

Tom I, Część 2
Egz. nr

PRACOWNIA PROJEKTOWA
ANDRZEJ WOJNIAK
02-736 WARSZAWA, UL. WRÓBLA 45

Nazwa opracowania:

**PROJEKT WIELOBRANŻOWY
PARKINGU
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
W WARSZAWIE PRZY UL. MADALIŃSKIEGO 25
NA DZIAŁCE NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20**

**- ETAP VI WG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA
TERENU I POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 527/09**

KATEGORIA OBIEKTU XVII

Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
02-544 Warszawa, ul. Madalińskiego 25

Faza: Projekt budowlany

Zawartość projektu:

Tom I, część 1: Projekt architektoniczno-budowlany. Projekt zabudowy i zagospodarowania terenu.

Tom I, część 2: Projekt architektoniczno-budowlany.

Tom II. Projekt konstrukcyjny.

Tom III. Projekt instalacji sanitarnych.

Tom IV. Projekt instalacji elektrycznych.

Tom V. Projekt zieleni.

Warszawa, sierpień 2016

Tom I, Część 2
Egz. nr

PRACOWNIA PROJEKTOWA
ANDRZEJ WOJNIAK
02-736 WARSZAWA, UL. WRÓBLA 45

Nazwa opracowania:

**PROJEKT PARKINGU
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
W WARSZAWIE PRZY UL. MADALIŃSKIEGO 25
NA DZIAŁCE NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20**

**- ETAP VI WG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA
TERENU I POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 527/09**

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
02-544 Warszawa, ul. Madalińskiego 25

Faza: Projekt budowlany

Branża: Architektoniczno-budowlana

Autorzy opracowania :

Projektant: mg inż. arch. Beata Krupa upr. MA/022/09

Sprawdzający: mgr inż. arch. Andrzej Wojniak upr. St-18/86

Warszawa, sierpień 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Tom I, część 2:

ZAŁĄCZNIKI:

Kopie uprawnień zawodowych projektantów, przynależności do Izb zawodowych (strony 4-7).

Oświadczenie projektantów (str.8).

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY (str. 9- 34).

Opis techniczny (str. 10-21)

Rys. A1. Rzut poziomym „-2” 1:100 (str.22).

Rys. A2. Rzut poziomym „-1” 1:100 (str.23).

Rys. A3. Rzut poziomym „0” 1:100 (str.24).

Rys. A4. Przekroje I-I, II-II 1:100 (str.25).

Rys. A5. Przekroje III-III, IV-IV, V-V, rozwinięcie pochylni 1:100 (str.26).

Rys. A6. Elewacje północna i południowa 1:100 (str.27).

Rys. A7. Elewacje zachodnia i wschodnia 1:100 (str.28).

Rys. D1. Detale balustrady ze stali nierdzewnej 1:10. (str.29).

Rys. D2. Detal balustrady na zewnątrz 1:25 (str.30).

Rys. D3. Detale czepni/wyrzutni powietrza 1:20 (str.31).

Rys. D4. Detal przepustu i kosza przelewowego 1:5 (str.32).

Rys. D5. Detal balustrady klatki schodowej 1:20 (str.33).

Rys. D6. Detal wskaźnika wiatru (kogut) 1:5 (str.34).

II. INFORMACJA BIOZ (str. 35-37).

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, podstawa opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany parkingu wraz z zagospodarowaniem terenu na terenie Szpitala Specjalistycznego im. Św. Rodziny w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25.

Inwestycja stanowi VI etap modernizacji i rozbudowy Szpitala Specjalistycznego, realizowanej na podstawie:

- Decyzji Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy nr 293/2007 z dnia 31.05.2007r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, ze zmianami wprowadzonymi Decyzją j.w. nr 11/CP/MOK/2008 z dnia 31.07.2008 r.;
- Decyzja Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy nr 81/2008 z dnia 14.03.2008 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego dla I etapu realizacji inwestycji;
- Decyzji Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy/pozwolenia na budowę nr 527/09 z dnia 12 sierpnia 2009 r., obejmującą Projekt zagospodarowania terenu, wykonany przez B.S. i P.S.Z. PROAMED Sp. z o.o., 03-416 Warszawa, ul. Wileńska 69
- umowy z Inwestorem i jego wytycznych;
- dokumentacji geotechnicznej, opracowanej przez GEOREM, 01-592 Warszawa, ul. Słowackiego 25/24;
- mapy do celów projektowych, opracowanej przez PUGiK „GRAF-PLAN”, Warszawa, ul. Joteyki 18/17;
- warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm.

2. Lokalizacja, opis terenu:

Przedmiotowy teren Szpitala znajduje się w warszawskiej dzielnicy Mokotów u zbiegu ulic Madalińskiego i Wiśniowej na działce nr ew. 13 obręb 1-01-20. Sąsiedztwo stanowią zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i usługowa.

Na terenie działki znajdują się obiekty kubaturowe, tj. budynek główny szpitala, budynek kotłowni i gazów medycznych (techniczny), budynki agregatorni i trafo oraz sieci, drogi i urządzenia instalacyjne (w tym ujęcie wody oligoceńskiej).

W zakresie opracowania projektu znajduje się istniejący budynek techniczny oraz miejsce, przewidziane pod zbiornik tlenu.

Na terenie działki nie występują obiekty kubaturowe do rozbiórki.

Rozbiórką zostaną objęte: istniejące ściany oporowe, schody terenowe, ogrodzenia wewnętrzne, część sieci wewnętrznych oraz nawierzchnie (wg rys. nr 3 oraz pozwoleniem na budowę nr 527/09).

Teren inwestycji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Teren płaski, z niewielkim spadkiem w stronę południową. Występują zagłębienia, związane z obsługą komunikacyjną istniejących obiektów.

Na przedmiotowym terenie w zakresie objętym opracowaniem występuje zieleń do zachowania oraz do usunięcia (wg tomu V niniejszego projektu).

Obecnie część terenu w północno-wschodnim narożniku działki użytkowana jest jako parking.

3. Obsługa komunikacyjna:

Istniejące wjazdy/wyjazdy od strony ul. Madalińskiego (bez zmian, bramy nr 1-3) z dojazdem do głównego budynku szpitala oraz dojazdem zaopatrzeniowym i gospodarczym do budynku technicznego i zbiornika tlenu. Dodatkowo wjazd gospodarczy od ul. Wiśniowej.

4.Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z wewnętrznym układem komunikacyjnym:

Zaprojektowano łącznie 3 kondygnacje parkingu służące obsłudze pracowników, pacjentów i gości szpitala oraz układ komunikacyjny, związany z obsługą przedmiotowego obiektu oraz obiektów istniejących:

- zamkniętą część kubaturową (garaż), składającą się z dwóch kondygnacji, podziemnej (poziom „-2”) i nadziemnej (poziom „-1”);
- część otwartą, obejmującą stanowiska postojowe zarówno na stropie garażu (poziom „0”), jak i zewnętrzny układ komunikacyjny ze stanowiskami dla niepełnosprawnych na poziomie gruntu.

Powiązanie komunikacyjne dla samochodów pomiędzy poszczególnymi poziomami zapewniono za pomocą pochylni.

Dla pieszych przewidziano w garażu 2 klatki schodowe (główną i awaryjną), łączące poziomy „-1” i „-2” z wyjściami na poziomie „-1”. Klatka główna znajduje się w pobliżu istniejącego wejścia do szpitala na poziomie niskiego parteru budynku głównego.

Dojście do budynku szpitala dla użytkowników poziomu „0” pochylniami z wydzielonym pasem dla ruchu pieszego oraz schodami terenowymi.

Dla niepełnosprawnych przewidziano 12 miejsc postojowych na poziomie gruntu bez barier architektonicznych.

Na górnej płycie garażu zaprojektowano również teren zieleni, obejmujący strefę ochronną istniejącego ujęcia wody oligoceńskiej. Obszary zieleni są wydzielone od powierzchni utwardzonej poprzez pionowe bankiety żelbetowe. Projektowana jest na nich zieleń wysoka (drzewa) oraz zieleń niska (wg projektu zieleni – tom V).

Zastosowano rozwiązania, mające na celu zmniejszenie uciążliwości ruchu kołowego od strony wschodniej, czyli istniejących budynków wielorodzinnych.

Projektowany układ komunikacyjny, łączący się z docelową częścią istniejącą (obsługa głównego budynku szpitala) ma formę pętli.

Wyjazd od strony ul. Madalińskiego w części północno-wschodniej (brama nr 3) dla użytkowników parkingu oraz służb miejskich (wywóz śmieci, dostawy tlenu do zbiornika). Wyjazd bramą nr 3 incydentalnie - tylko dla służb miejskich.

Wyjazd do kubaturowej części parkingu poprzez pochylnię. Wyjazd poprzez górną kondygnację otwartą (poziom „0”) wzdłuż budynku szpitala, a następnie przez istniejący wyjazd (brama nr 2) na ul. Madalińskiego.

Istniejący podjazd do Izby Przyjęć dla ambulansów oraz podjazd gospodarczy do budynku głównego znajduje się poza terenem opracowania (brama nr 1).

Przewidziano system parkingowy, obejmujący szlabany wjazdowe/wyjazdowe.

Łącznie na terenie szpitala zaprojektowano 124 miejsca postojowe, w tym:

- w garażu 89 (44 na poziomie „-2” i 45 na poziomie „-1”);
- zewnętrzne 35.

Garaż w części kubaturowej (zamkniętej) przewidziany jest dla samochodów o wadze do 3,5 tony i wysokości do 2,0 m. Przed wjazdem do garażu zaprojektowano skrajnię. Garaż nie jest przystosowany dla samochodów LPG.

Poziom „0” przewiduje również ograniczenie wagi samochodów do 3,5 tony, ale dopuszcza większą wysokość pojazdów.

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów ciężarowych poprzez poziom „0” – przewidziany jest wyjazd przez bramę nr 3.

Projekt organizacji ruchu wg oddzielnego opracowania.

Dodatkowo przy wjeździe (brama nr 3) przewidziano wydzielone miejsca dla min. 50 rowerów.

5. Konstrukcja, rozwiązania materiałowe:

5.1. Konstrukcja:

Kubaturowy budynek garażu zaprojektowano jako konstrukcję mieszaną, ścienno-słupową z belkami nadprożowymi. Podpory są realizowane w postaci podłużnych słupów wewnętrznych oraz ścian zewnętrznych i wewnętrznych żelbetowych, monolitycznych o grubości 25cm.

Siły poziome przenoszone są przez układ ścian żelbetowych klatek schodowych i sztywne tarcze stropowe.

Posadowienie budynku przewiduje się na pełnej płycie fundamentowej, która wraz ze ścianami zewnętrznymi i stropami podziemia stanowić ma szczelną wannę zabezpieczającą kondygnacje garażowe przed wodą gruntową. W płycie fundamentowej przewiduje się lokalne pogrubienia pod najbardziej obciążonymi słupami oraz w miejscach obniżenia instalacji podposadzkowej. Projektowana grubość płyty dennej to 40cm (podstawowa). Pod kilkoma słupami zaprojektowano pogrubienie płyty fundamentowej do 50 lub 60cm. Płytę należy wykonywać na warstwie betonu podkładowego gr. 10 cm. Zgodnie z założeniami płyta ma być posadowiona na podłożu płaskim (na jednej rzędnej), a jej powierzchnia górna ma posiadać spadki 1,0%.

