

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BRANŻA SANITARNA

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ – SZKOŁA PODSTAWOWA
W OŚNIE LUBUSKIM NA POTRZEBY PRACOWNI FIZYCZNO - CHEMICZNEJ
w zakresie inst. wewnętrznych c.o., wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i wentylacji mechanicznej.

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	STR. 2
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.	STR. 2
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.	STR. 3
4. OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ,	STR. 3
5. ANALIZA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII,	STR. 6
6. UWAGI KOŃCOWE.	STR. 6
7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	STR. 7

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. S-01 - RZUT – INSTALACJA WENTYLACYJNA	1:100 (STR. 8)
RYS. S-02 - RZUT – INSTALACJA C.O.	1:100 (STR. 9)
RYS. S-03 - RZUT – INSTALACJA WOD. KAN.	1:100 (STR. 10)
RYS. S-04 - PRZEKRÓJ INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ (nawiewne i wywiewne)	SCHEMAT (STR. 11)
RYS. S-05 - PRZEKRÓJ INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ (czerpne i wyrzutowe)	SCHEMAT (STR. 12)
RYS. S-06 - ROZW. INST. GRZEJNIKOWEJ PKT WŁ. C1 I C2	SCHEMAT (STR. 13)
RYS. S-07 - ROZW. INST. GRZEJNIKOWEJ PKT WŁ. C3, C4 I C5	SCHEMAT (STR. 14)
RYS. S-08 - ROZWINIĘCIE INSTALACJI WOD. KAN.	SCHEMAT (STR. 15)

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANEGO BRANŻA SANITARNA

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ – SZKOŁA PODSTAWOWA
W OŚNIE LUBUSKIM NA POTRZEBY PRACOWNI FIZYCZNO - CHEMICZNEJ
w zakresie inst. wewnętrznych c.o., wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i wentylacji mechanicznej.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem.
 - Katalogi stosowanych urządzeń.
 - Obowiązujące normy i przepisy.
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 10.11.2000r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy
 - Prawo budowlane (Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126 ze zmianami zawartymi w Ustawie z dnia 27.03.2003r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80 z 2003r. poz. 718),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 poz. 1156),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80, poz. 563).
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II."Oprac. COBRTI „Instal" Warszawa.
 - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe -- Wymagania w projektowaniu,
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
 - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
 - PN-EN ISO 6949 Komponenty budowlane i elementy budynków. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania,
 - PN-EN 12831:2006 Nowa metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego,
 - PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego,
 - PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
 - PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
 - PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³,
 - PN-91/B-G202G Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia,
 - PN-86/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń,
 - PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej oraz PN-B03430/AZ3.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego wewnętrznych instalacji wod-kan., wentylacji i c.o. dla pomieszczeń szkoły podstawowej w Ośnie Lubuskim.

W ramach projektowanych rozwiązań zawiera się:

- zaprojektowanie wewnętrznej instalacji wodociągowej zimnej wody i c.w.u.
- zaprojektowanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- zaprojektowanie ogrzewania przebudowanych pomieszczeń,
- zaprojektowanie wentylacji mechanicznej,

3. Opis stanu istniejącego.

Istniejący budynek posiada wewnętrzną instalację wodociągową, do której istnieje możliwość przyłączenia nowoprojektowanej instalacji. Na terenie obiektu znajduje się również istniejąca wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, do której istnieje możliwość wpięcia nowoprojektowanych instalacji kanalizacji sanitarnej. Lokalizacja istniejących przewodów głównych kanalizacji oraz głównego przewodu wodociągowego jest na tym etapie trudna do określenia. Prawdopodobnym miejscem jest punkt sanitarny w miejscu zainstalowanej istniejącej umywalki w pomieszczeniu projektowanej Sali fizycznochemicznej (2). W trakcie inwentaryzacji udało się określić średnice podłączeń wodociągowych i kanalizacyjnych w miejscu podłączenia istniejącej umywalki i zostały one przyjęte jako średnice przewodów, do których zostaną przyłączone istniejące instalacje.

