

Opracowanie:
PROJEKT WYKONAWCZY

Tytuł opracowania:
Instalacja Hydrantów Wewnętrznych

Adres obiektu budowlanego:
Budynki SPZOZ Sanatorium Uzdrowskie MSW
ul. Portowa 22
78-100 Kołobrzeg
Dz. nr: 107, 109; obręb: 0004

Nazwa i adres zamawiającego:
SPZOZ Sanatorium Uzdrowskie MSW
ul. Portowa 22
78-100 Kołobrzeg

Nazwa i adres projektanta: EKSPERT Nowoczesna Inżynieria Bezpieczeństwa Pożarowego
Jerzy Krauze

Imię, nazwisko i nr uprawnień projektanta
Mgr inż. Robert Chwyc; ZAP/0241/PWOS/09

Imię, nazwisko i nr uprawnień sprawdzającego
Mgr inż. Paweł Kuwik; ZAP/0059/POOS/05

Imię i nazwisko opracowującego
Mgr inż. Andrzej Libront

Data opracowania:
Październik 2014
Rewizja do projektu:
Wersja pierwsza

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1 Podstawa opracowania	3
1.2 Przedmiot opracowania	3
1.3 Materiały wyjściowe.....	3
2. OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1 Charakterystyka obiektu	4
2.2 Opis projektowanej instalacji	4
3. OBLICZENIA	6
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	7
5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ.....	9
6. UWAGI KOŃCOWE.....	10
7. SPIS RYSUNKÓW.....	11
8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	12
9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	13

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa na zaprojektowanie instalacji hydrantów wewnętrznych w budynkach Sanatorium Uzdrowskiego MSW w Kołobrzegu.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projektowana instalacja hydrantów wewnętrznych w budynkach Sanatorium MSW w Kołobrzegu przy ul. Portowej 22. Kompleks składa się z 4 budynków:

- budynek wysoki (12 kondygnacji)
- budynek IV piętrowy (5 kondygnacji)
- budynek socjalny (3 kondygnacje)
- budynek działu usług leczniczych (3 kondygnacje)

1.3 Materiały wyjściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 109 poz. 719]

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Charakterystyka obiektu

Sanatorium MSW w Kołobrzegu przy ul. Portowej 22 składa się z 4 budynków:

- budynek wysoki (W) (12 kondygnacji)
- budynek IV piętrowy (SW) (5 kondygnacji)
- budynek socjalny (N) (3 kondygnacje)
- budynek działu usług leczniczych - DUL (N) (3 kondygnacje)

Budynki te są podpiwniczone, o konstrukcji murowanej i zaliczone są do kategorii zagrożenia ludzi ZL V. Obiekt zaopatrywany jest w wodę z miejskiej sieci wodociągowej poprzez przyłącze DN80 o wydajności 10 ltr/s i ciśnieniu 3,5 bar. Przyłącze zasila z kolei dwa stałe, podziemne zbiorniki zapasowe wody o pojemności $V = 50 \text{ m}^3$ każdy, które są podłączone do sieci wody sanitarnej budynków.

W chwili obecnej budynki są wyposażone w hydranty wewnętrzne, jednakże ich rozmieszczenie, średnice nominalne oraz wyposażenie nie spełniają obecnych przepisów.

2.2 Opis projektowanej instalacji

Projektuje się rozdział instalacji i hydrantowej i instalacji wody sanitarnej budynków.

W tym celu przewiduje się wykorzystanie jednego ze zbiorników podziemnych wody o pojemności $V = 50 \text{ m}^3$ tylko do celów instalacji hydrantów wewnętrznych w budynkach obiektu. Rurociąg ssawny DN100 wody ze zbiornika odłączyć (w miejscu wejścia rurociągu do budynku) od instalacji wody sanitarnej i połączyć z zestawem do podnoszenia ciśnienia instalacji hydrantowej zlokalizowanego w nowowynbudowanej pompowni ppoż..

Aby umożliwić prawidłową pracę zestawu hydroforowego projektuje się montaż na rurociągu ssawnym wewnątrz zbiornika Modułu Przystawki Zalewającej AMX NF50 1,9 kW DN80 wyposażonego w pompę zanurzeniową firmy KSB typ AMX N 50-170.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń dobrano zestaw hydroforowy firmy INSTALCOMPACT typ ZH-ICL/S2 x 10.7B/3,0 kW + OT40W składający się z dwóch pomp zamontowanych na wspólnej ramie wraz z rurociągami, armaturą, obejściem testującym DN40 i szafą sterującą.

Na rurociągu tłocznym zestawu do hydroforowego zamontować zawór antyskażeniowy typ EA DN80.

Wykonanie wewnętrznej instalacji ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych za pomocą kształtek gwintowanych uszczelnianych włóknem konopnym z pokostem.

Rurociągi instalacji prowadzić po wierzchu ścian i stropów i mocować do ścian i stropów za pomocą systemowych obejm i kształtowników.

Istniejące hydranty w budynkach jako niespełniające obowiązujących przepisów zdemontować, a piony odciąć od instalacji wody sanitarnej i zaślepić.

Montaż nowych hydrantów wykonano w miejscach wskazanych w części rysunkowej. Projektuje się wyposażyć budynek wysoki w przyłącze Storz'a 75 dla straży pożarnej umieszczone w skrzynce zabezpieczającej na zewnętrznej ścianie budynku wysokiego.

Projektuje się wyposażenie instalacji hydrantowej w hydranty firmy „Boxmet” (lub równoważne) w ilości:

Budynek wysoki (W)

- 21 hydrantów wewnętrznych zawieszanych smukłych DN25 z węzem półsztywnym o długości 30m i miejscem na gaśnicę, typu 25H+G-1050-B.30-180
- 2 hydranty wewnętrzne zawieszane DN52 z węzem płaskoskładanym o długości 20m i miejscem na gaśnicę, typu H+G-650.20
- 7 szafek wnękowych na 1 zawór, typu SPP1-450 wraz z zaworami hydrantowymi z nasadami Storz'a 52
- 1 szafka zawieszana na 1 zawór, typu SP1-450 wraz z zaworami hydrantowymi z nasadami Storz'a 52
- 1 szafka zawieszana na 2 zawory, typu SP2-550 wraz z zaworami hydrantowymi z nasadami Storz'a 52
- 2 szafki wnękowe na 2 zawory, typu SPP2-700 wraz z zaworami hydrantowymi z nasadami Storz'a 52
- 1 szafka zawieszana na 2 zawory, typu SP2-700 wraz z zaworami hydrantowymi z nasadami Storz'a 52

Budynek działu usług leczniczych – DUL (N)

- 3 hydranty wewnętrzne zawieszane DN25 z węzem półsztywnym o długości 30m, typu 25H-805-B.30
- 2 hydranty wewnętrzne zawieszane DN52 z węzem płaskoskładanym o długości 20m z dodatkowym węzem, typu H-650-B.20+L

Budynek socjalny (N)

- 8 hydrantów wewnętrznych zawieszanych DN25 z węzem półsztywnym o długości 30m, typu 25H-805-B.30

Budynek IV piętrowy (SW)

- 7 hydrantów wewnętrznych zawieszanych DN25 z węzem półsztywnym o długości 30m, typu 25H-805-B.30
- 4 hydranty wewnętrzne zawieszane smukłe DN25 z węzem półsztywnym o długości 30m, typu 25H-805-B.30-180

Rodzaj zaprojektowanych hydrantów oraz ich rozmieszczenie zapewnia prawidłową ochronę ppoż. całego obiektu. Wszystkie hydranty posiadają atest CNBOP i są dopuszczone do stosowania w ochronie ppoż. Usytuowanie hydrantów zapewnia przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczych.

Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi. Nasady tłoczne powinny być skierowane do dołu.

W celu uniknięcia zastoju wody (zagniwania wody) w instalacji hydrantowej zaprojektowano podłączenie do instalacji wody zimnej zasilającej zbiorniki płuczek zbiornikowych.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych.

Po zamontowaniu instalacji dokonać próby szczelności ciśnieniem min. 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar przez około 30 min.

Następnie wykonać pomiary wydajności oraz ciśnienia dla położonego najbardziej niekorzystnie hydrantu. Po wykonaniu prób rurociągi pomalować farbą.

3. OBLICZENIA

Do obliczeń przyjęto jednoczesne działanie dwóch zaworów hydrantowych DN52.

Zgodnie z przepisami minimalne ciśnienie na najbardziej niekorzystnie położonym hydrancie nie powinno być niższe niż $P_{min} = 2,0$ bar.

Ciśnienie wody zmierzone na wlocie do zestawu hydroforowego $P_m = 0,5$ bar.

Wydajność jednego hydrantu DN52 = 2,5 l/s.

Maksymalny przepływ wody (jednoczesne działanie dwóch hydrantów) = 5,0 l/s.

Geometryczne straty ciśnienia $P_g = 3,34$ bar.

Liniowe straty ciśnienia przyjęto wg nomogramu Colebrooka-White'a dla rur stalowych:

Rura DN80:

Długość $L = 170$ m

$R = 12,7$ Pa/m

Rura DN50:

Długość $L = 1,5$ m

$R = 65$ Pa/m

Całkowite liniowe straty ciśnienia wynoszą:

$P_r = L \times R = 2257$ Pa = 0,023 bar

Straty ciśnienia w wyniku oporów miejscowych:

współczynniki strat miejscowych dla:

- trójnik przełot 0,5
- trójnik odnoga 1,2
- kolano 90-st. 0,9

Całkowite straty ciśnienia w wyniku oporów miejscowych wynoszą:

$P_z = 9883,8$ Pa = 0,1 bar

Całkowita strata ciśnienia na najbardziej niekorzystnie położonym hydrancie wynosi:

$P_c = P_g + P_r + P_z = 3,34 + 0,04 + 0,1 = 3,48$ bar

Dysponując ciśnieniem na wlocie do zestawu hydroforowego $P_m = 0,5$ bar, a następnie sumując to z całkowitą stratą ciśnienia i minimalnym wymaganym ciśnieniem na hydrancie ($P_{min} = 2,0$ bar) uzyskamy wymagane minimalne ciśnienie podnoszenia zestawu: 5,98 bar

Dobór zestawu hydroforowego nastąpił na podstawie wielkości:

H – minimalnego wymaganego ciśnienia za zestawem $H = 6,0$ bar

Q – wydajność zestawu $Q = 18,0$ m³/h

Dobrano zestaw hydroforowy z modułem przystawki zalewającej firmy INSTALCOMPACT typ ZH-ICL/S2 x 10.7B/3,0 kW + OT40W +MPZ/1,9

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp	NAZWA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ
1	Rura stalowa ocynkowana DN100 wg PN-80/H-74200	m	6
2	Rura stalowa ocynkowana DN80 wg PN-80/H-74200	m	285
3	Rura stalowa ocynkowana DN65 wg PN-80/H-74200	m	315
4	Rura stalowa ocynkowana DN50 wg PN-80/H-74200	m	65
5	Rura stalowa ocynkowana DN40 wg PN-80/H-74200	m	45
6	Rura stalowa ocynkowana DN32 wg PN-80/H-74200	m	155
7	Rura stalowa ocynkowana DN15 wg PN-80/H-74200	m	30
8	Zestaw do podnoszenia ciśnienia firmy INSTALCOMPACT typ ZH-ICL/S2 x 10.7B/3,0 kW + OT40W	kpl	1
9	Moduł Przystawki Zalewającej AMX NF50 1,9 kW DN80	kpl	1
10	Szafka wnekowa na 1 zawór SPP1-450 prod. „Boxmet”; biała	szt	7
11	Szafka zawieszana na 1 zawór SP1-450 prod. „Boxmet”; biała	szt	1
12	Szafka zawieszana na 2 zawory SP2-550 prod. „Boxmet”; biała	szt	1
13	Szafka zawieszana na 2 zawory SP2-700 prod. „Boxmet”; biała	szt	1
14	Szafka wnekowa na 2 zawory SPP2-700 prod. „Boxmet”; biała	szt	2
15	Hydrant wewnętrzny zawieszany smukły DN25 z węzłem półsztywnym 30m i miejscem na gaśnicę 25H+G-1050-B.30-180 prod. „Boxmet”; biały	szt	21
16	Hydrant wewnętrzny zawieszany DN25 z węzłem półsztywnym 30m 25H-805-B.30 prod. „Boxmet”; biały	szt	18
17	Hydrant wewnętrzny zawieszany smukły DN25 z węzłem półsztywnym 30m 25H-805-B.30-180 prod. „Boxmet”; biały	szt	4
18	Hydrant wewnętrzny zawieszany DN52 z węzłem płaskoskładanym 20m z dodatkowym węzłem H-650-B.20+L prod. „Boxmet”; biały	szt	2
19	Hydrant wewnętrzny zawieszany DN52 z węzłem płaskoskładanym 20m i miejscem na gaśnicę H+G-650.20 prod. „Boxmet”; biały	szt	2
20	Szafka ochronna zewnętrzna na przyłączy dla straży pożarnej	szt	1
21	Nasada Storz'a 75 z gwintem wewnętrznym 3"	szt	1
22	Zawór zwrotny kołnierzowy DN80	szt	1
23	Zawór hydrantowy 52 mosiężny z nasadą Storz'a 52	szt	14
24	Zawór antyskażeniowy EA DN80	szt	1
25	Filtr siatkowy kołnierzowy DN 100	szt	1
26	Przepustnica międzykołnierzowa DN100	szt	2
27	Zawór kulowy DN80	szt	3
28	Zawór kulowy DN65	szt	1

