

**PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN ORAZ WEWNĘTRZNYCH
INSTALACJI WOD-KAN, C.O. I WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ PRZEBUDOWY CIEPŁOCIĄGU
NA TERENIE POSESJI DLA BUDOWY HALI SPORTOWEJ Z CZĘŚCIĄ DYDAKTYCZNĄ PRZY BUDYNKU
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 IM. KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ W BIAŁOBRZEGACH PRZY UL.
RZEMIEŚLNICZEJ 21/31, DZ. NR EWID. 2309/1, OBRĘB BIAŁOBRZEGI**

TOM III OBEJMUJĄCY BRANŻĘ SANITARNA

INWESTOR:

**GMINA BIAŁOBRZEGI
PLAC ZYGMUNTA STAREGO 9
26-800 BIAŁOBRZEGI**

**W ZAKRESIE INSTALACJI
SANITARNYCH**

PROJEKTANT:

mgr inż. Joanna Arentowicz
upr. Nr 80/90/WŁ

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Mariola Wosińska
upr. Nr 365/90/WŁ

SPORZĄDZAJĄCY:

mgr inż. Dawid Bandzierz

Sierpień 2015

SPIS ZAWARTOŚCI:

PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŁOIIB PROJEKTANT	3
UPRAWNIENIA PROJEKTANT	4
PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŁOIIB SPRAWDZAJĄCY	6
UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCY	7
OŚWIADCZENIE PROJEKTANT I SPRAWDZAJĄCY	9
OPIS TECHNICZNY	11

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	RYS. S1, str. 34
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.	RYS. S2, str. 35
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	RYS. S3, str. 36
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	RYS. S3.2, str. 37
RZUT PARTERU - INSTALACJA WODOCIĄGOWA	RYS. S4, str. 38
RZUT PARTERU - INSTALACJA PPOŻ	RYS. S5, str. 39
RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	RYS. S6, str. 40
RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.	RYS. S7, str. 41
RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	RYS. S8, str. 42

STRONA TYTUŁOWA	43
.	
WARUNKI TECHNICZNE	44
UZGODNIENIE	45
OŚWIADCZENIE PROJEKTANT	47
PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŁOIIB SPRAWDZAJĄCY	48
UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCY	49
OPIS TECHNICZNY	51

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	RYS. S1, str. 53
PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	RYS. S2, str. 54

OŚWIADCZENIE

DOTYCZY PROJEKTU;

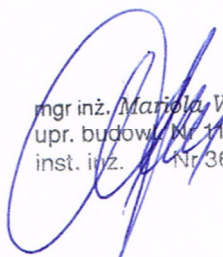
**PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN ORAZ WEWNĘTRZNYCH
INSTALACJI WOD-KAN, C.O. I WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ PRZEBUDOWY
CIEPŁOCIĄGU NA TERENIE POSESJI DLA BUDOWY HALI SPORTOWEJ Z CZĘŚCIĄ
DYDAKTYCZNĄ PRZY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 IM. KOMISJI EDUKACJI
NARODOWEJ W BIAŁOBRZEGACH PRZY UL. RZEMIEŚLNICZEJ 21/31, DZ. NR EWID. 2309/1,
OBRĘB BIAŁOBRZEGI**

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT BUDOWLANY SPORZĄDZIŁEM ZGODNIE Z
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

SPORZĄDZONY PROJEKT POSIADA STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI ORAZ ZAKRES
RZECZOWY ZGODNY Z WŁAŚCIWYMI PRZEPISAMI ROZPORZĄDZENIA MINISTRA
TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25.04.2012
/DZ. U. Z 2012 R POZ. 462/ I SŁUŻY WYŁĄCZNIE PROCEDURZE UZYSKANIA
POZWOLENIA NA BUDOWĘ /LUB ZGŁOSZENIA BUDOWY/.

mgr inż. Joanna Arentowicz
upr. Nr 80/90/WŁ

mgr inż. Mariola Wosińska
upr. Nr 365/90/WŁ



mgr inż. Mariola Wosińska
upr. budowl. Nr 11/84/WMŁ
inst. inż. Nr 365/90/WŁ

Oświadczenie

Oświadczam się, że stan techniczny istniejących przyłączy wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej jest dobry. Średnica w/w przyłączy jest wystarczająca, aby wykonać rozbudowę wewnętrznych instalacji o zakres przedstawiony w poniższym opracowaniu, przyłącze wody posiadają wydajność wystarczającą na pokrycie zapotrzebowania dla istniejącej i projektowanej części budynku, przepustowość przyłącza kanalizacji sanitarnej jest wystarczająca do odprowadzenia ścieków sanitarnych z istniejącej i projektowanej części budynku, przepustowość przyłącza kanalizacji deszczowej jest wystarczająca do odwodnienia istniejącego budynku oraz projektowanego w przedstawionym poniżej opracowaniu.

OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACYJNEJ I PPOŻ

1. DANE OGÓLNE

Projekt wykonano na zlecenie Gminy Białobrzegi. Projekt swym zakresem obejmuje rozbudowę i przebudowę zewn. inst. kanalizacji deszczowej i sanitarnej, przebudowę ciepłociągu oraz budowę wewnętrznych inst. w proj. budynku.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ☐ zlecenie inwestora,
- ☐ podkłady architektoniczne,
- ☐ obowiązujące normy i przepisy,
- ☐ katalogi techniczne

1.2. DANE OBIEKTU

Istniejący budynek objęty opracowaniem jest budynkiem użyteczności publicznej jednokondygnacyjnym.

Obiekt zasilany będzie w zimną wodę z istniejącego przyłącza wody.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez zewnętrzną instalację kanalizacji i projektowane przyłącze kanalizacyjne. Ścieki deszczowe odprowadzane będą częściowo do sieci miejskiej poprzez rozbudowywaną i przebudowywaną instalację kanalizacji deszczowej, częściowo obiekt będzie odwadniany powierzchniowo na teren posesji. Ogrzewanie pomieszczeń z istniejącej sieci ciepłowniczej, z pomieszczenia technicznego, W budynku brak jest węzła cieplnego, pomieszczenia zasilane bezpośrednio z obiegu miejskiego.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalacji C.O. oraz instalacji p.poż. dla budowy budynku sportowej w Białobrzegach.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- ☐ projekt budowlany - wykonawczy instalacji kanalizacyjnej,
- ☐ projekt budowlany - wykonawczy instalacji wody zimnej i c.w.u.,
- ☐ projekt budowlany - wykonawczy instalacji zasilającej hydranty p.poż.
- ☐ projekt budowlany - wykonawczy instalacji C.O.

2. ZEWNĘTRZNA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. SPOSÓB WŁĄCZENIA SIĘ DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI

Przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych do projektowanej zewnętrznej

instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie Inwestora. Przykanaliki kanalizacji należy wprowadzić do odpowiedniej projektowanej studni rewizyjnej wskazanej na rysunku projektu zagospodarowania terenu wg. niniejszego projektu. Na zewnętrznej instalacji należy wybudować studnię rewizyjną betonową o średnicy 1200 mm.

2.2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² (□f160 klasy S). Obowiązkowo stosować rury z PCV litego.

2.3. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE KANAŁÓW

Rurociąg układać w wykopach suchych wąsko przestrzennych odeskowanych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej instalacji kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami:

PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być ubita, z wyrobieniem gniazd na kielichy. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów.

Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

2.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Całą instalację projektuje się z rur i kształtek niskoszumowych, np. typu SiTech lub

Wavin.

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w posadzkach lub gruncie. Rozprowadzenie kanalizacji w pomieszczeniach na pierwszej kondygnacji należy wykonać w stropie i po ścianach. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych. Piony instalacji kanalizacyjnej odpowietrzyć, rozwiązania wskazano na rozwinięciach wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Na pionach i poziomach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych, wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną F110/160 umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu. **Wywiewki dachowe nie kolidują z czerpniami powietrza w centralach wentylacyjnych.**

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek niskoszumowych, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 1,5 %.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z tworzyw sztucznych:

- dla instalacji podziemnych – rury i kształtki z PVC klasy N (kolor pomarańczowy, jak dla

zewewnętrznych sieci kanalizacyjnych),

- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC (kolor popielaty).

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami firmy HILTI:

- ☐ dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- ☐ dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz z zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Budynek jest zasilany w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego. Opomiarowanie istniejącym wodomierzem zlokalizowanym w studni wodomierzowej.

Instalacja wewnętrzna wykonana zostanie z rur PEX.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji zasilana będzie z istniejących zasobników CWU zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych. Ciepło pochodzi z sieci ciepłej oraz z pompy ciepła z pionowymi wymiennikami ciepła. Doprowadzenie wody do nowoprojektowanego budynku nastąpi poprzez wykonanie nowej instalacji z

pomieszczenia technicznego w szlichcie podłogowej lub po ścianie.

Pod pionami na przewodach cyrkulacyjnych należy zastosować zawory regulacyjne np. Typu MTCV lub równoważne.

Piony wody zimnej i ciepłej oraz rozprowadzenie instalacji dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach.

Rozprowadzenie instalacji dla poszczególnych pomieszczeń należy wykonać w bruzdach ściennych oraz wolnych przestrzeniach zabudowy płyta G-K

Piony instalacji wody zimnej prowadzić w bruzdach ściennych.

Armatura czerpalna typowa, standardowa produkcji krajowej. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Zestawienie armatury

Umywalek 20

Zlewozmywaków 1

Misek ustępowych 10

Pisuarów 4

Zaworów polewaczkowych 7

Natrysków 10

Piony oraz rozdział górny i dolny instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur PEX.

Piony instalacji wody ciepłej należy wykonać z rur PEX z wkładką stabilizacyjną.

Piony instalacji wody zimnej należy wykonać z rur PEX. Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach.

Montaż rur PEX zgodnie z instrukcją producenta „Poradnik Techniczny Projektowania i Montażu Instalacji Rur PEX”

Rozprowadzenie wody w obrębie łazienek należy wykonać rurami PEX np. systemu Herz lub równoważnego.

Montaż rur PEX należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta rur.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w

„Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych” - tom II. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Odcinki przewodów wody zimnej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować cieplnie i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej + 5 [°C] na ściankach przewodów.

Przewody wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych izolować otulinami z polietylenu o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +10° C równym 0,038 W/mK.

Wszystkie przewody ciepłej wody na parterze budynku należy zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła maksymalnie $0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Grubości izolacji:

Dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^*$ - 20mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^*$ - 30mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^*$ - równa średnicy wewnętrznej rury

Dla rur o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^*$ - 100mm

Przewody wody zimnej izolować pianką poliuretanową w płaszczu z folii o grubości 10mm.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

– dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,

– dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

Na instalacji cyrkulacyjnej zamontować pompę obiegową.

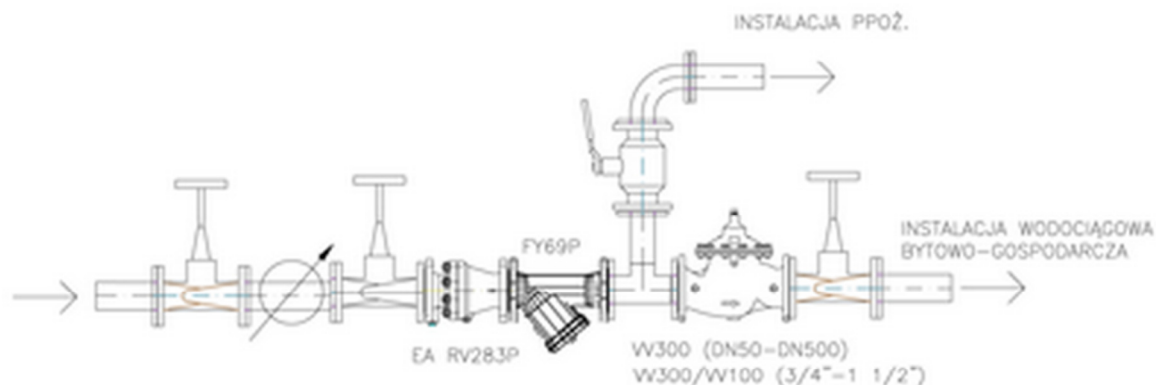
Istniejąca instalacja wewnętrzna pozwala na jej rozbudowę. Znajduje się w stanie **technicznym dobrym**.

4. INSTALACJA P.POŻ.

Projektuje się instalacje p.poż. z rur stalowych ocynkowanych, połączenia gwintowane wg. PN- 74/H-74200,

Instalacja hydrantowa zasilana będzie projektowanym poziomem oraz pionami DN50 i DN32 ze stali ocynkowanej. Instalację ppoż. podłączyć do istniejącej instalacji za wodomierzem znajdującym się w istniejącej części szkoły. Należy zastosować zawór pierwszeństwa przepływu dla instalacji wody ppoż. np. Ciśnienie oraz wydajność istniejącej instalacji ppoż. pozwala na rozbudowę o projektowane hydranty.

Za wodomierzem zainstalować zawór antyskażeniowy EA251 o średnicy 50 mm oraz zawór pierwszeństwa przepływu dla instalacji ppoż wg poniższego schematu:



Zawór pierwszeństwa przepływu dla instalacji ppoż o średnicy 50 mm.

Projektuje się montaż zaworów hydrantowych p.poż. Dn25. Umieszczonych w szafkach hydrantowych rozmieszczonych zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Wydajność jednego zaworu hydrantowego l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa. Dla celów obliczeniowych przyjęto jednoczesną pracę dwóch hydrantów. Hydranty wyposażone w węże długości 30 m półsztywne.

Obliczeniowy przepływ sekundy na cele p.poż.: $q_{sek.} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Uwaga! W trakcie badań wydajności hydrantów należy uwzględnić wydatek wody na jeden pisuar i jedną miskę ustępową. Celem podłączenia tych urządzeń do systemu instalacji ppoż. jest zapewnienie cyrkulacji w instalacji ppoż.

Na przyłączy wody należy zainstalować zawór pierwszeństwa np. np. VV300 dla instalacji wody ppoż.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w

„Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami

HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

Zabezpieczenie szkoły hydrantami Dn80 znajdującymi się w bezpośrednim sąsiedztwie szkoły.

5 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektuje się wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody deszczowe z połaci dachowej poprzez system rur spustowych dn 120 mm w ilości 5 szt. Zastosować rury spustowe stalowe, zaleca się zastosować system odwadniania producenta dachu o ile występuje.

Odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji nastąpi poprzez rozbudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wg załączonych rysunków.

Istniejąca instalacja znajduje się w stanie technicznym dobrym, pozwala na dalszą rozbudowę. Ilość wód opadowych nie zagraża bezpieczeństwu odprowadzenia wód do kanalizacji.

6 WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla rozbudowy szkoły podstawowej w Białobrzegach o halę sportową.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- wytyczne inwestora,
- prawo budowlane,
- Polskie Normy i inne opracowania techniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

- instalacja centralnego ogrzewania podłogowa i grzejnikowa,

4. DANE OGÓLNE

Projektowany obiekt budowlany jest niepodpiwniczonym budynkiem 1 kondygnacyjnym.

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej jest istniejąca sieć miejska.

Projektowane obliczeniowe parametry pracy instalacji wynoszą $t_z/t_p=80/60^{\circ}\text{C}$, w przypadku ogrzewania grzejnikowego oraz $t_z/t_p=45/35^{\circ}\text{C}$, dla ogrzewania podłogowego. Chwilowe parametry pracy będą wyliczane w zależności od chwilowej temperatury zewnętrznej, według algorytmów automatyki pogodowej, stanowiącej wyposażenie kotła gazowego.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa

Podstawę do wykonania wszelkich instalacji będą stanowić projekty wykonawcze.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

1.1. Instalacja grzewcza grzejnikowa

Projektowane obliczeniowe parametry pracy instalacji ogrzewczej wynoszą $t_z/t_p=80/60^{\circ}\text{C}$.

Instalację grzewczą grzejnikową stanowić będzie system odbiorników ciepła połączonych ze sobą i ze źródłem ciepła siecią rurociągów wielowarstwowych typu PEX-Alu-PEX.

Rozprowadzenie głównych poziomów instalacji podstropowo ze spadkiem w kierunku kotłowni, podejścia pod grzejniki w wykonaniu krytym.

Instalacja zasilana będzie z głównego rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni.

Odbiornikami ciepła będą grzejniki płytowe zaworowe i higieniczne wyposażone we wkładki zaworowe, głowice termostatyczne, kątowe odcięcia dolne oraz odpowietrzniki automatyczne.

Wszystkie podejścia pod grzejniki montowane na ścianach wyprowadzić kątowno od strony ściany.

Odpowietrzanie instalacji będzie wykonywane za pomocą odpowietrzników automatycznych grzejnikowych oraz odpowietrzników montowanych na pionach.

Wszystkie przewody ciepłej wody na parterze budynku należy zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła maksymalnie $0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Grubość izolacji:

Dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$ -20mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej

z materiału[0,035 W/(m×K)*] - 30mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału[0,035 W/(m×K)*] - równa średnicy wewnętrznej rury

Dla rur o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału[0,035 W/(m×K)*] - 100mm

Przewody wody zimnej izolować pianką poliuretanową w płaszczu z folii o grubości 10mm.

Średnicę rurociągów dobrano uwzględniając przepływy obliczeniowe i dopuszczalne spadki ciśnienia wynoszące 100 Pa/m.

Regulacja odbiorników ciepła poprzez wykonanie nastaw armatury regulacyjnej.

1.2. Instalacja grzewcza podłogowa

Projektowane obliczeniowe parametry pracy instalacji grzewczej wynoszą $t_z/t_p=45/35^{\circ}\text{C}$.

Instalację grzewczą podłogową stanowić będzie system grzejników podłogowych połączonych ze sobą i ze źródłem ciepła poprzez rozdzielacze i sieć rurociągów wielowarstwowych typu HERZ-PE-RT firmy Herz lub równoważnych. Instalacja zasilana będzie z tego samego odejścia co ogrzewanie grzejnikowe.

Rurki ogrzewania podłogowego umieścić pomiędzy legarami. Rozdzielacz będą stanowiły rurociągi zasilający i powrotny umieszczony w zagłębieniu posadzki.

Grzejniki podłogowe wykonać z rurociągów HERZ-PE-RT o średnicy $\varnothing 20$ mm.

Przejścia rurociągów przez dylatacje wykonać w rurach osłonowych o długości co najmniej 40 cm.

Dla ogrzewania podłogowego zainstalować układ pompowo-mieszający Meibes w pomieszczeniu szatni.

2. Zagadnienie ochrony przeciwpożarowej

Wymaga się wykonania izolacji rurociągów instalacji grzewczej w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego (stropy, strefy oddzielenia pożarowego) należy wykonać w technologii właściwej dla rodzaju i

średnic rur w sposób gwarantujący odporność ogniową przejścia równą oddzieleniu pożarowemu – EI60.

Przepusty instalacyjne wykonać w technologii właściwej dla rurociągów z rur stalowych z zastosowaniem masy ogniochronnej CP 601S bądź piany ogniochronnej CP 620 firmy Hilti.

Przejścia instalacji przez przegrody dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród jak wyżej.

Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi.

Uwaga, obliczenia wykonano dla rur HERZ-PE-RT, armatury Herz, grzejników płytowych CosmoNova – dopuszcza się zmianę systemu wykonania instalacji pod warunkiem sprawdzenia obliczeń hydraulicznych.

7 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

PARAMETRY POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO I ZEWNĘTRZNEGO

Temperatura zewnętrzna: zima: - 20°C / lato: +30°C

Temperatura wewnętrzna pomieszczeń : zgodnie z rysunkiem C.O.

W sali sportowej centralne ogrzewanie pokrywa statyczne straty ciepła do temp. 16°C, w pozostałych pomieszczeniach do temp. obliczeniowej.

Wilgotność względna w pomieszczeniach: wynikowa.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewna

Projektowana sala sportowa wraz z zapleczem sanitarno – szatniowym stanowi rozbudowę istniejącego Zespołu Szkół w miejscowości Białobrzegi

W rozbudowywanym obiekcie zaprojektowana została :

- wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna z chłodzeniem 1N 1W dla sali sportowej
- wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna 2N 2W dla pomieszczeń szatni
- wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna 3N 3W dla pomieszczeń szatni
- wentylacja wywiewna z natrysków

- wentylacja wywiewna z WC

Dla pomieszczeń szatni zaprojektowano osobne układy wentylacji, aby zminimalizować zużycie energii przy wykorzystaniu jedynie części szatni.

Wentylacja sali sportowej zaprojektowana została jako nawiewno – wywiewna, nawiew odbywa się nawiewnikami wirowymi z przestawnym kierunkiem nawiewu w opcji lato – zima, sterowanym sprężyną bimetaliczną w funkcji temperatury przepływającego powietrza, nawiewniki wyposażone w osłonę chroniącą przed uszkodzeniem mechanicznym (wykonanie dla obiektów sportowych). Nawiewniki zainstalowane na kanałach wentylacyjnych pod stropem hali. Wywiew powietrza kratkami w wykonaniu specjalnym, dla obiektów sportowych, zlokalizowanych w górnej pod stropem hali, na kanałach wentylacyjnych.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym, z komorą mieszania, nagrzewnicą oraz chłodnicą powietrza, tłumikami hałasu. Zastosowanie chłodnicy powietrza pozwoliło na zastosowanie centrali o mniejszej wydajności powietrza, mniejszych wymiarach i zapotrzebowaniu mocy.

W okresie zimowym centrala pracować będzie ze zmienną wydajnością:

1. praca normalna – doprowadzenie obliczeniowej ilości powietrza zewnętrznego z wymagań higienicznych oraz podgrzanie pomieszczenia do temp. min. $t_p=16^{\circ}\text{C}$, oraz przewietrzanie,
2. praca przy zmniejszonej ilości powietrza w czasie zajęć bez publiczności, przy wyższej temperaturze nawiewu,

W okresie letnim:

1. praca normalna – odprowadzenie zysków ciepła i doprowadzenie obliczeniowej ilości powietrza zewnętrznego z wymagań higienicznych
2. praca w funkcji przewietrzania na 100 % powietrza zewnętrznego
3. praca przy zmniejszonej ilości powietrza w czasie zajęć bez publiczności.

Centrala w wykonaniu zewnętrznym oraz agregat chłodniczy zlokalizowane są na niższym dachu.

Dla pomieszczeń pozostałych zaprojektowano centrale nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła, w okresie zimowym, na wymienniku krzyżowym , nagrzewnicą, tłumikami hałasu w wykonaniu wewnętrznym.

Nawiew odbywa się do pomieszczeń szatni, korytarzy, przedsionków, wywiew z szatni, z pozostałych pomieszczeń powietrze wywiewane jest osobnymi instalacjami i wyrzucane ponad dach.

Nawiew oraz wywiew powietrza odbywa się przez zawory powietrzne sufitowe, z pomieszczeń WC również przez wentylatory łazienkowe, instalowane w suficie lub w ścianie. Do regulacji ilości powietrza wentylującego zastosowano autonomiczne regulatory przepływu, instalowane w kanałach okrągłych.

Źródłem ciepła dla nagrzewnic wentylacyjnych będzie ciepło technologiczne CT – według projektu branżowego.

Parametry obliczeniowe czynnika grzewczego 80°C/60°C

Źródłem chłodu dla chłodnicy w centrali 1N będzie agregat zlokalizowany w pobliżu centrali na dachu budynku.

Dobór urządzeń.

Zespół nawiewno – wywiewny 1N 1W – Sala Sportowa

Parametry:

$$V_N = 10000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w = 10000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{Nw} = 35,20 \text{ kW (nagrzewnica wodna } 80\phi/60^\circ\text{C)}$$

$$Q_{chF} = 19,3 \text{ kW (chłodnica glikolowa)}$$

Jako urządzenie wentylacyjne dobrano centralę wentylacyjną np. VBW (przykładowe karty doborowe prezentująca parametry użytkowe według załącznika)

wyposażoną w:

CZĘŚĆ NAWIEWNA	<ul style="list-style-type: none">➤ filtr klasy F5➤ tłumik akustyczny➤ wentylator nawiewny➤ wymiennik obrotowy➤ nagrzewnicę wodną➤ komorę mieszania➤ chłodnicę freonową➤ tłumik akustyczny

CZĘŚĆ WYWIEWNA	<ul style="list-style-type: none">➤ filtr klasy F5➤ tłumik akustyczny➤ wentylator wywiewny➤ wymiennik obrotowy➤ komorę mieszania
A	<ul style="list-style-type: none">➤ tłumik akustyczny

Centrala dostarczana ze zintegrowaną automatyką, opis według załączników.

Układ ma być włączany co najmniej 60 min przed użytkowaniem.

Dla nagrzewnicy wodnej stosować fabryczny układ mieszający typu SEBA.

Zespół nawiewno – wywiewny 2N 2W pomieszczenia szatni

Parametry:

$$V_N = 790 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w = 560 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{Nw} = 6,2 \text{ kW (nagrzewnica wodna } 80^\circ/60^\circ\text{C)}$$

Jako urządzenie wentylacyjne dobrano centralę wentylacyjną np. VBW (przykładowe karty doborowe prezentująca parametry użytkowe według załącznika)

wyposażoną w:

CZĘŚĆ NAWIE WNA	<ul style="list-style-type: none">➤ filtr klasy F5➤ tłumik akustyczny➤ wymiennik krzyżowy➤ wentylator nawiewny➤ nagrzewnicę wodną
	<ul style="list-style-type: none">➤ tłumik akustyczny

CZĘŚĆ WYWIE WNA	<ul style="list-style-type: none">➤ filtr klasy F5➤ tłumik akustyczny➤ wymiennik obrotowy➤ wentylator wywiewny
	<ul style="list-style-type: none">➤ tłumik akustyczny

Centrala dostarczana ze zintegrowaną automatyką i opis według załączników.
Układ ma być włączany co najmniej 60min przed użytkowaniem.

Dla nagrzewnicy wodnej stosować fabryczny układ mieszający typu SEBA

Zespół nawiewno – wywiewny 3N 3W pomieszczenia szatni

Parametry:

$$V_N = 700 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w = 520 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{Nw} = 5,4 \text{ kW (nagrzewnica wodna } 80^\circ/60^\circ\text{C)}$$

Jako urządzenie wentylacyjne dobrano centralę wentylacyjną np. VBW (przykładowe karty doborowe prezentująca parametry użytkowe według załącznika)

wyposażoną w:

CZĘŚĆ NAWIE WNA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ filtr klasy F5 ➤ tłumik akustyczny ➤ wymiennik krzyżowy ➤ wentylator nawiewny ➤ nagrzewnicę wodną
	➤ tłumik akustyczny

WY WIE WN	<ul style="list-style-type: none"> ➤ filtr klasy F5 ➤ tłumik akustyczny ➤ wymiennik obrotowy ➤ wentylator wywiewny
	➤ tłumik akustyczny

Centrala dostarczana ze zintegrowaną automatyką i opis według załączników.
Układ ma być włączany co najmniej 60min przed użytkowaniem.

Dla nagrzewnicy wodnej stosować fabryczny układ mieszający typu SEBA

Zespół wywiewny z natrysków

Wywiew z natrysków w ilości 2x:

$$V_W = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jako urządzenie wentylacyjne wywiewne dobrano wentylator kanałowy zainstalowany w kanale, wyrzut powietrza przez wyrzutnię dachową.

Wentylator podłączony do kanału wywiewnego prowadzonego w przestrzeni sufitu podwieszonego, wywiew z pomieszczeń przez zawory sufitowe.

Praca instalacji wywiewnej zintegrowana z pracą instalacji 2N 2W oraz 3N 3W

Zespół wywiewny w pomieszczeniach WC

Wywiew z WC w nowym budynku w ilości :

$$V_W = 130 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_W = 80 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jako urządzenie wentylacyjne wywiewne dobrano wentylator kanałowy zainstalowany w kanale, wyrzut powietrza przez wyrzutnię dachową.

Wentylator podłączony do kanału wywiewnego prowadzonego w przestrzeni sufitu podwieszonego, wywiew z pomieszczeń przez zawory sufitowe.

Praca instalacji wywiewnej zintegrowana z pracą instalacji 2N 2W oraz 3N 3W.

Zespół wyrzutowy z pomieszczeń węzła sanitarnego w istniejącym budynku poddanego przebudowie:

Indywidualne wywiewy z pomieszczeń WC, pomocniczych.

Jako urządzenie wentylacyjne wywiewne dobrano wentylator dachowy

$$V_w = 310 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 100 \text{ Pa}$$

Wentylator podłączony do kanału wywiewnego prowadzonego w przestrzeni sufitu podwieszonego i podłączonego do istniejącego komina, wywiew z pomieszczeń przez zawory sufitowe.

Nawiew powietrza przez podcięcia w drzwiach z pomieszczeń komunikacyjnych oraz poprzez infiltrację powietrza z okien.

6. WYKONANIE INSTALACJI: MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

7.1. Montaż instalacji

Do montażu zastosować materiały podane w projekcie.

Do wykonania przewodów i kształtek instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej zastosowano system CLIMAVER w oparciu o wykorzystanie płyt CLIMAVER A2 Black

z gęsto sprasowanych włókien szklanych związanych żywicami termoutwardzalnymi, pokrytymi powłokami:

-zewnątrzna: laminat z folii aluminiowej zbrojonej siatką z włókna szklanego

-wewnętrzna: tkanina „neto” o prostopadłym splocie włókien szklanych.

1. Ogólna charakterystyka systemu.

1.1. Opis płyt CLIMAVER A2 BLACK.

Płyty wykonane są z mocno sprasowanej wełny szklanej o gęstości 85 kg/m^3 oraz grubości

25mm.

Powłokę wewnętrzną płyt stanowi czarna tkanina z włókna szklanego („Neto”) o grubości $160 \text{ }\mu\text{m}$ i dużej wytrzymałości mechanicznej.

Powłoka zewnętrzna składa się z laminatu warstwy folii aluminiowej zbrojonej siatką z włókna szklanego.

1.2. Wymogi techniczne:

- zakres ciśnień: od – 800 Pa do + 800 Pa,
- przewodnictwo cieplne: $\lambda = 0,032 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ w temp. 10°C ,
- zakres temperatur: od -30°C do 120°C ,
- max wilgotność powietrza: 98%,
- max. prędkość przepływu powietrza: 20 m/s
- absorpcja pary wodnej: < 5% masy,
- klasyfikacja ogniowa: niepalność – klasa A2-s1, d0 według PN-EN 13501-1:2007,
- właściwości tłumiące - klasyfikacja pochłaniania dźwięku B ($\alpha_w = 0,85$) zgodnie z normą PN-EN ISO 11654,
- klasa szczelności D,
- co najmniej 10 letnia gwarancja producenta na materiał.
- Certyfikat **BREEM** oraz **LEED**

Właściwości Tłumiące dla płyt Climaver A2 Black 25mm

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	$\alpha_s = 0,85$
Współczynnik tłumienia α_s	0,35	0,65	0,75	0,85	0,9	0,95	Klasa pochłaniania dźwięku B

2. Wykonanie i montaż przewodów.

2.1. Połączenia.

Szczelność i solidność połączeń poprzecznych uzyskuje się dzięki fabrycznie uformowanym krawędziom w płycie tzw. „wpust” i „pióro”.

Zarówno do wykonania połączeń wzdlużnych jak i poprzecznych przewodów i kształtek należy stosować samoprzylepną taśmę Climaver.

Powierzchnia przewodu, do której przyklejana jest taśma powinna być czysta i sucha. Przy stosowaniu taśmy aluminiowej temperatura powinna być wyższa niż 5°C . W niższych temperaturach zalecane jest podgrzanie taśmy przy pomocy

żelazka. Aplikowana taśma powinna być starannie dociśnięta i wygładzona gładzikiem tak, żeby na całej jej powierzchni pojawił się wyraźnie odcisk zbrojenia paroizolacji.

2.2. Podwieszenia.

Do podwieszeń przewodów poziomych należy stosować zgodnie z instrukcją profile z blachy w kształcie „U” o wymiarach min.25x50x25 mm mocowane do konstrukcji budynku za pomocą prętów gwintowanych lub płaskowników. Odległości między podparciami są ściśle określone w tabelach zamieszczonych w instrukcji.

Podwieszenia przewodów pionowych należy wykonać poprzez zamocowanie obwodowego wzmocnienia opisanego w instrukcji montażu Climaver.

2.3. Wzmocnienia.

Przy wyższych ciśnieniach i większych przekrojach przewodów konieczne jest wykonanie wzmocnień. Typ wzmocnień oraz częstotliwość ich mocowania podane są w tabelach wzmocnień zamieszczonych w instrukcji montażu Climaver.

2.4. Połączenia z różnymi elementami instalacji.

Wszelkie połączenia przewodów systemu Climaver z metalowymi elementami instalacji, jak np.: podejście do centrali klimatyzacyjnej, do klapy przeciwpożarowej, do kratki wentylacyjnych, czy przejścia na kanały z blachy należy wykonać przy pomocy profili aluminiowych Perfiver H.

Przejścia na przewody o przekroju okrągłym lub podejścia do dyfuzorów okrągłych należy wykonać przy pomocy sztucy.

3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

3.1. Kwalifikacje instalatora.

Prace powinny być wykonywane wyłącznie przez instalatorów, którzy odbyli odpowiednie szkolenie przeprowadzone przez dostawcę produktów Climaver firmę „BH-Res”.

3.2. Wykonanie robót.

W każdym przypadku, o ile to możliwe wykonywanie przewodów i kształtek powinno się odbywać na placu budowy. Wykonane elementy należy instalować od razu. Pomieszczenie przeznaczone do wykonywania przewodów powinno być suche, utrzymywane w czystości i o ile to możliwe w temperaturze powyżej 5 °C.

W celu poprawnego wykonania przewodów i kształtek w systemie Climaver należy stosować narzędzia ręczne pochodzące z „Zestawu narzędzi Climaver MM+MTR”.

3.3. Ocena jakości wykonanych prac.

Do sporządzenia takiej oceny należy posłużyć się listą odbiorczą zamieszczoną w instrukcji Climaver.

4. Czyszczenie przewodów.

Płyta Climaver A2 Black dzięki zastosowaniu wzmocnionej tkaniny „neto” z włókna szklanego jako powłoki wewnętrznej jest odporna na wielokrotne czyszczenie większością najbardziej agresywnych, a tym samym najbardziej skutecznych metod (np. poprzez szczotkowanie).

Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności „A”.

Połączenia przewodów z wentylatorem, centralą wykonać złączkami elastycznymi w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem się drgań. Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-26 lub zgodnie z wytycznymi firmy Hilti, Sikla, Mefa.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Kanały prowadzić obowiązkowo w obudowie z blachy nierdzewnej w pomieszczeniach sali gimnastycznej oraz w obudowie z blachy ocynkowanej na zewnątrz budynku pomalowane zgodnie z kolorem elewacji. Kanały prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo izolować wełną mineralną.

7.2. Otwory serwisowe i rewizyjne (wyczystne)

Należy bezwzględnie stosować otwory rewizyjne (wyczystne) w przewodach instalacji wentylacji lub umożliwić demontaż elementów składowych instalacji celem ich czyszczenia. Sieć przewodów, jej podpory i podwieszenia muszą być tak obliczone pod względem wytrzymałościowym, aby były w stanie utrzymać dodatkowy ciężar wynikający z wprowadzania do wnętrza kanałów urządzeń do kontroli i czyszczenia.

Minimalne wymiary otworów inspekcyjnych należy wykonać wg „WTWiO instalacji wentylacyjnych” (zesz. nr 5).

Otwory rewizyjne muszą być tak wykonane, aby nie zmniejszać izolacyjności cieplnej instalacji. Zewnętrzna izolacja przewodów wentylacyjnych musi być wykonana w taki sposób, aby było możliwe właściwe użytkowanie otworów rewizyjnych.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być zamontowane w taki sposób, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

7.3. Wytyczne eksploatacji

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów

bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis. Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

7.4. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

8.1.

Branża budowlana

Należy wykonać:

- Przebicia w przegrodach budowlanych,
- Podwieszenie przewodów instalacji wentylacji,
- Mocowanie central klimatyzacyjnych i wentylatorów wywiewnych dachowych i ściennych,
- Wykonanie konstrukcji pod centrale wentylacyjne oraz agregat chłodniczy.

8.2.

Branża elektryczna

Należy wykonać:

- zasilanie centrali 1N 1W,
- zasilanie centrali 2N 2W,
- zasilanie agregatu chłodniczego,
- zasilanie siłowników przepustnic regulacyjnych,
- zasilanie wentylatorów łazienkowych i dachowych zgodnie z zestawieniem mocy elektrycznych,
- okablowanie wszystkich urządzeń wentylacyjnych.

8.3.

Branża instalacyjna

- Należy doprowadzić wodę grzewczą o parametrach 80/60 C do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych:

- Należy doprowadzić czynnik chłodniczy do chłodnicy freonowej w centrali 1N

8.4. Branża AKPiA

- Centrale klimatyzacyjne należy wyposażyć w komplet automatyki wraz z rozdzielnicą zasilającą sterującą przewidzianą przez producenta dla danej konfiguracji centrali.
- Centralę wentylacyjną należy sprzężyć elektrycznie agregatem chłodniczym (jednoczesne działanie).
- Należy sprzężyć układy nawiewne z wywiewnymi.

8. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Wykonana instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego.

Podczas wykonywania prac stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401

Uwaga! Na przejściach przez przegrody pożarowe (oś ścian nr 6) na kanałach wentylacyjnych należy zastosować klapy ppoż.

9. TŁUMIENIE HAŁASU I DRGAŃ

Dla obniżenia poziomu hałasu generowanego przez wentylatory central przewiduje się zastosowanie tłumików hałasu oraz wentylatorów izolowanych akustycznie. Połączenia instalacji z wentylatorami, mocowania instalacji do ustroju budowlanego, ramy wentylatorów i central powinny posiadać wibroizolatory lub przekładki elastyczne.

