

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budowa sali sportowej wraz z zapleczem przy budynku Szkoły podstawowej w Wojsce

Adres i kategoria obiektu budowlanego: 42-690 Wojska ul. Szkolna 12, kat. IX

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany; działka numer 679/112 i 681/112
obręb 0010 Wojska,
jednostka ewidencyjna 241308-2 Tworóg

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres; Gmina Tworóg , ul. Zamkowa 16, 42-690 Tworóg

Nazwa elementu projektu budowlanego : Projekt techniczny
TOM III-C (centralne ogrzewanie)

Projektował : Marcin Dyner – specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych – **SLK/4618/POOS/12**

Sprawdził : Zuzanna Maleska - specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych – **SLK/1746/PWOS/07**

Spis treści

1) zawartości części opisowej projektu	str
2) zawartości części rysunkowej projektu	str.....
3) dokumentów dołączonych do projektu	str.....

I. DANE OGÓLNE

1.1. WSTĘP

Wymienione w dokumentacji projektowej wszelkie nazwy własne określające znaki towarowe, patenty lub pochodzenie uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia są użyte jedynie w celu określenia zakładanych tzw. standardów technicznych i materiałowych oraz parametrów wyjściowych do obliczeń oraz ustalenia parametrów użytkowych obiektu. W przypadku wystąpienia na rysunkach lub opisie technicznym nazwy własnej bez towarzyszącego zapisu „np.” lub „lub równoważny” przypadek taki należy traktować jakby zapis „np.” lub „lub równoważny” występował wraz z nazwą własną i tak powinien być traktowany. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę materiały, urządzenia, elementy i technologie, powinny spełniać wszystkie założone w projekcie parametry techniczne, estetyczne i formalno-prawne oraz powinny spełniać warunki zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.Uz 2004r. nr92, poz.881) a także przed skierowaniem projektu do realizacji powinny uzyskać akceptację Projektanta, Inspektorów Nadzoru i Inwestora.

W przypadku zaistnienia konieczności zmian projektu dotyczących proponowanych przez Wykonawcę lub Inwestora i odpowiednio uzgodnionych rozwiązań zamiennych koszty opracowania pełnej koniecznej dokumentacji zamiennej ponosi wnioskodawca zmian. Wszystkie materiały, urządzenia, elementy i technologie powinny spełniać przewidziane prawem i odpowiednimi przepisami dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania sali sportowej wraz z zapleczem przy budynku Szkoły Podstawowej w Wojsce ul. Szkolna 12 działki nr 679/112, 681/112 uwzględniający ocieplenie przegród zewnętrznych obiektu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- część obliczeniową
- część rysunkową

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie i umowa z Inwestorem;
- projekt architektoniczno-budowlany dla celów projektowych
- obowiązujące normy, wytyczne techniczne i przepisy w zakresie projektowania
- charakterystyka energetyczna dla projektu budowy budynku

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690 z aktualizacjami na czas uzyskania pozwolenia na budowę.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
N-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą Az 3:2000
PN-EN 12599:2013-04	Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach
PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. Komponenty budowlane i elementy budynku -- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metoda obliczania
PN-EN ISO 6946	Ochrona cieplna budynków /współczynniki U Komponenty budowlane i elementy budynku --Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metoda obliczania
Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5	Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB część E	Roboty instalacyjne sanitarne.

1.4. Dane wyjściowe

1. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.o dla sali gimnastycznej z zapleczem wynosi

$$Q = 59,88 \text{ kW}$$

w tym:

- strata cieplna przez przegrody – 14,75kW
- strata cieplna przez wentylację - 38,39kW
- strata ciepła przez infiltrację - 6,74kW

2. Temperatury obliczeniowe instalacji grzewczej :

$$T_z/T_p = 75/60^\circ\text{C}$$

3. Ciśnienie dyspozycyjne:

$$\Delta p_{DYS} = 0,32 \text{ MPa}$$

4. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń – zgodnie z Dz.U. z 2002 r. nr.75 poz.690 z dnia 12.04.2002.r z późniejszymi zmianami

5. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna – zgodnie z PN/B – 02403

6. Grubość izolacji – zgodnie z PN/B-02421

7. Parametry energetyczne instalacji:

a. maksymalne zapotrzebowanie ciepła dla instalacji ogrzewania budynku związane z pokryciem strat ciepła oraz wentylacji mechanicznej wynosi: $\Phi = 59,88 \text{ kW}$

- wskaźnik cieplny 108 W/m^2

- wskaźnik cieplny $19,1 \text{ W/m}^3$

b. Współczynniki przenikania dla przegród budowlanych :

- ściany zewnętrzne SZ1: $U = 0,198 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- ściany zewnętrzne SZ2: $U = 0,185 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- ściany zewnętrzne SZ3: $U = 0,176 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- ściany zewnętrzne SZ4: $U = 0,165 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- stropodach DO1 / DO2: $U = 0,149 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- podłoga na gruncie PG1: $U = 0,207 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- podłoga na gruncie PG2: $U = 0,207 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- podłoga na gruncie PG3: $U = 0,298 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- stolarka drzwiowa zewnętrzna: $U = 1,300 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- stolarka okienna: $U = 0,900 \text{ W/m}^2\text{K}$;

Uwaga;

Przed przystąpieniem do wykonania świadectwa energetycznego powykonawczego wszystkie parametry instalacji i urządzeń oraz parametry budynku należy zweryfikować ze stanem faktycznym realizacji budowy wg dokumentacji powykonawczej.

2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE INSTALACJI C.O

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, pompową z rozdziałem dolnym zasilaną z kolektorów cieplnych połączonych z olejowym kondensacyjnym kotłem centralnego ogrzewania. W okresach przejściowych instalacja centralnego ogrzewania będzie dogrzewana pompą ciepła powietrze – woda poprzez bufor cieplny. Do stabilizacji ciśnienia w układzie c.o wykorzystane zostanie naczynie przeponowe podłączone do kolektora powrotnego. Obliczenia wielkości naczynia przeponowego ujęto w części technologii kotłowni.

2.1. Elementy grzewcze

Jako elementy grzewcze dla sali gimnastycznej zaproponowano grzejniki panelowe firmy np. Purmo Retting typu „C”. Pozostałe typu „V”. Podłączenie grzejników w zapleczu jak i sali gimnastycznej wykonać od ściany. Wszystkie grzejniki w sali gimnastycznej zabezpieczyć osłonami ochronnymi nie powodującymi pogorszenia emisji cieplnej. Jako elementy regulacyjne zastosowano zawory termostacyjne z głowicami umożliwiające

indywidualne sterowanie temperaturami w pomieszczeniach. Parametr cieplny podawany z kotłowni oparty będzie o system regulacji jakościowej w zależności od temperatury zewnętrznej.

2.2. Armatura

Na instalacji zastosowano :

- rozdzielacze systemowe z wkładkami zaworowymi i rotametrami 3-6 obwodowe
- zawory odcinające przy rozdzielaczach systemowych
- zawory odpowietrzające automatyczne na rurociągach zasilających
- zawory termostaticzne RA-N20 (sala gimnastyczna)
- głowice termostaticzne RAW 5115 cieczowe do grzejników boczno zasilanych
- głowice PANDA RAS-CK 5025 do grzejników typ V
- zawory odcinające podwójne kątowe RLV-KV dla grzejników typ „V”

2.3. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji c.o

Odpowietrzenie instalacji wykonać miejscowo za pomocą odpowietrzników grzejnikowych ręcznych oraz automatycznych zabudowanych w rozdzielaczach systemowych i na sieci rozpraszającej. Odwodnienie instalacji wykonać w pomieszczeniu kotłowni za pomocą zaworów spustowych zabudowanych na kolektorach zasilającym i powrotnym oraz miejscowo z rozdzielaczach systemowych podtynkowych.

2.4. Przewody instalacji centralnego ogrzewania

Przewody instalacji centralnego ogrzewania od rozdzielaczy systemowych 4-6 obwodowych do grzejników wykonać z rur PEX/AL./PE fi16-20 np. firmy KAN-THERM , WAVIN . Grzejniki o długości powyżej 1600mm łączyć po przekątnej. Pozostałe orurowanie oraz podejścia do rozdzielaczy systemowych wykonać z rur stalowych zaprasowywanych steel fi15-54/1,5mm np. firmy KAN-THERM.

