

PROJEKT BUDOWLANY
konstrukcji w przebudowywanych pomieszczeniach budynku
B-1 SP ZOZ Centralnego Szpitala Klinicznego UM w Łodzi

Adres obiektu : Budynek B-1, SP ZOZ CSK UM w Łodzi
92-216 Łódź
ul. Czechosłowacka 8/10,
dz. nr 403/2, 95/5 i 52/5, obręb W-14

Właściciel obiektu : SP ZOZ Centralny Szpital Kliniczny UM
w Łodzi
ul. Pomorska 251, Łódź

Opracowanie:
mgr inż. Stanisław Keller

Współpraca:
mgr inż. Joanna Peska

grudzień 2015r.

Opis techniczny
do projektu konstrukcji wzmacniających w przebudowywanych pomieszczeniach
budynku B-1 SP ZOZ Centralnego Szpitala Klinicznego UM w Łodzi

Podstawa opracowania.

1. Zlecenie Centralnego Szpitala Klinicznego w Łodzi
2. Wizje lokalne obiektu oraz pomieszczeń przeznaczonych na Pracownię Rezonansu Magnetycznego październik - grudzień 2015r.
3. Wykonane w niezbędnym zakresie oględziny elementów konstrukcyjnych obiektu przeznaczonego do przebudowy
4. Dokumentacja techniczna obiektu
5. Normy:
 - PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalenia wartości”
 - PN-B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”
 - PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne i montażowe”
 - PN-B-0300 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowe”
 - PN/B-03264/2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe”
 - PN-EN 1992-1-1 „Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków”
 - PN – 76/B – 03001 „Konstrukcje i podłoże budowli. Ogólne zasady obliczeń”
 - PN – 81/B – 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”
6. Wykłady i referaty konferencji budowlanych p.n. „Warsztat projektanta konstrukcji”

W oparciu o dokumentację techniczną obiektu przeznaczonego do przebudowy dokonano przeglądu technicznego konstrukcji obiektu Centralnego Szpitala Klinicznego w Łodzi. W szczególności wykonano pomiary inwentaryzacyjne oraz przeglądy techniczne i ocenę poszczególnych elementów konstrukcyjnych w rejonie przebudowywanych pomieszczeń. Dokonano sprawdzenia stanu technicznego fundamentów, ścian konstrukcyjnych, dachu oraz posadzki.

Opis stanu istniejącego.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy budynku B-1 SP ZOZ Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego zlokalizowanego w Łodzi, przy ul. Czechosłowackiej 8/10.

Opracowanie projektowe obejmuje 1. piętro budynku w zakresie poprawy funkcjonalności i zgodności z przepisami istniejących pomieszczeń poszczególnych oddziałów oraz dostosowanie do wymogów bezpieczeństwa przeciwpożarowego całego obiektu, a także przebudowę schodów w piwnicy.

Obiekt zrealizowany został w latach 80-tych ubiegłego stulecia, w technologii murowo-żelbetowej, w konstrukcji słupowo-ryglowej, jako wolnostojący budynek trzykondygnacyjny, o dwóch kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej, zwieńczony płaskim dachem.

Konstrukcję nośną budynku tworzą:

- słupy żelbetowe o wymiarach 50x50cm , wsparte na stopach żelbetowych o wymiarach 275x275cm oraz stalowe belki będące podparciem dla stropów poszczególnych kondygnacji;
- strop nad kondygnacjami nadziemnymi - prefabrykowana płyta żelbetowa o grubości 12cm;
- strop nad piwnicą – strop gęstożebrowy Ackermana;
- stropodach wentylowany, ocieplony granulatem z wełny mineralnej i kryty papą.
Konstrukcję stropodachu stanowią płyty korytkowe oparte na ażurowych ściankach;
- stropodach nadbudówek 2. piętra - żelbetowa płyta grubości 12cm wsparta na żelbetowych belkach o wymiarach przekroju 20x35cm.
- schody międzykondygnacyjne – żelbetowe, monolityczne
- ściany obudowy zewnętrznej budynku - murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej, ocieplone styropianem o grubości 10cm, wykończone tynkiem akrylowym;
- ściany działowe wewnętrzne - murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej, wykończone tynkiem cementowo-wapiennym.

