

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

SPIS RYSUNKÓW.....	3
1. Opis techniczny.....	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Zakres opracowania – zakres zmian.....	4
2. Charakterystyka projektowanych rozwiązań.....	5
2.1. Instalacja ogrzewania.....	5
2.1.1. Bilans cieplny.....	5
2.1.2. Źródło ciepła	5
2.2. Technologia węzła.....	6
2.2.1. Konstrukcja węzła	6
Lokalizacja węzła.....	6
Wentylacja nawiewna węzła	7
Wentylacja wywiewna węzła	7
2.2.2. Węzeł ciepła – zakres zmian	7
2.2.3. Instalacja c.o.	8
2.2.4. Instalacja c.t.	9
2.2.5. Montaż rurociągów	9
2.2.6. Materiały i izolacja termiczna przewodów.....	9
2.2.7. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.	10
2.2.8. Próba szczelności.	11
2.2.9. instalacja technologiczna źródła ciepła	11
2.3. Instalacja wodociągowa	11
2.3.1. Zapotrzebowanie wody	11
2.3.2. Piony wodociągowe	12
2.3.3. Dodatkowy wodomierz	12
2.3.4. Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej	13
2.4. Kanalizacja sanitarna	13
2.4.1. Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.....	13
2.5. Instalacja hydrantowa	14
2.6. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	14
2.6.1. Opis założeń projektowych	14
2.6.1.1 Parametry powietrza zewnętrznego.....	14
2.6.1.2 Parametry powietrza wewnętrznego.....	14
2.6.2. Lokalizacja urządzeń.....	15
2.6.3. Bilans powietrza.....	15
2.6.4. Rozwiązania techniczne	15
2.6.4.1. Wentylacja mechaniczna.....	15
2.6.5. Materiały i wykonanie instalacji	16
2.6.6. Mocowanie kanałów wentylacyjnych.....	17
2.6.7. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji.....	17
2.6.8. Agregat do chłodnicy w centrali wentylacyjnej	18
2.6.8.1. Materiały i wykonanie instalacji	19
2.6.8.2. Izolacja termiczna	19

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

2.6.8.3.	Próba i rozruch instalacji.....	19
2.6.8.4.	Instalacja odprowadzenia skroplin.....	19
3.	Wytyczne branżowe	20
3.1.1.	Wytyczne budowlane	20
3.1.2.	Wytyczne elektryczne	20
4.	Uwagi końcowe	20
5.	Część rysunkowa	20

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Treść	skala
IS_01	Rzut II piętra – instalacja wod. – kan.	1:100
IS_02	Aksonometria wody	1:100
IS_03	Rozwinięcie ks	1:100
IS_04	Rzut parteru – wod. – kan. przejścia p.poż. oraz lokalizacja zestawu wodomierzowego	1:100
IS_05	Rzut parteru – c.o. i c.t. przejścia p.poż.	1:100
IS_06	Rzut I piętra – c.o. i c.t. przejścia p.poż.	1:100
IS_07	Rzut parteru – c.o. i c.t. zasilanie II kondygnacji	1:100
IS_08	Rzut II piętra – instalacja c.o. i c.t.	1:100
IS_09	Rozwinięcie c.o.	1:100
IS_10	Schemat rozbudowy węzła cieplnego	-----
IS_11	Rzut parteru – instalacja wentylacji po zmianach ze względu na klatkę schodową	1:100
IS_12	Rzut I piętra – instalacja wentylacji po zmianach ze względu na klatkę schodową	1:100
IS_13	Rzut II piętra – instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:100
IS_14	Rzut dachu – instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:100
IS_15	Rozwinięcia instalacji wentylacji	1:100
IS_16	Szczegół mocowania rur i kanałów	1:100

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2 w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- ☒ umowa z inwestorem;
- ☒ podkłady architektoniczno-konstrukcyjne;
- ☒ mapa zasadnicza;
- ☒ normy, przepisy i wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- ☒ uzgodnienia branżowe;
- ☒ wytyczne techniczno-materiałowe inwestora;
- ☒ programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń.

1.3. Zakres opracowania – zakres zmian

W opracowaniu przedstawiono rozwiązania następujących zagadnień:

- ☒ instalacji c.o.
- ☒ instalacji kanalizacji sanitarnej
- ☒ wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- ☒ instalacji wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. Instalacja ogrzewania

2.1.1. BILANS CIEPLNY

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla projektowanego drugiego piętra budynku obliczono zgodnie z normą wykorzystując w tym celu program komputerowy OZC.

