

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W POWIERCIU
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OBIEKTU SZKOLNEGO
DANE ADRESOWE	Obręb ewid. 0018 Powiercie Wieś Jednostka ewid. 300907_2 Koło Działka nr 224/16
BRANŻA	Sanitarna

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Sylvia Frątczak- Marciniak	Uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych WKP/0170/POOS/15	Branża sanitarna	05.2023	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Justyna Dąbrowska- Nowak	Uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych WKP/0382/POOS/18	Branża sanitarna	05.2023	

SPIS ZAWARTOŚCI

załączników i projektu

L.p.	NAZWA	Nr strony
1.	Strona tytułowa projektu.	1.
2.	Opis techniczny	2.-10.
3.	Rysunki techniczne	11.-12.

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania w zakresie instalacji stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- plan sytuacyjny 1:500
- normy i literatura techniczna

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych

W zakresie opracowania ujęto następujące projekty:

- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wodociągowa zwu, cwu i cyrk.
- instalacja ogrzewania

3. Opis zastosowanych rozwiązań technicznych.

3.1. Instalacja kanalizacyjna kanalizacji socjalno-bytowej.

Wyznaczanie natężenia przepływu ścieków zgodnie z PN-EN 12056-2

Odbiorniki	Liczba	Odływ jednostkowy dla jednego przyboru DU [l/s]	Suma odpływów jednostkowych $\sum DU$ [l/s]
Umywalka	21	0,5	10,5
Zmywarka	2	0,8	1,6
Miska ustępowa	3	2	6
Pisuar	1	0,8	0,8
Wpust podłogowy	1	0,8	0,8

Suma odpływów jednostkowych: $\sum DU = 19,70$ l/s

Współczynnik częstości: $K = 0,5$ – korzystanie nieciągłe

Natężenie przepływu ścieków: $Q_{sw} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$ l/s = 2,22 l/s

Ścieki sanitarne bytowe z omawianego budynku odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacyjnego (wg. odrębnego opracowania). Kanalizację zewnętrzną należy wykonać z rur $\varnothing 160$ PVC o połączeniach kielichowych. Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych typu P z pierścieniami gumowymi ze ścianką litą klasa „S” SN2. Kanalizację prowadzoną pod posadzką projektuje się z rur PVC ze ścianką litą klasa „S” SN4 prowadzonych ze spadkiem min. 1,5%. Piony prowadzone będą na ścianach budynku lub zabudowane płytą g-k. Piony $\varnothing 110$ wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Piony kanalizacyjne nie wyprowadzane na dach zakończyć zaworem napowietrzającym typu np. Durgo. W przypadku możliwych kolizji pionów kanalizacyjnych z konstrukcją dachu, trasę tych pionów należy odpowiednio odchylić w grubości stropu, zachowując min. 1% spadku na poziomych odcinkach pionów. Nad podłączeniami przyborów do pionów na najwyższej kondygnacji zamontować rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji. Rewizje zamontować należy również na pionach kanalizacyjnych przed wejściem rur w posadzkę.

Przejścia rur kanalizacyjnych pod fundamentami lub przez ściany fundamentowe wykonać w rurach ochronnych DN 200 i 250 w zależności od średnicy rury zasadniczej. Ilość i długość rur ochronnych ustalić bezpośrednio na budowie.

Rurociągi należy układać w gotowych wykopach na podsypce z piasku grubości 10cm.

3.2. Instalacja wodociągowa zwu i cwu.

Obliczeniowy przepływ wody na cele bytowo- gospodarcze wg. normy PN-92/B-01706

Przepływ sekundy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n
Umywalka	21	1,47	1,47
Zmywarka	2	0,30	-
Miska ustępowa	3	0,39	-
Pisuar	1	0,30	-
Zawór ze złączką do węża	1	0,30	-

Suma normatywnego wypływu wody ciepłej $\sum q_{n\text{ cw}} = 1,47 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma normatywnego wypływu wody zimnej $\sum q_{n\text{ zw}} = 2,76 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma wypływu wody wodociągowej $\sum q_n = \sum q_{n\text{ zw}} + \sum q_{n\text{ cw}} = 4,23 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy dla budynków dydaktycznych (szkoły) oblicza się na podstawie wzoru zgodnie z PN-92/B-01706

$$q_o = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi: $q_o = 3,10 \text{ [dm}^3/\text{s]}$.

