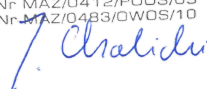


JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSTAL PROJEKT JACEK CHALICKI 09 - 200 SIERPC, UL. NARUTOWICZA 60C NIP.: 776-156-57-59, TEL.: 669-129-641		
INWESTOR:	GMINA ROŚCISZEWO UL. ARMII KRAJOWEJ 1, 09 – 204 ROŚCISZEWO		
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ROŚCISZEWIE UL. REYMONTA 4, 09 – 204 ROŚCISZEWO		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TECHNICZNY WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE		
BRANŻA:	SANITARNA		
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0001 SIERPC		JEDNOSTKA EWID.: 142701_1 SIERPC	KAT. OBIEKTU: VIII - inne budowle
		Imię i nazwisko nr uprawnień	Pieczętka / Podpis
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Chalicki nr upr.: MAZ/0412/POOS/09 spec.: instalacyjna (sanitarna)	mgr inż. Jacek Chalicki uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej Nr MAZ/0412/POOS/09 Nr MAZ/0483/OWOS/10 
DATA OPRACOWANIA	GRUDZIEŃ 2024 R		
OPRACOWANIE ZAWIERA PONUMEROWANYCH KART			EGZ. NR 1, 2, 3, 4

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Informacja BIOZ
3. Wyniki i zestawienie podstawowych materiałów
4. Oświadczenie projektanta
5. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
6. Kopia uprawnień projektanta

Część rysunkowa:

Z1. Plan sytuacyjny	1:500
S1. Rzut parteru – projektowana instalacja c.o.	1:100
S2. Rzut piętra – projektowana instalacja c.o.	1:100
S3. Rzut poddasza – projektowana instalacja c.o.	1:100
S4. Piony projektowanej instalacji c.o.	1:100
S5. Aksonometria projektowanej instalacji c.o.	1:100
S6. Aksonometria projektowanej instalacji c.o.	1:100
S7. Aksonometria projektowanej instalacji c.o.	1:100
S8. Schemat instalacji wspomagania c.w.u.	-----

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny wewnętrznych instalacji sanitarnych w dla w/w inwestycji.

3. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

3.1 Źródło ciepła, parametry

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie istniejąca kotłownia olejowa zlokalizowana w oddzielnym budynku. Wyniki obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla budynku przedstawiono na końcu opisu technicznego.

Założenia do obliczeń:

- III strefa klimatyczna
- Temperatura zewnętrzna: - 20°C
- Temperatura wody grzewczej: 70/50 °C
- Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń dobrano zgodne z „Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

3.2 Opis ogólny

W ramach termomodernizacji zaprojektowano wymianę całej instalacji c.o. w szkole oraz wymianę przyłącza c.o. i c.w.u. pomiędzy szkołą a kotłownią.

Dodatkowo zaprojektowano wspomaganie produkcji c.w.u. w kotłowni za pomocą projektowanej instalacji solarnej przeznaczonej do wspomaganie produkcji c.w.u.

3.3 Przewody zewnętrzne

Zewnętrzną instalację c.o. i c.w.u. zaprojektowano pomiędzy kotłownią a szkołą po trasie i o średnicach pokazanych na zagospodarowaniu. Instalację projektuje się z rur przeznaczonych do układania w gruncie, preizolowanych PEX z izolacją systemową. Zaprojektowano oddzielny rurociąg dla wody grzewczej o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 95°C i maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6MPa oraz rurociąg dla ciepłej wody użytkowej o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 95°C oraz maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6MPa i 1MPa.

Rurociągi należy układać w gruncie na podsypce piaskowej na głębokości 1,0 m. Włączyć do istniejącej instalacji w kotłowni oraz w szkole i zakończyć zaworami odcinającymi.

3.4 Rurociągi wewnętrzne

Instalacje c.o. w szkole zaprojektowano z rur stalowych w zewnętrznie ocynkowanych przeznaczonych dla instalacji c.o. w technologii Steel - wykonanych ze stali węglowej. Warstwa cynku nakładana jest na gorąco, co zapewnia jej doskonałą przyczepność do ścianki rury również podczas gięcia. Dzięki takiemu zabezpieczeniu, rury mogą być stosowane bez dodatkowych powłok malarskich, a instalacja złożona ze standardowych elementów systemu będzie doskonale komponować się z każdym rodzajem pomieszczeń.

Rury systemu Steel charakteryzują się niskim współczynnikiem wydłużalności termicznej - ta cecha w połączeniu z estetycznym wyglądem sprawia, że system Steel doskonale sprawdza się w przypadku natynkowych instalacji grzewczych.

3.5 Grzejniki i urządzenia grzewcze

W budynku zaprojektowano:

✓ Grzejniki stalowe płytowe zasilane z boku typu C, umieszczone zwykle pod oknami na wysokości 10 cm lub pod ścianami zewnętrznymi. Grzejniki z zaworami oraz odpowietrznikami. Dodatkowo należy zamontować głowice termostatyczne z nastawą wstępną typ RA-N z ogranicznikiem temperatury + 16°C

3.6 Regulacja instalacji, opomiarowanie ciepła.

Regulację instalacji projektuje się poprzez zawory termostatyczne montowane przy grzejnikach oraz zawory regulacyjne. Zaprojektowano regulatory różnicy ciśnienia, typ ASV-PV (new 4 generation) utrzymuje stałą różnicę ciśnienia, z izolacją, montowany na powrocie na zasileniu zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, typ ASV-I, z możliwością pomiaru przepływu, oraz połączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia ASV-PV.

Numery nastaw wstępnych wszystkich typów zaworów regulacyjnych naniesiono na rysunkach instalacji c.o. Regulacja nastaw wstępnych po płukaniu instalacji i próbie ciśnieniowej.

3.7 Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji

Przewody poziome odwadniać należy poprzez projektowany kurek spustowy w węźle pod schodami. Instalacja co. zostanie odpowietrzona poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Przed zaworem odpowietrzającym należy zainstalować mufowe zawory kulowe Dn15mm. Należy stosować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym.

3.8 Kompensacja wydłużeń termicznych

Wszystkie rurociągi prowadzone napowietrznie montować do przegród budowlanych tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie za pomocą kompensacji typu "U" lub "L".

4. PŁUKANIE I PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu instalacji wykonać płukanie instalacji tak żeby prędkość na wylocie była większa od 1.5m/sek. Próbie ciśnieniową należy wykonać przed zalaniem przewodów

szlichtą, zakryciem bruzd. Próbę szczelności przeprowadzać wodą. Przed wykonaniem próby wodnej należy:

- odłączyć urządzenia, które mogłyby zakłócić przebieg badania (np.: naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa) zaślepiając podejścia korkiem
- napełnić czystą wodą i dokładnie odpowietrzyć,
- ustabilizować temperaturę wody w stosunku do temperatury otoczenia.

Wartości ciśnienia próbnego w zależności od rodzaju instalacji dla systemów przedstawiono w tabeli:

Wartość ciśnienia próbnego Ppr [bar]	
Instalacje grzewcze	P rob + 2 lecz nie mniej niż 4 bar (9 bar w ogrzewaniu płaszczyznowym)
Instalacje wodociągowe	P rob x 1,5 lecz nie mniej niż 10 bar
Parametry próby: próba wstępna	
Czas trwania próby (min)	60 min (w tym w pierwszej połowie 3 krotnie co 10 min)
Dop. spadek ciśnienia (bar)	0,6 bar
Parametry próby: próba główna	
Czas trwania próby (min)	120 min
Dop. spadek ciśnienia (bar)	0,2 bar

Po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną instalacje grzewcze oraz ciepłej wody użytkowej należy poddać próbie szczelności wodą ciepłą (próba na gorąco).

Po montażu poszczególnych elementów instalacji i urządzeń zgromadzić a następnie przekazać użytkownikowi:

- Aprobaty techniczne.
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Znak bezpieczeństwa „B” lub deklaracje zgodności z normami PN lub europejskimi.

5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.

Grzejniki zostaną dostarczone całkowicie zabezpieczone, podczas przechowywania i montażu należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić ich zabezpieczenia fabrycznego.

Rury i elementy czarne należy zabezpieczyć następująco:

- oczyścić do 2° czystości wg KOR-3A,
- dwa razy malować farbą podkładową przeciwrdzewną,
- dwa razy malować emalią nawierzchniową.

Powyższe czynności powtórzyć w miejscach, gdzie powstały uszkodzenia.

6. ZABEZPIECZENIA PRZEJŚĆ RUROCIĄGÓW PRZEZ STERFY P.POZ.

Przepusty instalacyjne (przejścia przez przegrody p.poz.) zgodnie z wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi rozwiązaniami np. firmy Promat, Hilti, zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów

niepalnych i odpowiadać wymaganiom zawartym w rozporządzeniu. Szczegółowe regulacje dotyczące przepustów instalacyjnych podano w § 234 tego rozporządzenia, który stanowi, że:

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. (...)

- **Rodzaje przepustów instalacyjnych**

Z punktu widzenia rozwiązań konstrukcyjnych przepusty instalacyjne w ścianach i stropach klasyfikuje się ze względu na:

1. Rodzaj transportowanego medium (przepusty przez przegrodę konstruowane dla jednego i więcej rodzajów instalacji):
 - przepusty instalacji elektrycznych (przejścia kablowe oraz przejścia szynoprzewodów),
 - przepusty instalacji sanitarnych (przejścia rurowe),
2. Stopień palności materiału, z którego wykonana jest instalacja (przewody palne, uniepalnione i niepalne).
3. Wymiary geometryczne instalacji przechodzących przez przegrodę (np. art. 234. pkt. 3. „Warunków technicznych” wyodrębnia pośrednio średnice przepustów instalacyjnych do 4 cm i ponad 4 cm).

- **Zabezpieczenia p.poż przejść instalacyjnych rur palnych**

Do zabezpieczenia ppoż. rur palnych z tworzywa sztucznego, zaprojektowano produkty posiadające wkład pęczniejący. Wkład w warunkach pożaru kilkukrotnie zwiększa swoją objętość i zabezpiecza przestrzeń powstałą w wyniku przepalenia się rury z tworzywa sztucznego.

Powyższy sposób tworzenia przejść instalacyjnych znajdzie również zastosowanie w przypadku rur niepalnych w otulinie z materiału palnego. Stworzony w ten sposób przepust instalacyjny wypełnia masą pęczniejącą przestrzeń powstałą w wyniku wypalenia się otuliny.

- **Kołnierze ogniochronne**

Kołnierze ogniochronne zaprojektowano do zabezpieczenia rur wokół których zastosowano już wypełnienie z zaprawy cementowej oddzielając kondygnacje lub przyległe pomieszczenia. Dla rur przechodzących przez strop stosowana jest jedna opaska, która mocowana jest bezpośrednio do stropu za pomocą metalowych kołków lub wkrętów. W przypadku gdy należy zabezpieczyć przeciwpożarowo przejście rury przez ścianę, kołnierze stosuje się po obu stronach ściany lub bezpośrednio w przegrodzie.

- **Zabezpieczenia p.poż przejść instalacyjnych rur niepalnych**

W przypadku przepustów instalacyjnych ppoż. rur niepalnych zaprojektowano rozwiązania oparte na systemach farb i mas ogniochronnych. Zabezpieczając przejście instalacyjne dla rury stalowej, malujemy rurę farbą ogniochronną po obu stronach tworzonej przegrody. Długość na jakiej zostaje pomalowana rura oraz grubość malowania zależy od zakładanej odporności ogniowej tworzonego przejścia instalacyjnego ppoż. i ustalana jest na podstawie aprobaty technicznej dla materiału zastosowanego producenta. Przestrzeń pomiędzy rurą, a przegrodą wypełniana jest wełną mineralną o stosownej gęstości. Następnie

należy zastosować masę ogniochronną w celu utworzenia kołnierza ochronnego dla przestrzeni pomiędzy rurą i przegrodą.

7. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Wszystkie rurociągi montować **wg. systemu wybranego producenta rur** aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie za pomocą kompensatorów U-kształtnych. Przewody rozprowadzające należy prowadzić zgodnie z częścią graficzną opracowania na systemowych zawiesiach i podporach.

Średnica nominalna rur	Odstęp pomiędzy podporami
DN 20, DN 15	1.5 m
DN 32, DN 25	2.0 m
DN 50, DN 40	2.5 m
DN 80, DN 65	3.0 m
DN 100	4.0 m

8. WSPOMAGANIE INSTALACJI C.W.U.

W ramach inwestycji zaprojektowano kompletną instalację solarną do wspomagania produkcji c.w.u. w istniejącej kotłowni. Wg. danych otrzymanych od Inwestora w roku szkolnym średnie zużycie zimnej wody wynosi około 80 m³ na dwa miesiące. Założono połowę z tego zużycia stanowi ciepła woda to jest to około 40 m³ na dwa miesiące czyli:

$$40/60 = 0,667 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Ogrzanie takiej ilości wody od 10 do 45 C wymaga dostarczenia około:

$$0,667 \text{ m}^3 \times 990 \text{ kg/m}^3 \times 4,19 \text{ kJ/kgK} \times (45-10) \text{ K} / 3600 \text{ kJ/kWh} = 24,44 \text{ kWh ciepła na dobę.}$$

Do tego należy dodać straty ciepła z obiegu cyrkulacji cwu. Założono dodatkowe 20 %, czyli łącznie:

$$24,44 \times 1,2 = 29,33 \text{ kWh/dobę.}$$

W trakcie słonecznego dnia, po uwzględnieniu sprawności instalacji, z jednego metra kwadratowego kolektorów możemy pozyskać około 3 kWh ciepła. W związku z tym maksymalna powierzchnia kolektorów to:

$$29,33 / 3 = 9,77 \text{ m}^2$$

Powierzchnia absorbera jednego kolektora to 2,33 m².

$$9,77 \text{ m}^2 / 2,33 \text{ m}^2/\text{kolektor} = 4,19 \text{ kolektora czyli założono 5 kolektorów.}$$

Z uwagi na niskie zużycie cwu zaprojektowano wymianę obecnego zasobnika cwu na większy, wyposażony w dwie węzownice i podłączenie kolektorów do dolnej węzownicy, a

kotła olejowego do górnej. Górna pojemność zasobnika cwu musi zapewnić odpowiedni komfort w trakcie zimowych, pochmurnych dni. Cała pojemność zasobnika cwu musi pozwalać zmagazynować ciepło dostarczane w ciągu dnia z kolektorów. W związku z tym zaprojektowano zasobnik o pojemności co najmniej 50-80 l/m² kolektorów.

Dla 5 kolektorów wymagana pojemność zasobnika wynosi

$$5 * 2,33 * 50 = 582,5 \text{ l do } 5*2,33*80 = 932 \text{ l.}$$

W związku z tym zaprojektowano:

- 5 kolektorów VFK 145 V
- zasobnik cwu VIH S 750 o pojemności 750 l, wyposażony w dwie węzownice
- niezbędny osprzęt do prawidłowej pracy instalacji

9. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ” - cz. II i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996 r. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia. Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych przyłączy i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną. Odslonięte w trakcie prowadzenia prac kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Wykonane uzbrojenie przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez odpowiedni urząd.

Normy powołane:

- PN-84/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-91/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – W-wa 1996 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe

Opracował:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE
WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Projektant: mgr inż. Jacek Chalicki
nr upr.: MAZ/0412/POOS/09
spec.: instalacyjna (sanitarna)

Spis zawartości

1. Podstawa wykonania opracowania
2. Przedmiot opracowania i Inwestor
3. INFORMACJA BIOZ
 - 3.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych
 - 3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych
 - 3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
 - 3.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
 - 3.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

1. Podstawa wykonania opracowania:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 10 lipca 2003r)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie Ogólnych Przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy z dn. 26.09.1997r.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Projekt budowlany

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych .

3. INFORMACJA BIOZ:

3.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych

Zakres robót i kolejność prac przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

- wykopy pod rurociągi
- montaż studni kanalizacyjnych
- ułożenie rur
- próby szczelności
- zasypywanie jednoczesnym zagęszczeniem
- roboty wykończeniowe

3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące budynki na terenie działki inwestora

3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- Upadek do wykopu
- Uszkodzenie ciała maszynami wibrującymi
- Niezidentyfikowane obiekty ujawnione podczas prac ziemnych
- Zagrożenie związane z pracą sprzętu ciężkiego – niebezpieczeństwo wypadku związanego z opuszczaniem przenoszonych elementów. Wadliwe zamocowanie opuszczanego materiału może stwarzać niebezpieczeństwo jego upadku z wysokości i tym samym powstanie zagrożenia zdrowia i życia ludzi

-
- Przebywanie człowieka w strefie pracy sprzętu ciężkiego związane jest z ryzykiem powstania urazów spowodowanych zbyt bliskim przebywaniem pracownika w stosunku do pracującego sprzętu i transportowanego materiału

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

- Przeszkolenie w zakresie BHP i PPOŻ – przed podjęciem pracy na obiekcie przez służby Użytkownika i przez kierownika firmy
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom
- Dozór ze strony Wykonawcy
- Wykopy ręczne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

3.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób niepowołanych. Z uwagi na charakter budowy (wykop pod rurę gazową doziemną) należy wygrodzić teren i oznakować tablicami ostrzegawczymi
- Stosować odzież ochronną i roboczą oraz ochronne nakrycia głowy.
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych)
- Dbać o należyty stan maszyn, urządzeń i narzędzi oraz sprzętu
- W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je bezzwłocznie zatrzymać i wyłączyć a następnie zawiadomić odpowiednie służby lub w zależności od sytuacji osobę nadzorującą prace

Kierownik budowy lub inna osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

Opracował: