

PROJEKT WYKONAWCZY - TOM III

BRANŻA SANITARNA

Egz. nr 1

DANE INWESTYCJI		
NAZWA INWESTYCJI	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA SALI WIEJSKIEJ NA SALĘ FITNESS	KAT. OBIEKTU XVII
ADRES INWESTYCJI	Miejscowość: Lasocice Jednostka ewidencyjna: Święciechowa Obręb ewidencyjny: Lasocice Działka ewidencyjna: 273; 295/3; 317	
INWESTOR	Gmina Święciechowa ul. Ułańska 4 64-115 Święciechowa	

OPRACOWAŁ		
PROJEKTANT	Branża Sanitarna mgr inż. MARCIN SADOWSKI specj. sanitarna Upr. nr WKP/0176/PWOS/18	

Lasocice, sierpień 2020 r.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim.

Przedsiębiorstwo Budowlane TEMPUS Sp. z o.o., zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, zastrzega sobie prawa autorskie i zakazuje bez jego wiedzy i zgody powielania i wykorzystywania tego projektu do celów niezgodnych z jego przeznaczeniem.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

- | | |
|----|-----------------|
| 1. | Strona tytułowa |
| 2. | Spis zawartości |
| 3. | Opis techniczny |

II. Część rysunkowa

- | | |
|----|---|
| 1. | Rzut instalacji wody użytkowej S1 |
| 2. | Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej S2 |
| 3. | Rzut instalacji centralnego ogrzewania S3 |
| 4. | Rzut instalacji wentylacji S4 |

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie głównej jednostki projektowej
- obowiązujące normy i przepisy
- mapa do celów projektowych
- projekt budowlany budynku

2. Zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wentylacji mechanicznej wraz z doбором urządzeń i wytyczeniem trasy przebiegu instalacji.

Obszar oddziaływania projektowanych instalacji mieści się w całości na działkach nr 274, 295/3, 317 i nie wpływa na obszar poza nimi.

3. Opis techniczny:

3.1 Instalacje wodociągowe.

Budynek będzie zaopatrywany w wodę pitną z istniejącego przyłącza wodociągowego z wodociągu gminnego. Projektowaną instalację w przebudowywanym budynku należy doprowadzić do pomieszczenia istniejącej kotłowni.

W przebudowywany budynek woda zimna i ciepła zostanie rozprowadzona do poszczególnych urządzeń rurami ze wzmocnianego materiału typu PP STABI. Przewody w większości prowadzić w istniejących kanałach technologicznych służących niegdyś do ogrzewania pomieszczeń, pozostałą część rur montować w bruzdach w posadzce lub ścianach. Wszystkie rury należy prowadzić w otulinach izolacyjnych. W przypadku montażu natynkowego przewody prowadzić w sposób umożliwiający kompensację na skutek zmian temperatury. Należy stosować kompletny system od jednego producenta. Zaprojektowano podejścia pod urządzenia od spodu, połączenia pod baterie stojące wężykami elastycznymi. Przed zakryciem instalacji powłokami wykończeniowymi, należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Podczas próby urządzenia sanitarny muszą być odłączone. W najniższym punkcie instalacji należy podłączyć manometr z dokładnością 0,1 bar. Instalację należy napędnąć wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotności ciśnienia pracy tj. ok 4,5 bar. Po badaniu wstępnym instalację poddać 2 godzinnej próbie głównej podczas której ciśnienie w instalacji nie może spaść o więcej niż 0,2 bar. Podczas trwania próby szczelności instalację poddać oględzinom i ocenie organoleptycznej. Po pozytywnej próbie szczelności instalację należy w całości przepłukać do momentu uzyskania na wylewce wody całkowicie czystej pod względem mechanicznym.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji zaleca się wykonanie dezynfekcji instalacji wody użytkowej poprzez wprowadzenie do jednego końca odcinka dezynfekowanej części instalacji roztworu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l aż do momentu gdy na końcu dezynfekowanego odcinka wyczuwalny będzie zapach chloru. Następnie dany odcinek pozostawić na 24h a po tym czasie przepłukać aż do zupełnego pozbycia się zapachu chloru. Dla większego komfortu użytkowania została zaprojektowana instalacja cyrkulacji c.w.u.

Woda ciepła przygotowywana będzie przy pomocy kotła gazowego oraz zasobnika c.w.u. o pojemności 120 litrów. Na etapie wykonawstwa zweryfikować średnice i przepływ na istniejącym przyłączy, w przypadku zbyt niskiego ciśnienia lub przepływu należy rozważyć wymianę istniejącego przyłącza.

Instalacje wody użytkowej zaizolować wg. poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
		(materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^{(1)}$)
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

Zapotrzebowanie na wodę w budynku:

Punkt czerpalny		Wymagane ciśnienie	Normatywny wypływ wody		Wypływ wody	
Rodzaj	Liczba	Δp_w	qn wz	qn cwu	$\Sigma q_n \text{ wz}$	$\Sigma q_n \text{ cwu}$
	szt.	bar	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
Umywalka	5	1	0,07	0,07	0,35	0,35
Płuczka zbiornikowa	2	1	0,13		0,26	
Zlewozmywak	1	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Natrysk	2	1	0,15	0,15	0,30	0,30
Pisuar	1		0,3		0,3	
Q_{OBL}=0,62 l/s						

3.2 Instalacji kanalizacji sanitarnej.

W budynku istnieje instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzająca ścieki z urządzeń sanitarnych do sieci kanalizacji sanitarnej. Projektuje się częściowe wykorzystanie istniejącej kanalizacji sanitarnej po uprzednim jej przeczyszczeniu ciśnieniowym i mechanicznym. Następnie, projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanych urządzeń sanitarnych przy wykorzystaniu i podłączeniu się do istniejących podejść kanalizacyjnych pod istniejące toalety. Projektowaną instalację prowadzić w brzdach w posadzce lub w brzdach ściennych. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rury litych o sztywności obwodowej SN 8. Rozprowadzenie instalacji wykonać wg części rysunkowej. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz nad gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Powinno się ją wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w brzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. Podejścia do urządzeń sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku urządzeń, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników – łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym – oraz z zasady osiowego montażu przewodów; powinny one wynosić minimum

2%. Ze względu na brak możliwości wyprowadzenia odpowietrzania kanalizacji nad dach budynku (piętro budynku jest już zagospodarowane) w miejscach zaznaczonych na rysunku należy zamontować zawory napowietrzające kanalizację sanitarną Ø110 PVC. Do zaworów napowietrzających należy zamontować drzwiczki inspekcyjne lub kratki, tak by w przyszłości istniała możliwość ich wymiany lub naprawy.

3.3 Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacje zaprojektowano jako pompową dwu-rurową, wodną instalację centralnego ogrzewania.

Do obliczeń przyjęto wg. projektu budowlano-architektonicznego:

- ściany zewnętrzne $U=0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- strop 1 $U=0,39/0,41 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- strop 2 $U=2,34/3,47 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- okna $U=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- podłoga na gruncie $U=0,28 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- ściana działowa $U=2,11 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- drzwi zewnętrzne $U=1,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- drzwi balkonowe $U=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- II strefa klimatyczna $T_{zew} -18^{\circ}\text{C}$ $T_{śr} 7,9^{\circ}\text{C}$
- tz/tp 65/50°C grzejniki

Projektowano obciążenie przebudowywanej części budynku – 9,5 kW.

Projektowaną instalację należy wprowadzić do istniejącej kotłowni, w której projektuje się nową grupę pompową dla przebudowywanej części budynku. W kotłowni na istniejącej instalacji zamontować nową pompę wraz z zaworami odcinającymi. Następnie instalację prowadzić w kanałach technologicznych z częściowym wkuciem przewodów w posadzkę i ściany.

W przebudowywanej części projektuje się instalację wykonaną z rur PP-STABI. Instalację doprowadzić do projektowanych płytowych, blaszanych grzejników typu „V”. Do regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniach projektuje się termostaty pokojowe na grzejnikach.

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe dwupłytowe typu CV 22 lub CV 11. Grzejniki montować wg. wytycznych producenta zachowując niezbędne odległości eksploatacyjne.

3.4 Instalacja wentylacji.

Instalacja wentylacji zaprojektowano jako połączenie instalacji mechanicznej wywiewnej oraz grawitacyjnych nawietrzaków z grzałką elektryczną służącą podgrzaniu powietrza zewnętrznego. Instalację wentylacji wywiewnej projektuje się w oparciu o wentylatory wywiewne kanałowe montowane w pomieszczeniach 0.1 i 0.2. Wydajność wentylatorów musi być regulowana za pomocą regulatora obrotów, tak by w przypadku gdy obiekt będzie nieużytkowany, wydajność wentylacji zmniejszyć do 30% wartości projektowanej wymiany powietrza. Między pomieszczeniami w drzwiach, należy zamontować kratki transferowe powietrza świeżego pomiędzy pomieszczeniem 0.3 a pozostałymi pomieszczeniami w budynku z wyjątkiem pomieszczeń sal 0.1 i 0.2 gdzie wentylacja będzie odbywała się autonomicznie w stosunku do pozostałej części budynku.

Zasady montażu instalacji wentylacji:

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - przewodów
 - materiału izolacyjnego
 - elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic, elementów składowych podpór lub podwieszeń
- Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej po-winny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia
- Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia
- W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
- Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Otworki rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworków rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otworki 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 otworków 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 otworkach rewizyjnych, pokrywach otworków i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworków rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm.

mgr inż. Marcin Sadowski
nr upr. WKP/0176/PWOS/18
wpis WKP/IS/0216/18