29	Zawór kulowy DN15	szt	4
30	Złączki i kształtki gwintowane ocynkowane	kpl	1
31	Uchwyty do rur	kpl	1
32	Kratka wentylacyjna z wkładem pęczniejącym o odporności ogniowej EI60 fi 200 mm typ PX-G prod. Strulik	szt	1

5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

a) Wytyczne dla branży elektrycznej

Do pomieszczenia z zestawem hydroforowym należy doprowadzić przewodami ognioodpornymi energię elektryczną o mocy: 2 x 3,0 kW; 3 x 400 V oraz zapewnić oświetlenie pomieszczenia.

Do Modułu Przystawki Zalewającej w zbiorniku podziemnym wody należy doprowadzić energię elektryczną o mocy: 1,9 kW; 3 x 400 V

b) Wytyczne dla branży budowlanej

Wykonać ściankę o odporności ogniowej EI120 wydzielając pomieszczenie na zestaw hydroforowy i zamontować w niej drzwi do pomieszczenia zestawu hydroforowego o odporności ogniowej EI60 wyposażone w samozamykacz - patrz szcz. „A”, rys. 9.

Istniejące okno w ścianie zewnętrznej pomieszczenia zamurować pozostawiając jedynie pod sufitem kanał wentylacyjny „Z” fi 200 mm.

W kanale zamontować kratkę wentylacyjną z wkładem pęczniącym o odporności ogniowej EI60 fi 200 mm typ PX-G firmy Strulik.

Nowo wybudowaną ściankę oraz zamurowany otwór okienny obustronnie otynkować.

Ściany i sufit pomieszczenia zestawu hydroforowego pomalować.

Posadzkę w pomieszczeniu wyrównać i przygotować pod montaż zestawu hydroforowego.

Przejścia kabli i rur przez strop i ściany pomieszczenia zestawu hydroforowego wykonać o odporności ogniowej EI120.

Przejścia przez przegrody budowlane stanowiące oddzielne strefy pożarowe należy uszczelnić masami ogniochronnymi lub prowadzić w przepustach przeciwpożarowych według aktualnych aprobat ITB.

6. UWAGI KOŃCOWE

Prace instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL 7. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów BHP. Wszystkie stosowane materiały budowlane i materiały instalacji hydrantowej muszą posiadać atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz inne świadectwa i decyzje wymagane prawem. Wszystkie montowane urządzenia należy instalować zgodnie z instrukcją i zaleceniami producentów, zapewniając stosowne gwarancje.

7. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1: PLAN SYTUACYJNY

Rysunek nr 2: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK WYSOKI PIWNICA

Rysunek nr 3: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK WYSOKI PARTER

Rysunek nr 4: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK WYSOKI PIĘTRA 1 - 7

Rysunek nr 5: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK WYSOKI PIĘTRO 8

Rysunek nr 6: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK WYSOKI PIĘTRO 9

Rysunek nr 7: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK WYSOKI PIĘTRO 10

Rysunek nr 8: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK WYSOKI AKSONOMETRIA

Rysunek nr 9: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK DUL PIWNICA

Rysunek nr 10: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK DUL PARTER

Rysunek nr 11: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK DUL I PIĘTRO

Rysunek nr 12: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK DUL AKSONOMETRIA

Rysunek nr 13: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK SOCJALNY PIWNICA

Rysunek nr 14: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK SOCJALNY PARTER

Rysunek nr 15: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK SOCJALNY I PIĘTRO

Rysunek nr 16: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK SOCJALNY AKSONOMETRIA

Rysunek nr 17: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK IV PIĘTROWY PIWNICA

Rysunek nr 18: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK IV PIĘTROWY PARTER

Rysunek nr 19: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK IV PIĘTROWY I PIĘTRO

Rysunek nr 20: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK IV PIĘTROWY II PIĘTRO

Rysunek nr 21: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK IV PIĘTROWY III PIĘTRO

Rysunek nr 22: Plan instalacji hydrantów wewnętrznych – BUDYNEK IV PIĘTROWY

AKSONOMETRIA

8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Z/1 - Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta
- Z/2 - Kserokopia zaświadczenia o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów
- Z/3 - Kserokopia uprawnień budowlanych sprawdzającego
- Z/4 - Kserokopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do Okręgowej Izby Inżynierów
- Z/5 - Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- Z/6 - Karty katalogowe i certyfikaty hydrantów
- Z/7 - Karta katalogowa i certyfikaty kratki wentylacyjnej typ PX-G
- Z/8 - Karta katalogowa zestawu do podnoszenia ciśnienia wraz z modułem przystawki zalewającej
- Z/9 - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- Z/10 – Kosztorys Inwestorski
- Z/11 - Przedmiar

**9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA ORAZ PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Wykonanie instalacja hydrantów wewnętrznych w budynkach SPZOZ Sanatorium MSW w
Kołobrzegu przy ul. Portowej 22.

**INWESTOR: SPZOZ Sanatorium Uzdrowskowie MSW
ul. Portowa 22
78-100 Kołobrzeg**

**OBIEKT : Budynki SPZOZ Sanatorium
Uzdrowskiego MSW
ul. Portowa 22
78-100 Kołobrzeg**

	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENÍ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Robert Chwyć	ZAP/0241/PWOS/09	
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Paweł Kuwik	ZAP/0059/POOS/05	
OPRACOWAŁ :	mgr inż. Andrzej Libront		

Szczecin, Październik 2014r

1. Zakres robót

Opracowanie obejmuje rozwiązania techniczne wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynkach SPZOZ Sanatorium MSW w Kołobrzegu przy ul. Portowej 22.

2. Wykaz obiektów budowlanych

Pomieszczenia budynków SPZOZ Sanatorium MSW w Kołobrzegu przy ul. Portowej 22.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Teren jest zagospodarowany, a projekt nie przewiduje jego zmiany.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Rodzaj i sposób prowadzonych prac nie stanowi szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Uwagę zwrócić należy na:

- roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów w stropach i ścianach - zachować ostrożność i przestrzegać przepisów BHP podczas pracy z przeznaczonymi do tego elektronarzędziami.
- roboty związane z cięciem i gwintowaniem rur stalowych - zachować i przestrzegać przepisów BHP podczas pracy z przeznaczonymi do tego elektronarzędziami.
- Teren robót oznakować tablicami ostrzegawczymi: „UWAGA! PRACE BUDOWLANE”

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Wymagania kwalifikacyjne dla osób nadzorujących i wykonawców

Wykonywanie poszczególnych etapów tego procesu może być powierzone tylko tym osobom, które dysponują niezbędną wiedzą i przygotowaniem potwierdzonym zaświadczeniem kwalifikacyjnym.

- Kierowanie i nadzorowanie budową instalacji może być prowadzone tylko przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej oraz należące do Izby Inżynierów Budownictwa.
- Osoby wykonujące prace połączeniowe na rurociągach powinny posiadać co najmniej przygotowanie zawodowe na poziomie robotnika wykwalifikowanego.

6. 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.

Przedstawić w formie opisowej i graficznej w „Planie BIOZ”.

Na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” kierownik budowy powinien sporządzić „Plan BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury-Dziennik Ustaw nr 120 z dn. 23.06.2003