Siatka konstrukcyjna została zdylatowana w osi wschodnio-zachodniej i północno-południowej podwójnym układem nośnym konstrukcji słupowo-ryglowej.

Opis zmian adaptacyjnych.

W celu poprawy funkcjonalności i zgodności z przepisami istniejących pomieszczeń poszczególnych oddziałów dokonano zmiany w układzie funkcjonalnym. W tym celu wyburzono część istniejących ścian działowych, jak i zaprojektowano nowe. Zaprojektowano również

wyburzenia (otwory drzwiowe) oraz замуrowania poszczególnych otworów w istniejących ścianach konstrukcyjnych oraz działowych.

W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych zaprojektowano okna oddymiające oraz kanał napowietrzający podposadzkowy, a także zaprojektowano opłytywanie rygli wsporczych stropu płytami ppoż oraz podkonstrukcję stalową pod montaż kurtyn naokiennych przeciwpożarowych typu Marc-Vr EI60.

W celu przystosowania schodów w piwnicy do warunków umożliwiających prawidłowe korzystanie zaprojektowano ich przeniesienie, zapewniając prawidłowy prześwit między powierzchnią stopni a dolną krawędzią sufitu oraz dostosowanie szerokości i wysokości stopni do warunków technicznych.

Zaprojektowano stalową konstrukcję pod jednostkę zewnętrzną instalacji klimatyzacji (skraplacz), zlokalizowaną na dachu budynku.

Szczegółowy opis zaprojektowanych rozwiązań konstrukcyjnych znajduje się w dalszej części niniejszego opracowania.

Ocena techniczna istniejących elementów konstrukcyjnych w przebudowywanych pomieszczeniach Budynku B-1 Centralnego Szpitala Klinicznego w Łodzi

Po dokonaniu sprawdzeń i oględzin elementów konstrukcyjnych budynku można stwierdzić, że:

- fundamenty są w stanie technicznym dobrym. Nie stwierdzono oznak świadczących o przeciążeniu fundamentów.
- słupy żelbetowe - po dokonaniu oględzin nie stwierdzono uszkodzeń w postaci zarysowań czy ubytków otuliny zbrojenia. Stan techniczny słupów można uznać jako dobry.
- ściany nośne – po dokonaniu oględzin i sprawdzeń nie zauważono w ścianach nośnych zarysowań czy pęknięć. Stan techniczny ścian nośnych można uznać jako dobry.
- rygle wsporcze stropów – po dokonaniu badań i sprawdzeń w wykonanych odkrywkach, stan techniczny rygli pod względem konstrukcyjnym można uznać jako dobry. Należy jednak wykonać zabezpieczenie przeciwpożarowe rygli stalowych podnoszące ich odporność pożarową.
- płyty stropowe żelbetowe stropów międzypiętrowych – po dokonaniu badań i sprawdzeń w wykonanych odkrywkach nie stwierdzono zarysowań oraz ubytków otuliny zbrojenia. Stan techniczny stropów można uznać jako dobry. Strop nad piwnicą Ackermana po sprawdzeniu stanu żeber oraz nadbetonu nie zauważono zarysowań oraz innych uszkodzeń, stan techniczny stropów nad piwnicą można uznać jako dobry
- schody międzykondygnacyjne – spełniają warunki funkcjonalne oraz konstrukcyjne. Stan techniczny schodów międzykondygnacyjnych można uznać jako dobry. Schody w piwnicy

służące celom gospodarczym, nie spełniają warunków funkcjonalnych i z tego względu projektuje się ich przebudowę.

Wniosek:

Istnieje możliwość przebudowy 1.go piętra budynku B-1 SP ZOZ Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego zlokalizowanego w Łodzi, przy ul. Czechosłowackiej 8/10 wraz z przebudową schodów w piwnicy oraz dostosowaniem całego budynku do spełnienia wymogów przeciwpożarowych.

OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Założenia przyjęte przy obliczeniach konstrukcji zamiennej stropu

Obciążenia działające na elementy budynku

- obciążenia śniegiem dla II strefy wg PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009, przyjęto obciążenie charakterystyczne śniegiem $0,9 \text{ kN/m}^2$
- obciążenia wiatrem dla I strefy wg PN-EN 1991-1-4:2008/AC:2009, przyjęto ciśnienie prędkości wiatru $q_{b,0}=0,3 \text{ kN/m}^2$
- obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009
- obciążenia zmienne wg PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009

Normy stosowane w obliczeniach:

- PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczenie.
- PN-EN 1996-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 1992 -1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-1-2:2008/ NA:2010 Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1993-1-1:2006/ A1:2014-07 Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-2:2007/ NA:2010 Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe

- PN-EN 1995-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych.

Część 1-1. Postanowienia ogólne – reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

Opis konstrukcji schodów w piwnicy

Schody w piwnicy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne. Wysokość stopni zaprojektowano jako 15,0cm, szerokość 30cm ($2h + s = 30\text{cm} + 30\text{cm} = 60\text{cm}$, co spełnia wymagania warunków technicznych). Zbrojenie główne zaprojektowano jako #12co15cm, zbrojenie rozdzielcze #8co18cm. Schody posadowione na fundamencie - „nodze” żelbetowej zagłębionej w gruncie na głębokość ~50cm. Zbrojenie główne fundamentu #12co15cm, rozdzielcze #8co18cm. Zbrojenie główne schodów żelbetowych zaprojektowano ze stali AIIIIN (RB500W). Beton klasy C20/25 (B25). Grubość otulenia zbrojenia 30mm, otulenie nogi fundamentowej 50mm. Grubość płyty schodów 15cm. Schody zaprojektowane na warstwie z betonu podkładowego o grubości 10cm. Konstrukcję schodów przedstawiono na Rysunku K1-K3.

Opis nadproża nad poszerzonym/nowym otworem w ścianie konstrukcyjnej.

Nadproże w poszerzanym/nowym otworze w ścianie konstrukcyjnej gr.(18-24)cm zaprojektowano jako żelbetowe prefabrykowane z belek systemowych typu L19. Zastosowano nadproża 2xN/120 (otwory o szerokości w świetle 80-90cm) oraz 2xN/150 (otwory o szerokości w świetle 110-120cm), a także nadproża N210 (otwory o szerokości w świetle 160-180cm). Minimalna głębokość oparcia nadproża na ścianie 10cm. Nadproża oparte na istniejącej ścianie nośnej i/lub częściowo na projektowanej ścianie działowej murowanej grubości 12cm. Belki prefabrykowane L-19 zbrojone podłużnie 2#8 dołem oraz 1#5gółą, poprzecznie #4,5co10cm. Przestrzeń między belkami L19 wypełniona betonem B20. Wysokość nadproża 19cm. Konstrukcję nadproża przedstawiono na rysunku K-5. Lokalizacja nadproży wg rysunków architektury.

