

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH „BENBUD” INŻ. BENEDYKT REDER

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel. kom. 0 609 06 57 62 ; tel. kom. 0 603 79 86 82
www.benbud.pl ; ; benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4 5

Stadium dokumentacji:

TOM III – PROJEKT TECHNICZNY - INST. SANIT

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:

„Budowa budynku Szkoły

Podstawowej w miejscowości Przyłęki.”



Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

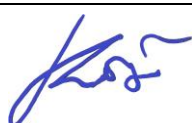

Budynek Szkoły Podstawowej

Zabytkowa, 86-005 Przyłęki,

Działka nr 85/1, 85/2, obr. 0009, gmina Białe Błota, nr ewid. 040301_2.0009.85/1, 040301_2.0009.85/2,

Inwestor:

Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota,

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
INST. SANITARNE PROJEKTANT PROWADZĄCY	mgr inż. JACEK KAWCZYŃSKI upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień MAZ/0495/PWOS/06	
INST. SANITARNE SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. FILIP UFNALAWSKI upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień MAZ/0167/POOS/17	

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU inż. BENEDYKT REDER

DATA OPRACOWANIA 20 maj 2022 r.

Spis zawartości opracowania:

I. OPIS TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ	2
---	----------

I. OPIS TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Adres zadania
- 2.0 Podstawa opracowania
- 3.0 Zakres i cel opracowania
- 4.0 Dane ogólne – charakterystyka obiektu
- 5.0 Instalacje zewnętrzne
- 6.0 Instalacje wewnętrzne
- 7.0 Ochrona ppoż projektowanych instalacji
- 8.0 Uwagi końcowe

II INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III CZĘŚĆ GRAFICZNA

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych

1.0 ADRES ZADANIA

Obiekt, dla którego projektowane są instalacje sanitarne zlokalizowany będzie w miejscowości Przyłęki, Zabytkowa, 86-005 Przyłęki.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie na wykonanie prac projektowych
- Projekt architektoniczno-budowlany; opracowywany równolegle
- Uzgodnienia międzybranżowe, projektowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem.

3.0 ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakres opracowania wynika ze zlecenia Inwestora oraz obowiązujących przepisów dotyczących formy i zakresu projektu technicznego. Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych w zakresie wymaganym dla prawidłowej realizacji inwestycji tj. rozbudowy budynku szkoły podstawowej.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wody zimnej i ciepłej
- instalacja centralnego ogrzewania z technologią kotłowni
- instalacja wentylacji mechanicznej

4.0 DANE OGÓLNE – CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek, dla którego projektuje się instalacje sanitarne jest obiektem nowym. Instalacje projektuje się dla całego obiektu.

5.0 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

SZCZEGÓŁOWY OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

5.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO BUDYNKU.

Projektuje się studzienkę wodomierzową przy projektowanym obiekcie oraz przyłączy PE63 wg rysunku zagospodarowania terenu. Studzienkę wodomierzową wykonać jako komorę z prefabrykowanych kręgów ($\varnothing 2,50\text{m}$, $H = 100\text{cm}$) z betonu B45 (45MPa), łączonych na uszczelki gumowe i zaprawę wodoszczelną. Kręgi ustawiać na monolitycznej betonowej części dennej z betonu B45 (ze złączem na uszczelkę

gumową), posadowionej na podłożu z betonu B15 grubości 10cm oraz na podsypce z piasku grubości 15 cm w gruncie suchym lub ze żwiru z drenażem w gruncie nawodnionym. Górę studzienki przykryć płytą pokrywową żelbetową z włazem kanałowym żeliwnym Ø600. Otwór włazowy umieścić nad stopniami żłazowymi, umieszczonymi mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej, co 250 mm oraz w osi stopni co 260 mm. Elementy metalowe jak: stopnie żłazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Zewnętrzne ściany studzienek zaizolować 2 x lepikiem.

Przejście przyłącza przez ściany studni wodomierzowej wykonać w rurach ochronnych Ø120PE, PN 10 uszczelnionych pianką PU.

Projektowane przyłącze wodociągowe wykonać z rur polietylenowych PN10 (SDR11,0 PE100 PN10). Do łączenia rur PE należy zastosować kształtki wciskane ISO. Przyłącze wykonać na podsypce piaskowej grubości 10cm i z obsypką 30cm ponad wierzch rury. Oznaczenie przebiegu trasy przyłącza taśmą ostrzegawczą o kolorze niebieskim ułożoną 30cm nad przyłączem. Głębokość posadowienia przyłącza winna wynosić 1,4m. Przy przejściu rury PE przez przegrody budowlane, fundamenty, ściany, posadzki należy wykonać tuleje ochronne. Wolną przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić odpowiednim szczeliwem.

Wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego oznaczyć na słupkach stalowych (po zakończeniu inwestycji tabliczki przenieść na ogrodzenia i ściany obiektów). Na wysokości około 30cm nad górną powierzchnią przewodu wodociągowego ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną (o szerokości 20cm) z zatopioną wkładką metalową. Przy pracach ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na staranne wykonanie obsypki i zasyпки. Przy zagęszczaniu zasyпки można stosować polewanie wodą (jeżeli podłoże należy do gruntów przewodzących wodę). Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasyпка powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora (zgodnie z zaleceniami producenta rur). W przypadku natrafienia na grunty zaliczane do słabonośnych należy uwzględnić możliwość wymiany urobku z wykopów i zastosować obsypkę piaskowo-żwirową odpowiednio zagęszczoną. Powyższe ocenić bezpośrednio na budowie w porozumieniu z inspektorem nadzoru. Układanie i montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Próbę szczelności przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypaniu warstwą gruntu między złączami zgodnie z PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa, a po pomyślnym wyniku próby przeprowadzić płukanie czystą wodą i dezynfekcję (przez chlorowanie). Dezynfekcji należy dokonać wprowadzając do przewodu roztwór podchlorynu sodowego na okres min. 24 godzin w ilości 25 mg chloru na 1 dm³ wody. Po chlorowaniu przewód przepłukać czystą wodą oraz wykonać analizę bakteriologiczną wody w Terenowej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej lub w Laboratorium. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z badania próbki wody, zgłosić wykonany odcinek do odbioru właścicielowi sieci.

Przebieg projektowanej trasy przyłączy przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

- Przy wykonaniu całości robót budowlano-montażowych wodociągu wykonać próbę ciśnieniową na $p=0,9$ MPa. Spadki ciśnienia niedopuszczalne.
- Termin rozpoczęcia prac związanych z budową przyłącza należy uzgodnić z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji.
- Zakończone prace zgłosić do odbioru w otwartym wykopie.
- Podstawą do odbioru końcowego jest wykonanie przyłącza zgodnie z dokumentacją techniczną i przedłożenie dokumentacji powykonawczej oraz wyników bakteriologicznych badań wody.

5.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Całość ścieków sanitarnych skierowana będzie do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce objętej opracowaniem.

Przewody sieci kanalizacji sanitarnej wykonane będą z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV-U, klasy S (SDR34, SN8), łączonych w kielichach przy pomocy uszczeltek gumowych. Przewody sieci kanalizacji sanitarnej układane będą na głębokościach ok. 1,2÷2,1 mppt. Montaż rur w wykopie otwartym o ścianach zabezpieczonych obudową pełną z wyprasek stalowych. Rury układać na podsypce piaskowo-żwirowej grubości $\geq 15\text{cm}$ oraz w warstwie ochronnej obsypki grubości 30cm ponad wierzch rury. Przy pracach ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na staranne wykonanie obsypki i zasypki. Wykopy zasypywać warstwowo i zagęścić. Przy zagęszczaniu zasypki można stosować polewanie wodą (jeżeli podłoże należy do gruntów przewodzących wodę). Stopień zagęszczenia zasypki powinien być nie niższy niż 85% w terenie zielonym i 95% w pasie drogowym zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku natrafienia na grunty zaliczone do słabonośnych należy uwzględnić możliwość wymiany i zagęszczenia gruntu pod podsypką. Powyższe ocenić bezpośrednio na budowie w porozumieniu z inspektorem nadzoru. Na odcinkach, gdzie przykrycie wierzchu rury jest mniejsze niż 1,20m należy przewód ocieplić stosując żużel lub łupki z pianki poliuretanowej (40mm) w płaszczu z PE. Trasę rurociągów podano w części rysunkowej.

5.3 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Całość wody deszczowej skierowana będzie do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej KD300 zlokalizowanej wzdłuż granicy działki Inwestora. Wody odprowadzić do istniejącej oraz projektowanej studni na kolektorze.

Przewody sieci kanalizacji deszczowej wykonane będą z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV-U, klasy S (SDR34, SN8), łączonych w kielichach przy pomocy uszczeltek gumowych. Przewody sieci kanalizacji układane będą na głębokościach ok. 1,2÷2,1 mppt. Montaż rur w wykopie otwartym o ścianach zabezpieczonych obudową pełną z wyprasek stalowych. Rury układać na podsypce piaskowo-żwirowej grubości $\geq 15\text{cm}$ oraz w warstwie ochronnej obsypki grubości 30cm ponad wierzch rury. Przy pracach ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na staranne wykonanie obsypki i zasypki. Wykopy zasypywać warstwowo i zagęścić. Przy zagęszczaniu zasypki można stosować polewanie wodą (jeżeli podłoże należy do gruntów przewodzących wodę). Stopień zagęszczenia zasypki powinien być nie niższy niż 85% w terenie zielonym i 95% w pasie drogowym zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku natrafienia na grunty zaliczone do słabonośnych należy uwzględnić możliwość wymiany i zagęszczenia gruntu pod podsypką. Powyższe ocenić bezpośrednio na budowie w porozumieniu z inspektorem nadzoru. Na odcinkach, gdzie przykrycie wierzchu rury jest mniejsze niż 1,20m należy przewód ocieplić stosując żużel lub łupki z pianki poliuretanowej (40mm) w płaszczu z PE. Trasę rurociągów podano w części rysunkowej.

6.0 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

SZCZEGÓŁOWY OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

6.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ

RUROCIĄGI

Wodę zimną i ciepłą rozprowadza się pod posadzką na poziomie wszystkich kondygnacji do punktów czerpalnych w pomieszczeniach sanitarnych. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych (PE-RT/Al/PE-RT). Do połączeń stosować złączki systemowe. Połączenia: zaprasowywane (dla średnic od 14 do 75 mm); zaciskowe gwintowane (dla średnic od 14 do 25 mm). Wykonanie instalacji z innych materiałów (posiadających aprobaty techniczne) jest możliwe pod warunkiem uzgodnienia zmian materiałowych i kosztowych z Inwestorem. Armatura czerpalna i wodociągowa typowa na ciśnienie 1,0 [MPa]. Jako zawory

odcinające przelotowe stosować zawory kulowe.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane bez klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem (dopasowanych do średnicy przewodów). Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody.

Przed zakryciem przewodów wierzchnią warstwą posadzki lub glazurą, należy przeprowadzić próbę szczelności, po czym wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna i ciepła) prowadzone w posadzce lub w bruzdach w ścianie, należy zaizolować osłoną z pianki poliuretanowej.

Przy określaniu średnic rur przyjęto, że prędkość przepływu wody w poziomach i pionach w.z. i c.w.u. nie przekracza 1,2 m/s.

UWAGA! Wszystkie podejścia do baterii i zaworów czerpalnych należy zakończyć kolankiem naściennym. Kolanko to powinno być przymocowane do listwy przyłączeniowej w celu wykonania punktu stałego oraz zapewnieniu odpowiedniego odstępu pomiędzy wyjściami.

IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi stalowe, polietylenowe i polipropylenowe poziome prowadzone w posadzkach i pionowe prowadzone w bruzdach ściennych należy izolować termicznie, na całej długości

Jako izolację zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-B-02421 (2000).

Przewody izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,040$ [W/(mK)] z płaszczem PE o grubości:

Średnica rurociągu [mm]	Grubość izolacji [mm]	
	w.z.	w.c. i Cyr.
do 22	10	20
22-35	15	30
35-100	równa 1/2 średnicy wewnętrznej rury	równa 1/2 średnicy wewnętrznej rury

BADANIE SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Rurociągi wodne po zmontowaniu systemu, przed wykonaniem izolacji termicznej i zalaniem podłóg lub zamurowaniem bruzd należy poddać próbie szczelności dla ciśnienia 0,9 [MPa]. Ze względu na prace termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 [min] wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach, co 10 [min]. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 [min] ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż 0,6 [bara] Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 [bara]. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz. Po zakończeniu pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 [bary]. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych. Usytuowanie rur wodociągowych oraz ich średnice przedstawiono w części rysunkowej.

Próby w instalacji z rur PE wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez P.K.T.S.G.G. i K. oraz

wytycznymi producenta rur. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji całość dokładnie dwukrotnie przepłukać.

6.2 INSTALACJA PPOŻ

OPIS INSTALACJI PPOŻ

W obiekcie projektuje się instalację przeciwpożarową z zastosowaniem hydrantów z zaworami DN25 z 20m węzłem pożarniczym. Nominalny zasięg hydrantu nie większy niż przyjęta długość węża hydrantowego, to jest 20m + 3m maksymalnego rzutu prądu gaśniczego.

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości $1.35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Ciśnienie na zaworze w najniekorzystniej położonym miejscu nie powinno być mniejsze niż 0,2MPa. Maksymalne ciśnienie na zaworze nie większe niż 0,7MPa, a w instalacji nie powinno przekraczać 1,2MPa.

Instalację ppoż wykonać z rur stalowych ocynkowanych. W celu zabezpieczenia wymaganego ciśnienia w instalacji ppoż zastosowano na instalacji wody zimnej zawór przeciwpożarowy elektromagnetyczny NC z cewką typu BE montowaną na rurociągu w komorze rozdziału wody bytowej i ppoż. Instalację ppoż wyposażać w zawór antyskażeniowy typu EA.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem elastycznym z zachowaniem klasy odporności ogniowej przejścia, odpowiadającej klasie odporności ogniowej EI danej przegrody.

Przy każdym z hydrantów montować gaśnicę o zawartości środka gaśniczego 2kg (3 dm^3) dla każdej gaśnicy. Dla rozmieszczenia dodatkowych gaśnic w budynku należy stosować następujące zasady. Gaśnice powinny być rozmieszczane w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, np. przy wejściach do budynków, na korytarzach, klatkach schodowych, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz itp. Gaśnice należy rozmieszczać w miejscach nienarażających ich na uszkodzenie mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Miejsce, w którym znajdują się gaśnice (oraz inny sprzęt służący do walki z ogniem), powinno być oznakowane zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-92-N -011256/01 pt. „Znaki bezpieczeństwa ochrony przeciwpożarowej”. Ponadto do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 metra, a odległość dojścia do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 metrów.

6.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA

RUROCIĄGI

W budynku projektuje się instalację kanalizacyjną ścieków bytowo – gospodarczych. Projektowaną kanalizację sanitarną należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej, która jest zlokalizowana na działce Inwestora. Główne poziome przewody odpływowe prowadzone są w posadzce piwnic i parteru. Poziomy i podejścia pod przybory sanitarne układać ze spadkiem zgodnym z PN-EN 12056-2, tj. $i=0,5[\%]$ (DN200), $i=1,5[\%]$ (DN160), $i = 2[\%]$ (DN110), $i = 2,5[\%]$ (DN75), $i = 3[\%]$ (DN50).

Poziomy wykonać z rur PVC kielichowych dla kanalizacji zewnętrznej klasy "S". Piony oraz podejścia do przyborów wykonać z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznych PVC lub PP. Zaleca się wykonanie instalacji w systemie kanalizacji niskoszumowej. Łączenie rur w kielichach przy pomocy uszczelki gumowej. U dołu pionów na wysokości 50 [cm] nad posadzką zamontować czyszczaki. Na przewodach poziomych wykonać rewizje wg schematu instalacji kanalizacyjnej.

Przewody prowadzone pod posadzką układać w wykopach na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10 [cm] i w obsypce 20 [cm]. Połączenia kielichowe rur przed zasypaniem owinać folią PE. W miejscach prowadzenia poziomów na głębokości mniejszej niż 30 [cm], posadzkę należy wzmocnić siatką z prętów stalowych. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez posadzki uszczelnić przy pomocy potrójnej warstwy

taśmy „Denso” o szerokości 10 [cm] (lub pianki poliuretanowej) i starannie obetonować

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane bez klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem (dopasowanych do średnicy przewodów). Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody. Wyjścia przewodów kanalizacyjnych z posadzki i ścian należy uszczelnić pianką PU i zaprawą cementową lub wykonać w szczelnych tulejach systemowych.

Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie ich wodą o ciśnieniu 2,0 [m] słupa wody.

ARMATURA SANITARNA

Do projektowanej instalacji dobrano ceramikę sanitarną typową dostępną na rynku polskim. Montaż oraz połączenia urządzeń sanitarnych do instalacji wody i kanalizacji wykonać należy zgodnie z DTR producentów armatury.

Przybory do podłączenia:

- umywalka ceramiczna Ø 32-40
- zlewozmywak ze stali nierdzewnej Ø 32-40
- miska ustępowa ceramiczna Ø 100
- pisuar ceramiczny Ø 50
- wpust podłogowy wewnętrzny Ø 75-100 (nierdzewny)

6.4 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

- | | |
|--|---------------------------|
| • obliczeniowe zapotrzebowanie na moc: | Q=104 460 [W] |
| • rodzaj ogrzewania: | wodne pompowe |
| • strefa klimatyczna I | T _e = -16 [°C] |
| • temperatura obliczeniowa wewnętrzna | T _i = 20 [°C] |

OPIS INSTALACJI

Obiekt będzie ogrzewany przez instalację dwururową, niskoparametrową zasilaną z projektowanego źródła ciepła opalanego energią elektryczną (gruntowa pompa ciepła). Instalacja posiadać będzie dwa obiegi grzewcze. Pierwszy obsługujący nagrzewnicę w centralach wentylacyjnych, drugi obsługujący ogrzewanie podłogowe.

Instalacja składać się będzie z następujących elementów:

źródło ciepła – gruntowa pompa ciepła o mocy grzewczej nominalnej do 105kW, grzejniki płaszczyznowe podłogowe, nagrzewnice, armatura (pompy, zawory regulacyjne, zawory termostatyczne, zawory spustowe, zawory odcinające, odpowietrzenia) PN 10, rury rozprawdzające.

ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła będzie inwerterowa gruntowa pompa ciepła (możliwa kaskada) o całkowitej mocy grzewczej minimum 105kW (z minimalną temperaturą dolnego źródła -25°C, minimalną wartością COP 4,8 przy A7/W35 wg EN 14511). Klasa energetyczna urządzenia przy temperaturze zasilania 55°C zgodnie z dyrektywą ErP A++. Kotłownia będzie wyposażona w zewnętrzne zasobniki cwu o pojemności minimum 500dm³ i grzałkę o mocy 9kW dla każdego zasobnika oraz jeden lub zestaw zasobników buforowych o łącznej pojemności 750dm³. Zestaw urządzeń ustawić na cokole o wysokości 5cm ponad poziom posadzki.

Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym. Napełnianie zładu odbywa się wodą wodociągową poprzez zawór napełniania instalacji.

Zastosowanymi pompami obiegowymi, sterował będzie regulator pogodowy w zależności od temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa) pozwalając na płynne dostosowanie mocy grzewczej obiegu do zapotrzebowania ciepła.

Zanieczyszczenia i osady wytrącające się z wody krążącej w zładzie wychwytywane

będą przez filtr siatkowy instalowany na powrocie z instalacji c.o.

RUROCIĄGI

Główne poziomy prowadzone na parterze oraz piony w brzdach i odgałęzienia wykonać z wielowarstwowych rur PE z wkładką aluminiową i osłoną antydyfuzyjną typ PE-RT/AL/PE-RT ($T=95^{\circ}\text{C}$, PN10) łączonych przez zaprasowanie ($\varnothing 16\div\varnothing 63$) lub złączki zaciskowe skręcane ($\varnothing 25\div\varnothing 110$). Do połączeń rurociągów PE-RT/AL/PE-RT z armaturą i rurociągami stalowymi stosować złączki systemowe z gwintem. W najwyższych miejscach oraz zasyfonowaniach montować automatyczne urządzenia odpowietrzające zgodnie z PN-91/B-02420. Odwodnienie w najniższym punkcie instalacji (kotłownia) przez kurki spustowe ze złączką do węża.

Rurociągi prowadzone poziomo lokalizować w warstwie posadzki (możliwy kanał betonowy) lub przestrzeni sufitu podwieszanego. Piony umieścić w brzdach ściennych (grubość zaprawy zakrywającej brzdę $\geq 3\text{cm}$, brzda zazbrojona siatką Rabitza), a pod trójkami przy odgałęzieniu czynnika grzewczego wykonać punkty stałe (rozstaw podpór przesuwanych w zależności o średnicy wg wytycznych producenta).

Rurociągi do centrali wentylacyjnej wykonać z rur stalowych.

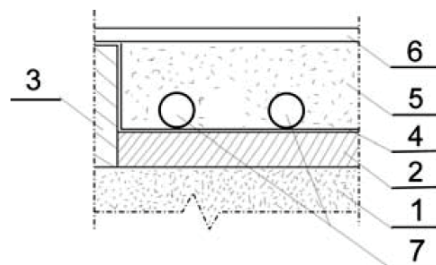
Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane bez określonej klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody.

Wykonanie instalacji z innych materiałów (posiadających aprobaty techniczne) jest możliwe pod warunkiem uzgodnienia zmian materiałowych i kosztowych z Inwestorem.

ELEMENTY GRZEJNE PODŁOGOWE

Do grzejników podłogowych zaprojektowano rurę 18x2. Powierzchnia każdego grzejnika oraz rozstaw węzownic podano na rysunkach instalacji c.o. Konstrukcja płyty grzejnej grzejnika podłogowego jest tzw. elementem pływającym oddzielnym od konstrukcji budynku szczelinami dylatacyjnymi. Należy zatem wzdłuż ścian bocznych ułożyć taśmę brzegową. Następnie na betonową konstrukcję stropu należy rozłożyć styropian podklejony na folii PE z nadrukiem siatki ułatwiającej montaż węzownic z określonym w projekcie rozstawem. Rury układane są bezpośrednio na folii i mocowane za pomocą klipsów wbijanych w styropian. Zalecana grubość wylewki betonu nad rurą wynosi 5cm. Do wylewki stosować beton B20 z dodatkiem plastyfikatora. W czasie wykonywania prac budowlanych rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary.

Konstrukcja grzejnika podłogowego



- 1 strop lub posadzka
- 2 izolacja cieplna ok. 4-6 cm
- 3 taśma brzegowa
- 4 izolacja przeciwwilgociowa
- 5 wylewka bet. ok. 5 cm nad rurą
- 6 terakota
- 7 rura ogrzewania podłogowego

ROZRUCH INSTALACJI PODŁOGOWEJ.

Uruchomienie instalacji powinno nastąpić po okresie wiązania betonu tj. 21-28 dniach. Początkowa temperatura wody nie powinna przekraczać 20°C , następnie każdego dnia należy ją zwiększać o 5°C , aż do osiągnięcia wartości zaprojektowanej 50°C . Jastrych powinien zostać odpowiednio wygrzany – minimum 4 dni przy maksymalnej zaprojektowanej temperaturze wody.

REGULACJA INSTALACJI

Wyrównanie nadmiaru ciśnienia w instalacji odbywa się przy pomocy regulatorów różnicy ciśnień montowanych przy rozdzielaczach ogrzewania podłogowego oraz za pomocą nastaw na powrocie węzownic ogrzewania podłogowego do rozdzielacza. Opcjonalnie można stosować bezprzewodowe regulatory pokojowe.

ARMATURA ODCINAJĄCA, REGULACYJNA I KONTROLNO-POMIAROWA

Montaż zaworów odcinających przewidziano na rozgałęzieniach instalacji przed rozdzielaczami lub urządzeniami. W całej instalacji należy stosować zawory odcinające kulowe - do wody gorącej o połączeniach gwintowanych, na ciśnienie PN6.

IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi stalowe, polietylenowe i polipropylenowe poziome prowadzone w posadzkach i pionowe prowadzone w bruzdach ściennych należy izolować termicznie, na całej długości.

Jako izolację zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-B-02421 (2000).

Przewody izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,040$ [W/(mK)] z płaszczem PE o grubości:

Średnica rurociągu [mm]	Grubość izolacji [mm]	
	zasilanie	powrót
15÷22	20	20
22÷35	30	30
35÷100	równa średnicy wewnętrznej rury	

NAPEŁNIANIE, ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI

Napełnianie instalacji grzewczej wodą zimną z sieci miejskiej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne zawory odpowietrzające przy pionach oraz zawory odpowietrzające przy rozdzielaczach ogrzewania podłogowego.

PRÓBY INSTALACJI RUROWEJ

Po zmontowaniu instalacji C.O., przed zalaniem podłóg i zamurowaniem bruzd oraz przed założeniem izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę szczelności dla ciśnienia 4,5 bar. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach, co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 bar. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz. Po zakończeniu pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bar. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych.

Próby wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez P.K.T.S.G.G. i K. oraz wytycznymi producenta rur.

Po uruchomieniu instalacji należy dokonać pomiaru temperatur w pomieszczeniach zgodnie z PN-82/B-02402, oraz dokonać ewentualnej korekty nastawy wstępnej zaworów.

OCHRONA ANTYKOROZYJNA INSTALACJI

Dla zapewnienia ochrony przed korozją instalacji c.o. woda służąca do napełniania i uzupełniania zładu musi spełniać wymagania normy PN-93/C-04607 – Woda w instalacjach c.o.

Woda do napełniania i uzupełniania:

- twardość węglanowa $\leq 4 \text{ mval/dm}^3$ (11,2 °n)
- zawartość jonów agresywnych $\text{mg/dm}^3 \leq 50[\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{-2}]$, w tym $< 30 \text{ Cl}^-$
- zawartość amoniaku $\text{mg/dm}^3 \text{ NH}_4^+ \leq 0,5$
- pH 8,0÷9,0
- zawartość tlenu $\text{mg/O}_2 \leq 0,1$

Nie przewiduje się zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów c.o. z zewnątrz. Konstrukcje wsporcze przewodów zabezpieczyć przez nałożenie powłok malarskich.

Przygotowanie powierzchni do malowania:

- odtłuścić (benzyną lakową)
- odrdzewić
- oczyścić do stopnia czystości Sa3/St3 wg PN-ISO 8501-1

Malowanie powierzchni:

- malowanie farbą podkładową do gruntowania $\times 2$
- malowanie farbą nawierzchniową $\times 1$

OBLICZENIA INSTALACJI GRZEWCEJ

Zapotrzebowanie na energię cieplną potrzebną do pokrycia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na potrzeby dogrzania powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie Polskich Norm:

- PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
- PN-91/B-02420: Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych;
- PN-83/B-03430/Az3 (z późniejszymi zmianami) Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej;
- PN-EN ISO 6946:2004 Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła;
- PN-EN 12381:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku.

6.5 WENTYLACJA MECHANICZNA**OPIS PRACY INSTALACJI WENTYLACYJNEJ**

Obiekt będzie wentylowany mechanicznie za pomocą central wentylacyjnych z wymiennikiem krzyżowym (rekuperator) o wydajnościach zgodnie z rysunkiem technicznym. Centrale wentylacyjne będą lokalizowane na dachu budynku szkoły. Powietrze do w/w pomieszczeń będzie dostarczane kanałami montowanymi w strefie sufitu podwieszanego wyposażonymi w tłumiki akustyczne. Czerpnie i wyrzutnie zlokalizowane na dachu budynku.

Maksymalna obliczeniowa prędkość w kanałach wentylacyjnych wynosi 7,1 [m/s].

Dla pomieszczeń biurowych dopuszczalne poziomy dźwięku w pomieszczeniach wynikające z pracy instalacji wentylacyjnej wg PN-87/B-02151/02 wynoszą 35 dB.

KANAŁY WENTYLACYJNE

Do nawiewania i wywiewania powietrza zastosowano kanały prostokątne lub kołowe z blachy stalowej ocynkowanej typ AI o gr. 0,6 i 0,8mm w zależności od przekroju. Sposób prowadzenia kanałów i ich przekroje pokazano na załączonych rysunkach w części graficznej opracowania. Dobrane przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych. Przewody elastyczne powinny posiadać atesty wytrzymałości ogniowej. W kanałach przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie i mycie kanałów. W miejscach przekraczania stref pożarowych należy stosować przepustnice przeciwpożarowe.

WYTYCZNE PROWADZENIA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

- Poziome odcinki przewodów głównych i odgałęźnych muszą być w sposób trwały przymocowane do konstrukcyjnych elementów budynku. Sposób mocowania uzgodnić z autorem projektu konstrukcyjnego
- Odstępy między miejscami umocowania nie powinny być większe niż 2m
- Wsporniki lub wieszaki służące do umocowania przewodów muszą zapewnić sztywność podwieszonym przewodom
- Wsporniki zabezpieczyć tak, aby nie przenosiły drgań z kanałów
- Przewody odgałęźne, których długość liczona od miejsca włączenia ich do przewodu głównego, jest większa niż 1,0 [m] powinny być podwieszone
- Elementy mocujące kanały do konstrukcji budynku muszą być dobrane do podłoża, w którym będą utwierdzone tak, aby przenosiły ciężar zawieszonych kanałów wentylacyjnych, ich uzbrojenia oraz ocieplenia. Do doboru kotew należy przyjąć współczynnik bezpieczeństwa $B=2$.

IZOLACJA CIEPLNA

W celu zabezpieczenia wykraplania się pary wodnej wewnątrz i na zewnątrz kanałów wentylacyjnych projektuje się izolację termiczną z wełny mineralnej pokrytej z jednej strony warstwą zbrojonej folii aluminiowej. Izolację montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody wentylacyjne należy izolować termicznie wełną mineralną o grubości 50 [mm].

STEROWANIE

Układ wentylacji należy wyposażać w automatykę sterującą. Automatyka powinna informować o braku sprężu na wentylatorach. Zaleca się zastosowanie automatyki firmowej dostarczanej przez producenta centrali wentylacyjnej.

CZERPNI E I WYRZUTNIE POWIETRZA

Czerpnie i wyrzutnie zlokalizowano na dachu budynku jako stojące dachowe. Lokalizacja wyrzutni musi uniemożliwiać mieszanie się powietrza świeżego z powietrzem zużyтым.

OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI

Za i przed urządzeniami emitującymi hałas należy montować tłumiki szumu. W celu wyeliminowania drgań generowanych przez zaprojektowane urządzenia należy wyposażać je w elementy tłumiące takie jak króćce elastyczne i podkładki amortyzujące. Kanały wentylacyjne montować przy użyciu amortyzatorów.

7.0 OCHRONA PPOŻ PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

Zaprojektowane instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami rozdział 6 Wymagania przeciwpożarowe dla palenisk i instalacji.

Izolacje ciepłochronne należy wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Materiały powinny posiadać atesty odporności ogniowej.

W miejscach przekraczania stref pożarowych należy stosować tuleje ochronne lub przepustnice przeciwpożarowe w kanałach instalacji wentylacji mechanicznej. Przejścia należy uszczelniać masą plastyczną o odporności ogniowej, co najmniej równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą tuleje.

Przejścia rur instalacyjnych należy zabezpieczyć w następujący sposób:

- Przejścia rurami palnymi o średnicy zewnętrznej do 50mm – ogniochronna pęczniąca masa uszczelniająca
- Przejścia rurami stalowymi – ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca

Instalacje i urządzenia techniczne należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta, w szczególności należy poddać je okresowym przeglądom i konserwacji.

8.0 UWAGI KOŃCOWE

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, zeszyt 5, Warszawa wrzesień 2002r,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6, Warszawa maj 2003r.,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7, Warszawa lipiec 2003r.,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- dokumentacją techniczną,
- wiedzą techniczną oraz obowiązującymi przepisami.

Użyte wyroby muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie tj. posiadać cechy określone w Ustawie z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych

(Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dn. 30.04.2004 r.).

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z pozostałymi projektami branżowymi i wszelkie zastrzeżenia lub wątpliwości zgłosić inspektorowi nadzoru przed przystąpieniem do prac.

Wszelkie roboty mogą być prowadzone jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje w zakresie odpowiadającym niniejszemu projektowi oraz pod nadzorem osób posiadających właściwe uprawnienia do nadzoru.

Podczas montażu urządzeń przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcjach montażu dostarczonych wraz z urządzeniami.

Roboty wykonawcze, bez uzgodnień autorskich z odstępstwem od dokumentacji mogą zmienić założone parametry użytkowe instalacji oraz być powodem zakłóceń w jej eksploatacji.

Zastosowanie innych rozwiązań technicznych lub materiałowych, jest możliwe pod warunkiem zachowania założonych parametrów technicznych i eksploatacyjnych instalacji oraz uzgodnienia zmian z autorem projektu i Inwestorem.

II. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budowa budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Przyłęki

NAZWA I ADRES INWESTORA

Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota

PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH:

mgr inż. Jacek Kawczyński
ul. 3 Maja 11/30
82-300 Elbląg
upr. proj. MAZ/0495/PWOS/06

DATA

20 maj 2022

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.0 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniająca specyfikę robót montażowych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Projekt budowlany zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych: wod.-kan., c.o. i wentylacji.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

3.0 ZAKRES ROBÓT

Zakres robót objętych całym zamierzeniem budowlanym obejmuje:

- montaż instalacji c.o.
- montaż instalacji wod.-kan.
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej

4.0 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Budynek, w którym prowadzone będą prace jest obiektem nowym dla którego projektuje się instalacje sanitarne.

5.0 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Dla zakresu prac objętego niniejszym projektem nie występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony elementów zagospodarowania terenu. Należy jednak zwrócić uwagę na organizację placu budowy ze względu na konieczność zachowania ciągłości pracy pozostałych.

Składowisko materiałów, zaplecze robót i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uzgodnić i sporządzić z uwzględnieniem wytycznych organizacyjnych Inwestora.

6.0 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

W „Planie BiOZ” należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i

miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie prac instalacyjno-montażowych w zakresie objętym niniejszym projektem stwarza następujące zagrożenia:

- możliwość upadku przy pracy z wysokości powyżej 1,0 m
- możliwość zerwania się ciężkich elementów z zawiesia podczas transportu lub podczas demontażu
- możliwość porażenia prądem
- możliwość poparzenia podczas prac spawalniczych
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych
- możliwość potrącenia przez samochód dostawczy

Prowadzenie i wykonywanie powyższych robót może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na całym terenie objętym pracami budowlanymi i przez cały czas ich trwania.

7.0 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia (Plan BiOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BiOZ. Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- rodzajów możliwych występujących zagrożeń
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia
- opracować instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje prowadzenia prac niebezpiecznych
- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa

8.0 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE WYSTĘPUJĄCYM ZAGROŻENIOM

Należy uzgodnić z inwestorem obszar terenu niezbędny do prowadzenia robót oraz składowania materiałów niezbędnych do realizacji prac w sposób umożliwiający funkcjonowanie obiektu i prowadzenie pozostałych robót modernizacyjnych.

Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy.

Wydzielony teren budowy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zakazem wstępu osób nieupoważnionych. Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymogami przepisów BHP.

Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach.

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BiOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285 z 1996 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191, 2002 r. poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09 99 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80 z 08.10.99 r. poz. 912.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470 z 2000 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 z 2000 r.) (zmiana Dz. U. Nr 82, poz. 930)
- Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. Nr 85, poz. 500) (zmiany: Dz. U. Nr 1, poz. 1 z 1992 r; Dz. U. Nr 105, poz. 658 z 1998 r; Dz. U. Nr 127, poz. 1091 z 2002 r.)