Najistotniejsze parametry cieplne analizowanego budynku otrzymane w wyniku przeprowadzenia bilansu cieplnego przedstawia tabela nr. 1.

Tabela Nr.1 Zestawienie podstawowych parametrów bilansu cieplnego.

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	8.012	W
Strata ciepła na wentylację minimalną	6.890	W
Strata ciepła przez infiltrację	2.148	W
Sumaryczna strata ciepła budynku	14.902	W
Wskaźnik cieplny budynku	48,4	W/m ²

Dane wyjściowe:

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna III strefa (-20°C)
- parametry obliczeniowe instalacji c.o. 80/60°C

Wartość współczynnika przenikania ciepła U [$W / m^2 k$] obliczono wg wzoru:

$$U = \frac{1}{R_i + R + R_z} \quad [W / m^2 k]$$

$$R = \sum R_m + \sum R_{pm} \quad [m^2 k / W]$$

gdzie:

R_i – opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni przegrody, $m^2 k / W$

R_e – opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni przegrody, $m^2 k / W$

R – opór cieplny warstwy materiałowej lub całej przegrody, $m^2 k / W$

2.1.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący węzeł ciepła prod. Danfoss. Węzeł ten ulegnie rozbudowie. Przyjęto parametry wody grzewczej:

- w instalacji c.o. 80/60 °C
- w instalacji c.t. 80/60 °C

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

2.2. Technologia węzła

Obecnie źródłem ciepła dla budynku jest węzeł ciepła DSP2 Red Frame prod. Danfoss, o mocy 147,7 kW. Węzeł posiada wymiennikowy rozdział obiegu pierwotnego (sieciowego) od obiegu wtórnego (instalacja c.o. i c.w.u.) oraz stabilizację ciśnienia dyspozycyjnego na progu modułu. Wyposażony jest również w jednolity system oczyszczania nośników ciepła z zanieczyszczeń i system odpowietrzania obiegów roboczych.

Obieg centralnego ogrzewania i cyrkulacji c.w.u. wymuszany jest przez pompę.

Króćce podłączeniowe wyposażone są we wskaźniki temperatury i ciśnienia.

Węzeł posiada możliwość integralnej zabudowy ciepłomierza.

Moc maksymalna generowana jest dla założonych parametrów obliczeniowych.

PARAMETRY BEZ ZMIAN

Parametry wody zima:

<input type="checkbox"/> woda sieciowa	120/59 °C
<input type="checkbox"/> woda instalacyjna c.o.	80/60 °C
<input type="checkbox"/> woda instalacyjna c.w.u.	5/60 °C

2.2.1. Konstrukcja węzła

Istniejący węzeł spełnia następujące założenia konstrukcyjne:

- rama nośna,
- konstrukcja zamknięta w zabudowie stojącej,
- króćce przyłączeniowe obiegów wyposażone w kulową armaturę odcinającą,
- wskaźniki temperatury i ciśnienia,
- moduł węzła jest spawany, a poszczególne elementy są skręcane lub łączone ze sobą kołnierzowo, co zapewnia łatwość odłączania urządzenia od przewodów instalacyjnych,
- wymienniki płytowe - lutowane,
- połączenia hydrauliczne wewnątrz stacji wykonane w technologii spawanej i kołnierzowanej, wysokociśnieniowej,
- rury stalowe,
- wymienniki, połączenia hydrauliczne w obrębie modułu izolowane termicznie, wysokosprawnymi izolacjami termicznymi odpornymi na degradację w zakresie temperatur roboczych,
- filtry siatkowe i filtrodmulniki pełniące rolę separatorów istotnych zanieczyszczeń nośników ciepła.

LOKALIZACJA WĘZŁA

Węzeł ciepły znajduje się w pomieszczeniu nr 015, na parterze budynku. Lokalizacja węzła pozostanie bez zmian. Pomieszczenie posiada wentylację grawitacyjną.

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

WENTYLACJA NAWIEWNA WĘZŁA

Wentylacja nawiewna realizowana jest za pomocą kratki nawiewnej o wymiarach 200x200mm..

WENTYLACJA WYWIEWNA WĘZŁA

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni realizowana jest za pomocą kratki wywiewnej o wymiarach Ø160mm, umieszczonej pod stropem pomieszczenia.