Nadproża nad projektowanymi otworami, których szerokość w świetle przekracza 2,50m zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne. Zaprojektowano łącznie cztery nadproża. Nadproże N1 o przekroju 18x35cm zbrojone dołem 5#12 i gółą 2#12; zbrojenie poprzeczne #6co12cm. Nadproże N2 o przekroju 18x35cm zbrojone dołem 3#12 i gółą 2#12; zbrojenie poprzeczne #6co12cm. Nadproże N3 o przekroju 18x35cm zbrojone dołem 4#12 i gółą 2#12; zbrojenie poprzeczne #6co12cm. Nadproże N3 zamocowane w istniejącym nadprożu poprzez osadzenie prętów zbrojeniowych w nawierconych otworach na zaprawie montażowej Ceresit CX15. Z każdej strony nadproża N3 zaprojektowano min. jedno dodatkowe strzemie podwieszające #6. Nadproże N4 o przekroju 18x30cm zbrojenie dołem 3#12 i gółą 2#12; zbrojenie poprzeczne #6co12cm. Nadproża oparte na istniejących ścianach konstrukcyjnych i/lub na projektowanych ścianach działowych. Otulina zbrojenia 3cm. Nadproża zbrojone stalą klasy AIIIIN (RB500W), beton klasy C16/20 (B20).

Opis konstrukcji opłytywania ppoż. rygli wsporczych stropu.

Opłytywanie przeciwpożarowe rygli wsporczych stropu zaprojektowano w systemie RIGIPS PRO Fire lub równoważnym. Zaprojektowano opłytywanie podwójne z płyt gipsowo – kartonowych RIGIPS PRO Fire o gr. płyty 12,5mm. Płyty zamocowanie na profilach stalowych słupkowych i poziomych na wkręty $\Phi 3,5 \times 25\text{mm}$ oraz $\Phi 3,5 \times 45\text{mm}$. Profil stalowy przymocowany do stropu na kołki rozporowe min. $\Phi 6 \times 60\text{mm}$ w rozstawie maksymalnym 500mm. Profil stalowy przymocowany do stropu na warstwie taśmy uszczelniającej piankowej lub pasie z wełny mineralnej.

Konstrukcję opłytywania przedstawiono na Rysunku K4.

Opis podkonstrukcji stalowej pod montaż kurtyn przeciwpożarowych

Podkonstrukcję stalową pod montaż przeciwpożarowych kurtyn typu Marc-Vr EI60 zaprojektowano w postaci rur kwadratowych RK 100x100x3. Rury zamontowane między nadprożem a podokniem, poprzez przyspawane spoiną pachwinową gr. 5mm, blachy czołowe o przekroju 100x200x10. Blacha przymocowana do ściany przy pomocy stalowych kotew rozporowych min. 4x10x140. Prowadnice kurtyny przeciwpożarowej przymocowane do rur kwadratowych przy pomocy blachowkrętów min. M8 w rozstawie co max. 50cm. Wszystkie elementy podkonstrukcji stalowej należy zabezpieczyć przeciwpożarowo poprzez pomalowanie farbą pęczniejącą, dającą odporność ogniową REI60. W miejscu kurtyn przy granicy stref pożarowych w pasie ochronnym o szer. 4,00m należy istniejący materiał termoizolacyjny zdemontować i wykonać ocieplenie z wełny mineralnej. Podkonstrukcję stalową do montażu kurtyny przeciwpożarowej przedstawiono na Rysunku nr K16-K17.

Opis konstrukcji kanału napowietrzającego podposadzkowego.

Konstrukcję kanału napowietrzającego zaprojektowano jako żelbetową monolityczną. Płyta denna zaprojektowana o grubości 24cm zbrojona górami i dołem siatką prętów #10 o rozmiarze oczka siatki 20cm. Ściany obudowy kanału żelbetowe o grubości 18cm. Zbrojenie ścian kanału podwójne siatką prętów #10 o rozmiarze oczka siatki 20cm. Przekrycie kanału stropem żelbetowym o grubości płyty 15cm. Strop zbrojony dołem siatką prętów #10 o rozmiarze oczka siatki 18cm. Przerwa robocza na rozwarstwieniu pomiędzy płytą denną a ścianami obudowy kanału zabezpieczona systemową taśmą uszczelniającą SIKA lub równoważną przymocowaną do zbrojenia. Konstrukcja kanału zabezpieczona przeciwwilgociowo izolacją bitumiczną. Beton klasy C20/25 (B25), stal klasy AIIIIN (RB500W).