Istniejące instalacje c.o. zasilane są z istniejącej kotłowni na paliwa stałe usytuowanej w budynku. Do podłączeń nowoprojektowanych grzejników przewidziano średnice pionów zasilających istniejące grzejniki.

4. Opis proponowanych rozwiązań.

4.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Instalacja wodociągowa projektowana jest na cele przebudowywanych pomieszczeń. Projektuje się przewody wody zimnej oraz ciepłej.

Instalację wodociągową rozprowadzającą wodę zimną i ciepłą wodę użytkową wykonać z rur z polietylenu sieciowanego typu **PEX/Al/PEX** łączonego za pomocą systemowych połączeń zaciskowych z wykorzystaniem zaciskowych szczęk i zaciskarki, prowadzonych w posadzce podłogi lub naściennie w bruzdach. Połączenia przewodów dokonuje się za pomocą złączek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych.

Źródłem ciepłej wody użytkowej będą elektryczne podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. o wyd. min. 50l oraz 30l umieszczone pod blatami projektowanego umeblowania sal. Na instalacji przed zasobnikiem c.w.u., należy przewidzieć zawory bezpieczeństwa DN15. Zastosować zasobniki c.w.u. z możliwością ustawienia zadanej temperatury. Po zamontowaniu ustawić odpowiednią temperaturę wody uniemożliwiającą poparzenie się przez uczniów.

Podłączenie baterii czerpальной stojącej do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych. W armaturze czerpальной przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierzysta z mosiądzu lub brązu (PN10 50°C). W wypadku odcinków instalacji wodociągowej wody zimnej, na których znajdują się zawory odcinające, należy wykonać dodatkowe mocowanie przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, zapewniające przenoszenie sił występujących podczas manipulacji zaworem na konstrukcję będącą bazą mocowania przewodu.

Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Instalacja powinna zostać poddana próbie ciśnieniowej. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Do instalacji w miejscu najwyższego ciśnienia, należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się, jako próbę wstępną oraz próbę główną. Podczas próby wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji. Ciśnienie to

w okresie 30 minut, należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bar.

Uwaga ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium próbnego. Zmiana temperatury o 10°C prowadzi do odchylenia ciśnienia w zakresie od 0,5 do 1,0 bar. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Rurociągi instalacji c.w.u., należy izolować następującymi grubościami izolacji (wg Dz. U poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. Załącznik nr 2, Pkt 1.5)

4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PVC klasy „S”. Montaż rur i kształtek kielichowych PVC o połączeniach kielichowych łączonych na fabrycznie wmontowaną uszczelkę wargową.

Przewody odpływowe należy łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2,0‰. Rury podejścia wykonać z PCV o średnicach znormalizowanych.

Przewody na odcinku przed neutralizatorem ścieków przewody odpływowe należy wykonać z rur z polipropylenu kopolimerowego PP-b odpornego na działanie kwasów i zasad.

Przewody kanalizacyjne włączyć do istniejącej wewnętrznej kanalizacji sanitarnej pod projektowaną oczyszczalnią w sali fizyczno-chemicznej (2). Podejścia do przyborów wykonać, jako natynkowe z zasyfonowaniem.

Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej prowadzić pod posadzką lub w bruździe rurą PPØ22 do pionu KS. Odprowadzenie skroplin przy użyciu pompki skroplin dodatkowo montowanej przy centrali wentylacyjnej.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Na przewodzie pionowym, należy stosować, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Do przepompowania ścieków za neutralizatorem zastosować kompaktowy agregat do przepompowywania ścieków. Za agregatem rury PE tłoczne, prowadzić pod posadzką do pionu KS.

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną sanitarną, należy poddać próbie szczelności. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

W obecnym stanie nie jest możliwe dokładne określenie sposobu włączenia do istniejącego pionu, jego stanu ani dokładnego przebiegu (punkt zabudowany kafelkami). Przed wykonaniem inwestycji należy odkryć pion kanalizacyjny na całej jego wysokości, ocenić jego stan i w przypadku złego stanu technicznego należy wymienić pion stosując rury z materiałów chemooodpornych. Pion zakończyć wywiewką kanalizacyjną wyprowadzoną ponad dach.

4.3. Wewnętrzna instalacja wentylacji.

W przebudowywanych pomieszczeniach w celu zapewnienia odpowiedniej ilości wymian powietrza świeżego należy zamontować kompaktową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o wydajności 1200m³/h z wymiennikiem oraz z pompą ciepła. Zastosować centralę z nagrzewnicą wstępną, by-passem wymiennika oraz wolnoobrotowymi elektrycznymi wentylatorami zapewniającymi cichą

pracę. W celu dodatkowej ochrony przed hałasem należy zastosować na przewodach nawiewnych i wywiewnych tłumiki akustyczne o średnicach 350mm o długości 1,5m. (długość tłumików dostosować do hałasu emitowanego przez wentylator wybranego typu centrali). Centrala z aktywnym modulem ogrzewania i chłodzenia powietrza nawiewanego.

W sali fizycznochemicznej (2) w celu prawidłowego działania digestorium należy zastosować wyciąg kanałami wentylacyjnymi chemoodpornymi o średnicy 200mm zakończonymi pionową wyrzutnią dachową o średnicy 200mm (średnicę dobrać w zależności od wydajności wentylatora zastosowanego przez producenta dygestorium). Odpowiedni ciąg powinien zapewnić zamontowany na kanale wentylator chemoodporny o wydajności dostosowanej do typu digestorium (np. 400-750m³/h).

W centrali wentylacyjnej obsługującej pomieszczenia należy uruchomić tzw. drugą tablicę wydajności która umożliwi wejście centrali na rozbilansowane parametry pracy, zainstalowanie styku bezpotencjałowego zamontowanego przy wentylatorze dygestorium umożliwi przekazanie sygnału do automatyki centrali, który spowoduje wejście centrali w ustawione w drugiej tablicy wydajności (ograniczenie wywiewu do minimum np. 10% wydajności nominalnej, natomiast nawiew może być ustawiony na 95% wydajności nominalnej urządzenia. Przewód 2 x 0,5mm²). Uruchomienie wentylatora na digestorium spowoduje wyłączenie pracy pompy ciepła w czasie jego funkcjonowania.

Nawiew powietrza do Sali nr 2,3,4 realizować poprzez dysze nawiewne z siłownikiem termostatycznym. Dysze należy ustawić w taki sposób, aby prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi była nie większa niż max 0,4 m/s.

Wyciąg realizowany poprzez kratki transferowe w drzwiach, w ścianie pomieszczenia nr 3 oraz poprzez wywiewniki sufitowe w pomieszczeniach nr 1 i 6.

Na głównych odnogach instalacji zastosować przepustnice dławiące w celu wyregulowania oporów. Do precyzyjnej regulacji strumieni zastosować przepustnice soczewkowe przed każdą dyszą i nawiewnikiem.

Na dachu budynku wykonać przejście kanału wyrzutowego poprzez element konstrukcyjny (wg. części architektonicznej) w wyrzutnie dachową typu E (do pionowego wyrzutu powietrza). Wyrzutnia powinna być wykonana ze stali ocynkowanej w kolorze dachówki.

Czerpnię powietrza świeżego wykonać w wersji ściennej, w bocznej ścianie gabinetu nauczycieli. Czerpnia powinna być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ze stałymi żaluzjami oraz zabezpieczona siatką z drutu ocynkowanego o średnicy 1mm. Czerpnię należy wykonać w kolorze zbliżonym do koloru elewacji.

W celu podniesienia bezpieczeństwa pożarowego na przewodach nawiewnych i wywiewnych oraz przewodach przechodzących przez przegrody oddzielające wentylatornię od innych pomieszczeń zastosować klapy p.poż. dostosowane do średnicy przewodów. W przypadku wywiewu z pom. nr 4 należy rozwiązać odcięcie p.poż w taki sposób aby zachować odporność przegrody (np. odcinek między klapą a przegrodą wykonać z kanałów o odpowiedniej odporności).

Pomieszczenie wentylatorowni jest zlokalizowane na poddaszu i zostanie wydzielone pożarowo. Klapy - w odporności ogniowej ściany EI 60.

Instalacje zostaną zaprojektowane i wykonane w następujący sposób:

- przewody będą wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje i okładziny mogą być stosowane tylko na zewnątrz ich powierzchni, w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia;
- odległość nieizolowanych przewodów od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m;
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach będą wykonane z materiałów niepalnych;
- przewody będą wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby nie przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację przewodu;
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej;

- w przewodach nie będą prowadzone inne instalacje.

4.5. Wewnętrzna instalacja c.o.

Do ogrzewania pomieszczeń objętych opracowaniem zaprojektowano instalację c.o. wodną zasilaną z istniejącej instalacji c.o. w budynku.

Przed wykonaniem nowej instalacji należy istniejącą instalację zdemontować (7 szt. grzejników żeliwnych wraz z przewodami doprowadzającymi).

Projektowane przewody rozprowadzające i podłączeniowe do grzejników w pomieszczeniach nowoprojektowanych zaprojektowano z polietylenu sieciowanego typu PEX/Al/PEX łączonego za pomocą systemowych połączeń zaciskowych z wykorzystaniem zaciskowych szczęk i zaciskarki, prowadzonych w systemie „rura w rurze” (przewód prowadzony w rurze osłonowej „peszla”) w posadzce podłogi.

Połączenia przewodów dokonuje się za pomocą złączek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych.

Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) systemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania kompletności systemu.

Wszystkie średnice rur pokazano na rysunku rozwinięciu i rzucie instalacji c.o.

Zaprojektowano grzejnik stalowy płytowy zintegrowany zasilany od dołu z wbudowanymi wkładkami zaworowymi. Z głowicami wzmocnionymi w wersji wandaloodpornej.

Grzejniki wykonane z głęboko tłoczonej blachy ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno. Nominalna grubość blachy dla płyt grzejnych min. 1,25mm, a dla konwektorów 0,5 mm.

Grzejnik płytowy, należy montować na wysokości 7-15 cm nad posadzką. Podejścia do grzejników wykonać od dołu. Odpowietrzenie instalacji c.o. przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach.

Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane, należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymensje większych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między przewodem a tuleją, należy wypełnić pianką poliuretanową i uszczelnić silikonem odpornym na temperaturę. Przewody c.o. i tuleje montować tak, aby zachować ich współosiowość. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Wszystkie projektowane przebiegi przez przegrody budowlane wykonać przewiertem.

Po zamontowaniu instalacji c.o., należy przeprowadzić dla każdego obiegu próbę szczelności przy pomocy wody zimnej. Próbę ciśnieniową, należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciśnienie robocze plus 0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4 MPa oraz czasie trwania 1 godzina. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia. Po sprawdzeniu kompletności instalacji i pozytywnym odbiorze próby ciśnieniowej możemy przystąpić do rozruchu instalacji.

Rozruch instalacji c.o., należy prowadzić stosując podwyższanie temperatury wody zasilającej 5°C na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji (nastawy zaworów podano na rozwinięciu i rzutach instalacji c.o.). Najpierw, należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy. Następnie, należy dokonać pomiarów temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatury wody zasilającej i powrotnej przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiar, należy przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach. Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od + 5°C. Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłowo, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicy -1°C + 2°C od temperatur zakładanych w projekcie.

Przewidzieć możliwość przełączenia instalacji grzejnikowej do nowo wykonanej w przyszłości instalacji. Na tym etapie nie ma możliwości dokładnego wyregulowania instalacji. Obliczenia zakładają prawidłowe działanie starej instalacji we wszystkich punktach włączenia. Po wymianie instalacji grzejnikowej w całym budynku szkoły (etap termomodernizacji) należy obliczyć oraz wyregulować nastawy na grzejnikach.

Rurociągi instalacji c.o., należy izolować następującymi grubościami izolacji (wg Dz. U poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. Załącznik nr 2, Pkt 1.5).

5. Analiza możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Stwierdza się, iż w ramach projektowanej przebudowy i remontu nie istnieje techniczna, ani ekonomiczna możliwość wykorzystania alternatywnych źródeł energii.

6. Uwagi dla wykonawcy.

- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych „ t.II z 1988r.
- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r.
- Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
- Stosować się do wytycznych „Wykopy liniowe umacniane grodzicami wbijanymi” dla wykopów w gruntach obciążonych i nawodnionych, wydanej przez Instytut Mechanizacji Budownictwa.
- Stosować się do warunków BHP zgodnie z:
 - Rozp. M. B, i P. M.B. z dn. 28.03.72 rok, Dz.U.nr.13 p.93
 - Rozp. M. B, i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz.U.nr.129 p.844.
- Przed wykonaniem instalacji należy dokonać demontażu istniejących instalacji sanitarnych (wodo-ciągowych z.w. i c.w.u., kanalizacyjnych, c.o. oraz zaślepić ewentualne kanały wentylacji grawitacyjnej).
- **Ewentualne zastosowanie w dokumentacji i przedmiarach robót nazw własnych poszczególnych materiałów należy traktować jako podanie przykładowych propozycji materiałowych, które każdorazowo należy czytać z dopiskiem „lub inne równoważne o nie gorszych parametrach”. Podanie konkretnych nazw materiałowych stanowi jedynie wyznacznik pożądanego standardu i jakości materiałów, które zostaną zastosowane do realizacji zamówienia.**

Zestawienie podstawowych materiałów:

Wentylacja mechaniczna:

1. Centrala wentylacyjna z wymiennikiem oraz pompą ciepła o wydajności 1200m³/h (opcja z nagrzewnicą wstępną, by-passem wymiennika oraz wolnoobrotowymi el. Wentylatorami zapewniającymi cichą pracę) (6270W, 3x400 V AC) – 1 szt.
2. Przepustnica typu IRYS dostosowana do średnicy przewodu – 6 szt.
3. Dysza nawiewna z siłownikiem termostatycznym 150mm (aluminium w kolorze nat.) – 6 szt.
4. Wentylator chemoodporny o wydajności 400 - 750 m³/h (wyd. dost. do wytycznych producenta dygestorium – na wyposażeniu) (250W, 230/400V) – 1 szt.
5. Wentylator chemoodporny o wydajności 150 m³/h (wyd. dost. do wytycznych producenta szafy na odczynniki – na wyposażeniu) (250W, 230/400V) – 1 szt – zasilanie z gniazdka
6. Nawiewnik wirowy Ø250 wraz ze skrzynką rozprężną i przepustnicą – 2 szt.
7. Tłumik akustyczny Ø350 L=1500mm (nawiewny i wywiewny) – 2szt.
8. Pompka do skroplin (dost. do typu centrali) (100W, 230V) – 1 szt.
9. Kratka transferowa z siatką i przeciwramką 625x325mm – 2 szt.
10. Kratka transferowa z siatką i przeciwramką 625x625mm – 1 szt.
11. Przepustnica dławiąca o średnicy 200mm – 1 szt.
12. Przepustnica dławiąca o średnicy 250mm – 1 szt.
13. Ogniochronna kratka transferowa 250mmx250mm – 1 szt.
14. Wentylator z autom. timerem wyp. ponad dach, z tacką ociekową (50W, 230V) – 1 szt.
15. Anemostat wyciągowy wywiewny Ø200 – 2 szt.
16. Wewnętrzna czerpnia ścienna Ø700 – 1 szt.
17. Kłapa p.poż. Ø500 – 1 szt.
18. Kłapa p.poż. Ø150 – 2 szt.
19. Kłapa p.poż. Ø200 – 2 szt.
20. Kłapa p.poż. Ø350 – 2 szt.
21. Czerpnia ścienna zewnętrzna 400x800mm
22. Wyrzutnia dachowa typu E (wraz z przejściem – wyk. własne) – 1 szt.
23. Przewody okrągłe stalowe izolowane termicznie i akustycznie nawiewne wraz z kształtkami – wg. części rysunkowej.
24. Przewody okrągłe stalowe izolowane termicznie i akustycznie wywiewne wraz z kształtkami – wg. części rysunkowej.
25. Przewody okrągłe stalowe izolowane termicznie i akustycznie czerpne wraz z kształtkami – wg. części rysunkowej.
26. Przewody okrągłe stalowe izolowane termicznie i akustycznie wyrzutowe wraz z kształtkami – wg. części rysunkowej.
27. Przewody okrągłe chemoodporne wyrzutowe wraz z kształtkami – wg. części rysunkowej.
28. Chemoodporna osłona przeciwdeszczowa wraz z przejściem przez dach Ø100mm wykonanie z tacką ociekową – 1 szt.
29. Chemoodporna osłona przeciwdeszczowa wraz z przejściem przez dach Ø200mm wykonanie z tacką ociekową – 1 szt.
30. Przewód odprowadzający skropliny PPØ22 – 7,3m.

Centralne ogrzewanie:

1. Grzejnik zasilany od dołu (z odpowietrznikiem) 33-600-1000 – 7 szt.
2. Grzejnik zasilany od dołu (z odpowietrznikiem) 33-600-1400 – 3 szt.
3. Grzejnik zasilany od dołu (z odpowietrznikiem) 22-600-600 – 1 szt.
4. Grzejnik zasilany od dołu (z odpowietrznikiem) 22-900-900 – 1 szt.
5. Głowica termostatyczna wandaloodporna – 12 szt.
6. Przewody Pex/Al./Pex prowadzone w podłodze wraz z kształtkami – wg. części rysunkowej.

Instalacja wod. – kan.

1. Zasobnik c.w.u. o wydajności 50l (poj. 30l) z grzałką elektryczną wraz z zaworem bezpieczeństwa na zasilaniu – 2 szt. (2000W, 230V)
2. Zasobnik c.w.u. o wydajności 25l (poj. 15l) z grzałką elektryczną wraz z zaworem bezpieczeństwa na zasilaniu – 2 szt. (2000W, 230V)
3. Kompaktowy elektroniczny zestaw hydroforowy (możliwość rezygnacji z zestawu w przypadku stwierdzenia ciśnienia na włączeniu do istn. instalacji na poziomie min. 1,6 bar) (1550 W, 230V)
4. Punktowy neutralizator ścieków z PP wypełniany neutralizującym granulem – 1 szt.
5. Kompaktowy agregat do przepompowywania ścieków 225 l/min (550W, 230V) – 1 szt.
6. Termostatyczny zawór mieszający do oczomyjki – 1 szt.
7. Zawory odcinające z.w. i c.w.u. – 16 szt.
8. Zawory bezpieczeństwa do c.w.u. – 4 szt.
9. Przewody z.w. i c.w.u. Pex/Al./Pex wraz z kształtkami (naściennie w bruzdach i w posadzce) – wg. części rysunkowej.
10. Przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjne PVC (naściennie) – wg. części rysunkowej.
11. Przewody kanalizacji sanitarnej tłoczne PE (pod posadzką) – wg. części rysunkowej.
12. Przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjne PP (naściennie) – wg. części rysunkowej.

Biały montaż.

1. Zlew polipropylenowy o wymiarach 40x40x20 – dopasowany do wybranych mebli laboratoryjnych – 3szt.
2. Zlew jednokomorowy z ociekaczem ze stali kwasoodpornej – dopasowany do wybranych mebli laboratoryjnych – 1szt.
3. Oczomyjka nakładana na kran – 1 szt.
4. Baterie do zlewów laboratoryjnych – 3 szt.
5. Umywalka ze stali nierdzewnej średnica 40cm wraz z bateriami z czasowym wypływem wody dopasowana do wybranych mebli laboratoryjnych – 3 szt.
6. Zlew wraz z baterią do dygestorium – 1kpl. (na wyposażeniu dygestorium).