2.2.2. Węzeł ciepła – zakres zmian

Istniejący węzeł należy rozbudować wg zestawienia materiałowego producenta (w załączniku). Wymianie podlegać będą:

- ☒ wymiennik ciepła c.o. - wymiana na XB12L-1-36 G 5/4 (25mm)
- ☒ wymiennik ciepła c.w.u. - wymiana na XB12L-2-20/20 G 5/4 (25mm)
- ☒ naczynie wzbiorcze c.o. - wymiana na NG50
- ☒ zawory odcinające po stronie niskiej wymiennika c.o. (wymiana 11/4" na 11/2")
- ☒ licznik przepływu po stronie niskiej wymiennika c.w.u. (wymiana na JS 2.5m3/h)
- ☒ Zmiana zaworu ZR1Sco1 z kvs=1.6 na kvs=2.5 3/4"
- ☒ Należy wymienić pozostałe elementy po stronie niskiej c.o, np.: filtroomdulnik i inne które zgodnie z zestawieniami różnią się od części istniejącej .

Pozostałe urządzenia istniejącego węzła pozostają bez zmian.

Po rozbudowie węzeł będzie miał moc 181,7 kW i będzie w stanie obsłużyć dotychczasowy budynek wraz z nadbudowywaną kondygnacją.

Obecnie węzeł znajduje się w pomieszczeniu nr 015, na parterze budynku. Lokalizacja węzła pozostanie bez zmian. Pomieszczenie posiada wentylację grawitacyjną - wentylacja nawiewna realizowana jest za pomocą kratki nawiewnej o wymiarach 200x200mm, wentylacja wywiewna natomiast za pomocą kratki wywiewnej o wymiarach Ø160mm, umieszczonej pod stropem pomieszczenia.

Armatura bez zmian

- elektroniczny przelicznik wskazujący, umożliwiający odczyt ilości ciepła oraz wody sieciowej.
- po stronie wody sieciowej zastosowano armaturę kulową, kołnierзовą na ciśnienie PN 16 (zawory główne wlotowe i pozostałe) i temperaturę pracy 124 °C.
- po stronie instalacji wewnętrznej c.o. oraz c.c.w. zastosowano armaturę kulową kołnierзовą i gwintowaną na ciśnienie PN 10 i temperaturę 100°C.

Rurociągi

- rury po stronie sieciowej bez szwu o pogrubionych ściankach, gatunku R 35 wg PN-80/H-74219, ze świadectwem odbioru jakościowego ZETOM, piaskowane i dwukrotnie malowane.

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2 w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.

- Rury po stronie instalacji c.o. należy stosować instalacyjne, stalowe, czarne ze szwem wg PN-80/H-74244 ze świadectwem ZETOM, piaskowane i dwukrotnie malowane

Izolacja cieplna .

Przewody wody instalacyjnej i sieciowej należy po wykonaniu powłok malarskich antykorozyjnych zaizolować matami z waty szklanej wg BN - 81/6755 - 14 pod folią z tworzyw sztucznych (folia musi być niepalna lub samogasnąca wg normy PN - 85/B- 24241) albo otulinami poliuretanowymi produkcji MPIS S.A. na licencji STEINBACHER.

Wymienniki zaizolować łupkami poliuretanowymi z atestem temperatury. Rurociągi oznakować zgodnie z PN - 70 / N - 01270

Powłoki antykorozyjne .

Rurociągi i konstrukcje wsporcze oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować dwukrotnie emulsją kreodurową syntetyczną czerwoną tlenkową zgodnie z instrukcją KOR - 3A

Warunki techniczne wykonania i odbioru węzła cieplnego.

Pomieszczenie węzła cieplnego powinno być wykonane zgodnie z normą PN-B-02423:1999 +Apl 2000.

Zamontowaną instalację należy dokładnie przepłukać 3-krotnie wodą wodociągową o prędkości przepływu $V_{min} = 1,5 \text{ m/s}$. Następnie wykonać próbę ciśnieniową na zimno .

Po próbie ciśnieniowej należy wykonać regulację instalacji.

- ❑ Przed przystąpieniem do modernizacji węzła należy zgłosić roboty do Fortum. Całość prac wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła firmy FORTUM.

Przejścia przewodów przez ściany węzła cieplnego są ujęte w opracowaniach instalacji wewnętrznych i nie wchodzą w zakres tego opracowania.

2.2.3. INSTALACJA C.O.

Dla pokrycia potrzeb cieplnych poszczególnych pomieszczeń nadbudowywanej kondygnacji w okresie grzewczym projektuje się instalację centralnego ogrzewania, wyposażoną

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2 w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.

w grzejniki płytowe higieniczne typu V. Grzejniki higieniczne ze względu na specyfikę pomieszczeń należy do grupy grzejników łatwo zmywalnych.

Grzejniki płytowe wyposażać należy w głowice, które pozwolą na utrzymanie temperatury w pomieszczeniach na żądanym poziomie. Grzejniki płytowe podłączyć do instalacji za pomocą armatury dolnozasilającej.

Dokładna lokalizacja oraz wielkość grzejników w części rysunkowej opracowania.

Regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie za pomocą wkładek termostatycznych zamontowanych w grzejnikach.

2.2.4. INSTALACJA C.T.

Dla zapewnienia wymaganych parametrów cieplnych projektuje się obieg ciepła technologicznego do centrali wentylacyjnej. Centrala umieszczona będzie na dachu budynku.

Tabela Nr.2 Zestawienie podstawowych parametrów technicznych urządzeń.

L.p.	Nazwa urządzenia	Parametry	Ilość
1.	Nagrzewnica w centrali NW-1	Q = 12,2 kW, tz/tp=75/55°C glikol etylenowy 35%	1

2.2.5. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Wszystkie przewody montować zgodnie z zaleceniami producenta. Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń. Dodatkowo przy przejściach instalacji c.o. i c.t. przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe należy uszczelniać przejścia przez te przegrody ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą o odporności ogniowej danej przegrody.

2.2.6. MATERIAŁY I IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy wykonać z rur wielowarstwowych z przekładką aluminiową. Przewody należy układać w posadzce w warstwie styropianu. Stosować kształtki systemowe (trójniki, kolana, itp), łączone za pomocą pierścieni zaciskowych.

W celu minimalizacji strat cieplnych rury należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wewnętrznych: co, ct, wodociągowej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2 w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.

(NRO), co oznacza, że powinny być wykonane z wyrobów o klasie reakcji na ogień co najmniej BL-S3, D0. Grubość izolacji przyjmować zgodnie z tabelą nr 3.

Tabela Nr.3 Wymagania minimalne izolacji cieplnej przewodów .

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Należy przestrzegać wytycznych producenta, co do właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych, a przejścia przez przeszkody należy wykonywać w rurach osłonowych. Sprawdzenie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów.

2.2.7. ODPOWIERZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI.

Odpowietrzenie instalacji c.o. i c.t. realizowane będzie przy pomocy automatycznych odpowietrzników z zaworem stopowym w najwyższych punktach instalacji oraz ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach. Przed automatycznymi odpowietrznikami montować zawory kulowe odpowiedniej średnicy. Przewody instalacji c.o. i c.t. prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3% w celu możliwości odwodnienia instalacji. W najniższych punktach (w pomieszczeniu węzła cieplnego) zamontować zawory spustowe.

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

2.2.8. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychu oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzenia próby należy zdemontować/odciąć wszelkie urządzenia (np. grzejniki) zaślepiając podejście korkiem. Instalację należy napęlić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 4 bary zgodnie z PN-64/B-10400, oraz „Warunkami technicznymi odbioru instalacji c.o.” – COBRTI Instal. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zamontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

2.2.9. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rozbudowę instalacji technologicznej wykonać wg schematu – pomiędzy węzłem a istniejącymi rozdzielaczami obiegów wykonać odejście. Za nim zamontować sprzęgło hydrauliczne oraz 2-obiegowy rozdzielacz. Z rozdzielacza pierwszy obieg będzie zasilał instalację c.o. grzejnikowego na nadbudowywanej kondygnacji, drugi obieg natomiast poprzez płytowy wymiennik ciepła będzie zasilał obieg c.t. do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.

Szczegółowy dobór urządzeń – pomp, wymiennika, nastaw zawór równoważących na etapie projektu wykonawczego.

Instalację technologiczną należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, łączonych przez spawanie, lub z rur stalowych cienkościennych np. firmy Sanha. Łączniki tradycyjne (kolana, trójniki, zwężki) stosować stalowe ciągnione lub kute. Po wykonaniu montażu i przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie ich do 2-go stopnia czystości wg normy PN-70/H-97050 i 2-krotne pomalowanie emalią silikonową termoodporną. Dla rur cienkościennych stosować łączniki (kolana, trójniki, zwężki) systemowe. Wszystkie przewody zaizolować cieplnie zgodnie z p. 2.1.6. niniejszego projektu.

2.3. Instalacja wodociągowa

2.3.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Zapotrzebowanie wody dla projektowanej nadbudowy budynku obliczono na podstawie sumy wpływów normatywnych Σq_n z poszczególnych urządzeń.

Przyjęte wielkości wpływów normatywnych z punktów czerpalnych:

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2 w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.

Tabela Nr.4 Wielkości wpływów.