Otwór w ścianie fundamentowej wewnętrznej klatki schodowej oraz zewnętrznej ścianie fundamentowej (otwory napowietrzające) o wymiarze 2,45x1,2m (powierzchnia 2,94m²). Nad otworami zaprojektowano nadproże stalowe z blźniaczych ceowników 2xC120. Ceowniki zespawane spoiną czołową grubości 5mm i połączone śrubą stalową M16 w rozstawie co 45cm. W celu prawidłowego napowietrzania kanału i zachowania odpowiednich przekrojów powierzchni

napowietrzającej, przed wlotem do kanału zaprojektowano ścianę oporową żelbetową, monolityczną. Ściana o wysokości łącznej 2,75m i szerokości 1,40m. Grubość płyty fundamentowej ściany oporowej 24cm. Grubość płyty ściany 18cm. Zbrojenie główne ściany oporowej w postaci prętów #10 w rozstawie co 20cm. Zbrojenie rozdzielcze #8co20cm. Zbrojenie główne płyty fundamentowej #10co15cm, zbrojenie rozdzielcze #8co20cm. W celu zabezpieczenia swobodnego końca ściany oporowej zaprojektowano zbrojenie U-kształtne #10co20cm. Zaprojektowano zbrojenie przeciwskurczowe w postaci siatki prętów #8 o rozmiarze oczka siatki 20cm. Ściana oporowa z betonu klasy C20/25 (B25). Zbrojenie ze stali klasy AIIIIN (RB500W). Ściana zabezpieczona przeciwwilgociowo emulsją bitumiczną. Ściana oporowa posadowiona na 10cm warstwie betonu podkładowego. Między ścianą oporową a budynkiem zaprojektowano posadzkę betonową o grubości płyty 20cm zbrojoną przeciwskurczowo siatką prętów #6 o rozmiarze oczka 15cm.

Opis konstrukcji wsporczej pod jednostkę zewnętrzną instalacji klimatyzacji (skraplacz)

Konstrukcję wsporczą pod jednostkę zewnętrzną instalacji klimatyzacji zaprojektowano jako stalową, z profili stalowych – ceowników C120. Profile główne zaprojektowane jako wsporniki zamocowane w istniejącej ścianie wentylatorni. W celu zamocowania wsporników ceowych w ścianie należy wykuć bruzdy na głębokość min. 24cm i szerokość min. 30cm. W tak przygotowanych gniazdach należy zamocować ceowniki na poduszce betonowej z betonu klasy C20/25 (B25). W celu prawidłowego montażu urządzenia jednostki zewnętrznej do projektowanej konstrukcji wsporczej zaprojektowano ceowniki poprzeczne również o przekroju C120. Profile poprzeczne mocowane do głównych wsporników poprzez spoinę pachwinową i czołową o grubości 5mm. Po starannym oczyszczeniu zaprojektowanej konstrukcji należy zabezpieczyć ją antykorozyjnie i przeciwpożarowo farbą podkładową oraz dwukrotnie nawierzchniową systemową pęczniejącą. Projektowana stalowa konstrukcja została przedstawiona na Rysunku K10.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

(Opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 23.06.2003 r. Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

SP ZOZ Centralny Szpital Kliniczny w Łodzi, Budynek B-1
92-216 Łódź, ul. Czechosłowacja 8/10

2. Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

SP ZOZ Centralny Szpital Kliniczny w Łodzi
ul.Pomorska 251, Łódź

3. Imię i nazwisko projektanta i jego adres:

mgr inż. Stanisław Keller
ul. Olechowska 2 A
92-403 Łódź

Grudzień 2015r.

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót:

Projektuje się wyburzenie oraz wykonanie nowych ścian działowych, wyburzenie oraz zamurowanie poszczególnych otworów drzwiowych, nadproże żelbetowe prefabrykowane pod poszerzany otwór w ścianie nośnej, opłytowanie przeciwpożarowe rygli wsporczych stropu oraz przebudowę schodów żelbetowych w piwnicy.

