



JAGŁA architekt
ul. Ryszarda Milczewskiego-Bruna 3/3
86-300 Grudziądz
pracownia@jagla-architekt.pl
www.jagla-architekt.pl
tel. 728 59 05 73

PROJEKT TECHNICZNY

6.

BRANŻA
OBIEKT
LOKALIZACJA

Sanitarna– instalacje wewnętrzne
Rozbudowa żłobka przy ul. Wł. Łokietka.
ul. Wł. Łokietka 3
86-100 Świecie
działki nr 4510, 4147, 4176 Świecie
Kategoria IX – bud. Oświaty i edukacji.

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO
INWESTOR

GMINA ŚWIECIE
ul. Wojska Polskiego 124;
86-100 Świecie.

Autor:

PROJEKTANT:	SPECJALNOŚĆ/nr UPRAWNIEN	PODPIS
mgr inż. Karol Stanowski	KUP/0057/POOS/10 Specjalność sanitarna	

STYCZEŃ 2024



SPIS TREŚCI:

I Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Projektowane rozwiązania.
 - 3.1. Instalacja wody zimnej,
 - 3.2 Instalacja ciepłej i cyrkulacji
 - 3.3 Instalacja p.poż,
 - 3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej,
 - 3.5. Instalacja kanalizacji deszczowe
 - 3.6. Instalacja wentylacji
 - 3.7 Instalacja klimatyzacji
 - 3.8 Instalacja centralnego ogrzewania
4. Oddziaływanie inwestycji
5. Zalecenia i uwagi końcowe.

II Dokumenty formalno prawne

- Oświadczenie projektanta
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
- Zaświadczenie o przynależności do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy.

III Część graficzna

1. Rzut przyziemia– instalacja wody.....skala 1:100
 2. Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....skala 1:100
 3. Rzut przyziemia – instalacja wentylacjiskala 1:100
 4. Rzut dachu – instalacja wentylacjiskala 1:100
 5. Rzut przyziemia – instalacja klimatyzacji.....skala 1:100
 6. Rzut dachu – instalacja klimatyzacji.....skala 1:100
 7. Rzut przyziemia – instalacja ogrzewaniaskala 1:100
- Zestawienie kształtek wentylacyjnych
- Zestawienie ilości powietrza
- Karty katalogowe urządzeń

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

wewnętrznych instalacji sanitarnych dla rozbudowy żłobka przy ulicy Wł. Łokietka 3 w Świeciu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500
- projekt architektoniczny 1:100
- obowiązujące normy i przepisy

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego dla projektowanego rozbudowy żłobka przy ulicy Wł. Łokietka 3 w Świeciu:

- wewnętrznej instalacji wodociągowej i c.w.u.,
- wewnętrznej instalacji p.poż,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej ,
- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wewnętrznej instalacji wentylacji i klimatyzacji

3. PROJEKTOWE ROZWIĄZANIA

3.1 Wewnętrzna instalacja wody zimnej

Zasilanie budynku w wodę będzie poprzez projektowane przyłącze wody. W pomieszczeniu węzła zaprojektowano rozdział wody na wodę na cele p.poż oraz na cele bytowo gospodarcze z użyciem zaworu pierwszeństwa. Główne przewody i rozprowadzenia instalacji wodnej wykonać z rur i złączek PP łączonych przez zgrzewanie. System powinien spełniać następujące parametry - PN20 i $T_{proj.} = 20^{\circ}\text{C}$. Rury PP łączyć za pomocą systemowych kształtek zgrzewanych. Wszystkie kształtki dostępne w ramach systemu winny posiadać klasę ciśnieniową PN20. W miejscach podłączeń do projektowanych urządzeń przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Przewody prowadzić w strefie sufitu podwieszanego, podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody wodociągowe układane w bruzdach ściennych i w przestrzeni sufitu podwieszanego montować w izolacji termicznej w postaci otulin z pianki polietylenowej lub PUR wyposażonej w zewnętrzną powłokę ochronną np. PVC. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. Poziome i pionowe przewody należy prowadzić w specjalnie przygotowanych bruzdach, które po zmontowaniu całej instalacji i dokonaniu prób zostaną schowane pod tynk lub w zabudowie z płyt GK. Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przewody rozprowadzające wodę zimną poprowadzić równolegle wraz z przewodami wody ciepłej i cyrkulacyjnej. Przewody mocować przy użyciu uchwytów. Na głównych przewodach rozdzielczych zawory odcinające. Dostęp do zaworów odcinających przewidzieć za pomocą klap rewizyjnych.

Po połączeniu wszystkich rur instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do przykrywania przewodów.

p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
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 rury wewnętrznej
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

1) Przy zastosowaniu materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

2) Izolacja cieplna wykonana jest jako powietrznoszczelna.

Podstawowe dane techniczne izolacji:

- wsp. przewodności cieplnej wg DIN 52613: 0,04 W/m*K przy śr. temp. 40°C,
- odporność na temperaturę: +135°C,
- izolacja powinna odpowiadać normie PN-EN 14303:2012

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PP:

Średnica rury	Odległość między uchwytami [cm]
16	45
20	50
25	60
32	65
40	80
50	90
63	105
75	115
90	135
110	155

3.2 Wewnętrzna instalacja c.w.u. i cyrkulacji

Ciepła woda wytwarzana będzie w kompaktowym węźle ciepłowniczym zasilanym z miejskiej sieci ciepłowniczej. Główne przewody i rozproszczenia instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji c.w.u. wykonać z rur i złączek PP Stabi tj. rur z wkładką aluminiową lub z włóknem szklanym/bazaltowym. Zaleca się zastosowanie rur bezszwowych, system ma posiadać następujące parametry - PN 20 i $T_{proj.} = 80^{\circ}C$. Rury PP Stabi łączyć za pomocą systemowych kształtek zgrzewanych. Wszystkie kształtki dostępne w ramach systemu posiadają klasę ciśnieniową PN 25, co oznacza, że są uniwersalne i przeznaczone do współpracy z każdą z oferowanych klas rur, z rurą stabilizowaną włącznie. Produkcja kształtek w typoszeregu PN 25 powoduje automatyczne zwiększenie wytrzymałości na ciśnienie oraz w znaczący sposób wpływa na trwałość instalacji. W miejscach podłączeń do projektowanych urządzeń przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Do umywalek, zlewozmywaka zaprojektowano baterie stojące natomiast do prysznicy

baterię ścienną. Przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji prowadzić w strefie sufitu podwieszanego, podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych. Przewody cwu zaizolować tak jak przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej. Po wykonaniu wszystkich rur instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do obudowania i przykrywania przewodów. W toaletach dzieci zastosowano zawory mieszające termostatyczne do dystrybucji wody zmieszanej od 30°C do 60°C: Mieszacze będą posiadać ochronę antyoparzeniową - automatyczne zamknięcie w przypadku braku wody zimnej lub ciepłej. Regulacja temperatury na mieszaczach od 32°C do 42°C, możliwość zablokowania przez instalatora. Mieszacze umożliwiają dezynfekcję termiczną. Mieszacze montować w szafkach naściennych.

W pozostałych pomieszczeniach sanitarnych Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.IV.2002; Dz. U. 75, §120; 15.VI.2002, 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 przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

W projektowanej instalacji ciepłej wody przewidziano dezynfekcję termiczną, która będzie prowadzona poza godzinami pracy żłobka.

Na instalacji zastosowano zawory MTCV zapewnił możliwość zwalczania Legionelli (dezynfekcja termiczna) w sposób automatyczny przy jednoczesnym zabezpieczeniu instalacji przed nadmiernym wytrącaniem się osadów wapiennych i zmniejszeniem korozji.

Przewody rozprowadzające wodę ciepłą i cyrkulację poprowadzić równolegle wraz z przewodami wody zimnej. Przewody mocować przy użyciu uchwytów. Na głównych przewodach rozdzielczych zawory odcinające. Dostęp do zaworów odcinających przewidzieć za pomocą klap rewizyjnych.

Przed zaworami bateriami natryskowymi instalować zawory antyskażeniowe typu HD o średnicy zgodnej z podejściem do baterii.

Przed zaworami czerpalnymi instalować zawory antyskażeniowe typu HD o średnicy zgodnej z podejściem do zaworu.

3.3 Wewnętrzna instalacja p.poż

Projektuje się 2 hydranty typ HW25 N-S-30 zawieszane. Hydranty specjalne poprzeczne ze zwijadłem na wózku wyjezdny do 3/4 głębokości zwijadła. Hydranty muszą być zgodne z normą EN 671-1. Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie z instalacji wodociągowej. Na instalacji hydrantowej zabudowano zestaw zaworów odcinających, wodomierz oraz zawór antyskazeńowy BA DN32 wraz z zaworem pierwszeństwa. Lokalizacja hydrantów została przedstawiona w części graficznej projektu. Zawór powinny być umieszczone na wysokości 1.35m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-EN 14540:2005 o wielkości godnej z wielkościami nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1999. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Ciśnienie przy zaworze hydrantowym nie może być mniejsze niż 20 m H₂O, przy czym pomiaru ciśnienia należy dokonać przy czynnym hydrancie. Nominalna wydajność zaworu DN25 wynosi – 1,0 l/s. Wokół zaworu musi zostać zachowana wolna przestrzeń manewrowa w kształcie walca o promieniu 0,2 m. i długości (w przód od osi wylotu) 0,3 m. Zawór projektuje się jako naścienny. Na drzwiczkach powinno być wymalowane oznaczenie w formie litery H w kole, zgodnie z normą PN-EN 671-1:2012. Instalacja wodociągowa ppoż. wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych ze szwem. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Instalację należy poddać próbie szczelności. Przed przystąpieniem do użytkowania instalacje hydrantową należy poddać badaniu zgodnie z metodyką podaną w PN-B-02865:1997. Do montażu przewodów stosować łączniki z żeliwa ciągliwego białego wg PN-76/H-74392. Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych, wszelkie zmiany kierunku instalacji należy dokonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Całą instalację p.poż należy prowadzić w izolacji termicznej z otulin typu TERMAFLEX.

Wyposażenie hydrantu:

- prądownica PW-25 wg EN 671-1
- zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość
- zawór DN25
- wąż półsztywny DN25 wg EN-694 - 30 mb
- Gaśnica proszkowa 6kg
-

Oznaczenie hydrantu:

- znak bezpieczeństwa Hydrant wewnętrzny PN-EN ISO 7010-2012
- znak bezpieczeństwa Gaśnica PN-EN ISO 7010-2012
- numer Certyfikatu
- instrukcja obsługi
- dane producenta
- tabliczka znamionowa

3.4 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC lub PP.

Szczelność połączenia kielichowego zapewniona jest przez dwuwargową uszczelkę gumową z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Przewody poziome z PVC montować w wykopach pod posadzką. Przyjęto przewody o średnicy , Ø50, 75, 110 i 160 mm. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych kitem trwaleplastycznym. Przewody kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur i kształtek PVC z litą ścianką łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi typu wargowego, klasy SN 8 (SDR 34) zgodnie z PN – 81/89203.

Piony odpowietrzające wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną Ø160. U podstawy pionów należy zamontować otwory rewizyjne(tzw. Czyszczaaki) ok. 0,25 m nad posadzką. Przewody na ścianach budynku prowadzić w szachtach z wyciszeniem wełną mineralną. Trasy projektowanych instalacji oraz ich średnice określono w części graficznej niniejszego projektu.

Projektowane piony kanalizacyjne o średnicy 0,11m PVC należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć w typową rurę wywiewną Ø0,16m PVC. Minimalne spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacji sanitarnej powinny wynosić w zależności od średnicy:

- dla $d=0,10$ m - 2%
- dla $d=0,16$ m - 1,5%

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

W toaletach dla dzieci należy przybory montować na następujących wysokościach:

ŻŁOBKI

dzieci do lat 3

- 1 dziecięca miska WC wysokość montażu 28-35 cm
- 1 umywalka na wysokości montażu 50 cm

3.5 Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej – odwodnienie dachu

Zaprojektowano system podciśnieniowy odwadniania połaci dachowej. Ścieki deszczowe z połaci dachowej odprowadzane będą kolektorami w przestrzeni sufitu podwieszanego do pionów kanalizacyjnych wykonanych z PE wg. systemu podciśnieniowego. Instalację należy wykonać z rur PEHD łączonych na kształtki elektrooporowe oraz poprzez zgrzewanie. Przy pionach należy wykonać punkty stałe przy kompensatorze oraz pod kolanem przy zejściu pionu. Na instalacji dłużej niż 100 m oraz na każdym kolanie 90 st. Należy wykonać punkty stałe. Wpusty dachowe zaleca się wykonać jako podgrzewane o mocy maksymalnej 230V. Przed wejściem pionu w posadzkę należy wykonać przejście z kanalizacji podciśnieniowej na kanalizację grawitacyjną. Na odcinku pionowym kanalizacji grawitacyjnym należy zamontować szczelną rewizję. Całą instalację kanalizacji deszczowej zaizolować otulinami typu TERMAFLEX.

3.6. Wentylacja - wentylacja mechaniczna

W obiekcie zaprojektowano następujące układy wentylacji mechanicznej:

- układ nr 1 wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń żłobka oddział nr 1 za pomocą centrali wentylacyjnej C1,
- układ nr 2 wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń żłobka oddział nr 2 za pomocą centrali wentylacyjnej C2,
- układ nr 3 wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń żłobka oddział nr 3 za pomocą centrali wentylacyjnej C3,
- układ nr 4 wentylacji nawiewno - wywiewnej w pozostałych pomieszczeniach

3.6.1. Układ wentylacji mechanicznej nr 1

Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej, który obsługiwał będzie pomieszczenia żłobka oddziału nr 1 (sala wypoczynku nr 1 oraz sala dzieci nr 1) w celu okresowego przewietrzania umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Dla wentylacji ogólnej w/w pomieszczeń (wydatek powietrza $>500\text{m}^3/\text{h}$) został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”) wynika to z zastosowanego urządzenia wentylacyjnego – centrala wentylacyjna np. VERSO-R-1300-H-E-R1-F7/M5-C5-L/A.

- Nawiew: **$814\text{ m}^3/\text{h}$, 250Pa.**
- Wywiew: **$714\text{ m}^3/\text{h}$, 250Pa.**

Bilans powietrza wentylacyjnego załączono do projektu.

Układ pracować będzie całkowicie na powietrzu zewnętrznym z wykorzystaniem odzysku ciepła. Centrala będzie wyposażona w wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 76,2%.

Zastosowano centralę typu np. VERSO-R-1300-H-E-R1-F7/M5-C5-L/A produkcji Ventia. Centrala zamontowana zostanie na dachu.

Centrala wentylacyjna będzie wyposażona w nagrzewnicę elektryczną.

Pracą centrali sterować będzie układ automatyki dostarczona do centrali.

Do regulacji wydajności przewiduje się zastosowanie przemienników częstotliwości wchodzących w zakres dostawy centrali.

Centralę podłączyć do kanałów wentylacyjnych z zastosowaniem króćców elastycznych.

Powietrze wentylacyjne pobierane będzie za pośrednictwem czerpni dachowej pionowej o średnicy 315mm, a usuwane z układu za pomocą wyrzutni dachowej pionowej o średnicy 315mm. Odległości między czerpnią a wyrzutnią należy zachować min. 6,0m przy czym wyrzutnia musi być usytuowana co najmniej 1m nad czerpnią.

Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do centrali wentylacyjnej, gdzie jest filtrowane, przepływa przez wymiennik, a następnie po podgrzaniu na nagrzewnicy kierowane jest do pomieszczeń.

Projektuje się kanały wentylacyjne nawiewno-wywiewne okrągłe wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (klasa szczelności C) i prostokątne typ A/I wg PN-EN-1505 (klasa szczelności C) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej jako izolowane termicznie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej.

Podejścia do anemostatów i zaworów nawiewno-wywiewnych wykonać za pomocą elastycznych półsztywnych podejść fabrycznie izolowanych.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni między stropem, a sufitem podwieszanym i na dachu budynku. Kanały nawiewne i wywiewne zaizolować należy cieplnie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej. Przewody na dachu zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej)	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej)	80 mm

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą anemostatów 370x370mm ze skrzynkami rozprężnymi oraz przepustnicami i zaworów nawiewnych o średnicy zgodnej z podejściem.

Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie za pomocą anemostatów 370x370mm ze skrzynkami rozprężnymi oraz przepustnicami i zaworów wywiewnych o średnicy zgodnej z podejściem.

Parametry ogólne centrali wentylacyjnej

– Sprawność temperaturowa UOC, η_t (EN308) = 83% , zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 1253/2014.

- Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora $SFP_v = 1,2 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 1253/2014.
- Klasa EUROVENT (klimat chłodny) – A+.
- Filtr powietrza nawiewanego w klasie minimum ePM1 60% (zgodnie z normą EN ISO 16890). Spadek ciśnienia dla filtra czystego 20Pa.
- Filtr powietrza wywiewanego w klasie minimum ePM10 50% (zgodnie z normą EN ISO 16890). Spadek ciśnienia dla filtra czystego 10Pa.
- Zintegrowana nagrzewnica elektryczna wtórna z płynną regulacją o mocy 4,5kW. Nagrzewnica jest zabezpieczona przed przegrzaniem algorytmem dobiegu wentylatora.
- Zintegrowana w pełni okablowana automatyka sterująca typu Plug&Play.

Obudowa centrali wentylacyjnej

- Wykonanie zewnętrzne (daszek systemowy), centrala wentylacyjna zabezpieczona przepustnicami z siłownikami ze sprężyną powrotną.
- Wymiary centrali wentylacyjnej (głębokość x wysokość x długość) – 906x905x1355mm,
- Waga centrali wentylacyjnej – 195 kg.
- Konstrukcja obudowy samonośna wykonana z blachy ocynkowanej lakierowanej proszkowo, wypełniona ognioodporną izolacją z wełny mineralnej $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$ o grubości 45mm.
- Stopień ochrony – IP54.
- Klasa korozyjności – C3.
- Klasa izolacji termicznej – T2(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa mostków termicznych – TB2(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa wytrzymałości obudowy – **D1** (certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa przecieków na filtrze – **F9**(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Przecieki przez obudowę – **L1**(certyfikacja Eurovent Certita Certification).

3.6.2. Układ wentylacji mechanicznej nr 2

Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej, który obsługiwał będzie pomieszczenia żłobka oddziału nr 2 (sala wypoczynku nr 1, sala dzieci nr 1 oraz szatnia nr2/3) w celu okresowego przewietrzania umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Dla wentylacji ogólnej w/w pomieszczeń (wydatek powietrza $>500\text{m}^3/\text{h}$) został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”) wynika to z zastosowanego urządzenia wentylacyjnego – centrala wentylacyjna np. VERSO-R-1300-H-E-R1-F7/M5-C5-L/A

– Nawiew: **$827\text{ m}^3/\text{h}$, 250Pa.**

– Wywiew: **$727\text{ m}^3/\text{h}$, 250Pa.**

Bilans powietrza wentylacyjnego załączono do projektu.

Układ pracować będzie całkowicie na powietrzu zewnętrznym z wykorzystaniem odzysku ciepła. Centrala będzie wyposażona w wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 76,2%.

Zastosowano centralę typu np. VERSO-R-1300-H-E-R1-F7/M5-C5-L/A produkcji Ventia. Centrala zamontowana zostanie na dachu.

Centrala wentylacyjna będzie wyposażona w nagrzewnicę elektryczną.

Pracą centrali sterować będzie układ automatyki dostarczona do centrali.

Do regulacji wydajności przewiduje się zastosowanie przemienników częstotliwości wchodzących w zakres dostawy centrali.

Centralę podłączyć do kanałów wentylacyjnych z zastosowaniem króćców elastycznych.

Powietrze wentylacyjne pobierane będzie za pośrednictwem czerpni dachowej pionowej o średnicy 315mm, a usuwane z układu za pomocą wyrzutni dachowej pionowej o średnicy 315mm. Odległości między czerpnią a wyrzutnią należy zachować min. 6,0m przy czym wyrzutnia musi być usytuowana co najmniej 1m nad czerpnią.

Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do centrali wentylacyjnej, gdzie jest filtrowane, przepływa przez wymiennik, a następnie po podgrzaniu na nagrzewnicy kierowane jest do pomieszczeń.

Projektuje się kanały wentylacyjne nawiewno-wywiewne okrągłe wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (klasa szczelności C) i prostokątne typ A/I wg PN-EN-1505 (klasa szczelności C) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej jako izolowane termicznie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej.

Podejścia do anemostatów i zaworów nawiewno-wywiewnych wykonać za pomocą elastycznych półsztywnych podejść fabrycznie izolowanych.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni między stropem, a sufitem podwieszanym i na dachu budynku. Kanały nawiewne i wywiewne zaizolować należy cieplnie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej. Przewody na dachu zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej	80 mm

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą anemostatów 370x370mm ze skrzynkami rozprężnymi oraz przepustnicami i zaworów nawiewnych o średnicy zgodnej z podejściem.

Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie za pomocą anemostatów 370x370mm ze skrzynkami rozprężnymi oraz przepustnicami i zaworów wywiewnych o średnicy zgodnej z podejściem.

Parametry ogólne centrali wentylacyjnej

- Sprawność temperaturowa UOC, η_t (EN308) = 83% , zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 1253/2014.
- Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora $SFP_v = 1,2 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 1253/2014.
- Klasa EUROVENT (klimat chłodny) – A+.
- Filtr powietrza nawiewanego w klasie minimum ePM1 60%(zgodnie z normą EN ISO 16890). Spadek ciśnienia dla filtra czystego 20Pa.
- Filtr powietrza wywiewanego w klasie minimum ePM10 50%(zgodnie z normą EN ISO 16890). Spadek ciśnienia dla filtra czystego 10Pa.

- Zintegrowana nagrzewnica elektryczna wtórna z płynną regulacją o mocy 4,5kW. Nagrzewnica jest zabezpieczona przed przegrzaniem algorytmem dobiegu wentylatora.
- Zintegrowana w pełni okablowana automatyka sterująca typu Plug&Play.

Obudowa centrali wentylacyjnej

- Wykonanie zewnętrzne (daszek systemowy), centrala wentylacyjna zabezpieczona przepustnicami z siłownikami ze sprężyną powrotną.
- Wymiary centrali wentylacyjnej (głębokość x wysokość x długość) – 906x905x1355mm,
- Waga centrali wentylacyjnej – 195 kg.
- Konstrukcja obudowy samonośna wykonana z blachy ocynkowanej lakierowanej proszkowo, wypełniona ognioodporną izolacją z wełny mineralnej $\lambda=0,036$ W/mK o grubości 45mm.
- Stopień ochrony – IP54.
- Klasa korozyjności – C3.
- Klasa izolacji termicznej – T2(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa mostków termicznych – TB2(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa wytrzymałości obudowy – **D1** (certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa przecieków na filtrze – **F9**(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Przecieki przez obudowę – **L1**(certyfikacja Eurovent Certita Certification).

3.6.3. Układ wentylacji mechanicznej nr 3

Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej, który obsługiwał będzie pomieszczenia żłobka oddziału nr 3 (sala wypoczynku nr 3 oraz sala dzieci nr 3 oraz) w celu okresowego przewietrzania umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Dla wentylacji ogólnej w/w pomieszczeń (wydatek powietrza >500m³/h) został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”) wynika to z zastosowanego urządzenia wentylacyjnego – centrala wentylacyjna np. VERSO-R-1000-H-E-R1-F7/M5-C5-L/A

- Nawiew: **737 m³/h, 250Pa.**

– Wywiew: **637 m³/h, 250Pa**.

Bilans powietrza wentylacyjnego załączono do projektu.

Układ pracować będzie całkowicie na powietrzu zewnętrznym z wykorzystaniem odzysku ciepła. Centrala będzie wyposażona w wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 75,5%.

Zastosowano centralę typu np. VERSO-R-1000-H-E-R1-F7/M5-C5-L/A produkcji Ventia. Centrala zamontowana zostanie na dachu.

Centrala wentylacyjna będzie wyposażona w nagrzewnicę elektryczną.

Pracą centrali sterować będzie układ automatyki dostarczona do centrali.

Do regulacji wydajności przewiduje się zastosowanie przemienników częstotliwości wchodzących w zakres dostawy centrali.

Centralę podłączyć do kanałów wentylacyjnych z zastosowaniem króćców elastycznych.

Powietrze wentylacyjne pobierane będzie za pośrednictwem czerpni dachowej pionowej o średnicy 315mm, a usuwane z układu za pomocą wyrzutni dachowej pionowej o średnicy 315mm. Odległości między czerpnią a wyrzutnią należy zachować min. 6,0m przy czym wyrzutnia musi być usytuowana co najmniej 1m nad czerpnią.

Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do centrali wentylacyjnej, gdzie jest filtrowane, przepływa przez wymiennik, a następnie po podgrzaniu na nagrzewnicy kierowane jest do pomieszczeń.

Projektuje się kanały wentylacyjne nawiewno-wywiewne okrągłe wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (klasa szczelności C) i prostokątne typ A/I wg PN-EN-1505 (klasa szczelności C) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej jako izolowane termicznie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej.

Podejścia do anemostatów i zaworów nawiewno-wywiewnych wykonać za pomocą elastycznych półsztywnych podejść fabrycznie izolowanych.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni między stropem, a sufitem podwieszanym i na dachu budynku. Kanały nawiewne i wywiewne zaizolować należy cieplnie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej. Przewody na dachu zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej)	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej)	80 mm

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą anemostatów 370x370mm ze skrzynkami rozprężnymi oraz przepustnicami i zaworów nawiewnych o średnicy zgodnej z podejściem.

Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie za pomocą anemostatów 370x370mm ze skrzynkami rozprężnymi oraz przepustnicami i zaworów wywiewnych o średnicy zgodnej z podejściem.

Parametry ogólne centrali wentylacyjnej

- Sprawność temperaturowa UOC, η_t (EN308) = 83% , zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 1253/2014.
- Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora $SFP_v = 1,2 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 1253/2014.
- Klasa EUROVENT (klimat chłodny) – A+.
- Filtr powietrza nawiewanego w klasie minimum ePM1 60%(zgodnie z normą EN ISO 16890). Spadek ciśnienia dla filtra czystego 20Pa.
- Filtr powietrza wywiewanego w klasie minimum ePM10 50%(zgodnie z normą EN ISO 16890). Spadek ciśnienia dla filtra czystego 10Pa.
- Zintegrowana nagrzewnica elektryczna wtórna z płynną regulacją o mocy 4,5kW. Nagrzewnica jest zabezpieczona przed przegrzaniem algorytmem dobiegu wentylatora.
- Zintegrowana w pełni okablowana automatyka sterująca typu Plug&Play.

Obudowa centrali wentylacyjnej

- Wykonanie zewnętrzne (daszek systemowy), centrala wentylacyjna zabezpieczona przepustnicami z siłownikami ze sprężyną powrotną.

- Wymiary centrali wentylacyjnej (głębokość x wysokość x długość) – 906x905x1355mm,
- Waga centrali wentylacyjnej – 195 kg.
- Konstrukcja obudowy samonośna wykonana z blachy ocynkowanej lakierowanej proszkowo, wypełniona ognioodporną izolacją z wełny mineralnej $\lambda=0,036$ W/mK o grubości 45mm.
- Stopień ochrony – IP54.
- Klasa korozyjności – C3.
- Klasa izolacji termicznej – T2(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa mostków termicznych – TB2(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa wytrzymałości obudowy – **D1** (certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Klasa przecieków na filtrze – **F9**(certyfikacja Eurovent Certita Certification).
- Przecieki przez obudowę – **L1**(certyfikacja Eurovent Certita Certification).

Automatyka sterująca (wszystkie centrale)

Centrala wyposażona jest w zintegrowaną automatykę sterującą, fabrycznie okablowaną o poniższej charakterystyce.

- Panel sterowania wyposażony w kolorowy, dotykowy wyświetlacz ze zintegrowanymi czujnikami temperatury oraz wilgotności powietrza.
- Wbudowany graficzny web server umożliwiający lokalne sterowanie z wykorzystaniem dowolnej przeglądarki internetowej.
- Możliwość integracji z systemem inteligentnego budynku przez protokoły Modbus TCP-IP, RTU oraz BACnet.
- Możliwość sterowania z wykorzystaniem bezpłatnej, dedykowanej aplikacji mobilnej na smartfon z systemem iOS, Android.
- Tryb kontroli przepływu CAV (stały wydatek powietrza) uwzględniający kompensację gęstości powietrza.
- Tryb kontroli temperatury od czujnika nawiewu, wywiewu, panelu sterowania.
- Informacja o aktualnym zabrudzeniu filtrów (pomiar realizowany przez presostaty różnicy ciśnienia).
- Free cooling pozwalający na schłodzenie pomieszczeń w okresie letnim zewnętrznym powietrzem.
- Harmonogram pracy urządzenia umożliwiający ustalenie do 20 różnych przedziałów czasowych dla każdego dnia tygodnia osobno. Dodatkowo harmonogram urlopowo-świąteczny pozwala zaplanować do 10 wydarzeń w roku, kiedy centrala pracuje w jednym z trybów pracy lub się wyłącza.

- Historia pracy urządzenia – zapis ostatnich 7dni.
- Możliwość podłączenia do instalacji pożarowej budynku z wykorzystaniem zewnętrznego sygnału bezpotencjałowego.
- Uruchomienie trybu nadrzędnego (OVR) z wykorzystaniem zewnętrznego sygnału bezpotencjałowego.
- Możliwość rozszerzenia układu o dodatkowe elementy peryferyjne sterowane przez automatykę tj. czujniki jakości powietrza (CO2, LZO, RH), nagrzewnicę wodną, chłodnicę wodną, nagrzewnico-chłodnicę wodną, chłodnicę DX.
- Możliwość rozszerzenia układu o sterowanie strefowe – strefa główna oraz dwie dodatkowe strefy z niezależnym sterowaniem temperaturą powietrza.
- Możliwość ustalenia w dowolnym momencie priorytetów grzania/chłodzenia.
- Rozbudowany system autodiagnostyki – automatyka stale monitoruje wszystkie podzespoły urządzenia.

3.6.1. Układ wentylacji nr 4

W pomieszczeniach łazienek i zmywalni, zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Powietrze usuwane będzie kanałami wentylacyjnym za pomocą wentylatorów ściennych typu np. STYL (wielkość wg części graficznej) firmy Dospel o wydajnościach zgodnych z częścią graficzną. Wentylator w łazienkach uruchamiane będą wraz z oświetleniem natomiast wyłączane będą ze zwłoką. W pomieszczeniu zmywalni powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń przez otwory wyrównawcze w drzwiach (oznaczenie na rysunku KN), oraz za pomocą nawiewników okiennych NH oraz nawiewników ściennych NA z grzałkami elektrycznymi.

W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano wentylację grawitacyjną z nawiewem powietrza do pomieszczenia przez otwory wyrównawcze w drzwiach (oznaczenie na rysunku KN), oraz za pomocą nawiewników okiennych NH .

3.7. Klimatyzacja

W obiekcie zaprojektowano następujące układy klimatyzacji:

- układ nr 1 klimatyzacji pomieszczeń żłobka za pomocą klimatyzatorów w systemie VRF,

3.7.1. Układ klimatyzacji

Do chłodzenia pomieszczeń żłobka zaprojektowano jeden układ klimatyzacji typu VRF.

Instalacje pracują w cyklu całorocznym.

Dla powyższego układu dobrano jednostkę zewnętrzną typu RXYSQ12TY1 firmy Daikin do których podłączono jednostki wewnętrzne kasetonowe 4-stronne typu FXZQ32A oraz FXZQ40A fabrycznie wyposażone w pompki skroplin (w przypadku braku – zakupić i zamontować).

Powinna istnieć możliwość połączenia jednostek na długości 75 metrów przy różnicy poziomów 30 metrów.

Wszystkie jednostki wewnętrzne będą podłączone indywidualnie do sterowników przewodowych z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, wyposażonego w funkcje: - włącz/wyłącz, nastawa trybu pracy, nastawa temperatury, prędkości wentylatora, kierunku nawiewu, wachlowania, możliwość szybkiej blokady pilota do funkcji włącz/wyłącz, funkcje diagnostyczne i serwisowe, programator tygodniowy z możliwością nastawy do 8 punktów przełączenia dla każdego dnia (odstęp między kolejnymi nastawami czasu wynosi 1 minutę).

Wszystkie urządzenia pracują w jednym czasie w tym samym trybie (chłodzenie albo grzanie).

3.7.3. Instalacje chłodnicze

Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów.

Agregaty skraplające posadzić na konstrukcjach wsporczych, które należy przytwierdzić do podłoża.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

3.7.4. Wykonawstwo.

Instalacje i podłączenia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Odprowadzenie skroplin do najbliższego pionu kanalizacyjnego. Agregaty chłodnicze umieszczono na dachu budynku.

Montaż rurociągów miedzianych.

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm.

Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm.

Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

3.7.5. Próba szczelności

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności.

W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny.

3.7.6. Zabezpieczenie termiczne instalacji chłodniczych.

Montaż izolacji typu FRIGO należy rozpoczynać po uprzednim zmontowaniu instalacji, po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru.

Płaszcz osłonowy izolacji powinien być typu lekkiego, z materiału nieprzepuszczającego wody i pary wodnej, o odpowiednich parametrach wytrzymałościowych, zapewniających możliwość zwijania, kształtowania, dopasowania do kształtu izolacji właściwej. Grubość izolacji powinna być zgodna z grubością podaną w dokumentacji techniczno-technologicznej, dopuszcza się odstępstwo nie większe niż 5 %

Otuliny, kształtki izolacyjne rurociągów i urządzeń wykonywane jako jednoczęściowe (z nacięciem wzdłużnym, umożliwiającym założenie otuliny na rurociąg) lub kilku częściowe (połówkowe, itd.) powinny być dokładnie dopasowane do kształtu izolowanego elementu.

Krawędzie styków wzdłużnych i czołowych otulin i kształtek (w tym tzw. „zamki” przy połówkowych otulinach z pianek poliuretanowych) powinny być ostre, dokładnie wykonane, zapewniające optymalne złożenie poówek otuliny na styku wzdłużnym oraz sąsiednich otulin na stykach poprzecznych (czołowych).

Styki wzdłużne zamontowanych na rurociągu sąsiednich otulin izolacyjnych powinny być przesunięte względem siebie - nie mogą być usytuowane na jednej linii.

Łuki i trójniki izolować prefabrykowanymi kształtkami lub segmentami, klinami o wymiarach odpowiednich do kąta i promienia gięcia łuku, wycinanymi z prostego odcinka otuliny (przy izolacjach z pianek miękkich, elastycznych możliwe jest izolowanie łuków prostymi odcinkami otulin lub mniejszą ilością klinów niż w izolacjach ze sztywnych tworzyw porowatych). Otuliny, kształtki mocować na rurociągu za pomocą opasek z taśm tworzywa z zapinkami, lub taśm tworzywa z klejem, lub innymi sposobami wg wymagań producenta wyrobów, stosując taką ilość opasek, która zapewni trwałość zamocowania izolacji w czasie eksploatacji

instalacji. Zakończenia izolacji, jeśli producent nie zaleca inaczej, powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i ewentualnymi uszkodzeniami za pomocą rozet, mankietów wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej, odpowiedniej sztywności, mocowanych opaskami z taśmy aluminiowej lub opaskami z taśmy z tworzyw sztucznych. Przewody na dachu zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

3.7.7. Odprowadzenie skroplin

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych.

Połączenia kielichowe rur z PCV typu HT należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej tak, aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

Minimalne średnice przewodów spustowych powinny wynosić 20 mm.

Odgąlenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów PVC dodatkowo, co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych wynoszą dla rur średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Elementy stalowe niezabezpieczone fabrycznie po wykonaniu instalacji, sprawdzeniu poprawności wykonania należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z normami: PN-70/H-97050, PN-70/H-97051, PN-70/H-97052 oraz pokryć farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania.

3.7.8. Zasilanie

Zasilanie wykonać z rozdzielni elektrycznej i z niej doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń klimatyzacyjnych.

3.79. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

Branża elektryczna

Wybudowanie instalacji klimatyzacji wymaga wykonania niezbędnych instalacji elektrycznych co szczegółowo przedstawiono w projekcie rysunków części elektrycznej.

Okablowanie w miejscu instalacji – wyłącznie przez uprawnionego elektryka.

- stosować dedykowane źródło zasilania
- nie używać zasilacza wykorzystywanego równolegle przez inne urządzenia
- okablować urządzenie zgodnie z wytycznymi producenta
- podłączając przewody do złączy, zdejmować nie więcej niż 8 mm izolacji
- zamontować zabezpieczenie przed odwróceniem faz
- sprawdzić okablowanie między urządzeniem zewnętrznym i wewnętrznym

Wszystkie urządzenia, kanały i konstrukcje wsporcze należy objąć połączeniami wyrównawczymi. Pomiary skuteczności ww. połączeń należy wykonać w ramach pomiarów elektrycznych. Agregaty zewnętrzne umieszczone na dachu budynku muszą być wyposażone w instalację odgromową.

Branża architektoniczno – budowlana

Wykonać przebicia w ścianach dla instalacji freonowych i instalacji skroplin wg rysunków. Przejście przez ścianę głównych tras instalacji freonowej uszczelnić w sposób uniemożliwiający jakiegokolwiek przecieki.

Rury skroplin idące przez pomieszczenia poprowadzić po ścianach pomieszczenia.

Jednostki zewnętrzne zamontować na dachu budynku zgodnie z rysunkiem.

Przy przejściu instalacji przez ściany oddzielenia ogniowego należy stosować odpowiednie zabezpieczenia.

Rury niepalne - zabezpieczenia przejścia rur niepalnych wykonać w systemie CP 620 PAROC .

Rury palne - zabezpieczenia przejścia rur palnych wykonać w systemie PAROC w zależności od średnicy rury .

3.8. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania podłogową w systemie rozdzielaczowym. Instalację c.o. zaprojektowano jako dwururową, rozdzielaczową, z rozdziałem górnym, o parametrach 40/30°C.

Przewody instalacji c.o. od węzła ciepłowniczego do skrzynek rozdzielaczowych wykonać z rur PP Stabi PN20/25. Instalację prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Wymagania izolacyjności rurociągów i komponentów.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
1	Rura o śr. wew. do 22 mm	20 mm
2	Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm	Równa śr. wewnętrznej rury
4	Rura o śr. wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Przewody prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 3‰ w kierunku pomieszczenia węzła. W obszarze tulei nie należy wykonywać żadnych połączeń na przewodzie. Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany lub stropu po 2 cm, tuleje należy uszczelnić pianką poliuretanową lub kitem trwałoplastycznym. Średnice rurociągów podano na rzutach. Jako armaturę odcinającą przyjęto zawory kulowe dla PN 0,6 MPa. T = 100 °C. Zaprojektowane rozwiązanie zapewnia samokompensację rurociągów. Przewody instalacji należy mocować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów do rur PP.

Rolę elementów grzejnych będą spełniać ogrzewanie podłogowe przewody układać na płycie izolacyjnej Multi składającej się ze styropianu i folii z rastrem, mocując je za pomocą szyn lub spinek, a następnie zalać warstwą jastrychu z dodatkiem plastyfikatora do podłóg grzejnych, o grub. min. 6,5 cm. Podłogi grzejne zdylatować od ścian i pozostałych podłóg profilami dylatacyjnymi lub styropianem. Ogrzewanie podłogowe projektuje się z rur PE AL RT 16mm. Rozstaw rur w ogrzewaniu podłogowym przedstawiono w części graficznej. Przy przejściach

przewodów przez ściany i stropy należy montować tuleje ochronne. Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany i stropu po 2 cm, oraz należy je uszczelnić pianką poliuretanową. Rozdzielacze obiegów ogrzewania podłogowego wyposażać w rotametry, zawory odpowietrzające, termostatyczne i odcinające systemu CosmoFloor. Przy montażu zaworów nastawa zaworu powinna być ustawiona na N. Regulacja instalacji Regulacja obiegów grzewczych za pomocą zaworów regulacyjnych Leno MSV-B firmy Danfoss.

Regulacja ogrzewania podłogowego obejmuje sterowanie obiegami ogrzewania podłogowego poprzez zamontowanie w szafce rozdzielaczowej natynkowej na zasilaniu zaworów termostatycznych (rozdzielacze stalowe VA53 wyposażone w listwę sterującą z automatyką CosmoFloor) sterowanego za pomocą elektronicznego termostatu pokojowego dobowego 230V CosmoFloor.

Zawory termostatyczne typ CosmoFloor prod. BimsPLUS - termostatyczne zawory przeznaczone do montażu na zasilaniu obiegów grzewczych (pętli ogrzewania podłogowego). W zestawie z siłownikiem elektrycznym 230V, regulują temperaturę pomieszczenia przez dławienie gorącej wody zasilającej do pętli. Temperatura pomieszczeń jest regulowana w zależności od temperatury pomieszczenia. Zawory charakteryzują się cichą pracą i są montowane w instalacjach dwururowych. Wkładkę zaworu można wymienić w działającej instalacji bez jej opróżniania (zestaw serwisowy do wymiany wkładek zaworu bez opróżniania).

Siłownik elektryczny 230V prod. BimsPLUS – siłownik elektryczny o napięciu 230V przeznaczony do montażu na w/w zaworze termostatycznym, regulujący temperaturę pętli ogrzewania podłogowego na rozdzielaczu, sterowany poprzez termostaty pokojowe. Regulacja odbywa się poprzez użycie pokrętła termostatu pokojowego połączonego z siłownikiem za pomocą kabla OWY4x1,0mm² (trasę kabla ustalić na budowie).

Elektroniczny termostat pokojowy z diodą 230V prod. BimsPLUS – elektroniczny termostat pokojowy ścienny o napięciu 230 V z diodą sygnalizującą oraz pokrętłem regulującym temperaturę pomieszczenia. Steruje pracą siłowników regulując zadaną temperaturę. Termostat współpracuje z siłownikami na rozdzielaczu. W pomieszczeniach regulatory instalowane na wysokości ok. 1,5m. Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,4 MPa, oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych. Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2 m/s. Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta.

Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych. Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

Zaprojektowano odpowietrzenie poprzez odpowietrzniki samoczynne montowane na rozdzielaczach oraz w najwyższych punktach instalacji. Odwodnienie instalacji przez zawory spustowe w pomieszczeniu węzła oraz skrzynkach rozdzielaczowych.

Przed zalaniem rur betonem należy poddać instalację próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa w ciągu 24 godzin. Przez okres wiązania warstwy betonu (20–28 dni) rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,2–0,3 MPa. Po okresie dojrzewania betonu, przed ułożeniem wykładziny podłogowej płytę należy wygrzać. W okresie rozruchu należy utrzymywać przez 3 doby temperaturę zasilania równą 25°C, następnie podwyższać co 5 stopni na dobę do temperatury maksymalnej. Uruchomienie instalacji powinno nastąpić po okresie wiązania zaprawy (dla betonu wynoszącym 20–28 dni, dla jastrychu anhydrytowego 7 dni). Nie wolno uruchamiać instalacji na gorąco przed związaniem betonu. Zaprojektowano odpowietrzenia indywidualne poprzez odpowietrzniki samoczynne montowane na rozdzielaczach.

Wszystkie przewody prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego i na ścianach należy zaizolować termicznie otuliną izolacyjną z wełny mineralnej lub PUR z płaszczem PVC. Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Po zmontowaniu instalację poddać płukaniu strumieniem wody o prędkości przepływu > 2 m/s. Po płukaniu wykonać próbę szczelności na zimno na ciśnienie 0,4 MPa zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – opr. COBRTI INSTAL W-wa. Następnie należy wykonać próbę na gorąco na maksymalne parametry robocze.

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano za pomocą nastaw wstępnych na zaworach w rozdzielaczach oraz zaworach równoważących montowanych na powrocie.

4. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Na podstawie art. 3 pkt. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2023 r., poz. 682 późn. zmianami) stwierdza się, iż obszar oddziaływania obiektu zawiera się na dz. objętych opracowaniem tj. działka numer 4510, 4147, 4176 w obr. Świecie

5. ZALECENIA I UWAGI KOŃCOWE

Montaż instalacji można wykonać pod kierunkiem osoby posiadającej stosowne uprawnienia. Całość robót wykonać zgodnie z projektem przy zachowaniu przepisów BHP, ppoż. oraz zgodnie z wymogami:

- Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dn.12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75 poz. 690.
 - Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania „CORBIT INSTAL”
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych „CORBIT INSTAL”
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych „CORBIT INSTAL”
- Wszystkie zabudowywane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie deklaracje zgodności.

OŚWIADCZENIE

do projektu technicznego:

**Rozbudowa żłobka przy Wł. Łokietka
Wł. Łokietka 3
86-100 Świecie
działki nr 4510, 4147, 4176 Świecie**

Oświadczam, że projekt techniczny branży sanitarnej :

PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH DLA ROZBUDOWY ŻŁOBKA PRZY UL. WŁ. ŁOKIETKA

Opracowany dla Inwestora:

**GMINA ŚWIECIE
ul. Wojska Polskiego 124;
86-100 Świecie**

jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i
zasadami wiedzy technicznej

Projektant:

mgr inż. Karol Stanowski

Branża sanitarna

Uprawnienia budowlane do projektowania i sprawdzania w specjalności sieci i instalacje sanitarne nr
ewidencyjny KUP/0057/POOS/10

Data opracowania : styczeń 2024 r.

**Informacja
do opracowania planu BIOZ.**

I Dane inwestycji.

Branża: **sanitarna**

Obiekt: **Projekt rozbudowy żłobka wewnętrzne instalacje
sanitarne**

Lokalizacja: **ul. Wł. Łokietka 3
86-100 Świecie
działki nr 4510, 4147, 4176 Świecie**

Inwestor : **GMINA ŚWIECIE
ul. Wojska Polskiego 124;
86-100 Świecie**

II Część opisowa.

1. Zakres robót budowlanych.
 Wewnętrzne instalacje sanitarne
2. Kolejność realizacji robót.

 Kolejność wykonywania prac:
 - a. montaż instalacji grzewczej
 - b. montaż instalacji zimnej wody
 - c. montaż instalacji ciepłej wody
 - d. montaż cyrkulacji
 - e. montaż instalacji kanalizacji
 - f. montaż wentylacji
 - g. próby szczelności
3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie
 bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia.

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania
1	Uderzenia	Częste	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
2	Spadające przedmioty	Sporadyczne	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
3	Zasypanie ziemią w wykopie	Sporadyczne	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
4	Skaleczenia	Częste	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
5	Upadki	Sporadyczne	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
6	Przemoknięcie	Sporadyczne	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
7	Obecność osób niepowołanych	Częste	Teren budowy	Czas wykonywania pracy

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników.

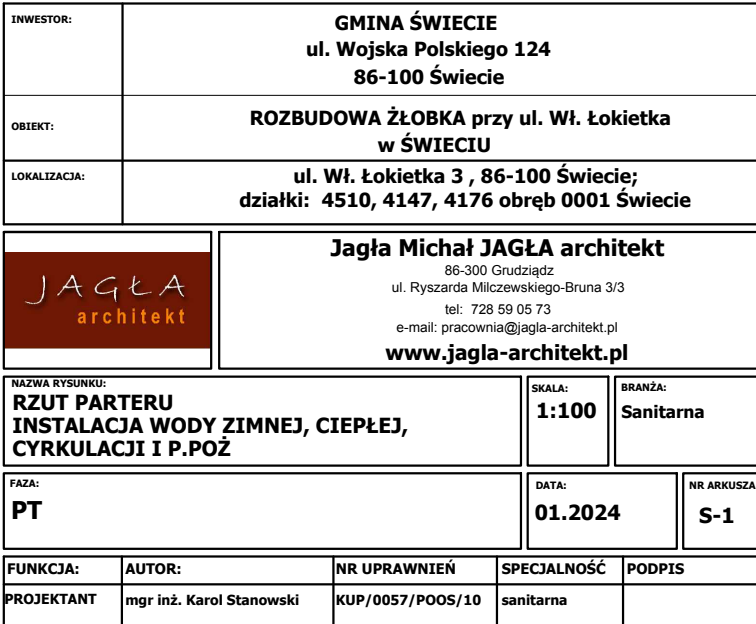
6. Środki organizacyjne i techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom związanym z wykonywaniem robót.

6.1. Środki organizacyjne

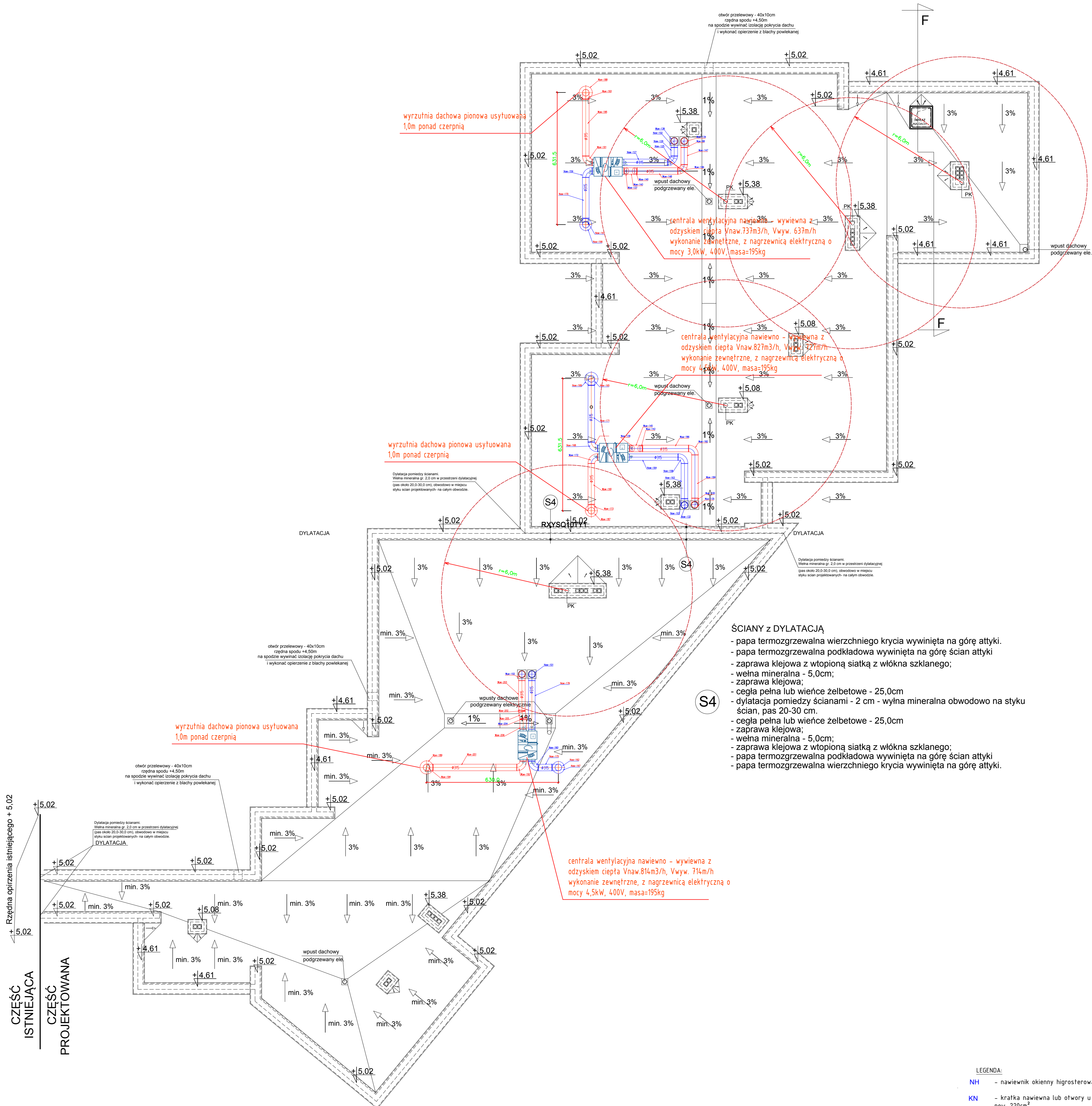
- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP

6.2. Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna)
- sprzęt zabezpieczający (kaski, okulary ochronne itp.)
- ogrodzenie i organizacja terenu budowy, tablice ostrzegawcze



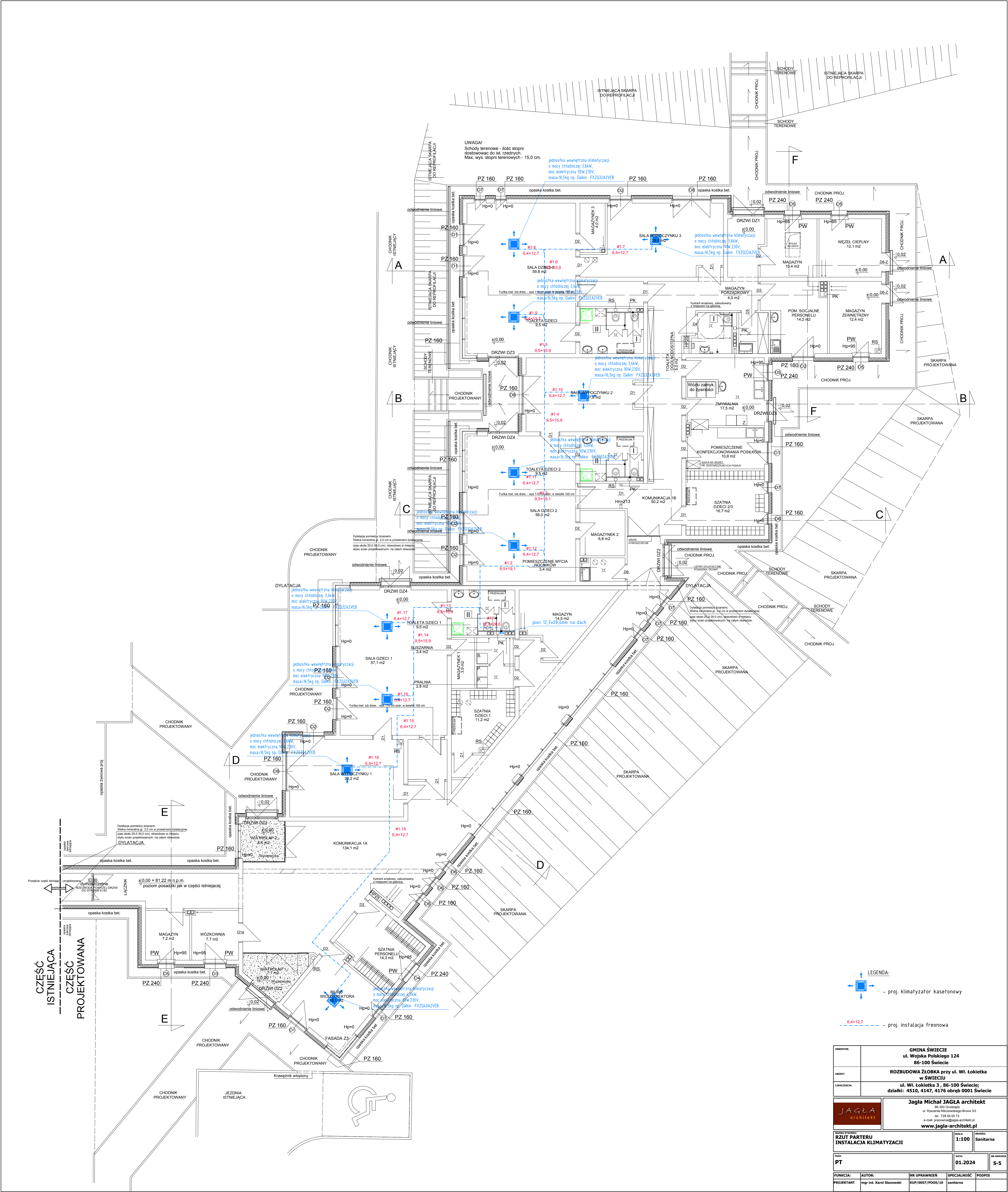




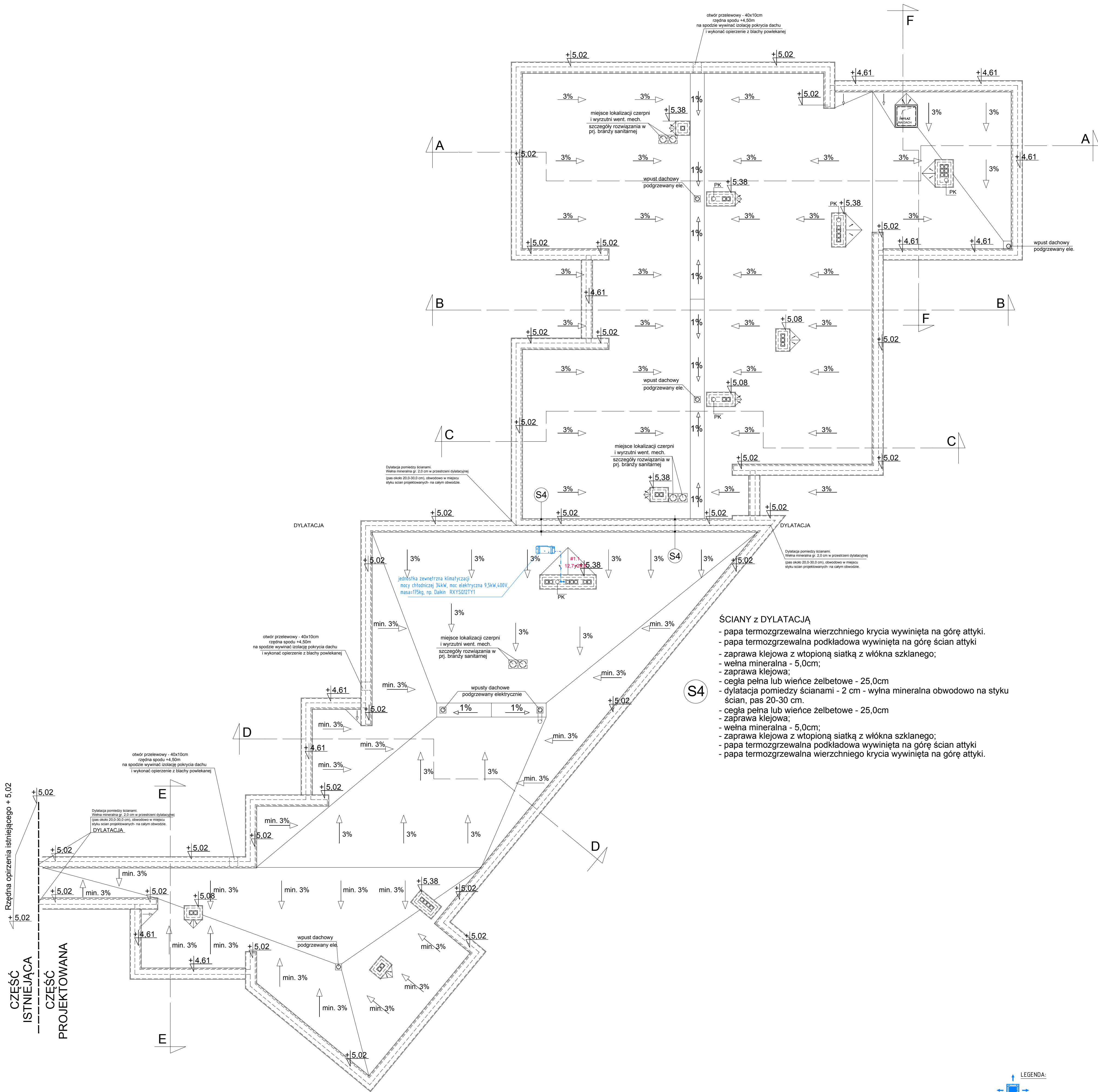
WIDOK DACHU

UWAGA!
1. PODANE RZĘDNE OPISUJĄ WYSOKOŚĆ ZWIEŃCZENIA ŚCIAN KONSTRUKCYJNYCH.
DODATKOWO DOCHODZI OCIEPLENIE WEŁNĄ MIN 5 cm I OPIRZENIE Z BLACHY POWLEKANEJ - RAL 7001.
2. GÓRA KOMINÓW na RZEDNYCH 5, 38 m i 5,08 m - RZEDNE OZNACZONE NA RYSUNKU POWYŻEJ.
3. ZAINSTALOWAĆ KOMINKI WENTYLACYJNE DO POKRYĆ BITUMICZNYCH W ILOŚCI min. 1 KOMINEK NA KAŻDE 40 m² POWIERZCHNI DACHU - NIE MNIEJ NIŻ 18 SZTUK na PROJEKTOWANYM DACHU.

INWESTOR:		GMINA ŚWIECIE ul. Wojska Polskiego 124 86-100 Świecie	
OBJEKT:		ROZBUDOWA ŻŁOBKA przy ul. Wł. Łokietka w ŚWIECIE	
LOKALIZACJA:		ul. Wł. Łokietka 3, 86-100 Świecie; działki: 4510, 4147, 4176 obręb 0001 Świecie	
FUNKCJA:		Jagła Michał JAGŁA architekt 86-300 Grudziądz ul. Rydyrdy Młoczanowskiego 3/3 tel: 728 59 05 73 e-mail: pracownia@jagla-architekt.pl www.jagla-architekt.pl	
RZUT DACHU INSTALACJA WENTYLACJI		skala: 1:100	temat: Sanitarna
PŁAT:		data: 01.2024	nr arkusza: S-4
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	mgr inż. Karol Stanowski	KUP/0057/POOS/10	sanitarna
AUTOR:		PODPIS	



INWESTOR:		GMINA ŚWIECIE ul. Wojska Polskiego 124 86-100 Świecie	
OBJEKT:		ROZBUDOWA ŻŁOBKA przy ul. Wł. Łokietka w ŚWIECIU	
LOKALIZACJA:		ul. Wł. Łokietka 3, 86-100 Świecie; działy: 4510, 4147, 4176 obręb 0001 Świecie	
FUNKCJA:		Jagła Michał JAGŁA architekt 86-300 Grudziądz ul. Rytyzda Miłczewskiego 3/3 tel: 728 59 05 73 e-mail: pracownia@jagla-architekt.pl www.jagla-architekt.pl	
RZUT PARTERU INSTALACJA KLIMATYZACJI		skala: 1:100	czarna: Sanitarna
PŁAN:		data: 01.2024	nr arkusza: S-5
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	mgr inż. Karol Stanowski	KUP/0057/PO05/10	sanitarna
PODPIS		PODPIS	



WIDOK DACHU

LEGENDA:

- proj. klimatyzator kasetonowy

- proj. instalacja freonowa

- UWAGA!
1. PODANE RZĘDNE OPISUJĄ WYSOKOŚĆ ZWIEŃCZENIA ŚCIAN KONSTRUKCYJNYCH. DODATKOWO DOCHODZI OCIEPLENIE WEŁNĄ MIN 5 cm I OPIRZENIE Z BLACHY POWLEKANEJ - RAL 7001.
 2. GÓRA KOMINÓW NA RZEDNYCH 5, 38 m I 5,08 m - RZEDNE OZNACZONE NA RYSUNKU POWYŻEJ.
 3. ZAINSTALOWAĆ KOMINKI WENTYLACYJNE DO POKRYĆ BITUMICZNYCH W ILOŚCI MIN. 1 KOMINEK NA KAŻDE 40 m2 POWIERZCHNI DACHU - NIE MNIJ NIŻ 18 SZTUK NA PROJEKTOWANYM DACHU.

- ŚCIANY z DYLATACJĄ
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia wywinięta na górę attyki.
 - papa termozgrzewalna podkładowa wywinięta na górę ścian attyki
 - zaprawa klejowa z wtopioną siatką z włókna szklanego;
 - wełna mineralna - 5,0cm;
 - zaprawa klejowa;
 - cegła pełna lub wieńce żelbetowe - 25,0cm
 - dylatacja pomiędzy ścianami - 2 cm - wyłna mineralna obwodowo na styku ścian, pas 20-30 cm.
 - cegła pełna lub wieńce żelbetowe - 25,0cm
 - zaprawa klejowa;
 - wełna mineralna - 5,0cm;
 - zaprawa klejowa z wtopioną siatką z włókna szklanego;
 - papa termozgrzewalna podkładowa wywinięta na górę ścian attyki
 - papa termozgrzewalna wierzchniego krycia wywinięta na górę attyki.

INWESTOR:	GMINA ŚWIECIE ul. Wojska Polskiego 124 86-100 Świecie		
OBJEKT:	ROZBUDOWA ŻŁOBKA przy ul. Wł. Łokietka w ŚWIECIE		
LOKALIZACJA:	ul. Wł. Łokietka 3 , 86-100 Świecie; działki: 4510, 4147, 4176 obręb 0001 Świecie		
		Jagła Michał JAGŁA architekt 86-300 Grudziądz ul. Ryszarda Mirowskiego-Bruna 3/3 tel: 728 59 05 73 e-mail: pracownia@jagla-architekt.pl www.jagla-architekt.pl	
RZUT DACHU INSTALACJA KLIMATYZACJI		skala: 1:100	branża: Sanitarna
nazwa: PT		data: 01.2024	nr arkusza: S-6
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECIALNOŚĆ
PROJEKTANT	mgr inż. Karol Stanowski	KUP/0057/POOS/10	sanitarna
		PODPIS	



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.1
Naw-					
Naw- 1	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 2	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 3	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 4	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 5	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 6	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 7	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 8	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 9	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 10	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 11	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 12	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 13	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 14	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 15	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 16	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 17	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Naw- 18	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 19	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 20	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 21	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 22	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 23	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 24	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 25	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 26	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 27	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 28	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 29	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 30	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 31	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 32	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 33	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2740	1	1.375	prod.ALNOR	
Naw- 35	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 36	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Naw- 37	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.300	prod.ALNOR	
Naw- 38	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Naw- 39	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Naw- 40	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Naw- 41	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Naw- 42	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Naw- 43	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Naw- 44	Redukcja RPCL-C-200-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 45	Redukcja RPCL-C-250-200	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 46	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Naw- 47	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Naw- 48	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 49	Tłumik SIL-50-300-600	1		prod.ALNOR	
Naw- 50	Tłumik SIL-50-300-600	1		prod.ALNOR	
Naw- 51	Tłumik SIL-50-300-600	1		prod.ALNOR	
Naw- 52	Redukcja RPCL-C-315-160	1	0.000	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.2
Naw- 53	Redukcja RPCL-C-315-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 54	Redukcja RPCL-C-315-250	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 55	Redukcja RPCL-C-315-250	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 56	P.elast. AE-SN-160 794	1		prod.ALNOR	
Naw- 57	P.elast. AE-SN-160 794	1		prod.ALNOR	
Naw- 58	Redukcja RPCL-C-315-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 59	P.elast. AE-SN-160 794	1		prod.ALNOR	
Naw- 60	Redukcja RPCL-C-315-250	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 61	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Naw- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2761	1	1.386	prod.ALNOR	
Naw- 63	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Naw- 64	Redukcja RPCL-C-250-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 65	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Naw- 66	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Naw- 67	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 68	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 69	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Naw- 70	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Naw- 71	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 72	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1466	1	0.736	prod.ALNOR	
Naw- 73	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Naw- 74	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Naw- 75	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2713	1	1.362	prod.ALNOR	
Naw- 76	P.elast. AE-SN-160 795	1		prod.ALNOR	
Naw- 77	Trójnik TPCL-C-315-315	1	0.748	prod.ALNOR	
Naw- 78	Trójnik TPCL-C-315-315	1	0.748	prod.ALNOR	
Naw- 79	Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Naw- 80	P.elast. AE-SN-160 782	1		prod.ALNOR	
Naw- 81	P.elast. AE-SN-160 782	1		prod.ALNOR	
Naw- 82	Trójnik TPCL-C-315-315	1	0.748	prod.ALNOR	
Naw- 83	Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Naw- 84	P.elast. AE-SN-160 792	1		prod.ALNOR	
Naw- 85	P.elast. AE-SN-160 792	1		prod.ALNOR	
Naw- 86	P.elast. AE-SN-160 792	1		prod.ALNOR	
Naw- 87	P.elast. AE-SN-160 797	1		prod.ALNOR	
Naw- 88	P.elast. AE-SN-160 797	1		prod.ALNOR	
Naw- 89	P.elast. AE-SN-160 797	1		prod.ALNOR	
Naw- 90	P.elast. AE-SN-160 709	1		prod.ALNOR	
Naw- 91	P.elast. AE-SN-160 709	1		prod.ALNOR	
Naw- 92	Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Naw- 93	P.elast. AE-SN-160 746	1		prod.ALNOR	
Naw- 94	P.elast. AE-SN-160 746	1		prod.ALNOR	
Naw- 95	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430	prod.ALNOR	
Naw- 96	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 97	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 98	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 99	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+910	1	3.069	prod.ALNOR	
Naw- 100	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-784	1	0.616	prod.ALNOR	
Naw- 101	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 102	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 103	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 104	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430	prod.ALNOR	
Naw- 105	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-944	1	0.741	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.3
Naw- 106	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430	prod.ALNOR	
Naw- 107	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2746	1	2.156	prod.ALNOR	
Naw- 108	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Naw- 109	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Naw- 110	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Naw- 111	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1894	1	0.951	prod.ALNOR	
Naw- 112	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Naw- 113	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-104	1	0.052	prod.ALNOR	
Naw- 114	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-395	1	0.391	prod.ALNOR	
Naw- 115	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-395	1	0.391	prod.ALNOR	
Naw- 116	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Naw- 117	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2852	1	2.239	prod.ALNOR	
Naw- 118	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Naw- 119	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Naw- 120	Kolano BPL-160-45	1	0.117	prod.ALNOR	
Naw- 121	Kolano BPL-160-45	1	0.117	prod.ALNOR	
Naw- 122	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-773	1	0.388	prod.ALNOR	
Naw- 123	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1043	1	1.032	prod.ALNOR	
Naw- 124	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1043	1	1.032	prod.ALNOR	
Naw- 125	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 126	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-391	1	0.387	prod.ALNOR	
Naw- 127	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2094	1	2.071	prod.ALNOR	
Naw- 128	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-178	1	0.176	prod.ALNOR	
Naw- 129	Kolano BSL-250-90	1	0.429	prod.ALNOR	
Naw- 130	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-586	1	0.460	prod.ALNOR	
Naw- 131	Kolano BSL-250-90	1	0.429	prod.ALNOR	
Naw- 132	Kanał wentylacyjny SPR-315-800	1	0.791	prod.ALNOR	
Naw- 133	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+663	1	2.875	prod.ALNOR	
Naw- 134	Redukcja RPCL-250-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Naw- 135	Kolano BPL-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Naw- 136	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1646	1	0.826	prod.ALNOR	
Naw- 137	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2749	1	2.158	prod.ALNOR	
Naw- 138	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1266	1	0.635	prod.ALNOR	
Naw- 139	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Naw- 140	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2969	1	1.491	prod.ALNOR	
Naw- 141	P.elast. AE-SN-160 1023	1		prod.ALNOR	
Naw- 142	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1650	1	2.335	prod.ALNOR	
Naw- 143	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-638	1	0.631	prod.ALNOR	
Naw- 144	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2744	1	2.154	prod.ALNOR	
Naw- 145	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2744	1	2.154	prod.ALNOR	
Naw- 146	Kolano BSL-250-90	1	0.429	prod.ALNOR	
Naw- 147	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+796	1	2.980	prod.ALNOR	
Naw- 148	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-729	1	0.573	prod.ALNOR	
Naw- 149	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1300	1	0.652	prod.ALNOR	
Naw- 150	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-370	1	0.186	prod.ALNOR	
Naw- 151	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2060	1	1.034	prod.ALNOR	
Naw- 152	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430	prod.ALNOR	
Naw- 153	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-441	1	0.346	prod.ALNOR	
Naw- 154	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1890	1	3.839	prod.ALNOR	
Naw- 155	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2700	1	1.696	prod.ALNOR	
Naw- 156	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-774	1	0.766	prod.ALNOR	
Naw- 157	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2884	1	1.448	prod.ALNOR	
Naw- 158	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.4
Naw- 159	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Naw- 160	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Naw- 161	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Naw- 162	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Naw- 163	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1663	1	1.645	prod.ALNOR	
Naw- 164	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2318	1	2.292	prod.ALNOR	
Naw- 165	Czerpnia dachowa CD-C2-C-315-NS	1		prod.ALNOR	
Naw- 166	Wyrzutnia dachowa WD-E-C-315-NS	1		prod.ALNOR	
Naw- 167	Wyrzutnia dachowa WD-E-C-315-NS	1		prod.ALNOR	
Naw- 168	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Naw- 169	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Naw- 170	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1930	1	1.909	prod.ALNOR	
Naw- 171	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2698	1	2.668	prod.ALNOR	
Naw- 172	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Naw- 173	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Naw- 174	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Naw- 175	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-639	1	0.632	prod.ALNOR	
Naw- 176	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2321	1	2.295	prod.ALNOR	
Wyw-					
Wyw- 1	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 2	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 3	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 4	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 5	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 6	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 7	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 8	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 9	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 10	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 11	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 12	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 13	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 14	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 15	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 16	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 17	Anemostat kwadratowy NCD-S-370x370	1		prod.ALNOR	
Wyw- 18	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 19	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 20	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 21	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 22	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 23	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 24	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 25	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 26	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 27	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 28	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 29	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 30	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 31	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 32	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 33	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 34	Skrzynka rozprężna PRK-C-370-G-D-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2702	1	1.357	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.5
Wyw- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2702	1	1.357	prod.ALNOR	
Wyw- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2760	1	1.386	prod.ALNOR	
Wyw- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2760	1	1.386	prod.ALNOR	
Wyw- 39	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Wyw- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1081	1	0.543	prod.ALNOR	
Wyw- 41	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.300	prod.ALNOR	
Wyw- 42	Redukcja RPCL-C-250-200	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 43	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.300	prod.ALNOR	
Wyw- 44	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.300	prod.ALNOR	
Wyw- 45	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.300	prod.ALNOR	
Wyw- 46	Trójnik TPCL-C-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Wyw- 47	Trójnik TPCL-C-200-160	1	0.300	prod.ALNOR	
Wyw- 48	Redukcja RPCL-C-200-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 49	Redukcja RPCL-C-200-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 50	Tłumik SIL-50-300-600	1		prod.ALNOR	
Wyw- 51	Redukcja RPCL-C-315-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 52	Tłumik SIL-50-300-600	1		prod.ALNOR	
Wyw- 53	Redukcja RPCL-C-315-250	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 54	Tłumik SIL-50-300-600	1		prod.ALNOR	
Wyw- 55	Redukcja RPCL-C-315-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 56	Redukcja RPCL-C-315-250	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 57	Redukcja RPCL-C-315-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 58	Redukcja RPCL-C-315-250	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 59	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 60	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 61	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 62	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 63	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1		prod.ALNOR	
Wyw- 64	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 65	P.elast. AE-SN-160 795	1		prod.ALNOR	
Wyw- 66	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 67	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 68	P.elast. AE-SN-160 795	1		prod.ALNOR	
Wyw- 69	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 70	P.elast. AE-SN-160 795	1		prod.ALNOR	
Wyw- 71	Trójnik TPCL-C-315-315	1	0.748	prod.ALNOR	
Wyw- 72	Trójnik TPCL-C-315-315	1	0.748	prod.ALNOR	
Wyw- 73	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 74	Trójnik TPCL-C-315-315	1	0.748	prod.ALNOR	
Wyw- 75	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 76	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 77	Trójnik TPCL-160-160	1	0.190	prod.ALNOR	
Wyw- 78	Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Wyw- 79	Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Wyw- 80	Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Wyw- 81	Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Wyw- 82	P.elast. AE-SN-160 813	1		prod.ALNOR	
Wyw- 83	P.elast. AE-SN-160 813	1		prod.ALNOR	
Wyw- 84	Nypel NSL-C-160	1	0.064	prod.ALNOR	
Wyw- 85	P.elast. AE-SN-160 771	1		prod.ALNOR	
Wyw- 86	P.elast. AE-SN-160 771	1		prod.ALNOR	
Wyw- 87	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 88	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.6
Wyw- 89	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Wyw- 90	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 91	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Wyw- 92	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 93	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Wyw- 94	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 95	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 96	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 97	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 98	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Wyw- 99	P.elast. AE-SN-160 759	1		prod.ALNOR	
Wyw- 100	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Wyw- 101	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Wyw- 102	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Wyw- 103	Trójnik TPCL-C-250-250	1	0.550	prod.ALNOR	
Wyw- 104	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Wyw- 105	Trójnik TPCL-C-250-250	1	0.550	prod.ALNOR	
Wyw- 106	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Wyw- 107	Redukcja RPCL-200-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 108	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Wyw- 109	Kolano BPL-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Wyw- 110	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Wyw- 111	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+458	1	2.715	prod.ALNOR	
Wyw- 112	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
Wyw- 113	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1757	1	2.388	prod.ALNOR	
Wyw- 114	Kolano BSL-315-30	1	0.325	prod.ALNOR	
Wyw- 115	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2759	1	1.385	prod.ALNOR	
Wyw- 116	Kolano BSL-315-30	1	0.325	prod.ALNOR	
Wyw- 117	Kolano BPL-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Wyw- 118	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-269	1	0.266	prod.ALNOR	
Wyw- 119	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-269	1	0.266	prod.ALNOR	
Wyw- 120	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-89	1	0.045	prod.ALNOR	
Wyw- 121	Kolano BSL-315-30	1	0.325	prod.ALNOR	
Wyw- 122	Kolano BSL-315-30	1	0.325	prod.ALNOR	
Wyw- 123	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-110	1	0.109	prod.ALNOR	
Wyw- 124	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-110	1	0.109	prod.ALNOR	
Wyw- 125	Kolano BSL-315-30	1	0.325	prod.ALNOR	
Wyw- 126	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-246	1	0.243	prod.ALNOR	
Wyw- 127	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-611	1	0.604	prod.ALNOR	
Wyw- 128	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-246	1	0.243	prod.ALNOR	
Wyw- 129	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-478	1	0.473	prod.ALNOR	
Wyw- 130	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2467	1	1.936	prod.ALNOR	
Wyw- 131	Kolano BPL-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Wyw- 132	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+329	1	1.671	prod.ALNOR	
Wyw- 133	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1077	1	0.541	prod.ALNOR	
Wyw- 134	Kanał wentylacyjny SPR-315-800	1	0.791	prod.ALNOR	
Wyw- 135	Kanał wentylacyjny SPR-315-800	1	0.791	prod.ALNOR	
Wyw- 136	Kanał wentylacyjny SPR-315-800	1	0.791	prod.ALNOR	
Wyw- 137	Kolano BSL-315-45	1	0.405	prod.ALNOR	
Wyw- 138	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2701	1	1.696	prod.ALNOR	
Wyw- 139	Kolano BSL-315-45	1	0.405	prod.ALNOR	
Wyw- 140	Kolano BSL-315-45	1	0.405	prod.ALNOR	
Wyw- 141	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2719	1	1.708	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.7
Wyw- 142	Kolano BSL-315-45	1	0.405	prod.ALNOR	
Wyw- 143	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-380	1	0.376	prod.ALNOR	
Wyw- 144	Nypel NSL-200	1	0.085	prod.ALNOR	
Wyw- 145	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-380	1	0.376	prod.ALNOR	
Wyw- 146	Kolano BSL-315-90	1	0.652	prod.ALNOR	
Wyw- 147	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-803	1	0.794	prod.ALNOR	
Wyw- 148	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1930	1	1.909	prod.ALNOR	
Wyw- 149	P.elast. AE-SN-160 1195	1		prod.ALNOR	
Wyw- 150	Redukcja RPCL-250-200	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 151	Redukcja RPCL-250-200	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 152	Redukcja RPCL-250-160	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 153	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-474	1	0.298	prod.ALNOR	
Wyw- 154	Kolano BPL-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Wyw- 155	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-470	1	0.236	prod.ALNOR	
Wyw- 156	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1878	1	0.943	prod.ALNOR	
Wyw- 157	Kolano BSL-315-30	1	0.325	prod.ALNOR	
Wyw- 158	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-200	1	0.198	prod.ALNOR	
Wyw- 159	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-142	1	0.141	prod.ALNOR	
Wyw- 160	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-148	1	0.146	prod.ALNOR	
Wyw- 161	Trójnik TPCL-250-160	1	0.375	prod.ALNOR	
Wyw- 162	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-708	1	0.556	prod.ALNOR	
Wyw- 163	Redukcja RPCL-250-200	1	0.000	prod.ALNOR	
Wyw- 164	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2700	1	1.696	prod.ALNOR	
Wyw- 165	Kolano BPL-C-250-45	1	0.283	prod.ALNOR	
Wyw- 166	Kolano BPL-C-250-45	1	0.283	prod.ALNOR	
Wyw- 167	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-498	1	0.391	prod.ALNOR	
Wyw- 168	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430	prod.ALNOR	
Wyw- 169	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-469	1	0.368	prod.ALNOR	
Wyw- 170	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1781	1	1.398	prod.ALNOR	
Wyw- 171	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Wyw- 172	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Wyw- 173	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Wyw- 174	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-459	1	0.230	prod.ALNOR	
Wyw- 175	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Wyw- 176	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Wyw- 177	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Wyw- 178	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Wyw- 179	Pokrywa rewizyjna IPR-315	1		prod.ALNOR	
Wyw- 180	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR	
Wyw- 181	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1489	1	0.747	prod.ALNOR	
Wyw- 182	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Wyw- 183	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-272	1	0.136	prod.ALNOR	
Wyw- 184	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2050	1	2.027	prod.ALNOR	
Wyw- 185	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-318	1	0.315	prod.ALNOR	
Wyw- 186	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2179	1	2.155	prod.ALNOR	
Wyw- 187	Wyrzutnia dachowa WD-E-C-315-NS	1		prod.ALNOR	
Wyw- 188	Czerpnia dachowa CD-C2-C-315-NS	1		prod.ALNOR	
Wyw- 189	Czerpnia dachowa CD-C2-C-315-NS	1		prod.ALNOR	
Wyw- 190	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1930	1	1.909	prod.ALNOR	
Wyw- 191	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Wyw- 192	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Wyw- 193	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	
Wyw- 194	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	prod.ALNOR	

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.8
Wyw- 195	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-2698	1	2.668	prod.ALNOR	
Wyw- 196	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1614	1	0.810	prod.ALNOR	
Wyw- 197	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1865	1	1.171	prod.ALNOR	
Wyw- 198	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085	prod.ALNOR	
Wyw- 199	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-445	1	0.140	prod.ALNOR	
Wyw- 200	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-564	1	0.177	prod.ALNOR	
Wyw- 201	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1x3000+989	1	3.945	prod.ALNOR	
Wyw- 202	Kolano BSL-315-15	1	0.233	prod.ALNOR	
Wyw- 203	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1404	1	1.389	prod.ALNOR	
Wyw- 204	Kolano BSL-315-15	1	0.233	prod.ALNOR	
Wyw- 205	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-300	1	0.297	prod.ALNOR	
Wyw- 206	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-441	1	0.437	prod.ALNOR	
Nyple dodane:					
	Nypel NSL-160	3	0.064	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-250	3	0.130	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-315	1	0.170	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-C-250	2	0.130	prod.ALNOR	

	Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:	115.2 m2	
	Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:	45.9 m2	

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Nr	Nazwa grupy	Nazwa	Pow. pom.	Wys. pom.	Kub. pom.	Krotność	Ilość osób	ilość powietrza na osobę [m3/h]	Nawiew	Wywiew	Oznaczenie	Oznaczenie	
Pom.	pomieszczeń	pomieszczenia	[m²]	[m]	[m³]	[LW/h]			[m³/h]	[m³/h]	urządzenia nawiewnego	urządzenia wywiewnego	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Przyziemie	Łącznik	15,50	3,00	46,50	1	-	-	47	47	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanał grawitacyjny	
2	Przyziemie	Magazyn	7,20	3,00	21,60	1	-	-	22	22	nawiewnik okienny 30m3/h	kanał grawitacyjny	
3	Przyziemie	Wózkownia	7,70	3,00	23,10	1	-	-	23	23	nawiewnik okienny 30m3/h	kanał grawitacyjny	
4	Przyziemie	Wiatrołap 1	7,10	3,00	21,30	1	-	-	21	21	nawiewnik okienny 30m3/h	kanał grawitacyjny	
5	Przyziemie	Biuro wicedyrektora	18,10	3,00	54,30	-	1	20	20	20	nawiewniki okienne 2x 30m3/h	kanał grawitacyjny	
6	Przyziemie	Szatnia personelu	14,30	3,00	42,90	-	2	20	40	40	nawiewnik okienny 30m3/h, oraz kratkę w drzwiach o pow. 220cm²	kanał grawitacyjny	
7	Przyziemie	Wiatrołap 2	5,60	3,00	16,80	1	-	-	17	17	nawiew z sąsiedniego pomieszczenia	kanał grawitacyjny	
8	Przyziemie	Komunikacja 1A	134,10	3,00	402,30	0,5	-	-	201	201	nawiewniki okienne 6x 30m3/h	kanał grawitacyjny	
9	Przyziemie	Magazynek 1	3,90	3,00	11,70	1	-	-	12	12	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanał grawitacyjny	
10	Przyziemie	Sala wypoczynku 1	29,20	3,00	87,60	2	-	-	175	175	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z odzyskiem ciepła	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z odzyskiem ciepła	
11	Przyziemie	Sala dzieci 1	57,10	3,00	171,30	-	23	20	560	460			
13	Przyziemie	Szatnia dzieci 1	11,20	3,00	33,60	2	-	-	67	67			
12	Przyziemie	Toaleta dzieci 1	9,50	3,00	28,50	-	-	-	100	100	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm² , wywiew za pomocą wentylatora ściennego 100m³/h		
Oddział 1										914	714		
14	Przyziemie	Pralnia	2,80	3,00	8,40	2	-	-	17	17	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanał grawitacyjny	
15	Przyziemie	Suszarnia	3,40	3,00	10,20	2	-	-	20	20	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanał grawitacyjny	
16	Przyziemie	Magazyn	14,50	3,00	43,50	0,5	-	-	22	22	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanał grawitacyjny	
17	Przyziemie	Pomieszczenie mycia nocników	3,40	3,00	10,20	2	-	-	20	20	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanał grawitacyjny	

18	Przyziemie	Magazynek 2		6,80	3,00	20,40	2	-	-	41		nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanal grawitacyjny	
19	Przyziemie	Sala wypoczynku 2		27,80	3,00	83,40	2	-	-	167	167	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z odzyskiem ciepła	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z odzyskiem ciepła	
20	Przyziemie	Sala dzieci 2		56,00	3,00	168,00	-	23	20	560	460			
22	Przyziemie	Szatnia dzieci 2/3		16,70	3,00	50,10	2	-	-	100	100			
21	Przyziemie	Toaleta dzieci 2		9,50	3,00	28,50	-	-	-	100	100			
Oddział 2											927	727		
24	Przyziemie	Magazynek 3		4,00	3,00	12,00	2	-	-	24	24	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm2	kanal grawitacyjny	
25	Przyziemie	Sala wypoczynku 3		29,50	3,00	88,50	2	-	-	177	177	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z odzyskiem ciepła	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z odzyskiem ciepła	
26	Przyziemie	Sala dzieci 3		59,80	3,00	179,40	-	23	20	560	460			
27	Przyziemie	Toaleta dzieci 3		9,50	3,00	28,50	-	-	-	100	100	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm ² , wywiew za pomocą wentylatora ściennego 100m ³ /h		
Oddział 3											837	637		
28	Przyziemie	Pomieszczenie konfekcjonowania posiłków		10,60	3,00	31,80	2	-	-	64	64	nawiewniki okienne okienny 30m3/h	wywiew za pomocą wentylatora ściennego 100m ³ /h	
29	Przyziemie	Zmywalnia		17,50	3,00	52,50	6	-	-	315	315	nawiewniki okienne okienny 30m3/h+ nawiewniki ścienne z grzałką	wywiew za pomocą wentylatora ściennego 300m ³ /h	
30	Przyziemie	Toaleta ogólnie dostępna		5,00	3,00	15,00	-	-	-	50	50	nawiew poprzez kratkę w drzwiach o pow. 220cm ² , wywiew za pomocą wentylatora ściennego 50m ³ /h		
31	Przyziemie	Magazyn porządkowy		4,00	3,00	12,00	2	-	-	24	24	nawiewnik okienny 30m3/h	kanal grawitacyjny	
32	Przyziemie	Pom. socjalne personelu		14,20	3,00	42,60	1	-	-	-	43	nawiewnik okienny 30m3/h	kanal grawitacyjny	
33	Przyziemie	Magzyn zewnętrzny		12,40	3,00	37,20	1	-	-	37	37	nawiewnik okienny 30m3/h	kanal grawitacyjny	
34	Przyziemie	Węzeł cieplny		12,10	3,00	36,30	1	-	-	36	36	nawiewnik okienny 30m3/h	kanal grawitacyjny	
35	Przyziemie	Magazyn		10,40	3,00	31,20	1	-	-	31	31	nawiewnik okienny 30m3/h	kanal grawitacyjny	
36	Przyziemie	Komunikacja 1b		50,30	3,00	150,90	0,5	-	-	75	75	nawiewniki okienne 3x 30m3/h	kanal grawitacyjny	