Typ punktu czerpalnego	Wpływ normatywny wody zimnej [dm ³ /s]	Ilość [szt]	Wpływ normatywny cieplej wody użytk. [dm ³ /s]	Ilość [szt]
WC:	$q_n=0,13$	3	-	-
Umywalka:	$q_n=0,07$	8	$q_n=0,07$	8
Zlewozmywak:	$q_n=0,07$	2	$q_n=0,07$	2
Zawór czerpalny DN15	$q_n=0,30$	1	$q_n=0,30$	1

Stąd: $\Sigma q_n = 2,09 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zatem przepływ obliczeniowy: $q_{obl} = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,81 \text{ dm}^3/\text{s}$

2.3.2. PIONY WODOCIĄGOWE

Istniejące piony wodociągowe należy wymienić na nowe, o większej przepustowości. Nowe średnice pionów podano w części rysunkowej.

2.3.3. DODATKOWY WODOMIERZ

W istniejącym budynku znajduje się istniejący wodomierz, który obecnie rozlicza wodę na cele bytowe i pożarowe. Zgodnie z warunkami istniejący wodomierz pozostawia się na cele pożarowe a zaprojektowuje się drugi na cele socjalno – bytowe. Istn. **wodomierz skrzydełkowy dn32 do wody zimnej o przepływie nominalnym 6,0m³/h i przepływie maksymalnym 12m³/h. Dla wody na cele socjalno bytowe będzie dokładnie taki sam wodomierz DN32 gdyż rozbiór jest bardzo zbliżony.** W związku z czym przewiduje się następującą kolejność prac :

- odcięcie dopływu wody zimnej do budynku
- przeróbki instalacyjne związane z montażem drugiego zestawu wodomierzowego na cele socjalno – bytowe nad istniejącym zestawem wodomierzowym (wysokość montażu ok 1m). Przeróbki instalacyjne związane z rozdzieleniem instalacji bytowej od instalacji pożarowej w tym:
 - a) rozłączenie instalacji
 - b) przeniesienie istn. zaworu pierwszeństwa w nową lokalizację
 - c) ustawienie zestawu hydroforowego tylko na cele p.poż.
 - d) montaż nowego zestawu wodomierzowego z zaworem odcinającym DN40 szt. 2 montaż trójnika i przeniesienie istn. kolana ; montaż wodomierza DN32 oraz filtra wody DN40 i zaworu antyskażeniowego EA DN40 ; montaż redukcji DN40/DN50 szt. 2
 - e) montaż wodomierzy na konsolach wodomierzowych.
- po wykonaniu zestawu wodomierzowego należy zgłosić wykonane prace do odbioru technicznego w "Wodociągach Płockich" Sp z o.o. a następnie po bezusterkowym odbiorze zgłosić wodomierz do zaplombowania.

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

2.3.4. PRZEWODY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej należy wykonać z rur PP-R PN 10 dla rur zimnej wody i PP-R/Al./PP-R PN 20 dla rur ciepłej wody i cyrkulacji. Materiał, z którego wykonane są przewody, jest odporny na jednoczesne, długotrwałe działanie temperatury i ciśnienia przesyłanego czynnika, a także odznacza się całkowitą odpornością na korozję. Rurociągi należy łączyć metodą zgrzewaną zgodnie z zaleceniami producenta.

Rury prowadzić w posadzce, w warstwie styropianu. Podejścia do armatury wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Przy przejściach instalacji c.o. przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe należy uszczelniać przejścia przez te przegrody ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej odpowiadającej odporności danej przegrody. W czasie montażu rur wykorzystywać zjawisko samokompensacji oraz stosować uchwyty stałe i przesuwne zgodnie z zaleceniami producenta.

W celu minimalizacji strat ciepłych rurociągi należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wewnętrznych: c.o. i wodociągowej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO), co oznacza, że powinny być wykonane z wyrobów o klasie reakcji na ogień co najmniej BL-S3, D0. Grubość izolacji rur ciepłej wody przyjmować zgodnie z tabelą nr 3. Rury instalacji wody zimnej zaizolować otuliną o grubości 9 cm.

Po stwierdzeniu szczelności należy instalację wody zimnej poddać próbie przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1 MPa. Ciśnienie próbne wytworzyć trzykrotnie w odstępach, co 10 min. Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 min ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Po dalszych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach. Instalację ciepłej wody użytkowej należy poddać próbie ciśnieniowej dwukrotnie: po raz pierwszy napełniając instalację wodą zimną, po raz drugi wodą o temperaturze 55°C i ciśnieniu 0,6 MPa. Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. od napełnienia ciepłą wodą. Podczas próby szczelności na gorąco sprawdzić należy zachowanie się punktów stałych i przesuwnych. Po wykonaniu instalacji oraz prób ciśnieniowych wykonać należy izolację termiczną instalacji wody zimnej i ciepłej w celu ograniczenia strat ciepła instalacji c.w.u.

