

Faza opracowania:	<b>PROJEKT PRZETARGOWY</b>
Nazwa i adres inwestycji:	<b>Giżycka Ochrona Zdrowia sp. z o.o. ul. Warszawska 41, 11-500 Giżycko, działka nr 255/31 obręb 02-Miasto Giżycko</b>
Kategoria obiektu budowlanego	<b>Kategoria XI - Budynek służby zdrowia</b>
Inwestor:	<b>Giżycka Ochrona Zdrowia sp. z o.o. ul. Warszawska 41, 11-500 Giżycko</b>
Nazwa zadania:	<b>Adaptacja byłego SOR na pracownię badań endoskopowych</b>
Nazwa opracowania:	<b>Projekt instalacji wodno-kanalizacyjnej i hydrantowej</b>
Wykonawca:	<b>STEFAN GŁAZ DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE ARCHITEKTURY 02-558 Warszawa, ul. J. Dąbrowskiego 1m 8 e-mail: <a href="mailto:stefan_g@poczta.onet.pl">stefan_g@poczta.onet.pl</a> tel.: 726 070 260</b>
Zlecenie:	<b>UMOWA NR n/14/08/20</b>

AUTORZY OPRACOWANIA			
Imię i nazwisko		Uprawnienia budowlane	Podpis
Projektant:	<b>mgr inż. Danuta Dudonis-Krupa</b>	<b>Wa-35/91</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych	
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Maria Lenarska</b>	<b>St-292/90</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych	
Data:	<b>Warszawa 10.2020 r.</b>		

## Spis treści:

1. Dane ogólne .....	2
2. Przedmiot i zakres opracowania .....	2
3. Podstawa opracowania .....	3
4. Projektowane rozwiązania funkcjonalne i technologiczne .....	3
5. Przedmiot i zakres opracowania wod-kan .....	4
6. Instalacja wody zimnej .....	4
7. Instalacja ciepłej wody wraz z cyrkulacją .....	6
8. Instalacja wody zasilającej hydranty .....	6
9. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	9
10. Izolacja przewodów .....	9
11. Zabezpieczenie p-poż .....	10
12. Stacja uzdatniania wody .....	12
13. Pompownia p-poż .....	15
14. Uwagi końcowe .....	17
15. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	18

## ZAŁĄCZNIKI:

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia projektowe
3. Zaświadczenia o przynależności do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. Przejście p-poż dla rur stalowych

## RYSUNKI

1. Rzut piwnic
2. Rzut parteru
3. Schemat instalacji p-poż

## 1. Dane ogólne

### Nazwa inwestycji:

Adaptacja byłego SOR na pracownię badań endoskopowych.

### Adres inwestycji:

Giżycka Ochrona Zdrowia sp. z o.o.

ul. Warszawska 41, 11-500 Giżycko, działka nr 255/31 obręb 02-Miasto Giżycko

### Inwestor:

Giżycka Ochrona Zdrowia sp. z o.o.

ul. Warszawska 41, 11-500 Giżycko

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest adaptacja pomieszczeń po byłym SOR, zlokalizowanych w istniejącym budynku szpitala, oznaczonym jako budynek „A”, zlokalizowanym przy ul. Warszawskiej 41 w Giżycku, na terenie działki nr 255/31 obręb 02- Miasto Giżycko, dla potrzeb lokalizacji pracowni badań endoskopowych.

Projektowana pracownia badań endoskopowych będzie jednym z działów szpitala i jest zaliczona do kategorii obiektu budowlanego XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalne: szpitale.

Korpus główny budynku szpitala, oznaczony jako budynek „A”, jest wpisany do Wojewódzkiej ewidencji zabytków pod numerem Z-57/2015. Główne projektowane prace budowlane i instalacyjne będą wykonywane w skrzydle wschodnim budynku A, które nie jest wpisane do ewidencji zabytków oraz w trzech pomieszczeniach objętych tym wpisem. Nie projektuje się zmian budowlanych na elewacji frontowej, w przestrzeni holu głównego, korytarzach i pomieszczeniach posiadających zabytkowe wykończenie.

W projekcie zaprojektowano wymianę istniejących okien i drzwi zewnętrznych, wyłącznie w obszarze adaptacji pomieszczeń, z zachowaniem istniejących podziałów i materiałów.

W projekcie uwzględniono rozwiązania techniczne ujęte w projekcie dostosowania budynku „A” oraz budynku „B” Szpitala Giżyckiego do obecnie obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej (opracowanie wykonane przez Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN sp. z o.o. w grudniu 2018r) wyłącznie w obszarze adaptacji pomieszczeń na kondygnację parteru budynku „A”.

Projekt architektoniczno-budowlany adaptacji pomieszczeń po byłym SOR na potrzeby pracowni badań endoskopowych jest zgodny z zapisami „ Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy usługowej i mieszkaniowej, zawartego pomiędzy ulicami: Jagiełły, Staszica, Warszawską i Wodociągową w Giżycku” zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta w Giżycku nr XV/98/2015 z dnia 2015-10-22.

Projektowana inwestycja będzie realizowana na kondygnacji parteru skrzydła wschodniego głównego korpusu budynku szpitala, oznaczonego jako budynek „A”, który jest wpisany do Wojewódzkiej ewidencji zabytków pod numerem Z-57/2015.

### 3. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej;
- Uzgodnienia i konsultacje z Zamawiającym;
- Ustalenia obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy usługowej i mieszkaniowej, zawartego pomiędzy ulicami: Jagiełły, Staszica, Warszawską i Wodociągową w Giżycku, zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta w Giżycku nr XV/98/2015 z dnia 2015-10-22;
- Decyzja Warmińsko-Mazurskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego znak: E-Z.9020.1.16.2019 z dnia 10.12.2019r.;
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej budynku Szpitala Giżyckiego przy ul. Warszawskiej 41, sporządzona w kwietniu 2018r. przez rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Franciszka Mackojcia oraz rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń p.poż. mgr in. Adama Markowskiego, zatwierdzona przez Warmińsko-Mazurskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej pismo wz.5595.45.2.2018 z dnia 18 czerwca 2018r.;
- Projekt dostosowania budynku „A” oraz budynku „B” Szpitala Giżyckiego do obecnie obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej, opracowany przez Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN sp. z o.o. w grudniu 2018r.;
- Inwentaryzacja stanu istniejącego;
- Obowiązujące normy i przepisy.

#### Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( tekst jednolity Dz. U. z 2019r., poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 20920r, poz. 148);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 7 czerwca 2019r., poz. 1065);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą ( Dz. U. z 29 marca 2019r., poz. 595);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 grudnia 2016r. w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii (Dz. U. z 29 grudnia 2016r. poz. 2218);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017r. w sprawie szczegółowego postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. z 2017r. , poz.1975).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. z późniejszymi zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 z 2003r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Polskie Normy (odpowiednio do wykonywanych prac) zgodnie z załącznikiem do Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### 4. Projektowane rozwiązania funkcjonalne i technologiczne

Projektowana pracownia badań endoskopowych będzie działać jako jednostka organizacyjna szpitala przeznaczona dla obsługi pacjentów hospitalizowanych i z możliwością świadczeń ambulatoryjnych dla pacjentów zewnętrznych.

Pomieszczenia pracowni będą zlokalizowane na kondygnacji parteru z bezpośrednim dostępem dla pacjentów niepełnosprawnych z poziomu przyległego terenu

## 5. Przedmiot i zakres opracowania wod-kan

Projekt budowlany instalacji sanitarnych wod –kan obejmuje:

- Instalację wody zimnej
- Instalację wody ciepłej z cyrkulacją
- Instalację wody p-poż
- Instalację wody zmiękczonej
- Instalację wody zdemineralizowanej
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- odprowadzenie skroplin z Centrali klimatyzacyjnej
- stację uzdatniania wody
- pompownię p-poż

### Demontaże instalacji:

1. Na poziomie parteru należy zdemontować wszystkie urządzenia sanitarne wraz z ich podłączeniami (zostawić podłączenia z wyższych pięter)  
Istniejący hydrant wraz z podłączeniem zdemontować.

2. Na poziomie piwnic w pom. wentylatorni należy wymienić na nowe podłączenia od sanitariatów kolidujące z projektowaną instalacją wentylacji.

## 6. Instalacja wody zimnej

### Opis istniejącej instalacji wody zimnej

Budynki A i B szpitala zasilane są wodą z miejskiej sieci wodociągowej.

W budynku A są dwa przyłącza wody Dn65, w budynku B jedno przyłącze Dn65.

Wszystkie przyłącza są połączone.

Instalacja zasilą wszystkie przybory łącznie z hydrantami p-poż Dn52 pod ciśnieniem sieci wodociągowej. Nie ma zainstalowanych zaworów antyskażeniowych.

Szpital posiada częściowe podpiwniczenie.

Przewody rozprowadzające ułożone są w piwnicy i na parterze.

### Opis projektowanej instalacji wody zimnej w zakresie objętym projektem.

Istniejącą instalację wody zimnej wraz armaturą obsługującą pomieszczenia przewidziane do modernizacji należy zdemontować.

#### Uwaga :

Szpital nie posiada dokumentacji instalacji sanitarnej dlatego demontaże należy wykonywać tylko w ramach podłączeń do urządzeń na parterze.

Należy zachować podłączenia prowadzone na wyższe piętra szpitala.

Woda zimna dostarczana będzie na:

- potrzeby technologiczne
- potrzeby socjalne załogi
- na potrzeby p-poż

Projektuję się rozdział wody do celów p-poż i wody bytowej.

Do czasu wykonania całej modernizacji instalacji p-poż istniejące hydranty nie objęte niniejszym opracowaniem będą zasilane z instalacji wody gospodarczej.

Zapotrzebowanie wody zimnej na potrzeby socjalne

wg Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169,poz.1650 z późn.zm)

- 90 l – na jednego pracownika wykonującego prace brudzące, wykonywane w wysokiej temperaturze lub wymagające zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków;
- 30 l - przy innych pracach.
- pracodawca powinien zapewnić wodę niezbędną do utrzymania czystości pomieszczeń i terenu zakładu pracy w ilości co najmniej 1,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni podłogi, wymagającej zmywania

Na oddziale endoskopii zatrudnionych będzie 10 osób ,powierzchnia będzie czyszczona mechanicznie.

Przyjęto że z natrysków będzie korzystało 6 osób

Ilość wody

$Q_d = 6 \text{ osób} \times 90 \text{ l/d} + 4 \text{ osoby} \times 30 \text{ l/d} = 660 \text{ l/d}$

$q_h = 660 \text{ l/d} : 8 \text{ h} = 82.5 \text{ l/h}$

$q_{h\max} = 82.5 \times 2 = 165 \text{ l/h}$

Projektuję się jedno podłączenie od istniejących przewodów wody zimnej w piwnicy dla potrzeb oddziału endoskopii.

Przewody rozprowadzić na poziomie parteru w stropie podwieszonym.

Podłączenia do urządzeń kryte w ścianach.

Zastosować:

- Baterie zlewozmywakowe stojące jednouchwytowe z wydłużoną wylewką,
- Baterie umywalkowe bezdotykowe (zasilanie na baterie)
- zawory odcinające kulowe
- zawór ze złączką do węża (ZZŁ) – 90 cm nad posadzką (przy pisuarze)

W pomieszczeniach porządkowych montować:

- zlewy ze stali nierdzewnej na wys. 50 cm nad posadzką,
- bateria z wyciąganą wylewką

Izolatory przepływów zwrotnych i zawory antyskażeniowe montować:

- przed zaworami ze złączką do węża
- przy podłączeniu urządzeń technologicznych jeżeli nie ma w wyposażeniu urządzenia

Materiały i urządzenia

- -przewody wody zimnej, uzdatnionej rury PP PN20
- -przewody wody ciepłej i cyrkulacji rury PP stabi PN20
- **U** umywalka porcelanowa bez tylnej ścianki z półpostumentem syfon
- **BU** bateria umywalkowa bezdotykowa długość wylewki 15cm, głowica ceramiczna z mosiężnym trzpieniem i możliwością płynnej regulacji wypływu na głowicy zasilanie z baterijki
- **Bzl** bateria zlewozmywakowa
- **Zl -porz** zlew z blachy nierdzewnej porządkowy montowany na wys.50cm od podłogi
- **ZL** zlew z blachy nierdzewnej syfon z PCV wg SWW 0616-12 (ujęty w proj.technologii)

- **WC**-miska ustępowa typu wiszącego z deską sedesową typową ze zbiornikiem spłukującym do zamocowania do konstrukcji ścianek gipsowych.
- **P**-pisuar z wewnętrznym syfonem

## 7. Instalacja ciepłej wody wraz z cyrkulacją

### Opis istniejącej instalacji wody ciepłej

Budynki A i B szpitala zasilane są wodą z węzła cieplnego.

Szpital posiada częściowe podpiwniczenie.

Przewody rozprowadzające ułożone są w piwnicy i na parterze.

### Opis projektowanej instalacji wody ciepłej w zakresie objętym projektem.

Istniejącą instalację wody ciepłej wraz armaturą obsługującą pomieszczenia przewidziane do modernizacji należy zdemontować.

#### Uwaga :

Szpital nie posiada dokumentacji instalacji sanitarnej dlatego demontaże należy wykonywać tylko w ramach podłączeń do urządzeń na parterze.

Należy zachować podłączenia prowadzone na wyższe piętra szpitala.

Woda ciepła dostarczana będzie na:

- potrzeby technologiczne
- potrzeby socjalne załogi

Projektuję się jedno podłączenie od istniejących przewodów wody ciepłej w piwnicy dla potrzeb oddziału endoskopii.

Przewody rozprowadzić na poziomie parteru w stropie podwieszonym ,obok przewodów wody zimnej.

Podłączenia do urządzeń kryte w ścianach.

## 8. Instalacja wody zasilającej hydranty

### Stan obecny

Szpital jest zasilany w wodę z sieci miejskiej poprzez dwa przyłącza w budynku A i jedno przyłącze w budynku B.

Wszystkie przyłącza są ze sobą połączone. Średnica każdego przyłącza wynosi Dn65.

Instalacja zasilająca wszystkie odbiorniki sanitarne ,technologiczne i hydranty p-poż Dn52.

Instalacja pracuje pod ciśnieniem sieci wodociągowej.

Obecnie hydranty Hp52 zasilane są instalacji wody gospodarczej.

Do czasu wykonania nowej instalacji zasilającej hydranty nie można zastosować odcięcia wody gospodarczej na czas trwania pożaru.

### Docelowe rozwiązania

Projekt „Dostosowanie budynku A oraz budynku B "Szpitala Giżyckiego" Sp. z o.o. w Giżycku do obecnie obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej „ zakłada dostosowanie przeciwpożarowej instalacji wodociągowej z hydrantami wewnętrznymi do obecnych wymagań stawianych przez Polską Normę i rozporządzenie PPOŻ:

W projekcie „Dostosowanie budynku A oraz budynku B "Szpitala Giżyckiego" Sp. z o.o. w Giżycku do obecnie obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej „ założono :

1. rozdział instalacji wody bytowej i pożarowej i wyposażenie miejsca rozdziału w zawory antyskażeniowe
2. wyposażenie całego budynku w hydranty Hp25 i demontaż istniejącej instalacji zasilającej hydranty HP52
3. zapewnienie pełnego zasięgu tej instalacji na całej powierzchni chronionych stref pożarowych, poprzez doposażenie poszczególnych stref pożarowych w hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym
4. umieszczenie wszystkich hydrantów wewnętrznych poza przestrzeniami klatek schodowych.
5. zapewnienie właściwych parametrów pracy w zakresie ciśnienia i wydajności podawanej wody, z uwzględnieniem jednoczesnej pracy dwóch sąsiednich hydrantów położonych najmniej korzystnie pod względem hydraulicznym.
6. zapewnienie prawidłowego wydzielania przeciwpożarowego przejść instalacji wodociągowej przez miejsca wydzieleni przeciwpożarowych.
7. przeciwpożarowy wyłącznik prądu
8. zapewnienie wymiany wody poprzez podłączenie końcowych odcinków instalacji hydrantowej do odbiorników(spluczki) w sanitariatach
9. wykonanie instalacji z rur niepalnych

#### Zakres prac w ramach niniejszego opracowania.

Założenia ww. ekspertyz i projektu są systematycznie wdrażane podczas remontów i modernizacji budynku szpitala. Niniejszy projekt adaptacji pomieszczeń po SOR na potrzeby pracowni badań endoskopowych, obejmujące zakresem pomieszczenia skrzydła wschodniego budynku „A” na kondygnacji parteru wdroży rozwiązania techniczne dotyczące ochrony p.poż. zawarte w ww. ekspertyzie i projekcie dostosowawczym. Ekspertyza oraz projekt dostosowania budynku „A” do obowiązujących wymagań stanu ochrony przeciwpożarowej obiektu dotyczy całego szpitala. Zatem nie wszystkie zalecenia ww. ekspertyzy i projektu dostosowawczego są w obszarze niniejszego projektu, a zostaną wykonane tylko te, które wchodzi na obszar projektowany. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z Ekspertyzą.

W ramach istniejącego opracowania projektuję likwidację istniejących hydrantów wraz z podłączeniem w obszarze objętym opracowaniem, a wykonanie hydrantów z usytuowaniem wg. projektu „Dostosowanie budynku A oraz budynku B "Szpitala Giżyckiego" Sp. z o.o. w Giżycku do obecnie obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej „ na poziomie piwnic i parteru bud.A.

Zasilanie hydrantów objętych niniejszym opracowaniem będzie niezależne od istniejącej instalacji zasilającej hydranty w budynku .

W części objętej niniejszym opracowaniem należy wykonać :

- za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typ BA Dn65
- rozdział wody na wodę gospodarczą i wodę p-poż z zaworem antyskażeniowym typ EA
- przewidzieć możliwość zamontowania zaworu odcinającego wodę dla potrzeb bytowych po wykonaniu całej instalacji p-poż (etap II)

-zamontować zestaw hydroforowy o wydajności  $Q=2\text{l/s}$  i wysokości podnoszenia 15 m słw wraz z zestawem testującym (zestaw docelowy) ,który zapewni wymaganą wydajność 2l/s i wymagane ciśnienie na wypływie 20 mslw

-wykonać odcinek instalacji do podłączenia pionu Hp5 wraz z hydrantem HP25 (etap I)

-wykonać odcinek instalacji do podłączenia pionu Hp6 (etap I)

-pion Hp5 (na poziomie parteru) wraz z hydrantem HP25 (etap I)

-pion HP6 (na poziomie parteru) wraz z hydrantem HP25 (etap I)

Cała instalacja p-poż (etap I i etapII) będzie zasilana z jednego przyłącza w Budynku A poprzez zestaw hydroforowy.

Dalsze podłączenie wykonać wg „Dostosowanie budynku A oraz budynku B "Szpitala Giżyckiego" Sp. z o.o. w Giżycku do obecnie obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej „

Całość instalacji p-poż projektuje się z rur ze stali węglowej o połączeniach na zaciski Dn50. Podłączenia do hydratów Dn40.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzieleń ppoż. oraz pomieszczeń zamkniętych zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej tych oddzieleń (przejścia instalacyjne przechodzące przez pomieszczenia techniczne, strop pomiędzy piwnicą a resztą budynku w klasie odporności ogniowej EI 120,ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych w klasie EI 60).

Minimalne ciśnienie na hydrancie powinno zapewnić wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i wynosić dla położonego najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne - 0,2 MPa,

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji hydrantowej na zaworach odcinających hydrantów 25 nie powinno przekraczać 0,7 MPa,

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji hydrantowej nie powinno przekraczać 1,2 MPa, Hydrant powinien posiadać atest na ciśnienie robocze 1.2 MPa.

Zapotrzebowanie wody dla instalacji p-poż

$q_{p-poż} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Hydranty DN25

Zawór hydrantowy DN 25

Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671

Zwijadło kompletne wychylne o 180°

Wąż półsztywny Ø 25 wg EN-694 30 mb

Wydajność hydrantu 1l/s

- rurociągi dla instalacji p-poż rury ze stali węglowej o połączeniach na zaciski
- hydrant DN25 w typowej szafce hydrantowej

#### **Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów.**

Zgodnie z rozporządzeniem dla budynku głównego szpitala należy zapewnić do zewnętrznego gaszenia pożaru wodę w ilości 20 l/s. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowią istniejące cztery hydranty zewnętrzne na sieci znajdującej się na terenie szpitala w odległości 5-75m od budynku, o wydajności 10dm<sup>3</sup>/s każdy.

## 9. Instalacja kanalizacji sanitarnej

### Opis istniejącej kanalizacji sanitarnej

Poziome przewody odprowadzające ułożone są w piwnicy pod stropem o średnicy Ø150 żeliwo. (zły stan techniczny)

Istniejącą instalację kanalizacji wraz z armaturą obsługującą pomieszczenia przewidziane do modernizacji należy zdemontować.

### Uwaga :

Szpital nie posiada dokumentacji instalacji sanitarnej dlatego demontaże należy wykonywać tylko w ramach podłączeń do urządzeń na parterze.

Należy zachować podłączenia prowadzone na wyższe piętra szpitala.

### Opis projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wykonanie nowych odpływów z projektowanych urządzeń i wykonanie nowego przewodu zbiorczego w piwnicy z rur PP kanalizacyjnych średnicy Dn160.

Rury PP kanalizacyjne z uwagi na odpływ ścieków gorących z myjni.

### Odpływ z myjni

-odpływ Dn50 30l/min

-odczyn pH 3-12

-temperatura krótkotrwale do 93°C

Nowy przewód zbiorczy ułożyć obok istniejącego i podłączyć wg. rysunku

Do nowego przewodu w dalszym etapie modernizacji będzie można podłączyć odpływy z kanalizacji sanitarnej.

Podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych prowadzone w ściankach instalacyjnych z rur i kształtek PVC (szare)

Podejścia odpływowe z urządzeń technologicznych z rur stalowych ocynkowanych i rur PP kanalizacyjnych

Odpowietrzenie i napowietrzanie instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie przez istniejące piony kanalizacyjne.

## 10. Izolacja przewodów

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji przewody należy zaizolować. Izolację wykonać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Izolacja:

Należy zaizolować:

- przewody w piwnicy i na parterze

Izolację przewodów wykonać otulinami o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż 0,035 W/(m x K).

Izolacja przewodów otulinami z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

*Określenia dotyczące palności stosowane w rozporządzeniu i odpowiadające im klasy reakcji na ogień zgodnie z normą PN-EN 13501-1*

- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień według PN-EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.
- 
- Przewody należy zaizolować cieplnie otuliną z wełny mineralnej pokrytej płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej
- Wszystkie przewody z.w. zostaną zabezpieczone przed „roszeniem” przez wykonanie izolacji z pianki PE o charakterystyce nie rozprzestrzeniającej ognia, gr. izolacji e= 13 mm.

**Tabela 2. Wybrane wartości minimalnej grubości izolacji cieplnej przewodów grzewczych według wymagań normy PN-B-02421:2000 [3, 4]**

Średnica rury [mm] przy temp. otoczenia	$t_i \geq 12^\circ\text{C}$			$-2 \leq t_i < 12^\circ\text{C}$			$t_i < -2^\circ\text{C}$		
	$\leq 60^\circ\text{C}$	$95^\circ\text{C}$	$135^\circ\text{C}$	$\leq 60^\circ\text{C}$	$95^\circ\text{C}$	$135^\circ\text{C}$	$\leq 60^\circ\text{C}^*$	$95^\circ\text{C}^*$	$135^\circ\text{C}$
$\leq 20$	15	20	30	30	30	35	50	45	45
25	15	20	30	30	30	40	50	45	50
32	15	25	35	30	35	45	50	45	55
40	15	25	40	30	35	45	50	45	60
50	20	25	40	35	35	50	55	50	60
65	20	30	45	40	40	55	60	55	65
80	25	35	50	40	45	60	55	60	70
100	25	40	55	45	50	65	65	65	75
125	30	45	60	50	60	75	75	75	85

## 11. Zabezpieczenie p-poż

### 1. Podział obiektu na strefy pożarowe

Opracowana Ekspertyza [5] dzieli budynek na trzy strefy pożarowe.

Poradnia badań endoskopowych znajduje się w strefie SP3 o powierzchni 2406 m<sup>2</sup>, przy dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej dla ZL II 3 500 m<sup>2</sup>.

Z założeń Ekspertyzy [5] wynika, że znajdująca się poniżej strefy SP3 kondygnacja piwniczna powinna zostać wydzielona pożarowo od pozostałej części budynku.

Znajdująca się w piwnicy wentylatornia będzie wydzielona ścianami EI 60, zamknięta stropem REI 120 oraz drzwiami EI 30.

Pomieszczenie pompowni pożarowej w piwnicy także zostanie wydzielone stropem i ścianami REI 120, oraz zamknięte drzwiami EI 60.

Niniejszy projekt nie obejmuje w swoim zakresie granicy stref pożarowych pomiędzy SP2 i SP3, za wyjątkiem ściany jednego z modernizowanych sanitariatów. Jednocześnie granicą trefy pożarowej SP3 jest strop na częścią piwniczną, którego odporność ogniowa powinna wynosić REI 120. Zatem należy uszczelnić wszystkie przejścia instalacyjne do klasy tego oddzielenia.

Wykonanie zaprojektowanego w ekspertyzie [5] podziału na strefy pożarowe zapewni możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Elementy budowlane w obiekcie stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe powinny mieć następującą odporność ogniową:

Element	klasa „B”
ściany i stropy za wyjątkiem stropów w ZL	REI 120
stropy w ZL	REI 60
drzwi p-poż. lub inne zamknięcia p-poż.	EI 60

- przewody instalacji przeprowadzane przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów (ścian EI 120, stropów RI 60 ).
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia;
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
- Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wodociągowej i kanalizacyjnej wykonane są w sposób nierozprzestrzeniający ognia.
- *wszystkie rury stalowe należy zabezpieczyć uszczelnieniami ogniochronnymi EI 120 dla elementów budowlanych REI120 oraz EI 60 dla elementów budowlanych REI 60.*
- *rury z tworzyw sztucznych o średnicy do dn 40 należy, tak jak rury stalowe, zabezpieczyć uszczelnieniami ogniochronnymi EI 120 lub EI 60*
- *rury z tworzyw sztucznych o średnicach powyżej dn 40 należy wyposażać w zaciski pożarowe, tuleje ogniochronne lub kołnierze ogniochronne PYRO-FOX typu E-FOX EI 120 lub EI 60*

## 12. Stacja uzdatniania wody

Woda uzdatniona wymagana jest do myjni.

Wymagane parametry wody uzdatnionej

### Woda zimna zmiękczone

- przyłącze Dn20 (3/4) gwint zewnętrzny z uszczelnieniem płaskim
- twardość całkowita  $<3^{\circ} \text{dH}$ ,  $0,054 \text{ mmol Ca}^{2+}/\text{l}$ ,  $<54 \text{ ppm}$
- temperatura  $23^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie przepływu 2-5 barów
- wydajność projektowana 20/min ( $1.2 \text{ m}^3/\text{h}$ )

### Woda ciepła

- przyłącze Dn20 (3/4) gwint zewnętrzny z uszczelnieniem płaskim
- twardość całkowita  $<3^{\circ} \text{dH}$ ,  $0,054 \text{ mmol Ca}^{2+}/\text{l}$ ,  $<54 \text{ ppm}$
- temperatura  $30-40^{\circ}\text{C}$  (bateria mieszająca)
- ciśnienie przepływu 2-5 barów
- wydajność projektowana 20/min ( $1.2 \text{ m}^3/\text{h}$ )

### Woda demineralizowana

- przyłącze Dn20 (3/4) gwint zewnętrzny z uszczelnieniem płaskim
- przewodność  $\leq 15 \mu\text{S}/\text{cm}$
- ciśnienie przepływu 2-5 barów
- wydajność projektowana 20/min ( $1.2 \text{ m}^3/\text{h}$ )

Technologia uzdatniania oparta jest na następujących procesach:

- Filtracji wstępnej,
- Zmiękczeniu,
- Demineralizacji metodą RO,
- Retencji,
- Układzie podnoszenia ciśnienia,
- Dezynfekcji UV,

stopień 1 filtracja mechaniczna



Filtr narurowy BB 10/1" 1 kpl.

wykonanie: polipropylen wzmacniany włóknem szklanym

przyłącze DN 25

Wkład mechaniczny WP 5 BB

wykonanie: włóknina polipropylenowa

skuteczność filtracji 5  $\mu\text{m}$

stopień 2 zmiękczenie



Wymiennik jonowy podwójny Twin 40 F 91 1 szt.

wydajność godzinowa  $Q_{h\max} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy spadku ciśnienia  $\Delta p = 1,1 \text{ bar}$

wysokowydajne złożo o długiej żywotności

rodzaj złoża: kationit silnie kwaśny

ilość żywicy  $2 \times 40 \text{ dm}^3$

zdolność wymienna 1 kolumny  $130\text{-}200^\circ\text{F} \times \text{m}^3$

współprądowy system regeneracji

dostawa wody uzdatnionej bez przerw na regenerację

średnie zużycie soli na 1 regenerację: 6 kg

urządzenie dwukolumnowe

sterowanie elektroniczne, objętościowe

jedna głowica sterująca pracą 2 butli

praca urządzenia w systemie wahadłowym

pojemność zbiornika soli 140 kg

ilość zbiorników soli: 1 szt.

ciśnieniowe zbiorniki złoża wykonane z kompozytu wzmacnianego włóknem szklanym

średnica butli: 254 mm (10")

wysokość butli: 1117 mm (44")

przyłącze: 1"

zakres ciśnień: 2 - 6 bar

temperatura pracy: 4 - 40 °C

zasilanie elektryczne: 230 V / 24 V / 50 Hz

stopień 3 demineralizacja metodą ro

Urządzenie RO FN/P 4021 1 kpl.

wydajność godzinowa 120 l przy temp. 15<sup>0</sup>C

elektroniczny moduł sterujący

pompa Procon - mosiężna

pomiar ciśnienia w membranie

pomiar ilości produktu

układ automatycznego płukania membran

wyłącznik niskiego ciśnienia

zasilanie elektr. 0,67kW/230V/50Hz

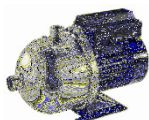
stopień 4 retencja wody

Zbiornik magazynowy CV 300l 1 szt.

wykonanie PE, atest woda pitna

sterowanie poziomem pływak

stopień 5 układ podnoszenia ciśnienia



Układ podnoszenia ciśnienia JP6 1 szt.

stopień 6 dezynfekcja uv

Lampa UV MAGNUM V 20 1 szt.

wydajność godzinowa  $Q_{h\text{ nom.}} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

wydajność godzinowa  $Q_{h\text{ max.}} = 2,1 \text{ m}^3/\text{h}$

komora reakcji wykonana ze stali szlachetnej

przyłącze DN 25

wziernik do optycznej kontroli pracy lampy

oddzielna szafka sterująca

promiennik o mocy 25 W - szt. 1,

żywołność promiennika ok.8500 godzin - 1 rok

zasilanie elektryczne 230V / 50Hz/100W

#### Opis projektowanej instalacji wody uzdatnionej

Należy wykonać nową instalację wody zimnej zmiękczonej i zdemineralizowanej od stacji uzdatniania do podłączenia urządzenia technologicznego.

Instalację wody zdemineralizowanej należy ułożyć z obiegiem powrotnym do zbiornika wody zdemineralizowanej.

Zawory odcinające przed urządzeniem technologicznym.

Prowadzenie instalacji :

- rozprowadzenie głównych przewodów pod stropem korytarzy
- rozprowadzające ciągi w stropie podwieszonym w pomieszczeniach,

Przewody rury PP Pn20

### **13. Pompownia p-poż**

Projekt zakłada wykonanie docelowej pompowni p-poż dla całego szpitala.

Dobrano zespół pomp pożarowych z certyfikatem i świadectwem dopuszczenia CNBOP-PIB

#### Budowa

Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia w instalacjach wodociągowych przeciwpożarowych. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym.

Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, z urządzeniem sterującym/regulacyjnym dysponującym wszystkimi wymaganymi urządzeniami pomiarowymi i sterującymi. Do w pełni zautomatyzowanego zaopatrzenia w wodę i podwyższania ciśnienia w budynkach mieszkalnych, biurowych i administracyjnych, hotelach, szpitalach, domach handlowych oraz instalacjach przemysłowych. Tłoczenie wody użytkowej, wody przemysłowej, wody chłodzącej, wody gaśniczej lub innych rodzajów wody wykorzystywanej do konsumpcji, które nie są agresywne chemicznie lub mechanicznie dla

zastosowanych materiałów i nie zawierają składników powodujących abrazję lub długowłóknistych.

#### Cechy szczególne/zalety produktu

- Cały zestaw pompowy objęty Certyfikatem Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB
- Urządzenie sterujące/regulacyjne Comfort SCe-Fire ze Świadectwem Dopuszczenia CNBOP-PIB
- Zastosowanie wysokociśnieniowych pomp z typoszeregu Helix VF posiadających aprobatę VDS oraz certyfikat CNBOP-PIB
- Urządzenie oznakowane znakiem budowlanym „B” zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych
- Wysokosprawna hydraulika pompy typoszeregu Helix VF w połączeniu z silnikami w klasie IE3, spełniającymi wymogi norm IEC oraz chłodzoną powietrzem, zintegrowaną przetwornicą częstotliwości
- System analizy pomiarów czujników ciśnienia po stronie tłocznej z sygnalizacją błędów
- Przetwornica częstotliwości z funkcją Fire Mode dla każdej z pomp
- Elastyczny projekt latarni umożliwia uzyskanie bezpośredniego dostępu do uszczelnienia mechanicznego
- Sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika (od 7,5 kW)
- Zoptymalizowana hydraulika uwzględniająca straty ciśnienia całego urządzenia
- Części mające kontakt z medium są odporne na korozję
- Układ pomiarowy UP z przepływomierzem elektromagnetycznym i zaworem regulacyjnym w pełni zgodny z Rozporządzeniem MSWiA z 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych pozytywnie oceniony przez CNBOP-PIB – jako akcesorium dodatkowe
- Automatyczny system przejścia w stan pracy pożarowy wyzwalany sygnałem zewnętrznym z sygnalizatora przepływu lub sygnalizacji SSP/BMS budynku
- System MOIB odcinający dopływ wody do instalacji innych niż ppoż. z sygnalizacją poprawnego zadziałania – jako akcesorium dodatkowe do stosowania obowiązkowo w instalacjach łączonych
- Zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączaniem w przypadku braku wody (w trybie „Fire Mode” tylko jako sygnalizacja stanu)

#### Wyposażenie/funkcja

- Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej typoszeregu Helix VF 6 do Helix VF 22
- Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej
- Zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy
- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy
- Ciśnieniowe naczynie przeponowe 8 l, PN16/25, po stronie tłocznej
- 3 Czujniki ciśnienia (4-20 mA), po stronie tłocznej
- Manometr, po stronie tłocznej
- Automatyczne sterowanie pompą za pomocą całkowicie elektronicznego urządzenia
- Czujnik przepływu aktywujący funkcję „Fire mode”
- Bypass przepływu minimalnego dla każdej z pomp ze wspólnym elektrozaworem wyzwalającym przepływ.
- Zawory regulacyjne przepływu minimalnego po stronie tłocznej każdej z pomp.

Przetłaczane medium: Woda 100 %

Temperatura przetłaczanej cieczy: 10,00 °C

Przepływ: 2,00 l/s

Wysokość podnoszenia: 15,00 m

Wysokość podnoszenia maks.: 34,62 m

Liczba pomp: 2  
temperatura przetłaczanej cieczy: 3...50 °C  
temperatura otoczenia: 5...40 °C  
Maks. ciśnienie robocze: 16 bar  
Ciśnienie na dopływie: 10 bar

#### Dane silnika

Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz  
Znamionowa moc silnika: 1,1 kW  
Prąd znamionowy: 2,5 A  
Współczynnik mocy: 0,8  
Znamionowa prędkość obrotowa: 2900 1/min  
Rodzaj załączania: Bezpośrednio online (DOL)  
Stopień ochrony silnika: IP55  
Stopień ochrony urządzenia sterującego: IP54

#### Budowa układu pomiarowego UP:

Główne elementy układu to:

1. Przepływomierz elektromagnetyczny
2. Zawór regulacyjny z nastawą wstępną
3. Zawór odcinający
4. Manometr z zakresem pomiarowym do 10 bar
5. Kurek manometryczny 1/2"

Zastosowany przepływomierz elektromagnetyczny charakteryzuje się maksymalnym błędem pomiarowym  $\pm 0,5\%$ . Posiada możliwość nastawy wyświetlanych jednostek pomiaru i odczytu sumarycznego zużycia wody. Przepływomierz ma możliwość komunikacji do zewnętrznego systemu BMS i zdalnego odczytu parametrów. Zastosowany w układzie zawór regulacyjny z fabryczną nastawą wstępną pozwala na zapobieganie pracy pomp ze "swobodnym wypływem". Przepływ maksymalny przez układ pomiarowy dostosowany jest do parametrów pracy instalacji p.poż.

Poszczególne elementy montowane są na rurociągu ze stali nierdzewnej AISI316L, zapewniając wysoką odporność na korozję.

## **14. Uwagi końcowe**

-Wytyczne bhp

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną)
- Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

- Prowadzenie przewodów, średnie oraz spadki wykonać zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu oraz wytycznymi producenta rur.

- Montaż instalacji powinny wykonać osoby posiadające uprawnienia producenta rur.
- Przewodów wody zimnej nie izolować wspólnie z przewodami wody ciepłej.
- Wszystkie materiały i urządzenia stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia
- Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i należy wykonać w tulejach ochronnych
- Przejścia przewodów (przepusty instalacyjne) , wod-kan, w pionach instalacyjnych przez elementy budowlane ( strop) stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe pomiędzy kondygnacjami zabezpieczyć do zachowania klasy odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów, przy zachowaniu warunku szczelności i izolacyjności przejścia ( EI 120).  
Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.  
Dopuszcza się nie instalowanie przepustów, których mowa powyżej dla pojedynczych rur instalacji wodnej, kanalizacyjnej i grzewczej wprowadzonych przez ściany i strop do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

- Całość prac wykonać zgodnie z :  
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL-zeszyt 7  
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL –zeszyt 12

-Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, odpowiadające wymaganiom zawartym w ustawach : Prawo budowlane – Ustawa z dn.07.07.1994 z późniejszymi zmianami, art.10 ; Ustawa o wyrobach budowlanych – Dz.U.Nr 92 z dn.16.04.2004 poz.881 oraz zgodne z Polskimi Normami. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z projektem.

## **15. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### Zakres robót

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego instalacji sanitarnych obejmuje

- instalację wewnętrzną wody zimnej i wody p-poż
- instalację wewnętrzną wody ciepłej
- instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej

### Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót.

### Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

W czasie realizacji robót mogą występować następujące zagrożenia:

Zagrożenia związane ze składaniem materiałów nieodpowiednie składanie rur  
nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych

Zagrożenie związane z przemieszczaniem materiałów i odpadów uderzenie,  
przygniecenie człowieka przez spadające materiały podczas montażu rurociągów,  
awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników

Zagrożenia związane z transportem ludzi i sprzętu potknięcia się, poślizgnięcie,  
upadek ze środków transportu i drabin potrącenia i uderzenia przez  
przemieszczający się lub pracujący sprzęt.

Zagrożenia związane z wykonaniem instalacji i pracą sprzętu upadek z wysokości  
upadek z wysokości różnych przedmiotów i narzędzi zasłabnięcie w czasie robót

Zabezpieczenie sprzętu ochronnego i składowanie gazów technicznych. Mogą  
prowadzić tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Prace mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:  
prace montażowe na wysokości ok.4m

#### Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP, muszą  
posiadać świadectwa szkolenia wstępnego i okresowego. Na stanowisku pracy  
należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowiskowy zawierający:

Omówienie zakresu prac na dzień roboczy

Wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonywania

Wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w  
wypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadzystę.

#### Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do  
wykonywanych prac:

hełmy ochronne

rękawice ochronne

obuwie i odzież ochronną

cieplą odzież przy wykonywaniu robót w okresie jesienno zimowym

Pracownicy powinni znać instrukcje ewakuacji w wypadku pożaru lub innych nagłych  
wypadków

Na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy

Pracownicy powinni znać telefony alarmowe :

pogotowia ratunkowego

straży pożarnej

policji

straży miejskiej

Stosowanie sprawnych urządzeń i narzędzi posiadających aktualne niezbędne  
badania techniczne

Urządzenia dźwigowe i rusztowania powinny posiadać atesty zaświadczające o  
dopuszczeniu do eksploatacji

Budowa powinna zostać oznakowana tablicą informacyjną zawierającą niezbędne  
telefony alarmowe dla regionu prowadzonych robót.

### Zalecenia wykonawcze i uwagi końcowe:

Przygotowanie organizacyjne prowadzenia robót budowlanych powinno polegać na zorganizowaniu bezpiecznego placu budowy, wzajemne usytuowanie stanowisk roboczych i stanowisk materiałów nie powodujące kolizji, usytuowanie i prowadzenie dróg komunikacyjnych w sposób bezpieczny dla pracowników budowlanych, roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem technicznym, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, maszyny i urządzenia techniczne wykorzystywane w procesie technologicznym powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub świadectwa zgodności z przepisami oraz spełniać wymagania przepisów i norm higienicznych, w tym także wymagania dotyczące ograniczenia hałasu, stosowany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualnie wymagane dokumenty, potwierdzone przez Dozór Techniczny dopuszczające go do stosowania w budownictwie, stosowany sprzęt powinien być utrzymywany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany a okresowe przeglądy, wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, winny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami, po zakończeniu pracy sprzętu, należy go pozostawić w stanie pozwalającym na bezpieczne rozpoczęcie pracy następnego dnia, bez względu na to, kto i kiedy będzie tego sprzętu używał ponownie.

W czasie prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Powinno się zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, wyposażeni w odpowiedni dla charakteru prac sprzęt, hełmy ochronne i odzież ochronną.

### Przepisy omawiające szczegółowo problematykę „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”:

Dz.Ustaw Nr 120, póź. 1126 z dnia 10 lipca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,  
Dz.Ustaw Nr 47, póź. 401 z dnia 19 marca 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami wymienionymi w punkcie nr 1 należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony –

Dz.Ustaw Nr 207, poz.2016 z 2003 r. Z późniejszymi zmianami).

Uzyskanie stanu bezpieczeństwa na budowie powinno wynikać także z wymagań szczególnych poniższych przepisów:

- art. 15, art. 207 i art. 212 Kodeksu Pracy, regulujących sprawy związane z wykonywaniem robót w sposób bezpieczny,
- norm PN-87/Z-08049 i PN-88/Z-08053 mówiących o zabezpieczeniach przed kontaktem z niebezpiecznymi, szkodliwymi i uciążliwymi czynnikami fizycznymi, chemicznymi, biologicznymi i psychofizycznymi,
- PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 Dz. U. Nr 169, póź. 1650

z 2003 r. – tekst jednolity w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.  
Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady BHP , brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym.  
Pracownicy powinni być przeszkoleni

UWAGA:

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI OPRACOWANIAMI BRANŻOWYMI. W PRZYPADKU ZAUWAŻENIA NIEZGODNOŚCI LUB BRAKÓW W PROJEKCIE WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO BEZZWŁOCZNEGO SKONTAKTOWANIA SIĘ Z PROJEKTANTEM W CELU WYJAŚNIENIA NIEZGODNOŚCI LUB UZUPEŁNIENIU BRAKÓW.

ZAPROPONOWANE W PROJEKCIE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE, URZĄDZENIA, ELEMENTY I TECHNOLOGIE NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO WYMAGANY STANDARD JAKOŚCI A NIE WYBÓR PRODUCENTA. DOPUSZCZA SIĘ ROZWIĄZANIA RÓWNORZĘDNE POD WARUNKIEM SPEŁNIENIA ZAŁOŻONYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH, ESTETYCZNYCH I FORMALNO-PRAWNYCH ZGODNE Z OPISEM TECHNICZNYM ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH.

Opracowała:  
mgr inż. Danuta Dudonis-Krupa