

CZĘŚĆ SANITARNA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zamierzenie budowlane: Rozbudowa, przebudowa i zamiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w obrębie nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3

Kategoria obiektu budowlanego: XV – budynki sportu i rekreacji

Adres inwestycji: Identyfikatory działek: 201001_1.0001.845/1, 201001_1.0001.845/3
gm. Siemiatycze, powiat siemiatycki,
woj. podlaskie
działki: nr ew. gr. 845/1 i 845/3

Inwestor: Miasto Siemiatycze
ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Zakres opracowania; (funkcja projektowa) specjalność;	Projektant:	Nr uprawnień:	Data opracowania:	Podpis:
Instalacje sanitarne do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz	PDL/0045/PWBS/18	5 czerwca 2024 r.	
Instalacje sanit. sprawdzający: do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc	PDL/0127/PWBS/18	5 czerwca 2024 r.	

SPIS TREŚCI:	.....
OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	.....
OŚWIADCZENIE	.....
RYSUNKI	.....
Plan sytuacyjny	.....rys. nr S1
Rzut piwnic – instalacja gazowa	.....rys. nr S2
Rzut piwnic – instalacja kanalizacji sanitarnej	.....rys. nr S3
Rzut piwnic – instalacja wodociągowa	.....rys. nr S4
Rzut piwnic – instalacja grzewcza	.....rys. nr S5
Rzut piwnic – instalacja wentylacji mechanicznej	.....rys. nr S6
Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	.....rys. nr S7
Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej	.....rys. nr S8
ZAŁĄCZNIKI	.....
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych	.....zał. nr 1
Przynależność do izby inżynierów budownictwa	.....zał. nr 2
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	.....
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	.....

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z inwestorem.
- Projekt budowlany części architektonicznej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 12, 2006 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 5, 2002 r.
- Katalogi techniczne urządzeń.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje instalacje:

- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej doziemnej
- klimatyzacji
- centralnego ogrzewania
- wentylacji
- gazową

w rozbudowywanym, przebudowywanym i zamianie sposobu użytkowania części istniejącego budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w szkole muzycznej w Siemiatyczach przy ul. Świętojańskiej 25.

3. Bilans zapotrzebowania na wodę i odprowadzenia ścieków – pomieszczenia siłowni

Założenia:

- ilość osób32 osoby
- zużycie wody jednostkowe150 dm³/dobę×os
- współczynnik ilości ścieków0,95

Obliczenia zapotrzebowanie na wodę:

$$32 \text{ osoby} \times 150 \frac{\text{dm}^3}{\text{dobę}} = 4800 \frac{\text{dm}^3}{\text{dobę}} = 144 \frac{\text{m}^3}{\text{miesiąc}}$$

Obliczenia ilość ścieków:

$$32 \text{ osoby} \times 150 \frac{\text{dm}^3}{\text{dobę}} \times 0,95 = 4560 \frac{\text{dm}^3}{\text{dobę}} = 137 \frac{\text{m}^3}{\text{miesiąc}}$$

Zestawienie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych z pom. siłowni

Przybór sanitarny	Ilość	Równoważnik odpływu	Średnica podejścia
	[szt.]	AWs	[m]
Umywalka	7	0,5	0,04
Bidet	0	0,5	0,04
Zlewozmywak	0	1,0	0,05
Zmywarka do naczyń	0	1,0	0,05
Zlew	0	1,0	0,05
Pralka (do 6kg)	0	1,0	0,05
Pralka (6-12kg)	0	1,5	0,07
Maszyna do mycia naczyń (profesjonalna)	0	2,0	0,10
Pisuar	1	0,5	0,05
Wpust podłogowy d=0,05m	2	1,0	0,05
Wpust podłogowy d=0,07m	0	1,5	0,07
Wpust podłogowy d=0,10m	0	2,0	0,10
Miska ustępowa	4	2,5	0,10
Natrysk	6	1,0	0,05
Umywalka do nóg	0	1,0	0,05
Wanna podłączona bezpośrednio z pionem	0	1,0	0,05
Wanna podłączona bezpośrednio – podejście o długości do 1,0m prowadzone nad stropem o średnicy 0,07m	0	1,0	0,04
Wanna lub natrysk połączone pośrednio przez wpust podłogowy przy długości podejścia do 2,0m	0	1,0	0,05
Wanna przy długości podejścia ponad 2,0m	0	1,0	0,07
Charakter budynku	Budynki mieszkalne, restauracje, hotele, budynki biurowe		
Przepływ obliczeniowy kanalizacji		2,35	dm ³ /s

Przepływ obliczeniowy kanalizacji obliczono na podstawie wzoru:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie:

q_s - przepływ obliczeniowy kanalizacji

K - odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku (przyjęto 0,5)

AW_s - równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyboru sanitarnego

Zestawienie przepływu obliczeniowego wody w pom. siłowni

Przepływ obliczeniowy wody (q_n dm³/s) - w/g PN-92/B-01706

Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica wypływu	Wymagane ciśnienie	Normatywny wypływ wody (q_n)		Ilość przyborów	Łączny wypływ wody (Σq_n)	
			zimna	ciepła		zimna	ciepła
[-]	[Dn]	[MPa]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Zawór czerp. bez perlatora	15	0,05	0,30		0	0,00	0,00
Zawór czerp. bez perlatora	20	0,05	0,50		2	1,00	0,00
Zawór czerp. bez perlatora	25	0,05	1,00		0	0,00	0,00
Zawór czerp. z perlatozem	10	0,10	0,15		0	0,00	0,00
Zawór czerp. z perlatozem	15	0,10	0,15		0	0,00	0,00
Głowica natrysku	15	0,10	0,10	0,10	0	0,00	0,00
Płuczka ciśnieniowa	15	0,12	0,70		0	0,00	0,00
Płuczka ciśnieniowa	20	0,12	1,00		0	0,00	0,00
Płuczka ciśnieniowa	25	0,04	1,00		0	0,00	0,00
Zawór spłukujący do pisuarów	15	0,10	0,30		1	0,30	0,00
Zmyw. do naczyń (domowa)	15	0,10	0,15		0	0,00	0,00
Pralka autom. (domowa)	15	0,10	0,25		0	0,00	0,00
Bateria czerp. do natrysku	15	0,10	0,15	0,15	6	0,90	0,90
Bateria czerpalna do wanny	15	0,10	0,15	0,15	0	0,00	0,00
Bat. czerp. do zlewozmywaka	15	0,10	0,07	0,07	0	0,00	0,00
Bateria czerp. do umywalk	15	0,10	0,07	0,07	7	0,49	0,49
Bateria czerp. do wanien do siedzenia	15	0,10	0,07	0,07	0	0,00	0,00
Bat. czerp. z mieszalnikiem	20	0,10	0,30	0,30	0	0,00	0,00
Płuczka zbiornikowa	15	0,05	0,13		4	0,52	0,00
Wanik elektryczny	15	0,10	0,10		0	0,00	0,00
Razem wypływ wody $\Sigma q_n =$						3,21	1,39
Ogółem wypływ wody (zimna + ciepła) $\Sigma q_n =$						4,60	
Budynek mieszkalny oraz biurowy i administracyjny przy $\Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$			Przepływ obliczeniowy [dm ³ /s]:			1,22	

Przepływ obliczeniowy wyznaczono na podstawie wzoru:

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14$$

Przepływ obliczeniowy wg normy PN-92/B-01706 wynosi $q = 1,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,39 \text{ m}^3/\text{h}$. Szacunkowe zużycie wody przez osoby korzystające z pomieszczeń siłowni i rekreacji wyniesie $4800 \text{ dm}^3/\text{d}$.

4. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

4.1 Źródło wody

Przebudowywana instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w pomieszczeniach siłowni i rekreacji zasilana będzie w wodę z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się w budynku szkoły.

W części budynku, gdzie będą zlokalizowane pomieszczenia sanitarne, znajdują się już przewody instalacji wodociągowej. Jeżeli istniejące przewody WC i CYRK mają średnicę nominalną odpowiadającą zaprojektowanym przewodom, można zostawić istniejące przewody.

4.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana centralnie w istniejącym pomieszczeniu kotłowni gazowej znajdującej się w części budynku – poza opracowaniem. W pomieszczeniu kotłowni nie przewiduje się żadnych zmian związanych z przebudową na pomieszczenia siłowni i rekreacji.

W pomieszczeniu umywalni znajduje się istniejące przyłącze wodomierzowe z wodomierzem głównym. Należy zabezpieczyć je przed dostępem osób trzecich poprzez zabudowę z możliwością wymiany i odczytu wodomierza. Obudowa wg części architektonicznej.

4.3 Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia zapotrzebowania wody oraz dobór średnic przewodów instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonano przy pomocy programu komputerowego Instal-soft 4.13.

4.4 Zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody

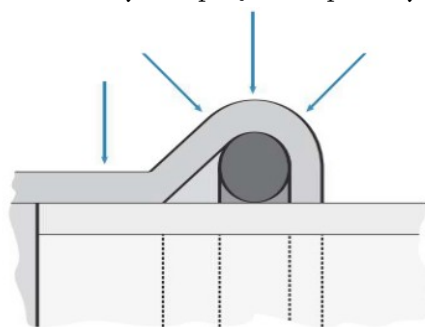
Źródłem wody jest istniejąca instalacja wodociągowa, która powinna posiadać izolator przepływów zwrotnych.

4.5 Rurociągi

Instalację wodociągową wykonać z następujących rodzajów rur:

- rurociągi prowadzone w ścianach – rury polietylenowe z wkładką aluminiową PE-RT/Al/PE-RT łączonych kształtkami z tworzywa PPSU lub mosiężnych
- rurociągi poziome wody ciepłej i cyrkulacji pod stropem – rury polipropylenowe PP PN20 Stabi Al
- rurociągi wody zimnej prowadzone pod stropem – stal nierdzewna cienkościenna niskowęglowa łączona za pomocą złączy zaprasowywanych z uszczelnieniem O-Ringowym i trójpunktowym systemem zacisku typu „M”. Rurociągi mogą pracować do ciśnienia 16bar i w zakresie temperatur $-35^{\circ}\text{C} \div 135^{\circ}\text{C}$.

System połączeń zaprasowywanych.



4.6 Prowadzenie przewodów

Leżaki instalacji wodociągowej prowadzone będą pod stropem piwnicy, podejścia do poszczególnych odbiorników wody – w ścianie.

Szczegóły prowadzenia przewodów wg części graficznej opracowania.

4.7 Instalacja cyrkulacyjna

Przewód CWU spiąć z przewodem cyrkulacyjnym zgodnie z częścią graficzną opracowania i zastosować zawór termostatyczny na przewodzie cyrkulacyjnym.

Lokalizacja zaworu termostatycznego na cyrkulacji wg części graficznej opracowania.

4.8 Kompensacja wydłużeń cieplnych

Przewody łączyć ze sobą, stosując ramiona kompensacyjne o długościach minimalnych wynikających z rozszerzalności cieplnej materiału, z jakiego wykonane są przewody. Na każdym pionie i odcinku prostym wykonać odpowiednią liczbę punktów stałych. Długość ramienia kompensacyjnego dobrać w zależności od średnicy zewnętrznej rurociągu, wydłużenia i stałej dla danego materiału tak, aby nie powodować nadmiernych naprężeń w rurociągu. Sposób kompensacji, dobór podpór/zawiesi, sposobu mocowania dobrać na budowie.

4.9 Dezynfekcja termiczna

W celu ochrony przed niebezpieczeństwem wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej bakteriami, należy okresowo przegrzewać instalacje w celu przeprowadzenia dezynfekcji termicznej w temperaturze nie niższej niż 70°C. Zastosowanie tej metody przy jednoczesnym wyposażeniu instalacji w pełny system kontroli daje gwarancje użytkownikowi wykonania przegrzewu całej instalacji do odpowiedniej temp. przez wymagany czas, przy jednoczesnej ochronie instalacji przed odkładaniem się kamienia. W tym celu na instalacji zastosować należy cyrkulacyjny zawór termostatyczny z automatyczną dezynfekcją termiczną i monitoringiem temperatury B-Legio. Powyższą metodę należy stosować cyklicznie w układach instalacji ciepłej wody z częstotliwością zależną od rodzaju instalacji oraz stwierdzonych ilości bakterii w systemie. Pozwoli to uniknąć zagrożeń spowodowanych bakterią *Legionella pneumophila*. Ze względu na wysoką temperaturę w czasie dezynfekcji, konieczne jest przeprowadzenie powyższej czynności w godzinach nocnych, gdy instalacja jest nieużywana, przechodząc ze sterowania automatycznego na ręczne. Czynności te powinny przeprowadzać służby techniczne z zakazem używania punktów czerpalnych w tym czasie.

4.10 Izolacja przewodów wodociągowych

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	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 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
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 (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Na podstawie powyższych wymagań określono grubość izolacji rurociągów:

Minimalna grubość izolacji dla rur wielowarstwowych prowadzonych w ścianie								
Średnica Dn [mm]	16	20	25	26	32	40	50	63
Średnica zew. x grubość ścianki [mm]	16x2,0	20x2,0	25x2,5	26x3,0	32x3,0	40x3,5	50x4,0	63x4,5
Średnica wewnętrzna [mm]	12	16	20	20	26	33	42	54
Wymagana izolacja [mm]	20	20	20	20	30	30	42	54
Handlowa izolacja [mm]	20	20	20	20	30	30	30+13	30+25

Minimalna grubość izolacji dla rur PP stabi, PN20										
Średnica Dz [mm]	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Średnica wewnętrzna [mm]	10,6	13,2	16,6	21,2	26,6	33,4	42,0	50,0	60,0	73,4
Grubość izolacji [mm]	20	20	20	20	30	30	50	50	60	80

Minimalna grubość izolacji dla rur stalowych nierdzewnych									
Średnica Dn [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Średnica zew. x grubość ścianki [mm]	18x1,0	22x1,2	28x1,2	35x1,5	42x1,5	54x1,5	76,1x2,0	88,9x2,0	108x2,0
Średnica wewnętrzna [mm]	16,0	19,6	25,6	32,0	39,0	51,0	72,1	84,9	104,0
Wymagana izolacja [mm]	20	20	30	30	39	51	72,1	84,9	100
Handlowa izolacja [mm]	20	20	30	30	40	50	70	80	100

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej zaprojektowano w sposób zapewniający **nierozprzestrzenianie** ognia.

Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;

- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Rurociągi układane „na wierzchu” – tj. przewody wody ciepłej i cyrkulacji pod stropem powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z otuliny samoprzylepnej, o współczynniku $\lambda=0,035\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, nierozprzestrzeniającej ognia wykonanej z pianki poliolefinowej o grubości zgodnej z tabelką powyżej.

Rurociągi układane w przegrodach – tj. przewody wody zimnej i ciepłej w ścianach zaizolować otulinami z pianki poliolefinowej grubości 9 mm .

Przewody wody zimnej prowadzone na tynku – przewody powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z otuliny o współczynniku $\lambda=0,035\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, nierozprzestrzeniającej ognia wykonanej z pianki poliolefinowej o grubości 20mm do średnicy zewnętrznej rurociągu 64mm i 30mm dla rur o średnicy ponad 64mm.

4.11 Podejścia do baterii

Podejścia do punktów czerpalnych dostosować do rodzaju obsługiwanych przyborów. Wysokość podejścia (nad wykończoną posadzką) przyjmować zgodnie z tabelą:

Rodzaj odbiornika	Wysokość montażu podejścia [cm]
Spluczka do misek WC	60-70
Pisuar	70-110
Zlew, umywalka - bateria stojąca	45-60
Zlew, umywalka - bateria ścienna	110-120
Natrysk	Montaż uchwyty baterii mieszającej – około 110 – 120 cm ponad dno brodzika. Uchwyty pomocnicze należy umieścić około 110 – 120 cm ponad dno brodzika, 15 – 30 cm w bok od środka stanowiska natryskowego.
Podczas montażu podejść należy uzgodnić z inwestorem rodzaj i typ montowanych baterii.	

4.12 Wytyczne montażu rur wodociągowych

Rury w instalacjach wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji pod stropem łączone za pomocą złązek zaprasowywanych z uszczelnieniem O-Ringowym i trójpunktowym systemem zacisku typu „M”.

Rury w instalacjach wody zimnej i ciepłej w ścianie łączyć przy pomocy kształtek zaprasowywanych.



Podejścia do baterii czerpalnych wykonać jako podtynkowe i zakończyć zaworami motylkowymi ćwierćobrotowymi z gwintem do montażu wężyków elastycznych.

Prace montażowe rur plastikowych prowadzić w temperaturze powyżej 0°C. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Podczas łączenia rurociągów plastikowych stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta systemu.

W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punkty stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku oraz pod tynkiem w ścianach, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową.

Rozstaw nie większy niż w tabelach:

Maksymalny dopuszczalne odległości między podporami dla rur stalowych nierdzewnych								
Średnica nominalna [mm]	20	25	32	40	50	65	80	100
Odległość mocowań [m]	2,00	2,50	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów PP stabi, PN20										
Średnica Dz [mm]	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległość podpór [m]	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,0	2,1	2,0
Dla pionowych odcinków rurociągów rozstaw między podporami można zwiększyć o 30%										

Rozstaw podpór, rury wielowarstwowe						
Dn [mm]	16x2,0	20x2,0	25x2,5	32x3,0	40x3,5	50x4,0
Rozstaw [m]	1,2	1,30	1,5	1,6	1,7	2,0

Zachować, przy rurach układanych w ścianach 3-4 cm tynku i zastosować siatkę tynkarską.

Rodzaj i typ podpór rurociągów należy dobrać na etapie realizacji. Zachować wymagane przez producentów minimalne odległości podpór podane powyżej. Dobierając podpory pamiętać o stworzeniu warunków na samokompensację rurociągów instalacyjnych. Przewody izolować tak, aby na podporach nie wykraplała się wilgoć.

Należy przepłukać instalację przed jej uruchomieniem.

4.13 Badanie szczelności instalacji wodociągowej

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności należy przeprowadzić wodą.

Przed próbą szczelności należy:

- instalację wypłukać wodą
- odłączyć naczynia wzbiorcze i zawory bezpieczeństwa

Próbę szczelności należy wykonywać cechowanym manometrem tarczowym (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie.....do 10 bar
- 0,2 bar przy zakresie.....wyższym

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w

instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać $\pm 3\text{K}$) i pogoda nie powinna być słoneczna.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali ocynkowanej, stali odpornej na korozję lub miedzi)			
Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane, zaciskane ^{*)} , kołnierzowe	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
gwintowane	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%
*) połączenia przewodów zaciskane dokręcaniem lub zaprasowywaniem.			

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		

Badanie główne (do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego.		
UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.		
Badanie uzupełniające (do badania uzupełniającego, jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.		

5. Instalacja hydrantowa

Lokalizacja hydrantów została taka sama jak w projekcie budowlanym. Jeden hydrant należy wymienić, drugi został zaprojektowany. W piwnicy znajduje się jeden hydrant Dn52, który należy mienić na Dn25.

Hydranty DN 25 przewidziano przy drogach ewakuacji. Zasięg hydrantów DN 25 w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionej strefy i wynosi dla hydrantu DN 25 z zastosowaniem węża półsztywnego o długości 20 m - 30 m w poziomie. Minimalne ciśnienie, jakie powinno być zapewnione na zaworze hydrantu DN 25 powinno wynosić min. 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie w instalacji 0,7MPa. Minimalna wydajność poboru wody na prądownicy hydrantu powinna wynosić 1,0 dm³/s. Należy zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów wewnętrznych DN 25.

Wysokość montażu zaworów odcinających hydranty wynosi 1,35m±0,1m nad poziomem posadzki.

Instalację hydrantową wykonać z:

- podejścia do hydrantów – Stalowe gwintowane z podwójną warstwą ocynku wg PN-EN 10220:2005, ocynk wg PN-EN 10240:2001, gwint rurowy wg PN-ISO 7-1:1995 lub PN-ISO 228-1:1991.
- Izolacja na przewodach instalacji hydrantowej - przewody powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z otuliny o współczynniku $\lambda=0,035\text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, nierozprzestrzeniającej ognia wykonanej z pianki poliolefinowej o grubości 20mm do średnicy zewnętrznej rurociągu 64mm i 30mm dla rur o średnicy ponad 64mm.

6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Budynek posiada istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej. W opracowaniu zaprojektowano podłączenie projektowanych odbiorników do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. W przypadku, gdy po dokonaniu odkrywki będzie możliwość skrócić leżaki projektowanej instalacji kanalizacyjnej, można włączyć projektowane leżaki do istniejących, z zachowaniem spadków odpowiednich dla konkretnej średnicy.

Poziomy prowadzone będą pod posadzką piwnicy. Podejścia do przyborów sanitarnych układane będą w ścianach.

Poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej wykonać z rur kanalizacyjnych PP (mniejsze średnice DN32 i DN40) i PVC zgodnie z normami: PN-EN 1329-1 oraz PN-EN 1451-1. Połączenia rur na wcisk z uszczelką gumową.

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Podejścia do przyborów o średnicy podejść 32 i 40 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP HT, przy większych średnicach z rur PVC-u typ B – oba rodzaje rur odpornych na wysokie temperatury. Na wysokości kondygnacji na pionie wykonać minimum dwie podpory w tym jedną stałą, a drugą przesuwną. Rury mogą być układane na ścianach albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane muszą zapewnić swobodne wydłużanie przewodów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej musi być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i piony oraz przez napełnienie wodą powyżej kolan łączących piony z poziomem do poziomu najniższego trójnika lub rewizji – przy sprawdzaniu przewodów odpływowych.

7. Instalacja kanalizacji deszczowej doziemnej

Zaprojektowano nowe wejście do pomieszczeń siłowni i rekreacyjnych. Przy wejściu do budynku zaprojektowano wpust deszczowy, który należy podłączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Projektowaną doziemną instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC 160 mm typu ciężkiego SN8 o złączach uszczelnionych uszczelką gumową dwuwargową. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o gr. warstwy 10 cm, kielichami pod górę.

Pod wejściem do budynku zaprojektowano wpust deszczowy 300x300mm, wys. 452mm z polimerbetonu, z koszem osadczym, syfonem i połączeniem rury Dn110. Ruszt żeliwny o klasie obciążenia B125.

8. Instalacja klimatyzacji

Na potrzeby schłodzenia pomieszczenia sali ćwiczeń 7, przewiduje się zastosowanie układu freonowego z czynnikiem R32 o mocy chłodzenia 7,1kW.

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła, które pochodzą głównie w takiej sali od osób ćwiczących fizycznie.

8.1 Założenia ogólne do klimatyzacji

Obiekt położony jest w IV strefie klimatycznej dla okresu zimowego (wg PN-EN 12831) oraz w II strefie klimatycznej dla okresu letniego (wg PN-82/B-02403).

Określone w normie parametry powietrza zewnętrznego są następujące:

Parametry powietrza zewnętrznego		
	lato	zima
Temperatura [°C]	30	-22
Wilgotność względna[%]	45	100



9.2 Urządzenia

Do chłodzenia pomieszczenia siłowni projektuje się układ klimatyzacji typu SPLIT, na czynnik chłodniczy R32. Układ zapewnia pracę w trybie chłodzenia do minimum -15°C temperatury zewnętrznej.

Specyfikacja jednostki zewnętrznej

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury powietrza w pomieszczeniu, jednostka zewnętrzna powinna spełniać poniższe parametry techniczne:

Lp.	Model	Moc chłodnicza nom. [kW]	Pobór mocy w trybie chłodzenia [kW]	Moc grzewcza nom. [kW]	Pobór mocy w trybie grzania [kW]	Wymiary [mm]	Waga [kg]
1.	Jednostka zewnętrzna 7,1kW	7,1	1,86	8,0	2,1	950 x 355 x 943	67

Specyfikacja jednostki wewnętrznej

Projektuje się jednostkę wewnętrzną ścienną z 3 biegami wentylatora, wbudowanym odbiornikiem podczerwieni oraz filtrem oczyszczającym powietrze i filtrem plazmowym. W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury powietrza w pomieszczeniu, jednostka wewnętrzna powinna spełniać poniższe parametry techniczne:

Lp.	Model	Moc chłodnicza nom. [kW]	Moc grzewcza nom. [kW]	Poziom hałasu bieg Lo/Hi* [dB(A)]	Wydatek powietrza bieg Lo/Hi* [m ³ /h]	Waga [kg]	Wymiary [mm]
1.	Jednostka ścienna 7,1kW	7,1	8,0	39 / 45	1080 / 1320	21	1170 x 295 x 365

Proponowany zestaw zapewnia automatyczne włączenie po awarii sieci zasilającej.

Sterowanie systemem SPLIT

Sterownik ścienny przewodowy

Do sterownia zaprojektowano sterownik ścienny z menu w języku polskim. Sterownik przewodowy na niewielkiej powierzchni powinien oferować wszystkie funkcje sterujące wymagane do lokalnej obsługi klimatyzatora lub grupy klimatyzatorów. Powinien być wyposażony w podświetlany wyświetlacz, który zapewni prostą i szybką obsługę. Na czytelnym wyświetlaczu musi być możliwość łatwego odczytu stanu klimatyzatora, który wskazywany jest wyraźnie dużymi, czytelnymi znakami. Najważniejsze przyciski powinny być na tyle duże, aby wykluczyć ich przypadkowe naciśnięcie.

Najważniejsze funkcje, które powinien posiadać sterownik:

- harmonogram tygodniowy,
- tryb cichej pracy,
- oszczędzanie energii,
- tryb nastawy nocnej,
- ustawienia trybu pracy: grzanie, chłodzenie, osuszanie, wentylowanie w zależności od urządzenia wewnętrznego
- informacja o błędzie: kod błędu, błąd urządzenia, adres układu chłodzącego, nazwa modelu, data i czas wystąpienia błędu oraz numer seryjny.