Instalacja wodociągowa zasilana jest z istniejącego przyłączy wodociągowego (wg. odrębnego opracowania).

Instalacje wodne w projektowanym budynku wykonać z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego, takich jak :
- woda zimna o max. temperaturze roboczej 20°C i max. ciśnieniu roboczym 10bar – rury PE-RT/AL./PE-HD typ HERZ-HT firmy Herz.

- woda ciepła i cyrkulacja o max. temperaturze roboczej 60°C i max. ciśnieniu roboczym 10bar.- rury PE-RT/AL./PE-HD typ HERZ-HT firmy Herz.

Maksymalnie wykorzystać rury w zwoju dla zmniejszenia ilości połączeń. Połączeń dokonywać kształtkami zastosowanego systemu. Do połączeń z innym rodzajem rur zastosować kształtki przejściowe. Podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ścian. Instalacja wody ciepłej powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperaturę wody nie niższą niż 55° i nie wyższą niż 60°C. Zawory odcinające w projektowanym budynku obudować z możliwością dostępu do nich.

Zasilanie do baterii wykonać za pomocą wężyków w oplocie aluminiowym. Każdy przybór odcinany jest zaworami. Jako armatury odcinającej należy używać zaworów kulowych, mufowych do wody.

W projekcie przyjęto baterie stojące, podłączane do instalacji wężykami zbrojonymi.

Podejścia do baterii i zaworów do spluczek należy wykonać z wyjściem w ścianie na następujących wysokościach nad posadzką:

- umywalka 50[cm],
- natrysk 110[cm],
- spluczka 40[cm],
- zlewozmywak 50[cm],
- brodzik bez kabiny 65[cm].

Po zmontowaniu instalację poddać próbie szczelności na 1,5 ciśnienia w sieci, wodą zimną a następnie wodą ciepłą o temperaturze +55°C na ciśnienie wodociągowe. Wykonanie próby szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez filtr siatkowy i całkowitym odpowietrzeniem instalacji. Płukanie instalacji musi być również wykonane wodą przepuszczoną przez filtr i zapewnić min 10-krotną wymianę w przewodzie. Po zakończeniu płukania należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociagowych stosując roztwór wody chlorowej przygotowanej na bazie podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny usunąć po 25 godz. poprzez płukanie.

3.3. Ogrzewanie

W budynku przewidziano ogrzewanie wodne dwururowe zasilane z istniejącej kotłowni gazowej.

Instalacja winna pracować na parametrach

- zasilanie grzejników (parametry instalacji: 55/45 [°C])

Instalację grzewczą w projektowanym budynku wykonać jako dwururową z rur :

- wielowarstwowych z tworzywa sztucznego o max. temperaturze roboczej 70°C i max. Ciśnieniu roboczym 10bar, takie jak rury PE-RT/AL./PE-HD lub równoważne. Maksymalnie wykorzystać rury w zwoju dla zmniejszenia ilości połączeń. Połączeń dokonywać kształtkami zastosowanego systemu. Do połączeń z innym rodzajem rur zastosować kształtki przejściowe. Rury stalowe zastosować do wykonania instalacji w kotłowni. Rury układać w warstwie izolacyjnej posadzki łagodnymi łukami w celu skompensowania wydłużeń termicznych.

Jako elementy grzejne zastosować :

- grzejniki płytowe z wbudowanymi zaworami np typu CosmoNOVA lub równoważne
- grzejniki płytowe ocynkowane z wbudowanymi zaworami np typu CosmoNOVA lub równoważne

Przy grzejnikach płytowych na zasilaniu zamontować głowice termostatyczne takie jak np Herz Classic serii 7000 lub równoważne wraz z zaworami termostatycznym np Herz-TS-90-V DN15 lub równoważne, a na powrotach zawory odcinające np HERZ-RL-1 DN15 lub równoważne.

Przy rozdzielaczach zastosować zawory regulacyjne typu Stromax 4717M lub równoważne.

Odpowietrzenie instalacji w projektowanym budynku poprzez odpowietrzniki przy grzejnikach i rozdzielaczach. Wszystkie przewody instalacji grzewczej niezależnie od sposobu prowadzenia zaizolować termicznie. Jako materiał izolacyjny przewodów wodnych zastosować otuliny niepalne z pianki PU z materiału charakteryzującego się współczynnikiem przewodzenia ciepła w temperaturze 40°C, równym 0,035 W/(m·K). Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych.

Kompensacja wydłużeń liniowych

W przypadku zastosowania rur tworzywowych nie jest konieczne wykonanie kompensatorów wydłużeń cieplnych przy spełnieniu założeń:

- rury są mocowane punktami stałymi, co max 6 m,
- minimalne wymagane ramię kompensacyjne podejścia pod pion wynosi 1,5 m
- rury prowadzone w rurze osłonowej („peszla”) i mają możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych w przestrzeni pomiędzy rurą a „peszlem”
- rury są prowadzone długimi odcinkami na korytkach wsporczych

Kompensacja wydłużeń termicznych będzie się odbywała poprzez załamania, odgałęzienia i boczne wygięcie rur. Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić próbę szczelności na zimno i gorąco. Ciśnienie próbne 0,6 MPa wg PN-64/B-10400. Maksymalna temp. 90°C.

Przed zakryciem instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 min. być wytworzone 2 krotnie w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara.

3.4. Wentylacja

W budynku przewidziano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie. Wentylacja musi zapewniać odpowiednią ilość wymian powietrza w poszczególnych pomieszczeniach. Należy zapewnić poziom wentylacyjny na poziomie :

- 1.) 30m³/h na osobę
- 2.) Dla toalety 50m³/h
- 3.) Dla pomieszczeń gospodarczych (20-30)m³/h

W pomieszczeniach WC projektuje się wydzielone systemy wentylacji mechanicznej wyciągowej. Zaprojektowano wentylatory wyciągowe osiowe o125mm z wyłącznikiem czasowym zintegrowane z oświetleniem. Napływ powietrza do pomieszczeń WC odbywać się będzie za pomocą kratki w drzwiach. Wobec czego w celu napływu kompensującego powietrza do sal, należy zamontować kratki drzwiowe przy wejściach do poszczególnych sal. W salach praktycznej nauki zawodu projektuje się okapy kuchenne z wyciągiem zewnętrznym realizowanym za pomocą wentylatorów dachowych Ø200 w ilości 6 szt., o maksymalnej wydajności V=1000 m³/h każdy. Dopływ powietrza do pomieszczeń projektuje się przez nawiewniki okienne higrosterowane o wydajności od 20 do 50 m³ /h. Wydajność nawiewnika uzależniona jest od poziomu wilgotności względnej wewnętrznej. Nawiewniki należy zamontować w oknach pomieszczeń.

Aby zapewnić przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami należy w drzwiach pomieszczeń „czystych” wykonać podcięcia o przekroju 80cm². W pomieszczeniach sanitarnych (WC damskie, WC męskie, WC dla nauczycieli, zmywalnia, pomieszczenie porządkowe, pomieszczenie techniczne, szatnia damska, szatnia męska), łączne pole przekroju szczeliny powinno wynosić ok.200cm².

3.5. Wytyczne dla branż oraz informacja bioz

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury Dz.U. nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

- Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić z kierownikiem robót branżowych (lub kierownikiem budowy) harmonogram robót, ich zakresy oraz dokonać przyjęcia terenu budowy w zakresie prowadzonych robót,
- Zmiany w projekcie należy uzgodnić z Projektantem oraz Użytkownikiem (Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego) uzyskując stosowne zapisy, rysunki zamienne, obliczenia, itd.
- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących niebezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca (Kierownik Robót) jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zgodnie z art. 21a Ustawy – Prawo Budowlane z dn. 07 lipca 1997 r. z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r.
- Zakres planu BiOZ powinien obejmować następujące roboty wyszczególnione w § 6 w/w Rozporządzenia :
 - a) roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych usytuowanych w odległości do 3 m,
 - b) roboty z użyciem środków chemicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi (napęnlanie i przygotowywanie roztworu glikolu).

3.6. Postanowienia końcowe

UWAGA: Przy przejściach instalacji przez przegrody oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody, poprzez prowadzenie przewodów przez osłony pożarowe typu PYROPLEX – dla średnicy powyżej dn 40, natomiast dla średnic mniejszych i równych dn 40 przejścia należy uszczelnić masą pęczniejącą PYROPLAST SCHOTT D

UWAGA: Dopuszcza się także zastosowanie urządzeń innych producentów, o równoważnych parametrach technicznych

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.