Ponadto projektuje się przebudowę elektryczną oraz sanitarną w przebudowywanych pomieszczeniach obiektu

2. Wskazanie elementów budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpią przy wykonywaniu:

- A - wykonanie robót wyburzeniowych oraz rozbiórkowych ścian działowych oraz wykonaniu nowych murowanych ścian działowych oraz ich nadproży
- B – wykonanie robót wyburzeniowych związanych z przebudową schodów w piwnicy
- C – wykonanie kanału napowietrzającego klatkę schodową
- D – wykonanie ściany oporowej
- E – wykonanie konstrukcji wsporczej pod zewnętrzną jednostkę instalacji klimatyzacji (skraplacz)
- F – wykonanie nowej instalacji elektrycznej oraz sanitarnej, wentylacji i klimatyzacji w przebudowywanych pomieszczeniach budynku B-1

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- Przy wykonywaniu robót określonych wyżej mogą wystąpić następujące zagrożenia:
- pracownicy nie posiadają aktualnych badań lekarskich z dopuszczeniem zatrudnienia na wysokości (zagrożenie upadkiem z wysokości),
- rusztowanie wykonane niezgodnie z normą,
- nie używanie odzieży ochronnej, kasków, okularów ochronnych,
- nie stosowanie się do zaleceń kierownictwa robót w zakresie stosowania przepisów BHP

4. Wskazanie dotyczące sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Zalecenia ogólne:

- Pracownicy zatrudnieni na obiekcie powinni posiadać aktualne książeczki zdrowia
- Personel powinien być wyposażony w odzież ochronną (ubrania, buty robocze, kaski

ochronne)

- Kierownik robót ma obowiązek przeszkolić pracowników w zakresie BHP (na stanowisku pracy) dla poszczególnych grup zawodowych.
- Plac robót musi być zaopatrzony w sprzęt gaśniczy

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie należy używać wyłącznie sprzęt technicznie sprawny, posiadający aktualny przegląd - zgodnie z instrukcją obsługi podaną przez jego producenta. Plac robót powinien być wydzielony i urządzony w taki sposób, aby nie stwarzać możliwości kolizji pomiędzy poszczególnymi rodzajami robót.

Należy przestrzegać ogólnych zasad BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z dnia 23 października 1997 r.) oraz innych przepisach pokrewnych, a w szczególności: Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z dnia 15 października 2001 r.) oraz Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z dnia 10 kwietnia 1972 r.).

6. Opis robót budowlanych.

Z uwagi na to , że prace budowlane będą się odbywać w użytkowanym budynku szpitala, należy zwrócić szczególną uwagę na następujące sprawy :

- przed przystąpieniem do robót remontowo – budowlanych należy dokonać stosownego odłączenia i zdemontowania przewodów instalacji elektrycznej
- podczas robót związanych z wykuciem warstw posadzkowych, należy stosować stosunkowo lekkie elektronarzędzia w postaci szlifierek kątowych i przecinarek z tarczą diamentową oraz stosunkowo lekkich młotków udarowych. Stosowanie tego typu narzędzi podyktowane jest wymogiem niepowodowania nadmiernego hałasu i nadmiernych wstrząsów oddziałujących niekorzystnie na pracowników w obiekcie
- część obiektu, gdzie będą prowadzone prace remontowe należy wygrodzić aby nie dopuścić do przebywania w miejscu robót osób postronnych
- pracowników zatrudnionych do robót remontowo – budowlanych należy przeszkolić, zwrócić im szczególną uwagę na konieczność ostrożnego wykonywania prac (nie

powodowania nadmiernego hałasu)

- podczas prac remontowych pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną oraz kaski ochronne , okulary i rękawice ochronne.
- do robót instalacyjnych elektrycznych należy przydzielić wykwalifikowanych elektromonterów .

Całość robót remontowo – budowlanych i instalacyjnych należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych .