiewnej od strony pomieszczeń oraz pomiędzy centralą wyrzutnią dla wydatku powietrza 500 m³/h
 - wymiary 200 / 300 / L=1000 mm
 - spadek ciśnienia 9,0 Pa
 - spadek hałasu na tłumiku [dB]

	3	6	12	25	50	100	200	400	800
częstotliwość [Hz]	2	3	5	0	0	0	0	0	0
spadek hałasu na	2,	7,	10,	14,	28,	31,	23,	20,	20,

tłumiku [dB]	7	0	2	7	4	7	3	9	5
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Powietrze za pośrednictwem sieci kanałów, nawiewane będzie do pomieszczeń za pomocą kratki ściennych wyposażonych w puszkę rozprężną z przepustnicą lub za pomocą zaworów nawiewnych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany przez kratki ściennie wyposażone w puszki rozprężne z przepustnicą lub zawory wywiewne. Na każdym z nawiewników i wywiewników przewidziano możliwość regulacji wydatków powietrza za pomocą przepustnic. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego należy wyregulować przepustnicami tak, aby odpowiadała ona ilości powietrza podanych na rysunkach instalacji wentylacji.

Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych w strefie sufitu podwieszonego lub przestrzeni podstropowej. Skrzyżowania przewodów kanałów wentylacyjnych oraz innych instalacji z kanałami wentylacyjnymi wykonać w miejscach bez kołnierzy. Podłączenie nawiewników montowanych w sufitach podwieszanych lub ścianach za pomocą elastycznych przewodów typu flex.

Załączenie centrali **NW1** należy zaprogramować na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy szkoły. Pomiedzy załączeniem i wyłączeniem praca centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.

2.3.2 INSTALACJA WENTYLACJI SAL ĆWICZEŃ (LINIA NW2)

W celu wentylacji sal ćwiczeń i zapewnienia higienicznego komfortu pobytu ludzi w tych pomieszczeniach, zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej opartej na centrali podwieszanej z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centrala podwieszona będzie nad sufitem rastrowym w pomieszczeniu nr 1, w miejscu wskazanym w części rysunkowej projektu. Podstawowe dane techniczne i wyposażenie projektowanej centrali **NW2**:

- Wentylator nawiewny EC, $V_{NAW}=1.210 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,69
- Wentylator wywiewny EC, $V_{WYW}=1.150 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,68
- Rekuperator przeciwprądowy (heksagonalny) o sprawności 90% dla warunków projektowych, o mocy odzysku energii 13,2 kW
- Filtr powietrza na nawiewie klasy F7/50, ePM_{2,5} 65% (ISO16890)
- Filtr powietrza na wywiewie klasy M5/50, ePM₁₀ 50% (ISO16890)
- Nagrzewnica wodna (+70/+50°C) o mocy 1,5 kW, spadek ciśnienia czynnika 0,39 kPa
- Temp. nawiewu powietrza zimą: +20°C
- Zawór trójdrogowy przy nagrzewnicy w dostawie z centralą wentylacyjną,
- Temp. nawiewu powietrza latem: wynikowa
- Przepustnice powietrza
- Połączenia elastyczne
- Wymiary centrali LxWxH: 1.705 x 1.560 x 380 mm, (długość z króćcami elastycznymi i przepustnicami 2.035mm)
- Ciężar centrali: 430 kg
- Poziom mocy akustycznej sekcji nawiewnej L_w:
 - wlot 66,0 dB(A)
 - wylot 70,2 dB(A)
 - otoczenie 54,8 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 47,8 dBA
- Poziom mocy akustycznej sekcji wywiewnej L_w:
 - wlot 68,9 dB(A)
 - wylot 71,7 dB(A)
 - otoczenie 54,7 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 47,7 dBA

- Komplet automatyki zapewniający optymalizację pracy zespołów wentylacyjnych oraz możliwość programowania czasu pracy centrali z obniżeniem wydajności poza godzinami pracy szkoły,
- Wykonanie central musi spełniać następujące wymagania w/g PN-EN 1886:2007
 - Klasa wytrzymałości mechanicznej obudowy- D1
- Klasa szczelności obudowy:
 - szczelność do -400 Pa - L1
 - szczelność do +700 Pa - L1
 - Współczynnik szczelności osadzenia filtra - F9
 - Współczynnik wpływu mostków cieplnych $kb=0,52$ - TB3
- Centrala zbudowana z paneli w izolacji z wełny mineralnej pokrytych blachą Alucynk. Płyty przymocowane są do stalowej konstrukcji nośnej, która zapewnia sztywność całego urządzenia.
- Centrala spełniająca wymagania Ecodesign 2018,
- Certyfikat EUROVENT lub inny certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Dopływ świeżego powietrza do centrali odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię zlokalizowaną na dachu budynku. Na kanałach od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią, a centralą wentylacyjną zaprojektowano tłumiki kanałowe o następujących parametrach:

- na linii nawiewnej od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią a centralą dla wydatku powietrza 1.210 m³/h
 - wymiary 400 / 300 / L=1000 mm
 - spadek ciśnienia 8,9 Pa
 - spadek hałasu na tłumiku [dB]

częstotliwość [Hz]	3	6	12	25	50	100	200	400	800
	2	3	5	0	0	0	0	0	0
spadek hałasu na tłumiku [dB]	5,	7,	12,	18,	18,	22,	19,	13,	10,
	9	6	4	5	2	0	4	1	3

- na linii wywiewnej od strony pomieszczeń oraz pomiędzy centralą wyrzutnią dla wydatku powietrza 1.150 m³/h
 - wymiary 400 / 300 / L=1000 mm
 - spadek ciśnienia 8,1 Pa
 - spadek hałasu na tłumiku [dB]

częstotliwość [Hz]	3	6	12	25	50	100	200	400	800
	2	3	5	0	0	0	0	0	0
spadek hałasu na tłumiku [dB]	5,	7,	12,	18,	18,	22,	19,	13,	10,
	9	6	4	5	2	0	4	1	3

Powietrze za pośrednictwem sieci kanałów, nawiewane będzie do pomieszczeń za pomocą nawiewników wirowych wyposażonych w puszkę rozprężną z przepustnicą lub za pomocą zaworów nawiewnych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany przez wywiewniki wyposażone w puszki rozprężne z przepustnicą lub zawory wywiewne. Na każdym z nawiewników i wywiewników przewidziano możliwość regulacji wydatków powietrza za pomocą przepustnic. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego należy wyregulować przepustnicami tak, aby odpowiadała ona ilości powietrza podanych na rysunkach instalacji wentylacji.

Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych w strefie sufitu podwieszonego lub przestrzeni podstropowej. Skrzyżowania przewodów kanałów wentylacyjnych oraz innych instalacji z kanałami wentylacyjnymi wykonać w miejscach bez kołnierzy. Podłączenie nawiewników montowanych w sufitach podwieszanych za pomocą elastycznych przewodów typu flex.

Załączenie centrali **NW2** należy zaprogramować na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy szkoły. Pomiedzy załączeniem i wyłączeniem praca centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.

2.3.3. INSTALACJA WENTYLACJI SPAWALNI (LINIA NW3)

W celu wentylacji sal ćwiczeń i zapewnienia higienicznego komfortu pobytu ludzi w tych pomieszczeniach, zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej opartej na centrali podwieszanej z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centrala podwieszona będzie nad sufitem rastrowym w pomieszczeniu nr 5, w miejscu wskazanym w części rysunkowej projektu. Podstawowe dane techniczne i wyposażenie projektowanej centrali **NW3**:

- Wentylator nawiewny EC, $V_{NAW}=1.300$ m³/h, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,73
- Wentylator wywiewny EC, $V_{WYW}=1.300$ m³/h, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,73
- Rekuperator przeciwprądowy (heksagonalny) o sprawności 91% dla warunków projektowych, o mocy odzysku energii 15,1 kW
- Filtr powietrza na nawiewie klasy F7/50, ePM_{2,5} 65% (ISO16890)
- Filtr powietrza na wywiewie klasy M5/50, ePM₁₀ 50% (ISO16890)
- Nagrzewnica wodna (+70/+50°C) o mocy 1,5 kW, spadek ciśnienia czynnika 0,39 kPa
- Temp. nawiewu powietrza zimą: +20°C
- Zawór trójdrogowy przy nagrzewnicy w dostawie z centralą wentylacyjną,
- Temp. nawiewu powietrza latem: wynikowa
- Przepustnice powietrza
- Połączenia elastyczne
- Wymiary centrali LxWxH: 1.705 x 1.560 x 380 mm, (długość z króćcami elastycznymi i przepustnicami 2.035mm)
- Ciężar centrali: 430 kg
- Poziom mocy akustycznej sekcji nawiewnej Lw:
 - wlot 66,5 dB(A)
 - wylot 70,7 dB(A)
 - otoczenie 55,3 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 48,3 dBa
- Poziom mocy akustycznej sekcji wywiewnej Lw:
 - wlot 69,7 dB(A)
 - wylot 72,4 dB(A)
 - otoczenie 55,5 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 48,5 dBa
- Komplet automatyki zapewniający optymalizację pracy zespołów wentylacyjnych oraz możliwość programowania czasu pracy centrali z obniżeniem wydajności poza godzinami pracy szkoły,
- Wykonanie central musi spełniać następujące wymagania w/g PN-EN 1886:2007
 - Klasa wytrzymałości mechanicznej obudowy- D1
- Klasa szczelności obudowy:
 - szczelność do -400 Pa - L1
 - szczelność do +700 Pa - L1
 - Współczynnik szczelności osadzenia filtra - F9
 - Współczynnik wpływu mostków cieplnych kb-0,52- TB3
- Centrala zbudowana z paneli w izolacji z wełny mineralnej pokrytych blachą Alucynk. Płyty przymocowane są do stalowej konstrukcji nośnej, która zapewnia sztywność całego urządzenia.
- Centrala spełniająca wymagania Ecodesign 2018,

- Certyfikat EUROVENT lub inny certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Dopływ świeżego powietrza do centrali odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię zlokalizowaną na dachu budynku. Na kanałach od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią a centralą wentylacyjną, zaprojektowano tłumiki kanałowe o następujących parametrach:

- na linii nawiewnej i wywiewnej od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią a centralą dla wydatku powietrza 1.300 m³/h
 - wymiary 400 / 300 / L=1000 mm
 - spadek ciśnienia 10,3 Pa
 - spadek hałasu na tłumiku [dB]

	3	6	12	25	50	100	200	400	800
częstotliwość [Hz]	2	3	5	0	0	0	0	0	0
spadek hałasu na tłumiku [dB]	5,9	7,6	12,4	18,5	18,2	22,0	19,4	13,1	10,3

Powietrze za pośrednictwem sieci kanałów, nawiewane będzie do pomieszczenia za pomocą nawiewników wirowych wyposażonych w puszkę rozprężną z przepustnicą.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany przez wywiewniki wyposażone w puszkę rozprężną z przepustnicą. Na każdym z nawiewników i wywiewników przewidziano możliwość regulacji wydatków powietrza za pomocą przepustnic. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego należy wyregulować przepustnicami tak, aby odpowiadała ona ilości powietrza podanych na rysunkach instalacji wentylacji.

Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych w strefie sufitu podwieszonego lub przestrzeni podstropowej. Skrzyżowania przewodów kanałów wentylacyjnych oraz innych instalacji z kanałami wentylacyjnymi wykonać w miejscach bez kołnierzy. Podłączenie nawiewników montowanych za pomocą kanałów spiro.

Załączenie centrali **NW3** należy zaprogramować na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy szkoły. Pomiedzy załączeniem i wyłączeniem praca centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.

W pomieszczeniu spawalni przy każdym ze stanowisk spawalniczych zaprojektowano stanowiskowe urządzenia odpylania dymów spawalniczych, przystosowane do montowania na ścianie. Podstawowe parametry odciągów dymów spawalniczych:

- pracujące na powietrzu cyrkulacyjnym,
- powierzchnia filtra 26m²,
- dwa stopnie filtracji,
- skuteczność filtracji ISO 15012-1 W3,
- stalowe ramię odciągowe długości 3m
- sygnalizator zużycia filtra,
- wyłącznik / włącznik montowany przy każdym stanowisku

2.3.4. INSTALACJA WENTYLACJI POM. WARSZTATÓW (LINIA NW4)

W celu wentylacji sal ćwiczeń i zapewnienia higienicznego komfortu pobytu ludzi w tych pomieszczeniach, zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej opartej na centrali podwieszanej z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centrala podwieszona będzie nad sufitem rastrowym w pomieszczeniu nr 8, w miejscu wskazanym w części rysunkowej projektu. Podstawowe dane techniczne i wyposażenie projektowanej centrali **NW4**:

- Wentylator nawiewny EC, $V_{NAW}=3.200$ m³/h, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,72
- Wentylator wywiewny EC, $V_{WYW}=3.200$ m³/h, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,78

- Rekuperator przeciuprądowy (heksagonalny) o sprawności 90% dla warunków projektowych, o mocy odzysku energii 36,7 kW
- Filtr powietrza na nawiewie klasy F7/50, ePM2,5 65% (ISO16890)
- Filtr powietrza na wywiewie klasy M5/50, ePM10 50% (ISO16890)
- Nagrzewnica wodna (+70/+50°C) o mocy 4,1 kW, spadek ciśnienia czynnika 0,92 kPa
- Temp. nawiewu powietrza zimą: +20°C
- Zawór trójdrogowy przy nagrzewnicy w dostawie z centralą wentylacyjną,
- Temp. nawiewu powietrza latem: wynikowa
- Przepustnice powietrza
- Połączenia elastyczne
- Wymiary centrali LxWxH: 2.027 x 2.160 x 470 mm, (długość z króćcami elastycznymi i przepustnicami 2.357 mm)
- Ciężar centrali: 600 kg
- Poziom mocy akustycznej sekcji nawiewnej Lw:
 - wlot 68,1 dB(A)
 - wylot 72,3 dB(A)
 - otoczenie 56,9 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 49,9 dBA
- Poziom mocy akustycznej sekcji wywiewnej Lw:
 - wlot 71,0 dB(A)
 - wylot 73,8 dB(A)
 - otoczenie 56,9 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 49,9 dBA
- Komplet automatyki zapewniający optymalizację pracy zespołów wentylacyjnych oraz możliwość programowania czasu pracy centrali z obniżeniem wydajności poza godzinami pracy szkoły,
- Wykonanie central musi spełniać następujące wymagania w/g PN-EN 1886:2007
 - Klasa wytrzymałości mechanicznej obudowy- D1
- Klasa szczelności obudowy:
 - szczelność do -400 Pa - L1
 - szczelność do +700 Pa - L1
 - Współczynnik szczelności osadzenia filtra - F9
 - Współczynnik wpływu mostków cieplnych kb-0,52- TB3
- Centrala zbudowana z paneli w izolacji z wełny mineralnej pokrytych blachą Alucynk. Płyty przymocowane są do stalowej konstrukcji nośnej, która zapewnia sztywność całego urządzenia.
- Centrala spełniająca wymagania Ecodesign 2018,
- Certyfikat EUROVENT lub inny certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą .

Dopływ świeżego powietrza do centrali odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię zlokalizowaną na dachu budynku. Na kanałach od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią a centralą wentylacyjną, zaprojektowano tłumiki kanałowe o następujących parametrach:

- na linii nawiewnej i wywiewnej od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią a centralą dla wydatku powietrza 3.200 m³/h
 - wymiary 600 / 400 / L=1000 mm
 - spadek ciśnienia 15,6 Pa
 - spadek hałasu na tłumiku [dB]

częstotliwość [Hz]	3	6	12	25	50	100	200	400	800
	2	3	5	0	0	0	0	0	0
spadek hałasu na tłumiku [dB]	5,9	7,6	12,4	18,5	18,2	22,0	19,4	13,1	10,3

Powietrze za pośrednictwem sieci kanałów, nawiewane będzie do pomieszczenia za pomocą nawiewników wirowych wyposażonych w puszkę rozprężną z przepustnicą lub zaworów nawiewnych.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany przez wywiewniki wyposażone w puszki rozprężne z przepustnicą lub zawory wywiewne. Na każdym z nawiewników i wywiewników przewidziano możliwość regulacji wydatków powietrza za pomocą przepustnic. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego należy wyregulować przepustnicami tak, aby odpowiadała ona ilości powietrza podanych na rysunkach instalacji wentylacji.

Dodatkowo na instalacji wywiewnej zaprojektowano kasety filtracyjną z wkładem zatrzymującym opary mgły olejowej.

Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych w strefie sufitu podwieszonego lub przestrzeni podstropowej. Skrzyżowania przewodów kanałów wentylacyjnych oraz innych instalacji z kanałami wentylacyjnymi wykonać w miejscach bez kołnierzy. Podłączenie nawiewników montowanych w sufitach podwieszanych w linii nawiewnej za pomocą kanałów elastycznych typu flex, a w linii wywiewnej za pomocą kanałów spiro.

Załączenie centrali **NW4** należy zaprogramować na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy szkoły. Pomiedzy załączeniem i wyłączeniem praca centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.

2.3.5. INSTALACJA WENTYLACJI SALI CNC (LINIA NW5)

W celu wentylacji sali CNC i zapewnienia higienicznego komfortu pobytu ludzi w tych pomieszczeniach, zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej opartej na centrali podwieszanej z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centrala podwieszona będzie nad sufitem rastrowym w pomieszczeniu nr 10, w miejscu wskazanym w części rysunkowej projektu. Podstawowe dane techniczne i wyposażenie projektowanej centrali **NW5**:

- Wentylator nawiewny EC, $V_{NAW}=600$ m³/h, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,57
- Wentylator wywiewny EC, $V_{WYW}=600$ m³/h, spręż dyspozycyjny dla instalacji kanałowej 250Pa, SFP=0,58
- Rekuperator przeciwprądowy (heksagonalny) o sprawności 94% dla warunków projektowych, o mocy odzysku energii 7,2 kW
- Filtr powietrza na nawiewie klasy F7/50, ePM_{2,5} 65% (ISO16890)
- Filtr powietrza na wywiewie klasy M5/50, ePM₁₀ 50% (ISO16890)
- Nagrzewnica wodna (+70/+50°C) o mocy 0,8 kW, spadek ciśnienia czynnika 0,40 kPa
- Temp. nawiewu powietrza zimą: +20°C
- Zawór trójdrogowy przy nagrzewnicy w dostawie z centralą wentylacyjną,
- Temp. nawiewu powietrza latem: wynikowa
- Przepustnice powietrza
- Połączenia elastyczne
- Wymiary centrali LxWxH: 1.705 x 1.160 x 380 mm, (długość z króćcami elastycznymi i przepustnicami 2.035mm)
- Ciężar centrali: 380 kg
- Poziom mocy akustycznej sekcji nawiewnej L_w:
 - wlot 63,9 dB(A)
 - wylot 68,1 dB(A)
 - otoczenie 52,7 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 45,7 dBa
- Poziom mocy akustycznej sekcji wywiewnej L_w:
 - wlot 67,1 dB(A)
 - wylot 69,9 dB(A)
 - otoczenie 52,9 dB(A), poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m 45,9 dBa

- Komplet automatyki zapewniający optymalizację pracy zespołów wentylacyjnych oraz możliwość programowania czasu pracy centrali z obniżeniem wydajności poza godzinami pracy szkoły,
- Wykonanie central musi spełniać następujące wymagania w/g PN-EN 1886:2007
 - Klasa wytrzymałości mechanicznej obudowy- D1
- Klasa szczelności obudowy:
 - szczelność do -400 Pa - L1
 - szczelność do +700 Pa - L1
 - Współczynnik szczelności osadzenia filtra - F9
 - Współczynnik wpływu mostków cieplnych kb-0,52- TB3
- Centrala zbudowana z paneli w izolacji z wełny mineralnej pokrytych blachą Alucynk. Płyty przymocowane są do stalowej konstrukcji nośnej, która zapewnia sztywność całego urządzenia.
- Centrala spełniająca wymagania Ecodesign 2018,
- Certyfikat EUROVENT lub inny certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Dopływ świeżego powietrza do centrali odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię zlokalizowaną na dachu budynku. Na kanałach od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią a centralą wentylacyjną, zaprojektowano tłumiki kanałowe o następujących parametrach:

- na linii nawiewnej i wywiewnej od strony pomieszczeń oraz pomiędzy czerpnią i wyrzutnią a centralą dla wydatku powietrza 600 m³/h
 - wymiary 300 / 200 / L=1000 mm
 - spadek ciśnienia 13,0 Pa
 - spadek hałasu na tłumiku [dB]

częstotliwość [Hz]	3	6	12	25	50	100	200	400	800
	2	3	5	0	0	0	0	0	0
spadek hałasu na tłumiku [dB]	2,	7,	10,	14,	28,	31,	23,	20,	20,
	7	0	2	7	4	7	3	9	5

Powietrze za pośrednictwem sieci kanałów, nawiewane będzie do pomieszczenia za pomocą nawiewników wirowych wyposażonych w puszkę rozprężną z przepustnicą.

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany przez wywiewniki wyposażone w puszkę rozprężną z przepustnicą. Na każdym z nawiewników i wywiewników przewidziano możliwość regulacji wydatków powietrza za pomocą przepustnic. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego należy wyregulować przepustnicami tak, aby odpowiadała ona ilości powietrza podanych na rysunkach instalacji wentylacji.

Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych w strefie sufitu podwieszonego lub przestrzeni podstropowej. Skrzyżowania przewodów kanałów wentylacyjnych oraz innych instalacji z kanałami wentylacyjnymi wykonać w miejscach bez kołnierzy. Podłączenie nawiewników montowanych w sufitach podwieszanych w linii nawiewnej za pomocą kanałów elastycznych typu flex, a w linii wywiewnej za pomocą kanałów spiro.

Załączenie centrali **NW5** należy zaprogramować na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy szkoły. Pomiedzy załączeniem i wyłączeniem praca centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.

2.3.6. INSTALACJA WENTYLACJI POM. Wc I POM. GOSPODARCZEGO

W pomieszczeniach toalet projektuje się wentylację mechaniczną tylko wywiewną. Wywiew powietrza z tych pomieszczeń wspomagany będzie wentylatorami kanałowymi o parametrach:

- Linia WC1 (obsługująca toalety nr 15, 16 i 18) - wentylator kanałowy o wydajności w 300 m³/h, spręż dyspozycyjny 140 Pa w punkcie pracy,

- Linia WC2 (obsługująca toaletę nr 4, przy pokoju nauczycielskim) - wentylator kanałowy o wydajności w 60m³/h, spręż dyspozycyjny 160 Pa w punkcie pracy,
- Linia Wg (obsługująca pom. gosp. nr 17) - wentylator kanałowy o wydajności w 50 m³/h, spręż dyspozycyjny 150 Pa w punkcie pracy.

Zaprojektowano wentylatory kanałowe w obudowie z lakierowanej epoksydowo blachy stalowej i wyposażone w wirnik promieniowy typu B. Dzięki temu wentylatory odznaczają się wysoką wartością ciśnienia dyspozycyjnego oraz brakiem ograniczeń związanych z punktem przecięcia charakterystyki pracy.

Wszystkie wentylatory ściennie wyposażone w:

- regulator obrotów,
- wyłącznik serwisowy,
- zintegrowane zabezpieczenie termiczne,
- klamry montażowe.

Parametry akustyczne wentylatora linii WC1 wynoszą:

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L_{WA5}	63	31	45	49	55	57	58	56	48
Wylot - L_{WA6}	63	35	45	59	54	57	57	52	46
Od obudowy - L_{WA2}	47	28	31	37	38	43	42	36	27

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L_{pA} [dB(A)]
3,0	40
1,0	42

Parametry akustyczne wentylatorów linii WC2 i Wg wynoszą:

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L_{WA5}	58	33	38	54	51	54	52	44	38
Wylot - L_{WA6}	58	32	42	57	45	51	51	44	34
Od obudowy - L_{WA2}	47	26	30	35	38	44	41	36	26

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L_{pA} [dB(A)]
3,0	40
1,0	42

Lokalizacja wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową projektu. Nawiew kompensacyjny powietrza przez kratki transferowe w drzwiach lub ścianach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Należy wykonać układ sterowania wentylatorami kanałowymi zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 3.2 niniejszego opracowania.

2.3.7. PROWADZENIE WYKONANIE I IZOLACJA TERMICZNA KANAŁÓW

Instalacje prowadzić w układzie przedstawionym na rysunku. Na głównych rozgałęzieniach przewodów montować należy ręczne przepustnice regulacyjne zgodnie z częścią rysunkową. Ponadto należy:

- wszelkie obniżenia kanałów (odsadzki) pod konstrukcję lub na skrzyżowaniach z innymi instalacjami wykonywać według domiaru na budowie;

- zwrócić uwagę, by kanały montować w taki sposób, by kołnierze nie znajdowały się pod podciągami.
- Do mocowania kanałów należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą. Podparcia pod kanały zgodnie z normą PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe.

Wszystkie kanały wykonać z blachy ocynkowanej zgodnie z:

- Prostokątne kanały typu A/I – KB1-37.5.(9),
- Okrągłe kanały typu B/I – KB1-37.5.(8),
- Okrągłe kanały typu "Spiro" – KB1-37.5.(10)-77.

Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności oraz PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

Stosować połączenia kołnierzowe na kanałach prostokątnych lub mufa/nypel na kanałach typu SPIRO. Kołnierze z profili nabijanych na kanał, nitowane lub zgrzewane. Na połączeniach stosować uszczelki z miękkiej gumy. Kanały o przekroju kołowym typu spiro, z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia na wsuwkę, nitowane, uszczelniane pastą uszczelniającą i taśmą aluminiową.

Zapewnić instalacjom kanałowym minimum klasę szczelności B.

Do regulacji ilości powietrza wentylacyjnego zaprojektowano następujące rodzaje przepustnic: wielopłaszczyznowe dla kanałów prostokątnych i jednopłaszczyznowe, typu B, zgodnie z KB1-37.7.(1), dla kanałów okrągłych. Wszystkie przepustnice wykonać z blachy ocynkowanej. Szczelność przepustnic w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać wymaganiom co najmniej klasy 1 wg PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji kanałów należy sprawdzić domiary w naturze.

Izolację termiczną kanałów należy wykonać z

- **instalacja nawiewna i wywiewna wentylacji ogólnej wewnątrz budynku - izolować wełną mineralną o gr. 3 cm, zbrojoną folią aluminiową,**
- **instalacja wywiewna z toalet i pom gospodarczego (linie WC1, WC2, Wg) - bez izolacji**

Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnej należy pomalować zgodnie z wytycznymi architektonicznymi.

Na przejściach przez przegrody budowlane kanały wentylacyjne odizolować w odpowiedni sposób wełną mineralną o grubości 30mm. Przejścia przez przegrody powinny być wykonane jako otwory o wymiarach od 50 do 100 mm większych od zewnętrznych wymiarów przewodów lub przewodów z izolacją.

