



PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH

Przebudowa budynku użyteczności publicznej położonego przy ul. Skrajnej 1 w Pacółtowie na cele Powiatowego Środowiskowego Domu Samopomocy na działce budowlanej o numerze ewidencyjnym 117/14 w miejscowości Pacółtowo obręb geodezyjny Pacółtowo, gmina Nowe Miasto Lubawskie obręb: 0010 PACÓŁTOWO

Jednostka ewidencyjna: 281205_2 NOWE MIASTO LUBAWSKIE - GMINA

OBIEKT:	Budynek użyteczności publicznej
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XI
LOKALIZACJA:	<i>działka nr 114/14 w miejscowości Pacółtowo, gmina Nowe Miasto Lubawskie powiat nowomiejski</i>
INWESTOR:	<i>Powiat Nowomiejski reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Nowym Mieście Lubawskim ul. Rynek 2; 13-300 Nowe Miasto Lubawskie</i>
BRANŻA:	sanitarna
PROJEKTANT:	mgr inż. Paweł Tomaszewski upr. proj. KUP/0070/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje sanitarne
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Behrendt upr. proj. KUP/0151/PWOS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje sanitarne
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. Kamil Graczyk

SPIS TREŚCI

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.1. Podstawa.....	4
1.2. Przedmiot.....	4
1.3. Zakres.....	4
2. Obszar oddziaływania.....	4
3. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł odnawialnych.....	4
4. Instalacja wod-kan.....	5
4.1. Instalacja wody użytkowej.....	5
4.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej.....	5
4.1.2. Przygotowanie c.w.u.....	5
4.1.3. Wpusty kanalizacyjne i zawory czerpalne.....	5
4.1.4. Zawory antyskażeniowe.....	5
4.1.5. Bezpieczeństwo.....	6
4.1.6. Izolacje termiczne.....	6
4.2. Armatura.....	6
4.3. Przybory sanitarne.....	7
4.4. Zestawieni przyborów sanitarnych i armatury.....	7
4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	10
4.5.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej.....	10
4.6. Badania odbiorcze.....	10
5. Instalacji centralnego ogrzewania.....	10
5.1. Opis ogólny.....	10
5.2. Źródło ciepła.....	10
5.3. Rurociągi.....	10
5.4. Grzejniki.....	11
5.5. Szafki rozdzielaczowe.....	11
5.6. Armatura.....	11
5.7. Izolacje termiczne.....	12
5.8. Bezpieczeństwo.....	12
5.9. Zład.....	12
5.10. Badania odbiorcze.....	12
6. Instalacja wentylacyjna.....	13
6.1. Dane wejściowe.....	13
6.1.1. Parametry powietrza zewnętrznego (wg PN-76/B-03420).....	13
6.1.2. Bilans powietrza.....	13
6.1.3. Dopuszczalny poziom dźwięku.....	13
6.2. Opis ogólny.....	13
6.3. System NW2.....	13
6.3.1. Centrala wentylacyjna.....	13
6.3.2. Wentylacja nawiewna	13
6.3.3. Wentylacja wywiewna.....	13
6.4. Wentylacja pomieszczeń sanitariatów.....	14
6.5. Kanały wentylacyjne.....	14
6.6. Zagadnienia antykorozyjne.....	14
6.7. Izolacje kanałów wentylacyjnych.....	14
6.8. Wytyczne branżowe	15
6.9. Instalacja elektryczna	15
6.10. Wykonanie instalacji	15
6.11. Wymagania techniczne dla urządzeń wentylacji mechanicznej.....	17
6.11.1. Urządzenia wentylacyjne.....	17
6.11.2. Centrale wentylacyjne.....	17

6.11.3. Przepustnice regulacyjno-pomiarowe.....	17
6.11.4. Czerpnie i wyrzutnie powietrza.....	17
6.11.5. Nawiewniki i wywiewniki.....	17
6.11.6. Tłumiki akustyczne.....	17
6.11.7. Kłapy ppoż.....	17
6.11.8. Kanały wentylacyjne.....	18
6.11.9. Mocowanie kanałów.....	18
7. Wymagania ppoż. dla instalacji.....	18
7.1. Rurociągi instalacji hydrantowej.....	18
7.2. Zabezpieczenie rurociągów przed zamarznięciem.....	19
7.3. Przeciwpozarowa instalacja hydrantowa.....	19
7.4. Wymagania montażowe dla hydrantów.....	19
7.5. Zawory pierwszeństwa.....	19
7.6. Przepusty instalacyjne.....	19
7.7. Instalacja wentylacyjna.....	22
7.8. Szczegółowe wymagania dla instalacji.....	22
8. Uwagi końcowe.....	22
8.1. Uwagi ogólne.....	22
8.2. Uwagi instalacja wod-kan.....	23
8.3. Uwagi instalacja c.o.....	23
9. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	25
9.1. Informacja.....	25
9.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	25
9.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	25
9.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.....	25
9.5. Zalecenia ogólne.....	26

Załączniki

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019 poz. 1186)
- Oświadczenie dotyczące możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego
- Wyniki obliczeń z Audytora OZC
- Obliczenia instalacji wentylacyjnej
- Uzgodnienia pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych
- Uzgodnienie pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
- Karty katalogowe podstawowych urządzeń

Rysunki

- | | | | |
|----------------------------------|------|-------|-------------|
| • Instalacja wod-kan | | | |
| ◦ Rzut piwnicy | rys. | WK-01 | skala 1:100 |
| ◦ Rzut parteru | rys. | WK-02 | skala 1:100 |
| ◦ Rzut piętra | rys. | WK-03 | skala 1:100 |
| ◦ Schemat instalacji hydrantowej | rys. | WK-04 | skala ---- |
| • Instalacja c.o. | | | |
| ◦ Rzut piwnicy | rys. | CO-01 | skala 1:100 |
| ◦ Rzut parteru | rys. | CO-02 | skala 1:100 |
| • Instalacja wentylacyjna | | | |
| ◦ Rzut parteru | rys. | WE-01 | skala 1:100 |
| ◦ Rzut dachu | rys. | WE-02 | skala 1:100 |

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń z Inwestorem,
- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany z branży sanitarnej dla przebudowy budynku użyteczności publicznej na dom samopomocy w Pacóltowie. Nazwa i adres budynku, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

1.3. Zakres

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt:

- instalacji wewnętrznej wody użytkowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacyjnej.

2. Obszar oddziaływania

Inwestycja oraz obszar oddziaływania ogranicza się do działki ewidencyjnej nr 117/14.

Stwierdzam, że obszar oddziaływania projektowanej infrastruktury budynku (branży sanitarnej) nie wykracza poza działkę Inwestora i nie oddziałuje negatywnie na sąsiednie działki.

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 26 września 2019 r. poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 4 czerwca 2013 r. poz. 640).

3. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł odnawialnych

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło oparte na energii ze źródeł odnawialnych:

- Kotły na drewno: z uwagi na charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
- Kotły na słomę: charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału jeszcze większego niż w przypadku kotłów opalanych drewnem dyskwalifikują tego typu rozwiązanie – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.

- Pasywne wykorzystanie energii słonecznej: brak możliwości zastosowania odpowiedniego układu strukturalno – materiałowego budynku.
- Spalanie biogazu: brak odpowiednich źródeł pozyskiwania i wytwarzania biogazu.
- Energia wodna: brak warunków wykorzystania energii spadku wód.
- Elektrownie wiatrowe: brak odpowiednich warunków oraz możliwości lokalizacji.

4. Instalacja wod-kan

4.1. Instalacja wody użytkowej

Zasilanie projektowanego budynku w wodę zimną nastąpi z istniejącego przyłącza wodociągowego dn50. Z istniejącego przyłącza (za wodomierzem) należy wydzielić instalację hydrantową (uzbroić w zawór antyskażeniowy typu EA) i instalację wody użytkowej (uzbroić w zawór antyskażeniowy typu EA i zawór pierszeństwa).

4.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej

Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SDR7,4 (S3,2) stabilizowanych włóknom szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej (środkowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zbrojenie warstwy powinno stanowić włókno szklane o średnicy 0,2 mm, w ilości $16 \pm 2\%$ wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozłożone równomiernie w przekroju poprzecznym. Rurociągi prowadzić w brzdach posadzkowych i ściennych.

W instalacjach wodnych stalowych należy stosować rury ocynkowane z wymaganymi powłokami i okładzinami (powłoka cynkowa A85 wg normy PN-EN 10240 - OC2 , grubość cynku min. 85µm).

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Stosować kolorystykę malowania przewodów zgodną z obowiązującą w ciepłownictwie. Oznaczyć strzałkami kierunki przepływu.

4.1.2. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w istniejącym wymienniku pojemnościowym c.w.u. zasilanym z kotła przez pompę ładowania. Okresowo projektuje się przegrzew wody użytkowej w instalacji ciepłej wody do temperatury w zakresie od 70 do 80°C w celu zabezpieczenia przed powstawaniem bakterii Legionelli. W warunkach normalnej eksploatacji temperatura ciepłej wody będzie wynosić ok. 55 do 60°C. Przegrzew c.w.u. realizowany będzie ręcznie, przez zmianę nastaw na automatyce.

4.1.3. Wpusty kanalizacyjne i zawory czerpalne

Lokalizację wpustów kanalizacyjnych i zaworów czerpalnych określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami):

- § 85 ust. 2 pkt 6: *W ustępach ogólnodostępnych należy stosować (...) wpusty kanalizacyjne podłogowe z syfonem oraz armaturę czerpinalną ze złączką do węża w pomieszczeniach z pisuarem lub mających więcej niż 4 kabiny ustępowe*
- § 87 ust. 5: *W ustępie publicznym należy zainstalować co najmniej jeden wpust kanalizacyjny podłogowy z syfonem oraz armaturę czerpinalną ze złączką do węża*

Wpust kanalizacyjny podłogowy z syfonem oraz armaturę czerpinalną ze złączką do węża należy również zamontować w pomieszczeniach higienicznosanitarnych dla osób niepełnosprawnych.

4.1.4. Zawory antyskażeniowe

W instalacji wodnej budynku należy stosować następujące klasy zaworów

antyskażeniowych w zależności od miejsca montażu (asortyment f-my Danfoss):

- główne przyłącze wodociągowe: EA291NF lub EA251,
- instalacja ppoż.: EA291NF lub EA251,
- podłączenia podgrzewaczy c.w.u.: EA 251,
- kotłownie (zład nie posiada inhibitorów): CA296,
- kotłownie (zład posiada inhibitory): BABM lub BA4760,
- linie technologiczne: BABM lub BA4760,
- zawory czerpalne ze złączką do węża: HA216.

W myśl Art. 62 ustawy Prawo budowlane, w czasie użytkowania obiektu budowlanego, na jego właścicielu lub zarządcy spoczywa obowiązek przeprowadzania: (...) kontroli okresowej, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego elementów (...) instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania (...). Dodatkowym dokumentem prawnym związanym z kontrolą zaworów antyskażeniowych jest Norma PN-EN 806-5:2012 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Część 5: Działanie i konserwacja”.

4.1.5. Bezpieczeństwo

W celu zabezpieczenia przed temperaturowym wzrostem objętości czynnika w instalacji układ jest zabezpieczony naczyniem przeponowym i zaworem bezpieczeństwa.

4.1.6. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
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 równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

4.2. Armatura

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy T=100°C,
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm² dla PN10 przy T=100°C,
- zawory zwrotne dla PN10 przy T=100°C,

- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar.

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie i do użytku z wodą pitną wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe montować jako stojące, połączone z instalacją za pomocą połączeń elastycznych i zaworów kulowych odcinających kątowych. Podejścia pod pojedynczą baterię wykonać z rur PP 20x2,8 lub Cu 15x1,0 lub stal ocynk. dn15.

4.3. Przybory sanitarne

W pomieszczeniach łazienek należy zamontować przybory sanitarne w kolorze białym w standardzie co najmniej Koło Nova. Wysokości i odległości montażu przyborów sanitarnych zachować zgodnie z przepisami oraz zalecaniami producenta urządzeń.

4.4. Zestawieni przyborów sanitarnych i armatury

Poniżej przykładowe zestawienie przyborów sanitarnych i armatury. Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.

Nr	Nazwa	Indeks	Producent
umywalka wpuszczana w blat (standard średni wyższy)			
1	umywalka blatowa 54 cm D-CODE	337540000	Duravit
2	bateria umywalkowa HANSA POLO	51422273	Hansa Polo
3	korek click-clack	CWP60-CB	Mcalpine
4	półsyfon umywalkowy rurowy chrom	305,611	Viega
5	redukcja gumowa 32/25	BARTEK.KA.711	Bartek
ustęp podtynkowy (standard średni wyższy)			
1	zestaw klawisz chrom Exc. wsporniki; spluczka	173-10010095-00	Jomo Werit
2	mata wytłumiająca	-	Tycner
3	misa wisząca WC D-CODE	25350900002	Duravit
4	deska wolnoopadająca twarda D-CODE	67390000	Duravit
natrysk z kabiną przeszkloną 90x100 cm (standard średni wyższy)			
1	ściana prysznicowa 90cm ESPERA KDD	380151-01	Radway
2	ściana prysznicowa 100cm ESPERA KDD	380152-01	Radway
3	zestaw natryskowy z deszczownicą i termostatem UNITA	5814911300671	Hansa Polo
4	odpływ liniowy 60cm	OLP60/ST	Shedpol
umywalka 55 cm (standard średni)			
1	umywalka 55cm IDOL	M11155	Koło
2	półpostument IDOL	M77100	Koło
3	mocowanie umywalki duże	-	-
4	półsyfon umywalkowy butelkowy niski	HC2	Mcalpine

5	zawór 1/2x3/8	-	Valvex
6	bateria umywalkowa STENO	DEL 261020	Ferro
pisuar (standard średni)			
1	pisuar FELIX	26011	Koło
2	sitko ze stali	A96001	Koło
3	mocowanie pisuaru	BA.915	Toma
4	automat pisuarowy	A106ZC	Skala
5	syfon pisuarowy poziomy	KEL151012	Keller
ustęp kompaktowy (standard średni)			
1	miska kompaktowa odpływ uniwersalny IDOL	M13200	Koło
2	spłuczka 3/6	M14020	Koło
3	deska miękka	10131	Koło
4	mocowanie WC	BA.727	Toma
5	wężyk do WC 1/2x3/8 40cm	TYCNER 2474	Tycner
6	sztucer biały 110/400	151024	Keller
ustęp kompaktowy odpływ pionowy (standard średni)			
1	miska kompaktowa odpływ pionowy IDOL	M13201	Koło
2	spłuczka 3/6	M14020	Koło
3	deska miękka	10131	Koło
4	mocowanie WC	BA.727	Toma
5	wężyk do WC 1/2x3/8 40cm	TYCNER 2474	Tycner
6	sztucer biały 110/400	151024	Keller
ustęp podtynkowy (standard średni)			
1	zestaw klawisz chrom Exc. wsporniki; spłuczka	173-10010095-00	Jomo Werit
2	mata wytłumiająca	-	Tycner
3	miska wisząca IDOL	M13001	Koło
4	deska miękka	10131	Koło
wanna (standard średni)			
1	wanna Gracja 160x70 + nóżki (akryl)	178	Polimat
2	syfon wannowy ROTEXA	2130005N	Kludi
3	delfin STENO bateria wannowa	DEL 261010	Ferro
natrysk z kabiną półokrągłą 90 cm (standard średni)			
1	kabina półokrągła 90 cm szkło przejrzyste, drzwi przesuwne	30010-01-01	Radway
2	Brodzik RODOS A 90	4P99155-03	Radway
3	syfon TASSO 90	210980500	Kludi
4	bateria natryskowa STENO z zestawem punktowym	DEL 261070	Ferro
natrysk z kabiną kwadratową 90 cm (standard średni)			

1	kabina kwadratowa 90cm szkło przejrzyste, drzwi przesuwne	30050-01-01	Radway
2	brodzik RODOS C 90x90x16	4K99155-04	Radway
3	syfon TASSO 90	210980500	Kludi
4	bateria natryskowa STENO z zestawem punktowym	DEL 261070	Ferro
umywalka dla niepełnosprawnych 65 cm (standard średni)			
1	umywalka dla niepełnosprawnych 65cm	68465	Koło
2	mocowanie umywalki duże	-	-
3	uchwyt 350 nierdzewny karbowany	N.000079	ADA Żnin
4	mocowanie umywalki duże	-	-
5	półsyfon umywalkowy butelkowy niski	HC2	Mcalpine
6	zawór 1/2x3/8	-	Valvex
7	bateria stojąca dla niepełnosprawnych	-	-
ustęp kompaktowy dla niepełnosprawnych (standard średni)			
1	miska kompaktowa dla niepełnosprawnych	63400	Koło
2	spluczka Nova TOP 3/6	64001	Koło
3	deska antybakteryjna	60114	Koło
4	poręcz uchylna L-600 nier. karb.	N.000036	ADA Żnin
5	mocowanie WC	BA.727.	Toma
6	wężyk do WC	-	-
7	sztucer biały 110/400	-	-
pralka (standard średni)			
1	zestaw montażowy pralki zawór 1/2x3/4	-	-
2	zestaw montażowy pralki syfon pralki	-	-
zmywarka (standard średni)			
1	zestaw montażowy zmywarki zawór 1/2x3/4	-	-
2	syfon	-	-
wpust podłogowy i odpływ (standard średni)			
1	wpust podłogowy DN50	-	-
2	wpust podłogowy DN50 wyk. higieniczne	-	-
3	odpływ liniowy L80 cm – rynna	WDO-800-BR-0001	Winkiel
4	odpływ liniowy L80 cm – ruszt	WDR-800-04-0001	Winkiel
baterie specjalistyczne (standard średni)			
1	bateria bezdotykowa z mieszaczem	-	-
2	bateria umywalkowa łokciowa	-	-

4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana będzie w postaci projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej, prowadzonych w posadzce lub pod stropem budynku. Projektowaną kanalizację sanitarną należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanit w budynku.

4.5.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej

Główne kolektory kanalizacyjne są wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC (polichlorek winylu utwardzany) o średnicy 0,10 i 0,15. Pozostałe podłączenia oraz piony wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC lub PP (polipropylen), w zakresie średnic 0,05 ÷ 0,10. Montaż rurociągów poprzez połączenia wciskowe z uszczelką.

Przewody są ułożone w bruzdach posadzkowych, ściennych i warstwie styropianu lub jako podwieszane.

Na wyposażeniu instalacji zamontowane:

- rewizje, wyczystki,
- wywiewki,
- zawory napowietrzające.

4.6. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, należy przeprowadzić następujące badania odbiorcze:

- szczelności
- zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć.

Wymagane ciśnienie próbne wody zimnej i ciepłej powinno wynosić 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. W czasie trwania próby (0,5 h) ciśnienie na manometrze nie może spaść o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

5. Instalacji centralnego ogrzewania

5.1. Opis ogólny

Instalacja c.o. zasilana będzie z istniejącej kotłowni. Instalacja oparta będzie na grzejnikach ściennych. Rozprowadzenie czynnika odbywać się będzie przez pompę obiegową w kotłowni na rozdzielacze w szafkach i następnie grzejniki. Instalacja pracować będzie na układzie zamkniętym w systemie rozdzielaczowym. Czynnikiem grzewczym w instalacji jest woda o parametrach 70/55 °C.

5.2. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejąca kotłownia.

5.3. Rurociągi

Rurociąg instalacji c.o. należy wykonać z rur:

- stalowych, czarnych, przewodowych przeznaczonych do instalacji grzewczych wg PN-82/H-74219 (bez szwu) i wg PN-H-74244 (ze szwem) łączonych przez spawanie, połączenia kołnierzowe i gwintowane,
- miedzianych wg PN-EN-1057:1999 łączonych przez lutowanie miękkie,

Rozdzielcze rurociągi (rozdzielacze/grzejniki) należy wykonać z rur wielowarstwowych

PEX/AL/PEX typu HKS 16x2,0 (np. systemu f-my Purmo).

Główne rurociągi należy prowadzić w izolacji termicznej posadzki (warstwie styropianu) oraz po ścianach jak podwieszone do elementów konstrukcyjnych budynku. Rurociągi należy prowadzić w izolacji termicznej posadzki (warstwie styropianu). Szczegóły prowadzenia i podłączenia na rzutach instalacji. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji. Przy przejściach przez ściany i stropy przewody prowadzić w stalowych tulejach ochronnych. Montaż i rozwiązania systemowe wykonać według wytycznych producenta.

Uwagi dla instalacji z rur miedzianych:

- na etapie wykonawstwa należy sprawdzić czy odczyn wody odpowiada wymogom $pH > 7$ (w razie nie spełnienia tego warunku należy skonsultować się z projektantem)

5.4. Grzejniki

Zaprojektowano stalowe płytowe grzejniki typu CV (dolnozasilane) w wykonaniu pojedynczym (11) i podwójnym (22) f-my Purmo.

5.5. Szafki rozdzielaczowe

W budynku zaprojektowano szafki rozdzielaczowe podtynkowe typu SGP i natynkowe typu SGN. Szafki wewnątrz należy wyposażać w belki rozdzielacza i długości dostosowanej do ilości odbiorników. Belki rozdzielacza należy wyposażać w:

- zawory odcinające na wejściu dn25: 2 szt.,
- odpowietrzniki: 2 szt.,
- zawory odcinające na wyjściu dn15: ilość wg obiegów,
- adaptory podłączeniowe dn15/PEX 16 lub 17: ilość wg obiegów.

Obwody poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego należy wyposażać dodatkowo w rotametry z możliwością regulacji przepływu czynnika na poszczególnym obwodzie.

5.6. Armatura

Instalację centralnego ogrzewania w miejscach podłączenia grzejników należy wyposażać w:

- grzejników typu CV (dolnozasilanych):
 - zestaw przyłączeniowy typu RLV-KS dn15 (kątowy lub prosty) z głowicą termostaticzną typu RAW 5115 f-my Danfoss,

W budownictwie wielorodzinnym, w pomieszczeniach mieszkalnych należy zastosować głowice termostaticzne typu RA 2996 f-my Danfoss, wyposażone w ogranicznik $+16^{\circ}\text{C}$, umożliwiające regulację temperatury tylko powyżej 16°C .

W pomieszczeniach ogólnodostępnych oraz z pomieszczeniach narażonych na wandalizm należy zastosować wzmocnione głowice termostaticzne typu RA 2920 (gazową) f-my Danfoss.

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy $T=100^{\circ}\text{C}$,
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/ cm^2 dla PN10 przy $T=100^{\circ}\text{C}$,
- zawory zwrotne dla PN10 przy $T=100^{\circ}\text{C}$,
- zawory odpowietrzające f-my Flamco,
- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar.

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

5.7. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
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 równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

5.8. Bezpieczeństwo

W celu zabezpieczenia przed temperaturowym wzrostem objętości czynnika w instalacji projektowany układ zabezpieczony jest zamkniętym naczyniem wzbiórczym i zaworem bezpieczeństwa.

Zabezpieczenie przed temperaturowym wzrostem objętości czynnika w instalacji wg technologii kotłowni.

5.9. Zład

Napełnianie i uzupełnianie zładu instalacji wg technologii kotłowni.

5.10. Badania odbiorcze

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności,
- odpowietrzenia,
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak, aby woda płuczająca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek..

Instalację poddać próbie:

- na zimno na ciśnienie 0,4 MPa,
- na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze.

Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na nastawach zaworów grzejnikowych. Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić

protokół zatwierdzony przez Inwestora wraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

6. Instalacja wentylacyjna

6.1. Dane wejściowe

6.1.1. Parametry powietrza zewnętrznego (wg PN-76/B-03420)

Warunki klimatyczne	zima	lato
Strefa	III	II
Temp termometru suchego	-20°C	+30°C
Temp. termometru mokrego	-20°C	+21°C
Wilgotność względna	100%	45%
Zawartość wilgoci	0,8 g/kg	11.9 g/kg
Entalpia	-18,42 kJ/kg	60,7 kJ/kg

6.1.2. Bilans powietrza

Bilans powietrza został sporządzony dla wentylacji ogólnej w oparciu o wymaganą przepisami jakość powietrza, usuwanie emisji zanieczyszczeń, usuwanie zysków ciepła oraz w oparciu o wymogi przepisów odrębnych.

6.1.3. Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi:

- w pomieszczeniach biurowych: 35 dB(A),
- w pomieszczeniach sanitarnych: 40 dB(A),
- w pomieszczeniach technicznych: 65 dB(A).

6.2. Opis ogólny

Przeznaczeniem projektowanej instalacji wentylacji jest zapewnienie czystości powietrza wewnętrznego i komfortu poprzez wymianę zanieczyszczonego powietrza wewnętrznego na świeże. Wentylacja oparta będzie na centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej (NW1), wentylatorach wyciągowych z pomieszczeń sanitariatów.

6.3. System NW2

6.3.1. Centrala wentylacyjna

Zaprojektowano mechaniczną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną NW2 typu VVS030c zestaw VVS030c-R-SFRVHS/VVS030c-L-SFRVS_cd f-my VTS o wydajności obliczeniowej 2 500 m³/h. Centrala wyposażona będzie w wymiennik obrotowy oraz elektryczną nagrzewnicę powietrza. Centralę należy wykonać w wykonaniu do montażu zewnętrznego. Centralę zamontować na dachu budynku przy pomocy konstrukcji wsporczej.

6.3.2. Wentylacja nawiewna

Nawiew będzie realizowany przez centralę wentylacyjną. Powietrze czerpane będzie z zewnątrz przez czerpnię umieszczoną nad adtyką budynku. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać będzie się przez kanał poprowadzony pod stropem pomieszczenia i zawory nawiewne. Kanały wentylacyjne należy zabudować płytami kart.-gips., w zabudowie należy przewidzieć rewizje dla okresowej konserwacji instalacji.

6.3.3. Wentylacja wywiewna

Wywiew będzie realizowany przez centralę wentylacyjną. Powietrze wywiewane będzie

poprzez wyrzutnię powietrza, umieszczoną przy centrali wentylacyjnej. Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywać będzie się przez kanały poprowadzone pod stropem pomieszczenia i zawory wywiewne. Kanały wentylacyjne należy zabudować płytami kart.-gips., w zabudowie należy przewidzieć rewizje dla okresowej konserwacji instalacji.

6.4. Wentylacja pomieszczeń sanitariatów

Nawiew do pomieszczeń sanitariatów odbywać się będzie poprzez kratki wentylacyjne w drzwiach lub kratki transferowe. Wywiew odbywać się będzie poprzez wentylatory wyciągowe ściennie.

6.5. Kanały wentylacyjne

Do rozprowadzania powietrza zaprojektowano kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym i okrągłym. Kanały wykonać z blachy stalowej ocynkowanej łączone przez połączenia kołnierzowe (ramki) i i połączenia wciskane (dla kanałów okrągłych).

6.6. Zagadnienia antykorozyjne

Dotyczy korozji (tam gdzie ryzyko np masarnia, wilgoć itp.).

Wg normy PN-/H-04651 instalacja wentylacji hali znajduje się w środowisku o umiarkowanym działaniu korozyjnym odpowiadającym średnim warunkom użytkowania N3-AO-U. Natomiast w strefie mycia w środowisku o silnym działaniu korozyjnym z możliwością kondensacji pary wodnej o symbolu N3-AK-C nie występują. W związku z powyższym przyjmuje się wykonanie kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej jako zabezpieczenie wystarczające oraz stosowanie typowych elementów podwieszeń i mocowań fabrycznie zabezpieczonych powłokami ochronnymi. Urządzenia lokalizowane na dachu znajdują się w środowisku o lekkim działaniu korozyjnym N1-AO-L dla których wystarczającym jest zabezpieczenie producenta. Jeżeli na etapie wykonawstwa pojawią się inne informacje dotyczące antykorozyjności to należy zmienić materiał rur.

6.7. Izolacje kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne prowadzone od czerpni świeżego powietrza (powietrza o parametrach zewnętrznych) do centrali wentylacyjnej oraz kanały wyrzutowe powietrza prowadzone od centrali do wyrzutni należy izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej. Kanały należy wyposażać w rewizję umożliwiającą ich czyszczenie. Zwraca się szczególną uwagę na fragment kanału czerpnego pomiędzy centralą a ścianą zewnętrzną. Te kanały muszą być zaizolowane izolacją paroszczelną z kauczuku syntetycznego klejonego np. izolacja Armaflex.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone, do/z centrali (powietrza nawiewane po obróbce termicznej, powietrze wywiewane prowadzone na odzysk ciepła) należy izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej. Kanały należy wyposażać w rewizję umożliwiającą ich czyszczenie. Wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz należy obudować płaszczem z blachy ocynkowanej. Kanały należy wyposażać w rewizję umożliwiającą ich czyszczenie.

Przyjęte izolacje :

- kanały wentylacyjne zewnętrzne (czerpnia powietrza) : brak izolacji,
- kanały wentylacyjne zewnętrzne (wyrzutnia powietrza) : 40 mm,
- kanały wentylacyjne zewnętrzne (nawiewne i wywiewne) : 80 mm,
- kanały wentylacyjne wewnętrzne (czerpnia i wyrzutnia) : 40 mm,
- kanały wentylacyjne wewnętrzne (wywiewne) : brak izolacji,
- kanały wentylacyjne wewnętrzne (nawiewne) : 40 mm,
- kanały wentylacyjne wewnętrzne nawiewne i wywiewne dla central grzewczo – chłodzących : 40 mm (izolacja kauczukowa).

6.8. Wytyczne branżowe

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji wentylacji. Przed przystąpieniem do wykonania dużych przebiegów przez przegrody budowlane należy uzyskać opinię konstruktora o możliwości wykonania danego przebiegu (zwłaszcza dotyczy to ścian konstrukcyjnych). W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu. W miejscach, które wymagają zastosowania nadproży z należy je zastosować. Należy przewidzieć możliwość dostępu do przepustnic powietrza i elementów konserwacyjnych. Przewody wewnątrz pomieszczeń należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

Dodatkowo:

- pod przejścia dachowe wykonać „wymiany”,
- dla większych przejść przez ściany wykonać wzmocnienia konstrukcji np. przez „ceownik”,
- elementy na dachu oprzeć na mocowaniach do muru ogniowego i stopach systemowych,
- dla przejść przez wydzielienia ppoż. należy stosować wypełnienia zapewniające ciągłość wydzielenia.

6.9. Instalacja elektryczna

Instalację elektryczną należy wykonać wg obowiązujących przepisów i norm. Instalację powinni wykonać osoby posiadające stosowne uprawnienia elektryczne.

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna być zabezpieczona przed gromadzeniem się ładunków elektryczności statycznej.

Podczas wykonywania instalacji należy:

- poprowadzić przewód elektryczny do centrali wentylacyjnej, sterowanie wydajnością centrali,
- całość instalacji stosownie opisać i oznaczyć,
- ściśle przestrzegać wytycznych producenta, instrukcji montażu oraz schematów elektrycznych,
- przewidzieć przebudowę instalacji odgromowej (roboty po za zakresem opracowania).

6.10. Wykonanie instalacji

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych . cz.II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12.
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” -część II.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonywać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i „nypli”

wewnętrznych z uszczelką. Kanały wentylacyjne okrągłe należy wykonywać w systemie Firmy ALNOR. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń winny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność wymogi normy PN-B-76001:1996 (szczelność normalna).

- Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu,
- Wieszaki i podpory wykonać z elementów ocynkowanych z elementami wibroizolacji,
- Zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane. - Kanały prowadzone pod stropem należy mocować do stropu za pomocą łączników (rozmieszczenie łączników co 1-2 m),
- Kanały muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie,
- Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu,
- W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie,
- Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażyć w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm. tr. 27,
- Kanały o dużych przekrojach powinny posiadać usztywnienia. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia i profile wzmacniające,
- Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi,
- Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać i montować w klasie szczelności B (PN-B-76002:1996). Wykonać z blach ocynkowanych o grubości minimum :
- Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku): do 750mm – 0,75mm powyżej 750 do 1400mm – 0,9mm powyżej 1400mm – 1,1mm,
- Kanały okrągłe: $\varnothing 100 \div \varnothing 125$ – 0,50mm $\varnothing 160 \div \varnothing 250$ – 0,60mm $\varnothing 280 \div \varnothing 710$ – 1,00mm powyżej $\varnothing 710$ mm – 1,10mm,
- Kanały nawiewne i wyciągowe na podłączeniu central dachowych należy izolować wełną mineralną grubości 8 cm pod płaszczem z blachy ocynkowanej grub. 0,5mm,
- W kanałach wentylacyjnych o przekrojach od 500x500mm należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów,
- Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Wybór kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne w systemie METU, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lubi stropu.
- Połączenia wyrównawcze odcinków instalacji wykonać starannie z zachowaniem pewności połączenia.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów),
- Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami,
- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja

montażowa (ustawienie przepustnic i anemostatów) przy użyciu anemometru w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Protokół odbioru sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.

- Należy przewidzieć możliwość dostępu do elementów regulacyjnych (przepustnice powietrza) i konserwacyjnych (trójniki wyczystne).
- Jeżeli zdaniem wykonawcy, inwestora lub zlecającego w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

6.11. Wymagania techniczne dla urządzeń wentylacji mechanicznej

6.11.1. Urządzenia wentylacyjne

Wszystkie urządzenia powinny spełniać wymagania techniczne oraz zapewnić wydajności zestawione w arkuszach specyfikacyjnych; urządzenia powinny zostać dostarczone z wyposażeniem dodatkowym zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami.

6.11.2. Centrale wentylacyjne

Wszystkie urządzenia powinny spełniać wymagania techniczne określone w Kartach Materiałowych oraz zapewnić wydajności zestawione w arkuszach specyfikacyjnych;

6.11.3. Przepustnice regulacyjno-pomiarowe

Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji, a w szczególności na wszystkich rozgałęzieniach przewodów wentylacyjnych (przy wyjściu z szybów instalacyjnych) oraz przy elementach wywiewnych należy zainstalować przepustnice regulacyjno-pomiarowe wyposażone w odpowiednie króćce umożliwiające pomiar spadku ciśnienia. Dla kanałów prostokątnych o wysokości większej niż 300 mm należy stosować przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe, a dla kanałów o mniejszej wysokości przepustnice jednopłaszczyznowe.

6.11.4. Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Lokalizacja czerpni i wyrzutni została pokazana na rysunkach; została ona zaprojektowana tak, aby spełnić wymagania zawarte w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019r. , poz. 1065).

6.11.5. Nawiewniki i wywiewniki

Elementy nawiewne i wywiewne, ich lokalizacja i forma muszą zostać uzgodnione z inwestorem na etapie wykonywania. Sposób mocowania elementów nawiewnych i wywiewnych w hali należy uzgodnić z konstruktorem stropu i ścian zewnętrznych biorąc pod uwagę ciężar elementów oraz nośność stropu i ścian (mocowanie bezpośrednio do konstrukcji stropu lub ścian za pomocą zwieszaków z prętów gwintowanych).

6.11.6. Tłumiki akustyczne

Wszystkie systemy wentylacyjne zostały wyposażone w tłumiki akustyczne. Przy doborze należy uwzględnić wszelkie parametry akustyczne i aerodynamiczne tłumików, takie jak tłumienności we wszystkich pasmach częstotliwościowych (niedopuszczalny jest dobór tłumika w tylko jednym paśmie np. 250 Hz), hałas własny tłumika, opory hydrauliczne; parametry te nie mogą być gorsze niż dla tłumików podanych w wykazach.

6.11.7. Kłapy ppoż.

Wszelkie kłapy pożarowe zastosowane w budynku powinny posiadać aktualne dopuszczenia

i aprobaty techniczne, a także certyfikaty zgodności. Odporność pożarowa klap pożarowych powinna być klasy EIS i wynosić co najmniej tyle, ile odporność przegrody, w której są zamontowane; Wszystkie klapę powinny być wyposażone w mechanizmy wyzwalająco-sterujące wyposażone w zintegrowane wyzwalacze termiczne 72°C lub z siłownikiem dla obiektów wyposażony w instalacje pożarową, sprężynę napędową i układ dźwigniowo-krzywkowy. Mechanizm ten musi zostać dodatkowo wyposażony w wyłączniki krańcowe do sygnalizacji stanu położenia przegrody kłapy. Mechanizm powinien również posiadać niezbędne aprobaty i dopuszczenia oraz certyfikaty zgodności.. W kłapach pożarowych odcinających zadziałanie sprężyny powrotnej musi pozostawić kłapę w stanie zamkniętym. Montaż kłap pożarowych w przegrodach i poza przegrodami zgodnie z instrukcją. Kłapy z obudową wykonaną z blachy stalowej ocynkowanej grubości 1,25 mm oraz ruchomą przegrodą odcinającą wykonaną z płyty krzemianowapniowej o grubości 40 mm.

6.11.8. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne: kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej, kanały pozbawione ostrych krawędzi. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Wraz z kształtkami, materiałami montażowymi, uszczelnieniami, zamocowaniami, izolacją termiczną oraz osprzętem sieci kanałów. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kielichowo, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną samogalwanizującą, wraz z przewodami elastycznymi. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych. Kanały wykonane w klasie szczelności B. Wszystkie kolana stosowane w kanałach wentylacji nawiewnej i bytowej wentylacji wywiewnej wyposażone w kierownice. Mocowanie kanałów oraz innych elementów wentylacji do przegród budowlanych należy wykonać poprzez systemowe podwieszenia np. firmy Niczuk, w tym celu należy opracować projekt warsztatowy montażu kanałów wentylacyjnych. Całość przedstawić Nadzorowi Autorskiemu w celu uzyskania akceptacji. Prace związane projektem podkonstrukcji oraz samym systemem podwieszeń należy przewidzieć w wycenie prac monterskich. Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. W szczególności oprócz odpowiedniej konstrukcji wszelkich podpór i podwieszeń kanałów należy stosować odpowiednią izolację kanałów (owinięcie kanałów płytami ze spienionego PE lub gumy) w miejscach przejść przez przegrody budowlane, poza przejściami przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych, w których należy zastosować odpowiednie kłapy ppoż. montowane zgodnie z instrukcją producenta. Podejścia do poszczególnych elementów nawiewnych zainstalowanych w stropie podwieszonym przewodami elastycznymi z izolacją termiczną podejścia do elementów wywiewnych – przewodami elastycznymi bez izolacji termicznej. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. Wszystkie kanały wentylacyjne muszą zostać wyposażone w powietrznoszczelne otwory rewizyjne, służące okresowemu czyszczeniu. Otwory powinny być rozmieszczone po obu stronach wszystkich elementów regulacyjnych sieci, tłumików, kolan. Na odcinkach prostych wzajemna odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi otworami rewizyjnymi nie może przekroczyć 10 m.

6.11.9. Mocowanie kanałów

Kanały wentylacyjne należy zamocować do konstrukcji budynku przy pomocy zawiesi i wsporników dedykowanych do instalacji wentylacyjnej, np. produkty f-my Alnor, Niczuk, Hilti. Przy montażu kanałów i urządzeń na dachu należy zastosować system podpór dachowy Big Foot.

7. Wymagania ppoż. dla instalacji

7.1. Rurociągi instalacji hydrantowej

W wodnych instalacjach hydrantowych należy stosować stalowe rury ocynkowane z

wymaganymi powłokami i okładzinami (powłoka cynkowa A85 wg normy PN-EN 10240 - OC2 , grubość cynku min. 85µm).

7.2. Zabezpieczenie rurociągów przed zamarznięciem

Rurociągi wodnej instalacji hydrantowej, które przebiegają przez pomieszczenia nieogrzewane oraz miejsca gdzie może wystąpić ujemna temperatura należy zabezpieczyć przed zamarznięciem. Na rurociągach należy zamontować kable grzejne oraz izolacje termiczną w postaci otulin.

7.3. Przeciwpowozarowa instalacja hydrantowa

Budynek będzie wyposażony w wodną instalację przeciwpowozarową składającą się z hydrantów wodnych. Zaprojektowano hydranty HP25 w wersji natynkowej wyposażone w węże półsztywne Ø25mm o długości 30 mb. Przyłącza wodne hydrantów należy wyposażyc w spinki cyrkulacyjne zapewniające cyrkulację wody w instalacji. Spinki należy podłączyć zgodnie z częścią rysunkową.

7.4. Wymagania montażowe dla hydrantów

Wymagania montażowe dla hydrantów:

- hydranty należy montować na takiej wysokości aby zawór hydrantowy był umieszczony na wysokości 1350mm od poziomu podłogi. Dopuszcza się odchyłki tego wymiaru w zakresie +/-100mm,
- zawory odcinające w hydrantach powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętką zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu,
- zawory lokalizowane w miejscach, w których mogą być narażone na uszkodzenie lub dewastację, umieszcza się w metalowych szafkach ochronnych zgodnych z wymaganiami Polskich Norm, z zamkiem zgodnym z Polskimi Normami otwieranym głowicą toporka strażackiego,
- przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem zapewnia się dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

7.5. Zawory pierwszeństwa

Na odgałęzieniu na instalację wody użytkowej należy zamontować zawór pierwszeństwa typu C 301 dn50 f-my Socla. Po zamontowaniu zaworu należy wykonać nastawę ciśnienia odcięcia przepływu.

7.6. Przepusty instalacyjne

Wymagania ppoż. dla przepustów instalacyjnych (fragment) wg : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz.1422 z późn. zm.).

§ 234:

1. *Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpowozarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.*
2. *Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.*
3. *Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a nie będących elementami oddzielenia powozarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.*
4. *Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu*

terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Przepusty instalacyjne zgodnie z powyższymi wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi rozwiązaniami na przykład zabezpieczenia oparte na asortymencie firmy FireSeal zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom, jak przedstawiono na rysunku poniżej. Dokładny sposób wykonania oraz grubość zabezpieczenia uzależniony jest od klasy odporności ogniowej przegrody.



Rys. 2. Zabezpieczone przepusty instalacyjne

Oznaczenie (na rysunku powyżej) systemów zabezpieczeń stosowanych do instalacji sanitarnych:

1 – FS-Flex

Rozwiązanie FS-Flex C służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść kabli miedzianych i aluminiowych oraz rur stalowych, żeliwnych i miedzianych.

2 – Squeezer

Rozwiązanie FS Squeezer A służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych rur i grup rur z tworzyw sztucznych, rozmiary kołnierzy:

- 55 mm dla rur o średnicy < 55 mm,
- 82 mm dla rur o średnicy $55 < \varnothing < 82$ mm,
- 110 mm dla rur o średnicy $82 < \varnothing < 110$ mm,
- 160 mm dla rur o średnicy $110 < \varnothing < 160$ mm.

3 – Kniaparen

Rozwiązanie Kniaparen służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych kabli, wiązek kabli oraz rur stalowych i rur z tworzyw sztucznych. Kniaparen to stalowa rura spawana wg DIN 2394 z wewnętrzną warstwą ogniochronnej farby Universal KS1, lakierowana zewnętrznie farbą w kolorze RAL 3020. Dostępne średnice Kniaparen: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60 oraz 90 mm. Istnieje również wersja o średnicy 60 mm składająca się z dwóch łączonych części o przekroju półokręgów.

11 – FS-Standard

Rozwiązanie FS-Standard służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść kabli miedzianych i aluminiowych oraz rur stalowych. Rozwiązanie FS-Standard jest produktem na bazie cementu, mieszanym wodą.

12 – FireStop

Rozwiązanie FS-400 służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 110 mm oraz grup rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 50 mm. Maksymalna ilość rur z tworzyw sztucznych o średnicy 50 mm w jednym przejściu to 4 sztuki.

7.7. Instalacja wentylacyjna

Wymagania ppoż. dla instalacji wentylacyjnej (fragment) wg: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz.1422 z późn. zm.).

§ 267:

3.Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

§ 268:

1. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach, z wyjątkiem budynków jednorodzinnych i rekreacji indywidualnej, powinny spełniać następujące wymagania:

- 5) maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynkach mieszkalnych średniowysokich (SW) i wyższych oraz w innych budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30, nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem budynku.*
- 4. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej, równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), z zastrzeżeniem ust. 5.*
- 5. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z ust. 4.*
- 6. W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.*

Przepusty instalacyjne, wentylacyjne zgodnie z powyższymi wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi rozwiązaniami np. firmy FireSeal zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom.

7.8. Szczegółowe wymagania dla instalacji

Szczegółowe wymagania techniczne oraz zaprojektowane rozwiązania techniczne i systemowe zabezpieczeń ppoż. dla instalacji wentylacyjnej opisano w rozdziałach opisujących te instalacje.

8. Uwagi końcowe

8.1. Uwagi ogólne

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż..
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydane przez stosowane instytucje badawczo – wdrożeniowe.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji.
- Po stronie wykonawcy są: roboty, dostawy i usługi, wymienione w specyfikacjach i mające swoje określenie w projektach, nawet jeśli nie zostały wyszczególnione w opisach, specyfikacjach i projektach ale są one konieczne do prawidłowego wykonania oferowanego zakresu tak aby mógł być on wykonany, uruchomiony i odebrany przez Inwestora oraz Nadzór Budowlany.
- Zaleca się, aby Wykonawca zdobył wszelkie informacje (np. dokonał wizji lokalnej na terenie budowy), które mogą być konieczne do przygotowania oferty ostatecznej oraz podpisania umowy.
- Zakres prac powinien obejmować całość zamówienia (w tym koszt uzyskania, dostępu, zorganizowania i utrzymania placu budowy, koszty mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja) koszty ochrony placu budowy, koszty opłat administracyjnych takich jak utylizacja odpadów czy zajęcie pasa drogowego.
- Wykonawca powinien określić warunki gwarancji, warunki serwisu w okresie gwarancji i warunki serwisu pogwarancyjnego na wbudowane / dostarczone urządzenia.
- Jeżeli zdaniem oferenta, inwestora lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

8.2. Uwagi instalacja wod-kan

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych.

- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji.
- Ułożenie kanalizacji podposadzkowej wykonać przed robotami posadzkowymi.
- Dla projektowanych zaworów napowietrzających montować kontrolki rewizyjne przykryte kratką wywiewną 14x20 cm.
- Podejścia i rurociągi kanalizacyjne układać jako przyległe do ścian, przewody wystające nad posadzkę obudować.

8.3. Uwagi instalacja c.o.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych.
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji.
- Obliczenie strat ciepłych pomieszczeń budynku dołączono do projektu.
- Średnice przewodów, zawory regulacyjne i ich nastawy, typy grzejników i ich moce cieplne są ściśle dopasowane do strat ciepłych budynku, każde odstępstwo od projektu należy uzgodnić z projektantem.

9. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

9.1. Informacja

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie Art. 20 ust. 1 pkt. 1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn.zm.) dotyczy projektu budowlanego z branży sanitarnej na zadanie inwestycyjne:

OBIEKT / INWESTYCJA: **Przebudowa budynku użyteczności publicznej położonego przy ul. Skrajnej 1 w Pacóltowie na cele Powiatowego Środowiskowego Domu Samopomocy**

ADRES OBIEKTU: **ul. Skrajna 1, Pacóltowo
działka ewidencyjna: 117/14
obręb : 0010 Pacóltowo
jednostka ewidencyjna: 281205_2 Nowe Miasto Lubawskie – Gmina**

INWESTOR: **Powiat Nowomiejski reprezentowany przez
Zarząd Powiatu w Nowym Mieście lubawskim
ul. Rynek 2, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie**

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

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych.

Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów oraz roboty montażowe elementów prefabrykowanych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0 m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

9.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP należy przeprowadzać w następujących czasookresach:

- szkolenie wstępne przed dopuszczeniem pracowników do pracy na budowie,
- szkolenie okresowe przeprowadzone 1 raz na kwartał,
- na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy.

9.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy:

- oznaczenie budowy tablica informacyjna,
- łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja, zakład gazowniczy, itp.),

- stały nadzór osób funkcyjnych,
- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- stosowanie zabezpieczeń terenu i prowadzonych prac,
- oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym i na terenie zabudowanym,
- prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby przeszkolone, posiadające wymagane kwalifikacji,
- stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

9.5. Zalecenia ogólne

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować, a wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty w pobliżu budynków, drenaży, rurociągów oraz innych budowli i urządzeń muszą być prowadzone szczególnie ostrożnie.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego (Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane): *Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiającym prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.*
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Przyłącza winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Art. 20 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz. U. 2019, poz. 1186), oświadczam, że projekt budowlany:

OBIEKT / INWESTYCJA: **Przebudowa budynku użyteczności publicznej położonego przy ul. Skrajnej 1 w Pacółtowie na cele Powiatowego Środowiskowego Domu Samopomocy**

ADRES OBIEKTU: **ul. Skrajna 1, Pacółtowo
działka ewidencyjna: 117/14
obręb : 0010 Pacółtowo
jednostka ewidencyjna: 281205_2 Nowe Miasto Lubawskie – Gmina**

INWESTOR: **Powiat Nowomiejski reprezentowany przez
Zarząd Powiatu w Nowym Mieście lubawskim
ul. Rynek 2, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

Projektant:
mgr inż. Paweł Tomaszewski
nr upr. KUP/0070/POOS/06

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Behrendt
nr upr. KUP/0070/PWOS/10

OŚWIADCZENIE

Oświadczenie dotyczące możliwości podłączenia do sieci ciepłej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755 z późn. zm.).

Stwierdzam, że wskazana inwestycja, obiekt:

OBIEKT / INWESTYCJA: Przebudowa budynku użyteczności publicznej położonego przy ul. Skrajnej 1 w Pacółtowie na cele Powiatowego Środowiskowego Domu Samopomocy

**ADRES OBIEKTU: ul. Skrajna 1, Pacółtowo
działka ewidencyjna: 117/14
obręb : 0010 Pacółtowo
jednostka ewidencyjna: 281205_2 Nowe Miasto Lubawskie – Gmina**

**INWESTOR: Powiat Nowomiejski reprezentowany przez
Zarząd Powiatu w Nowym Mieście lubawskim
ul. Rynek 2, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie**

Ze względu na odległość od istniejącej sieci ciepłych oraz czynniki techniczno-ekonomiczne, uwzględniając kwestie emisji zanieczyszczeń budynek wyposażony jest w istniejącą kotłownię opalaną pelletem. W wypadku tego obiektu jest to rozwiązanie korzystniejsze eksploatacyjnie oraz charakteryzujące się korzystnymi wskaźnikami dotyczącymi emisji zanieczyszczeń.

Brak możliwości podłączenia projektowanego obiektu do sieci ciepłowniczej.

Wg. nowego pkt. 10. w art. 33 w ust. 2 w ustawie Prawo Budowlane stwierdzam, że: „Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia”.

Projektant:
mgr inż. Paweł Tomaszewski
nr upr. KUP/0070/POOS/06

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Behrendt
nr upr. KUP/0070/PWOS/10

Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUP/OIIB/KK-0054-0029/06

Bydgoszcz, dnia 26 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Pawłowi Kazimierzowi Tomaszewskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonego dnia 13 grudnia 1978 r. w Tczewie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0070/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
w rozumieniu przepisów obowiązujących do 30 maja 2006 r. – podstawa prawna: § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817)

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUP/OIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Otrzymują:
1. Pan Paweł Kazimierz Tomaszewski
ul. Witosa 22/9
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



mgr inż. Witold Przybylski
mgr inż. Andrzej Mańkowski
inż. Franciszek Szypliński

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, stosownie do § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Paweł Kazimierz Tomaszewski** jest uprawniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne,
 - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane,
- bez ograniczeń.**

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu - obejmujących budynki.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
KUP/OIIB w BYDGOSZCZY

mgr inż. Witold Przybylski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-MA3-B7U-BN6 *

Pan Paweł Tomaszewski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0311/06
adres zamieszkania ul. Hiacyntowa 11, 87-300 Karbowo
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-12 roku przez:

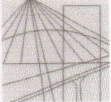
Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

 KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0060/10
KUPOIIB/KK-0055-0150/10

Bydgoszcz, dnia 22 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**
Panu Marcinowi Marianowi Behrendt
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 15 lutego 1980 r. w Brodnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0151/PWOS/10

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

UZASADNIENIE


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

Pouczenie

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

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej
inż. Wojciech Klatecki
inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:
1. Pan Marcin Marian Behrendt
ul. Wyspiańskiego 16/4
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-XLR-PF5-954 *

Pan Marcin Behrendt o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0072/11
adres zamieszkania ul. Hiacyntowa 13, 87-300 Brodnica
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-14 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



...

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Przebudowa budynku użyteczności publicznej	
	na cele Powiatowego Środowiskowego Domu Samopomocy	
Miejscowość:	Pacółtowo	
Adres:	ul. Skrajna 1, dz. nr 117/14	
Projektant:		
Data obliczeń:	Sobota 20 Marca 2021 8:04	
Data utworzenia projektu:	Sobota 20 Marca 2021 8:04	
Plik danych:	E:\Projekty\USŁ-Pacółtowo-Dom Samopomocy\f-a	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/ (m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/ (m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	351,5	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	986,8	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	7937	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	7980	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	15917	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	15917	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	45,3	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	16,1	W/m ³
Wsp. proj. straty ciepła przez przenikanie H_T :		W/K
Wsp. wentylacyjnej proj. straty ciepła H_V :		W/K
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	93,8	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:	0,8	m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:	1997,7	m ³ /h


Wyniki - Ogólne

Powietrze nawiewane mech. V_{su} :	1997,7	m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	2219,5	m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :	2219,5	m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	2,4	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	2407,1	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	8,9	°C
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	17196	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	17489	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-293	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$:	17489	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-293	W
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	70,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	15,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:		
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,10	
Maksymalna długość grzejnika L_{max} :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	





Wyniki – Ogólne

Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:		Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:		Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:		Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :		3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:		Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:			
System wentylacji:		Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :			°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :		20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:			
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:		18,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :		80,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:		56,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :			%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:			%
Geometria budynku:			
Rzędna poziomu terenu:		-1,44	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		0,00	m
Rzędna wody gruntowej:		-20,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		3,00	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		2,70	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :		100,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :		40,00	m
Obrót budynku:		Bez obrotu	
Statystyka budynku:			
Liczba kondygnacji:		0	
Liczba stref budynku:			
Liczba grup pomieszczeń:			
Liczba pomieszczeń:		17	

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R	R _{cor}
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W
 P1	Strop międzykondygnacjami				
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,019	0,019
 BET-POSADZ	0,0600	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,043	0,043
 STYROPIANS	0,0700	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	1,750	1,750
 ŻELBET	0,2400	Żelbet.	1,700	0,141	0,141
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,170
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,170
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					2,293
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					0,436
 P2	Podłoga na gruncie				
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
Ściana przy podłodze: SZ					
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 18,56 m					
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m					
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m					
 CERAMIKA	0,0200	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,019	0,019
 BET-POSADZ	0,0600	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,043	0,043
 STYROPIANS	0,1000	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	2,500	2,500
 BET-CHUDY	0,1500	Podkład z betonu chudego.	1,050	0,143	0,143
 PIASEK-ŚR	0,1500	Piasek średni.	0,400	0,375	0,375
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:					1,700
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					4,780
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					0,209
 SW-12	Ściana wewnętrzna				
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 GAZOBET-06	0,1200	Gazobeton 06.	0,174	0,690	0,690
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					0,950
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					1,053
 SW-IST	Ściana wewnętrzna				
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 CEGŁA-PEŁN	0,4000	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,519	0,519
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					0,779
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					1,283

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R	R _{cor}
	m		W/ (m·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W
 SZ	Ściana zewnętrzna				
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne					
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,5600	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,727	0,727
 STYROPIANS	0,1200	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	3,000	3,000
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:					0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:					0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:					3,916
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:					0,255

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V	Φ_{HL}
		°C	m ²	m ³	W
0/1	Sala gospodarstwa domowego	20,0	32,93	89,9	2085
0/2	Pomieszczenie logopedy	20,0	16,24	44,3	532
0/3	Pomieszczenie opiekunów / socjalne opiek	20,0	26,54	71,7	1055
0/7	Biuro kierownika	20,0	13,27	35,8	636
0/8	Księgowość	20,0	12,87	35,1	615
0/9	Punkt pielęgniarstwa	20,0	13,83	37,8	900
0/15	Sala rękodzieła artystycznego	20,0	21,81	65,0	1106
0/16	WC męskie	24,0	10,47	31,2	726
0/19	Sala plastyczna	20,0	22,81	68,0	1511
0/20	Sala rehabilitacji ruchowej	20,0	29,24	87,1	1847
0/21	Pokój dzienny	20,0	8,87	26,4	388
0/22	Sala krawiectwa i haftu	20,0	21,06	62,8	932
0/23	Sala muzyczna	20,0	21,06	57,5	895
0/24	Sala muzyczna	20,0	24,63	67,2	976
0/27	WC damski	20,0	8,88	24,2	265
0/28	Pokój pedagoga / psychologa	20,0	16,60	45,3	545
0/29	Stołówka / sala zajęć świetlicowych	20,0	50,34	137,4	2180

Obliczenia instalacji wentylacyjnej

nr pom.	nazwa pom.	powierzchnia [m2]	wysokość [m]	kubatura [m3]	nawiew					wywiew				
					ilość wymian	wydatek [m3/h]	proj. wydatek [m3/h]	proj. wydatek z pozostałych pom. [m3/h]	opis	ilość wymian	wydatek [m3/h]	proj. wydatek [m3/h]	proj. wydatek do pozostałych pom. [m3/h]	opis
0/1	Sala gospodarstwa domowego	32,93	2,73	89,90	4,00	359,60	360		centrala wentylacyjna NW1	4,00	359,60	360		centrala wentylacyjna NW1 / okap wyciągowy
0/2	Pomieszczenie logopedy	16,24	2,73	44,34	1,50	66,50	70		centrala wentylacyjna NW1	1,50	66,50	70		centrala wentylacyjna NW1
0/3	Pomieszczenie opiekunów / socjalne opiekunów	26,54	2,73	72,45	2,00	144,91	140		centrala wentylacyjna NW1	2,00	144,91	140		centrala wentylacyjna NW1
0/5	WC opiekunów	3,69	2,73	10,07	5,00	50,37		50	pośrednio z pozostałych pom.	5,00	50,37	50		wentylator ścienny wyciągowy 50m3/h
0/7	Biuro kierownika	13,27	2,73	36,23	2,00	72,45	70		centrala wentylacyjna NW1	2,00	72,45	70		centrala wentylacyjna NW1
0/8	Księgowość	12,87	2,73	35,14	2,00	70,27	70		centrala wentylacyjna NW1	2,00	70,27	70		centrala wentylacyjna NW1
0/9	Punkt pielęgniarstwa	13,83	2,73	37,76	2,00	75,51	75		centrala wentylacyjna NW1	2,00	75,51		75	pośrednio do pom. 0/10 WC
0/10	WC	2,76	2,73	7,53	10,00	75,35		75	pośrednio z pozostałych pom.	10,00	75,35	75		wentylator ścienny wyciągowy 75m3/h
0/11	Schowek porządkowy	4,04	2,73	11,03	2,00	22,06		20	pośrednio z pozostałych pom.	2,00	22,06	20		centrala wentylacyjna NW1
0/15	Sala rękodzieła artystycznego	21,81	2,98	64,99	2,00	129,99	130		centrala wentylacyjna NW1	2,00	129,99	130		centrala wentylacyjna NW1
0/16	WC męskie	10,47	2,98	31,20	4,00	124,80		130	pośrednio z pozostałych pom.	4,00	124,80	130		wentylator ścienny wyciągowy 130m3/h
0/19	Sala plastyczna	22,81	2,98	67,97	2,00	135,95	140		centrala wentylacyjna NW1	2,00	135,95	140		centrala wentylacyjna NW1
0/20	Sala rehabilitacji ruchowej	29,24	2,98	87,14	2,00	174,27	180		centrala wentylacyjna NW1	2,00	174,27	180		centrala wentylacyjna NW1
0/21	Pokój dzienny	8,87	2,98	26,43	2,00	52,87	60		centrala wentylacyjna NW1	2,00	52,87	60		centrala wentylacyjna NW1
0/22	Sala krawiectwa i haftu	16,59	2,98	49,44	2,00	98,88	100		centrala wentylacyjna NW1	2,00	98,88	100		centrala wentylacyjna NW1
0/23	Sala multimedialna	21,06	2,73	57,49	2,00	114,99	120		centrala wentylacyjna NW1	2,00	114,99	120		centrala wentylacyjna NW1
0/24	Sala muzyczna	24,63	2,73	67,24	2,00	134,48	130		centrala wentylacyjna NW1	2,00	134,48	130		centrala wentylacyjna NW1
0/26	WC męski	6,79	2,73	18,54	4,00	74,15		75	pośrednio z pozostałych pom.	4,00	74,15	75		wentylator ścienny wyciągowy 75m3/h
0/28	WC damski	8,88	2,73	24,24	4,00	96,97		100	pośrednio z pozostałych pom.	4,00	96,97	100		wentylator ścienny wyciągowy 100m3/h
0/28	Pokój pedagoga / psychologa	16,60	2,73	45,32	1,50	67,98	70		centrala wentylacyjna NW1	1,50	67,98	70		centrala wentylacyjna NW1
0/29	Stół / sala zajęć świetlicowych	50,34	2,73	137,43	2,00	274,86	280		centrala wentylacyjna NW1	2,00	274,86	280		centrala wentylacyjna NW1
0/12	Korytarz	94,03	2,73	256,70	1,00	256,70	245		centrala wentylacyjna NW1	1,00	256,70		245	pośrednio do pozostałych pom.
0/17	Korytarz	22,99	2,98	68,51	2,00	137,02	130		centrala wentylacyjna NW1	2,00	137,02		130	pośrednio do pozostałych pom.
							2370	450 m3/h				2370	450 m3/h	
								2820 m3/h						2820 m3/h

PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN

RZUT PARTERU

skala 1:100

Uwagi wod-kan:

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych telachach ochronnych
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
- Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SDR7,4 (S3,2) stabilizowanych włóknem szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej (średkowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zbrojenie warstwy powinno stanowić włókno szklane o średnicy 0,2 mm, w ilości 16 ± 2% wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozłożone równomiernie w przekroju poprzecznym

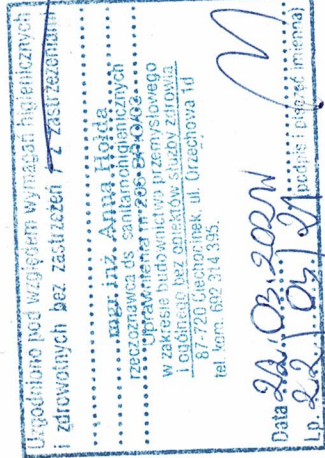
Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zdaniami wykonawcy i inwestora w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

Legenda (wod-kan):

- instalacja hydrantowa
- .-.-.-.- cyrkulacja instalacji hydrantowej
- zimna woda użytkowa
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja ciepłej wody
- PVC 160 - kanalizacja sanitarna (prowadzona w posadzce)
- PVC 160 - kanalizacja sanitarna (prowadzona pod stropem)
- 1,0% -5,0% - kanalizacja sanitarna (prowadzona pod stropem)
- 1,0% -5,0% - kanalizacja sanitarna (prowadzona pod stropem)

- ~ - zawory czerpalne ze złączką do węża
- z zaworem antyskażeniowym typu HA216
- HW-01 (WU-01) - oznaczenia pionów instalacji wody użytkowej / hydrantowej
- K.S-01 - oznaczenia pionów kanalizacji sanitarnej



www.pibrodnicap.l	Nazwa i adres inwestycji:	Przebudowa budynku użyteczności publicznej położonego przy ul. Skrajnej 1 w Pacławowie na cele Powiatowego Sądowego Domu Samopomocy na działce budowlanej o numerze ewidencyjnym 117/14 jednostka ewidencyjna: 281205.2 NOWE MIASTO LUBAWSKIE - GMINA
P I N	Inwestor:	Powiat Nowomiejski reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Nowym Mieście Lubawskim, obwód: 0010 PACÓLTOWO 13-300 Nowe Miasto Lubawskie, ul. Rynek 1
PROJEKTOWANIE I NADZÓR	Nazwisko i imię	Nr uprawnień
Projektant	mgr inż. Paweł Tomaszewski	KUPI0070POOS/06
Asystent projektanta	mgr inż. Kamil Graczyk	
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Behrendt	KUPI0151PWOS/10
PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN		skala 1:100
RZUT PARTERU		WK-02

PROJEKT INSTALACJI C.O.
RZUT PARTERU
skala 1:100

Uwagi c.o.:

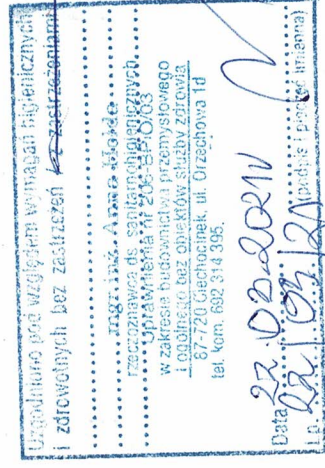
- Przebiegi przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych.
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji.
- Rury HKS 16x2,0 (przewody zasilające) prowadzone w strefie komunikacji należy zatrzaskować termicznie w celu nie dopuszczenia do przegrzewania posadzki.




Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zdaniem wykonawcy i inwestora w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyleża bez uwag do realizacji

Legenda (c.o.):

- woda grzewcza (zasilanie - główne urociagi)
 — woda grzewcza (powrót - główne urociagi)
 — woda grzewcza (zasilanie - gałązki rozdzielcze)
 — woda grzewcza (powrót - gałązki rozdzielcze)
 — grzejniki ścienne
 — szafki rozdzielaczowe
 — oznaczenia pionów instalacji c.o.



www.pilnbrodnica.pl	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">P</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">N</div> </div>		Nazwa i adres inwestycji:	Przebudowa budynku użyteczności publicznej położonego przy ul. Skrajnej 1 w Paczkowie na cele Powiatowego Środowiskowego Domu Samopomocy na działce budowlanej o numerze ewidencyjnym 117/14 jednostka ewidencyjna: 281205.2 NOWE MIASTO LUBAWSKIE - GMINA obreń: 0010 PACÓŁTOWO		
PROJEKTOWANIE I NADZÓR			Investor:	Powiat Nowomiejski reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Nowym Mieście Lubawskim, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie, ul. Rynek 1		
Nazwisko i imię			Nr uprawnień		Podpis	
mgr inż. Paweł Tomaszewski			KUP/07070/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, gazowych, wodociągowej i kanalizacyjnych			
Asysten projektanta			mgr inż. Kamil Graczyk			
Sprawdzający			mgr inż. Marcin Behrendt			
			KUP/010151P/WS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych, wodociągowej i kanalizacyjnych			
				skala 1:100		Marzec 2021r.

PROJEKT INSTALACJI WENTYLACYJNEJ RZUT PARTERU

Urządzenia i galanteria wentylacyjna: skala 1:100

- System wentylacyjny nawiewno-wyiewny NW1:
 1. przepustnica regulacyjna DAR-200 f-my Alnor,
 2. przepustnica regulacyjna DAR-160 f-my Alnor,
 3. przepustnica regulacyjna DAR-125 f-my Alnor,
 4. zawór wentylacyjny/nawiewny typu KWI/KN-160 f-my Alnor,
 5. zawór wentylacyjny/nawiewny typu KWI/KN-125 f-my Alnor.
- System wentylacyjny wentylacji WC1:
 1. zawór wentylacyjny typu KW-125 f-my Alnor,
 2. kłapa poź. KTS-O-S-Ø125-T-R f-my Smay.

Uwagi wentylacja:

- Kanaly wentylacyjne rozprowadzić w strefie sufitu podwieszanego, w zabudowie z płyt kart-gips, pod stropem pom..
- Lokalizację regulatorów obrotów wentylatorów i sterownika centrali went. ustalić na etapie wykonawstwa z inwestorem
- Kolizje omijać kształtkami wentylacyjnymi
- Zawory nawiewne i wylwiewne podłączyć kanałami elastycznymi

Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zdaniem wykonawcy i inwestora w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

Legenda (wentylacja):

- kanał nawiewny wentylacji mechanicznej
- kanał wywiewny wentylacji mechanicznej
- kratka wentylacyjna w drzwiach
- kratka transferowa o wym. 30x15 cm, montaż nad drzwiami
- nawiewnik okiennej, montaż w górnej części ramy okiennej

- oznaczenie pinów instalacji wentylacyjnej

- kłapy ppoż. w ścianach i stropach

[illegible]

www.pmbrodnicza.pl	Nazwa i adres inwestycji: P I N		Przebudowa budynku użyteczności publicznej położonego przy ul. Skrajnej 1 w Paołtowiu na cele Powiatowego Srodowiskowego Domu Samopomocy na działce budowlanej o numerze ewidencyjnym 117/14 jednostka ewidencyjna: 120525 2 NOWE MIASTO LUBAWSKIE - GMINA ohrb: 0010 PACÓŁTOWO	
PROJEKTOWANIE I NADZÓR	Investor: Powiat Nowomirski reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Nowym Mieście Lubawskim, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie, ul. Rynek 1	Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Tomaszewski	KUP/07070/POOS/06 do projektowania, nadzoru i wykończenia instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i sanitacyjnych		<i>[Signature]</i>
Asysten projektanta	mgr inż. Kamil Graczyk	KUP/0145/PRNGS/10 do projektowania bez nadzoru w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i sanitacyjnych		<i>[Signature]</i>
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Behrendt			<i>[Signature]</i>
			skala 1:100	
			Marzec 2021 r.	
			WE-01	