10.UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

Prawem Budowlanym;

„Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”,

„Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,

instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji, wytycznymi podanymi przez Inwestora, Polskimi Normami, sztuką budowlaną.

11.WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH

Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75, poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny posiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

PN-B-76001:1996 - Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

ARKADY Warszawa - Warunki techniczne wykonania i odbioru, robót budowlano – montażowych tom II instalacje sanitarne i przemysłowe.

COBRTI Instal Warszawa 2002 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5 Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Dziennik Ustaw nr 169 poz. 1650.z dnia 26.09.1997 r. - Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa o higieny pracy – tekst jednolity.

Dziennik Ustaw nr 169 z 2003 r, poz.1649, 1650 - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dziennik Ustaw Nr 47, poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

8 PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA TERENIE SZKOŁY PODSTAWOWEJ

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy wysokoparametrowej kanałowej sieci ciepłowniczej na sieć ciepłowniczą w technologii rur preizolowanych na odcinku od punktu c1 do punktu c8 wraz z wymianą przyłącza do budynku szkoły.

Zakresem swym projekt obejmuje:

- ustalenie średnic rurociągów
- szczegóły prowadzenia rurociągów
- zestawienie podstawowych materiałów

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje przebudowę wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych o następujących średnicach i długościach:

- 2x \square 80, długość sieci ~24,60m,
- 2x \square 100, długość sieci ~47,50m,
- 2x \square 65, długość sieci ~13,50m,

Zadanie należy wykonać przed budową sali gimnastycznej

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- aktualna mapa zasadnicza,
- wizja lokalna w terenie,
- zalecenie eksploatatora sieci

3. Stan istniejący

Obecnie eksploatowana, magistralna sieć ciepłownicza wykonana jest z rurociągów stalowych. Sieć częściowo prowadzona jest w nieprzechodnym kanale łupinowym.

5. Parametry pracy sieci ciepłowniczej

Parametry nośnika ciepła wynoszą:

- temperatura czynnika grzewczego: 130/80oC
- ciśnienie nominalne w przewodzie zasilającym i powrotnym: 1,6 MPa

6. Trasa sieci cieplnej

Trasa projektowanej sieci ciepłowniczej została pokazana na rysunku 1 – Projekt Zagospodarowania Terenu.

Istniejącą sieć zdemontować oraz zutylizować.

Rurociągi preizolowane należy wprowadzić do istniejących rur osłonowych za pomocą płóz typu SM (h=160mm, 8 elementów) firmy „INTEGRA” oraz zabezpieczyć manszetami typu „U” DN400x720mm wraz tulejami „U” DN500x900mm firmy „INTEGRA”.

7. Zastosowany materiał

Przebudowę sieci cieplnej zaprojektowano z rur preizolowanych w systemie „ZPU Międzyrzecz” o średnicy podanej w punkcie 1.1. Sieć została zaprojektowana stosując metodę samokompensacji a załomy trasy zaprojektowano z kolan preizolowanych. Łączenie rur za pomocą spawania a wszystkie połączenia należy sprawdzić promieniami Rtg. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie ponownie sprawdzić promieniami Rtg. Połączenia przewodów zabezpieczyć mufami termokurczliwymi zaizolowanymi przy pomocy pianki poliuretanowej „PUR”.

8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz skrzyżowania z projektowaną siecią cieplną pokazano na rysunku nr 1 oraz zawarto w uzgodnieniach z właścicielami działek.

Roboty ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręcznie a w pobliżu drzew, tak aby nie uszkodzić ich korzeni.

Roboty ziemne i montażowe w miejscach skrzyżowań należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” Zeszyt 4, COBRTI INSTAL.

Zachować normatywną odległość od innych elementów uzbrojenia podziemnego.

9. Warunki wykonania ciepłociągu

W miejscach zaprojektowanych układów samokompensacyjnych rurociągi układać w wykopach wąskoprzestrzennych. W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych, odgałęzień, wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

Wykopy zabezpieczać i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

W miejscu montażu kolan, odgałęzień i zwężeń, wykonać strefy kompensacyjne przez wykonanie dylatacji przez owinięcie rurociągu wełną mineralną miękką, grubość i długość warstw podano na schemacie montażowym. Rury układać na 20 cm podsypce z piasku a po wykonaniu prób ciśnieniowych wykonać obsypkę oraz nadsypkę rur z piasku do wysokości 20 cm nad wierzch rury. Piasek należy zagęścić i nad rurami preizolowanymi należy ułożyć taśmę ostrzegawczą a następnie zasypać wykopy gruntem rodzimym bez grud i kamieni.

10. Instalacja alarmowa

Zastosowane rury preizolowane umożliwiają zastosowanie systemu alarmowego sygnalizującego awarię wówczas gdy koncentracja wilgoci przekracza wielkość dopuszczalną lub gdy zostanie przerwany przewód systemu alarmowego.

Podczas montażu rurociągu należy pamiętać ażeby poszczególne elementy układać etykietą w stronę źródła ciepła, natomiast przewody sygnalizacyjne powinny znajdować się w górnej części rury, wówczas identyczne przewody znajdą się naprzeciw siebie.

Druty łączymy przed mufowaniem za pomocą tulejek zaciskowych a następnie je lutujemy, każdorazowo kontrolując jakość połączeń.

Instalacja alarmowa musi zostać sprawdzona przez osoby niezależne od wykonawcy sieci preizolowanej, poprzez wykonanie pomiarów reflektometrem i omomierzem.

Przeprowadzić wymagane przez producenta rur preizolowanych pomiary kontrolne instalacji alarmowej, zgodnie z jego wytycznymi.