

Tom III
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 III
Egz. nr 1

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**

KATEGORIA OBIEKTU XVII

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

Faza: Projekt budowlany

Branża: Instalacje sanitarne

Autorzy opracowania :

Projektant: mg inż. Andrzej Łukomski upr. St-641/82

Sprawdzający: mgr inż. Grażyna Romaniak upr. St-931/87

Warszawa, sierpień 2016

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust. 4 Ustawy z dn.7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
(dz.U. z 2003 r.Nr 207, poz 2016 oraz z 2004 r. Nr 6 poz. 41 i Nr. 93, poz.888)

oświadczamy, że:

**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**

w branży instalacje sanitarne
jest kompletny i został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Andrzej Łukomski upr. St-641/82

Sprawdzający: mgr inż. Grażyna Romaniak upr. St-931/87

Warszawa, sierpień 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Tom III

ZAŁĄCZNIKI:

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

Oświadczenie projektantów (str.8).

Umowa Inwestora z MPWiK na dostawę wody i odbiór ścieków (str. 9-19).

Raport z symulacji CFD działania systemu wentylacji oddymiającej, opracowany przez F&K Consulting Engineers Sp. z o.o. (str. 20-75).

Opis (str. 76-83)

Karty doboru i katalogowe (str. 84-102)

Część rysunkowa

Rys. 1 Plan sytuacyjny 1 : 500 (str. 103).

Rys. 2 Wentylacja mechaniczna poziom „0” 1:100 WM/1 (str. 104).

Rys. 3 Wentylacja mechaniczna poziom „-1” 1:100 WM/2 (str. 105).

Rys. 4 Wentylacja mechaniczna poziom „-2” 1:100 WM/3 (str. 106).

Rys. 5. Instalacje wod-kan i ppoż poziom „0” 1:100 WK/1 (str. 107).

Rys. 6. Instalacje wod-kan i ppoż poziom „-1” 1:100 WK/2 (str. 108).

Rys. 7. Instalacje wod-kan i ppoż poziom „-2” 1:100 WK/3 (str. 109).

Rys. 8. Rozwinięcia kanalizacji 1:100 WK/4 (str.110).

OPIS

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
- przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm.

Projektowany obiekt składać się będzie z części kubaturowej, obejmującej 1 kondygnację podziemną i 1 kondygnację nadziemną (garaż) oraz parkingu, zlokalizowanego zarówno na gruncie rodzimym, jak i na górnej płycie garażu. Projekt obejmuje zagospodarowanie terenu, związane z obsługą parkingu.

2. Lokalizacja, opis terenu:

Przedmiotowy teren Szpitala znajduje się w warszawskiej dzielnicy Mokotów u zbiegu ulic Madalińskiego i Wiśniowej na działce nr ew. 13 obrębu 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 do rozbiórki.

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

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje sanitarne zasilane z sieci miejskiej poprzez istniejące przyłącza oraz z budynku głównego:

- wodociągową;
- kanalizacyjną;
- zewnętrzne hydranty pożarowe.

Przyłącza do sieci miejskiej nie ulegają zmianie.

Pozostałe sieci na terenie działki nr 13 mają charakter wewnętrzny.

Projektowana instalacja wody zasilającej hydranty pożarowe doprowadzona będzie z budynku głównego szpitala (woda do celów pożarowych)

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

4. Dane obiektu garażu:

Powierzchnia całkowita (m²): 2 918,00

 w tym poziom „-1” 1 459,00

 poziom „-2” 1 459,00

Powierzchnia użytkowa/netto (m²): 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: 39,05 m (wraz z pochylnią 51,075 m)

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 zadaszonej części garażu do wierzchu bankietu (attyki)

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

5. Projektowane instalacje

5.1. Instalacja wentylacji mechanicznej

Projekt opracowano na podstawie wytycznych dotyczących projektowania wentylacji i oddymiania garaży Flakt Woods.

Opracowanie niniejsze obejmuje instalacje wentylacji mechanicznej i instalacji oddymiającej pomieszczeń garażu.

5.1.1. Założenia projektowe.

Do obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego przyjęto:

- dla instalacji wentylacji ogólnej – 200m³/h na miejsce parkingowe
- instalacji wentylacji oddymiającej - Obliczenia wg „Design methodologies for smoke and heat exhaust ventilation” - H.P. Morgan, B.K. Ghosh, G. Garrad, R. Pamliitschka, J-C. De Smedt, L.R. Schoonbaert. Building Research Establishment
- Fire Research Station.Garston 1999.

5.1.2. Opisy działania instalacji wentylacji garaży.

Bezkanałowy mechaniczny system wentylacji garażu „JetThrust”, wykorzystuje do usuwania zanieczyszczonego powietrza wentylatory strumieniowe do transportu powietrza od punktów nawiewnych do punktów wyciągowych powodując jednocześnie rozcieńczanie i usuwanie zanieczyszczonego powietrza oraz wentylatory wyciągowe do usuwania powietrza zanieczyszczonego na zewnątrz budynku. System z uwagi na swoją budowę eliminuje konieczność budowy sieci klasycznych kanałów wentylacyjnych wyposażonych w system klap pożarowych

odcinających oraz krutek wentylacyjnych. Wyeliminowanie kanałów wentylacji mechanicznej z parkingu znacznie obniża opory hydrauliczne instalacji.

Powyższe umożliwia zastosowanie wentylatorów głównych o mniejszym sprężu i szybkości obrotowej, pobierających mniej energii (nawet do 40%), tańszych w eksploatacji i znacznie cichszych.

Rezygnacja z klasycznej instalacji wentylacji mechanicznej kanałowej umożliwia ponadto lepsze wykorzystanie przestrzeni przeznaczonej na parkowanie samochodów oraz ułatwia montaż innych instalacji.

Wydajność całego systemu jest zmienna, zależna od chwilowego zapotrzebowania na świeże powietrze podczas wentylacji bytowej.

Automatyczne sterowanie pozwala na zmianę parametrów pracy zależnie od stężenia CO w garażu.

Dzięki temu rozwiązaniu system jest elastyczny, a pracując z optymalnymi parametrami do danego zapotrzebowania skuteczny i ekonomiczny.

Podczas pożaru projektowany w garażu system bezkanałowy instalacji wentylacji oddymiającej, w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi, będzie chronił przed wystąpieniem na przejściach ewakuacyjnych zadymienia lub temperatury, uniemożliwiających bezpieczną ewakuację, tj. na wysokości do 1,8 m od posadzki widzialność na skutek zadymienia nie spadnie poniżej 10 m, a temperatura nie przekroczy 60° C.

Założenia te zostaną potwierdzone w załączonych symulacjach komputerowych.

W przypadku pożaru wentylatory strumieniowe i wyciągowe osiągną maksymalne wydajności. Pozwala to na ograniczenie rozprzestrzeniania się dymu i szybkie skierowanie go do wyciągów.

Dla garażu przewidziano instalacje wentylacji mechanicznej strumieniowej, pełniące 2 funkcje:

- **Wentylacji bytowej** - w warunkach normalnej eksploatacji, instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej zabezpieczającej przestrzeń garażu podziemnego przed przekroczeniem stężenia CO.

-**Wentylacji pożarowej** - w warunkach zagrożenia pożarowego, instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej oddymiającej, zabezpieczającej przestrzeń garażu podziemnego przed zadymieniem.

Garaż:

Zastosowane wentylatory:

- 8 szt. wentylatorów strumieniowych dwubiegowych jednokierunkowych typ 35JT-4SP-UBD-TB o odporności na wysoką temperaturę 400°C/2h wg normy PN12101-3: 2002

- 2 szt. wentylatorów głównych oddymiających typ HT125JM/50B o odporności na wysoka temperaturę 400°C/2h, klasa F400 wg normy PN 12101-3: 2002. (**Odd1, Odd2**)

Wentylatory główne umieszczone na poziomie „0”.

- 2 szt. wentylatorów głównych napowietrzających typ 125JM/50 bez odporności. (**N1, N2**).

Wentylatory główne umieszczone na poziomie „0”.

Wentylacja ogólna (bytowa):

Podczas pracy w systemie wentylacji ogólnej nawiew jest realizowany poprzez nawiew grawitacyjny na poziom -1 i mechaniczny na poziom -2 (praca wentylatora nawiewnego na zmniejszonych obrotach), wyciąg wentylatorem oddymiającym, (praca naprzemienna) pracującym ze zmniejszoną wydajnością (ustawienie na falowniku). Dodatkowo pracują wentylatory strumieniowe.

Zakłada się następujące tryby pracy w zależności od poziomu detekcji CO:

- brak detekcji tlenu węgla, praca normalna. Wentylatory strumieniowe – praca okresowa na przewietrzanie

- I próg detekcji : Wydajność wyciągu ok. 200m³/h na jedno miejsce postojowe.

Wentylatory strumieniowe – praca ciągła na niższym biegu.

- II próg detekcji : Wydajność wyciągu ok. 200m³/h na jedno miejsce postojowe.

Wentylatory strumieniowe – praca ciągła na wyższym biegu. Dodatkowo uruchamiana jest sygnalizacja akustyczno-optyczna.

Wentylacja pożarowa:

Kondygnacja garażu -1 stanowi jedna strefę pożarową.

Podczas pożaru wyciąg realizowany jest przez kraty wyciągowe (wyposażone w klapy pożarowe) z wydajnością 150.000m³/h. Świeże powietrze uzupełniane jest bramą wjazdową.

Kondygnacja garażu -2 stanowi jedną strefę pożarową.

Podczas pożaru wyciąg realizowany jest przez kraty wyciągowe (wyposażone w klapy pożarowe) z wydajnością 150.000m³/h. Świeże powietrze uzupełniane jest za pomocą wentylatorów nawiewnych znajdujących się na poziomie 0 pracujących jednocześnie.

OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU (wytyczne dla SSP)

Projektowane urządzenia i elementy systemu wentylacji:

- **Odd1** wentylator oddymiający (75000m³/h) – lokalizacja poziom „0”
- **Odd2** wentylator oddymiający (75000m³/h) – lokalizacja poziom „0”
- **N1** wentylator nawiewny (75000m³/h) – lokalizacji poziom „0”
- **N2** wentylator nawiewny (75000m³/h) – lokalizacji poziom „0”
- **K01/1-K01/6** klapy oddymiania 1200x800 – lokalizacja poziom „-1” 6 szt.
- **K02/1-K02/6** klapy oddymiania 1200x800 – lokalizacja poziom „-2” 6 szt.
- **Kb1/1-Kb1/4** klapy bytowe 500x1000 – lokalizacja poziom „-1” 4 szt.
- **Kb2/1-Kb2/4** klapy bytowe 500x1000 – lokalizacja poziom „-2” 4 szt.
- **KP1/1,KP1/2,KP2/1,KP2/2** klapy pożarowe \varnothing 100 – lokalizacja poziom „-1” (klapy wyposażone dodatkowo w wyzwalacze topikowe).
- **WJET** wentylatory strumieniowe – po 4 szt. na poziomie „-1” i „-2”.

W trakcie normalnej pracy systemu wentylacji:

- **Odd1/Odd2** pracują zamiennie z wydajnością 20000m³/h,
- **N1/N2** pracują zamiennie z wydajnością 10000m³/h, nawiew dla poziomu „-1” grawitacyjny
- klapy oddymiania **K01/1-K01/6, K02/1-K02/6** są zamknięte,
- klapy bytowe **Kb1/1-Kb1/4** i **Kb2/1-Kb2/4** otwarte,
- klapy pożarowe **KP1/1,KP1/2,KP2/1,KP2/2** otwarte.
- **WJET** pracują w trybie j.w. (wentylacja bytowa)

W przypadku wystąpienia pożaru:

- **Odd1/Odd2** pracują jednocześnie z wydajnością 75000m³/h każdy,
- **N1/N2** pracują jednocześnie z wydajnością 75000m³/h (pożar na poziomie „-2”), przy pożarze na poziomie „-1” wentylatory wyłączone (nawiew dla poziomu „-1” grawitacyjny)
- klapy oddymiania **K01/1-K01/6** lub **K02/1-K02/6** są otwarte na poziomie wystąpienia pożaru, na drugim zamknięte
- klapy bytowe **Kb1/1-Kb1/4** i **Kb2/1-Kb2/4**: zamknięte,
- klapy pożarowe **KP1/1,KP1/2,KP2/1,KP2/2** zamknięte.
- **WJET** pracują na maksymalnych obrotach na kondygnacji na której wystąpił pożar, na drugiej kondygnacji wyłączone.

Szczegółowe algorytmy działania wentylacji oddymiającej są zawarte w analizie numerycznej (symulacji komputerowej) opracowanej przez F&K Consulting Engineers Sp. z o.o., stanowiącej integralną część Projektu Budowlanego".

5.2. Instalacja zasilania w wodę hydrantów pożarowych

Projektuje się zamontowanie na poziomach „-1” i „-2” po dwa hydranty pożarowe HP33 ze zwijaczem i wężem pólstywnym.

Przy hydrantach zamontowane będą zawory kulowe umożliwiające okresowy wypływ wody z rurociągów dla jej odświeżenia.

Instalacja zasilana będzie w wodę z budynku głównego.

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia na wypływie 2 bary dobrano urządzenie hydroforowe firmy Grundfos typ HYDRO MULTI- E 2 CRE 10-02.

W skład zestawu wchodzi dwie pompy o wydajności 2,7 l/s każda, pracujące zamiennie.

Na doprowadzeniu, przed zestawem zamontować należy zawór odcinający kulowy (pokrętło należy zdjąć i umieścić na wieszaku obok zaworu) oraz zawór antyskażeniowy.

Instalacja wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych śr. 40 mm.

Dla zabezpieczenia przed zamarznięciem wody w rurociągach przewody należy owinać kablami grzewczymi i zaizolować termicznie otuliną grubości 50 mm.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany budynku należy od zewnątrz uszczelnić manszetami dla zabezpieczenia przed przeciekaniem wód opadowych do wewnątrz.

5.2.1. Instalacja wody oligoceńskiej z ujęcia istniejącego

Po demontażu istniejącej pompy i montażu na projektowanym poziomie „-2” garażu w wydzielonym pomieszczeniu woda będzie poprowadzona pod sufitem poziomu „-2” na zewnątrz do istniejącego wejścia do budynku głównego szpitala. Instalacja wykonana będzie z rur PCV śr. 65 mm.

Dla zabezpieczenia przed zamarznięciem wody w rurociągach przewody należy owinać kablami grzewczymi i zaizolować termicznie otuliną grubości 50 mm.

Przejścia rur wodociągowych przez ściany budynku należy od zewnątrz uszczelnić manszetami dla zabezpieczenia przed przeciekaniem wód opadowych do wewnątrz.

5.3. Instalacja kanalizacji

Dla odwodnienia posadzki w garażu zaprojektowano korytka odwodnienia liniowego. Odprowadzenie ścieków wykonane będzie do istniejącej na terenie kanalizacji przewodami z rur kanalizacyjnych z PCV, kielichowych z uszczelkami gumowymi. Na przewodzie dopływowym do istniejącej kanalizacji zamontowany będzie separator substancji ropopochodnych o przepływie 1/5 l/s.

Na terenie odwodnienie realizowane będzie przez odwodnienia liniowe podłączone do istniejących przewodów kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe do istniejącego na terenie zbiornika retencyjnego (wody opadowe muszą być zgromadzone w zbiorniku, a następnie odprowadzane do sieci miejskiej stopniowo zgodnie z wymaganiami MPWiK (zbiornik istniejący spełnia ten wymóg). Włączenia do istniejących sieci poprzez istniejące oraz projektowane studnie betonowe z włączami typu ciężkiego.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany budynku należy od zewnątrz uszczelnić manszetami dla zabezpieczenia przed przeciekaniem wód opadowych do wewnątrz.