9.3 Rurociągi

Podłączenie jednostki wewnętrznej do jednostki zewnętrznej zrealizować przy użyciu przewodów miedzianych. 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 freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy.

Prowadzenie przewodów i średnice wg części graficznej opracowania.

9.4 Izolacja przewodów

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu np. K_FLEX FRIGO (odporna na temp 70°C) grubości min. 13 mm.

Na zewnątrz budynku, instalację dodatkowo osłonić przed promieniami UV oraz warunkami atmosferycznym, np. z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5 mm lub rury PCV.

9.5 Próby i rozruch / układ freonowy

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,15 MPa (próba dla samych przewodów) / zabezpieczenie urządzeń na ciśnienie wysokie rzędu 4,4 MPa oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R32 i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi 2,5 MPa.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta

9.7 Odprowadzenie skroplin

Projektuje się odprowadzenie skroplin z urządzeń przez zasyfonowanie do pionu kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku lub na zewnątrz budynku na tereny zielone. Włączenie do kanalizacji z wykonaniem syfonu. W przypadku braku możliwości odprowadzenia skroplin metodą grawitacyjną z jednostek wewnętrznych należy zastosować pompki skroplin przy każdej jednostce wewnętrznej.

Przewody odprowadzające skropliny należy zaizolować cieplnie aby nie wykraplała się na nich wilgoć.

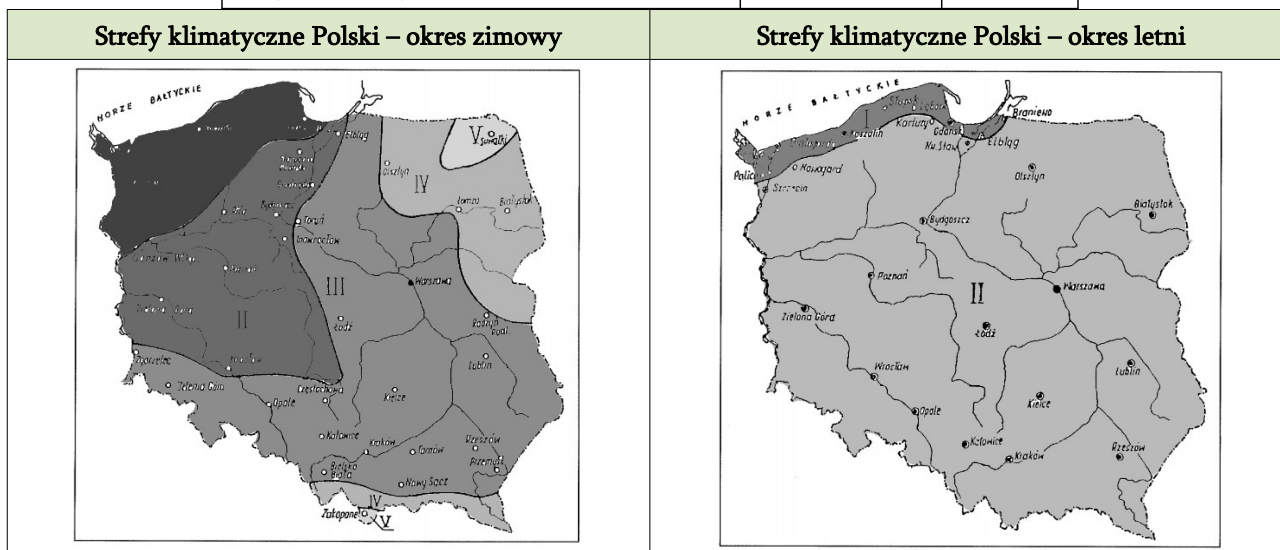
Zastosować otuliny z pianki poliolefinowej grubości 9 mm.

10. Wentylacja mechaniczna

Projektowany obiekt położony jest w IV strefie klimatycznej dla okresu zimowego (wg PN-EN 12831) oraz w II strefie klimatycznej dla okresu letniego (wg PN-82/B-02403).

Określone w normie parametry powietrza zewnętrznego są następujące:

Parametry powietrza zewnętrznego		
	lato	zima
Temperatura [°C]	30	-22
Wilgotność względna[%]	45	100



10.1 Opis rozwiązań technicznych wentylacji mechanicznej

W pomieszczeniach wskazanych na rysunku należy zastosować drzwi z kratką nawiewną lub podcięciem u dołu o wolnym przekroju 220cm².

Zaprojektowano układy wentylacyjne dla następujących zespołów pomieszczeń:

- **układ pom. higieniczno-sanitarne** – pomieszczenia: szatnie, sanitariaty
- **układ pomieszczenia ćwiczeń** – pomieszczenia: sale ćwiczeń
- **układ magazyny** – pomieszczenia: magazyny i wiatrołap
- **układ sanitariaty** – pomieszczenia: WC

Projektowane układy wentylacyjne.

Numer układu i Nazwa instalacji	Rola wentylacji	Ilość powietrza	Rozwiązania technologiczne
Układ NW1 – szatnie, sanitariaty	Wymiana powietrza pod kątem higienicznym.	Nawiew 685m ³ /h, wywiew 525m ³ /h.	Nawiew i wywiew kanałowy, centrala podwieszona z odzyskiem ciepła, nagrzewnica kanałowa, czerpnia ścienna i wyrzutnia ścienna
Układ W2 – magazyny, wiatrołap	Wymiana powietrza pod kątem higienicznym	Wywiew 20-60m ³ /h.	Nawiew z pomieszczeń sąsiednich, wywiew wentylatorem wywiewnym istniejącym murowanym kanałem

Numer układu i Nazwa instalacji	Rola wentylacji	Ilość powietrza	Rozwiązania technologiczne
Układ NW3 – pom. ćwiczeń	Wymiana powietrza pod kątem higienicznym	Nawiew 3000m ³ /h, wywiew 2800m ³ /h.	Nawiew i wywiew kanałowy, istniejąca centrala wentylacyjna dachowa
Układ W4 – sanitariaty	Wymiana powietrza pod kątem higienicznym	Wywiew 150m ³ /h.	Nawiew z pomieszczeń sąsiednich, wywiew wentylatorem wywiewnym istniejącym murowanym kanałem

Ilości powietrza wentylacyjnego.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierz.	Kubatura	Krotność wymian [wym/h]		Nawiew	Wywiew
[–]	[–]	[m ²]	[m ³]	nawiew	wywiew	[m ³ /h]	[m ³ /h]
Układ NW1							
-	korytarz	5,2	14,3	1,4	-	20	-
5	umywalnia M	15,27	41,99	-	5,3	-	225
6	umywalnia D	12,07	33,19	-	7,5	-	250
7	WC D	7,05	19,39	50m ³ /h/ustęp		-	50
9	korytarz	32,7	89,93	0,8	-	70	-
21	szatnia M	14,87	40,89	5,5	-	225	-
22	szatnia D	14,34	39,44	6,25	-	250	-
23	hall główny	62,55	172,01	0,7	-	120	-
Suma:						685	525
Układ W2							
1	pom. mag	4,27	11,74	-	1,7	-	20
2	magazyn sprzętu	29,01	79,78	-	0,75	-	60
3	pom. gosp.	5,26	14,47	-	2,8	-	40
4	magazyn podręczny	10,34	28,44	transfer		-	-
8	pom. mag.	3,36	9,24	-	2,1	-	20
24	wiatrołap	4,06	11,17	-	1,8	-	20
Suma:						-	160
Układ NW3							
10	sala ćwiczeń 2	26,15	78,45	100m ³ /h/osobę		300	300
11	sala ćwiczeń 3	28,10	84,3	100m ³ /h/osobę		300	300
18	korytarz 5	19	57	2,6	-	150	-
-	korytarz	5,0	15	3,3	-	50	-
25	pom. mag.	4,82	14,46	1,3	-	20	-
26	sala ćwiczeń 1	63,45	190,35	100m ³ /h/osobę		480	500
27	sala ćwiczeń 4	39,36	118,08	100m ³ /h/osobę		300	300

28	sala ćwiczeń 5	31,74	95,22	100m ³ /h/osobę	300	300
29	sala ćwiczeń 6	46,48	139,44	100m ³ /h/osobę	500	500
30	sala ćwiczeń 7	46,51	139,53	100m ³ /h/osobę	600	600
Suma:					3000	2800
Układ W4						
12	WC niepełnosprawnych	5	15	50m ³ /h/ustęp	-	50
13	pom. mag.	7,77	23,31	-	1,25	25
14	pom. mag.	8,87	26,61	-	0,9	25
15	WC	9,16	27,48	50m ³ /h/ustęp	-	100

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”: W pomieszczeniu, w którym jest zastosowana wentylacja mechaniczna lub klimatyzacja, nie można stosować wentylacji grawitacyjnej. W związku z tym **istniejące kratki wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach z projektowaną wentylacją mechaniczną należy trwale zaślepić.**

10.2 Układ NW1 – pomieszczenia szatnie i sanitariaty

Zaprojektowano instalację nawiewno-wywiewną podłączoną do centrali wentylacyjnej podwieszanej w pomieszczeniu magazynu sprzętu. Układ NW1 będzie obsługiwał pomieszczenia: sanitarne, szatnie, hall i korytarz. Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną, podwieszoną, z wymiennikiem N/W=685/525m³/h, spręż 250Pa. Praca centrali wentylacyjnej w sposób ciągły.

Na kanale nawiewnym zastosowano nagrzewnicę wtórną kanałową, elektryczną o mocy 3,0kW. Nawiew powietrza + 20°C.

Przy centrali, na kanałach: nawiewnym, wywiewnym, czerpnym i wyrzutowym zastosowano tłumiki kanałowe Dn250 o długości 1,0m.

Przy centrali należy zostawić miejsce na rewizję. Skropliny odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano wyrzutnię ścienną na zewnętrznej ścianie budynku. Jako czerpnię wykorzystano istniejący kanał zewnętrzny, który był wyrzutnią w istniejącym układzie wentylacyjnym. Kanał ten należy przeczyścić i dostosować do wymagań dotyczących czerpni zgodnie z częścią graficzną opracowania. Kanał wyrzutowy do wyrzutni ściennej należy zabezpieczyć klapą ppoż.

Ilość powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego – przyjęto na podstawie wymagań dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych: 4w/h w szatniach, umywalnie 2w/h, natryski 5w/h, 50m³/h/ustęp powietrza świeżego.

Sterowanie instalacją

Automatyka centrali wg dostawcy central.

10.3 Układ W2 – pomieszczenia magazyny i wiatrołap

Zaprojektowano instalację wywiewną indywidualną za pomocą wentylatorów natynkowych wentylacji jednorurowej, dwustopniowej o wydatkach 67/27m³/h. Wentylatory mają pracować razem z centralą wentylacyjną. W przypadku obniżenia wydatku na centrali wentylacyjnej (przerwa w pracy

siłowni, święta) wentylatory mogą pracować na niższym biegu. Wyrzut za pomocą istniejących kanałów wywiewnych murowanych.

Układ W2 będzie obsługiwał pomieszczenia: magazynowe, gospodarcze oraz wiatrołap. Nawiew powietrza świeżego z pomieszczeń sąsiednich.

Ilość powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego – 1,7-2,8 w/h powietrza świeżego.

10.4 Układ NW3 – pomieszczenia ćwiczeń

Zaprojektowano układ nawiewno-wywiewny podłączony do istniejącej centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu. Wg projektu archiwalnego wydatek istniejącej centrali wentylacyjnej N/W to 2962m³/h oznaczonej w projekcie archiwalnym jako NW2. Wydatek centrali wentylacyjnej jest wystarczający aby obsłużyć pomieszczenia w piwnicy po zmianie ich przeznaczenia.

Do istniejącej centrali wentylacyjnej podłączone jest również pomieszczenie sąsiadujące z pomieszczeniem 30 sala ćwiczeń 7. Nawiew do tego pomieszczenia może zostać z istniejącej centrali wentylacyjnej. Kanał wywiewny, ze względu na zmianę przeznaczenia pomieszczeń – należy wpiąć do istniejącej centrali wentylacyjnej obsługującej pomieszczenia piętro wyżej. Do zmiany wentylacji należy przygotować kanał typu spiro Dn160-200. Zmianę tą należy uzgodnić z Inwestorem (zlokalizować miejsce wpięcia kanału w sali powyżej).

Ilość powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego – 100m³/h/osobę, 50m³/h/osobę w przypadku gdy jest urządzenie klimatyzacyjne powietrza świeżego.

Sterowanie instalacją

Automatyka centrali - istniejąca.

10.5 Układ W4 – pomieszczenia ćwiczeń

Zaprojektowano instalację wywiewną podłączoną do wentylatora kanałowego wywiewnego o wydatku 150m³/h i sprężu 150Pa z pomieszczeń sanitarnych i do wentylatora kanałowego wywiewnego o wydatku 50m³/h i sprężu 150Pa z pomieszczeń magazynowych. Układ W4 będzie obsługiwał pomieszczenia: WC i magazynowe. Praca wentylatora w sposób ciągły. Nawiew powietrza świeżego z pomieszczeń sąsiednich.

Przy każdym wentylatorze na kanałach: wywiewnym i wyrzutowym zastosowano tłumiki elastyczne Dn160.

Wywiew powietrza poprzez istniejący kanał wywiewny murowany. Przy podłączeniu do kanału wyrzutowego należy zastosować zawory zwrotne.

Ilość powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego - 50m³/h/ustęp i 0,9-1,25w/h powietrza świeżego.

10.6 Kanały wentylacyjne.

Powierzchnie kanałów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał musi być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie mogą mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym muszą odpowiadać wymaganiom norm PE-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1507:2007 oraz PN-EN 12237:2005 i mieć klasę B.

Zaprojektowano kanały wentylacyjne:

- o przekroju prostokątnym wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Łączenia kanałów przy pomocy uszczelki oraz zamka blacharskiego.
- o przekrojach okrągłych wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Łączenie kanałów na kształtki z uszczelką gumową

10.7 Nawiewniki i wywiewniki.

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników muszą być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone musi być utrzymywane w sposób trwały.

Nawiewników nie można umieszczać w pobliżu przeszkód mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki muszą być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów
- stosować przewodów dłuższych niż 4,0m

Jeżeli umożliwiają to warunki budowlane długość L prostego odcinka przewodu o średnicy D , doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić $L \geq 3D$.

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników musi zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Zastosowano:

- Nawiewniki – Jako nawiewniki zastosowano zawory nawiewne z przepustnicą powietrza.
- Wywiewniki – Jako wywiewniki zastosowano zawory wywiewne z przepustnicą powietrza.

10.8 Izolacje kanałów wentylacyjnych

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego musi spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	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 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
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 (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Przewody prowadzone przez pomieszczenia lub przestrzenie nieogrzewane muszą mieć izolację cieplną. Przewody instalacji klimatyzacji, przewody stosowane do recyrkulacji powietrza oraz prowadzące do urządzeń do odzyskiwania ciepła, a także przewody prowadzące powietrze zewnętrzne przez ogrzewane pomieszczenia, muszą mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający **nierozprzestrzenianie** ognia.

Niepalnym materiałom odpowiadają klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1:2008 "Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień":

- A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0;

Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych musi mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Izolacja kanałów wentylacyjnych:

- Rurociągi wewnątrz budynku między centralą wentylacyjną a czerpnią zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 80mm w płaszczu z folii aluminiowej
- Rurociągi wewnątrz budynku między centralą wentylacyjną a nawiewnikami i wywiewnikami oraz między centralą wentylacyjną a wyrzutnią zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 30mm w płaszczu z folii aluminiowej

Jako izolację kanałów wentylacyjnych stosować:

- maty z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej np.: Samoprzylepne maty lamelowe ze skalnej wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową która posiada fabrycznie nałożoną warstwę kleju na całej powierzchni wełny, zabezpieczoną folią PE.

10.9 Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Konstrukcja czerpni i wyrzutni musi zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otworki wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni muszą być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptak, liści itp.

Na każdym kanale wyrzutowym zastosowano zawór zwrotny.

Przy przejciu kanału wyrzutowego przez cian zewnętrzną zastosowano klap ppoż EIS60 Dn250mm z topikiem i dwoma kracwkami.

Dobre czerpni i wyrzutni powietrza:

Numer układu i Nazwa instalacji	Czerpnie	Wyrzutnie
Układ NW1	ścienna czerpnia powietrza, istniejąca, prostokatna 2x 200x200mm	ścienna wyrzutnia powietrza, okraga o wymDn250mm
Układ NW3	Istniejąca czerpnia zblokowana z centrala wentylacyjną	Istniejąca wyrzutnia zblokowana z centrala wentylacyjną

10.10 Regulacja hydrauliczna układów wentylacji.

Wymiana powietrza odbywa si będzie poprzez nawiewniki i wywiewniki wentylacyjne. Do regulacji rozdziału powietrza nawiewanego i wywiewanego zastosowano przepustnice umieszczone na kanałach przyczeniowych nawiewników i wywiewników.

10.11 Czyszczenie instalacji

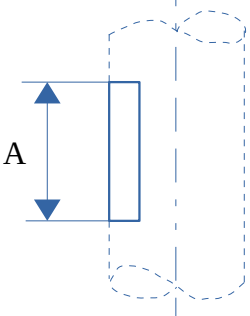
Przewody muszą być wyposażone w otworki rewizyjne spełniające wymagania Polskiej Normy dotyczącej elementów przewodów ułatwiających konserwacj, umożliwiające oczyszczenie wntrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż poprzez te otworki, przy czym nie należy ich sytuowa w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm lub otworki rewizyjne o wymiarach podanych w poniższej tabeli.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obnia wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również wciwoci cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudnia czyszczenia przewodów. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodowa zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

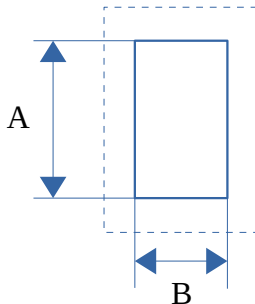
Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym.		
Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
d [mm]	A [mm]	B [mm]
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
>500	500	400
*	600	500



* – Otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu.

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tabeli poniżej.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym.		
Wymiar boku przewodu s, w którym wykonano otwór rewizyjny [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu.	
[mm]	A [mm]	B [mm]
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
>500	500	400
*	600	500



* – Otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice.....z dwóch stron
- nagrzewnicez dwóch stron
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym.....z jednej strony
- filtry.....z dwóch stron
- wentylatory przewodowe.....z dwóch stron
- urządzenia do odzyskiwania ciepła.....z dwóch stron

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Miedzy otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

10.12 Wytyczne montażu kanałów wentylacyjnych

Montaż rurociągów należy przeprowadzić, zachowując następujące wymagania:

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych, w przypadku połączeń kołnierzych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm,
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci,
- Izolacje cieplne niewyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Metoda podparcia lub podwieszania przewodów powinna być odpowiednia do materiału i konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- W przypadku, gdy wymagane jest, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich mocowanie do konstrukcji budynku.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PE-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1507:2007 oraz PN-EN 12237:2005 i mieć klasę B.
- Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
- Przy montażu wentylatorów i central wentylacyjnych długość łączników elastycznych powinna wynosić min. 100 i max. 250 mm.
- Tłumiki akustyczne w pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. w maszynowni wentylacyjnej) montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu między tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie.
- Podwieszenia kanałów powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Rozstaw podwieszeń zgodnie z poniższą tabelą.

Średnica nominalna	Do 160	200-315	400 i więcej
Max. rozstaw podpór [m]	2,5	4,0	6,0

W przypadku przycinania kanałów spiro krawędzie cięcia powinny być stępione. Przedłączeniem przewodów sprawdzić stan uszczelki. Kształtki do przewodu łączyć przy pomocy blachowkrętów lub nitów lotniczych o średnicach jak w tabeli:

Średnica rurociągu	Średnica blachowkrętów	Numer
80-125	3,2	2
140-250	3,2	3
280-630	3,2	4
710-1600	4	12

- Nie obciążać wywiewników ciężarem rurociągów. Kanały wentylacyjne mocować przy pomocy szpilek do blachy trapezowej (konstrukcyjnej) lub belek stalowych konstrukcji.

11. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku znajduje się instalacja grzewcza. Istniejące grzejniki są wystarczające do pokrycia zapotrzebowania pomieszczeń na ciepło po zmianie ich przeznaczenia. W nowo wydzielonych pomieszczeniach zaprojektowano nowe grzejniki. Jeden istniejący grzejnik w umywalni należy wymienić na większy.

Istniejący grzejnik będący w kolizji z nowym wejściem zewnętrznym należy przenieść. Wraz z przeniesionym grzejnikiem należy zmienić trasę istniejących przewodów głównych – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

11.1 Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku

Obliczenia zapotrzebowania mocy do celów grzewczych oraz współczynników przenikania ciepła wykonano przy pomocy programów komputerowych o nazwie „INSTAL SOFT 4.13”.

11.2 Temperatury wewnętrzne

Zgodnie z: „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, w budynku przyjęto następujące temperatury wewnętrzne:

Temperatury wewnętrzne w budynku.

Rodzaj pomieszczenia [-]	Temperatura wewnętrzna [°C]
sale ćwiczeń	20
umywalnie	24
pom. magazynowe, korytarze, szatnie	20

11.3 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano dla IV strefy klimatycznej wg PN-EN 12831.



Projektowe temperatury zewnętrzne wg PN-EN 12831.

Strefa klimatyczna [-]	Projektowa temperatura zewnętrzna [°C]	Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]
I strefa	-16°C	7,7
II strefa	-18°C	7,9
III strefa	-20°C	7,6
IV strefa	-22°C	6,9
V strefa	-24°C	5,5
Projektowa temperatura zewnętrzna według PN-EN 12831 odpowiada obliczeniowej temperaturze powietrza na zewnątrz budynku zgodnie z PN-82/B-02403.		

11.4 Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia hydrauliczne, średnic przewodów oraz wielkości grzejników i nastaw zaworów regulacyjnych wykonano przy pomocy programów komputerowych o nazwie „INSTAL SOFT 4.13”.

Temperatury w instalacji przyjęto na podstawie dokumentacji archiwalnej.

Podstawowe parametry instalacji centralnego ogrzewania:

Parametr	Temperatura	Jedn.
Temperatura zasilania czynnika grzewczego	75	°C
Temperatura powrotu czynnika grzewczego	55	°C
Podana wartość ciśnienia oznacza ciśnienie dyspozycyjne liczone w obiegu grzewczym bez uwzględnienia strat na odcinku źródła ciepła-instalacja. Ciśnienie całkowite dla pomp w poszczególnych obiegach określone zostanie w projekcie źródła ciepła.		

11.5 Urządzenia grzewcze

Jako elementy grzejne dobrano:

- grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym

Grzejniki zamawiać na budowę po zmierzeniu w naturze miejsca montażu i sprawdzeniu możliwości prawidłowego podłączenia.

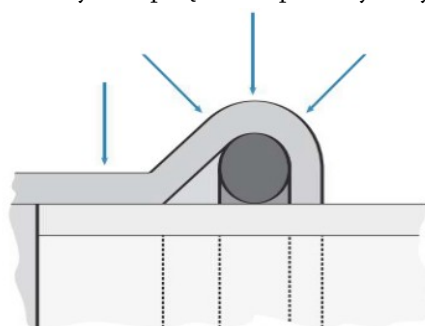
11.6 Rurociągi

Zaprojektowano wymianę jednego istniejącego grzejnika w pomieszczeniu umywalni oraz zaprojektowano nowe grzejniki w nowych pomieszczeniach. Główne poziomy instalacji grzewczej w korytarzach pozostają bez zmian.

Zaprojektowano instalacje z następujących rodzajów rur:

- Zmiana trasy istniejących przewodów głównych przy wiatrołapie – rury stalowe czarne,
- Piony i leżaki w pomieszczeniach szatni i umywalni, podłączenie grzejnika w wiatrołapie - rury stalowe cienkościenne, niskowęglowe łączone za pomocą złączek zaprasowywanych z uszczelnieniem O-Ringowym i trójpunktowym systemem zacisku typu „M”. Rurociągi te mogą pracować do ciśnienia 16bar i w zakresie temperatur $-35^{\circ}\text{C} \div 135^{\circ}\text{C}$.

System połączeń zaprasowywanych.



11.7 Regulacja hydrauliczna instalacji grzewczych

Wszystkie nowe pomieszczenia ogrzewane wyposażone będą w termostaty zapewniające indywidualną regulację temperatury w każdym pomieszczeniu. Nowe grzejniki należy wpiąć do istniejącego systemu automatyki.

Na głównym odejściu do nowo projektowanych grzejników należy zamontować regulator różnicy ciśnień zgodnie z armaturą tego typu na istniejącej instalacji grzewczej.

Dostosowanie mocy cieplnej instalacji do aktualnych potrzeb pomieszczeń odbywać się będzie poprzez regulację pogodową temperatury wody zasilającej instalację oraz pracę zaworów regulacyjnych i termostatycznych.

Należy przepłukać instalację przed jej uruchomieniem.

W celu wyregulowania instalacji centralnego ogrzewania zastosowano:

- na odejściu do nowych pomieszczeń – regulator różnicy ciśnień (podłączony zgodnie z wytycznymi producenta)
- na zasilaniu grzejników – zawór termostatyczny z nastawą wstępną

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy wykonać regulację całej instalacji grzewczej. Z wykonanej regulacji sporządzić protokół, w którym należy zapisać nastawy na zaworach regulacyjnych i termostatycznych oraz pomierzone przepływy i spadki ciśnień na zaprojektowanych zaworach regulacyjnych.

11.8 Izolacja przewodów

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i

komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	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 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
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 (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Na podstawie powyższych wymagań określono grubość izolacji rurociągów:

Minimalna grubość izolacji dla rur stalowych czarnych										
Średnica nominalna [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	>100
Handlowa Izolacja [mm]	20	20	30	30	50	60	60	80	100	100

Minimalna grubość izolacji dla rur stalowych cienkościennych										
Średnica Dn [mm]	15	20	25	32	40	50	60	65	80	100
Średnica zew. x grubość ścianki [mm]	18x1,2	22x1,5	28x1,5	35x1,5	42x1,5	54x1,5	66,7x1,5	76,1x2,0	88,9x2,0	108x2,0
Średnica wewnętrzna [mm]	15,6	19,0	25,0	32,0	39,0	51,0	63,7	72,1	84,9	104,0
Wymagana izolacja [mm]	20	20	30	30	39	51	63,7	72,1	84,9	100
Handlowa izolacja [mm]	20	20	30	30	40	50	60	70	80	100

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej zaprojektowano w sposób zapewniający **nierozprzestrzenianie** ognia.

Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych musi mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Rurociągi powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z wełny skalnej o grubości zgodnej z tabelką powyżej. Izolacja musi posiadać okładzinę ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej, oznaczonej nazwą produktu i zakładkę samoprzylepną. Izolacja musi posiadać nacięcia wewnętrzne otuliny, aby podczas montażu na rurociągach się nie niszczyła.

11.9 Kompensacja wydłużeń cieplnych

Przewody łączyć ze sobą, stosując ramiona kompensacyjne o długościach minimalnych wynikających z rozszerzalności cieplnej materiału, z jakiego wykonane są przewody. Na każdym pionie i odcinku prostym wykonać odpowiednią liczbę punktów stałych. Długość ramienia kompensacyjnego dobrać w zależności od średnicy zewnętrznej rurociągu, wydłużenia i stałej dla danego materiału tak, aby nie powodować nadmiernych naprężeń w rurociągu. Sposób kompensacji, dobór podpór/zawiesi, sposobu mocowania dobrać na budowie.

11.10 Odpowietrzenia

Instalację układać tak, aby zapewnić samoczynne odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym.

Leżaki układać w taki sposób, aby zapewnić samoczynne odpowietrzenie do istniejących pionów.

11.11 Wytyczne montażu rur ze stali cienkościennej niskowęglowej

Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

- Przecięcie rury - Rurę należy przeciąć prostopadłe do osi, za pomocą obcinaka krążkowego (przecięcia musi być pełne, bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wyłamań, ubytków materiału i innych deformacji przekroju rury. Niedopuszczalne jest używanie narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła np. palnik, szlifierka kątowa, itp.
- Fazowanie krawędzi rury - Używając ręcznego fazownika (dla średnic 64 -108 półokrągłego pilnika do stali) należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, usuwając z niej wszelkie opiłki mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu.
- Zaznaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę - Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia, należy zachować odpowiednią głębokość wsunięcia rury w kształtkę. Po wsunięciu rury w kształtkę do oporu, zaznaczamy wymaganą długość wsunięcia na rurze (lub kształtce z bosym końcem) markerem. Po wykonaniu zaprasowania zaznaczenie musi być nadal widoczne tuż przy krawędzi kształtki.
- Kontrola - Przed montażem, należy wzrokowo skontrolować obecność O-Ringu w kształtce, czy nie jest uszkodzony, jak również czy nie ma żadnych zanieczyszczeń (opiłków lub innych ostrych ciał) mogących spowodować uszkodzenie O-Ringu w fazie wsuwania rury.

Należy także upewnić się czy odległość między sąsiednimi kształtkami nie jest mniejsza niż dopuszczalna.

- Zamontowanie rury i złączki - Przed wykonaniem zaprasowania rurę należy osiowo wsunąć w złączkę na oznaczoną głębokość (dopuszczalny jest lekki ruch obrotowy). Stosowanie olejów, smarów i tłuszczów w celu ułatwienia wsunięcia rury jest zabronione.
- Zaprasowywanie - Szczeka prasująca musi zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O-Ringa w kształtce (wypukła część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany.

Przewody należy mocować do przegród budowlanych za pomocą podpór przesuwnych i punktów stałych. Maksymalne odległości między podporami mogą wynosić:

Maksymalne odległości mocowań rur stalowych niskościennych												
Średnica rury [mm]	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108
Odległość mocowań [m]	1,00	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	3,75	4,25	4,75	5,00

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów stalowych								
Średnica nominalna [mm]	25	32	40	50	65	80	100	150
Odległość mocowań [m]	2,2	2,6	3	3,5	3,8	4	4,5	5

11.12 Uzupełnienie zładu instalacji centralnego ogrzewania

W celu ograniczenia korozyjności i osadotwórczości wody instalacyjnej instalację centralnego ogrzewania należy uzupełnić wodą odpowiadającą parametrom opisanym w normie PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania”.

Woda instalacyjna musi mieć następujące parametry:

- bezbarwna i klarowna,
- zawartość tlenu $\leq 0,1 \frac{mg O_2}{dm^3}$,
- odczyn pH w granicach $8,0 - 9,0 pH$,
- twardość ogólna $\leq 4,0 \frac{mval}{dm^3} \left(\leq 2,0 \frac{mmol}{dm^3} \right)$,
- zawartość jonów agresywnych $\leq 150 \sum \left(Cl^- + SO_4^{2-} \right)$,
w tym $\leq 100 Cl^- \left[\frac{mg}{dm^3} \right]$

11.13 Badanie szczelności instalacji grzewczej

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności musi być przeprowadzone wodą. Podczas badania szczelności instalacja musi być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła musi być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Przed próbą szczelności należy:

- instalację wypłukać wodą
- odłączyć naczynie wzbiornicze
- zaślepić rurę wzbiorniczą
- odłączyć kocioł od instalacji

Próbie szczelności należy wykonywać cechowanym manometrem tarczowym (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie.....do 10 bar
- 0,2 bar przy zakresie.....wyższym

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji musi wynosić:

- ciśnienie robocze + 2,0 bary, lecz nie mniej niż 4,0 bary
- węzownice grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychem, poddać badaniu szczelności na ciśnienie: robocze + 2,0 bary, lecz nie mniej niż 9,0 bar

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali lub miedzi)			
Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane, zaciskane ^{*)} , kołnierzowe	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
gwintowane	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%
^{*)} połączenia przewodów zaciskane przez dokręcanie lub zaprasowywanie.			

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest

obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
Badanie główne (do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego.		
UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.		
Badanie uzupełniające (do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, muszą być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.		

11.14 Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów w instalacji grzewczej

Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie. Powierzchnia rur musi być czysta. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, zużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia. Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin. Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Oczyszczenie powierzchni ręcznie należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetyleny lub czterochloroetyleny). Odtłuszczanie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

Na powierzchnię oczyszczoną, gdy okres składowania lub montażu oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej.

Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów do ochrony okresowej nie należy stosować, jeśli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu. Należy stosować wszystkie farby od jednego producenta.

Warunki prowadzenia prac malarskich

- Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%. Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5°C. Niedopuszczalne jest malowanie instalacji ogrzanych powyżej 40°C.
- Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej.
- Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.
- Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.
- Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak malowany obiekt.
- Należy ustalić grubość i czas schnięcia każdej z wymalowanych warstw. Uzyskane dane stanowią podstawy do podjęcia prac malarskich.
- Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprawiając materiał.
- Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw poprzednich.
- Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.
- Po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń.
- W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

Zabezpieczenie wykonać wg poniższych wytycznych.

Typ rury	Sposób zabezpieczenia
Stalowe	Przewody oraz inne stalowe elementy instalacji centralnego ogrzewania znajdujące się w pomieszczeniach suchych i o wilgotności normalnej powinny być zabezpieczone pokryciami malarskimi. Elementy instalacji znajdujące się w pomieszczeniach o wilgotności podwyższonej lub w pomieszczeniach, w których mogą występować agresywne składniki powietrza, należy pomalować odpowiednimi powłokami odpornymi na warunki środowiska. Wytyczne ogólne podane są w normach PN-H-97053 i PN-H-97070.

Urządzenia typowe winny być zabezpieczone antykorozyjnie przez ich producentów, a wszelkie urządzenia powłok antykorozyjnych powstałe podczas transportu, montażu lub składowania należy usunąć.

11.15 Źródło ciepła instalacji centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania objętej opracowaniem jest istniejąca kotłownia gazowa znajdująca się w części budynku – poza opracowaniem. W pomieszczeniu kotłowni nie przewiduje się żadnych zmian związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania.

12. Instalacja gazowa

Istniejące przewody instalacji gazowej należy zdemontować zgodnie z częścią graficzną opracowania. Pozostałe odejście należy zaślepić.

Po likwidacji zbędnych przewodów instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę szczelności dla pozostałej instalacji gazowej zgodnie z przepisami.

13. Wytyczne dla branż

13.1 Wytyczne dla branży konstrukcyjnej

Należy wykonać otwory w przegrodach budowlanych w celu poprowadzenia przewodów sanitarnych. Należy wykonać podkonstrukcję pod urządzenia: centralę wentylacyjną podwieszaną i klimatyzator: jednostkę zewnętrzną.

13.2 Wytyczne dla branży elektrycznej

L.p.	Pom.	Urządzenie, sterownik i opis sterowania	Ilość sztuk	Moc [kW]	Ilość faz [1,2,3]
1	1	wentylator wentylacji jednorurowej	1	0,012	1
2	2	centrala wentylacyjna podwieszana	1	2x0,34	1
3	2	nagrzewnica kanałowa elektryczna	1	3,0	1
4	2	wentylator wentylacji jednorurowej	1	0,012	1
5	3	wentylator wentylacji jednorurowej	1	0,012	1
6	8	wentylator wentylacji jednorurowej	1	0,012	1
7	24	wentylator wentylacji jednorurowej	1	0,012	1
8	15	wentylator kanałowy wywiewny	2	0,059	1
9	30	jednostka klimatyzacyjna zewn. i wewn.	1	2,11	1
10	-	automatyka instalacji grzewczej	-	-	-

14. Uwagi końcowe

- Zestawienia materiałów i podane nazwy urządzeń i armatury określają standardy zastosowanych wyrobów i nie ograniczają możliwości zastosowania materiałów i urządzeń nie gorszych od przyjętych w projekcie. Zastosowanie innych wyrobów wymaga jednak konsultacji z projektantem, gdyż może być związane np. z dokonaniem obliczeń sprawdzających.
- Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych zgodnych z parametrami technicznymi zaprojektowanych urządzeń zamieszczonych w kartach katalogowych w/w. urządzeń lub parametrach opisanych w niniejszym projekcie. Wszystkie zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru. W przypadku uznania przez Inspektora za konieczne, zmiany powinny być zatwierdzone przez autora projektu.
- Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji.
- Należy stosować jedynie materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty, certyfikaty i dopuszczenia do używania w budownictwie. Wymagają one zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, a ewentualne zamiany należy konsultować z Biurem Projektów.
- Roboty budowlane – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP, p.poż., zasadami wiedzy technicznej oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” Cobrti-Instal. Roboty instalacyjne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, umiejętności i uprawnienia niezbędne do prawidłowego wykonania robót budowlanych.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie sporządzania oferty. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wyko-

nawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

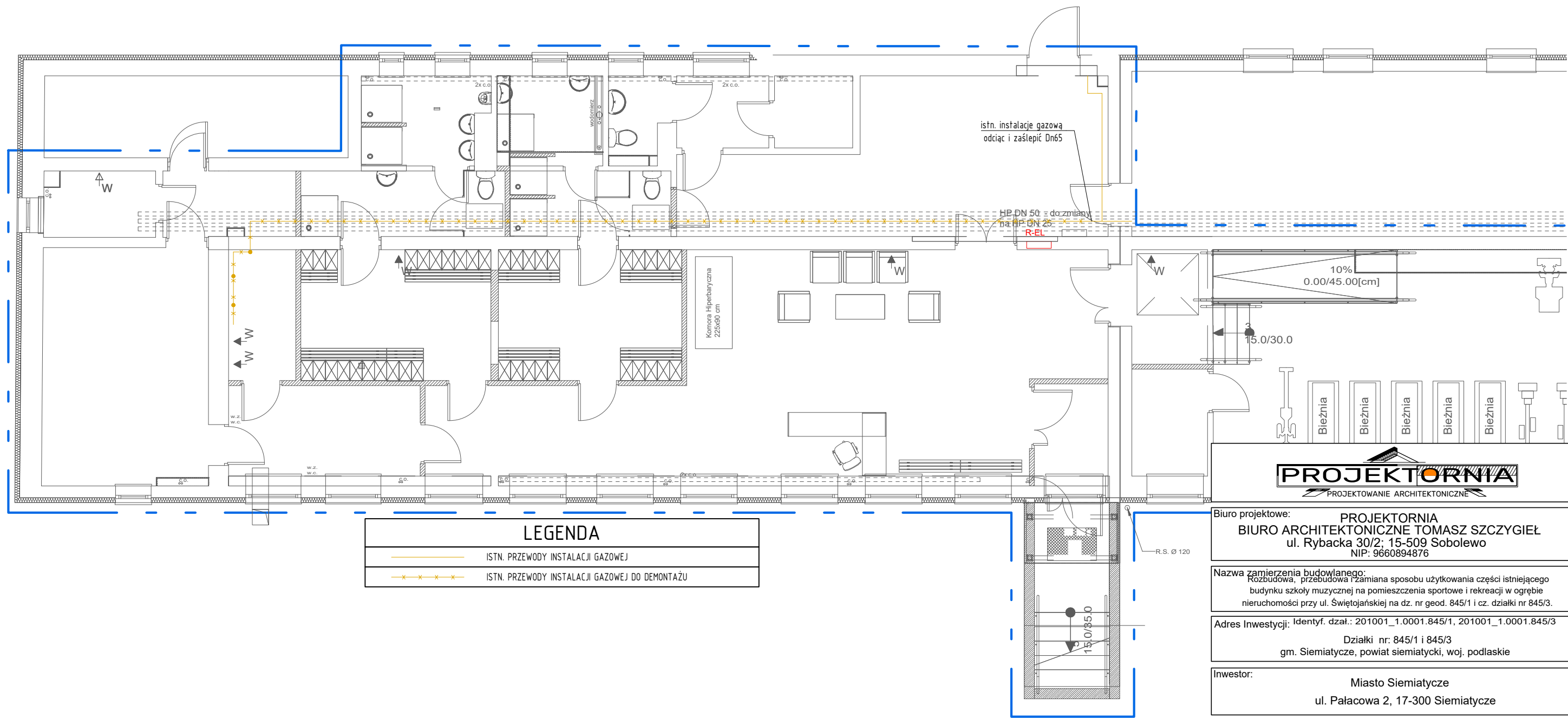
- Za kompletną instalację przyjmuje się wszystko, co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Dokumentację Projektową należy rozpatrywać wraz z częścią graficzną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania. Rysunki i część opisowa w dokumentacji wzajemnie się uzupełniają. Wszystkie elementy w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Projekty instalacji sanitarnych należy rozpatrywać całościowo z innymi projektami instalacji, konstrukcji i architektury i ewentualne kolizje zgłaszać do Biura Projektów przed zamontowaniem kolidujących instalacji na budowie. Używanie rysunków z niniejszej dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku prowadzenia bieżącej koordynacji międzybranżowej w trakcie budowy. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek robót na podstawie dokumentacji jednej branży bez sprawdzenia odniesień do pozostałych branż.
- Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie z projektami architektury, konstrukcji, instalacji elektrycznych i innych branż.
- Przebiecia ścian i stropów należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, architektury i innych branż.
- Całość prac skoordynować z Wykonawcami innych branż na budowie
- W razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe koordynacyjnie należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne ryzyko Wykonawców.
- Projekt należy zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych między projektami branżowymi skonsultować się z generalnym projektantem.
- Użytkownika obiektu należy przeszkolić z zakresu użytkowania instalacji, przeprowadzania czynności konserwacyjnych i serwisowych oraz procedury działania w przypadku występowania stanów typowych i awaryjnych.
- Podczas montażu należy sporządzać oddzielny komplet rysunków powykonawczych, rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację elementów instalacji i wszelkie zmiany wykonane na etapie wykonawstwa.
- Po zamianie materiałów budowlanych na „równoważne” wykonawca jest zobowiązany wykonać lub zlecić uprawnionej osobie przeliczenie hydrauliczne projektu. Te same przeliczenia należy wykonać podczas wyboru konkretnych materiałów jeżeli w projekcie podano jedynie parametry charakterystyczne. Wykonane obliczenia należy przedstawić do akceptacji inspektorowi.
- Po aktualizacji projektu, rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).

mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz
upr. nr PDL/0045/PWBS/18

mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc
PDL/0127/PWBS/18

O Ś W I A D C Z E N I E

OBIEKT BUDOWLANY	Rozbudowa, przebudowa i zamiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w obrębie nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3.	
ADRES INWESTYCJI	gm. Siemiatycze, powiat siemiatycki, woj. podlaskie Działki nr: 845/1 i 845/3	
INWESTOR	Miasto Siemiatycze ul. Pałacowa 2 17-300 Siemiatycze	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	VENTUMILO – JOANNA KAROLINA HARASIMOWICZ 15-189 BIAŁYSTOK UL. BAGNOWSKA 22	
NA POSTAWIE ART. 34 UST. 3D, PKT. 3 USTAWY PRAWO BUDOWLANE OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY: Rozbudowa, przebudowa i zamiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w obrębie nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3. ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.		
		PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz upr. nr PDL/0045/PWBS/18 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc PDL/0127/PWBS/18 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	



LEGENDA	
	ISTN. PRZEWODY INSTALACJI GAZOWEJ
	ISTN. PRZEWODY INSTALACJI GAZOWEJ DO DEMONTAŻU



Biuro projektowe: **PROJEKTORNIA**
BIURO ARCHITEKTONICZNE TOMASZ SZCZYGIEŁ
ul. Rybacka 30/2; 15-509 Sobolewo
NIP: 9660894876

Nazwa zamierzenia budowlanego:
Rozbudowa, przebudowa i zamiana sposobu użytkowania części istniejącego
budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w ogrzbie
nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3.

Adres Inwestycji: Identyf. dział.: 201001_1.0001.845/1, 201001_1.0001.845/3
Działki nr: 845/1 i 845/3
gm. Siemiatycze, powiat siemiatycki, woj. podlaskie

Inwestor:
Miasto Siemiatycze
ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze

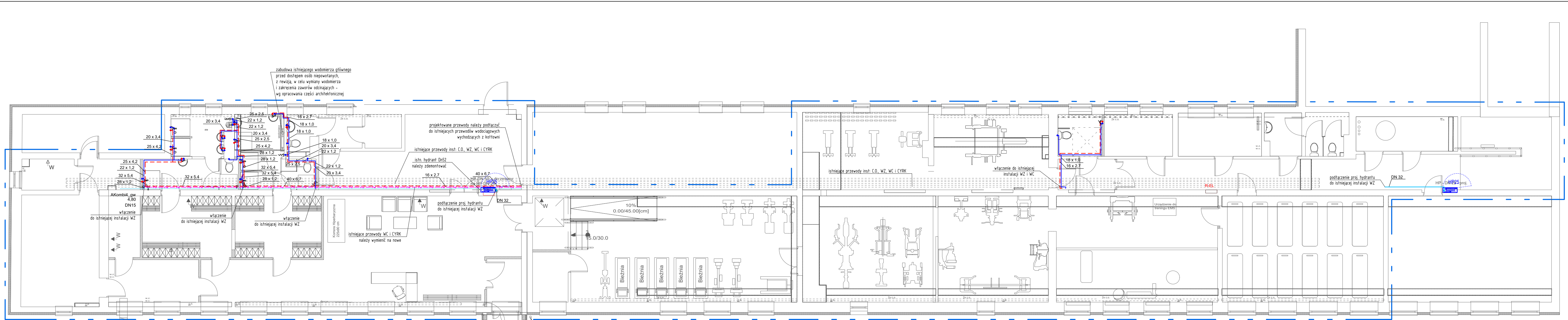
Temat rysunku:
RZUT PIWNIC - INSTALACJA GAZOWA

Branża: **SANITARNA**

Projektant:	w specjalności inst. sanitarnych	Podpis:
mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz	upr. PDL/0045/PWBS/18	

Projektant sprawdzający:	w specjalności inst. sanitarnych	Podpis:
mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc	upr. PDL/0127/PWBS/18	

Nr arch.:	Stadium:	Branża:	Nr rys.:	Rewizja:	Skala:	Data:
04/24	PT	S	S/02	00	1:100	05.06.24



LEGENDA	
	PRZEWODY INSTALACJI WZ, WC I CYRKULACJI ZLOKALIZOWANE POD STROPEM
	PRZEWODY INSTALACJI HYDRANTOWEJ, STALOWE
	ODCINKI PIONOWE
	ZAWÓR CZERPALNY ZE ZŁĄCZKA DO WĘZA
	BATERIA CZERPALNA NATRYSKOWA Z RĘCZNYM NATRYSKIEM
	BATERIA CZERPALNA Z RUCHOMĄ WYLEWKĄ
	PROJ. HYDRANT WEWNĘTRZNY DN25

UWAGA:
NIEOPISANE PRZEWODY WODOCIĄGOWE ZLOKALIZOWANE POD STROPEM:
WZ - 18x1,0, rura ze stali nierdzewnej
WC - 16x2,7, PP
NIEOPISANE PRZEWODY PRZY BATERIACH ODBIORNIKÓW
WZ i WC - 16x2,0, rura wielowarstwowa

Biuo projektowe: **PROJEKTORNA**
BIURO ARCHITEKTONICZNE TOMASZ SZCZYGIEL
ul. Rybacka 30/2, 15-509 Sobolewo
NIP: 9660894876

Nazwa zamierzenia budowlanego:
Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w ogrobie nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3.

Adres Inwestycji: Identyf. dzal.: 201001_1.0001.845/1, 201001_1.0001.845/3
Działki nr: 845/1 i 845/3
gm. Siemiatycze, powiat siemiatycki, woj. podlaskie

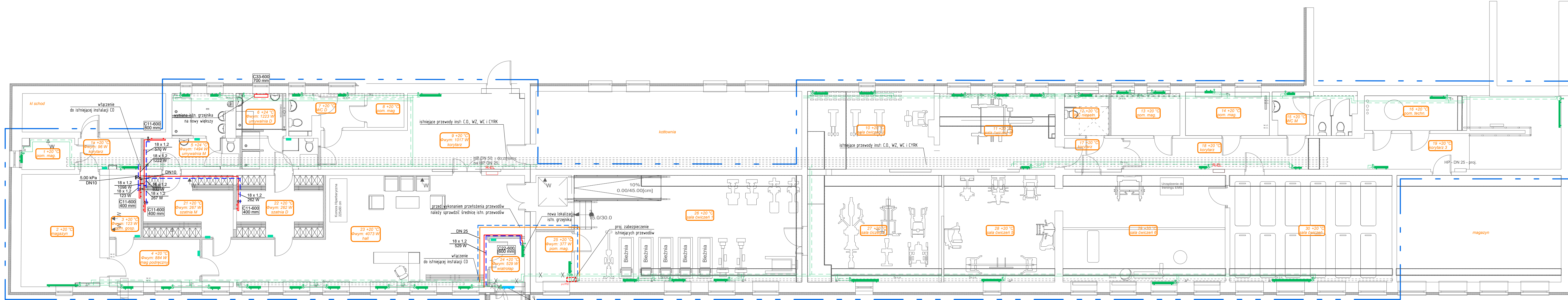
Inwestor:
Miasto Siemiatycze
ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze

Temat rysunku:
RZUT PIWNIC - INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Branża:
SANITARNA

Projektant: mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz upr. PDL/0045/PWBS/18	Podpis:
Projektant sprawdzający: mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc upr. PDL/0127/PWBS/18	Podpis:

Nr arch.: 04/24	Stadium: PT	Branża: S	Nr rys.: S/04	Skala: 00	Data: 1:100	05.06.24
---------------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------	---------------------	-----------------------	----------



LEGENDA	
ETYKIETA POMIESZCZENIA	
	NUMER POMIESZCZENIA
	TEMPERATURA OBLICZENIOWA POMIESZCZENIA
	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO
	FUNKCJA POMIESZCZENIA
	ISTNIEJĄCE PRZEWODY INSTALACJI C.O. POD STROPEM
	ISTNIEJĄCE PRZEWODY INSTALACJI C.O. POD STROPEM DO DEMONTAŻU
	ISTNIEJĄCY GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY Z PODŁĄCZENIEM BOCZNYM
	ISTNIEJĄCY ZAWÓR TERMOSTATYCZNY
	PROJ. PRZEWODY INSTALACJI C.O. POD STROPEM, STALOWE CZARNE
	PROJ. PRZEWODY INSTALACJI C.O. POD STROPEM, STALOWE ZACISKANE
	PROJ. GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY Z PODŁĄCZENIEM BOCZNYM
	PROJEKTOWANY ZAWÓR TERMOSTATYCZNY Z ELEKTRONICZNĄ GŁOWICĄ
	PARAMETRY ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI C.O.
	PROPONOWANA LOKALIZACJA TERMOSTATÓW W POMIESZCZENIU

UWAGA:
PROJEKTOWANE PRZEWODY INSTALACJI GRZEWczej PROWADZIĆ POD STROPEM W KOORDYNACJI Z
ISTNIEJĄCYMI I PROJEKTOWANYMI INSTALACJAMI I ABY NIE WCHODZIŁY W ŚWIATŁA OKIEN I DRZWI.
PROJ. GŁOWICE TERMOSTATYCZNE PRZY GRZEJNIKACH DOSTOSOWAĆ DO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU
REGULACYJNEGO.
NA ŚCIANACH ZLOKALIZOWAĆ TERMOSTATY ZGODNE Z ISTNIEJĄCYM SYSTEMEM REGULACYJNYM A
LOKALIZACJE TERMOSTATÓW UZGODNIĆ Z INWESTOREM



Biuro projektowe:
PROJEKTORNIJA
BIURO ARCHITEKTONICZNE TOMASZ SZCZYGIEL
ul. Rybacka 30/2, 15-509 Sobolewo
NIP: 9660894876

Nazwa zamierzenia budowlanego:
Rozbudowa, przebudowa i modernizacja sposobu użytkowania części istniejącego
budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w ogrodzie
nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3.

Adres inwestycji: Identyf. dział.: 201001_1.0001.845/1, 201001_1.0001.845/3
Działki nr: 845/1 i 845/3
gm. Siemiatycze, powiat siemiatycki, woj. podlaskie

Inwestor:
Miasto Siemiatycze
ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze

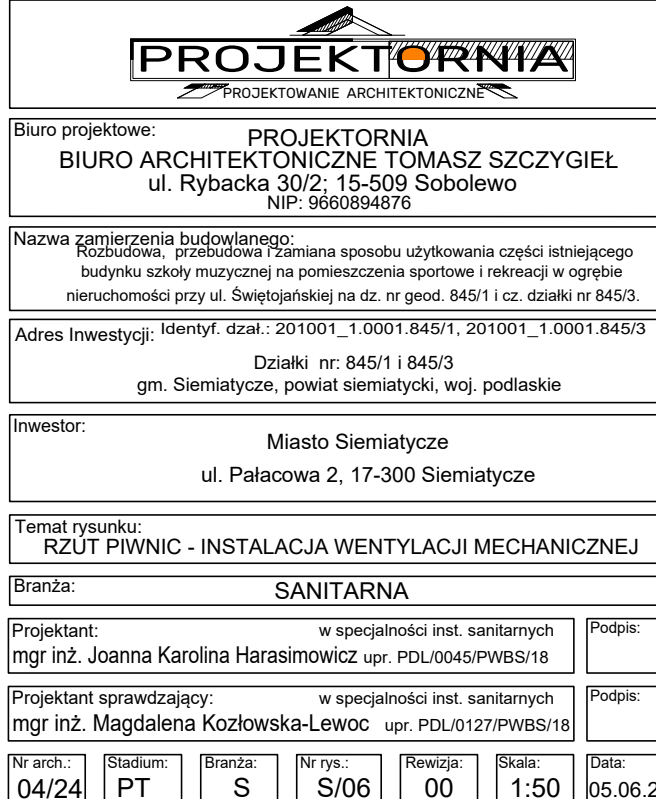
Temat rysunku:
RZUT PIWNIC - INSTALACJA GRZEWCA

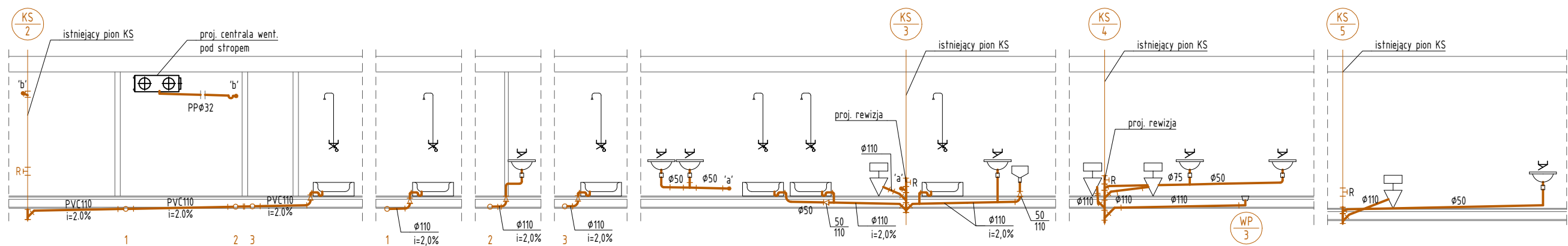
Branża:
SANITARNA

Projektant: mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz upr. PDL/0045/PWBS/18

Projektant sprawdzający: mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc upr. PDL/0127/PWBS/18

Nr arch.: 04/24	Stadium: PT	Branża: S	Nr rys.: S/05	Skala: 00	Data: 05.06.24
-----------------	-------------	-----------	---------------	-----------	----------------





Biuro projektowe: PROJEKTORNIA
BIURO ARCHITEKTONICZNE TOMASZ SZCZYGIEŁ
ul. Rybacka 30/2; 15-509 Sobolewo
NIP: 9660894876

Nazwa zamierzenia budowlanego:
Rozbudowa, przebudowa i zamiana sposobu użytkowania części istniejącego
budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w ogręcie
nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3.

Adres Inwestycji: Identyf. dział.: 201001_1.0001.845/1, 201001_1.0001.845/3
Działki nr: 845/1 i 845/3
gm. Siemiatycze, powiat siemiatycki, woj. podlaskie

Inwestor:
Miasto Siemiatycze
ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze

Temat rysunku:
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Branża: SANITARNA

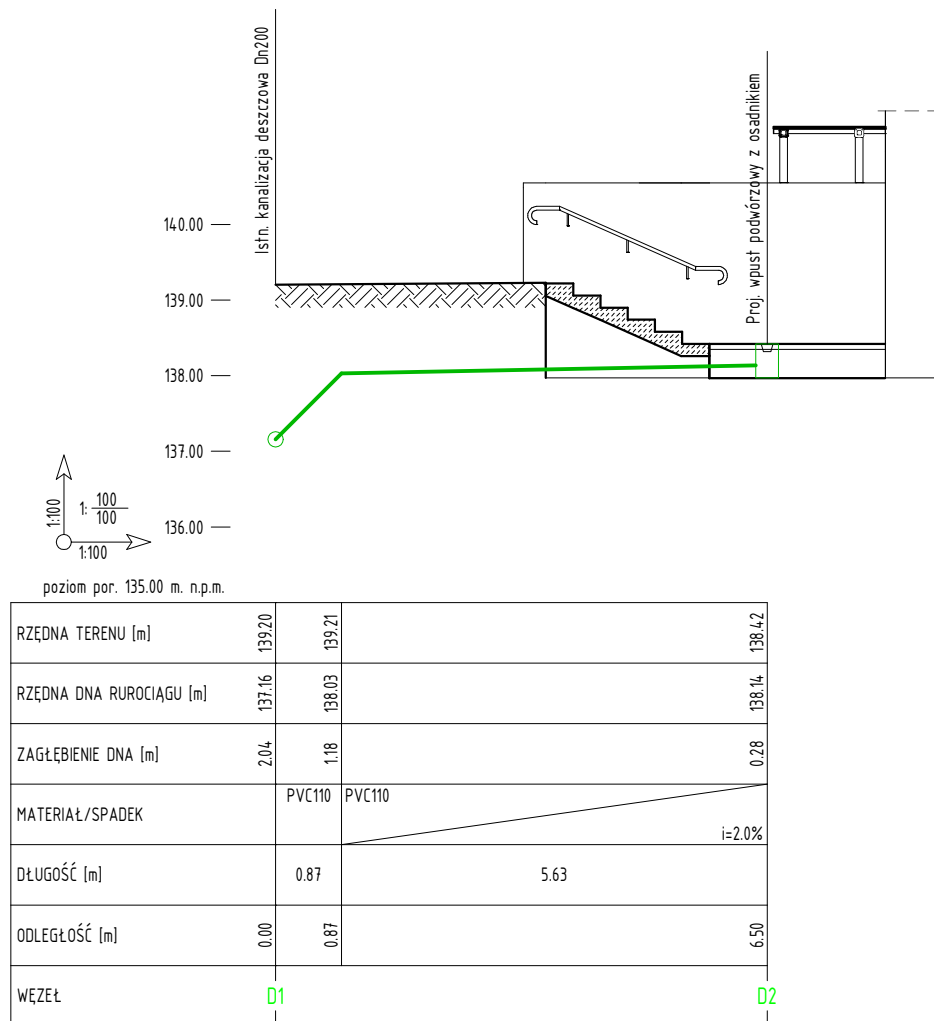
Projektant: w specjalności inst. sanitarnych
mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz upr. PDL/0045/PWBS/18

Podpis:

Projektant sprawdzający: w specjalności inst. sanitarnych
mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc upr. PDL/0127/PWBS/18

Podpis:

Nr arch.:	04/24	Stadium:	PT	Branża:	S	Nr rys.:	S/07	Rewizja:	00	Skala:	1:100	Data:	05.06.24
-----------	-------	----------	----	---------	---	----------	------	----------	----	--------	-------	-------	----------



Biuro projektowe: **PROJEKTORNIA**
BIURO ARCHITEKTONICZNE TOMASZ SZCZYGIEL
 ul. Rybacka 30/2; 15-509 Sobolewo
 NIP: 9660894876

Nazwa zamierzenia budowlanego:
 Rozbudowa, przebudowa i zamiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku szkoły muzycznej na pomieszczenia sportowe i rekreacji w ogrzbie nieruchomości przy ul. Świętojańskiej na dz. nr geod. 845/1 i cz. działki nr 845/3.

Adres Inwestycji: Identyf. dzal.: 201001_1.0001.845/1, 201001_1.0001.845/3
 Działki nr: 845/1 i 845/3
 gm. Siemiatycze, powiat siemiatycki, woj. podlaskie

Inwestor:
Miasto Siemiatycze
 ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze

Temat rysunku:
PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZ.

Branża: **SANITARNA**

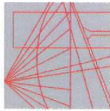
Projektant: w specjalności inst. sanitarnych
 mgr inż. Joanna Karolina Harasimowicz upr. PDL/0045/PWBS/18

Podpis:

Projektant sprawdzający: w specjalności inst. sanitarnych
 mgr inż. Magdalena Kozłowska-Lewoc upr. PDL/0127/PWBS/18

Podpis:

Nr arch.: 04/24	Stadium: PT	Branża: S	Nr rys.: S/08	Rewizja: 00	Skala: 1:100	Data: 05.06.24
-----------------	-------------	-----------	---------------	-------------	--------------	----------------



POIIB.KK.7131-7132/006/18

Białystok, dnia 12 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po usłuszeniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pani JOANNA KAROLINA HARASIMOWICZ
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 8 stycznia 1980 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0045/PWBS/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1257, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski

2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski

3. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki

4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Dariusz Kiluk

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Tomasz Surowiec

Odrzuca:

1. Pani Joanna Karolina Harasimowicz

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

4. aa.

Uprawnienia budowlane nadane

Pani JOANNIE KAROLINIE HARASIMOWICZ
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzonej dnia 8 stycznia 1980 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0045/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 6) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski

2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski

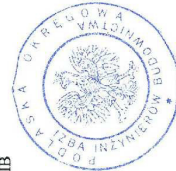
3. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki

4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Dariusz Kiluk

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Tomasz Surowiec





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-JWS-HDI-YIK *

Pani Joanna Karolina Harasimowicz o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0077/18
adres zamieszkania ul. Dereniowa 7/9, 16-010 Wasilków
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-07-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-07 roku przez:

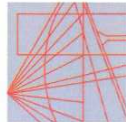
Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131-7132/008/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pani MAGDALENA KOZŁOWSKA-LEWOC

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzona dnia 15 czerwca 1985 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0127/PWBS/18

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwoicie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski



Otrzymują:

1. Pani Magdalena Kozłowska-Lewoc
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

Uprawnienia budowlane nadane

Pani MAGDALENA KOZŁOWSKA-LEWOC

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzonej dnia 15 czerwca 1985 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0127/PWBS/18

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

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-YX5-TUF-YXT *

Pani Magdalena Kozłowska-Lewoc o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0044/22
adres zamieszkania ul. Kawaleryjska 30/3, 15-324 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-19 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej
utworzone w programie WENTYLE

