

„TECH-SAN”
Usługi realizacyjno - projektowe
branży sanitarnej
ul. Kościelna 20, 83-400 Skorzewo
NIP: 591-166-16-25
tel. 692 987 214 , krystian.glodowski@wp.pl

Inwestycja: Adaptacja poddasza Szkoły Podstawowej na funkcję przedszkola
dz. nr 110/1, obręb Kożyczkowo, gm. Chmielno

Inwestor: Gmina Chmielno
ul. Gryfa Pomorskiego 22, 83-333 Chmielno

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował	mgr inż. Krystian Głodowski upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. nr POM/0303/PBS/16	
Sprawdził	mgr inż. Michał Formela upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. nr POM/0042/POOS/13	

Skorzewo
Luty 2022

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	Strona tytułowa	
II.	Spis zawartości opracowania	
III.	Dokumenty formalno-prawne	
IV.	Opis techniczny	
1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Zakres opracowania	3
4.	Instalacja wody zimnej, ciepłej	4
4.1	Charakterystyka ogólna	4
4.2	Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej	4
4.2.1	Instalacja na cele socjalne	4
4.2.2	Izolacja cieplna przewodów	5
4.2.3	Układanie przewodów	6
4.3	Wymagania ogólne dotyczące robót	6
5.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
5.1	Charakterystyka ogólna	7
5.2	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	7
6.	Instalacja centralnego ogrzewania	7
6.1	Charakterystyka ogólna	7
6.2	Układanie przewodów	8
6.3	Przejścia przez przegrody budowlane	9
6.4	Izolacja cieplna przewodów	9
6.5	Obliczenie strat ciepła	10
6.6	Czyszczenie rurociągów	10
6.7	Próba szczelności, znakowanie rurociągów	11
7.	Instalacja wentylacji mechanicznej	11
7.1	Charakterystyka instalacji	11
7.2	Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych	13
7.3	Otwory rewizyjne	13
7.4	Praca instalacji wentylacyjnej	16
7.5	Materiały i wykonanie	16
7.6	Izolacja kanałów wentylacyjnych	18
7.7	Regulacja instalacji	18
7.8	Ochrona przed hałasem	18
7.9	Eksplotacja i serwis instalacji wentylacyjnej	19
7.10	Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego	19
8.	Uwagi ogólne	20
V.	Informacja BIOZ	
VI.	Rysunki	

IV. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Niniejszy projekt techniczny dotyczy instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej na potrzeby adaptacji poddasza budynku szkolnego na cele przedszkola. Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Koźyczkowo, gm. Chmielno na działce nr 110/1.

2. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Wizja lokalna w obiekcie
- Obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane
- Ustalenia z Inwestorem

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje pomieszczenie na poddaszu Szkoły Podstawowej w Koźyczkowie, które aktualnie nie jest użytkowane.

Zakresem niniejszego opracowania w pomieszczeniach j/w są objęte instalacje:

- Instalacja zimnej i ciepłej wody
Zaprojektowanie tras rur wodociągowych
Dobór średnic przewodów
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
Lokalizacja pionów kanalizacyjnych
Zaprojektowanie tras i średnic przewodów kanalizacji sanitarnej
- Instalacja centralnego ogrzewania
Rozmieszczenie i dobór elementów grzewczych
Dobór średnic przewodów
- Instalacja wentylacji mechanicznej
Zaprojektowanie tras przewodów wentylacyjnych
Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego i dobór urządzeń

4. Instalacja wody zimnej, ciepłej

4.1 Charakterystyka ogólna

Źródłem zaopatrzenia w wodę dla planowanej inwestycji będzie istniejące przyłącze wodociągowe, włączone do gminnej sieci wodociągowej. W związku z projektowaną adaptacją poddasza pobór wody nie ulegnie znaczącej zmianie. Zakłada się, że istniejący wodomierz na przyłączy posiada wystarczającą przepustowość, nie ma konieczności przeprowadzenia prac związanych z przyłączem wodociagowym.

Projektuje się włączenie do istniejących przewodów instalacji wody zimnej, wody ciepłej oraz cyrkulacji, zlokalizowanych w węźle sanitarnym na parterze. **Przy umywalkach oraz natryskach należy zastosować baterie termostaticzne z mieszaczem oraz regulowaną nastawą temperatury, aby zapobiec przypadkowemu poparzeniu dzieci. Temperatura ciepłej wody na wylocie z punktów czerpalnych powinna wynosić 35-40°C.** Nowa instalacja będzie zasilala punkty czerpalne w węźle sanitarnym przy sali przedszkolnej na poddaszu.

Przewody rozprowadzające wodę będą ułożone w przestrzeni sufitu podwieszanego, w ściankach systemowych i bruzdach ściennych. Przewody należy wykonać np. z rur wielowarstwowych typu PE-RT/Al/PE-RT, z aluminiowym rdzeniem gr. 0,2 mm, posiadających termiczną pamięć kształtu oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar np. system Comap lub równoważne. Rury należy łączyć za pomocą systemowych kształtek zaprasowywanych wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Rury prowadzone będą w posadzkach do kolejnych odbiorników zgodnie z częścią rysunkową.

Na podejściach do pionów oraz przy zejściach w posadzkę należy zamontować zawory kulowe odcinające z obu stronnym gwintem wewnętrznym. Lokalizacja armatury odcinającej i regulacyjnej zgodnie z częścią rysunkową. W posadzkach przewody prowadzić w izolacji w warstwie styropianu.

Źródłem ciepłej wody w budynku jest pojemnościowy podgrzewacz c.w.u., zainstalowany w pomieszczeniu kotłowni. Nie przewiduje się prac związanych z istniejącym układem przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przewody zasilające nową łazienkę na poddaszu należy włączyć do istniejących przewodów w obrębie łazienki na parterze- zgodnie z częścią rysunkową. Minimalne średnice przewodów, do których należy się włączyć to: DN25/20/15 (woda zimna/ woda ciepła/ cyrkulacja). Na włączeniu należy zastosować zawory odcinające. Na przewodzie cyrkulacyjnym należy zainstalować zawór termoregulacyjny z nastawą wstępną. Do armatury należy zapewnić dostęp poprzez drzwiczki rewizyjne.

4.2 Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej

4.2.1 Instalacja na cele socjalne

Do podłączenia projektowanych przyborów sanitarnych przewiduje się wykonanie nowej instalacji zimnej i ciepłej wody. Trasy projektowanych przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

Podejścia do armatury czerpalnej i przyborów, powinny być umieszczone w posadzce, zakrytych bruzdach lub w obudowie. Dla umożliwienia odcięcia przepływu wody do poszczególnych grup armatury czerpalnej, przewiduje się zamontowanie kurków kulowych gwintowanych.

Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych

Do łączenia stosować kształtki systemowe Comap, zaprasowywane albo inne równorzędne z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce.

Połączenia gwintowane

Kurki kulowe podtynkowe pełnoprzelotowe, zawory kulowe, zawory zwrotne, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża, montować należy na instalacji poprzez połączenia gwintowane. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

4.2.2 Izolacja cieplna przewodów

Przewody ciepłej wody należy izolować termicznie izolacją np. produkcji Thermaflex
Minimalne grubości warstw izolacji cieplnych przewodów odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/mK] to:

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

Przewody instalacji wody zimnej prowadzonej natynkowo należy zaizolować otulinami z pianki PE, np. Thermaflex o gr. 13 mm, w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem się wody na powierzchni zewnętrznej rurociągów.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana będzie izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

4.2.3 Układanie przewodów

Główne przewody wodociągowe zasilające będą prowadzone w obrębie przestrzeni pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.
- Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur

4.3 Wymagania ogólne dotyczące robót

Instalacja z.w., c.w.u., powinna zapewnić obiektowi spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkownika
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tych instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu

użytkowania, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.1 Charakterystyka ogólna

Ścieki z urządzeń sanitarnych w obrębie nowoprojektowanego węzła sanitarnego na poddaszu będą odprowadzane instalacją umieszczoną pod stropem parteru do istniejącej instalacji kanalizacyjnej w budynku. Włączenie należy wykonać do najbliższego pionu o średnicy min. 110 mm.

Odpowietrzenie nowych pionów należy zebrać wspólnym przewodem i włączyć do istniejącej instalacji odpowietrzającej, zakończonej wywiewką kanalizacyjną dachową.

Odbiornikiem ścieków bytowo-gospodarczych z budynku będzie istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej, zakończone studnią rewizyjną przy granicy działki. Nie przewiduje się prac związanych z zewnętrzną instalacją kanalizacyjną.

5.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony i podejścia kanalizacyjne będą wykonane z rur niskoszumowych PipeLife lub Nicoll. Stosować rury i kształtki kielichowe niskoszumowe PP o średnicach Ø50- Ø110 SN4 łączonych na uszczelki gumowe. Mocowanie przewodów do ścian i sufitów obejmami wg rozwiązań systemowych producenta rur.

Piony kanalizacyjne zostaną umieszczone w ściankach działowych w systemie suchej zabudowy lub w osobnych zabudowach.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów należy prowadzić w ściankach działowych w systemie suchej zabudowy, bruzdach ściennych lub w osobnych obudowach. Minimalny spadek podejść kanalizacyjnych wynosi 2% w kierunku pionu.

Przewody odpowietrzające należy prowadzić powyżej sufitu podwieszanego.

Średnice przewodów instalacji kanalizacyjnej- wg części rysunkowej. Na pionach kanalizacyjnych, na wys. ok. 40 cm nad posadzką należy zainstalować rewizje.

6. Instalacja centralnego ogrzewania

6.1 Charakterystyka ogólna

Pomieszczenia powstałe wskutek przebudowy istniejącego poddasza będą ogrzewane za pomocą grzejników stalowych płytowych zaworowych, z podejściem dolnym typu „V”. Źródłem ciepła dla tych pomieszczeń będzie istniejący kocioł grzewczy olejowy, zlokalizowany w pomieszczeniu

kotłowni w piwnicy. Nie przewiduje się prac związanych z przebudową istniejącej technologii kotłowni, kocioł posiada wystarczającą moc grzewczą do ogrzania nowych pomieszczeń.

Przewiduje się rozbudowę istniejącego pionu instalacji c.o. do poziomu poddasza- w miejscu wskazanym w części rysunkowej. Od rozbudowanego pionu zostaną wykonane przewody rozpraszające czynnik grzewczy do poszczególnych grzejników na poddaszu.

Należy przewidzieć zawory odcinające w miejscu włączenia do istniejącej instalacji.

Ciepło do pomieszczeń dostarczane będzie poprzez grzejniki stalowe płytowe zaworowe. W pomieszczeniach „mokrych” grzejniki powinny być dodatkowo pokryte warstwą powłoki ocynkowanej. W łazience przewiduje się montaż grzejnika drabinkowego łazienkowego z możliwością zainstalowania grzałki elektrycznej na potrzeby użytku w okresie letnim. Grzejniki w Sali dla dzieci powinny być wyposażone w osłony, zapobiegające przed bezpośrednim kontaktem z powierzchnią grzewczą. Sterowanie i regulacja temperatury pracy grzejników odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych z głowicami, dostarczanych razem z grzejnikami.

6.2 Układanie przewodów

Dla instalacji grzejnikowej projektuje się przewody wykonane z rur PE-RT/AL/PE-RT w systemie Comap MultiSKIN łączonych poprzez zaprasowywanie za pomocą złączy systemowych SKIN Press Comap. Główne przewody w obrębie poddasza będą prowadzone pod stropem, w przestrzenie sufitów podwieszanych oraz w obudowach. Instalacja prowadzenia orurowania zgodnie z częścią rysunkową. Przewody poziome pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Należy stosować atestowane zawiesia euroklasy A2-S1, d0 wg technologii firmy Hilti lub równoważne.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Rozstaw podpór dla przewodów instalacji c.o.

Średnica rury [mm]	Przewód montowany pionowo [m]	Przewód montowany poziomo [m]
Do DN20	2	1,5
DN25	2,9	2,2
DN32	3,4	2,6

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,3%. W najniższych miejscach należy wykonać odwodnienia instalacji, a w najwyższych odpowietrzenia.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (kompensacja następować będzie na załamaniach tras przewodów oraz w miejscach odgałęzień). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

6.3 Przejścia przez przegrody budowlane

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

6.4 Izolacja cieplna przewodów

Rurociągi wody grzewczej prowadzone wewnątrz należy izolować otuliną z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką np. ThermaflexPur. Minimalne grubości warstw izolacji cieplnych przewodów prowadzonych wewnątrz budynków, zgodnie z Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami, odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,035[W/mK]$ to:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi	1/2 wymagań z poz. 1-4

	pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

6.5 Obliczenia strat ciepła

Założenia do obliczenia strat ciepła:

Parametry powietrza zewnętrznego dla I Strefy Klimatycznej.

Okres obliczeniowy	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Entalpia [kJ/kg]	Ilość wilgoci [g/kg]
zima	-16	100	-13,4	1,1

Parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń

Okres obliczeniowy	Temperatura [°C]	
	lato	zima
Łazienki, Szatnie	Wynikowo	+24°C
Pomieszczenia przedszkolne, sale lekcyjne	Wynikowo	+20°C

Wymagane wartości zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej.

6.6 Czyszczenie rurociągów

Instalacje ogrzewcze należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7m/s, aż woda będzie czysta. Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą. Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane, co najmniej dwukrotnie po 15÷20min. Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wypływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

6.7 Próba szczelności, znakowanie rurociągów

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 70°C, temperatura powrotu 50°C.
- Ciśnienie robocze 1,0 bar.
- Ciśnienie próbne 6,0 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

7. Instalacja wentylacji mechanicznej

7.1 Charakterystyka instalacji

Na potrzeby projektowanych pomieszczeń przewiduje się nawiew i wywiew ogólny powietrza, który będzie realizowany z pomocą zaprojektowanej centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz wentylatora wyciągowego kanałowego.

Centrala NW1 (sala dla dzieci, pokoje, szatnia)

Na potrzeby wentylacji ogólnej projektuję się centralę nawiewno-wywiewną, wewnętrzną, leżącą, o wydajności nawiewu $V_n = 895 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz wydajności wywiewu $V_w = 630 \text{ m}^3/\text{h}$ i sprężu dyspozycyjnym 250Pa. W linii nawiewu i wywiewu sekcja filtracji z filtrami F5.

Centrala wyposażona w wymiennik płytowy oraz nagrzewnicę elektryczną. Centralę należy posadowić na specjalnej konstrukcji wibro-izolacyjnej.

Montaż centrali w przestrzeni technicznej nad kondygnacją poddasza. W pomieszczeniu technicznym aktualnie zainstalowane są dwie centrale wentylacyjne nawiewno- wywiewne, obsługujące salę gimnastyczną i pomieszczenia na parterze nowej części budynku. Centralę NW1 należy zlokalizować poniżej istniejącej centrali wentylacyjnej podwieszanej w taki sposób, aby umożliwić jak najbardziej optymalny dostęp do sekcji każdej z central. Należy zapewnić dostęp w celach serwisu, wymiany urządzeń sekcyjnych. Zaproponowano centralę w wykonaniu leżącym. Alternatywnie, w przypadku trudności montażowych lub braku możliwości zapewnienia dostępu serwisowego do centrali, dopuszcza się montaż centrali w wykonaniu podwieszanym do konstrukcji stropu w części powyżej zabudowy sufitu podwieszanego nad sanitariatem.

Centrale zostaną wyposażone w komplet automatyki dostarczanej przez producenta. Czerpnie i wyrzutnie powietrza centrali będą spełniały przepisy Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lokalizację czerpni oraz wyrzutni przewidziano ponad dachem, w obszarze, w którym znajdują się istniejące elementy tego typu. Przejścia przez dach należy wykonać jako szczelne.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń toalet realizowany będzie poprzez wentylator kanałowy z regulatorem obrotów, współpracujący z centralą wentylacyjną. Nawiew z układu wentylacji ogólnej poprzez klapę zwrotną.

Projektowana centrala wentylacyjna zostanie wyposażona w komplet automatyki dostarczonej przez producenta :

- zdalne wyłączanie i włączanie z systemu pożarowego
- zdalne kasowanie alarmów, blokad
- sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów central
- płynna regulacja wydajności wentylatora nawiewanego
- Na czerpni centrali zastosować osłony uniemożliwiające wciąganie wody do centrali w czasie opadów deszczu / śniegu oraz utrzymywać prędkość w strefie czerpni / wyrzutni nie większą niż 2m/s w powierzchni czynnej
- Wszystkie wentylatory wyciągowe na systemie wentylacji powinny być sprzężone z centralą.
- Wszystkie wentylatory wyposażać w wyłączniki serwisowe w miejscu dostępnym tylko dla obsługi

Przed każdą kratką (nawiew i wyciąg) należy zamontować przepustnicę jednopłaszczyznową regulacyjną. Dla zawieszenia kanałów stosować typowe zawiesia i wsporniki. Od centrali należy odprowadzić skropliny do kanalizacji sanitarnej stosując blokadę antyzapachową.

Przejścia przez przegrody p-poż budynku należy zabezpieczyć klapami p-poż o odporności danej przegrody (klapy).

7.2 Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych

System wentylacyjny – przewody okrągłe.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Elementy tego systemu wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.
- Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.
- Zastosowanie kształtek z fabrycznie montowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki.
- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

System wentylacyjny – przewody prostokątne.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.
- Przy montażu ramki doszczelnić uszczelkami z trudnopalnej gumy.

7.3 Otwory rewizyjne

Wszystkie składowe instalacji wentylacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym.

Zakłada się, że czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż kratki nawiewnych i wywiewnych.

Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia kanały wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach prostych.

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- a) jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- b) jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- c) 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m. Część górna i dolna pionu wentylacyjnego powinny być wyposażone w pokrywy rewizyjne. Przewody giętkie należy uzupełnić sztywnymi elementami rewizyjnymi co najmniej co 6 m.

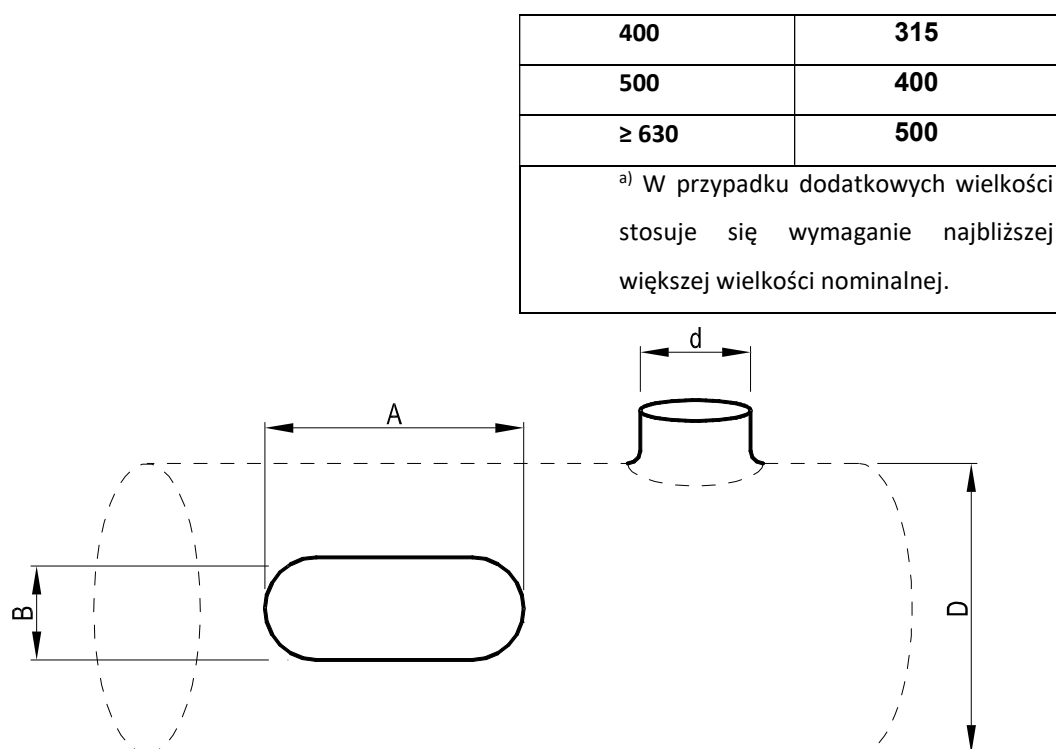
Minimalne wymiary otworów rewizyjnych oraz minimalne wymagania dotyczące dostępu do elementów zamontowanych wewnątrz przewodów podano w PN-EN 12097.

Otwory w sztywnych przewodach kołowych

Dostęp w celu czyszczenia przewodów powinny zapewniać otwory o wielkościach podanych w Tabeli 3 i na Rysunku 1, albo trójniki z demontowalnymi zaślepkami, o minimalnych średnicach nominalnych (EN 1506) zgodnych z Tabelą 3 i Rysunkiem 1.

Tabela 1. Pokrywy rewizyjne w przewodach kołowych, wymiary minimalne.

Otwór prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Średnica nominalna przewodu (mm) D	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów (mm) AxB	Średnica nominalna przewodu (mm) D ^{a)}	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm) d
100 ≤ D < 200	180 x 80	100	100
200 ≤ D ≤ 315	200 x 100	125	100
315 < D ≤ 500	300 x 200	160	125
500 < D	400 x 300	200	160
		250	200
		315	250



Rysunek 1 - Otwory w sztywnych przewodach kołowych

Otwory w giętkich przewodach kołowych

Przewody giętkie należy, jeśli to możliwe, zdjąć do kontroli i czyszczenia, gdy nie można ich w sposób zadowalający oczyścić na miejscu. W przypadku czyszczenia przewodów giętkich na miejscu, dostęp powinny zapewnić sztywne elementy dostępu.

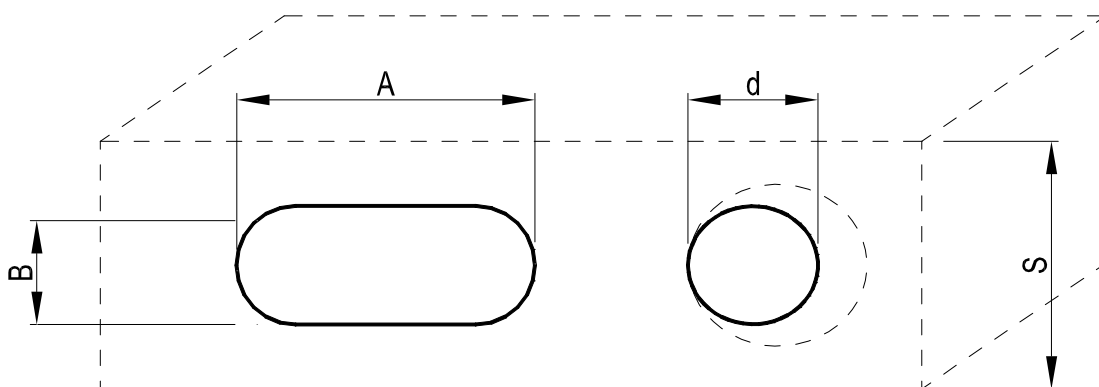
Otwory w przewodach prostokątnych

Dostęp w celu czyszczenia przewodów powinny zapewniać albo otwory o wielkościach podanych w Tabeli 4 i na Rysunku 2, albo trójniki z demontowanymi zaślepkami, o minimalnych średnicach nominalnych (EN 1506) zgodnych z Tabelą 4 i Rysunkiem 2.

Tabela 2. Pokrywy rewizyjne w przewodach prostokątnych, wymiary minimalne.

Otwór prostokątny lub owalny	Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy
------------------------------	---

Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów (mm) AxB	Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm) d
$S \leq 200$	300 x 100	≤ 200	125
$200 < S \leq 500$	400 x 200	≤ 250	160
$500 < S$	500 x 400	≤ 300	200
		≤ 350	250
		≤ 450	315
		≤ 630	400
		> 630	500



Rysunek 2 - Otwory w przewodach prostokątnych

7.4 Praca instalacji wentylacyjnej

W czasie pracy budynku dla instalacji wentylacyjnej przewiduje się ciągłe działanie w wartościach nominalnych (100% ilości powietrza projektowanego).

7.5 Materiały i wykonanie

Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary w naturze oraz zweryfikować u dostawcy wszystkie dane techniczne urządzeń w szczególności gabaryty, ciężar i parametry podłączeń.

Urządzenia wentylacyjne (centrale, wentylatory, itp) montować wg ich instrukcji montażu producenta. Wszystkie przewody i kształtki wentylacyjne powinny być wykonane jako niskociśnieniowe z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń powinny spełniać klasę szczelności B wg normy PN-EN 12237:2005 (przewody okrągłe) oraz PN-EN 1507:2007 (przewody prostokątne). Przewody okrągłe należy wykonać z rur "spiro" z uszczelkami przytwierdzonymi mechanicznie, z połączeniami za pomocą nitów samozrywalnych montowanych po przekątnej. Podłączenia nawiewników i wywiewników - za pomocą przewodów elastycznych, wykonanych z blachy aluminiowej, z zastosowaniem opasek zaciskowych i taśm samoprzylepnych. Przewody i kształtki powinny mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przy przechowywaniu i transporcie przewody i kształtki zaleca się chronić przed opadami atmosferycznymi. Nie należy dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych ani uszkodzeń powłoki ochronnej.

Na przewodach powinny być wykonane otwory rewizyjne. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach, przepustnic regulacyjnych oraz nagrzewnic kanałowych zamontowanych nad stropem podwieszanym.

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. W celu zachowania szczelności i bezpieczeństwa konserwacji kanałów wentylacyjnych nie stosować nitów, śrub, wkrętów i wkrętów samowiercących do mocowania kanałów do obejm i szyn montażowych.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów przewodów, elementów instalacji niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, tłumików i przepustnic zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12236:2003 "Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe".

Przewody przechodzące przez przegrody budowlane, na całej grubości przegrody, powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia, otwory należy zatynkować. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

Kanały należy prowadzić zgodnie z projektem. Montaż wentylacji należy zlecić doświadczonemu wykonawcy.

Na przejściach kanałów przez granice stref pożarowych będą zainstalowane klapy pożarowe o klasie odporności ogniowej przegrody.

Na przejściach kanałów przez ściany i stropy (niebędące oddzieleniami pożarowymi) o odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 60 otwór między kanałem, a przegrodą należy zabezpieczyć pożarowo do odporności ogniowej tej przegrody. Kanały wentylacyjne przechodzące przez wydzielone pożarowo pomieszczenia, których nie obsługują należy obudować p.poż..

Instalacja po wykonaniu i zainstalowaniu powinna być poddana oczyszczeniu i przedmuchaniu. Następnie należy przeprowadzić rozruch i regulację z wykonaniem pomiarów wydajności urządzeń oraz całości instalacji.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” S. Pykacz, E. Buczyńska-Tytz; Cobrti Instal, Warszawa wrzesień 2002 r.
- „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii legionella” E. Buczyńska, B. Kozłowski. M. Płuciennik, A. Rutkiewicz.; Cobrti Instal, Warszawa październik 2005 r.
- PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

7.6 Izolacja kanałów wentylacyjnych

Należy izolować kanały nawiewne izolacją wełną mineralną grubości 30mm.

Przewody wentylacyjne w przestrzeni nieogrzewanej należy izolować wełną mineralną grubości 50mm.

Zaleca się izolować przewody wentylacyjne samoprzylepną matą z płaszczem aluminiowym (lub wełną o analogicznych właściwościach).

7.7 Regulacja instalacji

Regulacja wydajności instalacji wentylacji mechanicznej za pomocą zmiany kąta ustawienia przepustnic oraz za pomocą zmiany stopnia otwarcia zaworów powietrznych.

7.8 Ochrona przed hałasem

Projektowane urządzenia wentylacyjne (centrale wentylacji, wentylatory kanałowe) zabezpieczone są przez emisję hałasu do otoczenia zastosowanymi tłumikami akustycznymi prostymi.

7.9 Eksploatacja i serwis instalacji wentylacyjnej

Należy zapewnić stały serwis systemu i urządzeń wentylacyjnych przez wykwalifikowany personel.

Serwis powinien być opisany i stanowić dokument obsługi systemu.

Opisywany powinien być stan sprawności technicznej urządzeń, zaistniałe usterki, wykonane naprawy, wymiana filtrów, czyszczenia wymienników ciepła.

Należy okresowo dokonywać czyszczenia kanałów wentylacyjnych (raz w roku), wentylatorów (raz w miesiącu).

7.10 Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego

Tab. 3. Bilans powietrza

Nr pom.	Pomieszczenie	Pow.	Kub.	Ilość powietrza	Ilość powietrza	Krotność	Krotność	
		[m ²]	[m ³]	nawiew	wywiew	nawiew	wywiew	
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	1/h	1/h	
	PODDASZE							
1/02	Sala dla dzieci	63,60	159,00	485	435	3,1	2,7	
1/03	Przedsiónek	6,45	14,19	115	0	8,1	0,0	wyciąg przez pom. 1/04a wentylator kanałowy W1
1/04a	Toaleta dla dzieci	14,72	36,80	100	215	2,7	5,8	wyciąg przez wentylator kanałowy W1, nawiew przez klapę zwrotną
1/04b	Toaleta dla personelu	1,60	4,00	0	50	0,0	12,5	wyciąg przez wentylator kanałowy W1
1/05	Pokój	11,16	27,90	60	60	2,2	2,2	
1/06	Pokój	11,16	27,90	60	60	2,2	2,2	
1/07	Szatnia	9,39	18,78	75	75	4,0	4,0	

W przypadku Sali przedszkolnej 1/02 przyjęto założenie, że jednocześnie będzie w niej przebywało maksymalnie 25 dzieci oraz 2 opiekunów.

- Strumień powietrza zewnętrznego na jedno dziecko $V=15 \text{ m}^3/\text{h}$
- Strumień powietrza zewnętrznego na jednego pracownika przedszkola $V=30 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ilość niezbędnego powietrza wentylacyjnego wyznaczono ze wzoru:

$$V_n = (25 \cdot 15) + 2 \cdot 30 = 435 \text{ m}^3/\text{h}$$

8. Uwagi końcowe

- Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II.
- Należy stosować się do wytycznych podanych w Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL.
 - o Zeszyt 5. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji"
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych producentów niż podano w projekcie o ile zachowane będą podane wyżej warunki oraz parametry urządzeń i elementów instalacji.
- Instalacje prowadzone w obrębie jednej strefy pożarowej, w przejściach przez przegrody budowlane montować w tulejach o średnicy uwzględniających grubość izolacji rur. Na granicach podziału budynku na strefy pożarowe stosować przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego.
- Jako przejścia przez przegrody wydzielienia pożarowego stosować masy uszczelniające CP601s Hilti lub równoważne.
- Na granicach podziału budynku na strefy pożarowe stosować zamocowania przewodów i przepusty instalacyjne (w tym klapy p.poż.) o klasie odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego.
- Wykonanie robót winno być zgodne z obowiązującymi normami oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót - zeszyt nr 5, 6, 7 i 12.
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz zasadami wiedzy technicznej osób umożliwiające zapewnienie ich prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tych instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych
- Podczas wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy prowadzić bieżącą koordynację międzybranżową.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi z uwzględnieniem informacji zawartych w opisie technicznym .
- Otworowanie koordynować z projektem konstrukcyjnym i architektonicznym.
- Podłączenia urządzeń oraz montaż należy skoordynować z kartami DTR producenta urządzeń
- W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakichkolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Opracował:

mgr inż. Krystian Głodowski	Projektant	POM/0303/PBS/16
-----------------------------	------------	-----------------

Nazwa opracowania	INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Nazwa i adres obiektu budowlanego	Adaptacja poddasza Szkoły Podstawowej na funkcję przedszkola dz. nr 110/1, Kożyczkowo, gm. Chmielno
Nazwa opracowania, którego dotyczy informacja BIOZ	Projekt budowlany branży sanitarnej
Zawartość opracowania INFORMACJA BIOZ	<p>Strona tytułowa</p> <p>Część opisowa:</p> <p>1.0 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.</p> <p>2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.</p> <p>3.0 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.</p> <p>4.0 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.</p> <p>5.0 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.</p> <p>6.0 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.</p>
Projektował	mgr inż. Krystian Głodowski upr. nr POM/0303/PBS/16

CZĘŚĆ OPISOWA BIOZ:

1.0 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Wykonanie robót zgodnie z częścią rysunkową

Wykonanie robót instalacji wody ciepłej, zimnej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej.

Wykonanie prób na ciśnienie, montaż urządzeń,

Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacji termicznych.

Prace ogólnobudowlane związane przejściami przez przegrody budowlane.

2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek, dla którego wykonywane zostaną instalacje to budynek szkolny, istniejący.

3.0 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie przewiduje się dodatkowych elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.0 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych:

Upadek pracownika z wysokości – prace wykonywane na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1m. nad poziomem podłogi, lub ziemi (podczas pracy na rusztowaniach lub drabinach)

Porażenie prądem (przy uszkodzeniu mechanicznym przewodów, lub postępowaniu pracownika niezgodnym z zasadami BHP)

Uderzenie postronnej osoby spadającym przedmiotem (podczas prac na wysokości)

Teren budowy lub robót powinien być skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

5.0 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

NADZÓR

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany.

PRACOWNICY

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Wszyscy pracownicy powinni mieć kwalifikacje, przeszkolenie i uprawnienia stosownie do charakteru wykonywanej pracy. Na miejscu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje BHP. Pracownicy powinni przejść przeszkolenie ogólne przeszkolenie z zakresu BHP. w szczególności w zakresie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” oraz z zakresu Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.” Pracownicy powinni być przeszkoleni stanowiskowo w zakresie BHP, w tym ze znajomości obsługi urządzeń, z których korzystają, w zakresie postępowania w wypadku powstania zagrożenia, w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej oraz w zakresie wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

WYKONAWCA

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Instruktaż pracowników powinien obejmować w szczególności imienny podział pracy,

kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

W przypadku zaistnienia zagrożenia należy niezwłocznie zaprzestać wykonywania robót i usunąć przyczynę zagrożenia.

6.0 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszystkie roboty należy prowadzić pod nadzorem i między innymi zgodnie z: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”, Ustawą z dnia 26 czerwca 1974r. „Kodeks Pracy” ze zmianami w szczególności:

Miejsce budowy powinno być wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy, zgodnie z przepisami.

Składowanie urządzeń i materiałów powinno odbywać się w sposób nieutrudniający ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Należy wydzielić, oznaczyć i zabezpieczyć strefy niebezpieczne, miejsca niebezpieczne, w których występuje zagrożenie dla pracowników, powinny być oznakowane widocznymi barwami lub znakami bezpieczeństwa zgodnie z wymaganiami.

Na terenie budowy należy przewidzieć miejsce do przechowywania apteczki i sprzętu medycznego pierwszej pomocy. Na terenie budowy powinna znajdować się dokumentacja projektowa.

ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ I ZBIOROWEJ

Przy wykonywaniu robót tego wymagających pracownicy powinni korzystać z specjalistycznych środków ochrony indywidualnej. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Szczegółowe zasady stosowania środków ochrony indywidualnej, omówione są min. W obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.”

Środki ochrony zbiorowej należy stosować zgodnie z przepisami, min. do zabezpieczeń stanowisk na wysokości przed upadkiem z wysokości, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.

Należy wykonać przed rozpoczęciem robót w zakresie:

1. Ogródenie terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych
2. Wykonania wyjść i przejść dla pieszych
3. Doprowadzenie energii elektrycznej.
4. Urządzenia pomieszczeń sanitarno – higienicznych
5. Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
6. Zapewnienia właściwej wentylacji
7. Zapewnienia łączności telefonicznej
8. Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z projektem w razie niejasności należy skontaktować się z projektantem. Wszystkie roboty instalacji gazowej należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem przepisów BHP i warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Skorzewo, luty 2022r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z wymogami ustawy Prawa Budowlanego (Dz.U. 2013 poz. 1409 z późn. zm. art. 20 ust.4), niniejszym oświadczam, że **Projekt techniczny instalacji sanitarnych dla projektowanej adaptacji poddasza Szkoły Podstawowej w Kożyczkowie na funkcję przedszkola- inwestycja zlokalizowana w miejscowości Kożyczkowo, gm. Chmielno, dz. nr 110/1** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Krystian Głodowski
upr nr POM/0303/PBS/16

Sprawdzający:

mgr inż. Michał Formela
upr nr POM/0042/POOS/13