Zapewnić możliwość czyszczenia kanałów poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych.

- ↳ Na kanałach o średnicach mniejszych niż 200 mm jako otwory rewizyjne należy stosować trójniki z zaślepkami ze średnicą odejścia równą średnicy kanału
- ↳ Na kanałach o średnicach większych niż 200 mm należy stosować trójniki z zaślepkami o średnicy odgałęzienia równej 200 mm
- ↳ Na kanałach prostokątnych należy stosować otwory:

Kanał o boku < 200 mm – otwór 300*100 mm

Kanał o boku 200<a<500 mm – otwór 400*200 mm

Kanał o boku > 500 mm – otwór 500*400 mm

Otwory rewizyjne muszą zapewniać dostęp do: przepustnic, klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic, tłumików, filtrów, wentylatorów kanałowych. Pomiedzy dwoma otworami nie ma więcej niż dwie zmiany kierunku o kąt powyżej 45°. Na odcinkach prostych otwory rewizyjne wykonać nie rzadziej, niż co 10 metrów.

W poziomych przewodach odprowadzających powietrze z pomieszczeń warsztatów (linia NW4) należy stosować otwory rewizyjne w odstępach nie większych niż 6 m.

Przy prefabrykacji kanałów o boku większym niż 600mm wykonywać stężenia zabezpieczające przed drganiami.

Kształtki o stosunku boków większym niż 1,6 : 1,0, należy wykonać z kierownicami w środku.

2.3.8. WYMAGANIA I WYTYCZNE INSTALACJI WENTYLACJI

Instalacja wentylacji może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, robót budowlanych i elektrycznych. Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru. Pomiary oraz test gwarancyjny instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić w oparciu o **PN-EN 12599** oraz o uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Inwestora dokumentację techniczną. Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi: oświadczenie o zgodności wykonania z projektem, protokoły pomiarów przepływów, protokoły pomiarów hałasu, DTR urządzeń i instrukcje obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji, dopuszczenia do stosowania w Polsce wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane), gwarancje i warunki gwarancji.

W zakres prac związanych z odbiorem wchodzi:

- ↳ Sprawdzenie kompletności wykonanych prac
- ↳ Badanie ogólne – sprawdzenie dostępności do obsługi, stanu czystości, rozmieszczenia otworów rewizyjnych, oznakowania, sprawdzenie typów izolacji, sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych, uziemień, sposobu zamocowania urządzeń i kanałów
- ↳ Badania szczegółowe elementów instalacji: central, filtrów, pomp, przepustnic, nawiewników i wywiewników i szaf sterowniczych.

W zakres prac związanych z kontrolą działania wchodzi:

- ↳ Prace wstępne:

praca próbna w ciągu 72 godz.

pomiary i regulacja ilości powietrza

nastawienie elementów zasilania elektrycznego

obserwacja pracy instalacji w okresie rozruchu i przygotowanie jej do odbioru ostatecznego

przedłożenie protokołów z pomiarów wstępnych

przeszkolenie służb eksploatacyjnych

- ↳ Prace kontrolne:

kontrola działania elementów instalacji: central, filtrów, pomp, przepustnic, , nawiewników i wywiewników i szaf sterowniczych.

Pomiary kontrolne końcowe

Uruchomienie instalacji wentylacyjnych musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów powietrza w pomieszczeniu jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

Podczas odbioru wykonać oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem, sprawdzić wymiary kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z zatwierdzonym projektem.

Gwarancją prawidłowej pracy instalacji wentylacji jest jej staranna regulacja pomontażowa. Regulacja i pomiary powinny być wykonane zgodnie z opracowaniem COBRTI INSTAL „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” oraz z **PN-EN 12599** „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji. Wymagania i badania przy odbiorze”. Po dokonaniu regulacji sprawdzonej pomiarami, przepustnice oraz regulatory krętek należy zabezpieczyć na stałe przed niekontrolowaną manipulacją osób postronnych.

2.4. INSTALACJA KLIMATYZACJI

2.4.1. BILANS ZYSKÓW CIEPŁA

Obliczeniowe zyski ciepła dla Pokoju nauczycielskiego, uwzględniające moce urządzeń elektrycznych (serwer) wynoszą 3,2kW.

2.4.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZENIA POKOJU NAUCZYCIELSKIEGO

W celu zapewnienia komfortu cieplnego w Pokoju nauczycielskim zaprojektowano system klimatyzacji oparty na niezależnym klimatyzatorze typu split z naścienną jednostką wewnętrzną. Podstawowe dane techniczne projektowanego klimatyzatora:

- wydajność chłodnicza nominalna 3,4 kW przy temp. w pom +24°C i temp. zewn. +35°C
- czynnik chłodniczy R32
- zakres temperatury pracy (temp. zewnętrznej) od -15 do +50°C
- współczynnik EER 3,04
- współczynnik SEER 6,3
- ErP klasa energetyczna A++
- Typ jednostki wewnętrznej - naścienna
- waga jednostki wewnętrznej 10,9 kg
- poziom mocy akustycznej jednostki wewnętrznej 54dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej 29,0 kg
- poziom mocy akustycznej jednostki wewnętrznej 61dB(A)

Agregat skraplający połączony będzie z jednostką wewnętrzną za pomocą przewodów chłodniczych oraz kabli zasilających i sterowniczych zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR producenta systemu.

Agregat zasilac będzie naścienną jednostkę w pomieszczeniu Pokoju nauczycielskiego.

Praca klimatyzatora regulowana będzie sterownikiem przewodowym zlokalizowanym w pomieszczeniu klimatyzowanym. Lokalizację jednostki wewnętrznej klimatyzatora dobrano, opierając się o prawidłowy rozdział strugi powietrza, a ich szczegółowe umiejscowienie wraz z rozprowadzeniem przewodów gazowych, cieczowych i sterujących przedstawiają rysunki dołączone do opracowania.

Jednostka zewnętrzna zamontowana będzie na przygotowanych konstrukcjach na ścianie budynku. Rozprowadzenie czynnika chłodniczego (przewód cieczowy i gazowy) w suficie podwieszonym instalacją wykonaną z rur miedzianych.

Projektowana instalacja klimatyzacji tj.: jednostki wewnętrzne, jednostki zewnętrzne, trójniki, sterowniki oraz okablowanie sterownicze stanowić będzie kompletny system jednego producenta. Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w dokumentacji techniczno-rozruchowej urządzeń zasad dotyczących:

- maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego;
- sprawdzenia i ewentualnego uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu;

- wykonania pułapek olejowych (syfonowanie) instalacji chłodniczej.

Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej wykonać przewodami PVC łączonymi przez sklekanie. Wszystkie jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w pompki skroplin. Przed włączeniem do kanalizacji przewód do skroplin należy zasyfonować.

2.4.3. WYMAGANIA I WYTTCZNE INSTALACJI FREONOWEJ

Wszystkie instalacje freonowe należy wykonać z rur miedzianych, chłodniczych, łączonych przez lutowanie, lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2.

Instalacje należy wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do instalacji chłodniczych. Przewody z miedzi rozprowadzające czynniki chłodnicze zgodnie z polską normą PN-EN 378-2[6] powinno się łączyć stosując lutowanie twarde. Lutowanie na twardo wykonać za pomocą palnika gazowego, przy użyciu lutu typ L-Ag2P [rury miedziane chłodnicze z atestem dla czynnika **R32**. Rurociągi po przepłukaniu i sprawdzeniu szczelności izolować termicznie otulinami z pianki kauczukowej. Instalację mocować za pomocą typowych zawiesi oraz prętów gwintowanych. Średnice stosowanych rur podane są na rysunkach oraz w wytycznych producenta.

Mocowanie rur do ścian lub stropów co 1 do 2 m. Przewody gazowy i cieczowy oraz kabel zasilająco-sterowniczy można prowadzić w jednej opasce. Nie należy stosować opasek cynkowanych w bezpośrednim kontakcie z rurami miedzianymi.

Po zamontowaniu rurek należy przeprowadzić próbę szczelności. Instalację systemu wykonać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi dostawcy systemu.

Wszystkie zastosowane elementy instalacji freonowej muszą posiadać atest dopuszczający stosowanie w instalacjach z czynnikiem **R32**. Jednostki wewnętrzne należy mocować do konstrukcji budynku na typowych zawiesiach.

Wszelkie materiały, urządzenia, wyroby stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania, wykorzystania i być stosowane zgodnie z ich DTR i art. 10 prawa Budowlanego i rozporządzeniami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa.

Wszystkie materiały, urządzenia, elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH, oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami, sztuka budowlaną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie z aktualnymi przepisami BHP

W celu uniknięcia kondensacji i wyeliminowania mostków termicznych na instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych, w miejscach podwieszeń rur należy stosować systemowe uchwyty do rur. Rury prowadzić w rurze ochronnej przy przejściu przez ściany i stropy.

Przewody cieczowe, gazowe i tłoczne prowadzić należy pod stropem pomieszczeń, jak najwyżej, możliwie najkrótszą drogą i z jak najmniejszą ilością kolan. Maksymalne długości przewodów określone są przez producenta systemu i niedopuszczalne jest przekraczanie. Ze względu na znaczne różnice temperatur (przy zmianie trybu pracy grzanie/chłodzenie $\Delta t=100^{\circ}\text{C}$) na instalacji, zarówno odcinkach poziomych oraz pionowych, należy wykonać kompensatory U-kształtkowe w odstępach co 10 m. Zastosowanie kompensacji jedynie naturalnej jest niewystarczające i grozić może uszkodzeniem (rozszczelnieniem) połączeń na trójkach chłodniczych. Zalecane wymiary kompensatora typu „U” wynoszą: długość 40 cm, wysięg 40 cm.

Wraz z przewodami gazowymi i cieczowymi należy prowadzić przewody sterujące. Całość może być zaizolowana wspólnie.

Sprawdzenie szczelności połączeń należy przeprowadzić po zakończeniu montażu instalacji. Ciśnienie podczas próby szczelności nie może przekroczyć 36 bar. Wszystkie elementy automatyki wyposażone w mieszki, mogące ulec uszkodzeniu podczas próby, należy wyłączyć spod działania ciśnienia. Do wykrywania nieszczelności zaleca się użycie suchego azotu. Suchy azot uzyskuje się

napełniając instalację azotem technicznym poprzez filtr przepływowy z sitem molekularnym w ten sposób, aby różnica ciśnienia nie przekroczyła 1 bar. Ponieważ agregaty chłodnicze, sprężarki, skraplacze i chłodnice powietrza są dostarczane po testach szczelności, osuszone i napełnione czynnikiem chłodniczym, sprawdzenia szczelności wymagają jedynie rurowe przewody łączące wraz z zainstalowanymi zaworami odcinającymi, filtrami, wziernikami. Instalację trzeba pozostawić w stanie napełnionym na czas 24h. Po 24h dopuszczalny jest spadek ciśnienia o 1,5% przy niezmienniej temperaturze otoczenia. Jeżeli temperatura otoczenia uległa zmianie podczas testu, należy uwzględnić to oceniając zmianę ciśnienia w instalacji.

2.4.4. IZOLACJA PRZECIWROZENIOWA I TERMICZNA INSTALACJI CHŁODNICZYCH

Aby zapobiec wykraplaniu się pary wodnej oraz ograniczyć wnikanie ciepła do rur należy je zaizolować syntetyczną pianką kauczukową o min. grubości **13 mm** w zależności od średnicy. Przewody na zewnątrz budynku należy zaizolować pianką kauczukową o grubości min. **19 mm** i prowadzić w płaszczu z blachy aluminiowej w celu zabezpieczenia przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

2.5. ZABEZPIECZENIE AKUSTYCZNE

W celu zapewnienia właściwej ochrony akustycznej pomieszczeń przewiduje się przy centralach tłumiki akustyczne na kanale nawiewnym i wywiewnym od strony pomieszczeń oraz od strony czerpni i wyrzutni. Wszystkie centrale i jednostki zewnętrzne klimatyzacji muszą zostać posadowione na ramie wsporczej poprzez przekładki izolacyjne z gumy półtwardej. Przy każdym wentylatorze kanałowym oraz centralach przewidziano przyłączeniowe kołnierze przeciwdraganiowe.

Należy zwrócić baczną uwagę na szczelność połączeń kołnierzowych i przestrzegać stosowania odpowiednich kształtek wentylacyjnych (wyposażone w kierownice powietrza, trójniki orłowe). Przy projektowaniu urządzeń zwrócono uwagę na jak najniższą emisję dźwięku do otoczenia. Zastosowano urządzenia o obniżonej emisji hałasu oraz drgań przekazywanych do otoczenia.

2.6. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez ścianę rozdzielania przeciwpożarowego należy je zabezpieczyć klapami ppoż. o odporności równej odporności przegrody.

Przy przejściu rurociągów freonowych i skroplin przez ściany rozgraniczenia pożarowego, należy je zabezpieczyć przy pomocy opasek ogniochronnych.

Na kanałach przechodzących przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego należy montować klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej równej odporności ściany oddzielenia.

Przejścia rurociągów instalacji freonowej i skroplin przez przegrody (ściany, stropy) oddzielenia pożarowego należy wyposażyć w odpowiednie przepusty przeciwpożarowe o wymaganej dla przegrody odporności ogniowej.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wentylacyjnej, klimatyzacyjnej i skroplin powinny być nie rozprzestrzeniające ognia (NRO), co odpowiada iż powinny być wykonane z wyrobów o klasie reakcji na ogień co najmniej BL - s3, d0.

2.7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu robót należy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą, zawierającą:

- rysunki instalacji – rzuty i schematy – wraz ze wszystkimi zmianami wprowadzonymi do zaprojektowanych instalacji podczas realizacji inwestycji oraz naniesionymi rzeczywistymi wielkościami (przepływy, wydatki);
- szczegółową specyfikację zastosowanych materiałów i urządzeń;

- dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń wraz z instrukcjami konserwacji i serwisu;
- atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji (zgodnie z obowiązującymi w tej sprawie wymaganiami).

2.8. WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA INSTALACJI

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja zgodna z DTR producenta.

Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod nadzorem wykwalifikowanego serwisu.

3. ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ

3.1 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE BUDOWLANE

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej i klimatyzacji;
- Wykonać konstrukcje wsporcze umożliwiające podwieszenie central wentylacyjnych NW1, NW2, NW3, NW4 i NW5.
- Ciężary i wymiary podano w opisie technicznym pkt 2.3 oraz na rysunkach w części graficznej projektu.
- Przewidzieć ciężar jednostki zewnętrznej klimatyzatora na ścianie zewnętrznej budynku. Lokalizacja i ciężar jednostki podano w części rysunkowej projektu.
- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu z izolacją;
- Wykonać przejścia dachowe wraz z odpowiednią konstrukcją oraz cokołami pod kanały poszczególnych systemów wyprowadzanych ponad dach. Szczegóły wg części rysunkowej projektu.
- Wykonać obróbki przejść dachowych po zamontowaniu kanałów;
- Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.
- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną, zgodnie z częścią rysunkową projektu,
- Wykonać konstrukcje wsporcze kanałów wentylacyjnych,
- Pod urządzeniami o dużej masie wykonać ramy pozwalające na zachowanie dopuszczalnych przez konstrukcję budynku nośności stropu.

3.2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA I STEROWANIA

Zaprojektować i wykonać instalację elektryczną zasilającą następujące urządzenia instalacji wentylacji:

Tabela 2. Zestawienie mocy elektrycznych urządzeń instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

L.p.	Ozn. na rys	Urządzenie	Typ	Ilość	Lokalizacja urządzenia	Napięcie zasilania	Moc elektryczna /1szt.	Moc elektryczna łącznie
							[W]	[W]
1	NW1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_n=850\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=500\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 02 Korytarz	230V/1~/50Hz	760	760

2	NW2	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_n=1.210\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1.150\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 01 Wiatrołap	230V/1~/50Hz	760	760
3	NW3	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_n=1.300\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1.300\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 05 Spawalnica	230V/1~/50Hz	760	760
4	NW4	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_n=3.200\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=3.200\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 08 Frezarki	230V/1~/50Hz	1 520	1 520
5	NW5	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_n=600\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=600\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 10 CNC	230V/1~/50Hz	760	760
6	WC1	Wentylator wywiewny z pom. WC (kanałowy)	$V_w=300\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszony w pom. 15 łazienka męska	230V/1~/50Hz	49	49
7	WC2	Wentylator wywiewny z pom. WC (kanałowy)	$V_w=60\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszony w pom. 4 WC	230V/1~/50Hz	28	28
8	Wg	Wentylator wywiewny z pom. gospodarczego (kanałowy)	$V_w=50\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszony w pom. 16 łazienka damska	230V/1~/50Hz	28	28
9	FS	Urządzenie odpylania dymów spawalniczych (montowane na ścianie nad stanowiskami spawalniczymi)	Pow. filtra 26m^2 , pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	4	na ścianie nad stanowiskami spawalniczymi w pom. 05 Spawalnica	230V/1~/50Hz	1 100	4 400
10	KL1.1/KL1.2	Klimatyzator typu split z naścienną jednostką wewnętrzną	$Q_{ch}= 3,4\text{kW}$ / $T_{pom}=+24^\circ\text{C}$ / $T_{zew}=+35^\circ\text{C}$	1	jedn. zewn. na ścianie zewnętrznej, jedn. wewn. w pom. 03 Pokój nauczycielski	230V/1~/50Hz	1 250	1 250

10 315

Łącznie pobór mocy elektrycznej przez urządzenia wentylacji mechanicznej **~10,5 kW**
 Podłączenie wg DTR urządzeń.

Zaprojektować i wykonać kompletny system sterowania urządzeniami instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:

Tabela 3. Wytyczne sterowania urządzeniami instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

L.p.	Ozn. na rys	Urządzenie	Typ	Ilość	Lokalizacja urządzenia	Wytyczne sterowania
1	NW1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_N=850\text{m}^3/\text{h}$, $V_W=500\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 02 Korytarz	Centrala z kompletnym układem sterowania Układ sterowania i automatycznej regulacji ma realizować wszystkie podstawowe funkcje regulacyjne, sterownicze i zabezpieczające, a w szczególności: regulację temperatury nawiewu, zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem, sygnalizację stopnia zanieczyszczenia filtrów, możliwość zmiany wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego, programowanie czasu działania wentylacji w układzie dobowym, załączanie, wyłączanie, monitorowanie stanu pracy urządzenia. Sterowanie wg godzinowego harmonogramu pracy; Załączenie centrali zaprogramowane na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy ludzi. Pomiędzy załączeniem i wyłączeniem praca ciągła centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.
2	NW2	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_N=1.210\text{m}^3/\text{h}$, $V_W=1.150\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 01 Wiatrołap	Centrala z kompletnym układem sterowania Układ sterowania i automatycznej regulacji ma realizować wszystkie podstawowe funkcje regulacyjne, sterownicze i zabezpieczające, a w szczególności: regulację temperatury nawiewu, zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem, sygnalizację stopnia zanieczyszczenia filtrów, możliwość zmiany wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego, programowanie czasu działania wentylacji w układzie dobowym, załączanie, wyłączanie, monitorowanie stanu pracy urządzenia. Sterowanie wg godzinowego harmonogramu pracy; Załączenie centrali zaprogramowane na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy ludzi. Pomiędzy załączeniem i wyłączeniem praca ciągła centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.
3	NW3	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_N=1.300\text{m}^3/\text{h}$, $V_W=1.300\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 05 Spawalnica	Centrala z kompletnym układem sterowania Układ sterowania i automatycznej regulacji ma realizować wszystkie podstawowe funkcje regulacyjne, sterownicze i zabezpieczające, a w szczególności: regulację temperatury nawiewu, zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem, sygnalizację stopnia zanieczyszczenia filtrów, możliwość zmiany wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego, programowanie czasu działania wentylacji w układzie dobowym, załączanie, wyłączanie, monitorowanie stanu pracy urządzenia. Sterowanie wg godzinowego harmonogramu pracy; Załączenie centrali zaprogramowane na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy ludzi. Pomiędzy załączeniem i wyłączeniem praca ciągła centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.
4	NW4	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_N=3.200\text{m}^3/\text{h}$, $V_W=3.200\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 08 Frezarki	Centrala z kompletnym układem sterowania Układ sterowania i automatycznej regulacji ma realizować wszystkie podstawowe funkcje regulacyjne, sterownicze i zabezpieczające, a w szczególności: regulację temperatury nawiewu, zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem, sygnalizację stopnia zanieczyszczenia filtrów, możliwość zmiany wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego, programowanie czasu działania wentylacji w układzie dobowym, załączanie, wyłączanie, monitorowanie stanu pracy urządzenia. Sterowanie wg godzinowego harmonogramu pracy; Załączenie centrali zaprogramowane na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy ludzi. Pomiędzy załączeniem i wyłączeniem praca ciągła centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń. Zasilanie i sterowanie pompki skroplin z centrali NW4.
5	NW5	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła (podwieszana)	$V_N=600\text{m}^3/\text{h}$, $V_W=600\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszona w pom. 10 CNC	Centrala z kompletnym układem sterowania Układ sterowania i automatycznej regulacji ma realizować wszystkie podstawowe funkcje regulacyjne, sterownicze i zabezpieczające, a w szczególności: regulację temperatury nawiewu, zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem, sygnalizację stopnia zanieczyszczenia filtrów, możliwość zmiany wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego, programowanie czasu działania wentylacji w układzie dobowym, załączanie, wyłączanie, monitorowanie stanu pracy urządzenia. Sterowanie wg godzinowego harmonogramu pracy; Załączenie centrali zaprogramowane na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy ludzi. Pomiędzy załączeniem i wyłączeniem praca ciągła centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń. Zasilanie i sterowanie pompki skroplin z centrali NW5.
6	WC1	Wentylator wywiewny z pom. WC (kanałowy)	$V_W=300\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszony w pom. 15 Łazienka męska	Sterowanie pracą wentylatora WC1 należy powiązać z pracą centrali NW1. Załączenie z pełną wydajnością sprzężone z pracą centrali wentylacyjnej NW1. Podczas pracy centrali NW1 w trybie PRZEWIETRZANIA, praca wentylatora z wydajność 50%.
7	WC2	Wentylator wywiewny z pom. WC (kanałowy)	$V_W=60\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszony w pom. 4 WC	Sterowanie pracą wentylatora WC2 należy powiązać z pracą centrali NW2. Załączenie z pełną wydajnością sprzężone z pracą centrali wentylacyjnej NW2. Podczas pracy centrali NW1 w trybie PRZEWIETRZANIA, praca wentylatora z wydajność 50%.

8	Wg	Wentylator wywiewny z pom. gospodarczego (kanałowy)	$V_w=50\text{m}^3/\text{h}$, pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	1	podwieszony w pom. 16 łazienka damska	Sterowanie pracą wentylatora WC1 należy powiązać z pracą centrali NW1. Załączanie z pełną wydajnością sprzężone z pracą centrali wentylacyjnej NW1. Podczas pracy centrali NW1 w trybie PRZEWIETRZANIA, praca wentylatora z wydajność 50%.
9	FS	Urządzenie odpylania dymów spawalniczych (montowane na ścianie nad stanowiskami spawalniczymi)	Pow. filtra 26m^2 , pozostałe parametry techniczne zgodne z wytycznymi w opisie technicznym i na rysunkach	4	na ścianie nad stanowiskami spawalniczymi w pom. 05 Spawalnia	Sterowanie pracą ręczne, za pomocą włącznika montowanego przy każdym stanowisku spawalniczym.
10	KL1.1/KL1.2	Klimatyzator typu split z naścienną jednostką wewnętrzną	$Q_{ch}= 3,4\text{kW} / T_{pom}=+24^\circ\text{C} / T_{zew}=+35^\circ\text{C}$	1	jedn. zewn. na ścianie zewnętrznej, jedn. wewn. W pom. 03 Pokój nauczycielski	Sterowanie za pomocą sterownika przewodowego umieszczonego w klimatyzowanym pomieszczeniu. Zasilanie i sterowanie pompki skroplin z klimatyzatora KL1.

3.3 INSTALACJA WOD-KAN

- Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z podwieszanych central wentylacyjnych oraz jednostek wewnętrznych klimatyzatorów. Przed włączeniem należy zastosować syfon. Przy jednostce wewnętrznej klimatyzatora i centralach NW4 i NW5 należy zastosować pompki skroplin.
- Należy zasilic nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych NW1, NW2, NW3, NW4 i NW5 wodą o parametrach $+70/+50^\circ\text{C}$. Moce nagrzewnic podano w pkt. 2.3 opisu technicznego.

4. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty instalacyjne oraz roboty towarzyszące należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.
- Wykonawca w kosztach realizacji zadania i jego kompletności, przed zakupem i montażem urządzeń z jej elementami sprawdzi zgodność użytych materiałów z wymogami formalnymi obowiązujących przepisów, norm, wytycznych oraz wymagań co do warunków montażowych, kompletności systemów, urządzeń na podstawie kart katalogowych, dtr, instrukcji i informacji od dostawców lub producentów. Informacja techniczna na stronie internetowej producenta jest niewystarczająca.
- Wszelkie materiały, urządzenia, wyroby stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, jednoznacznym przepisom ich stosowania, wykorzystania i być stosowane zgodnie z ich DTR i art. 10 prawa Budowlanego i rozporządzeniami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa.
- Wszystkie materiały, urządzenia, elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH, oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów.
- Przed przystąpieniem do zamawiania elementów instalacji wentylacji należy dokonać wszelkich istotnych pomiarów w naturze.
- Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców

poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

- Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:
- - projekt powykonawczy;
- - protokoły odbiorów częściowych;
- - świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
- - gwarancje;
- - Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.
- Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja zgodna z DTR producenta.
- Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod nadzorem wykwalifikowanego serwisu.
- Regulacja i pomiary instalacji wentylacji powinny być wykonane zgodnie z opracowaniem COBRTI INSTAL „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” oraz z PN-EN 12599 „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji. Wymagania i badania przy odbiorze”. Po dokonaniu regulacji sprawdzonej pomiarami, przepustnice oraz regulatory krętek należy zabezpieczyć na stałe przed niekontrolowaną manipulacją osób postronnych.
- W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.
- Niniejszy projekt jest projektem wykonawczym. Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

W ramach realizacji zgodnie z prawem zamówień publicznych (ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r.) Możliwe jest stosowanie urządzeń i elementów instalacji innych („równoważnych”), aniżeli podane w dokumentacji (art.

29). Niemniej zamienniki muszą spełniać wszystkie istotne parametry techniczne określone w dokumentacji oraz określone w specyfikacjach danych technicznych producentów. Zastosowanie zamienników przed realizacją/zamówieniem należy uzgodnić z inwestorem oraz projektantem.

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące. Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego oraz otrzymać akceptację inwestora. Samodzielne odstępstwa wykonawcy od założeń projektowych zwalniają projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenoszą tę odpowiedzialność w całości na wykonawcę.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

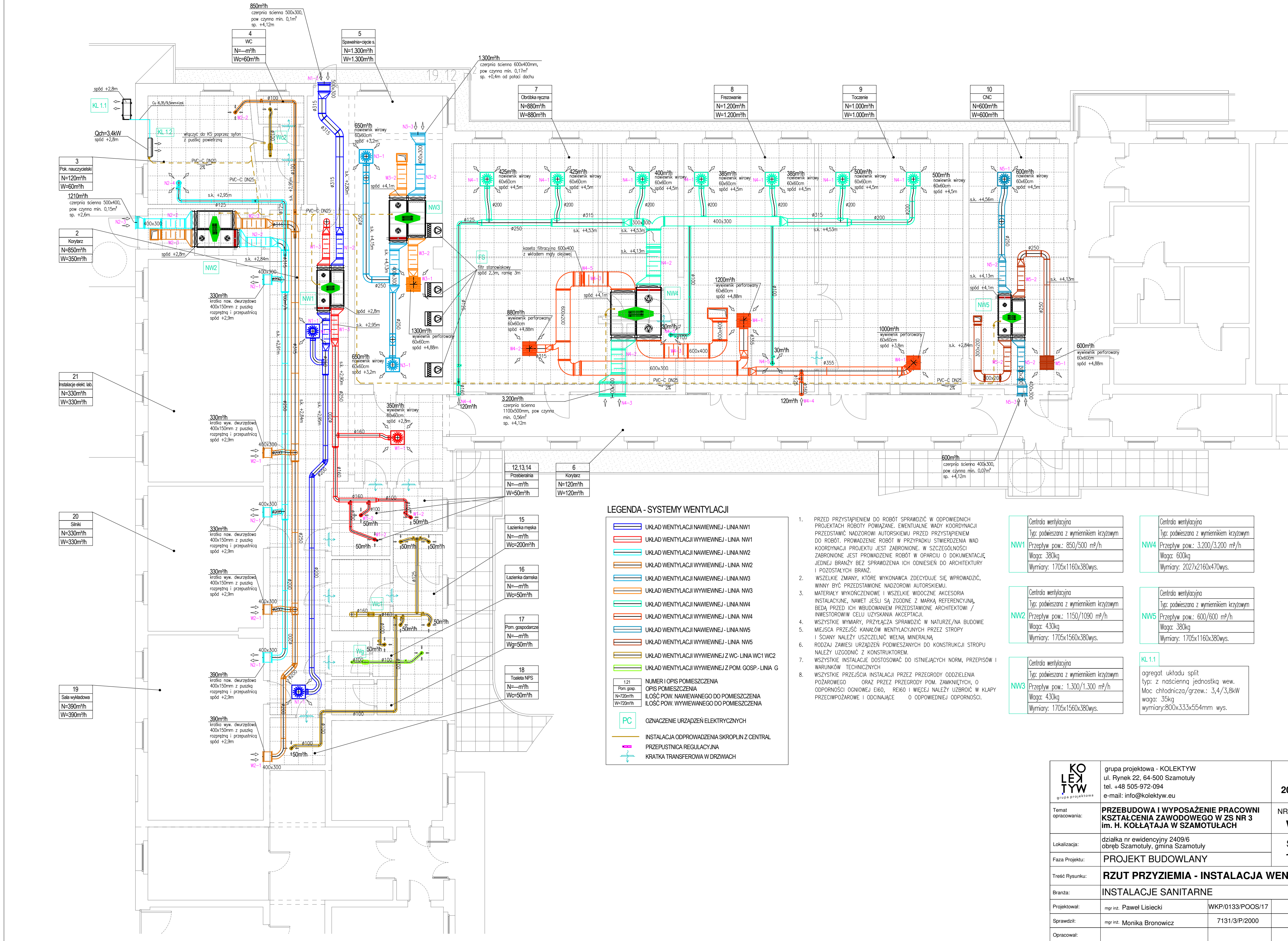
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

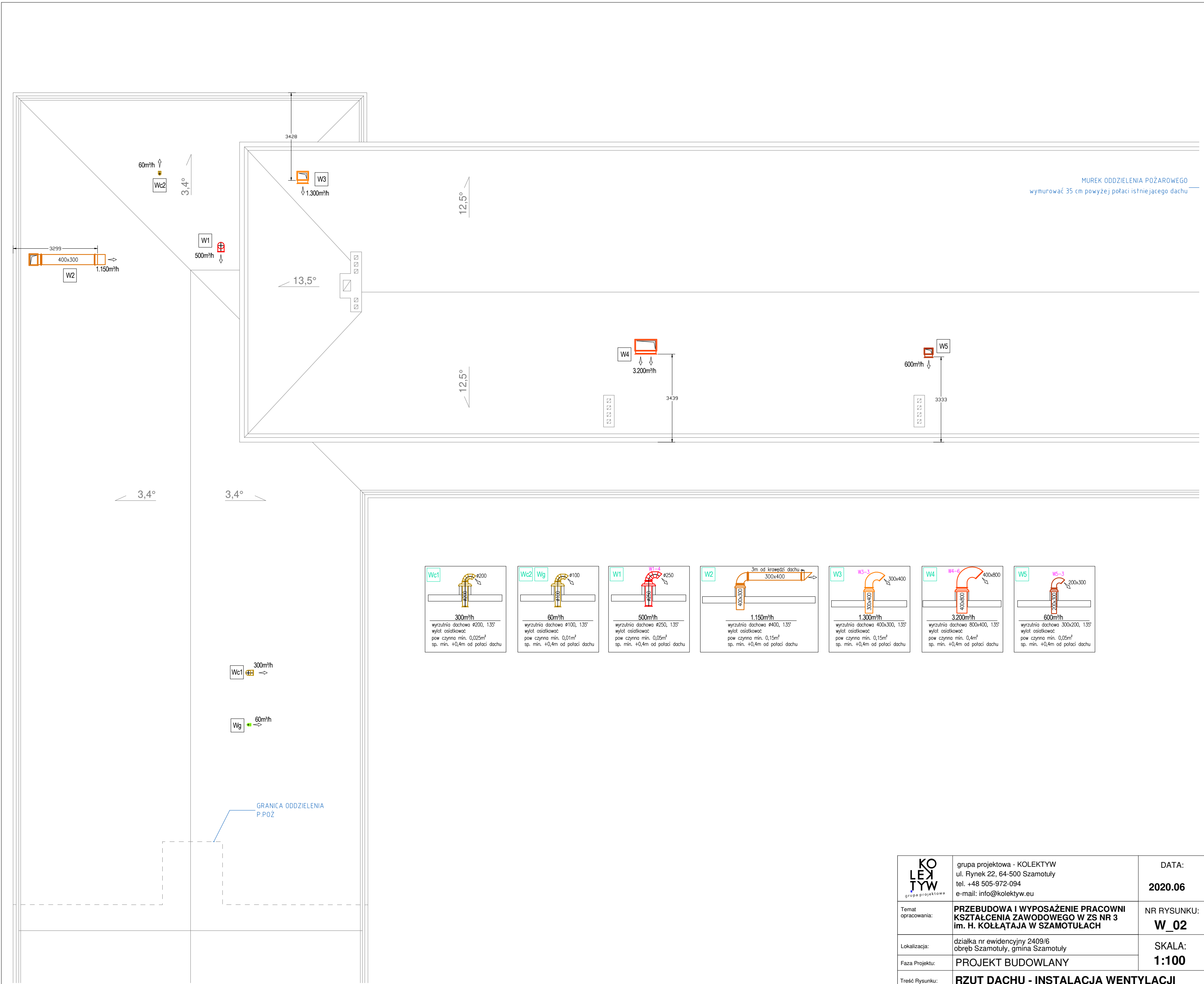
RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

Rys. W_01

RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Rys. W_02





Wc1

300m³/h
wyrzutnia dachowa Ø200, 135°
wylot osiarkować
pow czynna min. 0,025m²
sp. min. +0,4m od połaci dachu

Wc2 Wg

60m³/h
wyrzutnia dachowa Ø100, 135°
wylot osiarkować
pow czynna min. 0,01m²
sp. min. +0,4m od połaci dachu

W1

500m³/h
wyrzutnia dachowa Ø250, 135°
wylot osiarkować
pow czynna min. 0,05m²
sp. min. +0,4m od połaci dachu

W2

1.150m³/h
wyrzutnia dachowa Ø400, 135°
wylot osiarkować
pow czynna min. 0,15m²
sp. min. +0,4m od połaci dachu

W3

1.300m³/h
wyrzutnia dachowa 400x300, 135°
wylot osiarkować
pow czynna min. 0,15m²
sp. min. +0,4m od połaci dachu

W4

3.200m³/h
wyrzutnia dachowa 800x400, 135°
wylot osiarkować
pow czynna min. 0,4m²
sp. min. +0,4m od połaci dachu

W5

600m³/h
wyrzutnia dachowa 300x200, 135°
wylot osiarkować
pow czynna min. 0,05m²
sp. min. +0,4m od połaci dachu

 grupa projektowa	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu	DATA: 2020.06
	Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach
Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	SKALA: 1:100
Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	
Treść Rysunku:	RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI	
Branża:	INSTALACJE SANITARNE	
Projektował:	mgr inż. Paweł Lisiecki	WKP/0133/POOS/17
Sprawdził:	mgr inż. Monika Bronowicz	7131/3/P/2000
Opracował:		

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE.....	2
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
1.2.	ZAKRES PROJEKTU.....	2
1.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.4.	WYKAZ POLSKICH NORM.....	2
1.5.	PROJEKTY ZWIĄZANE.....	4
2	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	4
2.1	BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU.....	4
2.2	ZASILANIE PODSTAWOWE OBIEKTU.....	4
2.3	PROJEKTOWANY UKŁAD POMIAROWY.....	4
2.4	ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU.....	4
2.5	TABLICE ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANE.....	4
2.6	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	4
2.7	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	5
2.8	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA WEWNĘTRZNA.....	5
2.9	SYSTEM MONITORINGU OPRAW AWARYJNYCH.....	6
2.10	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.....	7
2.11	INSTALACJA GNIAZD KOMPUTEROWYCH.....	8
2.12	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI.....	9
2.13	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ.....	9
2.13.1	ZASILANIE URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH.....	9
2.14	SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	10
2.15	SYSTEM OCHRONY PRZEPięCIOWEJ.....	10
2.16	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	10
2.17	INSTALACJA ODGROMOWA.....	11
3	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH (BIOZ).....	11
3.1	PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.....	11
3.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW.....	11
3.3	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU (DZIAŁEK) MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA ZDROWIA I LUDZI.....	11
3.4	ELEMENTY INWESTYCJI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	11
4	UWAGI KOŃCOWE.....	12

SPIS RYSUNKÓW

Rzut Parteru Instalacje oświetlenia rys. E-01
 Rzut Parteru Instalacje elektryczne rys. E-02
 Schemat zasilania rys. E-03

1 DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu elektrycznego na etapie opracowania budowlanego dla remontu pomieszczeń dydaktycznych i warsztatowych.

1.2. ZAKRES PROJEKTU

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje elektryczne w budynku projektowanym:

- Montaż elektrycznych tablic rozdzielczych,
- Montaż wewnętrznych linii zasilających (WLZ),
- Instalacje oświetleniowe (ogólna, awaryjna, ewakuacyjna),
- Instalacja siłowa (gniazda ogólne, komputerowe, technologiczne),
- Instalacja zasilania urządzeń klimatyzacyjnych, wentylacyjnych, sanitarnych,
- Instalacje przeciwporażeniowe,
- Instalacje przeciwprzepięciowe,
- Instalacje połączeń wyrównawczych,
- Instalacje odgromowe,
- Instalacje okablowania strukturalnego,
- Instalacje systemu włamania i napadu,

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora,
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami z dnia 12.03.2009 r.,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81 poz. 351), z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy,
- Dyrektywa 2006/95/WE UE z 12.12.2006 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

1.4. WYKAZ POLSKICH NORM

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,

- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,
- PN-IEC-364-4-481 : 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC-61024-1-1 : 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
- PN-EN 62305 -1 : 2008 – Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawa planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej,
- Podręcznik dla elektryka – Zeszyt nr 1-7,
- PN-EN 12464-1 : 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1,
- PN-EN 1838 : 2005 – Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172 Systemy oświetlenia awaryjnego,
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia,
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 60-439-1- Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu,
- DIN VDE 0660-500 - Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu (norma niemiecka).

1.5. PROJEKTY ZWIĄZANE

- Projekt budowlany branży architektonicznej,
- Projekt budowlany branży konstrukcyjnej,
- Projekt budowlany instalacji wentylacji,
- Projekt budowlany instalacji sanitarnych,
- Projekt zagospodarowania terenu,
- Wytyczne p.poż.

2 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1 BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU

Bilans mocy zgodnie ze stanem aktualnie wykorzystywanym.

2.2 ZASILANIE PODSTAWOWE OBIEKTU

Projekt nie zmienia parametrów istniejących zasilania.

2.3 PROJEKTOWANY UKŁAD POMIAROWY

Projekt nie zmienia parametrów istniejącego układu pomiarowego.

2.4 ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU

W związku z remontem pomieszczeń zachodzi konieczność modernizacji istniejącej rozdzielni głównej budynku zlokalizowanej w pomieszczeniu komunikacyjnym. Przewiduje się przebudowę istniejącego wyłącznika głównego w zakresie możliwości podłączenia dodatkowych przycisków awaryjnego wyłączenia zasilania.

2.5 TABLICE ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANE

Projektuje się wykonanie rozdzielnic elektrycznych umieszczonych w poszczególnych częściach budynku. Projektuje się zastosowanie tablic dla zasilania urządzeń ogólnych i oddzielnie dla zasilania jednostek komputerowych.

Wszystkie projektowane tablice elektryczne umieszczać natynkowo. Tablica T4 w wykonaniu podtynkowym.

Tablice zasilane będą wydzielonymi układami WLZ wyprowadzonych z rozdzielni głównej obiektu RG (zasilanie ogólne).

Tablice rozdzielcze wyposażone będą w :

- zabezpieczenia obwodów odbiorczych (oświetleniowe, gniazda wtykowe itp.),
- osprzęt sterujący ,
- osprzęt sygnalizacyjny,
- rozłączniki i wyłączniki.

W tablicach rozmieszczono również urządzenia zabezpieczające elementy wyposażenie teletechnicznego zainstalowane w obiekcie projektowanym.

2.6 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przewiduje się modernizację wyłącznika głównego w zakresie montażu wyzwalacza wzrostowego umożliwiającego podłączenie zdalnych przycisków wyłączania awaryjnego. Wyłącznik główny instalować w szafie rozdzielni głównej. Przyciski wyłączania awaryjnego instalowane będą przy wejściach głównych do obiektu projektowanego (3szt). Przyciski

umieszczać w obudowie plastikowej za szybką. **Po wykonaniu prac budowlanych należy bezwzględnie sprawdzić poprawność działania systemu awaryjnego odłączania instalacji elektrycznej.**

2.7 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Linie zasilające poszczególne tablice rozdzielcze prowadzić w korytach kablowych umieszczonych w przestrzeni międzysufitowej w korytarzach komunikacyjnych lub natynkowo w warsztatach mechanicznych. Przewiduje się ułożenie koryt kablowych oddzielnych dla instalacji elektrycznych silnoprądowych oraz instalacji teletechnicznych. Dla instalacji elektrycznych należy ułożyć koryta kablowe metalowe o wymiarach 300x100 natomiast dla instalacji teletechnicznych należy ułożyć koryta kablowe o wymiarach 200x50.

Należy stosować koryta perforowane o grubości blachy min 0,7 mm. Dla prowadzenia instalacji gwarantowanej związanej z zabezpieczeniem przeciwpożarowym budynku należy stosować koryta kablowe o odporności ogniowej E90 lub certyfikowane uchwyty kablowe przeznaczone dla prowadzenia w/w instalacji. Instalacja zasilająca wykonana jest w systemie TN-C natomiast instalacja w budynku remontowanym zrealizowana będzie w systemie TN-S. Przejście z systemu TN-C na TN-S nastąpi przy rozdzielni głównej budynku. Projektuje się wykonanie głównej szyny wyrównawczej z uziemieniem dla rozdzielenia systemów zasilającego i odbiorczego.

2.8 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA WEWNĘTRZNA

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 oraz wymaganiami zleconiodawcy:

- Biura 300lx ogólnie / 500lx stanowisko pracy (płaszczyzna pracy 0,85m),
- Komunikacja 150 lx (płaszczyzna pracy - podłoga),
- Schody 150lx (płaszczyzna pracy – powierzchnia stopni),
- Pomieszczenia sanitarne 200lx (płaszczyzna pracy 0,85m),
- Pomieszczenia gospodarcze 200lx (płaszczyzna pracy 0,85m),
- Pomieszczenia techniczne 200lx (płaszczyzna pracy 0,85m),
- Sale dydaktyczne 500lx (płaszczyzna pracy 0,85m).

Obwody oświetleniowe wyprowadzone z tablic rozdzielczych na poszczególnych piętrach w większości sterowane są przy pomocy łączników. Zastosowano łączniki jedno lub dwubiegunowe. W sanitariatach zastosowano czujniki obecności. Obwody te wykonane będą w oparciu o przewody YDY 3x1,5 mm² w systemie TN-S i będą prowadzone podtynkowo lub w przestrzeni międzysufitowej.

Na drogach ewakuacyjnych należy zastosować oprawy kierunkowe. Część opraw zgodnie z rzutami poszczególnych poziomów, zostanie wyposażona w inwertery podtrzymujące z czasem podtrzymania 1h. Załączanie opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach odbywa się przy pomocy łączników.

Wyłączniki oświetlenia umieszczać w puszkach podtynkowych na wysokości 1,30m. Do opraw wyposażonych w inwerter należy doprowadzić stałą fazę zasilania z przed wyłącznika danego pomieszczenia. W pomieszczeniach biurowych zastosowano oprawy rastrowe z podwyższonym stopniem ochrony olśnieniowej. W sanitariatach zastosowano oprawy o podwyższonym stopniu odporności na wilgoć. W pomieszczeniach socjalnych zastosowano oprawy z rastrem prostym. Pomieszczenia komunikacyjne wyposażone będą w oprawy z rastrem prostym. Oświetlenie awaryjne musi zapewniać natężenie na poziomie 1lx na środku drogi ewakuacyjnej oraz poziom 5lx w miejscach instalowania urządzeń związanych z akcją ratunkową.

Sposób ułożenia przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją oświetleniową:

- koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych – odcinki od koryt kablowych do oprawy oświetleniowej lub do zejścia do łącznika oświetleniowego. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do konstrukcji sufitu podwieszanego,

- podtyńkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku łączników umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

Stosować kable zgodnie z obowiązującą dla danego budynku klasą CPR. Na drogach ewakuacyjnych stosować przewody w klasie B2ca-s1b,d1,a1.

Przewiduje się wykonanie iluminacji zewnętrznej budynku. System oparty będzie na oprawach.

2.9 SYSTEM MONITORINGU OPRAW AWARYJNYCH

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami budynek projektowany należy wyposażyć w układ oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego.

System zbudowany będzie w oparciu o następujące grupy opraw oświetleniowych:

- Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego montowane w głównych trasach komunikacyjnych. Oprawy wyposażone w piktogramy wskazujące właściwy kierunek ewakuacji w razie akcji ratunkowej. Oprawy montowane będą do stropu lub ściany za pomocą elementów montażowych oraz w strop podwieszany za pomocą specjalnych uchwytów mocujących,
- Oprawy oświetlenia awaryjnego bazujące na technologii LED. Oprawy zapewniające właściwe poziomy natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach komunikacyjnych związanych z ewakuacją ludzi podczas prowadzenia akcji ratunkowej. Oprawy montowane w konstrukcji sufitu podwieszanego
- Oprawy oświetlenia awaryjnego w pozostałych pomieszczeniach gdzie nie ma możliwości zainstalowania opraw w suficie podwieszanym. Oprawy wyposażone w moduły baterii awaryjnych i oznaczone dodatkowym opisem.

Wszystkie oprawy oświetleniowe które przeznaczone są do pracy awaryjnej lub ewakuacyjnej należy wyposażyć w moduły adresowalne umożliwiające zdalny monitoring i testowanie układu podczas normalnej pracy.

W pomieszczeniu monitoringu należy zainstalować główny moduł sterujący umożliwiający nadzorowanie systemu oraz wizualizację na dowolnym komputerze z oprogramowaniem.

Dla poprawnego działania układu monitoringu system musi spełniać następujące wymagania:

- System musi zapewniać zgodność wszystkich modułów zasilani awaryjnego z normą PN-EN 1838,
- Metodologia oraz specyfikacja procesu autotestu oraz testowania zdalnego musi być oparta o normę PN-EN 50172 co wymusza testowanie systemu w trzech reżimach
 - test codzienny: sprawdzający naładowanie baterii oraz proces komunikacji i ewentualne uszkodzenia,
 - test tygodniowy: sprawdzający funkcjonowanie baterii, źródeł światła, modułów zasilania awaryjnego oraz źródeł światła pracujących w trybie awaryjnym,
 - test coroczny: pełny test funkcjonowania systemu,
- Wszystkie testy muszą mieć możliwość przeprowadzania ich z uwzględnieniem dodatkowych ograniczeń czasowych i funkcjonalnych podnoszących bezpieczeństwo:
 - testy ładowania (roczne i tygodniowe) muszą umożliwiać przeprowadzane tylko w części opraw z każdej grupy funkcjonalnej (pomieszczenie, strefa) modułów zasilania awaryjnego, tak aby w przypadku awarii zasilania w systemie były zawsze obecne oprawy posiadające w pełni naładowane akumulatory,
 - występowała możliwość wydzielenia stref niebezpiecznych w których pełny test jest przeprowadzany tylko po ręcznym zadaniu testowania tak aby wykluczyć możliwość testowania podczas czynności niebezpiecznych dla życia i zdrowia osób,

- występowała możliwość wyłączenia testów na czas montażu, remontów lub konserwacji oświetlenia,
- System kontrolny oparty musi być o standard komunikacji w sterowaniu oświetleniem zapewniający:
 - kontrolę za pomocą komputera dla systemów rozbudowanych,
 - automatyczne adresowanie,
 - indywidualny monitoring modułów zasilania awaryjnego, z pełną informacją o możliwych błędach i uszkodzeniach (źródło, akumulator, moduł zasilania, itp..),
 - centralną bazę danych kontrolnych i informacji o błędach o pojemności umożliwiającej przechowywanie danych z ostatnich 2 lat,
 - Szybkie i bezproblemowe drukowanie poprzez port podczerwieni. Dzięki czemu nie potrzebne jest okablowanie pomiędzy sterownikami – wystarczy tylko standardowa dostępna w systemie drukarka z transmisją IR. Dla dużego systemu kontroli (powyżej 256 opraw, aktualne opracowanie) system musi umożliwiać podłączenie zewnętrznej standardowej drukarki,
- System musi umożliwiać:
 - kontrolę do 500 adresowalnych modułów awaryjnych monitorowanych z jednego miejsca,
 - prowadzenie okablowania komunikacyjnego przy pomocy standardowych przewodów 2x1,5mm²,
 - komunikację pomiędzy modułami monitorującymi a centralą monitoringu oświetlenia awaryjnego w oparciu o każdą standardową sieć LAN,
 - rozbudowę oraz integrację systemu w oparciu o skalowaną technologię umożliwiającą etapową rozbudowę bez wpływu na już działający system,
 - co najmniej 3 kontakty bezpotencjałowe w modułach monitorujących umożliwiające szybką informację o dowolnym stanie systemu. Kontakty muszą być dowolnie programowalne tak aby mogły przekazywać wymagane przez użytkownika informacje (o awarii układów, błędach, stanie baterii). Po podłączeniu elementów wykonawczych – kontrolki świetlne, dzwonki w prosty sposób nawet dla osób nie przeszkolonych w obsłudze systemu umożliwią informację o potencjalnych zagrożeniach lub ewentualną współpracę z zewnętrznymi systemami monitoringu i powiadamiania,
 - montaż opraw w odległość od modułów monitorujących do 900m,
 - montaż opraw w systemach rozbudowanych (powyżej 256 opraw) w odległości od centrali do 1600m.
- Wszystkie stosowane w systemie moduły zasilania awaryjnego muszą:
 - zapewniać możliwość stosowania baterii zarówno NiCd jak i NiMH w zależności od wymagań
 - umożliwiać autonomiczną pracę po zaniku napięcia przez co najmniej 1 lub 3 godziny,
 - zapewniać dodatkową informację o stanie modułu zasilania awaryjnego w każdej oprawie poprzez inteligentny system powiadamiania oparty o kolorowe diody LED,
 - **w celu uniknięcia pomyłek adresowych układ musi zapewniać możliwość pełnego zdalnego adresowania na obiekcie po zamontowaniu opraw oświetleniowych.**

2.10 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Obwody gniazd wtykowych zbudowane będą w oparciu o przewody YDYt 3x2,5 w systemie TN-S. Gniazda umieszczać na wysokości około 0,30 m od poziomu podłogi. W pomieszczeniach WC gniazda wtykowe umieszczać na wysokości 1,30 m. W sanitariatach stosować gniazda wtykowe kropłoszczelne. W korytarzach komunikacyjnych zastosowano gniazda wtykowe porządkowe. Zastosować wydzielone obwody zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami dla zasilania następujących gniazd:

- Gniazda IP44 w pomieszczeniach sanitarnych,
- Zgrupowane gniazda porządkowe w korytarzach komunikacyjnych,

Dla każdego stanowiska biurowego przewiduje się zastosowanie pojedynczego punktu elektryczno logicznego (PEL). Punkt PEL wyposażony jest w gniazda zasilania ogólnego i dedykowanego. Ze względu na wspólne wykorzystanie punktu PEL dla w/w instalacji poniżej przedstawiono opis informujący o wspólnym wykorzystaniu ramki montażowej dla punktów elektryczno-logicznych.

Każdy punkt PEL wyposażony będzie w:

- Dwa gniazda logiczne typu RJ45,
- dwa gniazda dedykowane zasilające wydzieloną instalację komputerową (z blokadą uniemożliwiającą podłączenie innych urządzeń),
- dwa gniazda zasilające zwykłe 230V .

Punkty PEL w Sali komputerowej wyposażać w:

- Dwa gniazda logiczne typu RJ45,
- dwa gniazda dedykowane zasilające wydzieloną instalację komputerową (z blokadą uniemożliwiającą podłączenie innych urządzeń),

Punkty PEL umieszczać we wspólnych ramkach podtynkowych 5-krotnych. Gniazda lokalizować na wysokości 0,3m od powierzchni posadzki (pomieszczenia

Sposób ułożenia przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją gniazd wtykowych ogólnych:

- koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych – odcinki od koryt kablowych do zejścia do miejsca montażu gniazd wtykowych. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do konstrukcji stropu,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

Stosować kable zgodnie z obowiązującą dla danego budynku klasą CPR. Na drogach ewakuacyjnych stosować przewody w klasie B2ca-s1b,d1,a1.

2.11 INSTALACJA GNIAZD KOMPUTEROWYCH

Obwody gniazd komputerowych zbudowane będą w oparciu o przewody YDYt 3x2,5 w systemie TN-S. Gniazda umieszczać na wysokości około 0,30 m od poziomu podłogi. Gniazda wtykowe 230V do zasilania komputerów muszą być wyposażone w blokadę mechaniczną, uniemożliwiającą włączenie innych odbiorników. Gniazda zasilające instalacje komputerową umieszczone będą w ramce 5-krotnej. Dla jednego stanowiska biurowego przewiduje się zastosowanie jednego zestawu 5-krotnego zawierającego gniazda zasilające (ogólne, dedykowane) i logiczne (PEL).

Sposób ułożenia przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją gniazd wtykowych dedykowanych:

- koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych – odcinki od koryt kablowych do zejścia do miejsca montażu gniazd wtykowych. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do konstrukcji stropu,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

Stosować kable zgodnie z obowiązującą dla danego budynku klasą CPR. Na drogach ewakuacyjnych stosować przewody w klasie B2ca-s1b,d1,a1

2.12 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI

W wybranych pomieszczeniach projektowanego budynku przewiduje się zastosowanie urządzeń wentylacji. Zasilanie urządzeń odbywać się będzie za pomocą wydzielonych obwodów zabezpieczonych w projektowanych rozdzielniach.

Sterownia urządzeniami wentylacji odbywać się będzie za pomocą sterowników dostarczanych razem z urządzeniami wentylacyjnymi. Sterownice i sposób załączania poszczególnych urządzeń wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w opracowaniu branży wentylacyjnej. Przewody zasilające poszczególne urządzenia związane z urządzeniami wentylacyjnymi układać podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową lub w korytach kablowych mocowanych do konstrukcji stropu lub ściany w zależności od rodzaju pomieszczenia.

2.13 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ

2.13.1 ZASILANIE URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH

Projektowany budynek zostanie wyposażony w instalacje teletechniczne związane z jego prawidłowym funkcjonowaniem. Do projektowanych instalacji teletechnicznych należą:

- **Instalacja okablowania strukturalnego.** Instalacja składać się będzie z oprzewodowania poziomego, gniazd wtykowych, szaf dystrybucyjnych, oprzewodowania pionowego oraz serwerowni głównych. Oprzewodowanie układanie będzie w wydzielonych korytach kablowych przeznaczonych wyłącznie dla instalacji teletechnicznych. Zadaniem systemu będzie umożliwienie prawidłowej pracy osób zatrudnionych oraz przekazywanie danych poprzez sieć komputerową. Ponadto przewiduje się umożliwienie prowadzenia rozmów telefonicznych za pośrednictwem sieci komputerowej. Całość systemu okablowania (system okablowania logicznego i telefonicznego) muszą być opracowane (zaprojektowane, wykonane i dostępne w ofercie rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązanie celem zapewnienia jak największych marginesów pracy. Ze względu na niedopasowanie komponentów okablowania niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań pochodzących od różnych producentów, dostawców (w szczególności dotyczy to kabli skrętkowych, modułów RJ45 oraz kabli krosowych). Zasilanie awaryjne systemu serwerowego zrealizowane będzie z UPS instalowanego w szafie serwerowej.
- **Instalacja sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN).** System oparto na rozmieszczeniu czujek i urządzeń dodatkowych związanych z monitoringiem poszczególnych pomieszczeń w razie włamania lub napadu. Poszczególne elementy nadzorujące system będą podłączone do sterowników rozmieszczonych w budynku. Sterowniki podłączone będą w sieć z centralą alarmową, która umożliwi informowanie o zdarzeniach włamania i napadu. System umożliwiać będzie przekazywanie sygnału do ochrony budynku. Zasilanie awaryjne zrealizowane poprzez zasilacze akumulatorowe.
- **Instalacje technologiczne.** Przewiduje się montaż instalacji elektrycznych dla zasilania maszyn i urządzeń technologicznych zlokalizowanych w warsztatach szkolnych. Przewody zasilające prowadzone będą w rurkach elektroinstalacyjnych natynkowo od koryta kablowego do miejsca lokalizacji punktu zasilania przy maszynie. Dla stanowisk egzaminacyjnych przewiduje się montaż zestawów gniazd wyposażonych w gniazda siłowe 16A/400V oraz dwa gniazda 16A/230V.

Sposób ułożenia przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją teletechniczną:

- koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośredniego montażu urządzenia,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych – odcinki od koryt kablowych do zejścia do miejsca montażu urządzeń. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do konstrukcji sufitu podwieszanego,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku urządzeń umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

2.14 SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Na etapie remontu przewiduje się wykonanie głównych połączeń wyrównawczych. W pobliżu rozdzielni głównej należy zainstalować główną szynę wyrównawczą (GSW). Należy z punktu ekwipotencjalnego rozdzielni głównej wyprowadzić bednarkę Fe/Zn 25x4 i doprowadzić do GSW. Od GSW należy ułożyć linkę LgY 16,0mm² do szyn PE tablic elektrycznych.

Do GSW dodatkowo należy przyłączyć:

- szyny PE projektowanych tablic rozdzielczych (stosować linki 16mm² łączone na zaciskach śrubowych w tablicach),
- instalacje wentylacyjną (stosować linki 10mm² łączone na zaciskach śrubowych w tablicach oraz na zaciskach i obejmach śrubowych przy centralach wentylacyjnych),
- instalacje wodne i centralnego ogrzewania (stosować linki 6mm² łączone na zaciskach typu obejm metalowe instalowanych na rurach),

Dla ochrony dodatkowej należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia miejscowe powinny objąć następujące elementy wyposażenia stałego budynku:

- Wszystkie metalowe wyprowadzenia baterii umywalkowych, pisuarów, sedesów, za pomocą metalowych obejm i zacisków itp.,
- Metalowe ościeżnice drzwi za pomocą połączeń śrubowych zainstalowanych do konstrukcji ościeżnicy,
- Metalowe skrzydła drzwi (połączenia elastyczne),
- Metalowe ościeżnice okienne za pomocą połączeń śrubowych zainstalowanych do konstrukcji ościeżnicy,,
- Koryta kablowe na całej długości (należy zachować ciągłość połączenia), połączenie za pomocą zacisków śrubowych,
- Konstrukcję wsporczą systemów sufitu podwieszanego (należy wykonać przynajmniej jedno podłączenie dla każdego pomieszczenia wyposażonego w konstrukcyjny sufit podwieszany). połączenie za pomocą zacisków śrubowych,

Połączenia miejscowe doprowadzić do tablicowych szyn wyrównawczych (TSW) zlokalizowanych przy tablicach piętrowych. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgY 6,0. Połączenia wykonywać za pomocą obejm i zacisków instalowanych na poszczególnych elementach chronionych.

2.15 SYSTEM OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

Dla budynku przewiduje się system ochrony przepięciowej z ochronnikiem typu T1+2 ($U_p < 4,0\text{kV}$) umieszczonym w rozdzielni głównej RG. Poszczególne tablice piętrowe wyposażać w ochronniki typu T3 ($U_p < 2,5\text{kV}$) umieszczone na wejściu każdej rozdzielni. Dla tablic komputerowych TK należy zastosować ochronniki typu T3 ($U_p < 1,5\text{kV}$). W przypadkach koniecznych wynikających z typu zastosowanych urządzeń należy zastosować dodatkowe ochronniki końcowe typu D. Lokalizacja ochronników typu T3 może zostać określona na etapie montażu urządzeń po otrzymaniu DTR danego urządzenia. Dobór przeprowadzono

na podstawie PN EN 61643-11. Ze względu na zastosowanie urządzeń medycznych należy zwiększyć stopień ochrony przepięciowej dedykowany dla poszczególnych urządzeń.

2.16 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano wyłączenie przetężeniowe z czasem wyłączenia $< 0,4\text{sek}$ wspomaganych wyłącznikiem różnicowoprądowym - dotyczy to obwodów gniazd wtykowych. Gniazda wtykowe bryzgoszczelne (IP44) instalowane w pomieszczeniach sanitarnych zabezpieczyć indywidualnymi wyłącznikami. Dotyczy to również zgrupowanych gniazd porządkowych instalowanych w korytarzach komunikacyjnych.

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie dla przykładowego obwodu gniazd wtykowych:

Tab.2 Obliczenia warunku ochrony przeciwporażeniowej

Połączenia	Izab	Długość	Rkab	Dł. Oblicz	Rpz	X kab	X pz	Z pz	Warunek	
	A	m	om/km	m	om	om/km	om	om	5*Izab	230/Z pz
Obwód gniazda wtykowego	16	50	7,41	59	0,2928	0,0457	0,0125	0,2931	80	784

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony.
Stosować urządzenia w II klasie ochronności.

2.17 INSTALACJA ODGROMOWA

Przewiduje się miejscowy remont instalacji odgromowej istniejącej w miejscach ingerowania w poszycie dachowe.

3 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH (BIOZ)

3.1 PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.

W ramach inwestycji przewiduje się prace związane z budową instalacji elektroenergetycznych.

3.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją znajdują się linie kablowe umieszczone w gruncie.

3.3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU (DZIAŁEK) MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA ZDROWIA I LUDZI.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV.

3.4 ELEMENTY INWESTYCJI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- Roboty związane z przebudową sieci energetycznej.

Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV.

2. Sposób przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić instruktaż. Pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni być odpowiednio przeszkoleni, posiadać uprawnienia i ważne badania lekarskie. Należy poinformować wszystkie osoby biorące udział w budowie o możliwych zagrożeniach i ich skutecznemu zapobieganiu.

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Teren budowy należy zabezpieczając przed dostępem osób postronnych. Wykopy oznaczyć ogrodzić i zabezpieczając przed osunięciem się ziemi. Do robót technicznych dopuszczać osoby z ważnymi uprawnieniami i szkoleniami w zakresie dotyczącym wykonywanych prac.

4. Obowiązki pracownika.

Pracownicy mają obowiązek przestrzegania przepisów BHP.

5. Obowiązki kadry kierowniczej.

Osoby kierujące pracownikami zobowiązane są do zorganizowania stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, egzekwowania tego od pracowników oraz dbania o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

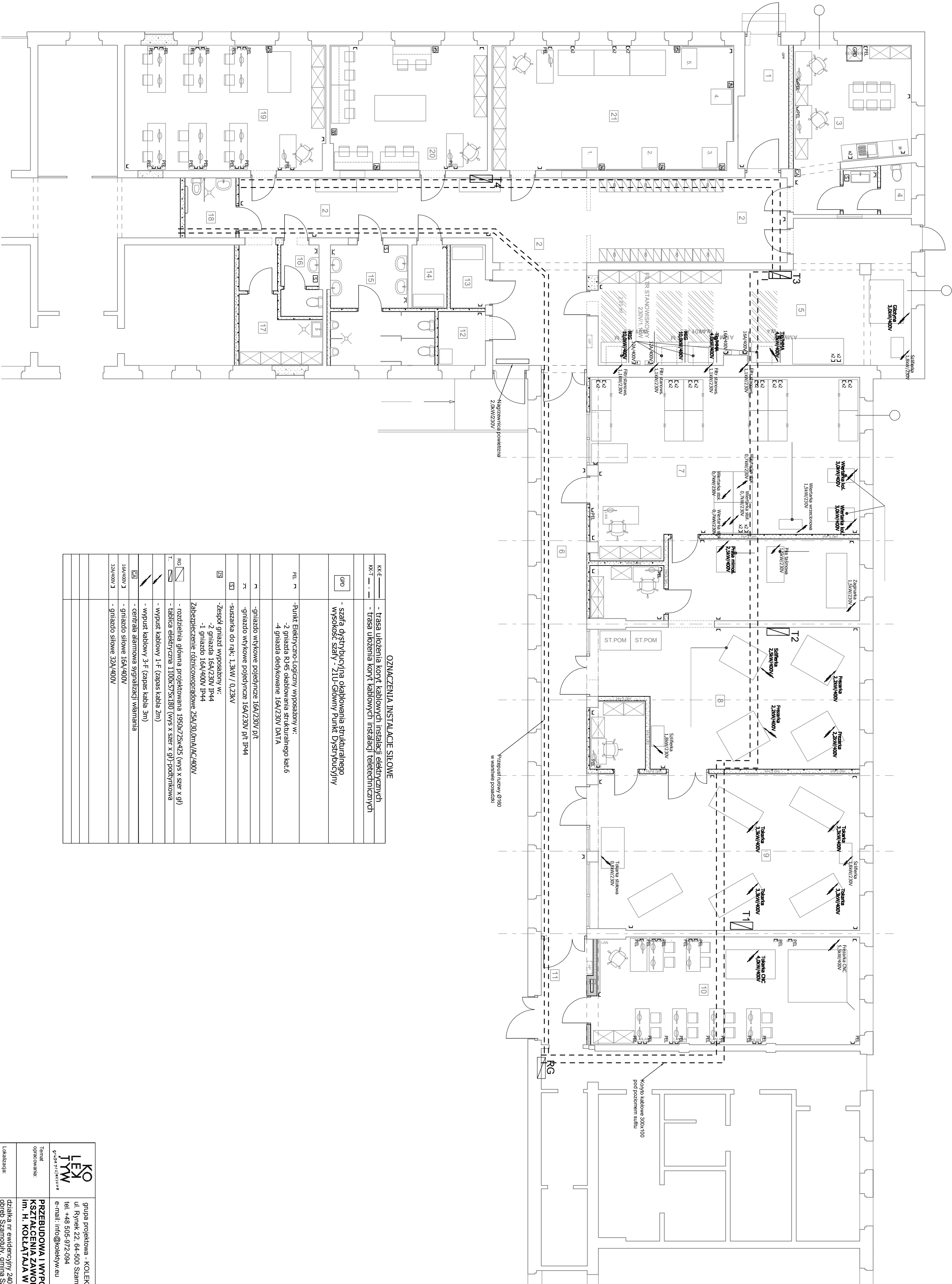
4 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

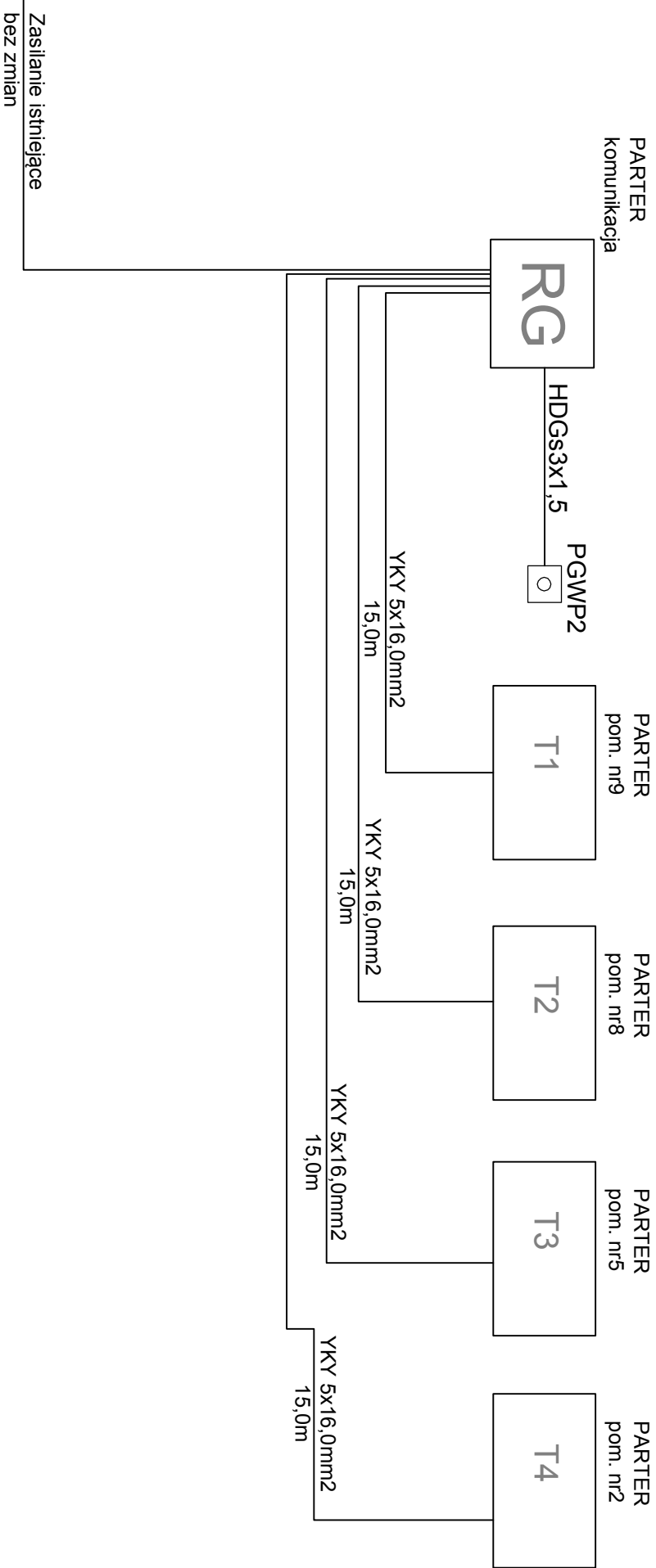
Projekt budowlany zakłada pewne rozwiązania materiałowe które określają zakładany standard wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do zachowania wymaganego standardu z możliwością zastosowania materiałów i rozwiązań równoważnych lecz nie gorszych niż podanych w projekcie.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi.



OZNACZENIA INSTALACJE SIŁOWE	
	- trasa ułożenia koryt kablowych instalacji elektrycznych
	- trasa ułożenia koryt kablowych instalacji teletechnicznych
	- szafa dystrybucyjna okablowania strukturalnego wysokość szafy - 210-Główny Punkt Dystrybucyjny
	- Punkt Elektryczno-Logiczny wyposażony w: 2 gniazda RJ45 okablowane strukturalnego kat.6 4 gniazda dedykowane 10A/230V DXTA
	- gniazdo wtykowe pojedyncze 16A/230V P/T
	- gniazdo wtykowe pojedyncze 16A/230V P/T IP44
	- suszarka do ręk: 1,3kW / 0,23kW
	-Zespół gniazd wyposażony w: - 2 gniazda 16A/230V IP44 - 1 gniazdo 16A/400V IP44
	Zabezpieczenie różnicowoprądowe 25A/30,0mA/AC/400V
	- rozdzielnia główna projektowana 1950x725x425 (wys x szer x gł)
	- tablica elektryczna 1100x575x180 (wys x szer x gł)-podtynkowa
	- wypust kablowy 1-F (zapas kabla 3m)
	- wypust kablowy 3-F (zapas kabla 3m)
	- centrala alarmowa sygnalizacji włamania
	16A/400V 3 - gniazdo siłowe 16A/400V
	32A/400V 3 - gniazdo siłowe 32A/400V

		grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.05.
Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTULACH			NR RYSUNKU: E_02
Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obwód Szamotuły, gmina Szamotuły			SKALA: 1:100
Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY			
Treść Rysunku:	RZUT PRZYZIEMIENIA-INSTALACJE SIŁOWE			
Biuro:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Projektant:	mgr inż. Wiesław Kapien			WKP/0385/ PMOE/09
Sprawdzik:	mgr inż. Marcin Gajniowski			WKP/0483/ PMOE/15
Opracował:				



KO LEK TYW grupa projektowa		DATA: 2020.05.
Temat opracowania: PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotulach		NR RYSUNKU: E_03
Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	SKALA: 1:100
Faza Projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	
Treść Rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA BUDYNKU	
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Projektował:	mgr inż. Wiesław Kapłon	WKP/0385/ PWOE/09
Sprawdził:	mgr inż. Marcin Gaiński	WKP/0483/ PWOE/15
Opracował:		

6. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZESPOLE SZKÓŁ NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTUŁACH

Obręb Szamotuły, działki nr ewidencyjny 2409/6

Charakterystyka energetyczna przebudowy części budynku objętej zakresem opracowania.

1. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, opis techniczny należy uzupełnić o konieczną charakterystykę energetyczną obiektu zawierającą:

Bilanse zapotrzebowania na ciepło oraz zapotrzebowania na moc elektryczną w opracowaniach branżowych.

- w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych przedstawiają się następująco:

Budynek w części pierwotnej nie będzie podlegał zmianom w zakresie ochrony cieplnej przegród zewnętrznych.

Poniżej prezentuje się współczynniki dla przegród podlegających przebudowie.

1. Okna zewnętrzne wymieniane.

Współczynnik dla całego okna: $0,9 \text{ W/m}^2\text{K} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ - warunek spełniony

Współczynnik g.

$$g = f_c \cdot g_n < 0,35$$

$$g = 0,42 \cdot 0,5 = 0,21 < 0,35 \text{ - warunek spełniony}$$

f_c - zasłony kolorowe wewnętrzne = 0,42

2. Ściany zewnętrzne:

$U(\max) \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla pomieszczeń o parametrach powietrza wewnętrznego $t_i \Rightarrow 16 \text{ C}$

- Ściana warstwowa wykonana z elementów murowanych

$$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - warunek spełniony}$$

3. Dach i stropy zewnętrzne.

$U(\max) \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla pomieszczeń o parametrach powietrza wewnętrznego $t_i \Rightarrow 16 \text{ C}$

- konstrukcja żelbetowa oraz drewniana izolowana wełną mineralną

$$U = 0,14-0,15 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - warunek spełniony}$$

4. Podłoga na gruncie.

Przebudowywana część podłogi zostanie zaizolowana 10 cm styropianu XPS.

$$\text{Współczynnik } U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - warunek spełniony}$$

5. Drzwi zewnętrzne.

Drzwi zewnętrzne wejściowe:

$$U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - warunek spełniony}$$

Wyżej wymienione parametry przegród zewnętrznych spełniają wymogi przepisów techniczno-budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków zgodnie z § 328 pp. b ust. 1a WT dla budynku podlegającego przebudowie.

- parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego,

Instalacja ogrzewania:

Źródłem ciepła dla części budynku jest miejska sieć ciepła. Ciepło przekazywane przez grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne oraz nagrzewnice w centralach wentylacyjnych. Przewody izolowane zgodnie z WT.

Całkowita sprawność systemu grzewczego wg metodologii wynosi 85 %

Instalacja ciepłej wody użytkowej:

Źródłem ciepła dla instalacji c.w.u są podgrzewacze elektryczne pojemnościowe.

Całkowita sprawność systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej wg metodologii wynosi 67%.

Instalacja wentylacji:

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła uzupełniona o odciągi miejscowe.

Instalacja chłodzenia:

W pokoju nauczycielskim chłodzenie za pomocą wysokosprawnego systemu split.

Całkowita sprawność systemu: 580%

Oświetlenie wewnętrzne:

Oświetlenie typu LED.

- dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych;

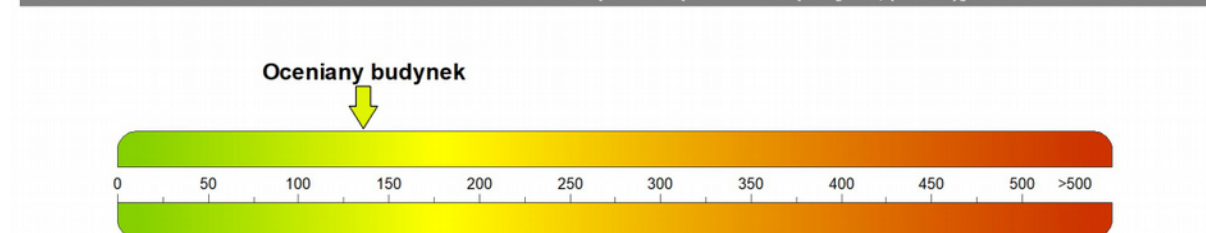
Przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne (opisane powyżej) spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Charakterystyka części budynku:

OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU ¹⁰⁾

WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU = 47,8 kWh/(m ² ·rok)
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ ¹¹⁾	EK = 78,5 kWh/(m ² ·rok)
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ ¹¹⁾	EP = 135,5 kWh/(m ² ·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m²·rok)]



WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m ² ·rok)]	38,0	8,4	1,3		47,8
UDZIAŁ [%]	79,6	17,6	2,7		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU:

47,8 kWh/(m²·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE ¹¹⁾	SUMA
CIEPŁO SIECIOWE Z KOGENERACJI - węgiel kamienny lub gaz	45,4	0,0	0,0	0,0	45,4
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	4,9	12,9	0,2	15,1	33,1
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	50,3	12,9	0,2	15,1	78,5
UDZIAŁ [%]	64,1	16,4	0,3	19,2	100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK:

78,5 kWh/(m²·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE ¹¹⁾	SUMA
CIEPŁO SIECIOWE Z KOGENERACJI - węgiel kamienny lub gaz	36,3	0,0	0,0	0,0	36,3
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	14,6	38,7	0,6	45,2	99,2
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	51,0	38,7	0,6	45,2	135,5
UDZIAŁ [%]	37,6	28,5	0,5	33,4	100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP:

135,5 kWh/(m²·rok)

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Wariant 1 – ciepło sieciowe wraz podgrzewaczami elektrycznymi

Wariant 2 – pompa ciepła powietrze woda z podgrzewaczami elektrycznymi.

CO	Wariant 1	Wariant 2
System 1: Sieć miejska		
Eu co [kWh/m2]	38,00	38,00
sprawność całkowita [-]	0,85	2,11
Ek co [kWh/m2]	44,71	18,01
Nakład energii pierwotnej [-]	0,800	3,00
Ep [kWh/m2a]	35,77	54,03
Chłodzenie		
Eu [kWh/m2]	1,20	1,20
sprawność całkowita [-]	5,80	2,76
Ek[kWh/m2]	0,21	0,43
Nakład energii pierwotnej [-]	3,00	3,00
Ep [kWh/m2a]	0,63	1,29
CWU		
System 1: Grzałka elektryczna		
Eu cwu [kWh/m2]	8,4	8,4
sprawność całkowita [-]	0,67	0,67
Ek cwu [kWh/m2]	12,54	12,54
Nakład energii pierwotnej [-]	3	3,00
Ep [kWh/m2a]	37,62	37,62
Łącznie EP	74,02	92,94

Zaprojektowany wariant jest najbardziej przyjazny środowisku z punktu widzenia energii pierwotnej.