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2
N1- nawiew szatnie i recepcja			
N1- 1	Króciec amortyzujący ILA-K-C-250-L210	2	
N1- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-250	1	0.196
N1- 3	Tłumik akustyczny SSQL-30-250-900	2	
N1- 4	Kolano BPL-250-90	6	0.430
N1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-512	1	0.402
N1- 6	Trójnik siodłowy SPL-250-100	1	
N1- 7	Przepustnica regulacyjna DARL-100	1	
N1- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-367	1	0.115
N1- 9	Zawór nawiewny KN-RM-100	1	
N1- 10	Trójnik siodłowy SPL-250-160	3	
N1- 11	Przepustnica regulacyjna DARL-160	9	
N1- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-100	8	0.050
N1- 13	Zawór nawiewny KN-RM-160	9	
N1- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-307	1	0.241
N1- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2620	1	2.057
N1- 16	centrala went naw-wyw podwieszana N690/W525m3/h, 250Pa	1	
N1- 17	Redukcja RSCLL-250-200	1	0.160
N1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+2545	1	6.708
N1- 19	Kolano BPL-160-90	1	0.182
N1- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-347	1	0.174
N1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1815	1	3.024
N1- 22	Redukcja RSCLL-200-160	1	0.100
N1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1127	1	2.072
N1- 24	Trójnik siodłowy SPL-200-160	3	
N1- 25	Trójnik siodłowy SPL-160-160	2	
N1- 26	kratka transferowa 200100mm	1	
N1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-106	1	0.083
N1- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-320	2	0.256
N1- 29	nagrzewnica kanałowa elektryczna ENO 250-3,0-1	1	
N1- 30	Kratka do kanałów pr. SHR-1-1-1-200-200 + SHR-RM-200-200	4	
N1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-310	1	0.243
N1- 32	Króciec ILPR-250	1	
N1- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1842	1	1.446
N3- nawiew siłownia			
N3- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x3000+2085	1	5.077
N3- 2	Zawór p.poż. odcinający EIS60 Dn100	1	
N3- 3	Zawór nawiewny KN-RM-200	18	
N3- 4	Redukcja RSCLL-200-100	1	0.120
N3- 5	Przepustnica regulacyjna DARL-100	1	
N3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-200	1	0.063
N3- 7	Trójnik siodłowy SPL-200-200	3	
N3- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+207	1	1.007
N3- 9	Przepustnica regulacyjna DARL-200	17	
N3- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-100	17	0.063
N3- 11	Redukcja PRL1v-N-C-300x250-160-30-50-300	1	0.339
N3- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-1000	8	1.100

N3- 13	Króciec ILPR-200	12	
N3- 14	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x250-450x250-30-30-250	1	0.350
N3- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-1000	7	1.400
N3- 16	Redukcja sym. QPR6v-N-C-450x250-500x300-30-30-250	1	0.402
N3- 17	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-500-650-500x300-50	1	1.181
N3- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-500	1	0.550
N3- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X250-800	2	1.120
N3- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-1000	11	1.600
N3- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-666	1	1.066
N3- 22	Redukcja RSCLL-200-160	1	0.100
N3- 23	Przepustnica regulacyjna DARL-160	1	
N3- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-114	1	0.057
N3- 25	Kolano BPL-160-90	1	0.182
N3- 26	Redukcja RSCLL-250-160	1	0.180
N3- 27	Trójnik siodłowy SPL-250-200	2	
N3- 28	Redukcja PRL1v-N-C-250x250-250-30-50-300	1	0.300
N3- 29	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X250-1000	3	1.000
N3- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+2539	1	4.348
N3- 31	Odsadzka QPR3v-N-C-250x250-400-30-30-600	1	0.721
N3- 32	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-500-650-250x250-50	1	1.105
N3- 33	Odsadzka QPR3v-N-C-250x250-400-30-30-300	1	0.500
N3- 34	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X250-750	1	0.750
N3- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-299	1	0.187
N3- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1150	1	0.577
N3- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2062	1	1.035
W1- wywiew szatnie i sanitariaty			
W1- 1	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	10	
W1- 2	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	9	
W1- 3	Trójnik siodłowy SP-C-125-125	3	
W1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-218	1	0.085
W1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-100	5	0.039
W1- 6	Zaślepka CSL-C-125	1	0.021
W1- 7	Kolano BP-C-125-90	1	0.118
W1- 8	Króciec amortyzujący ILA-K-C-250-L210	2	
W1- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-250	1	0.196
W1- 10	Tłumik akustyczny SSQL-30-250-900	2	
W1- 11	Kolano BPL-250-90	2	0.430
W1- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2731	1	2.144
W1- 13	Redukcja RSCLL-250-200	1	0.160
W1- 14	Trójnik siodłowy SPL-250-125	2	
W1- 15	Przepustnica regulacyjna DARL-125	1	
W1- 16	Trójnik siodłowy SPL-200-125	4	
W1- 17	Trójnik siodłowy SPL-125-125	1	
W1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-982	1	0.386
W1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+796	1	5.335
W1- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+73	1	1.930
W1- 21	Redukcja RSCLL-200-125	1	0.120
W1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2737	1	1.076
W1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-186	1	0.073
W1- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-199	1	0.156

W1- 25	Króciec ILSN-250	1	
W1- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-410	1	0.161
W1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1654	1	0.650
W1- 28	Kolano BPL-125-90	2	0.118
W1- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-297	1	0.117
W1- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-370	1	0.145
W1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-216	1	0.085
W1- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-134	2	0.053
W1- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-132	1	0.052
W1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-175	1	0.137
W1- 35	Kłapa p.poż. KTS-O-S-250-W12	1	
W1- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-509	1	0.399
W2- wywiew			
W2- 1	wentylator systemu went jednorurowej natynkowy dwustopnio	5	
W2- 2	Kolano BPL-80-90	3	0.063
W2- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-162	2	0.041
W2- 4	Kolano BPL-125-90	7	0.118
W2- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-712	1	0.280
W2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1383	1	0.544
W2- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-580	1	0.228
W2- 8	Redukcja RSCLL-125-80	2	0.063
W2- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-85	2	0.021
W2- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2795	1	1.098
W2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1027	1	0.404
W2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-23	1	0.009
W3- wywiew siłownia			
W3- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x3000+2085	1	5.077
W3- 2	Zaślepka CSL-200	1	0.060
W3- 3	Zawór nawiewny KN-RM-200	7	
W3- 4	Trójnik siodłowy SPL-200-200	3	
W3- 5	Przepustnica regulacyjna DARL-200	13	
W3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-100	13	0.063
W3- 7	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-500-650-500x300-50	1	1.181
W3- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+2725	1	6.849
W3- 9	Zaślepka CSL-250	1	0.120
W3- 10	Trójnik siodłowy SPL-250-200	3	
W3- 11	Redukcja PRL1v-N-C-300x250-250-30-50-300	1	0.331
W3- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-1000	7	1.100
W3- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X250-1300	1	1.430
W3- 14	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x250-500x250-30-30-250	1	0.375
W3- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X250-1000	6	1.500
W3- 16	Redukcja asym. QPR2v-N-C-500x250-500x300-0-0-30-30-300	1	0.480
W3- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-1000	4	1.600
W3- 18	Króciec prostokątny QD2v-N-C-200x150-50	4	0.035
W3- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X150-320	4	0.224
W3- 20	Kratka do kanałów pr. SHR-1-1-1-200-150 + SHR-RM-200-150	4	
W3- 21	przepustnica regulacyjna SHR-DAW 200x100	4	
W3- 22	Króciec ILPR-200	7	
W3- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-632	1	1.010
W3- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-4x3000	1	7.536

W3- 25	kratka transferowa pęczniejąca EI60 200x200mm	1	
W4- wywiew sanitariaty			
W4- 1	Zawór nawiewny KN-RM-125	5	
W4- 2	Przepustnica regulacyjna DARL-125	5	
W4- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-337	1	0.133
W4- 4	Kolano BPL-125-90	4	0.118
W4- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+878	1	1.524
W4- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-550	1	0.216
W4- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-557	1	0.219
W4- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-202	3	0.079
W4- 9	Trójnik siodłowy SPL-125-125	3	
W4- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-100	1	0.039
W4- 11	Wentylator kanałowy TD-500-150-160-SILENT-3V	2	
W4- 12	Króciec amortyzujący ILA-K-C-150	4	
W4- 13	Redukcja RSCLL-150-125	2	0.063
W4- 14	Redukcja RSCLL-160-150	2	0.060
W4- 15	Tłumik elastyczny AKU-COMP-125 dł.1002	1	
W4- 16	Tłumik elastyczny AKU-COMP-125 dł.1001	1	
W4- 17	Przepustnica zastawkowa DAOSL-C-125	1	
W4- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-392	1	0.154
W4- 19	Przepustnica zastawkowa DAOSL-C-160	1	
W4- 20	Tłumik elastyczny AKU-COMP-160 dł.1047	1	
W4- 21	Kolano BPL-125-30	2	0.071
W4- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+2223	1	3.232
W4- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-224	1	0.088
W4- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+323	1	1.306
W4- 25	Tłumik elastyczny AKU-COMP-160 dł.812	1	
W4- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-523	2	0.205

Nypel dodane:

Nypel NSL-100	1	0.039	prod.ALNOR
Nypel NSL-125	4	0.053	prod.ALNOR
Nypel NSL-160	1	0.064	prod.ALNOR
Nypel NSL-200	10	0.085	prod.ALNOR
Nypel NSL-250	7	0.130	prod.ALNOR

Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:	74.5	m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:	9.4	m2
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:	70.8	m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:	7.4	m2

Instalacja grzewcza

Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Regulator różnicy ciśnień	10	1	szt.
Zawór termostatyczny	15	4	szt.
Zawór do kompletu regulatora różnicy ciśnień	10	1	szt.
elektroniczne głowice		4	szt.
termostaty pokojowe		8	szt.

Instalacja grzewcza

Zestawienie grzejników

Grzejniki lewe niezintegrowane

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
C11-600	600	400	60	1	szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
C11-600	600	800	60	1	szt.
C33-600	600	700	152	1	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
C11-600	600	400	60	2	szt.

Instalacja grzewcza

Typ	Kod katalogowy	Skrót	Projektowane [m]
Rura stalowa k=0.4DN 15	Rura stalowa DN25	st	20,9
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m18 x 1,2			49,9

ZESTAWIENIE INSTALACJI WODOCIAGOWEJ

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
Armatura różna dowolnego producenta				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Zawór kulowy wg DIN 1988	15		1	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	20		3	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	25		2	szt.
Zawory termostatyczne, podpionowe i inne				
Zawór termostatyczny na cyrkulacji	15		1	szt.

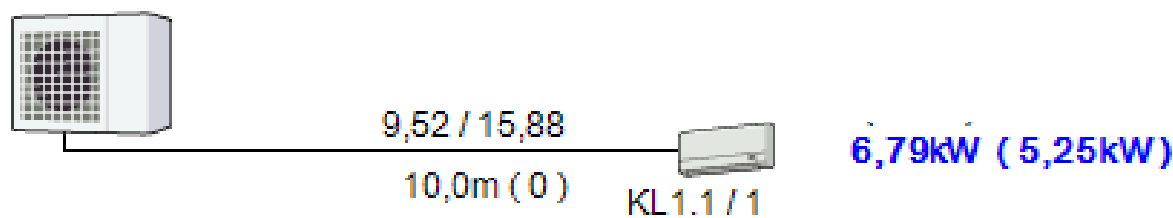
ZESTAWIENIE INSTALACJI WODOCIAGOWEJ

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie baterii i punktów czerpalnych				
Baterie i punkty czerpalne				
Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne				
Basen płytki pod natrysk z kabiną			6	szt.
Bat. czerp. natryskowa			6	szt.
Bat. stojąca dla umywalki			7	szt.
Hydrant wewn. Dn25			2	szt.
Miska ust. wisząca			4	szt.
Pisuar musz. śc. z syfonem			1	szt.
Pł. ustępowa - podtynkowa			4	szt.
Umywalka pojedyncza			7	szt.
Zawór czerp. z.w.			2	szt.
Zawór splukujący			1	szt.

ZESTAWIENIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Typ	Skrót	Dobrane [m]
Rura stabi PN20 16 x 2,7	stabi_PN20	29,5
Rura stabi PN20 20 x 3,4	stabi_PN20	7,4
Rura stabi PN20 25 x 4,2	stabi_PN20	4,4
Rura stabi PN20 32 x 5,4	stabi_PN20	6,6
Rura stabi PN20 40 x 6,7	stabi_PN20	14,6
Rura ze stali nierdzewnej 1.4404 - sztanga 6 m 18 x 1,0	rura ze stali nier.	18,7
Rura ze stali nierdzewnej 1.4404 - sztanga 6 m 22 x 1,2	rura ze stali nier.	10,1
Rura ze stali nierdzewnej 1.4404 - sztanga 6 m 28 x 1,2	rura ze stali nier.	2,5
Rura ze stali nierdzewnej 1.4404 - sztanga 6 m 35 x 1,5	rura ze stali nier.	3
Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-RT w zwojach 16 x 2,2	PE-RT/Al/PE-RT_zw	35,6
Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-RT w zwojach 25 x 2,5	PE-RT/Al/PE-RT_zw	2,1
Rura stal. k=0.4 DN 32	st	7

02126_KL1



Condition	
Cooling	
Indoor DB	24,0 °C
Humidity	50 %
Indoor WB	17,1 °C
Outdoor DB	32,0 °C
Heating	
Indoor DB	20,0 °C
Outdoor DB	-15,0 °C
Humidity	100 %
Outdoor WB	-15,0 °C