Stropy monolityczne, krzyżowo zbrojone, podparte słupami i ścianami żelbetowymi będą miały grubości 25 cm nad poziomem „-2” i 30 cm nad poziomem „-1”.

Dylatację płyt stropowych garażu zaprojektowano jako oparcie jednej z płyt na krótkich wspornikach słupów w osi D poprzez odpowiednie podkładki elastomerowe.

Konstrukcję klatek schodowych (biegi i spoczniki) zaprojektowano jako żelbetową z wylewanego na budowie betonu. Grubość płyty biegowej schodów - 18cm, spoczników - 25 cm.

Kondygnacje podziemne połączone są między sobą pochylnią o grubości płyty 25cm. Powyżej niej znajduje się pochylnia o grubości płyty 25cm, prowadząca z poziomu terenu na kondygnację -1. Wjazd na parking naziemny z jednej strony odbywa się poprzez pochylnię ziemną ograniczoną żelbetowymi ścianami oporowymi lub bezpośrednio z poziomu terenu z drugiej strony.

Na terenie działki, poza obrysem budynku, zaprojektowano schody terenowe. Jedne z nich ograniczone są z jednej strony ścianą zewnętrzną budynku, a z drugiej ścianą oporową, połączoną z budynkiem za pośrednictwem płyty stanowiącej podest dla schodów. Podczas wykonywania fragmentu ściany zewnętrznej, do którego przylegać będzie płyta podestu, należy w ścianie umieścić wykotwienia dla płyty do późniejszego odgięcia po rozdeskowaniu i rozebraniu ściany zabezpieczenia wykopu lub zastosować systemowe zbrojenie odginane np. firmy Forbuild, Halfen. Drugie ze schodów terenowych z jednej strony ogranicza ściana oporowa pochylni ziemnej, a z drugiej mur oporowy, który biegnie aż do istniejącego budynku technicznego.

Ściany niekonstrukcyjne żelbetowe wylewane z przekładką pod stropem lub murowane z cegły pełnej grubości 12cm lub innego materiału (np. SILKA) w klasie REI 120 na zaprawie klasy min. 5 MPa.

Beton B37 W8.

Beton podkładowy B15.

Stal A-III N.

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty nienośne należy je usunąć i wymienić na miejscowy piasek zagęszczany do stopnia zagęszczenia gruntów rodzimych lub chudy beton (w gruntach spoistych).

Szczegółowe rozwiązania wg proj. konstrukcji (tom II).

5.2. Izolacje:

Płyty dennej – 2 warstwy folii budowlanej grubości 0,2 mm, a niej hydroizolacja penetrująca Hydrostop 203.

Zaproponowano zastosowanie izolacji płyty fundamentowej i stropów oraz dylatacji np. w technologii izolacji bezpowłokowej wg rozwiązań systemowych firmy Hydrostop lub równorzędne. Szczegółowe rozwiązania wg proj. konstrukcji (tom II).

Na wierzchu stropu (powierzchnia ruchu pojazdów) należy zastosować środek zabezpieczający przed błotem pośniegowym, np. Penetron Admix lub żywice zabezpieczające.

Ściany od strony zewnętrznej smarowane preparatem Hydrostop.

Strop nad kondygnacją „-1” po wykonaniu wylewek ze spadkiem oraz bankiety do smarowane preparatem Hydrostop.

Uszczelnienie przebić instalacyjnych w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych na poziomie „-1” i „-2” w klasie EI 120 (za wyjątkiem bankietów na poziomie „0”), np. manszeta „Integra”.

Uszczelnienie wpustów kanalizacji odwodnienia liniowego w garażu w klasie EI 120 np. wkładem Fire-Kit.

5.3. Materiały wykończeniowe, wyposażenie:

Ściany i słupy żelbetowe wewnątrz garażu szlifowane.

Ściany murowane w klasie REI 120 w zależności od użytego materiału: od strony garażu zatarte na gładko lub malowane farbą chlorokauczkową w kolorze szarym.

Kurtyny dymowe stałe SSB systemowe wg oznaczeń na rzucie. Przykładowy producent: Firesistema, Małkowski Martech, typ Marc-KdSD lub Marc-KdsDH. Możliwe jest również wykonanie z płyt Fermacell na stelażu stalowym.

Brama przeciwpożarowa na poziomie „-2” EI 60 przesuwna dwuskrzydłowa (wymiary otworu 550 x 210 cm). Producent np. Somati System lub wyrób równorzędny.

Drzwi wewnętrzne i zewnętrzne stalowe EI 60 lub bezklasowe (wg oznaczeń na rzutach). Producent np. Lupus Fire lub równorzędny.

Odwodnienie liniowe Aco Drain Multiline V 100 (wymiary 10 x 6 cm), mocowanie rusztu Quicklock, ruszty ocynkowane programu Multiline do klasy C 250.

Wpusty w stropie parkingowe pionowe DN 100 Ecoguss z wkładem Fire-Kit EI 120.

Ograniczniki/odbojniki na miejscach parkingowych gumowe lub kauczukowe o wymiarach 55 x 15 x 10 cm.

Tynki zewnętrzne mineralne barwione w masie w kolorze beżowym.

Balustrady zewnętrzne i wewnętrzne ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Bariery drogowe pochłaniające z profili stalowych ocynkowanych.

W czepniach/wyrzutniach zewnętrznych nasady wg detalu: pokrycie z blachy tytanowo-cynkowej lub aluminiowej , szprosy poziome z profili aluminiowych malowanych proszkowo w kolorze srebrzystoszarym.

Kosze i rury spustowe średnicy 8 cm wg detalu z aluminium lub blachy tytanowo-cynkowej.

Wjazd/wyjazd nr 3 wyposażony będzie w bramę przesuwą. Przykładowy producent: Bramatic lub równorzędny.

Na płycie górnej garażu (poziom „0”) część pieszojezdna oraz miejsca parkingowe z kostki Bauma grubości 6 cm (na pochylniach kostka śrutowana) na warstwie piasku 4 cm ze spadkiem i geo/agrowłókninie. Krawężniki wtopione, pas dla pieszych wydzielony innym kolorem kostki(np.czerwonym).

Obszary zieleni na płycie garażu są wydzielone od powierzchni utwardzonej poprzez pionowe bankiety żelbetowe. Warstwy podłoża:

- substrat 35-55 cm;
- folia kubełkowa 4 cm Floradrin FD 40;
- mata chłonno-ochronna SSM 45 z wywinięciem na ściany;
- izolacja przeciwwodna – smarowanie Dysperbitem lub Hydrostopem;

- płyta górna garażu ze spadkami.

Planuje się również obsadzenie garażu pnączami zimozielonymi. Szczegółowe rozwiązania wg projektu zieleni (tom V).

6. Dane techniczne obiektu garażu:

Powierzchnia całkowita (m ²):	2 918,00	
w tym	poziom „-1”	1 459,00
	poziom „-2”	1 459,00

Powierzchnia użytkowa/netto (m ²):	2 599,90	
w tym	poziom „-1”	1 244,86
	poziom „-2”	1 355,04

Rzędna poziomu „0” (wierzch konstrukcji) +/- 0,00 = 133,80 m n.p.W.

Rzędna posadowienia fundamentów/płyty budynku: - 6,40 = 27,40 m n.p.W.

Maksymalna szerokość budynku: 31,55 m

Maksymalna długość budynku: 51,075 m (wraz z pochylnią wjazdową/wyjazdową)

Maksymalna wysokość budynku: 3,49 m, liczona od poziomu wejścia do wierzchu bankietu (attyki)

Maksymalna wysokość budynku: 2,90 m, liczona od poziomu wjazdu do zadaszanej części garażu do wierzchu bankietu (attyki)

Kubatura budynku brutto w obrysie konstrukcji: 9 048,20 m³.

Minimalna odległość budynku kubaturowego garażu od granicy działki (od strony wschodniej) = 7,83 m.

Minimalna odległość budynku kubaturowego garażu od istniejącego budynku głównego szpitala = 3,97 m.

Minimalna odległość wjazdu do garażu od budynku szpitala = 20,08 m

Minimalna odległość miejsc postojowych na poziomie „0” od budynku szpitala = 10,01 m

7. Zakres robót:

- roboty rozbiórkowe obejmujące demontaż i rozbiórkę istniejących ogrodzeń, rozebranie nawierzchni drogowych w obszarze objętym opracowaniem projektowym,
- .rozebranie istniejących ścian oporowych i schodów terenowych, demontaż oświetlenia terenu (słupy oświetleniowe i oprawy wraz z okablowaniem), demontaż elementów infrastruktury znajdującej się w obszarze projektowanego obiektu postępujące wraz z postępującymi robotami ziemnymi (wykop pod budynek), demontaż czasowy ujęcia wody oligoceńskiej;
- wycinka drzew i krzewów kolidujących z projektowanym obiektem;
- roboty ziemne: wykop pod budynek zgodnie z projektem konstrukcyjnym obejmującym również prace zabezpieczające ściany wykopu;
- roboty konstrukcyjne obejmujące oprócz budynku garażu także ściany oporowe między garażem a budynkiem technicznym i ściany oporowe przy pochylni wjazdowej na poziom „0”;
- roboty instalacyjne w zakresie instalacji wodno-kanalizacyjnej, hydrantowej, wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej i oddymiającej, instalacji elektrycznej i oświetleniowej (oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne terenu), instalacji informacyjnej o zajętości miejsc parkingowych oraz dostępu do parkingu (system parkingowy);

- roboty izolacyjne i związane z docelowym ukształtowaniem terenu (warstwy izolacji pionowych i poziomych wraz z warstwami wegetacyjnymi dla planowanej roślinności (według projektu zieleni);
- roboty związane z nawierzchniami drogowymi (drogi dojazdowe, ciągi piesze, miejsca postojowe na gruncie i na płycie stropowej garażu, nawierzchnie na pochylniach);
- roboty związane z montażem elementów zapewniających bezpieczeństwo użytkownika obiektu jak balustrady w klatkach schodowych, balustrady na ścianach zewnętrznych garażu i ścianie oporowej, bariery pochłaniające wzdłuż wjazdu i zjazdu na poziom „0” ;
- roboty elewacyjne polegające na wykonaniu tynków na ścianach garażu wystających nad teren i wykonaniu obudów czerpni i wyrzutni powietrza;
- roboty ogrodnicze związane z sadzeniem drzew, krzewów i innej roślinności na gruncie , na płycie stropowej i na ścianach wystających ponad poziom terenu (zgodnie z projektem zieleni).

8. Ukształtowanie terenu:

Ukształtowanie terenu i rozwiązania wysokościowe opracowano w nawiązaniu do istniejących rzędnych terenu, w szczególności do poziomu istniejącej drogi wzdłuż wschodniej granicy działki (dojazd do istniejącego budynku technicznego) oraz sposobu posadowienia projektowanego garażu. Szczegółowe rozwiązania w tomie I.

9. Infrastruktura techniczna (bez zmian, w ramach istniejących przydziałów):

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje z sieci miejskiej:

- wodociągową;
- kanalizacyjną;
- elektryczną ;
- telefoniczną;
- gazową;
- ciepłowniczą;
- zewnętrzne hydranty pożarowe.

Przyłącza do sieci miejskiej nie ulegają zmianie.

Pozostałe sieci na terenie działki nr 13 mają charakter wewnętrzny.

Zakłada się rozbiórkę części sieci, kolidujących z planowaną inwestycją (zgodnie z pozwoleniem na budowę nr 527/09) – wg rys. nr 3.

Projektowane instalacje sanitarne i elektryczne zasilane będą z budynku głównego szpitala (woda do celów pożarowych, oświetlenie terenu, zasilanie elektryczne garażu: podstawowe i awaryjne, zasilanie kontroli dostępu KD, SSP);

Odprowadzenie wody z nawierzchni utwardzonych do istniejącej kanalizacji (z garażu poprzez separator).

Odprowadzenie wody z wydzielonego terenu zieleni na płycie górnej garażu na grunt rodzimy, biologicznie czynny.

Szczegółowe rozwiązania instalacyjne wg projektów instalacji sanitarnych i elektrycznych (tom III i IV).

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej:

Projektowany obiekt budowlany jest dwukondygnacyjnym garażem z jedną kondygnacją podziemną. Kondygnacje opisane jako -2 i -1 mają wspólny wjazd z poziomu terenu oraz zostały połączone wewnętrzną pochylnią. Oprócz miejsc parkingowych na poszczególnych kondygnacjach garażu przewidziano pomieszczenia techniczne oraz klatkę schodową przeznaczoną do komunikacji wewnętrznej i ewakuacji. Garaż został oddzielony od innych budynków ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 120. Kondygnacje garażu będą

stanowią odrębne strefy pożarowe i zostaną oddzielone od siebie stropem i ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 120. Przed wjazdem na pochylnię garażu na poziomie -2 zastosowano normalnie otwartą bramę przeciwpożarową w klasie odporności ogniowej EI 60, która w razie pożaru zostanie automatycznie zamknięta.

Podstawowe dane liczbowe:

- Powierzchnia całkowita: - 2 918,00 m²
- w tym poziom „-1” -1 459,00 m²
poziom „-2” -1 459,00 m²
- Liczba kondygnacji nadziemnych - 1
- Liczba kondygnacji podziemnych - 1

10.1 Kwalifikacja pożarowa

Garaż, a także pomieszczenia techniczne zalicza się do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m²,

10.2 Zagrożenie wybuchem

W obiekcie nie przewiduje się stref zagrożenia wybuchem

10.3 Drogi pożarowe

Do projektowanego obiektu nie jest wymagana droga pożarowa.

10.4 Przeciwpożarowe warunki budowlane.

Projektowany obiekt został zaprojektowany w klasie “B” odporności pożarowej.

Elementy budowlane będą odpowiadać, co najmniej warunkom - jak w tabeli 1:

Tabela 1. Klasa odporności ogniowej elementów obiektu budowlanego

Klasa odporności pożarowej obiektu	Klasa odporności ogniowej elementów obiektu					
	głów na konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
B	R120	R30	REI 120	EI 60 ¹⁾	EI 30	RE 30

1) ściana oddzielenia przeciwpożarowego - REI 120

-Klasa odporności ogniowej schodów – R 60

-Klasa odporności ogniowej ścian stanowiących oddzielenia przeciwpożarowe - REI 120

-Klasa odporności ogniowej drzwi stanowiących zamknięcia w ścianach oddzielenia przeciwpożarowych - EI 60

-Klasa odporności ogniowej obudowy szachtów wentylacji oddymiającej garaż – EIS 120

-Klasa odporności ogniowej bramy przeciwpożarowej oddzielającej strefy pożarowe w garażu – EI 60,

Elementy budynku nie będą rozprzestrzeniać ognia.

10.5 Strefy pożarowe

Przyjęto następujący podział obiektu na strefy pożarowe.

- garaż na poziomie -2
- garaż na poziomie -1
- klatka schodowa,
- odrębne strefy pożarowe stanowią również pomieszczenia techniczne w garażu

Uwaga:

Szczegółowy podział obiektu na strefy pożarowe pokazano na schematach stanowiących załącznik do projektu budowlanego.

10.6 Warunki ewakuacji

Do ewakuacji z kondygnacji garażu (poziomów -2 i -1) przewidziano wyjścia ewakuacyjne prowadzące do innej strefy pożarowej (2 klatek schodowych). Wyjścia końcowe z klatek schodowych mają szerokość min. 90 cm.

1) Parametry techniczne dróg ewakuacyjnych:

- szerokość otworów w świetle wyjść ewakuacyjnych nie będzie niższa od 0,9 m,
- wymiary klatek schodowych: minimalna szerokość biegu i spocznika wynosi 90 cm,
- obudowa klatek schodowych od strony garażu REI 120
- klasa odporności drzwi oddzielających klatki schodowe od garażu – EI 60

2) Długość przejścia ewakuacyjnego:

- długość przejścia ewakuacyjnego w garażu od najdalszego miejsca postojowego do drzwi klatki schodowej stanowiącej odrębną strefę pożarową nie przekracza 40 m.
- szerokość przejścia ewakuacyjnego w garażu wynosi, co najmniej 0,9 m.

3) Oznakowanie ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne w garażu zostaną podświetlane znaki ewakuacyjne rozmieszczone zgodnie z Polską Normą.

10.7. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagana ilość wody do celów ppoż wynosi 10 l/s. Przewidziano zastosowanie hydrantów istniejących DN 80 umiejscowione na sieci wodociągowej w odległości od 5 do 75 m od garażu. Lokalizację hydrantów pokazano na planie zagospodarowania terenu.

10.8 Instalacje przeciwpożarowe

Projektowany obiekt zostanie wyposażony w instalacje i urządzenia zapewniające wymagany poziom bezpieczeństwa pożarowego.

1) Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa

Hydranty 33

W garażu przewidziano zastosowanie hydrantów wewnętrznych 33 wyposażonych w prądownicę i wąż o długości 20 m. Zasięg jednego hydrantu wynosi 30 m. Nominalna wydajność jednego hydrantu wynosi 1,5 dm³/s. Zakłada się jednoczesne działanie 2 hydrantów. Hydranty będą zamontowane na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi (do osi zaworu) przy wejściach do klatek schodowej od strony garażu oraz w innych miejscach (na ścianach lub słupach) zapewniających zabezpieczenie całej powierzchni garażu.

Zasilanie w wodę

Do przewodów doprowadzających wodę z sieci wodociągowej mogą być podłączone inne odbiorniki po warunkiem zastosowania rozwiązań technicznych zapobiegających ich automatyczne odcięcie od zasilania w wodę w przypadku niekontrolowanego wypływu. W przypadku konieczności zastosowania pompy podnoszącej ciśnienie będą spełnione następujące warunki:

- a) Pompa (hydrofor) zasilająca będzie zapewniać wymagane ciśnienie w najwyższej lub najbardziej niekorzystnie położonych hydrantach, przy największym poborze wody.
- b) Pompa będzie wyposażona w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, umożliwiający okresową kontrolę ich parametrów pracy.
- c) Zasilanie pompy z sieci elektroenergetycznej będzie zapewnione obwodem niezależnym od wszystkich innych obwodów w obiekcie, spełniającym wymagania dla instalacji bezpieczeństwa, określone w Polskiej Normie dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

2) Wentylacja oddymiająca

Kondygnacje – 1 i -2 garażu stanowiące odrębne strefy pożarowe będą wyposażone w instalację oddymiającą zaprojektowaną na podstawie przewidywanej mocy pożaru zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej. Wymagania, które będzie spełniać instalacja oddymiająca:

a). Wentylacja oddymiająca będzie spełniać następujące warunki:

1) usuwać dym z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych, nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację,

2) mieć stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.

b). Przewody wentylacji oddymiającej, obsługujące:

1) wyłącznie jedną strefę pożarową, powinny mieć klasę odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność - E₆₀₀ S, co najmniej taką, jak klasa odporności ogniowej stropu, przy czym dopuszcza się stosowanie klasy E₃₀₀ S, jeżeli wynikająca z obliczeń temperatura dymu powstającego w czasie pożaru nie przekracza 300°C,

2) więcej niż jedną strefę pożarową, powinny mieć klasę odporności ogniowej E I S, co najmniej taką, jak klasa odporności ogniowej stropu.

c). Klapy odcinające do przewodów wentylacji oddymiającej, obsługujące:

1) wyłącznie jedną strefę pożarową, powinny być uruchamiane automatycznie i mieć klasę odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność - E₆₀₀ S AA, co najmniej taką, jak klasa odporności ogniowej stropu, przy czym dopuszcza się stosowanie klasy E₃₀₀ S AA, jeżeli wynikająca z obliczeń temperatura dymu powstającego w czasie pożaru nie przekracza 300°C,

2) więcej niż jedną strefę pożarową, powinny być uruchamiane automatycznie i mieć klasę odporności ogniowej E I S AA, co najmniej taką, jak klasa odporności ogniowej stropu.

d). Wentylatory oddymiające powinny mieć klasę:

1) F₆₀₀ 60, jeżeli przewidywana temperatura dymu przekracza 400°C,

2) F₄₀₀ 120 w pozostałych przypadkach, przy czym dopuszcza się inne klasy, jeżeli z analizy obliczeniowej temperatury dymu oraz zapewnienia bezpieczeństwa ekip ratowniczych wynika taka możliwość.

Uwaga:

1) Prawidłowość zaprojektowanej instalacji oddymiającej zostanie potwierdzona odpowiednią analizą numeryczną stanowiącą załącznik do projektu budowlanego.

2) Centrala sterująca - zasilająca wentylacją oddymiającą będzie mieć wymagane certyfikaty do stosowania, w tym świadectwo dopuszczenia CNBOP

3) System sygnalizacji pożarowej

Do wykrywania pożaru w projektowanym obiekcie przewidziano instalację sygnalizacji pożarowej (SSP). Wymagania, które będzie spełniać instalacja sygnalizacji pożarowej:

- a) zakres dozoru obiektu - ochrona stref pożarowych garażu,
- b) lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru (CSP) – pomieszczenie ze stałym nadzorem na parterze budynku szpitala.
- c) podstawowe parametry systemu sygnalizacji pożarowej:
 - adresowalność elementów wykrywczych (czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych),
 - realizowane funkcje: sterowanie wentylacją oddymiającą w garażu, sterowanie klapami przeciwpożarowymi w przewodach wentylacyjnych i wentylacją bytową w garażu, sterowanie bramą przeciwpożarową w garażu, sterowanie kontrolą dostępu,
- d) do wykrywania pożaru zostały przyjęte czujki dymu i ciepła
- e) na drogach ewakuacyjnych (przy wejściu do klatki schodowej) i przy hydrantach będą zastosowane ręczne ostrzegacze pożaru;
- f) w garażu zostaną zastosowane sygnalizatory akustyczne,
- g) instalacja sygnalizacji pożarowej zostanie podłączona do jednostki Państwowej Straży Pożarnej (do monitoringu pożarowego).

4) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W garażu i na drogach ewakuacyjnych zostanie wykonane oświetlenie awaryjne spełniające wymagania Polskich Norm. Oświetlenie ewakuacyjne będzie działać, co najmniej niż przez 1 godzinę od zaniku zasilania podstawowego.

5) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla celów przeciwpożarowych przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk do zdalnego wyłączenia prądu w czasie pożaru zostały zlokalizowane przy wejściu do klatki schodowej garażu. Sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu będą zasilone: pompy pożarowe, wentylatory instalacji oddymiającej, centrala sygnalizacji pożarowej.

6) Współdziałanie systemu sygnalizacji pożaru z innymi systemami w czasie pożaru

W razie ewakuacji drzwi prowadzące na drogi ewakuacyjne objęte kontrolą dostępu mogą stanowić istotną przeszkodę w szybkim opuszczeniu zagrożonej strefy. W celu ograniczenia ryzyka związanego z utrudnieniem ewakuacji osób przebywających w zagrożonej strefie, niezbędne jest zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń technicznych. Zasadą podstawową jest automatyczne otwarcie zamknięć drzwi na drogach ewakuacyjnych prowadzących od wyjścia z zagrożonego pożarem pomieszczenia do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku. Dodatkowo, każde drzwi objęte kontrolą dostępu będą wyposażone w specjalny przycisk ewakuacyjny (w kolorze zielonym) zamontowany przed drzwiami ewakuacyjnymi umożliwiające ręczne zdjęcie blokady bez konieczności posiadania klucza, karty lub znajomości szyfru. Elektrozamki montowane w drzwiach ewakuacyjnych powinny się odblokowywać po zaniku napięcia zasilającego.)

Założenia do scenariusza pożarowego

1) Wykrycie zjawisk pożarowych w garażu przez jedną czujkę pożarową wywołuje alarm I stopnia.

W czasie alarmu I stopnia następuje:

- sygnalizacja stanu alarmowego w CSP,
- wyłączenie wentylacji bytowej w garażu,

2) Wciśnięcie przycisku ROP wywołuje alarm II stopnia oraz:

- sygnalizację stanu alarmowego w CSP
- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych,

- transmisja sygnału alarmowego o pożarze do jednostki straży pożarnej
- 3) Wykrycie zjawisk pożarowych w przestrzeni chronionej w garażu przez dwie czujki zaprogramowane w koincydencji lub wykrycie pożaru przez jedną czujkę i wciśnięcie przycisku ROP wywołuje alarm II stopnia oraz:
- sygnalizacja stanu alarmowego w CSP
 - wyłączenie instalacji bytowej,
 - automatyczne uruchomienie sygnalizatorów akustycznych,
 - otwarcie zamknięć otworów napływu kompensacyjnego powietrza do oddymiania,
 - odblokowanie drzwi objętych kontrolą dostępu usytuowanych na drodze ewakuacyjnej,
 - wyłączenie wentylacji bytowej w zagrożonej strefie pożarowej,
 - zamknięcie klap odcinających w przewodach wentylacyjnych,
 - uruchomienie wentylacji oddymiającej w zagrożonej strefie pożarowej,
 - transmisja sygnału alarmowego o pożarze do jednostki straży pożarnej.
- Uwaga: szczegółowe rozwiązania dotyczące sterowań w czasie pożaru zostaną podane w scenariuszu pożarowym na etapie projektu wykonawczego.*

10.9 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji technicznych

Instalacje techniczne zostaną zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem pożaru w obiekcie.

1) Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji wentylacyjnych

- Przewody wentylacyjne przy przejściu przez stropy i ściany oddzielenia przeciwpożarowych, wyposażono w samozamykające klapy o odporności ogniowej EI5 przegrody, przez którą przechodzą (ściany i stropy). Klapy przeciwpożarowe w przegrodach wydzielających garaż Beda sterowane i monitorowane przez system SSP.
- Przewody wentylacyjne prowadzone przez inne strefy pożarowe (tranzyty) obudowane elementami o odporności ogniowej EI 120.
- Czerpnia świeżego powietrza powinna być usytuowana w odległości nie mniejszej niż 10 m od wyrzutni.
- Klapy przeciwpożarowe w strefach pożarowych chronionych systemem sygnalizacji pożarowej będą sterowane przez ten system.

2) Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji wodno-kanalizacyjnych

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych (elementy budowlane w klasie REI 120) zostaną zabezpieczone przed możliwością przeniesienia się pożaru.

3) Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji elektrycznych

Instalacja i urządzenia elektryczne będzie zapewnić:

- ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowych,
- bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami,
- ochronę środowiska przed skażeniem i emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływaniem pola elektromagnetycznego,
- spełnienie wymagań przepisów dotyczących projektowania i budowy instalacji urządzeń elektrycznych oraz Polskich Norm.

Przejście kabli przez ściany i stropy

Przejście kabli przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe REI 120 będą wykonane w przepustach o odporności ogniowej EI 120.

Zasilanie instalacji i urządzeń bezpieczeństwa

Do instalacji i urządzeń zapewniających bezpieczeństwo w razie pożaru zalicza się:

- pompa hydrantowa,
- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja oddymiająca w garażu,
- system sygnalizacji pożarowej.

1. Instalacje bezpieczeństwa zaprojektowane w budynku będą spełniać następujące warunki:

- źródło zasilania będzie zapewniać dostawę energii w odpowiednio długim czasie,
- wszystkie urządzenia, zarówno przez swoją konstrukcję, jak i montaż, będą zapewniać odporność na oddziaływanie ognia w odpowiednio długim czasie

Źródła zasilania instalacji bezpieczeństwa będą:

- do zasilania instalacji przeciwpożarowych oprócz instalacji wodociągowej będą zastosowane dwa źródła energii,
- zainstalowane na stałe i w taki sposób, aby nie mogły ulec uszkodzeniu w przypadku uszkodzenia źródła zasilania podstawowego,
- zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych,

2. Obwody instalacji bezpieczeństwa będą niezależne od innych obwodów.

3. Urządzenia zabezpieczające przed przetężeniem będą tak dobrane i zainstalowane, aby przetężenie w jednym obwodzie nie zakłócało prawidłowego zadziałania w innym obwodzie instalacji bezpieczeństwa.

4. Urządzenia zabezpieczające i sterownicze zostaną wyraźnie oznaczone i zgrupowane w przestrzeniach dostępnych dla uprawnionego personelu.

5. Instalacje bezpieczeństwa (oprócz linii dozorowych w systemie sygnalizacji pożarowej i lamp oświetlenia awaryjnego wyposażonego w indywidualne baterie) będą miały odporność ogniową 90 min).

10.10 Wyposażenie obiektu w gaśnice

Garaż zostanie wyposażony w gaśnice proszkowe (o minimalnej masie jednostki 4 kg) do gaszenia pożarów grup ABC.

Gaśnice zostaną rozmieszczone przy uwzględnieniu następujących warunków:

- nie przekraczania powierzchni 600m² na jedną jednostkę
- długość dojścia do sprzętu nie może przekraczać 30m,
- do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości 1m,
- oznakowanie sprzętu powinno być zgodne z Polskimi Normami.

10.11 Wytyczne wykończenia i wystroju wnętrz

Przy projektowaniu elementów wykończenia klatki schodowej oraz w pomieszczeniach w innych pomieszczeniach należy uwzględnić następujące warunki:

1. wykładziny podłogowe powinny być, co najmniej z materiałów trudno zapalnych,
2. sufity podwieszane powinny być wykonane z materiałów niepalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia,
3. wszystkie stałe elementy wyposażenia wnętrz powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych.

WYKAZ NORM I WYTYCZNYCH DOTYCZĄCYCH OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

PN - 76/E - 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru,
PN - 92/N - 01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN - 92/N - 01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
PN - 92/N - 01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania eksploatacji i konserwacji.

11. Uwagi końcowe:

Projekt architektoniczno – budowlany należy rozpatrywać z pozostałymi opracowaniami branżowymi (tomy II-V).
Podano proponowanych producentów zastosowanych materiałów, możliwe jest zastosowanie rozwiązań równoważnych.
Atesty i certyfikaty na zastosowane materiały przedstawi wykonawca robót.
W trakcie prac wykonawca jest obowiązany uzgadniać z inspektorem nadzoru i autorem projektu wszelkie zmiany wprowadzone do dokumentacji oraz prowadzić inwentaryzację i dokumentację powykonawczą.

Nazwa opracowania:

**PROJEKT PARKINGU
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
W WARSZAWIE PRZY UL. MADALIŃSKIEGO 25
NA DZIAŁCE NR EW. 13 OBRĘBU 1-01-20**

- ETAP VI WG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA
TERENU I POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 527/09**

II. INFORMACJA BIOZ

Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
02-544 Warszawa, ul. Madalińskiego 25

Faza: Projekt budowlany

Branża: Architektoniczno-budowlana

Autor opracowania :

Projektant: mg inż. arch. Beata Krupa upr. MA/022/09

Warszawa, sierpień 2016

OPIS

1. Zamierzenie budowlane obejmuje parkingu wraz z zagospodarowaniem terenu na terenie Szpitala Specjalistycznego im. Św. Rodziny w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25 na działce nr ew. 13 obrębu 1-01-20.
Zakres robót wg punktu 7 opisu technicznego niniejszego projektu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych – obiekty kubaturowe, tj. budynek główny szpitala, budynek kotłowni i gazów medycznych, budynki agregatorni i trafo oraz sieci, drogi i urządzenia instalacyjne.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów zagospodarowania działki mających negatywny wpływ na prace budowlane, prowadzone w związku z projektowaną inwestycją.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- a. Prace urządzeniami i narzędziami z napędem elektrycznym – niebezpieczeństwo porażenia prądem, urazów mechanicznych podczas całego okresu trwania budowy.
- b. Praca z zaprawami zawierającymi wapno i inne materiały o właściwościach żrących – niebezpieczeństwo poparzeń podczas całego okresu budowy.
- c. Praca na wysokości – niebezpieczeństwo upadku z rusztowań, pomostów roboczych lub drabin, niebezpieczeństwo zrzucenia lub upadku z wysokości materiałów, sprzętu czy narzędzi roboczych przy pracach wykonywanych na wysokości ponad 1m nad przyległe otoczenie stanowiska roboczego podczas całego trwania budowy.

5. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać przeszkolenia pracowników z zakresu b.h.p. ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnych zagrożeń oraz sposobów zapobiegania zagrożeniom. W trakcie prowadzenia prac należy zapewnić stały nadzór nad ich przebiegiem. Oprócz szkolenia wstępnego przed przystąpieniem do wykonywania robót należy prowadzić szkolenie okresowe a także szkolenie na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy i przed każdą zmianą stanowiska pracy.

6. Wskazania 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 w wypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- a. Stały nadzór osób funkcyjnych na budowie (kierownik budowy, kierownik robót, majster) przy wykonywaniu prac budowlanych.
- b. Przestrzeganie szkolenia pracowników w zakresie b.h.p.
- c. Stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, odzieży ochronnej, sprzętu ochrony osobistej (rękawice ochronne, okulary ochronne, kaski ochronne, szelki i pasy bezpieczeństwa).
- d. Stosowanie zabezpieczeń przejść, rusztowań (barierki ochronne i liny bezpieczeństwa).

- e. Ewentualne wygrodzenie stref niebezpiecznych oraz oznakowanie stref bezpośredniego upadku wokół rusztowań, podnośników, stosowanie daszków zabezpieczających.
- f. Ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy i zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób niepowołanych.
- g. Wygrodzenie na terenie placu budowy drogi dojazdowej wolnej od składowania materiałów budowlanych i ustawiania maszyn i innego sprzętu.
- h. Urządzenie na placu budowy punktu p.poż. wyposażonego w podręczny sprzęt gaśniczy.
- i. Umieszczenie w pobliżu wejścia na plac budowy, w widocznym miejscu tablicy informacyjnej zawierającej telefony alarmowe i kontaktowe.
- j. Stosowanie na budowie wyłącznie urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do użytkowania i znak bezpieczeństwa „B”.
- k. Wykonywanie wszystkich robot budowlanych wyłącznie przez pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, przeszkolonych fachowców pod stałym nadzorem technicznym.

Przed przystąpieniem do realizacji należy sporządzić Plan BIOZ.