2.4. Kanalizacja sanitarna

2.4.1. PRZEWODY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację wykonać z rur kanalizacyjnych niskosumowych. Średnice podejść pod przybory sanitarne dobrano w zależności od rodzaju przyboru (zwymiarowano zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze aniżeli średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach lub pod stropem pomieszczeń poniżej, a wymiarowanie średnic i lokalizację wykonać

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

zgodnie z częścią rysunkową oraz zaleceniami producenta. **Minimalny spadek podejść** wynosi **2%**. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon. Podejścia podłączyć do istniejących pionów.

Średnice przewodów, trasy oraz spadki wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2.5. Instalacja hydrantowa

Na korytarzu nadbudowywanej kondygnacji należy zamontować hydrant DN25 (o wydajności 1,0 l/s) z węzłem 20m półsztywnym. Zawór hydrantowy należy montować na wysokości 1,35m od poziomu podłogi. Wymagane ciśnienie na zaworze hydrantowym wynosi 2 bary.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. W ramach robót należy również wymienić pion hydrantowy prowadzący do hydrantu na pierwszym piętrze – wg części rysunkowej. Wszystkie przewody rurowe należy mocować za pomocą zawiesi systemowych ocynkowanych z przekładką gumową. Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą o odporności ogniowej danej przegrody. Przy przejściach pożarowych nie stosować tulei przepustowych, miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

2.6.Instalacja wentylacji mechanicznej

2.6.1. OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWYCH

2.6.1.1 PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

Parametry powietrza zewnętrznego wyznaczono na podstawie:

- dla okresu zimowego i letniego według PN-76/B-03420 dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji dla II strefy (– 18).

2.6.1.2 PARAMETRY POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO

Parametry powietrza wewnętrznego dla pomieszczeń ogrzewanych przyjęto na podstawie wymagań:

- Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi na potrzeby wentylacji i klimatyzacji.

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2 w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.

2.6.2. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala zewnętrzna zlokalizowana została na dachu budynku wg dokumentacji projektowej. Zaleca się aby szafę automatyki umieścić w pomieszczeniu socjalnym. Dokładna lokalizacja szafy automatyki do ustalenia z inwestorem na etapie wykonawstwa.

2.6.3. BILANS POWIETRZA

Nazwa linii	Vn [m ³ /h]	Vw [m ³ /h]	Zakres
NW-1	2900	2720	Pomieszczenia na II piętrze

2.6.4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.6.4.1. WENTYLACJA MECHANICZNA

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w pomieszczeniach zaprojektowano następujące urządzenia:

- Centrala NW-1 nawiewno – wywiewna stojąca zewnętrzna wyposażona w:
 - blok wentylatora nawiewnego Vn=2900m³/h spręż ok. 300 Pa
 - blok wentylatora wywiewanego Vw=2720m³/h spręż ok. 300 Pa
 - blok nagrzewnicy wodnej Q = 12,2 kW 75/55oC 35% glikol etyl.
 - blok chłodnicy freonowej Q = 13 kW
 - sekcja wentylatora z falownikiem
 - sekcji filtra EU5
 - odzysk wymiennik obrotowy
 - temperatura nawiewu lato 19oC zimą 20oC

Powietrze z centrali wentylacyjnej doprowadzane będzie przewodami wentylacyjnymi do pomieszczeń na II piętrze. Kanał nawiewny prowadzić należy pod stropem pomieszczeń. Powietrze nawiewane będzie po przez nawiewniki ze skrzynką rozprężną z podejściem prostokątnym umieszczone w suficie podwieszanym. Wywiew realizowany jest za pomocą wywiewników z skrzynką rozprężną z podejściem prostokątnym. Dokładna lokalizacja w części rysunkowej opracowania. Dla wytłumienia hałasu za centralą wentylacyjną na nawiewie i wywiewie zaprojektowano tłumik kanałowy dla nawiewu o wymiarach 550x500 L=1,5 m natomiast na wywiewie 600x500 L=1,25 m. Powietrze czerpane jest i wyrzucane poprzez zblokowaną sekcję czerpną i wyrzutową centrali wentylacyjnej. Dodatkowo praca centrali od strony czerpni i wyrzutni wyciszona jest za pomocą tłumików wbudowanych w centrali po stronie czerpnej i wyrzutowej.. Dodatkowo w pomieszczeniu składzika zaprojektowano wyciąg za pomocą wentylatora sufitowego linia Wyc2 (praca ciągłą sprężona z centralą NW1).. Powietrze

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

kompensowane jest poprzez kratkę w drzwiach. Indywidualne wyciągi zaprojektowano również w pomieszczeniach sanitarnych typu WC za pomocą wentylatora dachowego linia Wyc1 o wydajności 150 m³/h posadowionego na podstawie tłumiącej. Wentylator należy sprzężyć z centralą NW1 oraz należy na wentylatorze zamontować wyłącznik serwisowy. Nawiew kompensowany jest poprzez nawiew z korytarza. Wentylator w składziku porządkowym oraz w pomieszczeniu wc należy sprzężyć z automatyką centrali wentylacyjnej Nw1. UWAGA :

W projekcie przewidziano również modernizację istniejącej instalacji wentylacji ze względu na modernizację istniejącej klatki schodowej. W związku z tym należy przejścia przez klatkę schodową istniejących kanałów wentylacyjnych oraz nowoprojektowanych na parterze I i II piętrze obudować izolacją p.poż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegród klatki schodowej. Na piętrze ze względu na nadbudowę kondygnacji zaprojektowano przerobienie kanałów wentylacyjnych pozostawiając wydajność istniejących central bez zmian. Zmianom natomiast ulegają trasy kanałów w obrębie klatki schodowej. UWAGA Długości odcinków pionowych i poziomych należy domierzyć na budowie. Przy prowadzeniu kanałów należy mieć na uwadze istniejącą infrastrukturę techniczną i konstrukcję budynku. Przed zamówieniem kanałów należy sprawdzić wymiary projektowanych kanałów na budowie a długości domierzyć względem istniejących ścian budynku. Wysokości prowadzenia kanałów należy zweryfikować z istniejącą wysokością budynku. Należy istniejące kanały zdemontować w miejscu przebudowywanej instalacji. Należy zachować wysokości prowadzenia kanałów oraz przy układaniu nowoprojektowanych kanałów należy przed zamówieniem kanałów sprawdzić możliwość przeprowadzenia nowoprojektowanej instalacji w istniejącej części budynku na piętrze. Natomiast na parterze modernizacja kanałów w obrębie klatki schodowej polega na przesunięciu nawiewnika i wywiewnika poza obrys klatki schodowej. Przy nawiewie należy przedłużyć kanał 400x200 poza klatkę do miejsca gdzie będzie przesunięty istniejący nawiewnik. Po wykonaniu tych prac całość należy wyregulować.

2.6.5. MATERIAŁY I WYKONANIE INSTALACJI

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju okrągłym i prostokątnym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnogiętych ocynkowanych. System wentylacyjny jest sprawdzonym systemem, składającym się z szybomontowalnych przewodów i łączników ze szwem spiralnym i z podwójnym, fabrycznie zamontowanym uszczelnieniem z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237. Klasę szczelności należy potwierdzić pomiarami. Dla prawidłowego uszczelnienia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej. Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od – 30°C do 100°C (okresowe obciążenie do 120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa. Zastosowanie kształtek z fabrycznie montowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2 w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.

dla środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki. Podwójna uszczelka zapewnia mocne i trwałe połączenia. Po zamontowaniu systemu cały układ jest zabezpieczony przed powstawaniem nieszczelności i nie wymaga dodatkowych uszczelnień. Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097). Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku zaizolować należy termicznie matami z wełny mineralnej gr. 4 cm i obudować folią aluminiową. Na zewnątrz kanały izolować termicznie matami gr. 8 cm i obudować płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Każdy ciąg wentylacyjny powinien być sprawdzony pod kątem szczelności. Wymagana klasa szczelności **B** dla kanałów okrągłych i **B** dla prostokątnych powinna być potwierdzona badaniem przy użyciu kalibrowanego urządzenia. Badanie przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 12237 oraz PN-EN 1507. Uśredniona klasa szczelności dla całego systemu – klasa szczelności B.

2.6.6. MOCOWANIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Kanały prostokątne układać należy na szynie oraz mocować do stropu za pomocą prętów gwintowanych (zawiesi wentylacyjnych) oraz kotwy zamocowanych po obu stronach kanału. Kanały prowadzone na dachu należy montować za pomocą stop montażowych wraz profilami np.: typu BIG FÓOT lub równoważne o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych. Centrale oraz kanały wentylacyjne na dachu należy wynieść min. 0,4 m powyżej poziomu dachu.