Przewody poziome z rur stalowych zaprasowywanych układać ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania co umożliwi odpowietrzenie i odwodnienie instalacji. Odcinki dłuższe niż 6m zaopatrzyć w kompensacje typu „U”. W zależności od prowadzenia orurowania zastosować odpowiednie mocowania typu „PP” i „PS” korzystając z udostępnionego przez firmę KAN-THERM oprogramowania obliczeniowego. Rekomenduje się we wszystkich możliwych przypadkach projektowanie i wykonywanie kompensacji kształtowej. Gdy nie ma możliwości skompensowania wydłużeń rurociągu stalowego poprzez zastosowanie ramion sprężystych (kompensator typu L, Z lub U), można użyć dostępnych osiowych kompensatorów mieszkowych. Dobór i sposób montażu kompensatora należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta dostępnej na stronie internetowej firmy KAN-THERM. Przewody z rur stalowych od poziomów do rozdzielaczy prowadzić pod tynkiem lub w zabudowie. Przewody z rur PEX/AL./PE od rozdzielaczy do grzejników prowadzić w posadzce lub ścianach w izolacji termicznej. Rozdzielacze systemowe c.o dla obiektu sali gimnastycznej zastosować o wymiarze dn32 np. firmy Purmo, pozostałe o wymiarze dn25. Stosować rury i kształtki mające stosowne dopuszczenia i aprobaty techniczne.

2.5. Izolacja termiczna instalacji c.o

Wszystkie przewody z rur stalowych rozprowadzających w przestrzeni instalacyjnej oraz podejścia pod rozdzielacze 3-6 obwodowe oraz gałązki grzejnikowe należy zaizolować termicznie.

L.p.	Średnica wewnętrzna rurociągu dn [mm]	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
1	do 22mm	20
2	od 22mm do 35mm	30
3	od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rur
4	Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ułożone w posadzce	6

Do izolacji użyć materiałów posiadających dopuszczenia do stosowania w budownictwie o odpowiedniej odporności ogniowej.

2.6. Warunki wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Przewody z rur PEX/Al./PE i KAN-THERM steel oraz kształtki łączyć poprzez zaprasowanie odpowiednią do tego przystosowaną zaciskarką. Połączenia należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Połączenia gwintowane uszczelnić taśmą teflonową. Mocowanie przewodów do ścian wykonać za pomocą uchwytów. Przewody umieścić tak aby miały swobodę przemieszczania się pod wpływem wydłużeń termicznych. Szczególnie w miejscach załamań, przejść przez ściany, trójknikach.

Przejścia rurociągów każdego z systemów KAN-THERM steel przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z materiału nieuszkadzającego mechanicznie powierzchnię rur (np. z cienkościennych rur tworzywowych). Tuleje wypełnić materiałem trwale elastycznym, który nie ma ujemnego wpływu na materiał rur. W przejściach przez przegrody wydzieleń pożarowych stosować przejścia systemowe o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Maksymalny rozstaw uchwytów przesuwnych wynosi:

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| - dla rur PEX/Al./PE o średnicy fi 16 | - co 1,2m |
| - dla rur PEX/Al./PE o średnicy fi 20 | - co 1,3m |
| - dla rur stalowych dn28 | -co 2,25m |
| - dla rur stalowych dn35 | -co 2,75m |
| - dla rur stalowych dn42 | -co 3,00m |
| - dla rur stalowych dn54 | -co 3,50m |

2.7. Próby i regulacja instalacji centralnego ogrzewania

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy cały układ podlegający próbie kilkakrotnie przepłukać wodą. Próbę szczelności należy wykonać przed założeniem izolacji oraz zamurowaniem przewodów. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć i wykonać próbę wg. instrukcji producenta rury.

Minimalne ciśnienie próby wynosi dla instalacji z rur stalowych 1.5 X ciśnienia pracy instalacji nie mniej jednak niż 5 bar.

Przed przystąpieniem do próby na gorąco instalacja winna pracować 72 godziny. Podczas próby należy dokonać przeglądu wszystkich połączeń i uszczelnień. Wszystkie zauważone nieszczelności należy usunąć. Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności, rury stalowe oczyścić do drugiego stopnia czystości wg KOR-3a, a następnie pomalować 1x farbą do gruntowania oraz 1x emalią poliwinylową.

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

3.1. Ochrona konserwatora

Obiekt w którym planuje się wykonać projektowaną kotłownię nie podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

3.2. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę

Obszar planowanej inwestycji znajduje się poza czynnymi obszarami górniczymi.

3.3. Analiza lokalizacji działki z uwagi na obszar natura 2000

Teren planowanej inwestycji, znajduje się poza obszarami Europejskiej Sieci Ekologicznej "Natura 2000".

3.4. Analiza oddziaływania inwestycji na działki sąsiednie

Przedmiotowy budynek wraz instalacjami i urządzeniami zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r (z późniejszymi zmianami) – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie projektuje się w normatywnych odległościach z uwagi na przesłanianie, zacienianie i bezpieczeństwo pożarowe nie powodując uciążliwości zabudowy sąsiednich działek. Zgodnie z przepisami stwierdza się również, że planowana inwestycja nie spowoduje ograniczeń zabudowy i zagospodarowania działek sąsiednich.

Ze względu na odległości budynku wynikających z §271 p.1, warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, przedmiotowy budynek nie oddziałuje na działki sąsiadujące.

3.5. Wymagania BHP

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania. Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z instrukcjami zawartymi w Dokumentacji Techniczno– Ruchowej. Miejsce, sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę.

4. Uwagi końcowe do instalacji centralnego ogrzewania

1. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, wytycznymi oraz prowadzić zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” – cz. IV : Instalacje sanitarne i przemysłowe

2. Przekucia i przejścia przez przegrody budowlane mające wpływ na konstrukcję budynku należy wykonać pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi inspektora nadzorującego remont części budowlanej obiektu.

5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

Lp	Poz.	Wyszczególnienie	Jed. miary	Producent/ Dystrybutor	uwagi
1		Rura Kan therm Steel 15x1,5	8	KAN-THERM	
2		Rura Kan therm Steel 22x1,5	13 mb	„	
3		Rura Kan therm Steel 35x1,5	57 mb	„	
4		Rura Kan therm Steel 42x1,5	30 mb	„	
5		Rura Kan therm Steel 54x1,5	18 mb	„	
6		Wavin Tigris K1 PE-X/Al./PE 16x2,0	103 mb	Wavin	
7		Wavin Tigris K1 PE-X/Al./PE 20x2,25	193 mb	„	
8		Zawór kulowy gwintowany DN20	4szt	Perfexim	
9		Zawór kulowy gwintowany DN32	4szt	„	
10		Zawór kulowy gwintowany DN50	2szt	„	
11		Grzejnik C22-600-2,6m	6szt	PURMO RETTING	
12		Grzejnik C22-600-3,0m	4szt	„	
13		Grzejnik CV21s-900-0,8m	1szt	„	
14		Grzejnik CV22-600-0,8m	1szt	„	
15		Grzejnik CV22-900-0,7m	1szt	„	
16		Grzejnik CV22-900-0,8m	3szt	„	
17		Grzejnik CV22-900-1,0m	2szt	„	
18		Grzejnik CV22-900-1,2m	1szt	„	
19		Izolacja na rurę Pex/Al./Pex fi16 gr.6mm	103 mb	ThermafleX	
20		Izolacja na rurę Pex/Al./Pex fi20 gr.6mm	193 mb	„	
21		Izolacja na rurę fi22 gr.20mm	13 mb	„	
22		Izolacja na rurę fi35 gr.30mm	57 mb	„	

23		Izolacja na rurę fi42 gr.30mm	30 mb	„	
24		Izolacja na rurę fi54 gr.30mm	18 mb	„	
25		Zawór termostatyczny RA-N20 z głowicą RAW 5115	10szt	Danfoss	
26		Zawór odcinający RLV 20	10szt	„	
27		Zawór odcinający RLV 15	9 szt	„	
28		Głowica termostatyczna PANDA	9szt	„	
29		Rozdzielacz c.o 3-sekcyjny	1szt	Purmo	
30		Rozdzielacz c.o 4-sekcyjny	1szt	„	
31		Rozdzielacz c.o 5-sekcyjny	1szt	„	Wyk. przemysłowe
32		Rozdzielacz c.o 6-sekcyjny	1szt	„	„
33		Zawór automatyczny odpowietrzający	8szt	Afriso	

Uwaga: wyraża się zgodę na stosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż w opracowaniu posiadających odpowiednie atesty i aprobaty techniczne.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa instalacji centralnego ogrzewania

INWESTOR:

**Urząd Gminy w Tworogu
ul. Zamkowa 16
42-690 Tworóg**

PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Dyner

I. Część opisowa.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji.

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę centralnego ogrzewania w sali sportowej wraz z zapleczem przy Szkole Podstawowej w Wojsce działki nr 679/112,681/112.

- Montaż projektowanych instalacji i urządzeń w budynku
- Podłączenie instalacji do przyborów i urządzeń.
- Kontrole i próby szczelności instalacji.
- Odbiór instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów.

Projektowany budynek sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Wojsce działki nr 679/112,681/112.

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót instalacyjnych.

- Na poparzenie ogniem jest narażony pracownik operujący palnikiem gazowym. Podczas wykonywania prac spawalniczych, lub lutowniczych należy zwrócić uwagę na prawidłowe zabezpieczenie butli z gazem, sprawność przewodów łączących palnik z butlą. Po ukończeniu prac wyłączyć palnik i odłożyć na wyznaczone miejsce.
- Prace związane z wykorzystaniem podestów roboczych lub rusztowań mogą stworzyć zagrożenie upadku z wysokości. Podesty i rusztowania, winny spełniać wymagania bezpieczeństwa, oraz posiadać atest. Nie dozwolone jest używać nie sprawnych technicznie podestów i rusztowań. Strefa prac na wysokościach powinna być odgradzona oznaczona
- Porażenie prądem elektrycznym podczas prac przy pomocy ręcznych elektronarzędzi. Przewody jak i elektronarzędzia zabezpieczyć przed zamoczeniem, uszkodzeniem mechanicznym. Nie wolno używać narzędzi, nie sprawnych technicznie lub do innego celu jakiemu mają służyć.

Robota	Narzędzia	Zagrożenia	Zalecenia
Rurociągi w instal. c.o z rur stalowych zaprasowywane oraz PEX /AL./PE	Narzędzia ręczne (podstawowe).	Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia, itp.	Przeszkolenie pracowników z zasad BHP • Stosowanie wymaganych środków ochron indywidualnych, obuwia i ubrania

Montaż urządzeń instalacji c.o. np. grzejniki itp.	Elektronarzędzia • Narzędzia ręczne (podstawowe).	<ul style="list-style-type: none"> • Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi. • Porażenie prądem elektrycznym • Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp. 	ochronnego <ul style="list-style-type: none"> • Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia • Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń. • Przeszkolenie pracowników z zasad BHP • Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających • Stosowanie wymaganych środków ochron indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi
Próby i regulacje instalacji c.o. na gorąco		<ul style="list-style-type: none"> • Oparzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie wymaganych środków ochron indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego

4. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Miejsce prowadzenia robót budowlanych powinno być oznakowane i wydzielone tak aby nie stwarzało zagrożenia zgodnie z przepisami BHP.

5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

a) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy bezzwłocznie zawiadomić służby odpowiedzialne za dane zagrożenie. O każdym zagrożeniu poinformować kierownika budowy.

b) Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

Każdy Pracownik ma być wyposażony w odzież ochronną i roboczą, rękawice ochronne, okulary, kaski, szelki bezpieczeństwa

c) Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi musi pełnić bezpośredni nadzór kierownik budowy, kierownik robot.

6. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały niebezpieczne mają być transportowane i magazynowane zgodnie z przepisami BHP, dokładnie oznaczone i opisane.

7. 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

- 1) wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej (maski itp.)
- 2) prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy:
 - usuwanie zbędnych materiałów i elementów z przejść
 - stosowanie atestowanych urządzeń do transportu pionowego (drabiny)
- 3) bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego
- 4) punkt przeciwpożarowy, podręczne środki przeciwpożarowe, woda
- 5) wyposażenie w apteczkę pierwszej pomocy
- 6) umieszczenie informacji o telefonach alarmowych oraz powiadomienie właściciela sieci gazowej o zaistniałym wypadku.
- 7) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
- 8) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robot), niezbędnego przy prowadzeniu robot budowlanych;
- 9) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- 10) rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;
- 11) przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
- 12) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

8. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Dokumenty budowy należy przechowywać w pom. kierownika budowy.

Maszyny i urządzenia techniczne muszą mieć instrukcje obsługi umieszczone na opakowaniach bądź w innych miejscach widocznych. Każdy Pracownik musi być przeszkolony i mieć odpowiednie kwalifikacje do obsługi poszczególnych urządzeń.