Egz. nr

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA:

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 2 w BŁONIU O BUDYNEK SPORTOWO-OŚWIATOWY SALI SPORTOWEJ

wraz przebudową fragmentu istniejącego budynku szkoły, rozbiórką istniejącego budynku sali gimnastycznej, budową podziemnego zbiornika retencyjnego na wodę deszczową o poj. 10m3, przebudową sieci cieplnej, budową instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50kW (mikroinstalacja)

ADRES:

Błonie, ul. Narutowicza 21
dz. nr ew. 38obr. geod.0015
jedn.ewid. 143201_4, Błonie - miasto

KATEGORIA OBIEKTU: IX (budynki szkolne), XV (budynki sportu i rekreacji)

INWESTOR:

GMINA BŁONIE
05-870 Błonie, ul. Rynek 6

TOM: **IV**

BRANŻA: **INSTALACJE SANITARNE**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
DZIEDZICKI I PARTNERZY
02-796 Warszawa, ul. Wąwozowa 6 m 2

SANITARNA PROJEKTANT

Cezary Kosterski
upr. proj. Nr MAZ/0514/POOS/06 w specjalności Instalacji sanitarnych do projektowania bez ograniczeń

SANITARNA SPRAWDZAJĄCY

Michał Świętorzecki
upr. proj. nr MAZ/ 0102/PWPS/16 w specjalności instalacji sanitarnych do projektowania bez ograniczeń

Warszawa/Błonie, 11 kwietnia 2022r.

OPIS TECHNICZNY
Do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych

1. Wstęp

Projekt składa się z trzech części:

1. Opisu technicznego
2. Części rysunkowej
3. Załączników:
   -uprawnienia projektanta i sprawdzającego wraz z potwierdzeniem przynależności do Izby Inżynierów,
   - oświadczenia projektanta,

SPIS RYSUNKÓW

PW.S.01 – Rzut sutereny – instalacja wod.-kan.	Skala 1:100
PW.S.02 – Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	Skala 1:100
PW.S.03 – Rzut piętra – instalacja wod.-kan.	Skala 1:100
PW.S.04 – Rzut 2 piętra – instalacja wod.-kan.	Skala 1:100
PW.S.05 – Rzut dachu– instalacja wod.-kan.	Skala 1:100
PW.S.06 – Rzut sutereny – instalacja c.o.	Skala 1:100
PW.S.07 – Rzut parteru – instalacja c.o.	Skala 1:100
PW.S.08 – Rzut piętra – instalacja c.o.	Skala 1:100
PW.S.09 – Rzut 2 piętra – instalacja c.o.	Skala 1:100
PW.S.10 – Rzut sutereny – instalacja wentylacji	skala 1:100
PW.S.11 – Rzut parteru – instalacja wentylacji	Skala 1:100
PW.S.12 – Rzut piętra – instalacja wentylacji	Skala 1:100
PW.S.13 – Rzut 2 piętra – instalacja wentylacji	Skala 1:100
PW.S.14 – Rzut dachu – instalacja wentylacji	Skala 1:100
PW.S.15 – Rzut parteru – instalacja klimatyzacji	Skala 1:100
PW.S.16 – Rzut 1 piętra – instalacja klimatyzacji	Skala 1:100
PW.S.17 – Rzut 2 piętra – instalacja klimatyzacji	Skala 1:100
PW.S.18 – Rzut dachu– instalacja klimatyzacji	Skala 1:100

PW.S.19 – Schemat węzła cieplnego
PW.S.20 – Schemat instalacji ciepła dla nagrzewnic central wentylacyjnych
PW.S.21 – Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej
PW.S.22 – Rozwinięcie hydrantów wewnętrznych
PW.S.23 – Schemat instalacji chłodzenia pomieszczeń administracyjnych
PW.S.24 – Schemat instalacji pomp ciepła do podgrzewu cwu
PW.S.25 – Rozwinięcie instalacji ogrzewania podłogowego

1.1. Informacje ogólne.

Projekt obejmuje instalację centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjną oraz wentylacji mechanicznej w projektowanym budynku Szkoły Podstawowej nr 2 wraz z salą sportową.

Podstawowe dane budynku

- ilość kondygnacji nadziemnych 4
- kategoria zagrożenia ludzi ZL III

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:
- Projekt architektoniczny;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Warunki Techniczne dot. Przebudowy Szkoły Podstawowej nr 2 w Błoniu przy ul.Narutowicza 21 z dnia 23.03.2021. wydane przez Geotermia Mazowiecka S.A;
- Warunki Techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej Nr TI/130/W01/2021/WTW-36 z dnia 03.03.2021 wydane przez MPWiK w Błoniu Sp. z O.O.
- Warunki Techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej Nr TI/130/W01/2021/WTW-36 z dnia 03.03.2021 wydane przez MPWiK w Błoniu Sp. z O.O.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:
- wod.-kan.,
- centralnego ogrzewania,
- wentylacji mechanicznej,
- hydrantów wewnętrznych
- kanalizacji deszczowej

Zakres opracowania nie obejmuje następujących instalacji:
- fotowoltaicznej
- oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych

1.4. Charakterystyka rozwiązań instalacyjnych

– Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego.

Dla okresu zimowego przyjęto następujące parametry powietrza zewnętrznego:

Temperatura obliczeniowa	-20,0°C
Wilgotność względna	100,0%

– Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego.

Dla okresu zimowego i letniego przyjęto następujące parametry powietrza wewnętrznego:

Pomieszczenia	Ilość wymian powietrza na godzinę [w/h]	Temperatura powietrza zimą/latem [°C]	Wilgotność względna zimą/latem [%]
Sale lekcyjne	5,5 *	20/NK	NK/NK
Korytarze	1	20/NK	NK/NK
Sala gimnastyczna	3,4*	20/NK	NK/NK
Pokoje biurowe	1,5	20/25	NK/NK
Toalety	5**	20/NK	NK/NK
Klatka schodowa	-	8/NK	NK/NK
Szatnie	4	24/NK	NK/NK
Umywalnie	7	24/NK	NK/NK
Pom. z szafą rackową	1,5	22/22	NK/NK

NK- wartość niekontrolowana
* - na podstawie ilości osób i strumienia powietrza 30m^3/h/osobę
** - na podstawie wskaźników:

Ilość powietrza wywiewanego z wc - 50 [m^3/h]
Ilość powietrza wywiewanego znad pisuaru - 30 [m^3/h]

Charakterystyka przegród budowlanych

Wartości współczynników „U" przyjęte do obliczeń odpowiadają wielkościom spełniającym wymagania polskich przepisów realizując standardy dopuszczalnych wskaźników przenikania ciepła.
Elementy konstrukcji spełniają następujące minimum U (W/m^{2}K) zgodnie z Przepisami Budowlanymi.

Zestawienie przegród budowlanych:

Przegroda	Współczynnik przenikania ciepła [W/m^{2}K]
Ściana zewnętrzna	0,16
Dach	0,13
Dach nad salą sportową	0,12
Ściana wewnętrzna o grubości 12cm	2,0
Ściana wewnętrzna o grubości 18cm	1,85
Ściana wewnętrzna o grubości 24cm	1,43
Podłoga na gruncie	0,12
Podłoga na gruncie – sala sportowa	0,21

Strop między kondygnacyjny	0,59
Okno	0,9
Drzwi zewnętrzne	1,3
Drzwi wewnętrzne	2,0

CENTRALNE OGRZEWANIE

Zaprojektowano instalację systemu zamkniętego, z rozdziałem dolnym.
Źródłem ciepła na potrzeby c.o. i c.t. będzie istniejący wbudowany węzeł ciepła, który należy zmodernizować.
Projektuje się instalację centralnego ogrzewania działającą w sposób ciągły z osłabieniem nocą, regulowaną za pomocą automatyki pogodowej. Pomieszczenia lekcyjne, korytarze, sala gimnastyczna ogrzewane będą za pomocą pętli ogrzewania podłogowego. Klatki schodowe ogrzewane będą za pomocą grzejników płytowych.
Dla układu grzejnikowego zaprojektowano oddzielny obieg.
Dla obiegu ciepła dla nagrzewnic central wentylacyjnych zaprojektowano oddzielny obieg.

INSTALACJA OBIEGU GRZEJNIKOWEGO

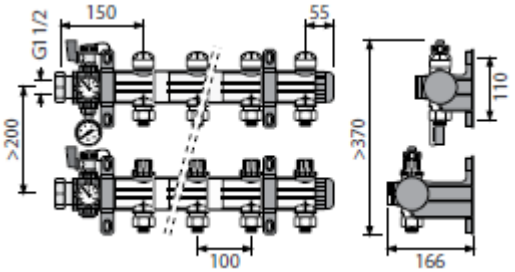
W dwóch klatkach schodowych zaprojektowano ogrzewanie wodne grzejnikowe. Instalacja pracuje tylko zimą. Odbiornikami będą grzejniki płytowe, zasilane od dołu (typ VK, z wbudowaną wkładką zaworową). Instalację projektuje się z przewodów stalowych, łączonych przez spawanie lub złączki zaprasowane. Przewody prowadzone w posadzkach należy wykonać z przewodów PEX-c. Instalację zaizolować izolacją z pianki polietylenowej typu DG Tubolit firmy Armacell.
Instalacja zasilana będzie w czynnik grzewczy o parametrach 90/70°C. Qco=5 kW.

INSTALACJA OBIEGU OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Ogrzewanie sal lekcyjnych, sali gimnastycznej, korytarzy projektuje się za pomocą pętli ogrzewania podłogowego. Przewody prowadzone w posadzkach należy wykonać z przewodów PEX-c. Instalację zaizolować izolacją z pianki polietylenowej typu DG Tubolit firmy Armacell.

Dla sali gimnastycznej zostało zaprojektowane ogrzewanie płaszczyznowe podłogowe połączone z wentylacją mechaniczną do ogrzewania obiektów sportowych na elastycznych podłogach pływających. Podłogi mają drewnianą konstrukcję pokrytą elastyczną warstwą PCV, linoleum lub specjalnego drewna. Pętle grzewcze są mocowane bezpośrednio pod ślepą podłogą w warstwie pustki powietrznej podłogi.
Pętle grzewcze są podłączane do kolektorów wykonanych w układzie Tichelmanna, umieszczonych w konstrukcji podłogi.
Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie węzeł cieplny, który został zaprojektowany jako niskotemperaturowy (48/38ºC).
Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur o średnicy 20x2,0 mm (dla sali gimnastycznej) oraz 16x2,0mm (dla pozostałych pomieszczeń) z tlenowo sieciowanego polietylenu (PE-Xa) zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 "Systemy

przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, usieciowany polietylen (PEX)", posiadających barierę tlenową wykonaną z EVOH zgodnie z norma DIN 4726 zabezpieczoną przed uszkodzeniami dodatkową zewnętrzną powłoką z PE. Obwody grzewcze dla sali gimnastycznej będą zasilane z rozdzielacza segmentowego tworzywowego zgodnego z producentem systemu ogrzewania podłogowego. Segment zasilający posiada zawór nastawy wstępnej (istnieje możliwość zamontowania przepływomierzy), segment powrotny posiada zawór wyposażony w nakrętkę dla zamknięcia zaworu z możliwością zamontowania siłownika na powrocie.
Rozdzielacz posiada podłączenie pętli grzewczych dla rur PE-Xa 25x2,3 ze złączką zaciskową.



Rozdzielacz posiada podejścia instalacji ogrzewania o rozmiarze 1 ½ cala. Przepływ maksymalny dla rozdzielacza wynosi 10 m3/h. Zestaw rozdzielacza zawiera zawory do napełniania, termometry oraz manometr. Rozdzielacz zamontowany będzie w wersji natynkowej lub podtynkowej w szafce rozdzielaczowi.
Wyposażenie :

- Segment zasilający posiada zawór nastawy wstępnej
- segment powrotny posiada zawór wyposażony w nakrętkę dla zamknięcia zaworu
- Z możliwością zamontowania siłownika na powrocie
- Podłączenie pętli grzewczej dla rury PE-Xa 25x2.3 ze złączką zaciskową

Przewody ogrzewania podłogowego będą mocowane w systemie Tichelmanna do szyny zamocowanej za pomocą tackerów do styropianu zgodnie z technologią producenta. Szyna mocowana będzie w warstwie styropianu w przestrzeni ślepej podłogi.
Uwaga :
W przypadku przejść rur grzewczych przez dylatację posadzki należy prowadzić je w rurach osłonowych.
Montaż instalacji powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców i pod nadzorem dostawcy systemu.
Po wykonaniu instalacji przed zalaniem należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie w wytycznymi COBRTI Instal.

Instalacja zasilana będzie w czynnik grzewczy o parametrach 48/38°C. Qco=53,4 kW.

INSTALACJA OBIEGU CIEPŁA DLA NAGRZEWNIC CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Instalacja ciepła dla nagrzewnic central wentylacyjnych doprowadzać będzie ciepło do nagrzewnic central wentylacyjnych. Instalacja została zaprojektowana jako

stało przepływowa (stały obieg przez nagrzewnicę). Regulacja parametrów czynnika odbywa się za pomocą regulacji strumienia w zaworze trójdrogowym przed nagrzewnicą.

Pracą nagrzewnic steruje zawór trójdrogowy, montowany na powrocie, który reguluje temperaturę czynnika przepływającego przez nagrzewnicę. Urządzenia wyposażono w zabezpieczenie przed zamrożeniem.

Instalację wykonać z przewodów stalowych, zaizolowanych izolacją z pianki polietylenowej. Przed każdym odbiornikiem należy zamontować zawór odcinający. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować samoczynne odpowietrzniki, w najniższych zawory spustowe.

Instalacja grzewcza zasilana będzie w czynnik grzewczy o parametrach 60/40°C.
Qct= 48,9kW.

INSTALACJA WĘZŁA CIEPLNEGO

Przewiduje się zasilanie instalacji centralnego ogrzewania z istniejącego węzła cieplnego, znajdującego się na poziomie sutereny. Przyłącze cieplne składa się z rur 2x65mm.

Bilans węzła cieplnego:

Obieg	Moc [kW]
Obieg centralnego ogrzewania – część istniejąca	247,7
Obieg centralnego ogrzewania - część projektowana	53,4
Obieg ciepła do nagrzewnic – część projektowana	48,9
Razem	**350**

INSTALACJA CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ

Pokoje biurowe na 2 piętrze chłodzone będą klimatyzatorami systemu VRV. System składa sie z pięciu jednostek wewnętrznych typu i jednej jednostki zewnętrznej. Jednostka zewnętrzna zamocowana będzie na dachu budynku na lekkiej prefabrykowanej konstrukcji.

Do chłodzenia pomieszczenia z szafą rackową projektuje się układ oparty na systemie Split. Pomieszczenie z szafą rackową chłodzone będzie klimatyzatorem ściennym. Dobrano jednostkę klimatyzacji o mocy chłodniczej na poziomie 4,0kW. Jednostka zewnętrzna zamocowana będzie na dachu budynku na lekkiej prefabrykowanej konstrukcji.

Urządzenia wyposażone są w sprężarkę inwerterową. Urządzenia należy postawić na konstrukcji na wibroizolatorach. Czynnikiem chłodniczym jest freon R410A. Klimatyzatory systemu VRV wyposażone będą w sterowniki przewodowe.

Wszystkie okna w pomieszczeniach administracyjnych wyposażonych w klimatyzację wyposażone są w kontaktrony. Kontaktrony w razie otwarcia okna wyłączą jednostkę wewnętrzną klimatyzacji w pomieszczeniu z otwartym oknem.

Kontaktrony okienne należy podłączyć do bezpotencjałowego styku w jednostce wewnętrznej klimatyzacji za pomocą kabla typu YTDY 4x0,5mm. W przypadku, gdy w pomieszczeniu są dwa okna należy kontaktrony połączyć szeregowo w pętlę.

Uwaga: kontaktrony w zakresie projektu architektonicznego.

- **LINIA FREONOWA**

Przewody freonowe należy wykonać z rur miedzianych miękkich, łączonych przez lutowanie. Przewody należy zaizolować izolacją z kauczuku syntetycznego typu AF-3 firmy Armacell.

- **ODPROWADZENIE SKROPLIN**

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów. Odprowadzenie skroplin proponuje się grawitacyjnie. Skropliny będą odprowadzane bezpośrednio do zbiornika płuczącego w toalecie. Podłączenie poprzez przerwę powietrzną. Instalację projektuje się z przewodów PP HT o średnicy 25mm firmy Wavin.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- **INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

Obszar, w którym powstaje projektowany budynek jest objęty miejską siecią wodociągową. Projektuje się zasilenie w wodę budynku z istniejącego wodociągu DN100 żeliwo w ulicy Targowej poprzez istniejące przyłącze o średnicy dn80.

Wlot wody do budynku projektuje się w pomieszczenie wlotu wody.
Ciśnienie w miejskiej sieci wodociągowej jest wystarczające do zasilania instalacji bytowej w budynku bez konieczności instalowania zestawu hydroforowego.
Zimna woda wykorzystywana będzie na cele bytowo-socjalne pracowników i uczniów przebywających na terenie Szkoły. Główny przewód rozprowadzający zainstalowany będzie pod stropem podwieszonym korytarza na kondygnacji sutereny, na wspólnej konstrukcji z przewodami instalacji hydrantowej oraz ciepłej wody i cyrkulacji.
Od tego przewodu zostaną wykonane odgałęzienia do poszczególnych przyborów w suterenie oraz do szachtu instalacyjnego wody. Przed każdym wejściem instalacji do odbiorników i szachtu przewidziano zawory odcinające.

Instalację bytową projektuje się z przewodów polipropylenowych typu PP3 PN20 BOR plus firmy WAVIN. Instalację należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. W toaletach instalację należy układać w warstwach podłogowych lub w przestrzeni sufitu podwieszanego.
Na podejściach pod piony oraz przy urządzeniach zaprojektowano zawory odcinające, kulowe, mosiężne VALVEX.
Piony zimnej wody zaizolować izolacją typu Tubolit DG o grubości 9mm.

- **INSTALACJA HYDRANTOWA**

Wewnętrzną ochronę przeciwpożarową budynku stanową hydranty przeciwpożarowe Dn25 .
Źródłem wody dla instalacji hydrantowej będzie instalacja wodociągowa w budynku głównym. Zawory hydrantowe należy montować w zamykanych szafkach hydrantowych w wykonaniu podtynkowym o głębokości 13cm. Hydranty montować w szafkach tak, aby zawór był zamontowany na wysokości 1,35m ponad poziomem posadzki. Instalację projektuje się z przewodów stalowych ocynkowanych ze szwem

wg PN-H 74200. Instalację hydrantową należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w szachtach.

Hydranty należy wyposażyć w:

- węże półsztywne dn25 wg EN-694 o długości 30m,

- prądownicę PW25 D10mm wg normy EN-671-1,

- kompletne zwijadło,

- zawór dn25.

Wydajność instalacji: przyjęto jednocześnie pobór z dwóch hydrantów HP25.

Q=2 x 1,0= 2,0l/s Q= 7,2 m3/h.

Cały budynek pokryty (cześć nowoprojektowana oraz istniejąca) jest zasięgiem hydrantów 25. Instalacja bytowa zabezpieczona jest przed niekontrolowanym przepływem w czasie pożaru zaworem pierwszeństwa typu EV220B NC dn50, sprzęgniętym z czujnikiem przepływu typu FQS 1 ½". Zawór w czasie wykrycia spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej oraz w czasie odcięcia zasilania elektrycznego w budynku automatycznie zamknie odnogę bytową instalacji.
W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia na zaworach hydrantowych zaprojektowano zestaw hydroforowy jednopompowy z obejściem testującym. Zestaw hydroforowy znajdować się będzie w pomieszczeniu wlotu wody.

Dobrano zestaw hydroforowy na potrzeby hydrantów o następujących parametrach:

Q= 2,0l/s, dP=15m sł. H2O.

Obliczenia hydrauliczne instalacji:

Do obliczeń wymaganego ciśnienia przed zaworem hydrantowym przyjęto prądownicę o średnicy 10mm i współczynniku K 44.

Wymagane ciśnienie przed dyszą o średnicy 10mm
$P= (Q/K)^2/10$ $P=(60/44)^2/10 = 0,2$ MPa

Dane ogólne obliczeń hydraulicznych:

Temperatura wody, [°C]	5,00
Obliczeniowy przepływ, [l/s]	2,00
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	20,00
Długość gałęzi krytycznej, [m]	66,60
Ciśnienie na wypływie	20,0 m
Wysokość geometryczna	13,1 m
Straty ciśnienia w instalacji	6,85 m
Wymagane ciśnienie wody	39,95 m

Wydajność instalacji: przyjęto jednocześnie dwa hydranty HP25,

Dobór zestawu do podnoszenia ciśnienia:

Ciśnienie wody w wodociągu	20,0 m
Wymagane ciśnienie wody	39,95 m
Wymagana wysokość podnoszenia zestawu hydroforowego	19,95 m

Instalacja hydrantów wewnętrznych została zaprojektowana dla całości budynku. **W części istniejącej Szkoły należy zdemontować istniejącą instalację hydrantową (hydranty HP52, rury) i wymienić ją w całości na nowoprojektowaną zgodnie z częścią rysunkową projektu.** Szafki hydrantowe w sąsiedztwie istniejącej klatki schodowej należy obudować systemową ścianką z płyt G-K o odporności EI60.

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele gospodarczo-bytowe wg PN92/13-01706 dla części nowoprojektowanej

LP.	URZĄDZENIE	ILOŚĆ	PRZEPŁYW (dm^3/s)	SUMA (dm^3/s)
1	Natrysk (zw i cw)	14	0,30	4,20
2	WC	22	0,13	2,86
3	Umywalka i zlew (zw i cw)	43	0,14	6,02
4	Pisuar	7	0,30	2,10
5	Zawór ze złączką	7	0,15	1,05
			Razem	**16,33**

Q_{obl}= 0,682 x $16,33^{0,45}$ – 0,14 = 5,94 dm^3/s = 21,38 m^3/h

- **INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

W budynku przewiduje się instalację centralnego przygotowania ciepłej wody.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody o pojemności 500l, umieszczonym w pomieszczeniu technicznym. Podgrzewacz cwu współpracować będzie z dwoma powietrznymi pompami ciepła o mocy 14kW każda. Pompy ciepła będą podwieszone do elewacji budynku od strony klatki schodowej.

Zaprojektowano instalację ciepłej wody z instalacją cyrkulacyjną wymuszającą obieg ciepłej wody w głównych przewodach rozbiorczych, co zapewni stałą temperaturą ciepłej wody na poziomie +55°C w całej instalacji, zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".

Ciepła woda doprowadzona zostanie do wszystkich baterii umywalkowych, pryszniców, jak również do baterii zlewozmywakowych w pomieszczeniach socjalnych. Przewód cyrkulacyjny będzie spięty z przewodem rozprowadzającym w najwyższym punkcie pionu.

Instalację cw i cyrkulacji zaprojektowano z przewodów polipropylenowych typu PP3 PN20 BOR plus firmy WAVIN. Instalację należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego wzdłuż przewodów zimnej wody oraz w posadzce. W posadzce należy układać przewody typu PEXc.

Przed urządzeniami zaprojektowano zawory odcinające, kulowe, mosiężne VALVEX.

Piony ciepłej wody i cyrkulacji zaizolować izolacją typu Tubolit DG o grubości wynikającej z wymagań Warunków technicznych.

INSTALACJA KANALIZACJI

Instalacja kanalizacji odprowadza ścieki z węzłów sanitarnych zlokalizowanych w budynku, a więc ścieki sanitarne z umywalek, WC, pisuarów i zlewozmywaków. Przewody odpływowe prowadzone są pod posadzką przyziemia i wyprowadzane na zewnątrz budynku . Projektowany budynek objęty jest siecią miejskiej kanalizacji sanitarnej. Projektuje się oddzielny przykanalik z nowoprojektowanej części budynku do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej.
Pomieszczenia WC męskich z zainstalowanymi pisuarami należy wyposażyć we wpust kanalizacyjny podłogowy i zawór czerpalny ze złączką do węża. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić (w miarę możliwości) w konstrukcji ścian działowych.
Przewody odpływowe kanalizacji podposadzkowej będą wykonane z rur i kształtek PVC do montażu w ziemi.
Piony kanalizacyjne będą wyprowadzone ponad dach budynku (min. 0.5m) i zakończone wywiewkami zlokalizowanymi w normatywnej odległości od okien i czerpni powietrza.
Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PP firmy WAVIN-PLAST. Przewody kanalizacji sanitarnej w obrębie sanitariatów prowadzone są w bruzdach ściennych.

Obliczenie natężenia przepływu ścieków bytowych:

LP.	URZĄDZENIE	ILOŚĆ	DU (dm^3/s)	SUMA DU (dm^3/s)
1	Natrysk	14	0,6	8,40
2	WC	22	2	44
3	Umywalka i zlew	43	0,5	21,50
4	Pisuar	7	0,5	3,50
5	Wpust podłogowy dn50	7	0,8	3,50
			Razem	**80,90**

$Q= K * (\sum DU)^{0,5}= 0,7 * (80,9)^{0,5} = 6,29\ dm^3/s$.

Dobrano średnicę przewodu odpływowego dn160.

INSTALACJA ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH Z DACHÓW

Projektowany budynek objęty jest siecią miejskiej kanalizacji deszczowej. Projektuje się zagospodarowanie wód opadowych z dachów rynnami do kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe z dachów odprowadza się do dwóch istniejących przykanalików kanalizacji deszczowej. Do pierwszego przykanalika od ulicy Targowej podłączone będą wody opadowe z dachu szkoły, dachu klatki schodowej oraz 50% z dachu nad 3 piętrem. Do drugiego przykanalika od ulicy Narutowicza odprowadzone są ścieki z dachu Sali gimnastycznej oraz 50% z dachu nad 3 piętrem. Od strony ul. Narutowicza projektuje się zbiornik wód opadowych o pojemności $10m^3$. Zbiornik wód opadowych

wykonany będzie w technologii betonowej. Wylot wód opadowych ze zbiornika do kanalizacji będzie wyposażony w regulator przepływu o wydajności 3l/s.

Zagłębienie przed wejściem do budynku odwodnione będzie poprzez odwodnienie liniowe. Następnie ścieki deszczowe przepompowane będą do studni kanalizacji deszczowej.

50% wód opadowych z dachu nad 2 piętrem będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej w sposób grawitacyjny. Drugie 50% wód opadowych będzie odprowadzona do studni, która zbiera również wody opadowe z rejonu wejścia do budynku. W studni znajdować się będzie pompa zatapialna do wody brudnej ścieków o wydajności 3l/s i wysokości podnoszenia 3m słupa H20. Pompa charakteryzuje się swobodnym przelotem o średnicy 65mm.

BILANS WÓD DESZCZOWYCH

Dane:

- natężenie deszczu miarodajnego - 150 l/s x ha;
- współczynnik spływu dla dachu - 0,8;

Obliczenia:

	powierzchnia odwadniana [m^2]	nateżenie deszczu miarodajnego [l/s ha]	współczynnik spływu [-]	natezenie deszczu [l/s]	natężenie deszczu po 15 minutach opadu [l]
Dach nad salą sportową	560	150	0,80	6,72	6048
Dach 3p	215	150	0,90	2,58	2322
Dach 2p	266	150	0,90	3,19	2873
Dach nad klatką schodową	22,5	150	0,90	0,27	243
Dach nad wiatą rowerową	101	150	0,90	1,21	1090
Zadaszenie nad wejściem	40	150	0,90	0,48	432

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Instalacje kanalizacji

Instalacja kanalizacji zewnętrznej odprowadza ścieki z węzłów sanitarnych zlokalizowanych w budynku, a więc ścieki sanitarne z umywalek, pryszniców, WC, pisuarów i zlewozmywaków. Przewody odpływowe prowadzone są pod posadzką przyziemia i wyprowadzone na zewnątrz budynku do projektowanej instalacji kanalizacji zewnętrznej.

Przewidziano jedno wyjścia kanalizacji sanitarnej z projektowanego budynku.

Wszystkie ścieki sanitarne odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej 0.40/0,60 w ulicy Narutowicza, zgodnie z Warunkami Technicznymi podłączenia do sieci wod.-kan. Nr TI/667/W01/84556/2020/WTW-188 wydanymi przez MPWiK w Błoniu Sp. z o.o. w dniu 17.12.2020.

Instalacja zewnętrzna z budynku doprowadzona będzie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej. Dalej ścieki trafiają istniejącym przykanalikiem do kanału kanalizacji w ulicy Narutowicza.

Osadzenie rury PVC w ścianie istniejącej studni wykonać przejściem szczelnym z uszczelnieniem gumowym, zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Wyjście kanału z budynku będzie wykonane z rur PVC z litą ścianką klasy „N” Ø 160mm.
Skład ścieków sanitarnych przewiduje się jako przeciętny dla ścieków bytowo-gospodarczych.

Instalacja zewnętrznej kanalizacji deszczowej odprowadza ścieki deszczowe z dachów i sprzed wejścia do budynku do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Wytyczne montażowe dla instalacji zewnętrznych

Przed przystąpieniem do robót inwestor musi uzyskać pozwolenie na budowę w Urzędzie Miasta – w Wydziale Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego.

Pomiary geodezyjne w planie oraz pomiary wysokościowe (spadki, rzędne studzienek) winny być dokonywane przez personel z odpowiednimi uprawnieniami.

Wykopy przewiduje się wykonać jako wykopy wąskoprzestrzenne wykonane ręcznie z urobkiem odkładanym wzdłuż wykopu. Zabezpieczenie ścian wykopów szalunkiem poziomym lub blatami segmentowymi.

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych, a przede wszystkim w pasie drogowym.

Wykopy muszą być zabezpieczone, zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

Projektowane kanały do wysokości 0,3m ponad wierzch rury zasypać ręcznie piaskiem, przestrzegając reżimu i dyscypliny związanej z zagęszczeniem gruntu (wskaźnik zagęszczenia I = 100%). Szczególnie starannie należy podbić tzw. pachy rur. Obsypkę, z każdej strony rury, należy starannie utwardzić warstwami co 15 ÷ 25 cm. Mechaniczne zagęszczenie nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm materiału wypełniającego wykop.

Odbiór zasypki nastąpi na podstawie analiz stopnia zagęszczenia gruntu badanego przez profesjonalne laboratorium.

Roboty ziemne powinny spełniać wymogi normy PN-B-10736.

Kanał posadowić na podłożu z piasku gr. 15 cm (wskaźnik zagęszczenia J_S=95%).

W przypadku wystąpienia wody gruntowej rury układać na warstwie drenażowej z tłucznia kamiennego gr. 10 cm. Roboty prowadzić pod spadek, wykorzystując podłoże do odwodnienia wykopu. Przy ewentualnym napływie wody gruntowej ułożyć w warstwie drenażowej sączki PE lub ceramiczne ϕ 100. Wodę z wykopów pompować ze studzienek zbiorczych ułożonych na dnie wykopu (rura bet. ϕ 0,5 – 0,6 m) i odprowadzić do kanału wcześniej zrealizowanego. Ewentualne ścieki z odwodnienia należy odmulić w tymczasowym osadniku z kręgów betonowyych Ø 0,80m.

Na odcinkach z warstwą drenażową tłuczniową należy pod rurą podsypać dodatkowo warstwę piasku gr. 5 cm. Wybór technologii prowadzenia robót pozostawia się wykonawcy. Z uwagi na budowę drogi w krótkim terminie po robotach kanalizacyjnych całość wykopów pod jezdnią zasypać piaskiem (można wykorzystać piasek z wykopów, a przy jego braku dowozić). Zasypkę w strefie rury zagęścić do min. JS = 97% do głębokości 1,2 m i JS = 100% powyżej.

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru – część II p.t. „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz PN-92/B-10735 – wymagania i badania przy odbiorze oraz przepisami w sprawie BHP przy wykonywaniu robót bud.- montaż.

Studnie rewizyjne.

Studnie rewizyjne zaprojektowano jako studnie włazowe z kręgów żelbetowych o średnicy Ø1,2 m. Zastosowano również studnie tworzywowe o średnicy 600mm.

Do studni żelbetowych pod jezdnią projektuje się włazy kanalizacyjne żeliwne wg PN-EN-124 klasy D400 z uszczelką, zamykane na zatrzask. W studniach rewizyjnych zamontować stopnie złazowe co 30cm zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przełożenie istniejącej sieci ciepłowniczej (przyłącza do budynku)

Nowoprojektowany budynek koliduje z istniejącym przyłączem sieci ciepłowniczej dn 65 x2. Z tego powodu istniejące przyłącze sieci ciepłowniczej należy przełożyć. Sieć ciepłownicza została wykonana w technologii rur preizolowanych o średnicy dn 65mm.

Źródłem ciepła dla przyłącza sieci cieplnej jest miejska sieć ciepłownicza , w której czynnikiem cieplnym jest woda o temperaturze maksymalnej 90/70°C.
Przebieg trasy ciepłociągu został pokazany na rysunku PW.S.06.

Ustalenie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną należy wykonać przy pomocy ręcznych przekopów kontrolnych. Pracę prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach poszczególnych właścicieli infrastruktury technicznej.
Ewentualne kolizje wymagające zmiany posadowienia projektowanej sieci powinny być rozwiązanie w ramach nadzoru inwestorskiego lub autorskiego. W technologii rur preizolowanych rozwiązanie kolizji nie stwarza trudności dzięki możliwości dowolnego kształtowania niwelety rurociągów.
W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia należy niezwłocznie skontaktować się z jego użytkownikiem a odkryte uzbrojenie zabezpieczyć.

Roboty ziemne:

Roboty ziemne wykonywać wg PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02. Dno wykopu wyprofilować. W przypadku głębokości wykopu powyżej 1.0m stosować rozkop. Głębokość wykopu określona jest na profilu ciepłociągu. Grunt z wykopu złożyć na odkład. Rurociąg ułożyć na warstwie 10cm ubitego piasku lub drobnego żwiru bez kamieni lub gruzu z budowy. Rurociągi zasypać piaskiem lub drobnym żwirem jw. warstwą 10 cm nad wierzchem rur. Na tej warstwie ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą z polietylenu nad każdą rurą ciepłociągu. Wykop zasypywać warstwami 15cm z dokładnym zagęszczaniem z polewaniem gruntu wodą.
Minimalna wysokość zasypki - 40cm od wierzchu rury do poziomu terenu, a w przypadku przejść pod drogami lub nawierzchniami utwardzonymi 40cm od wierzchu rury do podstawy nawierzchni drogi (warstwy konstrukcyjnej). Odległość między rurami - min. 15cm
Istniejącą komorę ciepłowniczą E24.1 oraz sieć i przyłącza ciepłownicze kanałowe należy zdemontować.
Przed rozpoczęciem prac zakres i termin robót uzgodnić z właścicielem terenu.
Podczas wykonywania prac należy chronić i zabezpieczyć istniejące krzewy i drzewa.

Łączenie rur:

Rury stalowe spawać elektrycznie (do grubości ścianki 3mm można gazowo).
Złącza spawane poddać próbie radiologicznej lub ultradźwiękowej w 100% . Klasa wadliwości połączeń spawanych dla badań radiograficznych wg PN-EN 12517:2001 a dla badań ultradźwiękowych wg PN-EN 1712:2001 i PN-EN 1712:2001/Ap1:2003. Minimalna klasa połączeń spawanych – 2.

Próby i odbiory:

Przed przystąpieniem do odbioru wg PN-B-10405:1991, PN-M-34031:1992 rurociągi należy płukać dwukrotnie wodą zasilającą z sieci cieplnej o temperaturze roboczej aktualnej lub mieszanką wodno-powietrzną z prędkością przepływu nie mniejszą, niż 1.5 m/s .
Po zmontowaniu i wyprofilowaniu rurociągów należy sprawdzić szczelność przez przeprowadzenie próby wodnej (o temp. do 40oC) ciśnienie 2,4 MPa wg PN-H-02650:1981, BN-64/0330-01. Następnie wykonać ruch próbny przy parametrach roboczych sieci cieplnej (na gorąco) przez 72 godziny.

Roboty budowlane:

Otwory w ścianach fundamentowych wykonać przewiertem, bez używania urządzeń udarowych.
Po zakończeniu robót montażowych, wszelkie przejścia przez przegrody budowlane należy wypełnić przez wmurowanie cegieł po założeniu pierścieni uszczelniających i nałożeniu taśmy smarnej. Ściany w miejscu przejścia należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową (1.warstwa ABIZOL R, 2. warstwa - dwie warstwy papy na lepiku).
Istniejące podziemne kanały sieci ciepłowniczej nie podlegające demontażowi należy w miejscach ich odcięcia zamurować i zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową (1.warstwa ABIZOL R, 2. warstwa - dwie warstwy papy na lepiku).

Sieci cieplne wraz z przyłączami należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, których aktualność należy sprawdzić, m.in. Warunki techniczne wyk. i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – zeszyt 4. – COBRTI INSTAL, wytyczne wykonawstwa zawarte w materiałach technicznych firmy LOGSTOR FLOW SYSTEMS,
Przestrzegać uwag zawartych w uzgodnieniach instytucji i użytkowników uzbrojenia podziemnego.
Przed przystąpieniem do robót ziemnych powiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników terenu i uzbrojenia podziemnego.
Napotkane podczas robót ziemnych nie zinwentaryzowane uzbrojenie należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami technicznymi i powiadomić użytkowników.

WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA

Instalacja wentylacji mechanicznej składa się z następujących systemów:

- N1W1 – nawiew i wywiew z sali gimnastycznej
- N2W2 – nawiew i wywiew z budynku oświaty
- N3W3 – nawiew i wywiew z szatni w suterenie
- WC1 – wywiew z toalet w suterenie
- WC2 – wywiew z toalet na parterze
- WC3 – wywiew z toalet na piętrze
- WC4 – wywiew z toalet na 2 piętrze
- W-1 – wywiew ze pomieszczeń porządkowych
- W-2 – wywiew z pomieszczenia socjalnego
- W-3 – wywiew z szatni personelu

W salach lekcyjnych, korytarzach oraz szatniach projektuje się rozdział powietrza typu góra-góra. Do nawiewu i wywiewu powietrza w obsługiwanych pomieszczeniach zaprojektowano nawiewniki sufitowe kwadratowe oraz zawory nawiewne z przepustnicami regulacyjnymi i zawory wywiewne z przepustnicami regulacyjnymi, do których powietrze dostarczane jest za pomocą przewodów stalowych prostokątnych oraz okrągłych typu SPIRO. Nawiewniki kwadratowe wyposażone są w skrzynki nawiewne wraz z przepustnicami. W salach lekcyjnych

zaprojektowano system zmiennego wydatku powietrza. Wydajność instalacji wentylacji w salach lekcyjnych regulowana jest na podstawie pomiarów stężenia CO_2 w pomieszczeniu poprzez regulatory CO_2. Odejścia do sal lekcyjnych wyposażone są w regulatory zmiennego wydatku powietrza (VAV). Pozostałe odnogi, niewymagające zmiennego wydatku powietrza wyposażone są w regulatory stałego wydatku (CAV).
W Sali gimnastycznej nawiew powietrza zaprojektowano za pomocą 12 dysz nawiewnych o średnicy 250mm, znajdujących się wzdłuż dłuższej ściany wewnętrznej. Wywiew powietrza następuje z dwóch poziomów, znad widowni oraz z poziomu boiska kratkami stalowymi prostokątnymi.
Centrale wentylacyjne znajdują się na dachu sali gimnastycznej. Powietrze czerpane jest za pomocą czerpni dachowych. Powietrze wywiewane jest z central za pomocą wyrzutni dachowych.
Wyrzut z toalet oraz z pomieszczeń technicznych realizowany jest ponad dach budynku za pomocą wentylatorów dachowych z pionowym wyrzutem powietrza.
Średnice przewodów dobrano kierując się zasadą, aby prędkość powietrza w nich była niższa niż 5 [m/s]. W celu wytłumienia hałasu wydobywającego się z urządzeń wentylacyjnych zaprojektowano tłumiki akustyczne kulisowe i okrągłe.

Charakterystyka układów nawiewno-wywiewnych:

Centrala N1W1 – stały wydatek powietrza

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewną o wydajności:

V_{naw}=7.500 m^3/h,
V_{wyw}=7.500 m^3/h,
$T_{naw\ zima}$= 20°C
$T_{naw\ lato}$= NK

Część nawiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:

- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja mieszania do sterowania stopniem otwarcia na podstawie poziomu CO^2
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku obrotowym
- sekcja nagrzewnicy wodnej (60/40°C)
- sekcja wentylatora nawiewnego
- sekcja filtracji z filtrem ePM1 60% (F7)

Spręż dyspozycyjny 300Pa

Część wywiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:

- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku obrotowym
- sekcja wentylatora wywiewnego

Spręż dyspozycyjny 300Pa

Centrala N2W2 – zmienny wydatek powietrza

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewną o wydajności:

V_{naw}=6.800 m^3/h,
V_{wyw}=5.400 m^3/h,

$T_{naw\ zima}$= 20°C
$T_{naw\ lato}$= NK

Część nawiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:

- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku obrotowym
- sekcja wentylatora nawiewnego
- sekcja nagrzewnicy wodnej (90/70°C)
- sekcja filtracji z filtrem ePM1 60% (F7)

Spręż dyspozycyjny 500Pa

Część wywiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:
- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku obrotowym
- sekcja wentylatora wywiewnego

Spręż dyspozycyjny 500Pa

<u>Centrala N3W3 – stały wydatek powietrza</u>

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewną o wydajności:
V_{naw}=900 m^3/h,
V_{wyw}=900 m^3/h,
$T_{naw\ zima}$= 24°C
$T_{naw\ lato}$= NK

Część nawiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:

- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku krzyżowym
- sekcja wentylatora nawiewnego
- sekcja nagrzewnicy elektrycznej

Spręż dyspozycyjny 300Pa

Część wywiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:
- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku krzyżowym
- sekcja wentylatora wywiewnego

Spręż dyspozycyjny 300Pa

<u>Centrala N4W4 – stały wydatek powietrza</u>

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewną o wydajności:
V_{naw}=780 m^3/h,
V_{wyw}=600 m^3/h,
$T_{naw\ zima}$= 20°C
$T_{naw\ lato}$= NK

Część nawiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:

- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku obrotowym
- sekcja wentylatora nawiewnego
- sekcja nagrzewnicy elektrycznej
- sekcja filtracji z filtrem ePM1 60% (F7)

  Spręż dyspozycyjny 300Pa

Część wywiewna składa się z następujących sekcji funkcyjnych:
- sekcja przepustnicy odcinającej
- sekcja filtracji z filtrem ePM10 60% (M5)
- sekcja odzysku ciepła w wymienniku obrotowym
- sekcja wentylatora wywiewnego

  Spręż dyspozycyjny 300Pa

Wentylator WC-1

Do obsługi toalet w suterenie zaproponowano wentylator dachowy 190 z obudową aluminiową z podstawą stalową o wydajności V_{wyw}=460 m^3/h i sprężu 200Pa. Wyrzut powietrza pionowy.

Wentylator WC-2

Do obsługi toalet na parterze zaproponowano wentylator dachowy 190 z obudową aluminiową z podstawą stalową o wydajności V_{wyw}=310 m^3/h i sprężu 150Pa. Wyrzut powietrza pionowy.

Wentylator WC-3

Do obsługi toalet na 1 piętrze zaproponowano wentylator dachowy 190 z obudową aluminiową z podstawą stalową o wydajności V_{wyw}=310 m^3/h i sprężu 150Pa. Wyrzut powietrza pionowy.

Wentylator WC-4

Do obsługi toalet na 2 piętrze zaproponowano wentylator dachowy 190 z obudową aluminiową z podstawą stalową o wydajności V_{wyw}=180 m^3/h i sprężu 150Pa. Wyrzut powietrza pionowy.

Wentylator W-1

Do obsługi pomieszczeń porządkowych zaproponowano wentylator dachowy 190 z obudową aluminiową z podstawą stalową o wydajności V_{wyw}=90 m^3/h i sprężu 150Pa.

Wyrzut powietrza pionowy.

Wentylator W-2

Do obsługi pomieszczenia socjalnego zaproponowano wentylator dachowy 190 z obudową aluminiową z podstawą stalową o wydajności V_{wyw}=140 m^3/h i sprężu 200Pa. Wyrzut powietrza pionowy.

Wentylator W-3

Do obsługi szatni personelu zaproponowano wentylator dachowy 190 z obudową aluminiową z podstawą stalową o wydajności V_{wyw}=90 m^3/h i sprężu 200Pa. Wyrzut powietrza pionowy.

Wytyczne branżowe:

Wytyczne dla branży budowlanej:

- Należy wykonać przebicia przez przegrody budowlane dla przewodów instalacji sanitarnych;
- Należy wykonać kratki transferowe w drzwiach do toalet, pomieszczeń porządkowych;
- W pomieszczeniu wlotu wody należy wykonać wpust podłogowy;
- Szachty wentylacyjne należy obudować wg Projektu Architektury.

Kryteria hałasu:

Wewnętrzne Kryteria Projektowe

Poniższe kryteria dostarczają informacji do ogólnego bilansu hałasu w pomieszczeniach na potrzeby projektu dla systemów wentylacji. Aktualne końcowe kryteria hałasu pomieszczeń będą zależeć od poziomów hałasu w tle i hałasu urządzeń w poszczególnych przestrzeniach.

KRYTERIA HAŁASU	
Pomieszczenia	Poziom ciśnienia akustycznego od instalacji wentylacji dB(A) Wg PN-EN 15251 oraz PN-87/B-02151/02
Pokoje biurowe	40
Sale lekcyjne	35
Korytarze	45
Toalety	50
Szatnie	50
Sala gimnastyczna	45

Założenia projektowe dla warunków zewnętrznych

Na granicy działki poziom hałasu od urządzeń nie powinien przekraczać w ciągu dnia 55dB(A), a w nocy 45 dB(A).

UWAGI OGÓLNE:

Przewody instalacji grzewczej należy układać ze spadkiem 0,3% w stronę pionu lub najniższego punktu, gdzie należy zamontować spust wody. W najwyższych punktach instalacji i pionach należy zamontować samoczynne automatyczne odpowietrzniki.

Przewody PP-3 mocować w odległości nie przekraczającej odpowiednio dla średnic:

średnica zewnętrzna [Dz]	Rozstaw podpór [m]
20	0,75
25	0,90
32	1,0

40	1,20
50	1,40
63	1,60

Instalację centralnego ogrzewania, cwu i cyrkulacji prowadzoną w przestrzeni ogrzewanej zaizolować izolacją z pianki polietylenowej typu DG Tubolit firmy Armacell o następujących grubościach:

średnica nominalna [dn]	Grubość izolacji [dn]
15	20
20	20
25	20
32	30
40	30
50	30
63	30

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne zaizolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej wg. poniższej tabeli:

Typ kanału wentylacyjnego	Typ izolacji	Grubość izolacji [mm]
Czepny	Wełna mineralna	brak
Nawiewny/na dachu	Wełna mineralna	30/80 obudowane blachą
Wywiewny/na dachu	Wełna mineralna	30/80 obudowane blachą
Wyrzutowy	Wełna mineralna	brak

Przewody wentylacyjne należy podłączyć do wentylatorów i central wentylacyjnych za pomocą elastycznych łączników.

Dopuszcza się stosowanie innych urządzeń pod warunkiem zachowania tych samych parametrów co zaprojektowane.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masą uszczelniającą lub opaskami ogniowymi (w zależności od materiałów i średnic) o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegród.

Instalacje wentylacji mocować do stropu i ścian stosując obejmy z gumą gwarantujące nie przenoszenie się wibracji od urządzeń wentylacyjnych. Proponuje się Obejmy typu Doppio
do kanałów wentylacyjnych ”Spiro” firmy Mefa z izolacją dźwiękową zgodną z normą DIN 4109.

Kanały wentylacyjne wykonać z blach ocynkowanych o grubości minimum:

- Kanały okrągłe :
- Ø100÷ Ø125 – 0,50 mm
- Ø160÷ Ø250 – 0,60 mm
- Ø280÷ Ø400 – 0,75 mm

- Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- Do 750mm – 0,75 mm
- 750mm – 1400mm – 0,90 mm
- Powyżej 1400mm – 1,1 mm

Klapy rewizyjne należy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- klapach pożarowych (z dwóch stron),
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- filtrach (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- regulatorach przepływu (z dwóch stron),
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 30 m,
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.
- W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratek wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Wytyczne elektryczne:

Zapewnić zasilenie elektryczne dla central wentylacyjnych, wentylatorów wywiewnych, pomp ciepła, pomp obiegowych, pomp, klimatyzatorów zgodnie z ich mocami;

Wykaz mocy elektrycznych:

moce elektryczne					uwagi
	zima	lato		lokalizacja	
pompa zatapialna P- 1 (3l/s, 3msłH_2O)	900	900	W	studnia przed wejściem do budynku	zasilanie gwarantowane, 230V
zestaw hydroforowy	2200	2200	W	suterena	zasilanie gwarantowane, 400V
zawór pierwszeństwa inst. hydrantowej	15	15	W	suterena	230V
pompa do podlewania zieleni P-2	1300	1300	W	zbiornik wody opadowej	230V
podgrzewanie wpustów dachowych, rynien	500	0	W	dach	230V
centrala NW 1	5200	5200	W	dach	400V
centrala NW 2	5200	5200	W	dach	400V
centrala NW 3	3740	740	W	dach	400V
centrala NW 4	3740	740	W	dach 3p	400V
jednostka zewnętrzna klimatyzacji **	0	4000	W	dach 3p	400V
jednostka wewnętrzna klimatyzator	0	30	W	3p	230V
jednostka wewnętrzna klimatyzator	0	30	W	3p	230V
jednostka wewnętrzna klimatyzator	0	30	W	3p	230V
jednostka wewnętrzna klimatyzator	0	30	W	3p	230V
jednostka wewnętrzna klimatyzator	0	30	W	3p	230V
jednostka wewnętrzna klimatyzator	0	30	W	3p	230V
jednostka wewnętrzna klimatyzator	0	30	W	3p	230V
pompa ciepła do podgrzewu cwu	4830	4830	W	parter	230V
pompa ciepła do podgrzewu cwu	4830	4830	W	parter	230V
pompa cyrkulacji cwu	50	50	W	parter	230V
pompa cyrkulacji cwu	50	50	W	parter	230V
pompa co	100	0	W	parter	230V
pompa dla nagrzewnic	100	0	W	parter	zasilanie gwarantowane, 230V
pompa centrali NW1	50	0	W	dach	zasilanie gwarantowane, 230V
pompa centrali NW2	50	0	W	dach	zasilanie gwarantowane, 230V
podgrzewacz cwu 1 piętro	2000	2000	W	1p	230V

podgrzewacz cwu 2 piętro	2000	2000	W	2p	230V
podgrzewacz cwu 3 piętro	2000	2000	W	3p	230V
wentylator toalet W1	150	150	W	dach	230V
wentylator toalet W2	250	250	W	dach	230V
wentylator toalet W3	150	150	W	dach	230V
wentylator toalet W4	150	150	W	dach 3p	230V
wentylator pom. porządkowego	50	50	W	dach	230V
wentylator pom. technicznego	100	100	W	dach	230V
klimatyzator serwerowni *	1100	1100	W	magazyn	230V
suma	40805	38215	W		

* - do potwierdzenia po otrzymaniu danych dot. zysków ciepła od serwerów

** - założono chłodzenie tylko w części administracyjnej

Wytyczne p.poż.

- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego o odporności EI60 i większej powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (EIS),
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające (dotyczy to pomieszczeń wydzielonych przegrodami o odporności ogniowej EI60 i większej),
- Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: grzewczej i chłodniczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
- Przepusty rur stalowych w ścianach oddzielenia pożarowego zabezpieczyć elastyczną masą pęczniejącą.
- Wszystkie przejścia muszą mieć klasę odporności ogniowej taką, jak ściany oddzielenia pożarowego.
- Przejścia ww. rur przez stropy zabezpieczyć od dolnej powierzchni stropu.
- Przejścia rurociągami przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta systemu.
- Przejścia instalacji rurowych przez ściany w gruncie
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku gazoszczelnymi przejściami.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych w likwidowanym budynku należy zmodernizować istniejący węzeł cieplny i przystosować go do nowej funkcji. W tym celu należy między innymi wykonać nowe odejścia dla części nowoprojektowanej oraz istniejącej wg rysunku nr PW.S.19. Odejścia obiegów do części nowoprojektowanej należy zakończyć zaworem odcinającym. Instalację zimnej wody należy w budynku przeznaczonym do wyburzenia zdemontować. Przed demontażem należy na odnodze

do części nowoprojektowanej zamontować zawór odcinający. Instalację hydrantową w części budynku przeznaczonej do rozbiórki należy odciąć.

Wytyczne dotyczące wykonania przekładek istniejących sieci zewnętrznych przed przystąpieniem do prac wyburzeniowych w części przeznaczonej do wyburzenia:

1.Należy przełożyć instalację sieci cieplnej wg rys. nr PW.S.06. Przekładkę należy wykonać poza sezonem grzewczym.
2.Należy zlikwidować istniejący przewód kanalizacji deszczowej od strony południowej budynku. Docelowo funkcję likwidowanego przewodu kanalizacji przejmie przewód PCV dn200 od studni ST-7 do studni ST-8.

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ:

Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, sztuką budowlaną i wymogami przepisów B.H.P. oraz zaleceniami producentów materiałów, stosować tylko wyroby atestowane.

Na etapie prowadzenia robót budowlanych, kierownik budowy winien wykonać szczegółowy plan BIOZ zgodnie z obowiązującymi wymogami (Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r - DZ.U. Nr 120 poz.1126 z 2003r) ze względu na wykonywane prace.

Wszystkie elementy instalacji musza posiadać aktualne wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Sieć przewodów powinna spełniać klasę A szczelności. Kanały wentylacyjne wyposażone w klapy rewizyjne hermetyczne, umożliwiające dostęp bez użycia narzędzi.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Instalacji centralnego ogrzewania zeszyt nr 2

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Instalacji wentylacyjnych zeszyt nr 5 COBRTI INSTAL.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Instalacji wodociągowych zeszyt nr 7

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Instalacji kanalizacji zeszyt nr 12

Wszystkie elementy instalacji musza posiadać aktualne wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

W trakcie wykonywania robót montażowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

opracował

Cezary Kosterski

Warszawa. 11. 04. 2022 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany Cezary Kosterski oświadczam zgodnie z art. 20, ust. 4, Ustawy z dnia 16.04.2004r. o zmianie ustawy - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93. poz.888),
że sporządzony przeze mnie Projekt Wykonawczy Instalacji sanitarnych rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej nr 2 o budynek sportowo-oświatowy Sali sportowej wraz z przebudową fragmentu istniejącego budynku szkoły, rozbiórką istniejącego budynku Sali gimnastycznej, budową podziemnego zbiornika retencyjnego na wodę deszczową o poj. 10m3, przebudową sieci cieplnej, budową instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50kW (mikroinstalacja)
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

….....……

(podpis)

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJACEGO

Ja, niżej podpisany Michał Świętorzecki oświadczam zgodnie z art. 20, ust. 4, Ustawy z dnia 16.04.2004r. o zmianie ustawy - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93. poz.888),
że sprawdzony przeze mnie Projekt Wykonawczy Instalacji sanitarnych rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej nr 2 o budynek sportowo-oświatowy Sali sportowej wraz z przebudową fragmentu istniejącego budynku szkoły, rozbiórką istniejącego budynku Sali gimnastycznej, budową podziemnego zbiornika retencyjnego na wodę deszczową o poj. 10m3, przebudową sieci cieplnej, budową instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50kW (mikroinstalacja)
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

….....……

(podpis)