2.6.7. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI

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

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

powinny się łatwo otwierać. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- tłumiki kanałowe;
- przepustnice

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia

Dodatkowymi elementami rewizyjnym mogą stanowić kratki wentylacyjne czy nawiewniki bądź wywiewniki.

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

Kłapy rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 12097: 2007 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów.

2.6.8 AGREGAT DO CHŁODNIC W CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Dla prawidłowej pracy chłodziń od central wentylacyjnych zaprojektowano agregaty freonowe.

Podstawowe parametry urządzeń:

- $Q=14\text{kW}$
- 400V, 50Hz N = 3,6 kW
- masa: 100kg
- + moduł sterujący
- na ramie konstrukcyjnej wyniesiony min. 0,5 m nad poziomem dachu tak jak centrala wentylacyjna.

Dodatkowo dla pomieszczeń 2,016 i 2,09 projektuje się urządzenia typu multisplit zasilające urządzenia kasetonowe o mocy:

W pom. 2.016 – klimatyzatory kasetonowe 4 stronne każdy o mocy 5,3 kW szt. 2 zasilane będą z multisplita o następujących parametrach - $Q_{chl} = 7.9/ 9.1 \text{ kW}$ $Nel = 3,4 \text{ kW}$ 230V , 50 Hz $m = 61\text{kg}$ wym.0,95 x 0,84 x 0,33 natomiast w pomieszczeniu 2.09 zainstalowane będą dwa klimatyzatory kasetonowe 4 stronne każdy o mocy 3,5 kW zasilane z agregatu o mocy $Q_{chl} = 6.2/ 7.0 \text{ kW}$ $Nel = 2,3 \text{ kW}$ 230V , 50 Hz $m = 44\text{kg}$ wym.0,87 x 0,65 x 0,32.

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

2.6.8.1. Materiały i wykonanie instalacji

Instalację freonową należy prowadzić 0,5 m nad dachem z 1% spadkiem w kierunku chłodnicy centrali.. Przewody wykonać z miedzi łączone na lut twardy zgodnie z normą PN-EN 12735-1 2003. Nie wolno stosować rur miedzianych klasy sanitarnej. Całość instalacji montować na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów.

2.6.8.2. Izolacja termiczna

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku izolować otulinami kauczukowymi o grubości 25mm oraz zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych i ptakami (obudowując rury np.: płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej)..

2.6.8.3. PRÓBA I ROZRUCH INSTALACJI

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego. Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem.

UWAGA: Dodatkowo wszystkie przejścia przez klatkę schodową należy zabezpieczyć do odporności ogniowej danej przegrody klatki schodowej poprzez zastosowanie klap .poż. lub izolacji p.poż. dla instalacji wentylacji oraz mas uszczelniających p.poż. dla instalacji rurowych. Sposób zabezpieczenia p.poż. wg wytycznych producenta zabezpieczeń p.poż. Wentylacja oddymiająca klatki schodowej wg projektu architektonicznego.

2.6.8.4. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Instalację odprowadzenia skroplin projektuje się z rur PVC fi 32 o połączeniach klejonych. Przy montażu stosować kształtki typowe dla danego producenta. Przewody skroplin prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku umywalki – wejście w odprowadzenie kanalizacyjne z umywalki należy poprzedzić syfonem. Przy prowadzeniu skroplin należy mieć na uwadze istniejącą konstrukcję i infrastrukturę techniczną budynku. Przed montażem instalacji skroplin należy wytyczyć trasę i sprawdzić czy nie koliduje z pozostałą infrastrukturą techniczną oraz czy jest możliwość grawitacyjnego odprowadzenia skroplin. Przed zakupem pomp skroplin do klimatyzatorów należy sprawdzić czy na trasie nie ma kolizji z inną infrastrukturą oraz czy uda się odprowadzić skropliny grawitacyjnie . Trasy średnice oraz spadki zostały przedstawione w części rysunkowej opracowania.

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy Centrum
Terapeutyczno Rehabilitacyjnego w specjalnym ośrodku szkolno – wychowawczym nr 2
w Płocku wraz z Infrastrukturą techniczną.**

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

3.1.1. WYTYCZNE BUDOWLANE

- ☒ przed wykonaniem posadzek wykonać instalacje: c.o., zimną wodę c.w.u. i kanalizacyjną;
- ☒ w miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać otwory montażowe,
- ☒ konstrukcję pod centralę wentylacyjną oraz pod agregaty freonowe

3.1.2. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

- wentylatory dachowe
- centralę NW1
- wentylator sufitowy
- agregaty freonowe

4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. COBRTI INSTAL

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA