

AB-PROJEKT F.P.H.U.

30-001 KRAKÓW UL. KAMIENNA 19A/2

TEMAT: **REMONT I ROZBUDOWA ODDZIAŁU NEUROLOGICZNEGO
SZPITALA I PRZYCHODNI W WOJEWÓDZKIM SZPITALU
ZESPOLONYM W KIELCACH UL. GRUNWALDZKA 47
NA DZIAŁKACH NR 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 KIELCE
OBRĘB 0015, ARK. 5.**

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY
ZAMIENNY**

INWESTOR : **WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY
25-736 KIELCE UL. GRUNWALDZKA 45**

KRAKÓW LIPIEC 2010 r.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. arch. Andrzej Brągiel
projektant architektury

mgr inż. arch. Bogusława Błotniak - Świerk
sprawdzający architektury

inż. Jan Kowalski
projektant konstrukcji

mgr inż. Lucyna Boroń
sprawdzająca konstrukcji

mgr inż. Krzysztof Gajewski
projektant instalacji elektrycznych

mgr inż. Andrzej Kochan
projektant instalacji gazów medycznych

mgr inż. Elżbieta Bednarska
sprawdzająca instalacji gazów medycznych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY:

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str. 4-7
2. ARCHITEKTURA	str. 7-24
3. INFORMACJA BIOZ	str. 25-27
4. KONSTRUKCJA	str. 28-43
5. OPINIA KONSTRUKCYJNA	str. 44-60
6. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE	str. 61-85
7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	str. 86-97
8. INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH	str. 98-104
9. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	
10. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZB ARCHITEKTONICZNEJ i BUDOWNICTWA PROJEKTANTÓW i SPRAWDZAJĄCYCH	str. 105-110

II. RYSUNKI:

1. ARCHITEKTURA

RYS. NR 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
RYS. NR 2	RZUT PIWNIC	1:100
RYS. NR 2A	RZUT PIWNIC - WYBURZENIA	1:100
RYS. NR 3	RZUT PARTERU	1:100
RYS. NR 3A	RZUT PARTERU - WYBURZENIA	1:100
RYS. NR 4	RZUT I PIĘTRA	1:100
RYS. NR 4A	RZUT I PIĘTRA - WYBURZENIA	1:100
RYS. NR 5	RZUT II PIĘTRA	1:100
RYS. NR 5A	RZUT II PIĘTRA - WYBURZENIA	1:100
RYS. NR 6	RZUT III PIĘTRA	1:100
RYS. NR 6A	RZUT III PIĘTRA - WYBURZENIA	1:100
RYS. NR 7	RZUT IV PIĘTRA	1:100
RYS. NR 7A	RZUT IV PIĘTRA - WYBURZENIA	1:100
RYS. NR 8	RZUT DACHU	1:100
RYS. NR 9	PRZEKRÓJ A-A	1:100
RYS. NR 10	PRZEKRÓJ B-B	1:100
RYS. NR 11	PRZEKRÓJ C-C	1:100
RYS. NR 12	PRZEKRÓJ D-D	1:100
RYS. NR 13	ELEWACJA PN-W	1:100
RYS. NR 14	ELEWACJA PN-W	1:100
RYS. NR 15	ELEWACJA PŁD-W	1:100
RYS. NR 16	ELEWACJA PŁD-Z	1:100
RYS. NR 17	ELEWACJA PŁD-Z Z PODJAZDEM DLA KARETEK	1:100
RYS. NR 18	ZESTAWIENIE STOLARKI OKIEN	1:100
RYS. NR 19	ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWI	1:100

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

RYS. NR E 1	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA RG
RYS. NR E 2	SCHEMAT STRUKTURALNY TEBLIC ROZDZIELCZYCH
RYS. NR E 3	RZUT PIWNIC INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
RYS. NR E 4	RZUT PARTERU INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
RYS. NR E 5	RZUT I PIĘTRA INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
RYS. NR E 6	RZUT II PIĘTRA INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
RYS. NR E 7	RZUT III PIĘTRA INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
RYS. NR E 8	RZUT IV PIĘTRA INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego zamiennego remontu i rozbudowy Oddziału Neurologicznego i Przychodni w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym Kielce ul. Grunwaldzka 47 na działkach nr 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 Kielce obręb 0015, ark. 5.

Inwestor: **Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach**
25-736 Kielce ul. Grunwaldzka 45

1. Podstawa opracowania:

- Decyzja ULICP
- Zlecenie Inwestora.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki społecznej z dnia 10 listopada 2006r. w sprawie wymagań, jakimi powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 109, poz. 1155 i 1156.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. nr 129 z 1997 r.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Inwentaryzacja do celów projektowych wykonana przez AB-PROJEKT F.P.H.U. 30-001 Kraków ul. Kamienna 19a/2.
- Uzgodnienia funkcjonalne z Inwestorem.

Uwaga:

Podstawowy projekt budowlany posiada decyzję pozwolenia na budowę NR 571/07 znak:AU.II.73532-4-46/07 z dnia 24.10.2007 r. Konieczność wykonania projektu zamiennego wystąpiła w związku ze zmianą właściciela budynków przeznaczonych do remontu oraz w związku z koniecznością wykonania zmian funkcjonalnych wewnątrz budynków. Szczegółowy zakres zmian opisano w dalszych częściach opisu technicznego oraz pokazano na zamiennych rysunkach załączonych do niniejszego opracowania.

Projekt zamienny wykonano w branżach: architektura, konstrukcja, instalacje elektryczne, instalacja gazów medycznych.

Projekty instalacji wod-kan, c.o., instalacji sygnalizacji pożaru i wentylacji mechanicznej nie wymagają opracowań zamiennych w zakresie projektu budowlanego.

CZEŚĆ I

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI – CZEŚĆ OPISOWA

- 1. Przedmiot inwestycji:** remontu i rozbudowa Oddziału Neurologicznego i Przychodni w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym Kielce ul. Grunwaldzka 47 na działkach nr 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 Kielce obręb 0015, ark. 5.
- 2. Istniejący stan zagospodarowania działki:**

Działka zabudowana obiektami kubaturowymi szpitala, posiadająca kompletne uzbrojenie podziemne, niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu. Teren jest ogrodzony i urządzony wewnątrz w drogi i chodniki i zielen. Istniejące budynki posiadają wszystkie, niezbędne do użytkowania, przyłącza mediów.
- 3. Projektowane zagospodarowanie działki:**
 - 3.1. Projektowe zmiany w stosunku do projektu podstawowego to rezygnacja z dobudowanej do budynku szpitalnego stacji dezynfekcji łóżek oraz z rozbudowy pomieszczeń kuchni w dobudowanym ryzalicie w poziomie parteru. W związku ze zmianą funkcji izby przyjęć projektuje się podjazd dla karettek w formie obudowanej „cieplej sieni”. Podjazd umożliwi bezpieczne przekazanie pacjenta z karetki do pomieszczeń izby przyjęć.

W ramach projektu zagospodarowania terenu projektuje się drogę pożarową wzdłuż południowo-wschodniej elewacji budynku szpitalnego z placem manewrowym do zawracania wozów bojowych straży pożarnej w najdalej na południe wysuniętym fragmencie drogi pożarowej. Wymagać to będzie wyburzenia kilku parterowych budynków lub ich fragmentów o podstawowej funkcji magazynów i garaży – obiekty te są zaznaczone w projekcie zagospodarowania terenu a ich wielkość nie wymaga wykonania odrębnego projektu wyburzeń. Projektuje się także dodatkowy parking dla 15 samochodów wzdłuż wschodniego ogrodzenia działki szpitalnej.
 - 3.2. Urządzenia budowlane związane z obiektami - projektowana dobudowa do budynku istniejącego, stanowiąca wydzielony podjazd dla karettek, zlokalizowana jest wewnątrz własnego dziedzińca. Budynek dobudowany jest obiektem parterowym z dachem jednospadowym. Układ funkcjonalny pokazany w części architektonicznej projektu architektoniczno – budowlanego. W związku z tą dobudową rozbiera się łącznik łączący w tym miejscu budynki szpitalny i przychodniami. Druga dobudowa związana jest z koniecznością wykonania nowej klatki schodowej, związanej z elewacją szczytową od strony północno – wschodniej. Ta dobudowa klatki schodowej jest konieczna gdyż istniejące obok schody nie spełniają wymogów przepisów

budowlanych i przeciwpożarowych. W tym miejscu, po usunięciu schodów istniejących, projektuje się nowy szyb dźwigu szpitalnego i sanitariaty.

- 3.3. Układ komunikacyjny – podjazd do budynku szpitala i przychodni poprzez własny, istniejący podjazd wewnętrzną drogę dojazdową od ulicy Grunwaldzkiej. Wokół budynku szpitala przebiega droga przeciwpożarowa, której fragment, po stronie południowej zostanie poszerzony do szerokości 4,5 m – umożliwi się w ten sposób dostęp dla samochodu straży pożarnej. Projektuje się także plac manewrowy do zawracania wozów bojowych straży pożarnej w najdalej na południe wysuniętym fragmencie drogi pożarowej.
- 3.4. Ukształtowanie terenu i zieleń - Wewnątrz istniejącego ogrodzenia teren jest płaski. Nie występuje kolizja z drzewami istniejącymi. Przewiduje się wykonanie nowych trawników wokół budynku.
- 3.5. Sieci uzbrojenia terenu – do budynków doprowadzone się następujące sieci uzbrojenia podziemnego:
- przyłącz wodociągowy
 - przyłącz kanalizacji sanitarnej
 - przyłącz kanalizacji opadowej
 - kanalizacja teletechniczna
 - linia kablowa zasilającą niskiego napięcia
 - przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę poprzez zewnętrzne hydranty p.-poż.

Istniejące media i ich parametry są wystarczające dla nowej funkcji projektowanej w budynkach.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części terenu w granicach objętych wnioskiem ULICP:

- Powierzchnia zabudowy nowoprojektowanej:	211,75 m ²
- Powierzchnia zabudowy łączna	2182,49 m ²
- Powierzchnia dróg i chodników projektowanych:	1921,80 m ²
- Powierzchnia dróg i chodników istniejących:	1794,03 m ²
- Powierzchnia dróg i chodników łączna	3715,83 m ²
- Powierzchnia terenów zielonych:	11519,41 m ²

Razem 17417,73 m²

- 5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany, s wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:**

Teren szpitala nie jest wpisany do rejestru zabytków, podlega jednak ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę:

Teren szpitala przeznaczony pod budowę nie leży w granicach terenu górniczego.

7. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko:

- Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.
- Ścieki deszczowe odprowadzane są z utwardzonych powierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- Obiekty Oddziału Neurologicznego i Przychodni nie spowodują emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych,
- Obiekt nie wytwarza odpadów niebezpiecznych i trujących,
- Hałas, spowodowany ruchem samochodów będzie niewielki i ograniczy się do terenu działki inwestora; wibracje, promieniowania, i inne zakłócenia nie będą występowały,
- Powierzchnia ziemi, w tym gleba, wody powierzchniowe i podziemne, a przez nie również istniejący drzewostan skorzystają na wybudowaniu nawierzchni, a zwłaszcza na odprowadzeniu ścieków deszczowych do kanalizacji.
- Dane szczegółowe dotyczące zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości i jakości ścieków znajdują się w opisie do projektu architektoniczno – budowlanego w jego części o instalacjach sanitarnych.

CZĘŚĆ II

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis stanu istniejącego:

Budynek przeznaczony do remontu i rozbudowy Oddziału Neurologicznego i Przychodni w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym Kielce ul. Grunwaldzka 47 na działkach nr 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 Kielce obręb 0015, ark. 5. Dojazd do budynków od strony ulicy Grunwaldzkiej, dojścia piesze od strony ulicy Grunwaldzkiej oraz od strony Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego, który zajmuje działki sąsiednie. Budynek szpitala posiada cztery kondygnacje nadziemne i piwnice. Budynek przychodni i administracji posiada dwie kondygnacje nadziemne. Oba budynki połączone są dwoma przewiązkami, jedną w środkowej części budynku szpitala w poziomie parteru i drugą od

strony wschodniej w poziomie I piętra. Budynek zrealizowany w technologii mieszanej częściowo prefabrykowanej z bloków „Żerań” i częściowo tradycyjnej:

- fundamenty - ławy żelbetowe wylewane na mokro,
- ściany konstrukcyjne - z z bloków „Żerań” z wypełnieniami z betonu lekkiego na zaprawie cementowo - wapiennej,
- ściany działowe z cegły dziurawki na zaprawie cementowej, o grubościach 12,0 i 6,5 cm,
- stropodach wentylowany, płyty dachowe korytkowe na ściankach ażurowych, krycie dachu papa asfaltowa na lepiku.
- stolarka okienna – PCV okna częściowo po wymianie i drewniana, w złym stanie technicznym,
- stolarka drzwiowa – aluminiowa w drzwiach dobudowanej windy po wymianie, drewniana do wymiany.
- posadzki – płyty kamienna, lastriko w płytkach i wylewane na mokro, PCV, posadzka cementowa,
- instalacje wewnętrzne - wod.-kan., c.o., c.w.u., elektryczna oświetlenia i siły, odgromowa, telefoniczna, wszystkie instalacje w stanie technicznym wymagającym generalnego remontu lub wymiany,
- instalacje wewnętrzne - wod.-kan., c.o., c.w.u., elektryczna oświetlenia i siły, telefoniczna, wszystkie instalacje w złym stanie technicznym,

Dane liczbowe po przebudowie i rozbudowie:

- Powierzchnia zabudowy: 2182,49 m²
- Powierzchnia użytkowa: 6329,81 m²
- Kubatura: 27731,83 m³

2. Opis stanu projektowanego:

Przy ustalaniu zakresu remontu budynków i próbie dostosowania ich do nowej funkcji posłużono się wytycznymi uzyskanymi od Inwestora oraz wykorzystano posiadaną przez Inwestora dokumentację architektoniczną budynku istniejącego. Wykonano również własną inwentaryzację do celów projektowych. Wielkość obiektu oraz jego stan techniczny oceniono na podstawie inwentaryzacji oraz opinii konstrukcyjnej o stanie technicznym, opracowanych przez autorów opracowania. W celu uzyskania informacji dotyczących ilości zatrudnienia w poszczególnych jednostkach organizacyjnych, potrzeb lokalowych i innych niezbędnych wymagań, które muszą być spełnione, aby Inwestor mógł prawidłowo funkcjonować w nowej przestrzeni, przeprowadzono szereg konsultacji oraz wykorzystano materiały źródłowe, które posiada Wojewódzki Szpital Zespolony. Przypisano poszczególne pomieszczenia do jednostek organizacyjnych, zaproponowano dobudowę do istniejącego budynku szpitala istniejącego poziomie parteru istniejącego przeznaczeniem na zadaszony i ocieplany

podjazd dla karetek. Układ funkcjonalny poszczególnych kondygnacji budynku po remoncie pokazano w dalszej części niniejszego opracowania. Budynek wyposażony będzie we wszystkie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacje jak :

- c.o. i c.w.u. - z istniejącej kotłowni lokalnej opalanej gazem,
- woda - z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze,
- energia elektryczna – z istniejącego złącza kablowego na budynku,
- kanalizacja sanitarna i opadowa - w oparciu o istniejące przyłącza,
- gaz - z sieci miejskiej przez istniejący przyłącz do własnej kotłowni, nie przewiduje się
- instalacji gazu poza wydzielonymi pomieszczeniami kotłowni,
- sieć teletechniczna i dozoru elektronicznego - w oparciu o własne kable „skrętki” lub światłowody,
- wentylacja mechaniczna,
- instalacja gazów medycznych.

3. Szczegółowy program inwestycji:

Budynek jest przeznaczony oddziałów neurologicznych o łącznej ilości po przebudowie 149 łóżek Oddziału Neurologii, 6 łóżek Izby Przyjęć oraz zespołu przychodni i gabinetów specjalistycznych z salami rehabilitacyjnymi i pomieszczeniami dla personelu medycznego i technicznego. Aby prawidłowo podzielić istniejące pomieszczenia oraz zapewnić ich prawidłowe funkcjonowanie w zgodności z przepisami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej wraz z załącznikami, zaproponowano nowy podział powierzchni na poszczególnych piętrach budynków uwzględniający w/w przepisy, dostosowano budynki do wymogów przeciwpożarowych, zaprojektowano rozbudowę w poziomie parteru o nową klatkę schodową o wymiarach wymaganych przepisami prawa budowlanego i przepisami przeciwpożarowymi, zaprojektowano również w poziomie parteru zadaszoną przestrzeń z przeznaczeniem na podjazd dla karetek. Układ funkcjonalny wraz ze szczegółowym rozkładem pomieszczeń pokazano na rzutach zamiennych piwnic, parteru i pięter budynku. Szczegółowe zestawienie powierzchni użytkowych na poszczególnych rzutach. Pomieszczenia w szpitalu będą dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Budynek będzie wyposażony w centralny system ochrony przeciwpożarowej z czujkami i centralą zlokalizowaną w pomieszczeniu izby przyjęć. Budynek zostanie wyposażony również w instalację gazów medycznych (tlenu, sprężonego powietrza i próżni, które zostaną rozprowadzone całym budynkiem szpitala, wszędzie tam, gdzie wymagają tego procedury medyczne.

4. Zakres robót w budynkach przebudowywanych i rozbudowie:

A/ roboty demontażowe:

- Likwidacja części ścianek działowych – zgodnie z niniejszym opracowaniem projektowym,
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznej, wod-kan, i c.o.
- Rozbiórka istniejących warstw posadzkowych,
- Likwidacja fragmentów tynków popękanych na ścianach istniejących wewnętrznych,
- Rozbiórka wszystkich warstw hydroizolacyjnych na dachach,
- Demontaż istniejących rynien i rur spustowych wraz z przykanalikami,
- Demontaż istniejących okien i drzwi,
- Rozbiórka istniejącej klatki schodowej po północno – wschodniej stronie budynku szpitalnego,
- Rozbiórka fragmentów stropów istniejących związana z wykonaniem kanałów wentylacji mechanicznej i wentylacji grawitacyjnej,
- Rozbiórka łącznika pomiędzy budynkiem szpitalnym i przychodnianym łączącym oba budynki w poziomie I piętra,
- Rozbiórka parterowych budynków magazynowo – garażowych, kolidujących z projektowaną rozbudową drogi pożarowej,

B/ roboty budowlane w budynku istniejącym:

- Wykonanie izolacji pionowych ścian zewnętrznych w piwnicach,
- wykonanie nowych ścianek działowych z cegły gr. 12 cm lub PGS 8,0 cm lub G-K gr. 10 cm z wypełnieniem wełną mineralną,
- wykonanie nowych warstw podposadzkowych,
- wykonanie fragmentów nowych tynków cementowo - wapiennych kat. IV, zatartych na gładko i szpachlowanych gładzią gipsową lub z płyt GK mocowanych na plackach gipsowych.
- malowanie farbami emulsyjnymi w kolorach jasnych wszystkich pomieszczeń, farby muszą być dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia oraz winny umożliwiać ich mycie i dezynfekcję.
- Wykonanie zabezpieczeń ścian korytarzy przed zniszczeniem przez wózki i łóżka szpitalne listwami odbojowymi z PCV,
- Wykonanie poręczy systemowych z PCV wzdłuż ścian wszystkich korytarzy w budynku szpitalnym,
- Wykonanie wentylacji grawitacyjnej z wykorzystaniem pustaków wentylacyjnych „Schiedel” w pomieszczeniach z oknami i wszędzie tam gdzie nie jest zaprojektowana wentylacja mechaniczna,
- wykonanie w korytarzach i sanitariatach nowych sufitów podwieszonych na ruszcie stalowym,

- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynków styropianem elewacyjnym,
- wykonanie nowych tynków zewnętrznych hydrofobowych, dostosowanych do systemu docieplenia elewacji styropianem elewacyjnym,
- wykonanie docieplenia stropodachu budynku poprzez natrysk wełną szklaną lub mineralną,
- wykonanie nowej hydroizolacji dachu,
- wykonanie nowych rynien i rur spustowych wraz z przykanalikami,
- montaż nowych drzwi,
- wykonanie nowych wykładzin podłogowych w adaptowanych pomieszczeniach wg wskazań w projekcie (płytki ceramiczne i PCV),
- wymiana okien z zastosowaniem zestawów szklanych z szybami ograniczającymi dostęp słońca i ciepła na elewacji południowej,
- wymiana drzwi istniejących na nowe,
- wykonanie nowych wykładzin ściennych z płytek ceramicznych,
- wykonanie nowych izolacji przeciwwilgociowych i paroizolacji,
- wykonanie opaski z płyt chodnikowych wokół budynków.
- wykonanie nowego fragmentu chodnika na dziedzińcu wewnętrznym,
- wykonanie nowej drogi przeciwpożarowej po południowej stronie budynku,

Uwaga:

W istniejącym budynku istnieje system wentylacji grawitacyjnej w kanałach z cegły w obu podłużnych murach wewnętrznych, poprzecznych. Ocena drożności tych kanałów będzie możliwa na podstawie ekspertyzy kominiarskiej, która staraniem Inwestora będzie przeprowadzona przed rozpoczęciem remontu oraz w trakcie trwania remontu, w ramach nadzoru autorskiego, po otwarciu wszystkich kanałów. Zakładając, że drożność istniejących kanałów będzie niewystarczająca, zaprojektowano wentylację grawitacyjną w oparciu o prefabrykowane kanały wentylacyjne firmy Schiedel. Przyjmuje się jako obowiązującą zasadę, że każde pomieszczenie musi posiadać wentylację grawitacyjną a pomieszczenia sanitarne i bez okien muszą mieć wentylację mechaniczną. Nawiew do tych pomieszczeń z korytarzy na poszczególnych piętrach oraz poprzez nawiewniki w oknach.

C/ Dane materiałowe:

- tynki wewnętrzne - cementowo - wapienne, kat.IV, szpachlowane, lub z płyt GK,
- tynki zewnętrzne – wg technologii „BAUMIT” docieplenie ścian zewnętrznych – styropian elewacyjny,

- podłogi i posadzki - w części szpitalnej, pomieszczeniach lekarzy, socjalnych, szatniach i korytarzach, posadzki PCV np. firmy GAMRAT, w pomieszczeniach sanitarnych płytki ceramiczne V klasy ścieralności np. firmy OPOCZNO lub PARADYŻ, cokoliki – PCV wywinęte na ściany na wysokość 10 cm, styki cokołów z posadzką powinny być zaokrąglone,
- stolarka okienna - PCV, szklenie w zestawach wypełnionych argonem, szyby wewnętrzne ze szkła hartowanego. Okna z górnymi wywietrzakami otwieranymi z poziomu posadzki.
- wentylacje grawitacyjne – kanały prefabrykowane firmy Schiedel,
- stolarka drzwiowa - drewniana wykonana na zamówienie, drzwi zabezpieczone przeciw uszkodzeniom nakładkami z pcv,
- wykładziny ścian wewnętrznych - w zależności od przeznaczenia pomieszczenia – płytki ceramiczne,
- glazurowane do pełnej wysokości, np. firmy OPOCZNO lub PARADYŻ, w korytarzu zabezpieczenie ścian i wszystkich narożników ścian przed uszkodzeniem wózkami lub łózkami szpitalnymi - listwy PCV zamocowane na wysokości odpowiadającej kółkom poziomym łóżka szpitalnego. Płytki ceramiczne – ich wymiar, gatunek i kolor oraz sposób ich układania muszą być uzgodnione z Inwestorem. W korytarzach zamontować jednostronnie poręcze dla pacjentów. Przy umywalkach i zlewozmywakach, wszędzie tam gdzie płytki ceramiczne nie występują jako podstawowe wykończenie ścian, wykonać fartuchy z płytek ceramicznych do wysokości minimum 160 cm od posadzki i szerokości minimum 60 cm poza ich obrys,
- sufity podwieszone w korytarzach i wszystkich pomieszczeniach bez okien - z płyt gipsowo – kartonowych lub z prasowanej wełny mineralnej. Ruszt stalowy lub aluminiowy, mocowany do stropu istniejącego.
- malowanie ścian wewnętrznych i sufitów - farby zmywalne, dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia, w kolorach jasnych z uwzględnieniem fragmentów ścian malowanych farbami olejnymi.
- pokrycie dachu – papa termozgrzewalna,
- mury zewnętrzne w częściach nowych budynków – pustaki ceramiczne „MAX”,
- mury wewnętrzne – pustaki ceramiczne „MAX”, cegła kratówka lub PGS,
- izolacje termiczne – styropian, wełna mineralna, wełna szklana „Gulfiber”
- izolacje przeciwwodne – folia EPDM lub materiał podobny,

5. Zabezpieczenie przeciwpożarowe budynków:

5.1. Charakterystyka ogólna.

Istniejący Oddział Neurologii wraz z Przychodnią i Zespołem Administracyjnym Wojewódzkiego Szpitala Zespołonego w Kielcach zajmuje dwa odrębne budynki połączone ze sobą przewiązką w poziomie parteru oraz łącznikiem w poziomie 1 piętra. Budynki posiadają zróżnicowaną ilość kondygnacji, budynek Oddziału Neurologii jest całkowicie podpiwniczony i posiada 5 kondygnacji nadziemnych, budynek Przychodni i Zespołu Administracji jest niepodpiwniczony i posiada 2 kondygnacje nadziemne, łącznik pomiędzy budynkami jest budynkiem parterowym, całkowicie podpiwniczonym. Zespół tych dwóch budynków jest w ramach prac projektowych dostosowywany do wymagań obowiązujących przepisów. Zakres niniejszego opracowania obejmuje cały obiekt, w którym dzięki dostosowaniu podziału ścianami od fundamentów po dach wydzielono dwa odrębne pod względem zróżnicowanych wymagań budynki – wysoki pięciokondygnacyjny wraz z łącznikiem i niski – dwukondygnacyjny. Budynki te po przeprojektowaniu połączone są funkcjonalnie w poziomie parteru a istniejący łącznik w poziomie I piętra zostaje zlikwidowany. W obrębie poszczególnych kondygnacji usytuowano:

- podpiwniczenie - pomieszczenia techniczne (rozdzielnie elektryczne, pomieszczenia techniczne, wentylatorownia, szatnie, pomieszczenia archiwum i magazynowe,
- parter –hol wejściowy, izbę przyjęć z 5 łózkami obserwacyjnymi i 1 łóżkiem w izolacie,
- poradnie lekarskie, gabinet RTG i CT, zaplecze administracyjne, salę narad, gabinety lekarskie, dystrybucję posiłków dla Oddziału Neurologii – łącznie 6 łózek,
- I piętro – w budynku szpitalnym pododdział Rehabilitacji - łącznie 27 łózek, w budynku niskim przychodnie i Zespół Administracji Szpitala,
- II piętro - oddział Neurologii – łącznie 43 łózka,
- III piętro - oddział Neurologii 27 łózek i OIT 9 łózek – łącznie 36 łózek,
- IV piętro - pododdział neurologii – łącznie 43 łózka,

Łączna ilość łózek Oddziału Neurologii – 149, Izby Przyjęć – 6.

5.2. Dane charakterystyczne budynku szpitalnego:

powierzchnia podpiwniczenia (poziom –3,30 m):	1117,84 m ² ,
powierzchnia parteru (poziom 0,00 m):	1247,04 m ² ,
powierzchnia I piętra (poziom 3,30 m):	919,14 m ² ,
powierzchnia II piętra (poziom 6,60 m):	909,88 m ² ,
powierzchnia III piętra (poziom 9,90 m):	912,06 m ² ,
powierzchnia IV piętra (poziom 13,20 m):	906,80 m ² ,
powierzchnia wewnętrzna ogółem:	5102,88 m ² ,

powierzchnia zabudowy:	1436,73 m ² ,
kubatura:	22108,87 m ³ ,
wysokość:	17,35 m,
szerokość:	17,29 m,
długość:	76,94 m.

Budynek pod względem grupy wysokości zakwalifikowany został do budynków średnio wysokich (SW).

5.3. Dane charakterystyczne budynku przychodni i administracji wraz z łącznikiem:

powierzchnia parteru (poziom 0,00 m):	610,39 m ² ,
powierzchnia I piętra (poziom 3,30 m):	616,54 m ² ,
powierzchnia wewnętrzna ogółem:	1226,93 m ² ,
powierzchnia zabudowy:	754,76 m ² ,
kubatura:	5622,96 m ³ ,
wysokość:	7,45 m,
szerokość:	15,81 m,
długość:	48,82 m.

Budynek pod względem grupy wysokości zakwalifikowany został do budynków niskich (N).

5.4. Lokalizacja.

Budynki zlokalizowane są w Kielcach przy ulicy Grunwaldzkiej 47, w zwartym kompleksie wolnostojącego obiektu Szpitala – budynek szpitalny na rzucie prostokąta, od strony północnej usytuowany jest niski budynek przychodni i administracji. Budynki połączone są ze sobą przewiązką w poziomie parteru. Na działce usytuowane są drogi wewnętrzne, chodniki i place parkingowe dla samochodów osobowych. Najbliższy budynek sąsiedni zlokalizowany jest w odległości ponad 45 m, po stronie wschodniej. Najmniejsza odległość od granicy sąsiedniej działki - po stronie zachodniej, wynosi ok. 10 m. Drogi dojazdowe zapewniono od wjazdu głównego na działkę drogą o szerokości 4,5 m i zewnętrznymi promieniami skrętu min. 11,0 m, obiegającą oba budynki szpitalne z placem do nawracania o wymiarach 20,0 x 20,0 m, droga ta stanowi drogę pożarową dla budynków szpitala.

5.5. Parametry pożarowe występujących materiałów.

W budynkach dominują materiały stałe palne związane z podstawowymi jego funkcjami i wyposażeniem - pościel, wyposażenie medyczne i elementy drewnopochodne umeblowania sal chorych i gabinetów, sprzęt medyczny i komputerowy, artykuły biurowe itp.

W pomieszczeniach techniczno – gospodarczych i magazynowych budynków znajdują się także stałe materiały palne, powodujące występowanie gęstości obciążenia ogniowego w przedziale poniżej 500

MJ/m². Nie przewiduje się występowania w budynkach jakichkolwiek materiałów niebezpiecznych pożarowo.

5.5. Kategoria zagrożenia ludzi.

Na poszczególnych kondygnacjach określono według przeznaczenia pomieszczeń, sposobu ich aranżacji oraz obowiązujących wskaźników powierzchni użytkowych, następujące ilości osób mogących znajdować się w obrębie obydwu budynków:

- podpiwniczenie: do 40 osób,
- parter: do 50 osób, w tym 6 miejsc łóżkowych w obrębie izby przyjęć,
- I piętro: do 80 osób, w tym 27 miejsc łóżkowych,
- II piętro: do 70 osób, w tym 43 miejsca łóżkowe,
- III piętro: do 60 osób, w tym 36 miejsca łóżkowe,
- IV piętro: do 70 osób, w tym 43 miejsca łóżkowe,

Przewidywana liczba użytkowników wynosi 370 osób.

Budynki zaliczono do kategorii ZL II zagrożenia ludzi. W części niskiej przychodnie zaliczono do kategorii ZL II a zaplecze administracyjne do ZL III.

5.6. Podział na strefy pożarowe.

W budynku średnio wysokim każda kondygnacja została wydzielona jako odrębna strefa pożarowa o powierzchniach od 1247,04 m² w poziomie parteru do około 920 m² na każdej wyższej kondygnacji co stanowi łącznie 6 stref pożarowych.

W budynku niskim ustalono jedną strefę pożarową dla całego budynku o łącznej powierzchni około 1500 m².

Powyższy podział wynika ze specyfiki funkcji użytkowych i wielkości powierzchni wewnętrznych oraz uwzględnia dopuszczalne wielkości stref pożarowych.

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych wynoszące dla części ZL II budynku średnio wysokiego 3,500 m², a dla części ZL II budynku niskiego 5000 m² – nie zostały przekroczone.

Stropy pomiędzy wszystkimi kondygnacjami stanowią płyty żelbetowe monolityczne o klasie REI 60 odporności ogniowej, na konstrukcji żelbetowej, o klasie R 120 odporności ogniowej.

Budynek przychodni i administracji wydzielono pożarowo od budynku szpitalnego. Na styku ścian zewnętrznych, usytuowanych względem siebie pod kątem prostym, na długości 4 m zapewniono jednostronne przegrody oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej, z drzwiami (i ewentualnie nieotwieralnymi oknami) o klasie EI 60s odporności ogniowej, wyposażonymi w samozamykacze.

Szczeliny dylatacyjne w obrębie otworów komunikacyjnych uszczelniono w pasie o szerokości 1 m materiałami niepalnymi.

Trzy klatki schodowe w części średnio wysokiej budynku zostało wydzielonych od korytarzy (holi i pomieszczeń przyległych) ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, wyposażonych w wentylację nadciśnieniową, zamkniętych drzwiami o klasie EI 30, wyposażonymi w samozamykacze.

Pozostałe klatki schodowe (w części niskiej) zostały ze względów ewakuacyjnych wydzielone pożarowo ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej i zamknięte drzwiami EI 30 odporności ogniowej, wyposażonymi w samozamykacze.

Klatki na parterze, bądź w podpiwniczeniu posiadają wyjścia prowadzące bezpośrednio na zewnątrz. Ściany tych holi posiadają klasę REI 60 odporności ogniowej (na fragmencie ze stałymi przeszkleniami o klasie EI 60), z drzwiami do przyległych pomieszczeń o klasie EI 30 odporności ogniowej wyposażonymi w samozamykacze. Wydzielone pożarowo przegrodami o klasie EI 60 odporności ogniowej i zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej zostały pomieszczenia magazynowe (bielizny, sprzętu), techniczne, archiwa oraz usytuowane w obrębie klatek schodowych (także pomieszczenia pod schodami klatek) i holi prowadzących z tych klatek na zewnątrz budynku. Rozdzielnice elektryczne zamknięto drzwiami o klasie EI 60.

Wszystkie drzwi przeciwpożarowe zastosowane w budynku wyposażone są w samozamykacze lub inne urządzenia samozamykające.

Wszystkie dźwigi – zarówno dla ekip ratowniczych, jak i pozostałe zamknięto drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

Szachty instalacji elektrycznych oddzielone są od poszczególnych kondygnacji ścianami murowanymi o klasie EI 120 odporności ogniowej. Zamknięcia rewizyjne do szachtów instalacji elektrycznych na wszystkich kondygnacjach posiadają klasę EI 60 odporności ogniowej.

Również pozostałe szachty instalacyjne w budynku obudowane zostały ścianami murowanymi o klasie REI 120 odporności ogniowej i zamknięte drzwiami (ewentualnie innymi zamknięciami rewizyjnymi) o klasie EI 60 odporności ogniowej, z samozamykaczami.

Przewody, rury i kable zabezpieczone są w miejscach przejść przez przegrody przeciwpożarowe przepustami o klasie EI 120 odporności ogniowej. Przejścia instalacji o średnicy powyżej 4 cm zabezpieczono certyfikowanymi masami ogniochronnymi, a przejścia rur z tworzyw sztucznych kołnierzami ogniochronnymi, według certyfikowanych rozwiązań systemowych.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejść przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych wyposażono w certyfikowane klapy odcinające o klasie EI 120 odporności ogniowej (równiej co najmniej odporności oddzielenia). Klapy te sterowane są sygnałem z systemu sygnalizacji pożaru.

5.7. Klasa odporności pożarowej.

Budynki zaprojektowano w klasie „B” odporności pożarowej, wyłącznie z elementów nie rozprzestrzeniających ognia.

Konstrukcja nośna główna budynków posiada klasę R 120. Stropy wykonane są o klasie REI 60 odporności ogniowej. Stropodachy wykonano o klasie R 30 odporności ogniowej konstrukcji i RE30 przekrycia.

Pasy podokienne – nadprożowe międzykondygnacyjne w ścianach zewnętrznych posiadają klasę EI 60 odporności ogniowej i wysokość co najmniej 80 cm.

Ściany zewnętrzne ocieplono styropianem elewacyjnym, z zastosowaniem certyfikowanego rozwiązania systemowego spełniającego cechę nie rozprzestrzeniania ognia.

Ściany wewnętrzne działowe zaprojektowano o klasie EI 30 odporności ogniowej (nie dotyczy to ścian danej kondygnacji lub jej części – zwolnionych z tego wymagania w ramach zachowania dopuszczalnej długości przejścia ewakuacyjnego prowadzącego przez maksymalnie trzy pomieszczenia oraz ścian podziału wewnętrznego przestrzeni wspólnych, wykonanych poniżej sufitów podwieszanych).

Ściany obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych wraz z przeszkleniami wykonano o klasie EI 30 odporności ogniowej, nie dotyczy to nieotwieranych naświetli na wysokości ponad 2 m od poziomu posadzki.

W zakresie wystroju wewnątrz użyto wyłącznie:

- materiałów, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładzin podłogowych i okładzin ściennych jak również stałych wbudowanych elementów wyposażenia co najmniej trudno zapalnych,
- okładzin sufitowych i sufitów podwieszonych, co najmniej niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

5.8. Warunki ewakuacji.

Zapewniono możliwość przeprowadzenia sprawnej ewakuacji wszystkich przebywających w budynkach osób poziomymi i pionowymi drogami ewakuacyjnymi. Korytarze mają szerokość, co najmniej 2,0 m. Komunikację wewnętrzną pionową pomiędzy wszystkimi kondygnacjami zapewniają odpowiednio wydzielone i chronione przed zadymieniem klatki schodowe. W budynku średnio wysokim usytuowano trzy klatki schodowe obsługujące wszystkie kondygnacje. Klatki te wydzielono pożarowo i wyposażono w samoczynne urządzenia oddymiające. Schody tych klatek spełniają wymagane parametry użytkowe (biegi posiadają szerokość 1,4 m, a spoczniki 1,5 m). Klatki są żelbetowe monolityczne, obudowane ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, wyposażone w

samoczynne urządzenia oddymiające, zamkniętymi obustronnie drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej, wyposażonymi w samozamykacze. W klatkach schodowych, szachtach dźwigów ratowniczych, samoczynne urządzenia zapobiegania zadymieniu, sterowane z systemu sygnalizacji pożaru. Mechaniczne odprowadzenie powietrza z zewnątrz zapewniono w poziomie parteru budynku.

Wyjścia z klatek schodowych na zewnątrz budynku, zapewniono poprzez drzwi dwuskrzydłowe o wymiarach 1,4x2,0 m. Klatki schodowe posiadają na parterze ruchome barierki, zabezpieczające przed omyłkowym schodzeniem ewakuujących się osób do podpiwniczenia.

W budynku niskim usytuowano dwie klatki schodowe obsługujące podpiwniczenie, parter i I piętro. Schody klatek spełniają wymagane parametry użytkowe – biegi mają szerokość 1,4 m, a spoczniki 1,5 m. Klatki są żelbetowe monolityczne o klasie R 60 odporności ogniowej konstrukcji, obudowane ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej z samozamykaczami. Klatki w budynku niskim wyposażono w samoczynne urządzenia oddymiające. Zastosowano klapy oddymiające z owiewkami o powierzchni czynnej powyżej 5 % rzutu poziomego podłogi danej klatki schodowej, zamontowane w oknach lub w stropodachu (w tym przynajmniej jedną z funkcją wylazu dachowego).

Wszystkie drzwi wyjść ewakuacyjnych z klatek schodowych prowadzące na zewnątrz budynków (średnio wysokiego i niskiego) wyposażone zostały w belkowe okucia antypaniczne. kondygnacji.

Szerokość drzwi na drogach ewakuacyjnych i do sal chorych wynosi co najmniej 1,1 m, a do pomieszczeń pomocniczych 0,9 m. Zapewniono, aby skrzydła drzwi po ich otwarciu, nie ograniczały szerokości przejścia w obrębie korytarzy.

Wszystkie drzwi ewakuacyjne w budynkach są otwierane na zewnątrz i mają co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m w świetle.

Długości dojsć ewakuacyjnych wynoszą w budynku niskim do 10 m, przy jednym kierunku dojścia i do 20 m przy dwóch kierunkach, a w budynku średnio wysokim do 10 m, przy jednym dojściu i 30 m przy dwóch. Długości przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie przekraczają 40 m. Wartości dopuszczalnych długości dojsć i przejść ewakuacyjnych są zachowane.

W pomieszczeniach po wykonanych docelowo aranżacjach pomieszczeń długości przejść ewakuacyjnych nie będą przekraczać 40 m oraz prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Drogi ewakuacyjne (korytarze, wyjścia ewakuacyjne, klatki schodowe), zostaną wyposażone w oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i oznakowane zgodnie z PN-EN, w sposób zapewniający dostarczenie niezbędnych informacji do ewakuacji.

Budynek średnio wysoki wyposażono w trzy dźwigi, tym jeden dla ekip ratowniczych, obsługujących wszystkie kondygnacje. Dźwigi te w przypadku wykrycia pożaru w danym budynku zjadą na poziom

parteru, drzwi zostaną otwarte, po czym zablokowane będzie dalsze ich funkcjonowanie. W przypadku zaniku zasilania energetycznego w budynku dźwigi zjeżdżać będą do najbliższej kondygnacji, po czym nastąpi otwarcie drzwi. Dźwig ratowniczy posiadać będzie gwarantowane zasilanie elektryczne kablem o klasie PH 90 odporności ogniowej, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

5.9. Instalacje użytkowe.

A) Instalacje elektryczne.

Budynek zasilany jest z dwóch niezależnych źródeł energii elektrycznej, kablami prowadzonymi odrębnymi trasami w ziemi. Przewidziano wzajemne rezerwowanie odbiorów poprzez układ samoczynnego załączania rezerwy.

Instalacja została wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ do wszystkich obwodów, poza związanymi z funkcjonowaniem technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku, z przyciskami zdalnego wyłączenia zlokalizowanymi w pomieszczeniu ochrony, usytuowanym na parterze, przy wejściu do budynku. Użycie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie powoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, jak również uruchomienia agregatu prądotwórczego.

Dla urządzeń przeciwpożarowych - wentylatorów instalacji oddymiającej i odprowadzających powietrze zwiększające ciśnienie oraz dźwigów ratowniczych, zapewniono niezależny dopływ energii elektrycznej sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, kablami o klasie PH 90 odporności ogniowej. Taką samą odporność posiadają zawiesia i elementy mocujące tych przewodów. Pompy instalacji hydrantowej, wentylatory oddymiające i nadciśnieniowe oraz dźwig ratowniczy zasilane są z wydzielonych obwodów, posiadających wyłącznie jedno zabezpieczenie, wyraźnie oznakowane i wyodrębnione w rozdzielni niskiego napięcia. Zasilanie wyżej wymienionych urządzeń spełnia wymagania dotyczące instalacji bezpieczeństwa zgodnie z aktualną PN.

Przepusty kablowe przechodzące przez przegrody przeciwpożarowe są zabezpieczone do wartości EI odporności ogniowej tych przegród. Przejścia przez pozostałe elementy budowlane są uszczelnione materiałami niepalnymi. Szachty kablowe wydzielone są elementami o klasie REI 120 odporności ogniowej z zamknięciami rewizyjnymi o klasie EI 60, wyposażonymi w samozamykacze.

W przegrodach szachtów oraz w stropach nad podpiwniczeniem wykonano przepusty o klasie EI 120 odporności ogniowej. Szachty w części elektrycznej zostały podzielone szczelnymi grodziami przeciwpożarowymi na odcinki, w celu uniknięcia efektu kominowego i ograniczenia skutków pożaru, o klasie EI 120 odporności ogniowej, rozmieszczonymi w poziomie stropów, co trzy kondygnacje.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez zewnętrzne ściany budynków znajdujące się poniżej poziomu przyległego terenu zabezpieczone będą przed możliwością przedostawania się gazu do budynków.

B) Instalacja odgromowa.

Budynki chronione są instalacją odgromową w wykonaniu podstawowym, za pomocą zwodów poziomych niskich nieizolowanych, z wykorzystaniem naturalnych elementów przewodzących. Zwody poziome wykonano za pomocą drutu FeZn $\phi 8$, przy zastosowaniu warstwy wewnętrznej ocieplenia stropodachu z wełny mineralnej. Urządzenia i elementy zastosowane ponad pokryciem dachu chronione są zwodami podwyższonymi. Do instalacji podłączono wszystkie urządzenia metalowe zlokalizowane na dachu, z zabezpieczeniem elementów elektroniki wentylatorów i central klimatyzacyjno - wentylacyjne. Punkty kontrolno – pomiarowe są dostępne z poziomu terenu.

C) Instalacja wentylacyjna.

Przewody wentylacyjne wykonane są z materiałów niepalnych. Jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych, instalacji grzewczej oraz przewodów wentylacji i klimatyzacji zastosowano wyłącznie materiały posiadające cechę nie rozprzestrzeniających ognia (NRO). W miejscach przejść przez przegrody przeciwpożarowe zastosowano kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI tych przegród, uruchamiane siłownikami elektrycznymi z systemu sygnalizacji pożaru. Wykrycie pożaru w danym budynku powodować będzie wyłączenie klimatyzacji i wentylacji mechanicznej bytowej oraz zamknięcie wszystkich kłap odcinających przewodach wentylacyjnych.

5.10 Systemy i urządzenia przeciwpożarowe.**1) Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.**

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne w obydwóch budynkach – dotyczy to dróg ewakuacyjnych, pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, jak również miejsc przy drzwiach wyjściowych na zewnątrz budynków. Zapewniono natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynoszące minimum 1 lx na poziomie posadzki, załączanie do 2 sekund od zaniku zasilania oraz 2-godzinny czas działania opraw. Zastosowano oprawy wyposażone we własne źródła zasilania, z centralką nadzorującą stan ich funkcjonowania, zlokalizowaną w pomieszczeniu ochrony.

2) System sygnalizacji pożarowej

System sygnalizacji pożaru zapewnia pełną ochronę obydwóch budynków, co oznacza że chronione są wszystkie zasadnicze pomieszczenia. Zwolnionymi z ochrony są jedynie sanitariaty (łazienki z suszarkami lub ogrzewaczami przepływowymi chronione są czujkami optycznymi) i kanały wentylacyjne.

Zastosowano instalację adresowalną, pętlową gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania, pracującą w układzie dialogowym. Steruje ona urządzeniami wykonawczymi (samoczynnymi urządzeniami zapobiegania zadymieniu klatek schodowych, szachtów dźwigów ratowniczych, wyłączeniem wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, zamykaniem wyposażonych w

siłowniki elektryczne klap przeciwpożarowych w przewodach wentylacyjnych, sterowaniem dźwigu ratowniczego, dźwigów na parter.

Wszystkie podstawowe elementy instalacji (czujki, izolatory, gniazda, elementy sterujące i wyjściowe, centrala sygnalizacji, zasilacze, ręczne ostrzegacze pożarowe, sygnalizatory akustyczne, zwalniaiki, sterowniki, siłowniki), posiadają certyfikaty zgodności. Zastosowano kable typu YnTKSYekw linii dozorowych, HDGs PH30 linii sterujących oraz YnTKSY linii sygnalizacji zwrotnej, również posiadające certyfikaty zgodności. Instalacja została zaprojektowana przez projektanta legitymującego się odpowiednimi uprawnieniami. Ze względu na różnorodność asortymentową produktów pomieszczenia chronione będą jako podstawową czujką dymu, przydatną do wykrywania wszystkich rodzajów pożarów od TF1 do TF5. W pomieszczeniach elektrycznych oraz w przestrzeniach międzystropowych zainstalowano czujki optyczne dymu. W obrębie pomieszczeń socjalnych zamontowano czujki temperaturowe, nadmiarowo – różniczkowe. Pozostałe pomieszczenia, podobnie jak drogi ewakuacyjne, chronione będą czujkami dymowymi.

W całym obiekcie, zgodnie z zasadami projektowania rozmieszczono ręczne ostrzegacze pożarowe. Centralę sygnalizacji pożaru zlokalizowano w pomieszczeniu ochrony (chronionym czujką i ręcznym ostrzegaczem pożarowym), w którym znajdują się szczegółowe plany budynków, umożliwiające szybką lokalizację zdarzenia.

Centrala sygnalizacji pożarowej zostanie podłączona w systemie monitorowania sygnałów pożarowych do Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Kielcach, w oparciu o pisemne uzgodnienie warunków transmisji alarmów z Komendantem Miejskim PSP, dokonane w końcowym etapie modernizacji budynku.

3. Instalacja hydrantowa.

Instalację zaprojektowano z rur stalowych, zasilaną z sieci miejskiej. Instalacja hydrantowa nie posiada połączenia z instalacją wody użytkowej. Zastosowano hydranty HW-25-W30-K szafkowe z węzłem gumowym półsztywnym na zwijadle (o długości węża 30 m i zasięgu 33 m). Hydranty rozmieszczono w sposób zapewniający dostęp do wszystkich pomieszczeń na danej kondygnacji.

Wymagane parametry to wydajność 10,0 dm³/s, przy ciśnieniu 0,2 MPa, dla jednocześnie działających czterech hydrantów lub zaworów, potwierdzona protokołem z prób przedodbiorowych. Zainstalowano wodomierz o przepustowości, co najmniej 36,0 m³/h.

4. Dźwigi dla ekip ratowniczych oraz dźwigi osobowe.

Budynek średnio wysoki wyposażony jest w dźwig ratowniczy o wymiarach kabiny co najmniej 1,1 x 2,1 m i o nośności 1 000 kg, spełniające wymagania *PN-EN 8172 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej*. Szerokość wejścia do kabiny dźwigu ratowniczego wynosić będzie co

najmniej 0,8 m. Czas przejazdu kabiny dźwigu ratowniczego pomiędzy skrajnymi (najbardziej oddalonymi) przystankami nie będzie przekraczać 60 s (od chwili zamknięcia drzwi dźwigu). Zasilanie dźwigu realizowane będzie przed wyłącznika przeciwpożarowego prądu, kablami o odporności ogniowej PH 90. Dźwigi wyposażone zostaną w zasilanie gwarantowane i zabezpieczone układem SZR (samoczynnego załączenia rezerwy) oraz oświetlenie awaryjne kabin. Dźwigi wyposażone będą w odpowiednio oznakowane interkomy, zapewniające łączność pomiędzy kabiną, a holem dźwigowym na parterze. Szyby dźwigów zabezpieczone są przed zadymieniem poprzez wentylację nadciśnieniową zapewniającą utrzymanie nadciśnienia w całym szybie na poziomie 50 Pa. Drzwi do szybów dźwigów ratowniczych posiadają klasę EI 30 odporności ogniowej. Szachty pozostałych dźwigów posiadają samoczynne urządzenia oddymiające w postaci klap dymowych o powierzchni czynnej co najmniej 0,5 m² i zamknięte są również drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej. Kabinę wszystkich dźwigów w budynku, w tym dźwigów pożarowych w razie wykrycia pożaru w budynkach realizować będą scenariusz zjazdu na parter, otwarcia drzwi i zablokowania w pozycji otwartej, do czasu ustąpienia sygnału alarmu pożarowego. Uruchomienie kabiny dźwigów pożarowych możliwe będzie wyłącznie przez użycie klucza znajdującego się w pomieszczeniu ochrony, po podjęciu takiej decyzji przez kierującego akcją ratowniczą.

5. Ograniczanie stopnia rozprzestrzeniania dymu w przypadku pożaru.

Jako podstawy projektowania przyjęto PN-EN 12101-6:2005 Systemy kontroli **rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6 Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.** – Zastosowano system klasy B. W celu zapewnienia powyższych wymagań przewidziano:

- nadciśnienie 50 Pa w obrębie ewakuacyjnych klatek schodowych,
- nadciśnienie 50 Pa w szachtach dźwigów ratowniczych,

W części średnio wysokiej obudowane i wydzielone pożarowo ewakuacyjne klatki schodowe wyposażone są w samoczynne urządzenia zapobiegające ich zadymieniu.

Ewakuacyjne klatki schodowe posiadają indywidualne wentylatory nawiewne, nadciśnieniowe. W klatkach schodowych zainstalowano klapy upustowe zapewniające nieprzekroczenie górnej granicy nadciśnienia, w celu uniknięcia nadmiernych oporów związanych z otwarciem drzwi ewakuacyjnych. Maksymalna siła potrzebna do otwarcia drzwi nie przekracza 100 N. Wydajność powietrza nawiewanego została określona przy uwzględnieniu niżej opisanych kryteriów przepływu powietrza oraz różnicy ciśnień.

5.1. Kryterium różnicy ciśnień

Ilość dostarczanego powietrza powinna być wystarczająca do utrzymania różnicy ciśnień podanej powyżej, gdy wszystkie drzwi do klatki schodowej, dźwigu oraz końcowe drzwi wyjściowe są

zamknięte, a droga odprowadzania powietrza z powierzchni użytkowej jest otwarta. System jest tak zaprojektowany, aby klatki schodowe, i szyb dźwigu ratowniczego były utrzymywane w stanie wolnym od dymu. Zostało to zrealizowane przez zapewnienie oddzielnych systemów podwyższania ciśnienia w szybie dźwigu dla ekip ratowniczych i klatce schodowej.

5.2. Kryterium przepływu powietrza

Ilość dostarczanego powietrza powinna być wystarczająca do utrzymania minimalnego przepływu powietrza 2 m/s przez otwarte drzwi między klatką schodową a pomieszczeniem użytkowym na kondygnacji objętej pożarem, przy otwartych wszystkich drzwiach pomiędzy:

- klatką schodową, a korytarzem na kondygnacji objętej pożarem,
- klatką schodową, a korytarzem na sąsiedniej kondygnacji,
- szachtem dźwigu ratowniczego a kondygnacją objętą pożarem,
- klatką schodową, a otoczeniem na poziomie dostępu straży pożarnej oraz przy otwartej drodze odprowadzania powietrza na kondygnacji objętej pożarem.

Do obliczeń przyjęto wielkość czynnych skrzydeł drzwi, które są w normalnym stanie funkcjonowania budynku nie są blokowane mechanicznie.

Szczegółowe parametry określone zostaną w projekcie wentylacji nadciśnieniowej zabezpieczającej drogi ewakuacyjne w budynku wysokim.

Gaśnice.

Budynek wyposażono w gaśnice przenośne proszkowe GP-6 (ABC), spełniające wymagania PN-EN. Zasadniczo gaśnice rozmieszczono w szafkach hydrantowych, pozostałe na uchwytych ściennych, a miejsca ich usytuowania oznakowano zgodnie z wymaganiami PN-92/N-01256/01. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku. Ponadto w pomieszczeniu ochrony, rozdzielniach elektrycznych i pompowni pożarowej umieszczono po jednej gaśnicy śniegowej GS-5X i kocu gaśniczym.

5.3. Sieć hydrantowa

Do zewnętrznego gaszenia pożaru przewidziano istniejącą sieć hydrantów nadziemnych DN 80 o wydajności 10 dm³/s każdy.

5.4. Droga pożarowa.

Drogę pożarową doprowadzono wokół budynków z placem manewrowym o wymiarach 20,0 x 20,0 m i wjazdem od pobliskiej ulicy. Jest ona usytuowana w odległości 5,0 do 15,0 m od elewacji, posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości powyżej wymaganych 4,0 m i nośność nawierzchni powyżej 100 kN. Pomiędzy drogą, a wyjściami ewakuacyjnymi zapewniono utwardzone dojścia z kostki betonowej o szerokości minimum 1,5 m. W tym obszarze nie występują żadne stałe elementy zagospodarowania o wysokości przekraczającej 3 m, ani drzewa.

6. Uwagi dodatkowe:

- 1) Przed oddaniem budynku do użytkowania zostanie poddana aktualizacji *Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego budynku*, zgodnie z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).
- 2) Sporządzone zostaną projekty wykonawcze instalacji:
 - 2.1) elektrycznej, w tym oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, wyłącznika przeciwpożarowego i ochrony odgromowej,
 - 2.2) samoczynnego systemu zapobiegania zadymieniu klatek schodowych i szachtu dźwigu ratowniczego.
 - 2.3) instalacji hydrantowej,
 - 2.4) wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, w tym rozmieszczenia przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach wentylacyjnych,
 - 2.5) systemu sygnalizacji pożarowej,
 - 2.6) oddymiania klatek schodowych i szybów dźwigów osobowych.

Warunkiem dopuszczenia tych instalacji do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Wszystkie zastosowane wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej będą posiadać aktualne dopuszczenie do obrotu w formie świadectw dopuszczenia, aprobat technicznych, certyfikatów lub deklaracji zgodności i będą zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Kraków lipiec 2010

Projektant:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**TEMAT: REMONT I ROZBUDOWA ODDZIAŁU NEUROLOGICZNEGO
SZPITALA I PRZYCHODNI W WOJEWÓDZKIM SZPITALU
ZESPOLONYM W KIELCACH UL. GRUNWALDZKA 47
NA DZIAŁKACH NR 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 KIELCE
OBRĘB 0015, ARK. 5.**

**INWESTOR: WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY
25-736 KIELCE UL. GRUNWALDZKA 45**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: „AB-PROJEKT” F.P.H.U.
30-001 KRAKÓW UL. KAMIENNA 19 A/2**

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:

**mgr inż. arch. Andrzej Brągiel
30-150 Kraków ul. Armii Krajowej 87/46**

PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 10.07.2003 r., poz. 1133)**
- 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 126)**

KRAKÓW LIPIEC 2010.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- Postawienie kontenera jako tymczasowego zaplecza budowy lub korzystanie z pomieszczeń istniejących w budynku,
- Postawienie WC (TOI-TOI) lub korzystanie z wydzielonych sanitariatów istniejących w budynku
BUDOWA PROWADZONA BĘDZIE PRZEZ FIRME BUDOWLANA.

Kolejność wykonywania robót: wszystkie roboty wykonywane będą w jednym cyklu budowlanym.

- Roboty rozbiórkowe:

- rozebranie fragmentów ścianek działowych
- rozebranie istniejących warstw posadzkowych,
- rozebranie klatek schodowych,
- rozebranie łącznika na poziomie I piętra,
- rozebranie nawierzchni dachów,
- rozebranie parterowych budynków magazynowo – garażowych.

- Roboty budowlane:

- wykonanie nowej, parterowej dobudowy podjazdu dla karettek do budynku głównego szpitala,
- wykonanie nowej klatki schodowej przy ścianie szczytowej budynku szpitala,
- wykonanie nowych ścianek działowych,
- wymiana drzwi i okien w budynkach,
- wykonanie instalacji wewnętrznych,
- wykonanie nowej izolacji przeciwwilgociowej dachu,
- wykonanie robót wykończeniowych,

- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych wraz z nowymi tynkami,

2. Istniejące obiekty budowlane;

Wokół wydzielonego dla remontu zespołu budynków znajdują się inne budynki, które są użytkowane i ten fakt zmusza do bezpiecznego odgradzenia budowy przegrodami, które pozwolą na bezpieczne przejście w pobliżu prowadzonych robót, zwłaszcza elewacyjnych.

3. Elementy terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wszystkie prace budowlane przy remoncie budynku, będą wykonywane w sposób tradycyjny, bez używania metod pracy i materiałów niebezpiecznych.

4. Zagrożenia, których wystąpienie jest możliwe podczas prowadzenia budowy:

Podczas wykonywania robót budowlanych związanych z realizacją zamierzenia budowlanego przewiduje się występowanie czasowych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Dotyczy to:

- pracy na wysokości związanej z dociepleniem elewacji - zagrożenie upadkiem z
- rusztowania przez cały czas trwania robót budowlanych,
- praca na wysokości związana z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych - zagrożenie upadku przez okres wykonywania tej części prac,
- praca na wysokości związana z wymianą stolarki okiennej – zagrożenie upadkiem z wysokości przez okres wykonywania tej części prac,
- praca w bezpośrednim otoczeniu rusztowań, zagrożenie uderzeniem przez spadające kawałki tynku bądź inne rzeczy. Poważne zagrożenie może wystąpić podczas skuwania tynków przez cały okres trwania tych prac, po tym okresie zagrożenie praktycznie nie występuje,
- praca w bezpośrednim otoczeniu rusztowań, zagrożenie uderzeniem od przypadkowo spadających przedmiotów, narzędzi itp.,
- praca w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektrycznych – zagrożenie porażenia prądem (np.

- spawarka, betoniarka), przez cały czas trwania realizacji zamierzenia.
- wypadek drogowy.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
Inwestor zapewni w celu realizacji przedmiotowego zamierzenia, pracowników spełniających następujące wymagania:
- kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia,
 - odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe,
 - niezbędne umiejętności bezpiecznego i sprawnego wykonywania pracy, a także posługiwania się wymaganim sprzętem ochronnym,
 - właściwy stan zdrowia potwierdzony orzeczeniem lekarza,
 - posiadających przeszkolenie BHP z zakresu sposobu postępowania w przypadku wystąpienia w/w zagrożeń oraz innych mogących występować na budowie.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:
- W trakcie trwania całego zamierzenia będzie prowadzony nadzór przez kierownika robót, a w przypadku prac niebezpiecznych przez kierownika budowy.
 - Maszyny i sprzęt na budowie (w tym narzędzia ręczne, o napędzie elektrycznym i spawarki) mają być sprawne i poddane odpowiednim przeglądom technicznym.
 - W trakcie realizacji zamierzenia nie przewiduje się prowadzenia prac środkami i materiałami niebezpiecznymi.
 - W trakcie realizacji zamierzenia każda z osób pracujących na budowie musi być wyposażona środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (odzież ochronna budowlana, rękawice ochronne budowlane, obuwie ochronne budowlane, kaski ochronne, w razie takiej potrzeby szelki zabezpieczające bądź inne ubezpieczenie indywidualne).
 - W trakcie trwania robót budowlanych teren powinien być ogrodzony w sposób uniemożliwiający wstęp osobom nie związanym z realizacją przedsięwzięcia.
 - Na placu budowy należy umieścić w widocznym i ogólnie dostępnym miejscu instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia jakiegokolwiek zagrożenia.
7. W celu uniknięcia wypadku, kierownik budowy będzie zobowiązany do przeszkolenia pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót, w zakresie zasad bezpiecznej pracy, z wpisaniem faktu dokonania szkolenia do Dziennika Budowy.
8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
Na terenie budowy należy zapewnić:
- gaśnice proszkowe – szt. 2
 - łączność – telefon stacjonarny lub komórkowy,
 - apteczkę pierwszej pomocy i informację o numerach alarmowych.
9. Nakłada się na Wykonawcę obowiązek wykonania planu BIOZ przed przystąpieniem do robót budowlanych.

Opracował:

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO KONSTRUKCJI REMONTU I ROZBUDOWY ODDZIAŁU NEUROLOGICZNEGO I PRZYCHODNI W WOJEWÓDZKIM SZPITALU ZESPOLONYM KIELCE UL. GRUNWALDZKA 47 NA DZIAŁKACH NR 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 KIELCE OBRĘB 0015, ARK. 5.

1. PODATAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora do Firmy AB-Projekt w Krakowie na opracowanie projektu budowlanego zamiennego remontu i rozbudowy Oddziału Neurologicznego i Przychodni w Wojewódzkim Szpitalu Zespólnym Kielce ul. Grunwaldzka 47 na działkach nr 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 Kielce obręb 0015, ark. 5.
- Dokumentacja budowlana część architektoniczna opracowana przez Firmę AB-Projekt
- Fragmentaryczna dokumentacja techniczno - robocza budynku,
- Opinia konstrukcyjna dotycząca stanu technicznego budynku opracowana przez Firmę AB Projekt
- Uzgodnienia dokonane z Inwestorem oraz międzybranżowe,
- Normy i literatura fachowa

2.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego zamiennego remontu i rozbudowy Oddziału Neurologicznego i Przychodni w Wojewódzkim Szpitalu Zespólnym Kielce ul.

Grunwaldzka 47 na działkach nr 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 Kielce obręb 0015, ark. 5.

Zakres opracowania obejmuje wymiarowanie oraz konstrukcję następujących elementów:

- konstrukcji stropodachu w części nowo projektowanej,
- słupy wsporcze w poziomie wolnostojące oraz wbudowane w ściany, belki podpierające poszczególne płyty stopowe
- fundamentów budynków.

3. LOKALIZACJA.

Kielce ul. Grunwaldzkiej 47

3. OPIS KONSTRUKCJI

Remontowany i rozbudowywany budynek składa się z trzech zasadniczych segmentów.

- segment A - istniejący budynek główny
- segment B – istniejący budynek przychodni,
- segment C – istniejący budynek łącznika,

Poszczególne segmenty połączone są ze sobą za pomocą łączników komunikacyjnych w poziomie parteru i I piętra.

4.1. Budynek główny

4.1.1 Ogólna charakterystyka budynku:

Budynek główny jest obiektem cztero piętrowym, w całości podpiwniczonym, z płaskim dachem (stropodachem dwu powłokowym wentylowanym nie przełazowym). W piwnicy zlokalizowane są pomieszczenia techniczne, socjalne, magazynowe. Budynek ten wchodzi w skład zespołu budynków połączonych ze sobą za pomocą łączników. Całość zlokalizowana jest na działce położonej przy ulicy Grunwaldzkiej 47 w Kielcach.

Konstrukcję budynku stanowią ściany poprzeczne zewnętrzne i wewnętrzne w rozstawie osiowym ścian co 6,0 m. Na ścianach nośnych oparta jest konstrukcja stropów – prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego. Budynek na swojej długości jest podzielony dylatacją poprzeczną. Konstrukcja stropodachu - dolna powłoka prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego, górna - płyty prefabrykowane żużlobetonowe oparte na ściankach ażurowych murowanych grubości 12,0 cm w rozstawie co 3,0 m.

Komunikację pionową wewnętrzną zapewniają dwie żelbetowe klatki schodowe dwu biegowe typu płytowego oraz szyb windy (dobudowany w późniejszym okresie - nowa konstrukcja).

Budynek wyposażony jest w instalację wodną, kanalizacyjną, elektryczną, centralnego ogrzewanie, teletechniczną.

4.1.2 Opis konstrukcji.

4.1.2.1 Fundamenty

Budynek posadowiony jest na monolitycznych ławach fundamentowych wylewanych z betonu na mokro. Rodzaj fundamentów określono na podstawie fragmentów dokumentacji techniczno - roboczej.

4.1.2.2 Ściany budynku

4.1.2.2.1 Ściany piwnic.

Ściany poprzeczne zewnętrzne poprzeczne i podłużne piwnic wykonane z betonu monolitycznego grubości 40,0 cm. Pozostałe ściany wewnętrzne działowe wykonane z cegły. Wszystkie ściany od wewnątrz są otynkowane i pomalowane.

4.1.2.2.2 Ściany parteru.

Ściany poprzeczne zewnętrzne parteru wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 51,0

cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 24,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo-wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

4.1.2.2.3 Ściany I; II, III i IV piętra.

Ściany poprzeczne zewnętrzne I piętra wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 51,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 24,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo-wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

4.1.2.3 **Stropy.**

4.1.2.3.1 Strop nad piwnicą

Strop nad piwnicą – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego parteru.

4.1.2.3.2 Strop nad parterem, I; II i III piętrami

Strop nad parterem, I, II, III piętrami – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana,

natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego poszczególnych pięter.

4.1.2.3.3. Strop nad IV piętrem - stropodach

Strop nad IV piętrem – stropodach typu wentylowanego nie przełazowego składający się z dwóch powłok. Powłoka dolna - elementy żelbetowe prefabrykowane – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Na dolnej powłoce ułożone są płyty typu suprema. Dolna konstrukcja stropodachu od spodu otynkowana i pomalowana. Górna – zewnętrzna powłoka stropodachu wykonana z płyt prefabrykowanych żużłobetonowych opartych na ściankach ażurowych wykonanych z cegły w spadkach o grubości 12,0 cm. Na górnej na konstrukcji stropodachu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego - izolacja przeciwwilgociowa.

4.1.2.4 Schody.

Schody wewnętrzne (dwie klatki schodowe) - typu płytowego, żelbetowe monolityczne wylewane na mokro. Jedna klatka schodowa składa się z trzech biegów (trzy płyty biegowe). Druga klatka schodowa wykonana w klasyczny sposób – składająca się z dwóch płyt biegowych oraz płyt spocznikowych. Cała konstrukcja klatek schodowych oparta na ścianach wewnętrznych poprzecznych i zewnętrznych podłużnych klatki schodowej. Na stopniach i podestach poszczególnych biegów ułożone jest lastriko. Płyty biegowe, spocznikowe oraz belki od spodu otynkowane i pomalowane.

4.1.2.5 Szyby windowe

Konstrukcja szybów windowych – niezależna konstrukcja żelbetowa monolityczna wylewane na mokro. Ściany poszczególnych szybów żelbetowe oddylatowane od pozostałej konstrukcji budynku.

4.2. Budynek przychodni.

4.2.1 Ogólna charakterystyka budynku:

Budynek przychodni jest obiektem jedno piętrowym, nie podpiwniczonym, z płaskim dachem (stropodachem dwu powłokowym wentylowanym nie przełazowym). Budynek ten wchodzi w skład zespołu budynków połączonych ze sobą za pomocą łączników.

Konstrukcję budynku stanowią ściany poprzeczne zewnętrzne i wewnętrzne w rozstawie osiowym ścian co 6,0 m. Na ścianach nośnych oparta jest konstrukcja stropów – prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego. Konstrukcja stropodachu - dolna powłoka prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego, górna - płyty prefabrykowane żużłobetonowe oparte na ściankach ażurowych murowanych grubości

12,0 cm w rozstawie co 3,0 m.

Komunikację pionową wewnętrzną zapewniają dwie żelbetowe klatki schodowe - jedna klatka dwu biegowa typu płytowego, druga trzy biegowa płytowa typu zabiegowego. Budynek wyposażony jest w instalację wodną, kanalizacyjną, elektryczną, centralnego ogrzewanie, teletechniczną.

4.2.2 Opis konstrukcji.

4.2.2.1 Fundamenty.

Budynek posadowiony jest na monolitycznych ławach fundamentowych wylewanych z betonu na mokro. Rodzaj fundamentów określono na podstawie fragmentów dokumentacji techniczno - roboczej.

4.2.2.2 Ściany budynku

4.2.2.2.1 Ściany fundamentowe.

Ściany nośne fundamentowe poprzeczne wewnętrzne wykonane jako betonowe o grubości 30,0 cm.

4.2.2.2.2 Ściany parteru.

Ściany poprzeczne zewnętrzne parteru wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 60,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 60,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo- wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

4.2.2.2.3 Ściany I piętra.

Ściany poprzeczne zewnętrzne I piętra wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 51,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 24,0 cm na zaprawie wapiennej. W części

nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo-wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

4.2.2.3 Stropy.

4.2.2.3.1 Strop nad parterem

Strop nad parterem – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego parteru

4.2.2.3.2. Strop nad I piętrzem - stropodach

Strop nad IV piętrzem – stropodach typu wentylowanego nie przelazowego składający się z dwóch powłok. Powłoka dolna - elementy żelbetowe prefabrykowane – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Na dolnej powłoce ułożone są płyty typu suprema. Dolna konstrukcja stropodachu od spodu otynkowana i pomalowana. Górna – zewnętrzna powłoka stropodachu wykonana z płyt prefabrykowanych żuzłobetonowych opartych na ściankach ażurowych wykonanych z cegły w spadkach o grubości 12,0 cm. Na górnej na konstrukcji stropodachu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego - izolacja przeciw- wilgociowa.

4.2.2.4 Schody.

Schody wewnętrzne (dwie klatki schodowe) - typu płytowego, żelbetowe monolityczne wylewane na mokro. Jedna klatka schodowa składa się z trzech biegów (trzy płyty biegowe). Druga klatka schodowa wykonana w klasyczny sposób – składająca się z dwóch płyt biegowych oraz płyt spocznikowych. Cała konstrukcja klatek schodowych oparta na ścianach wewnętrznych poprzecznych i zewnętrznych podłużnych klatki schodowej. Na stopniach i podestach poszczególnych biegów ułożone jest lastriko. Płyty biegowe, spocznikowe oraz belki od spodu otynkowane i pomalowane.

4.3 Łącznik

4.3.1 Ogólna charakterystyka budynku:

Budynek łącznika jest obiektem jedno kondygnacyjnym (parterowym), podpiwniczonym, z płaskim dachem (stropodachem dwu powłokowym wentylowanym nie przelazowym). Budynek ten stanowi łącznik między budynkiem głównym oraz przychodnią.

Konstrukcję budynku stanowią ściany podłużne (zewnątrzne i wewnętrzna) w rozstawie osiowym ścian 5,7 m i 6,0 m. Na ścianach nośnych piwnicy oparta jest konstrukcja stropu – prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego. Konstrukcja stropodachu - dolna powłoka prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego, górna - płyty prefabrykowane żuzłobetonowe oparte na ściankach ażurowych murowanych grubości 12,0 cm w rozstawie co 3,0 m.

Budynek wyposażony jest w instalację wodną, kanalizacyjną, elektryczną, centralnego ogrzewanie, teletechniczną.

4.3.2 Opis konstrukcji.

4.3.2.1 Fundamenty.

Budynek posadowiony jest na monolitycznych ławach fundamentowych wylewanych z betonu na mokro. Rodzaj fundamentów określono na podstawie fragmentów dokumentacji techniczno - roboczej.

4.3.2.2 Ściany budynku

4.3.2.2.1 Ściany piwnic.

Ściany poprzeczne zewnętrzne poprzeczne i podłużne piwnic wykonane z betonu monolitycznego grubości 30,0 cm. Pozostałe ściany wewnętrzne działowe wykonane z cegły. Wszystkie ściany od wewnątrz są otynkowane i pomalowane.

4.3.2.2.2 Ściany parteru.

Ściany poprzeczne zewnętrzne parteru wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 40,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 40,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściana wewnętrzna podłużna nośna wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo- wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły

o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

4.3.2.3 Stropy.

4.3.2.3.1 Strop nad piwnicą

Strop nad piwnicą – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego parteru.

4.3.2.3.2 Strop nad parterem - stropodach

Strop nad parterem – stropodach typu wentylowanego nie przelazowego składający się z dwóch powłok. Powłoka dolna - elementy żelbetowe prefabrykowane – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Na dolnej powłoce ułożone są płyty typu suprema. Dolna konstrukcja stropodachu od spodu otynkowana i pomalowana. Górna – zewnętrzna powłoka stropodachu wykonana z płyt prefabrykowanych żużlobetonowych opartych na ściankach ażurowych wykonanych z cegły w spadkach o grubości 12,0 cm. Na górnej na konstrukcji stropodachu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego - izolacja przeciwwilgociowa.

5. PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU GŁOWNYM.

5.1 Nowe ściany działowe wewnętrzne wynikające z nowego programu remontu oraz przebudowy pomieszczeń.

Nowy program dotyczący zagospodarowania budynku wymaga wykonania nowych wewnętrznych ścianek działowych. Ścianki te wykonywać z pustaków Protherm o grubości konstrukcyjnej 11,5 cm na zaprawie cem – wap. W przypadku konieczności wykonania otworu w nowej ścianie jako nadproże należy zabudować typowe nadproże Protherm. Rozplanowanie nowych ścian wewnętrznych działowych na poszczególnych kondygnacjach podane w części architektonicznej.

5.2 Zabudowa nowych nadproży w istniejących ścianach.

W przypadku konieczności wykonania nowego otworu drzwiowego w istniejących ścianach należy wpierrw zabudować stalowe nadproże. Zabudowa stalowego nadproża nadproży stalowych składających się z 4 I120 (dla ścian o grubości 25,0 cm) zespawanych po 2 profile w jeden /wykonywać wg następujących czynności technologicznych:

- wykonanie podstemplowania stropu z obu stron istniejącej ściany (dla ściany wewnętrznej) celem jej odciążenia na czas wykonywania nadproża i związania betonu,

- wykonanie bruzdy / wycięcie / z jednej strony ściany o głębokości ok. 40% grubości ściany, na wysokości zabudowy nadproża stalowego oraz gniazda na jego oparciu,
- poduszkę z betonu B20 na kruszywie o max wielkości ziaren kruszywa do 20,0 mm w uprzednio wykonanych gniazdach o grubości ok. 15,0 cm
- osadzenie w bruździe belek stalowych 2 x I 120 owiniętych siatką Rabitza na betonowej poduszce wykonując podklinowanie na podporze / od dołu / oraz w przęśle / od góry / - długość belek uzależniona jest od szerokości otworu
/ $l = \text{szerokość otworu} + 2 \times 18,0 \text{ cm}$ /
- wypełnienie pozostałej przestrzeni betonem B20 na kruszywie o max. wielkości ziaren kruszywa do 20,0 mm lub zaprawą cementową marki 8,0 MPa ,
- wykonanie z drugiej strony ściany wewnętrznej bruzdy na głębokość ok 40% grubości ściany,
- osadzenie w bruździe belki stalowej / długość oraz wysokość belki uzależniona jest od szerokości otworu / owiniętych siatką Rabitza na betonowej poduszce wykonując podklinowanie na podporze oraz w przęśle,
- skręcenie belek stalowych między sobą za pomocą śrub M16 w rozstawie ok. 0,90 m
- wypełnienie pozostałej przestrzeni betonem B20 na kruszywie o max wielkości ziaren kruszywa do 20,0 mm lub zaprawą cementową marki 8,0 MPa ,

Po wykonaniu i zabudowie nadproża stalowego można przystąpić do zasadniczego wykucia otworu w ścianie murowanej lub wycinania w ścianie żelbetowej.

Wykonanie nowych nadproży stalowych składających się z 2 I120 / dla ścian o grubości 12,0 cm / zespawanych po 2 profile w jeden / - wykonując zabudowę w całości po uprzednim podstemplowaniu ściany.

5.3 Projektowany nowy szyb windy.

W polu między osiami 3÷4 zaprojektowano nowy żelbetowy monolityczny wylewany na mokro szyb windy. Ściany szybu posadowione na płycie fundamentowej, nad szybem zaprojektowano na ścianach szybu oparto płytę nadszybia. Ściany szybu zaprojektowano z betonu B25 i zbrojone stalą A-III.

5.4 Zewnętrzne ściany nośne polu między osiami 3÷4 oraz w osi 3.

W polu między osiami 3÷4 oraz w osi 3 zaprojektowano zwiększenie szerokości pomieszczenia powstałego po zabudowie nowego szybu windowego. Nowe zewnętrzne ściany wykonywać jako murowane z pustaków ceramicznych typu „Max” o grubości 29,0 cm. Na wysokości poszczególnych kondygnacji pod stropami wykonać wieńce żelbetowe monolityczne wylewane na mokro, wykonując wklejenie (w wykonane otwory w istniejącym wieńcu zabudować pręty zbrojenia)

4 pręty $\varnothing 16$ stanowiące łączniki dla zbrojenia nowych wieńców. Poszczególne warstwy nowego muru wiązać z murem istniejącym na tzw. szczebia.

5.5 Uzupełniająca płyta stropowa osiami 3÷4.

Po rozebraniu istniejącej klatki schodowej w polu między osiami 3÷4 oraz zabudowaniu nowego szybu windowego powstało nowe pomieszczenie dla którego na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowano płytę żelbetową o grubości 12,0 cm z betonu B25 i zbrojoną stalą A-III. Płytę opierać na ścianie szybu windowego oraz nowej zewnętrznej ścianie podłużnej.

5.6 Nowe otwory w stropach na poszczególnych kondygnacjach.

Dla wykonania nowych otworów wentylacyjnych w stropach w polu między osiami 6÷7 oraz 14÷15 należy wykonać nową uzupełniającą konstrukcję stropu. Elementem nośnym stropu uzupełniającego są stalowe belki I zabudowane na krawędziach otworu oparte na gniazdach (w przypadku braku wieńców poprzecznych) lub poprzez blachy łącznikowe i śruby rozporowe Hilti typu HST M20 x 50 (w przypadku istnienia wieńców na ścianach poprzecznych). Przed przystąpieniem do wykonawstwa belek stalowych należy na budowie sprawdzić istnienie wieńców (po sprawdzeniu można jednoznacznie określić długość belek) W przypadku braku wieńców poprzecznych belki stalowe zabudować na uprzednio przygotowanych poduszkach betonowych grubości min. 15,0 cm z betonu B25 i zbrojonych 2 x siatkami z prętów $\varnothing 6$ o oczkach 10,0 x 10,0 cm. Wówczas długość belki powinna wynosić ok. 6,2 m. W przypadku istnienia wieńców na końcach belek stalowych przyspawać blachy czołowe o grubości 10,0 mm na pełną wysokość belki i mocować do konstrukcji wieńca Hilti typu HST M20 x 50.

Przestrzeń między belkami wypełnić płytami żelbetowymi monolitycznymi opartymi na dolnych stopkach belek stalowych. Płyty stropowe uzupełniające zaprojektowano z betonu B25 i zbrojone stalą A-III o grubości 12,0 cm lub 10,0 cm w zależności od jej lokalizacji. Dla wyrównania grubości istniejącego stropu a płyty projektowanej na płycie żelbetowej zabudować warstwę styropianu.

5.7 Zmiana szerokości otworów okiennych w ścianach zewnętrznych.

W związku z wymianą stolarki okiennej w ścianach zewnętrznych należy wykonać domurowania fragmenty murów przy istniejących filarkach okiennych (szerokość nowych okien jest mniejsza). Uzupełnienie fragmentów murów wykonać z pustaków ceramicznych typu „Max” o grubości 29,0 cm. z pustaków ceramicznych typu „Max” o grubości 29,0 cm na zaprawie cem – wap.

5.8 Dobudowa podjazdu dla karetek

W ramach rozbudowy istniejącego budynku wzdłuż ściany podłużnej wewnątrz między budynkami zaprojektowano nowe pomieszczenie stanowiące podjazd dla karetek. Dobudowane

pomieszczenie jest obiektem jednokondygnacyjnym niepodpiwniczony. Konstrukcję nośną budynku w części nadziemnej stanowi ściana podłużna zewnętrzna, oraz podłużna wewnętrzna oraz zewnętrzne poprzeczne. Ściany nośne posadowione są na ławach żelbetowych. Dach budynku płaski stropodach niewentylowany.

5.8.1 Fundamenty i ściany fundamentowe.

Pomieszczenie posadowiono na żelbetowych ławach monolitycznych o różnej szerokości ław – zależności od jej lokalizacji. Ławy pod wszystkimi ścianami zewnętrznymi zaprojektowano o szerokości 40,0 cm, natomiast pod ścianą wewnętrzną podłużną o szerokości 60,0 cm. Wysokość wszystkich ław fundamentowych wynosi 30,0 cm. W związku z dobudową nowego segmentu parterowego wzdłuż istniejącej ścian zewnętrznej należy wykonać nową ławę fundamentową schodkową. Poziom posadowienia istniejących fundamentów budynku wynosi -3,50 m względem poziomu parteru, natomiast poziom posadowienia nowej ławy przyjęto -2,50 m. Powstałą różnicę w poziomach posadowienia należy pokonać wykonać ławy prostopadłe do budynku jako schodkowe, zachowując zasadę max. uskok $\text{tg } \alpha < 0,6$. Ławy i stopy wykonane z betonu B25 i zbrojone stalą A-I.

Na uprzednio wykonanych nowych ławach fundamentowych wykonać ściany fundamentowe z pustaków cementowych tzw. szalunkowych o grubości 30,0 cm. Po wymurowaniu ścian fundamentowych puste przestrzenie pustaków należy wypełnić betonem B15. Mur fundamentowy zakończyć na poz. -0,35 m. Tak aby można było wykonać wieniec zamykający o wymiarach $b = 0,30 \text{ m}$, $h = 0,25 \text{ m}$ z betonu B15 i zbrojony stalą A-I

4 $\emptyset 16$ po (2 pręty górą i 2 pręty dołem). Na konstrukcji wieńca wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą i pionową wg części architektonicznej.

5.8.2 Ściany zewnętrzne parteru w miejscu dobudowy nowych pomieszczeń.

Ściany zewnętrzne zaprojektowano z pustaków max na zaprawie cem. marki 10 MPa. o grubości 29,0 cm z ociepleniem zewnętrznym wykonanym ze styropianu grubości 10,0 cm. Ściany wewnętrzne cegły kratówki - K3 grubości 25,0 cm na zaprawie cem. marki 10 MPa.

5.8.3 Stropodach

Nad pomieszczeniami zaprojektowano płaski stropodach żelbetowy monolityczny płytowo – żebrowy. Płyty stropowe zaprojektowano o grubości 12,0 m z betonu B25 i zbrojone stalą A-III. Belki (żebra) zaprojektowano o wymiarach $b = 0,25 \text{ m}$; $h = 0,40 \text{ m}$ (łącznie z grubością płyty) z jednostronnym wspornikiem również z betonu B25 i zbrojone stalą A-III. Na ścianach zewnętrznych należy wykonać wieniec żelbetowy monolityczny o wymiarach $b = 0,29 \text{ m}$; $h = 0,30 \text{ m}$ z betonu B20 i zbrojone stalą A-III (2 $\emptyset 16$ dołem oraz 2 $\emptyset 16$ górą strzemiona $\emptyset 6$ co 25 cm) W miejscach gdzie wieniec spełnia funkcję nadproża zwiększono jego

wysokość oraz zmieniono ilość zbrojenia (patrz rys. konstrukcyjny). Wieniec żelbetowy obowiązkowo połączyć z istniejącym wieńcem budynku głównego (wykonanie otworów $\varnothing 16\text{mm}$ zabudowę w nich prętów łącznikowych $\neq 16\text{ mm}$ ze stali A-III).

5.9 Nowa zewnętrzna klatka schodowa

Przy zewnętrznej ścianie poprzecznej zaprojektowano nową klatkę schodową. Na budowę nowej klatki składają się nowe ściany zewnętrzne oraz konstrukcja schodów (płyty biegowe, spocznikowe, belki spocznikowe).

5.9.1 Fundamenty i ściany klatki

Ściany klatki schodowej posadowiono na żelbetowych monolitycznych ławach o szerokości 1,3 m wysokości 30,0 cm wykonanych z betonu B25 i zbrojone stalą A-I (patrz rys. konstrukcyjny).

Na uprzednio wykonanych nowych ławach fundamentowych wykonać ściany fundamentowe z pustaków cementowych tzw. szalunkowych o grubości 30,0 cm. Po wymurowaniu ścian fundamentowych puste przestrzenie pustaków należy wypełnić betonem B15. Mur fundamentowy zakończyć na poz. $-0,35\text{ m}$. Tak aby można było wykonać wieniec zamykający o wymiarach $b = 0,30\text{ m}$, $h = 0,25\text{ m}$ z betonu B15 i zbrojony stalą A-I

Ściany klatki zaprojektowano z pustaków max na zaprawie cem. marki 10 MPa. o grubości 29,0 cm z ociepleniem zewnętrznym wykonanym ze styropianu grubości 10,0 cm. Ściany wewnętrzne cegły kratówki - K3 grubości 25,0 cm na zaprawie cem. marki 5,0 MPa. Na wysokości poszczególnych kondygnacji istniejącego budynku głównego pod płytami spocznikowymi wykonać wieńce żelbetowe monolityczne wylewane na mokro, wykonując wklejenie (w wykonane otwory w istniejącym wieńcu zabudować pręty zbrojenia) 4 pręty $\neq 16$ (stal A-III) stanowiące łączniki dla zbrojenia nowych wieńców. Poszczególne warstwy nowego muru wiązać z murem istniejącym na tzw. szczepia.

Nad dobudowaną klatką schodową zaprojektowano płaski stropodach żelbetowy monolityczny płytowy. Płyty stropowe zaprojektowano o grubości 12,0 m z betonu B25 i zbrojone stalą A-III. Na ścianach zewnętrznych należy wykonać wieniec żelbetowy monolityczny o wymiarach $b = 0,29\text{ m}$; $h = 0,30\text{ m}$ z betonu B20 i zbrojone stalą A-III ($2\varnothing 16$ dołem oraz $2\varnothing 16$ górą strzemiona $\varnothing 6$ co 25 cm)

5.9.2 Elementy klatki schodowej.

Nową klatkę schodową zaprojektowano jako typową płytowo – żebrową dwubiegową składającą się z płyt biegowych, płyt spocznikowych oraz belek spocznikowych. Płyt biegowe i spocznikowe zaprojektowano o grubości 14,0 cm z betonu B25 zbrojone stalą A-III. Belki spocznikowe zaprojektowano o wymiarach

b = 20,0 cm, h = 30,0 cm, również z betonu B25 zbrojone stalą A-III. Pośrednie belki spocznikowe (spocznik pośredni między kondygnacyjny) opierać na w wykonanych gniazdach istniejącej ściany zewnętrznej poprzecznej. Na wysokości poszczególnych kondygnacji istniejącego budynku głównego, belki spocznikowe pod płytami spocznikowymi opierać na istniejących wieńcach, wykonując wklejenie (w wykonane otwory w istniejącym wieńcu wbić na kleju pręty zbrojenia) 4 pręty $\neq 20$ (stal A-III) stanowiące łączniki dla zbrojenia belek spocznikowych.

6. PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU PRZYCHODNI.

6.1 Nowe ściany wewnętrzne działowe wynikające z nowego programu remontu oraz przebudowy pomieszczeń.

Nowy program dotyczący zagospodarowania budynku wymaga wykonania nowych wewnętrznych ścianek działowych. Ścianki te wykonywać z pustaków Protherm o grubości konstrukcyjnej 11,5 cm na zaprawie cem – wap. W przypadku konieczności wykonania otworu w nowej ścianie jako nadproże należy zabudować typowe nadproże Protherm. Rozplanowanie nowych ścian wewnętrznych działowych na poszczególnych kondygnacjach podane w części architektonicznej.

6.2 Nowa ściana nośna wewnętrzna klatki schodowej.

W polu między osiami 7 ÷ 8 budynku przychodni gdzie zaprojektowana została nowa klatka schodowa wewnętrzna należy wykonać nową ścianę nośną od poziomu piwnicy do poziomu IV piętra. Ściana ta winna być posadowiona na ławie żelbetowej o szerokości 1,0 m i wysokości 30,0 cm. Zbrojenie podłużne ławy (pod ścianą) wykonać z prętów $\emptyset 16$ mm (4 pręty, 2 $\emptyset 16$ dołem oraz 2 $\emptyset 16$ górą strzemiona $\emptyset 6$ co 25 cm) oraz pręty poprzeczne $\emptyset 12$ w rozstawie co 20,0 cm. W poziomie piwnicy ścianę wykonać z pustaków betonowych szalunkowych wypełnianych betonem B15. Na pozostałych poziomach ścianę wykonać z pustaków ceramicznych max na zaprawie cem - wap. marki 10 MPa. o grubości 19,0 cm. Poszczególne warstwy nowego muru wiązać z murem istniejącym na tzw. szczepia. W poziomie poszczególnych istniejących stropów wykonać wieńce żelbetowe monolityczne wylewane na mokro równocześnie z projektowaną płytą żelbetową uzupełniającą w polu między osiami 7 ÷ 8.

6.3 Elementy klatki schodowej.

Nową klatkę schodową zaprojektowano jako typową płytowo – żebrową dwubiegową składającą się z płyt biegowych, płyt spocznikowych oraz belek spocznikowych. Płyt biegowe i spocznikowe zaprojektowano o grubości 14,0 cm z betonu B25 zbrojone stalą A-III. Belki spocznikowe zaprojektowano o wymiarach

b = 20,0 cm, h = 30,0 cm, również z betonu B25 zbrojone stalą A-III. Pośrednie belki spocznikowe (spocznik pośredni między kondygnacyjny) opierać na w wykonanych gniazdach istniejącej ściany

zewewnętrznej poprzecznej. Na wysokości poszczególnych kondygnacji istniejącego budynku głównego, belki spocznikowe pod płytami spocznikowymi opierać na istniejących wieńcach, wykonując wklejenie (w wykonane otwory w istniejącym wieńcu wbić na kleju pręty zbrojenia) 4 pręty $\neq 20$ (stal A-III)

stanowiące łączniki dla zbrojenia belek spocznikowych.

7. PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE W ISTNIEJĄCYM ŁĄCZNIKU

7.1 Nowe ściany wewnętrzne działowe wynikające z nowego programu remontu oraz przebudowy pomieszczeń.

Nowy program dotyczący zagospodarowania budynku wymaga wykonania nowych wewnętrznych ścianek działowych. Ścianki te wykonywać z pustaków Protherm o grubości konstrukcyjnej 11,5 cm na zaprawie cem – wap. W przypadku konieczności wykonania otworu w nowej ścianie jako nadproże należy zabudować typowe nadproże Protherm. Rozplanowanie nowych ścian wewnętrznych działowych na poszczególnych kondygnacjach podane w części architektonicznej.

8. OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH WYKONYWANYCH W BUDYNKU GŁÓWNYM

8.1 Rozbiórka istniejącej klatki schodowej w polu między osiami 3 ÷ 4

W związku z koniecznością wykonania nowej klatki schodowej niespełniającej wymogi przepisów należy rozebrać (wyburzyć) istniejącą wewnętrzną klatkę schodową w polu między osiami 3÷4. Rozbiórkę poszczególnych elementów klatki schodowej wykonywać kondygnacjami rozpoczynając od piętra IV. Elementy na danej kondygnacji przed wyburzeniem podstemplować, wykonać deskowanie i wówczas można przystąpić do wycinania piłami płyt biegowych a następnie płyt spocznikowych i belek. Po wycięciu całego elementu i opadnięciu na deskowanie można przystąpić do jego kuszenia na drobne kawałki.

8.2 Rozbiórka fragmentu ściany w polu między osiami 3 ÷ 4

W związku z koniecznością zwiększenia pomieszczenia powstałego za projektowanym szybem windowym należy rozebrać fragment ściany w polu między osiami 3 ÷ 4. Rozbiórkę ściany rozpocząć od piętra IV.

8.3 Rozbiórka fragmentu stropu w pola między osiami 6 ÷ 7 oraz 14 ÷ 15

W związku z koniecznością wykonania nowej wentylacji mechanicznej w budynku dla prowadzenia dużych kolektorów na poszczególnych kondygnacjach w stropach zaistniała konieczność wykonania otworów. W danym polu przed przystąpieniem do wyburzenia fragmenty stropu należy go podstemplować, wykonać deskowanie i wówczas można przystąpić do wycinania piłami. Wycinanie fragmentu stropu (istniejący strop płyty żelbetowe kanałowe) wykonywać po dokładnym

określeniu położenia kanału płyty i wycinać w bezpośrednim położeniu żebra płyty (bez jego naruszenia). Po wycięciu całego elementu i opadnięciu na deskowanie można przystąpić do jego kuszenia na drobne kawałki.

8.4 Rozbiórka łącznika w poziomie I piętra pomiędzy budynkiem szpitalnym i przychodni:

W związku z koniecznością wykonania podjazdu dla karet i zmianą funkcji w budynkach należy rozebrać (wyburzyć) łącznik w poziomie I piętra. Kolejność robót rozbiórkowych z sposób zabezpieczenia terenu w pobliżu należy ustalić przy wykonywaniu planu BIOZ przez Wykonawcę.

9. OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH WYKONYWANYCH W BUDYNKU PRZYCHODNI

9.1 Rozbiórka istniejącej klatki schodowej w polu między osiami 7 ÷ 8

W związku z koniecznością wykonania nowej klatki schodowej niespełniającej wymogi przepisów należy rozebrać (wyburzyć) istniejącą wewnętrzną klatkę schodową w polu między osiami 3÷4. Rozbiórkę poszczególnych elementów klatki schodowej wykonywać kondygnacjami rozpoczynając od piętra IV. Elementy na danej kondygnacji przed wyburzeniem podstemplować, wykonać deskowanie i wówczas można przystąpić do wycinania piłami płyt biegowych a następnie płyt spocznikowych i belek. Po wycięciu całego elementu i opadnięciu na deskowanie można przystąpić do jego kuszenia na drobne kawałki.

10. MATERIAŁY

Beton	B25; B15
Beton podkładowy	B 7,5
Stal zbrojeniowa	A - I; A - III
Stal profilowa	St3S
Cegła kratówka (wytrzymałość 15,0 MPa)	
Pustaki typu K- 2 (wytrzymałość 15,0 MPa)	
Pustaki typu K-3 (wytrzymałość 15,0 MPa)	
Pustaki typu Porotherm grub. 11,5 cm	
Kształtki kominowe - / trzony kominowe /	
Pustaki ceramiczne typu "Max" gr. 29,0 cm - ściany zewnętrzne	
Zaprawa cem - wap (wytrzymałość 8,0 MPa; 5 MPa)	
Wełna mineralna	
Styropian grubości 2 x 5,0 cm	

11. UWAGI OGÓLNE

11.1 Opis robót wykończeniowych podany jest w części architektonicznej.

11.2 Materiały izolacyjne oraz lokalizacja i sposób ich zabudowy podany w części

architektonicznej,

- 11.3 Podczas wykonywania robót ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać oraz wykonać wszystkie zalecenia podane w dokumentacji geotechnicznej.
- 11.4 Wszystkie roboty budowlano - montażowe prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych - każda czynność powinna być potwierdzona w dzienniku budowy /.

Koniec opracowania

Kraków lipiec 2010 r.

Opracował:
inż. Jan Kowalski
upr. GP.IV-63 / 377 / 76

JAN KOWALSKI
inżynier budownictwa lądowego
upr. budowlane nr: GP IV-63/377/76
31-868 Kraków, os 2-go Pułku Lotniczego 16/64
tel. 547-13-21

OPINIA KONSTRUKCYJNA

WYKAZ OPRACOWANIA.

- A Strona tytułowa.
- B Wykaz opracowania.
- C Opinia konstrukcyjna
- I Podstawa opracowania
- II Cel i zakres opracowania
- III Opis stanu istniejącego.
- 1 Budynek główny
- 1.1 Ogólna charakterystyka budynku
- 1.2 Opis konstrukcji
- 1.2.1 Fundamenty
- 1.2.2 Ściany budynku
- 1.2.2.1 Ściany piwnic
- 1.2.2.2 Ściany parteru
- 1.2.2.3 Ściany I, II, III i IV piętra
- 1.2.3 Stropy
- 1.2.3.1 Strop nad piwnicą
- 1.2.3.2 Strop nad parterem, I II i III piętrem
- 1.2.3.3 Strop nad IV piętrem - stropodach
- 1.2.4 Schody
- 1.2.5 Szyby windowe
- 2 Budynek przychodni
- 2.1 Ogólna charakterystyka budynku
- 2.2 Opis konstrukcji
- 2.2.1 Fundamenty
- 2.2.2 Ściany budynku
- 2.2.2.1 Ściany fundamentowe
- 2.2.2.2 Ściany parteru
- 2.2.2.3 Ściany I piętra
- 2.2.3 Stropy
- 2.2.3.1 Strop nad parterem
- 2.2.3.2 Strop nad I piętrem - stropodach
- 2.2.4 Schody
- 3 Łącznik
- 3.1 Ogólna charakterystyka budynku
- 3.2 Opis konstrukcji
- 3.2.1 Fundamenty
- 3.2.2 Ściany budynku
- 3.2.2.1 Ściany piwnic
- 3.2.2.2 Ściany parteru
- 3.2.3 Stropy

- 3.2.3.1 Strop nad piwnicą
- 3.2.3.2 Strop nad parterem - stropodach
- IV Analiza techniczna poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku
 - 1 Budynek główny
 - 1.1 Fundamenty
 - 1.2 Ściany budynku
 - 1.2.1 Ściany piwnic
 - 1.2.2. Ściany parteru I, II, III i IV piętra
 - 1.3 Stropy
 - 1.3.1 Strop nad piwnicą
 - 1.3.2 Strop nad parterem, I II i III piętrem
 - 1.3.3 Strop nad IV piętrem - stropodach
 - 1.4 Schody
 - 1.5 Szyby windowe
 - 2 Budynek przychodni
 - 2.1 Fundamenty
 - 2.2 Ściany budynku
 - 2.2.1 Ściany fundamentowe
 - 2.2.2 Ściany parteru
 - 2.2.3 Ściany I piętra
 - 2.3 Stropy
 - 2.3.1 Strop nad parterem
 - 2.3.2 Strop nad I piętrem - stropodach
 - 2.4 Schody
 - 3 Łącznik
 - 3.1 Fundamenty
 - 3.2 Ściany budynku
 - 3.2.1 Ściany piwnic
 - 3.2.2 Ściany parteru
 - 3.3 Stropy
 - 3.3.1 Strop nad piwnicą
 - 3.3.2 Strop nad parterem - stropodach
- V Zalecenia i wnioski
 - Budynek główny
 - Budynek przychodni
 - Łącznik
- VI Uwagi

OPINIA KONSTRUKCYJNA

dotycząca stanu technicznego przeznaczanego do remontu i rozbudowy budynku Oddziału Neurologii z przychodniami i częścią administracyjną w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym, zlokalizowanego przy ul. Grunwaldzkiej 47 w Kielcach.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora,
- Fragmentaryczna dokumentacja projektu Techniczno – roboczego konstrukcji budynku opracowana w 1966 r.
- Fragmentaryczna dokumentacja projektu Techniczno – roboczego konstrukcji dobudowy szybu windowego opracowana w 1989 r.
- Wizja lokalna budynku, kontrola dostępnych elementów konstrukcyjnych budynku,
- Koncepcja remontu i przebudowy budynków opracowana przez: AB Projekt s.c. ul. Kamienna 19A w Krakowie.

II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest wydanie ogólnej opinii konstrukcyjnej o stanie technicznym poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku głównego cztero piętrowego, budynku przychodni przeznaczonych do remontu i przebudowy.

Zakres opracowania obejmuje opis poszczególnych dostępnych elementów budynku, ocena ich stanu technicznego.

III. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

1. Budynek główny

1.1 Ogólna charakterystyka budynku:

Budynek główny jest obiektem cztero piętrowym, w całości podpiwniczonym, z płaskim dachem (stropodachem dwu powłokowym wentylowanym nie przelazowym). W piwnicy zlokalizowane są pomieszczenia techniczne, socjalne, magazynowe. Budynek ten wchodzi w skład zespołu budynków połączonych ze sobą za pomocą łączników. Całość zlokalizowana jest na działce położonej przy ulicy Grunwaldzkiej 47 w Kielcach. Konstrukcję budynku stanowią ściany poprzeczne zewnętrzne i wewnętrzne w rozstawie osiowym ścian co 6,0 m. Na ścianach nośnych oparta jest konstrukcja stropów



Fot.1 widok budynku głównego



Fot. 2 widok kompleksu szpitalnego(budynek główny, budynek przychodni, łącznik)

– prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego. Budynek na swojej długości jest podzielony dylatacją poprzeczną. Konstrukcja stropodachu - dolna powłoka prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego, górna - płyty prefabrykowane żużlobetonowe oparte na ściankach ażurowych murowanych grubości 12,0 cm w rozstawie co 3,0 m.

Komunikację pionową wewnętrzną zapewniają dwie żelbetowe klatki schodowe dwu biegowe typu płytowego oraz szyb windy (dobudowany w późniejszym okresie - nowa konstrukcja). Budynek wyposażony jest w instalację wodną, kanalizacyjną, elektryczną, centralnego ogrzewanie, teletechniczną.

1.2 Opis konstrukcji.

1.2.1 Fundamenty

Budynek posadowiony jest na monolitycznych łąwach fundamentowych wylewanych z betonu na mokro. Rodzaj fundamentów określono na podstawie fragmentów dokumentacji techniczno - roboczej.

1.2.2 Ściany budynku

1.2.2.1 Ściany piwnic.

Ściany poprzeczne zewnętrzne poprzeczne i podłużne piwnic wykonane z betonu monolitycznego grubości 40,0 cm. Pozostałe ściany wewnętrzne działowe wykonane z cegły. Wszystkie ściany od wewnątrz są otynkowane i pomalowane.

1.2.2.2 Ściany parteru.

Ściany poprzeczne zewnętrzne parteru wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 51,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 24,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo-wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

1.2.2.3 Ściany I, II, III i IV piętra.

Ściany poprzeczne zewnętrzne I piętra wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 51,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 24,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo-wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

1.2.3 Stropy.

1.2.3.1 Strop nad piwnicą

Strop nad piwnicą – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego parteru.

1.2.3.2 Strop nad parterem, I: II i III piętrzem

Strop nad parterem, I, II, III piętrzem – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego poszczególnych pięter.

1.2.3.3. Strop nad IV piętrzem - stropodach

Strop nad IV piętrzem – stropodach typu wentylowanego nie przełazowego składający się z dwóch powłok. Powłoka dolna - elementy żelbetowe prefabrykowane – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Na dolnej powłoce ułożone są płyty typu suprema. Dolna konstrukcja stropodachu od spodu otynkowana i pomalowana. Górna – zewnętrzna powłoka stropodachu wykonana z płyt prefabrykowanych żuzłobetonowych opartych na ściankach ażurowych wykonanych z cegły w spadkach o grubości 12,0 cm. Na górnej na konstrukcji stropodachu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego - izolacja przeciwwilgociowa.

1.2.4 Schody.

Schody wewnętrzne (dwie klatki schodowe) - typu płytowego, żelbetowe monolityczne wylewane na mokro. Jedna klatka schodowa składa się z trzech biegów (trzy płyty biegowe). Druga klatka schodowa wykonana w klasyczny sposób – składająca się z dwóch płyt biegowych oraz płyt spocznikowych. Cała konstrukcja klatek schodowych oparta na ścianach wewnętrznych poprzecznych i zewnętrznych podłużnych klatki schodowej. Na stopniach i podestach poszczególnych biegów ułożone jest lastriko. Płyty biegowe, spocznikowe oraz belki od spodu otynkowane i pomalowane.

1.2.5 Szyby windowe

Konstrukcja szybów windowych – niezależna konstrukcja żelbetowa monolityczna wylewane na mokro. Ściany poszczególnych szybów żelbetowe oddylatowane od pozostałej konstrukcji budynku.

2. Budynek przychodni.

2.1 Ogólna charakterystyka budynku:

Budynek przychodni jest obiektem jedno piętrowym, nie podpiwniczonym, z płaskim



Fot. 3 widok budynku przychodni

dachem (stropodachem dwu powłokowym wentylowanym nie przełazowym). Budynek ten wchodzi w skład zespołu budynków połączonych ze sobą za pomocą łączników. Konstrukcję budynku stanowią ściany poprzeczne zewnętrzne i wewnętrzne w rozstawie osiowym ścian co 6,0 m. Na ścianach nośnych oparta jest konstrukcja stropów – prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego. Konstrukcja stropodachu - dolna powłoka prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego, górna - płyty prefabrykowane żużłobetonowe oparte na ściankach ażurowych murowanych grubości 12,0 cm w rozstawie co 3,0 m.

Komunikację pionową wewnętrzną zapewniają dwie żelbetowe klatki schodowe - jedna klatka dwu biegowa typu płytowego, druga trzy biegowa płytowa typu zabiegowego. Budynek wyposażony jest w instalację wodną, kanalizacyjną, elektryczną, centralnego ogrzewanie, teletechniczną.

2.2 Opis konstrukcji.

2.2.1 Fundamenty.

Budynek posadowiony jest na monolitycznych ławach fundamentowych wylewanych z betonu na mokro. Rodzaj fundamentów określono na podstawie fragmentów dokumentacji techniczno - roboczej.

2.2.2 Ściany budynku

2.2.2.1 Ściany fundamentowe.

Ściany nośne fundamentowe poprzeczne wewnętrzne wykonane jako betonowe o grubości 30,0 cm.

2.2.2.2 Ściany parteru.

Ściany poprzeczne zewnętrzne parteru wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 60,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 60,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo- wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0

cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

2.2.2.3 Ściany I piętra.

Ściany poprzeczne zewnętrzne I piętra wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 51,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 24,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściany wewnętrzne poprzeczne nośne wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo-wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Ściany poprzeczne przy klatkach schodowych wykonane z cegły o grubości 25,0 cm na zaprawie cem-wap. Ściany podłużne wewnętrzne wydzielające korytarz i oddzielające poszczególne sale wykonane jako działowe o grubości 12,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

2.2.3 Stropy.

2.2.3.1 Strop nad parterem

Strop nad parterem – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego parteru

2.2.3.2. Strop nad I pięciem - stropodach

Strop nad IV pięciem – stropodach typu wentylowanego nie przelazowego składający się z dwóch powłok. Powłoka dolna - elementy żelbetowe prefabrykowane – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Na dolnej powłoce ułożone są płyty typu suprema. Dolna konstrukcja stropodachu od spodu otynkowana i pomalowana. Górna – zewnętrzna powłoka stropodachu wykonana z płyt prefabrykowanych żużłobetonowych opartych na ściankach ażurowych wykonanych z cegły w spadkach o grubości 12,0 cm. Na górnej na konstrukcji stropodachu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego - izolacja przeciw- wilgociowa.

2.2.4 Schody.

Schody wewnętrzne (dwie klatki schodowe) - typu płytowego, żelbetowe monolityczne wylewane na mokro. Jedna klatka schodowa składa się z trzech biegów (trzy płyty biegowe). Druga klatka schodowa wykonana w klasyczny sposób – składająca się z dwóch płyt biegowych oraz płyt spocznikowych. Cała konstrukcja klatek schodowych oparta na ścianach wewnętrznych poprzecznych i zewnętrznych podłużnych klatki schodowej. Na stopniach i podestach poszczególnych biegów ułożone jest lastriko. Płyty biegowe, spocznikowe oraz belki od spodu otynkowane i pomalowane.

3 Łącznik

3.1 Ogólna charakterystyka budynku:

Budynek łącznika jest obiektem jedno kondygnacyjnym (parterowym), podpiwniczonym, z płaskim dachem (stropodachem dwu powłokowym wentylowanym nie



fot.2 Widok łącznika*

przełazowym). Budynek ten stanowi łącznik między budynkiem głównym oraz przychodnią. Konstrukcję budynku stanowią ściany podłużne (zewnętrzne i wewnętrzna) w rozstawie osiowym ścian 5,7 m i 6,0 m. Na ścianach nośnych piwnicy oparta jest konstrukcja stropu – prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego. Konstrukcja stropodachu - dolna powłoka prefabrykowane płyty stropowe typu kanałowego, górna - płyty prefabrykowane żuzłobetonowe oparte na ściankach ażurowych murowanych grubości 12,0 cm w rozstawie co 3,0 m.

Budynek wyposażony jest w instalację wodną, kanalizacyjną, elektryczną, centralnego ogrzewanie, teletechniczną.

3.2 Opis konstrukcji.

3.2.1 Fundamenty.

Budynek posadowiony jest na monolitycznych ławach fundamentowych wylewanych z betonu na mokro. Rodzaj fundamentów określono na podstawie fragmentów dokumentacji techniczno-robotycznej.

3.2.2 Ściany budynku

3.2.2.1 Ściany piwnic.

Ściany poprzeczne zewnętrzne poprzeczne i podłużne piwnic wykonane z betonu monolitycznego grubości 30,0 cm. Pozostałe ściany wewnętrzne działowe wykonane z cegły. Wszystkie ściany od wewnątrz są otynkowane i pomalowane.

3.2.2.2 Ściany parteru.

Ściany poprzeczne zewnętrzne parteru wykonane z cegły dziurawki w części konstrukcyjnej z okładziną zewnętrzną z cegły sylikatowej. Obie warstwy muru powiązane konstrukcyjnie na zaprawie cem-wap. Grubość ścian zewnętrznych poprzecznych wynosi 40,0 cm. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane. Ściany zewnętrzne podłużne w części podokiennej wykonane z bloczków PGS o grubości 40,0 cm na zaprawie wapiennej. W części nadokiennej zabudowane są prefabrykowane nadproża oparte na ścianach poprzecznych. Ściany te są otynkowane obustronnie i pomalowane.

Ściana wewnętrzna podłużna nośna wykonane są z elementów prefabrykowanych bloków dymowo-wentylacyjnych o grubości 29,0 cm. Pozostałe ściany działowe wykonane z cegły o grubości 12,0 cm na zaprawie cem-wap. Wszystkie te ściany są obustronnie otynkowane i pomalowane.

3.2.3 Stropy.

3.2.3.1 Strop nad piwnicą.

Strop nad piwnicą – strop wykonany z elementów żelbetowych prefabrykowanych – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach

żelbetowych. Konstrukcja stropu od spodu otynkowana i pomalowana, natomiast od góry na konstrukcji stropu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego parteru.

3.2.3.2 Strop nad parterem – stropodach

Strop nad parterem – stropodach typu wentylowanego nie przełazowego składający się z dwóch powłok. Powłoka dolna - elementy żelbetowe prefabrykowane – płyty kanałowe o szerokościach 1,5 ; 1,2; 0,9 m zakotwionych w monolitycznych wieńcach żelbetowych. Na dolnej powłoce ułożone są płyty typu suprema. Dolna konstrukcja stropodachu od spodu otynkowana i pomalowana. Górna – zewnętrzna powłoka stropodachu wykonana z płyt prefabrykowanych żuzłobetonowych opartych na ściankach ażurowych wykonanych z cegły w spadkach o grubości 12,0 cm. Na górnej na konstrukcji stropodachu znajdują się warstwy stanu wykończeniowego - izolacja przeciwwilgociowa.

IV. ANALIZA TECHNICZNA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU.

1 Budynek główny

1.1 Fundamenty

Na podstawie wykonanych oględzin stwierdza się, że ogólny stan ław jest dobry. Nie stwierdzono pęknięć tynku na ścianach co świadczy, że konstrukcja ścian piwnic jest dobra , nie wykazuje zmian cech wytrzymałościowych.

1.2 Ściany

1.2.1 Ściany piwnic

Podczas przeglądu i kontroli stanu ścian zewnętrznych nie stwierdzono pęknięć i uszkodzeń ścian. Na ścianach widać ślady zawilgocenia. Tynk na ścianach po za miejscami zawilgocenia i zgrzybienia w ogólnym stanie dobrym.

1.2.2 Ściany parteru, I, II, III i IV piętra.

Ogólny stan ścian zewnętrznych jest dobry, nie stwierdzono żadnych pęknięć tynku co może świadczyć o braku zmian cech wytrzymałościowych zastosowanych materiałów. Tynki wewnętrzne w stanie dobrym w wielu miejscach stwierdzono mechaniczne uszkodzenie tynku, które należy naprawić podczas wykonywanego remontu adaptacyjnego budynku.

1.3 Stropy.

1.3.1 Strop nad piwnicą

Stan techniczny stropu jest zadowalający. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć konstrukcji stropu nad piwnicami. Tynki na suficie w pomieszczeniach z pełnym wykończeniem nie wykazują pęknięć, co świadczy o znikomym ugięciu konstrukcji stropu.

1.3.2 Strop nad parterem, I, II, i III piętrem

Konstrukcja stropu nad parterem, I, II i III w stanie dobrym. Podczas przeglądu stanu konstrukcji nie stwierdzono nadmiernych ugięć. Tynki na sufitach w pomieszczeniach nie wykazują pęknięć - wymagają jedynie przetarcia i ponownego ich pomalowania

1.3.3 Strop nad IV piętrzem / stropodach /

Dolna powłoka stropodachu w stanie dobrym. Podczas przeglądu stanu konstrukcji nie stwierdzono nadmiernych ugięć konstrukcji. Tynki na sufitach w pomieszczeniach nie wykazują pęknięć - wymagają jedynie przetarcia i ponownego ich pomalowania w stanie dobrym. Na suficie w narożach widać zaciemnienia co świadczy o niewłaściwej izolacji termicznej na stropodachu budynku.

1.4 Schody.

Konstrukcja schodów w ogólnym stanie dobrym. Konstrukcja płyt biegowych i spocznikowych bez odkształceń i ugięć. Nie stwierdzono pęknięć tynku na płytach biegowych i spocznikowych. Zgodnie z opracowaną koncepcją remontu i przebudowy jedna klatka usytuowana w narożu budynku przeznaczona jest do rozebrania. W polu gdzie znajdowała się klatka schodowa zabudowany będzie dodatkowy szyb windowy. W miejsce rozebranej klatki zaprojektowana zostanie nowa przy zewnętrznej ścianie szczytowej budynku.



fol. 4

Widok dobudowanej zewnętrznej klatki schodowej oraz szybu windowego przy ścianie szczytowej

1.5 Szyby windowe

Konstrukcja schodów w ogólnym stanie dobrym.

2. Budynek przychodni.

2.1 Fundamenty

Na podstawie oględzin stwierdzono, że ogólny stan ław fundamentowych jest dobry.

2.2 Ściany budynku

2.2.1 Ściany fundamentowe.

Podczas przeglądu ścian\ fundamentowych poprzecznych i podłużnych zewnętrznych (ogłędziny cokołów ścian) nie stwierdzono pęknięć tynku, co świadczy o dobrym stanie technicznym ścian

2.2.2 Ściany parteru.

Ogólny stan ścian zewnętrznych jest dobry, nie stwierdzono żadnych pęknięć tynku o może świadczyć o braku zmian cech wytrzymałościowych zastosowanych materiałów.

2.2.3 Ściany I piętra.

Stan ścian zewnętrznych jest dobry, nie stwierdzono żadnych pęknięć tynku co może świadczyć o braku zmian cech wytrzymałościowych zastosowanych materiałów.

2.3 Stropy.

2.3.1 Strop nad parterem

Stan techniczny stropu jest zadowalający. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć konstrukcji stropu nad parterem. Tynki na suficie w pomieszczeniach z pełnym wykończeniem nie wykazują pęknięć, co świadczy o znikomym ugięciu konstrukcji stropu.

2.3.2. Strop nad I piętrem - stropodach

Dolna powłoka stropodachu w stanie dobrym. Podczas przeglądu stanu konstrukcji nie stwierdzono nadmiernych ugięć konstrukcji. Tynki na suficie w pomieszczeniach nie wykazują pęknięć.

2.4 Schody.

Konstrukcja schodów w ogólnym stanie dobrym. Konstrukcja płyt biegowych i spocznikowych bez odkształceń i ugięć. Nie stwierdzono pęknięć tynku na płytach biegowych i spocznikowych. Zgodnie z opracowaną koncepcją remontu i przebudowy klatka typu zabiegowego (trzy biegowa) przeznaczona jest do rozebrania i zastąpiona zostanie nową konstrukcją o klasycznym układzie dwubiegowym z płytami spocznikowymi

3. Łącznik

3.1 Fundamenty

Na podstawie oględzin stwierdzono, że ogólny stan ław fundamentowych jest dobry.

3.2 Ściany

3.2.1 Ściany piwnic

Podczas przeglądu i kontroli stanu ścian zewnętrznych nie stwierdzono pęknięć i uszkodzeń ścian. Na ścianach widać ślady zawilgocenia. Tynk na ścianach poza miejscami zawilgocenia i zgrzybienia w ogólnym stanie dobrym.

3.2.2 Ściany parteru.

Ogólny stan ścian zewnętrznych jest dobry, nie stwierdzono żadnych pęknięć tynku co może świadczyć o braku zmian cech wytrzymałościowych zastosowanych materiałów.

3.3 Stropy

3.3.1. Strop nad piwnicą

Stan techniczny stropu jest zadowalający. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć konstrukcji stropu nad piwnicami. Tynki na suficie w pomieszczeniach z pełnym wykończeniem nie wykazują pęknięć, co świadczy o znikomym ugięciu konstrukcji stropu.

3.3.2. Strop nad parterem - stropodach

Dolna powłoka stropodachu w stanie dobrym. Podczas przeglądu stanu konstrukcji nie stwierdzono nadmiernych ugięć konstrukcji. Tynki na suficie w pomieszczeniach nie wykazują pęknięć.

V. ZALECENIA I WNIOSKI.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin oraz po przeanalizowaniu opracowanej koncepcji remontu i przebudowy budynku opracowano następujące zalecenia i wnioski dotyczące tylko elementów budynku, które wymagają przeprowadzenia prac zabezpieczających lub przeprojektowania:

Budynek główny:

1. Rozbiórka istniejącej klatki schodowej w narożniku budynku,
2. Wykonanie nowej konstrukcji klatki schodowej na zewnątrz budynku przy zewnętrznej ścianie poprzecznej,
3. Wykonanie nowej konstrukcji stropu poza szybem windowym,
4. Wykonanie nowej konstrukcji szybu windowego wewnętrznego,
5. Wykonanie nowej konstrukcji ciepłego korytarza do transportu chorych,
6. Rozbiórka istniejących zbędnych ścian działowych wewnętrznych na poszczególnych kondygnacjach,

7. Wykonanie nowych ścianek działowych wynikających z nowej aranżacji,
8. Zabudowa stalowych nadproży w ścianach, gdzie zachodzi potrzeba wykonania nowych przejść (konieczność zabudowy nowych drzwi wejściowych do pomieszczeń),
9. Rozbiórka istniejącego łącznika.

Budynek przychodni

1. Rozbiórka istniejącej klatki schodowej trzy biegowej typu zabiegowego,
2. Wykonanie nowej konstrukcji klatki schodowej wewnątrz budynku,
3. Wykonanie ławy fundamentowej pod nową ścianę klatki schodowej,
4. Wykonanie nowych ścianek działowych wynikających z nowej aranżacji.

Łącznik

1. Wykonanie nowych ścianek działowych wynikających z nowej aranżacji

VI. UWAGA OGÓLNA.

Stan techniczny poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku pozwala na dalszą bezpieczną jego eksploatację.

Projekt remontu i rozbudowy budynku powinien zawierać dokładne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe w zakresie wprowadzonych zmian funkcji, konstrukcji w budynku,

Wszystkie prace konstrukcyjne wykonywać na podstawie opracowanego projektu budowlanego, pod stałym nadzorem osób uprawnionych. W przypadku stwierdzenia innych warunków, przy prowadzeniu prac remontowych należy bezwzględnie wezwać wydającego tę opinię.

Koniec opracowania

Kraków lipiec 2010 r.

Opracował:

inż. Jan Kowalski

upr. GP. IV – 63 / 377/ 76

JAN KOWALSKI
inżynier budownictwa lądowego
upr. budowlane nr: CP IV-63/377/76
37-868 Kraków, os. 2-go Pułku Lotniczego 16/64
tel. 547-13-21



OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1. TEMATYKA OBLICZEŃ.

Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe do projektu budowlanego remontu i rozbudowy budynku szpitala (Wojewódzki Specjalistyczny Zespół Opieki Neurologicznej) zlokalizowanego w Kielcach przy ul. Grunwaldzkiej 47

Obliczenia wykonano na podstawie projektu budowlanego cz. architektoniczna.

Obliczenia zawierają wymiarowanie następujących elementów konstrukcyjnych w zakresie dobudowy nowych pomieszczeń do istniejącego budynku:

- konstrukcji stropodachu nad parterem,
- słupów wewnętrznych,
- ław i stóp fundamentowych.

2. NORMY I LITERATURA.

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania obciążeń.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-80/B- 02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych Obciążenie śniegiem
PN-77/B- 02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych Obciążenie wiatrem
PN-90/B- 03200	Konstrukcje stalowe Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-84/B- 03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN- 81/B 03020	Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie.

Poradnik techniczny kierownika budowy - praca zbiorowa.

Budownictwo ogólne - W. Żenczykowski.

Konstrukcje żelbetowe - Kobiak, Stachurski

3. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA POSZCZEGÓLNE KONDYGNACJE BUDYNKU CIEPŁEGO KORYTARZA.

3.1 Stropodach budynku

Konstrukcja wsporcza stropodachu - płyty żelbetowa monolityczna cztero przęsłowa wylewana na mokro o grubości 12,0 cm. Płyta oparta na żelbetowych monolitycznie belkach jedno ze wspornikiem. Płyta, belki oraz słupy zaprojektowane z betonu B25 i zbrojone stalą A-IIIIN.

3.1.1 Obciążenia stałe

Obciążenia dachu. Ciężar pokrycia dachu

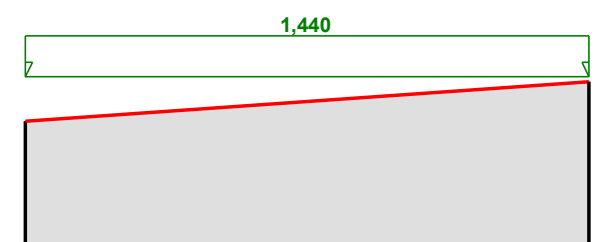
- ciężar izolacji przeciwwilgociowej	0,15 x 1,3	= 0,20 kN/m ²
- ciężar wełny mineralnej	0,25 x 1,80 x 1,3	= 0,59 kN/m ²
- ciężar paroizolacji	0,05 x 1,3	= 0,07 kN/m ²
- ciężar płyty żelbetowej	0,12 x 25,0 x 1,1	= 3,85 kN/m ²
- ciężar tynku	0,015 x 19,0 x 1,3	= 0,39 kN/m ²
	Razem g	= 5,1 kN/m ²

3.1.2 Obciążenia zmienne.

- przyjęto dodatkowo obc. zmienne tzw montażowe $p = 0,6 \times 1,4 = 0,8 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 Dachy jednopołaciowe

s [kN/m²]



Połąc dachowa:

- Dach jednopołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 3; $A = 300 \text{ m n.p.m.}$ $s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,200 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne
 - brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci \square przypadek A
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny $\square C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny $\square C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci $\alpha = 4,0^\circ$

$$\alpha_1 = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne:

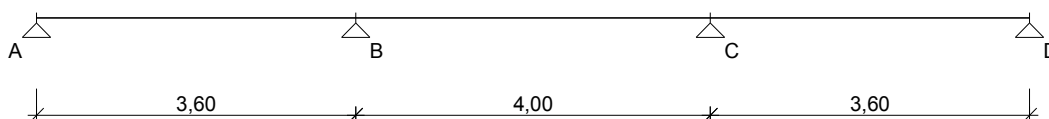
$$S_k = \alpha_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \alpha_f = 0,960 \cdot 1,5 = \mathbf{1,440 \text{ kN/m}^2}$$

3.2 PŁYTA STROPODACHOWA

3.2.1 Schemat statyczny



Parametry belki:

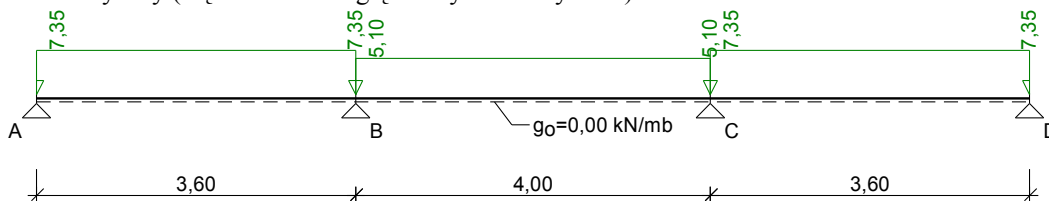
- moment bezwładności przekroju $J_x = 1,0 \text{ cm}^4$; moduł sprężystości $E = 205 \text{ GPa}$;

- masa belki $m = 0,0 \text{ kg/m}$; współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\alpha_f = 1,1$

3.2.2 Obciążenia obliczeniowe belki

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\alpha_f = 1,15$)

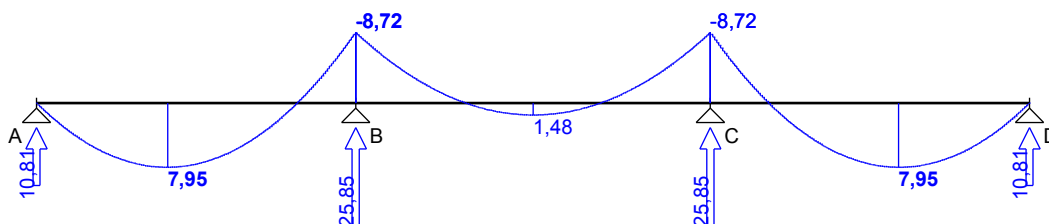
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

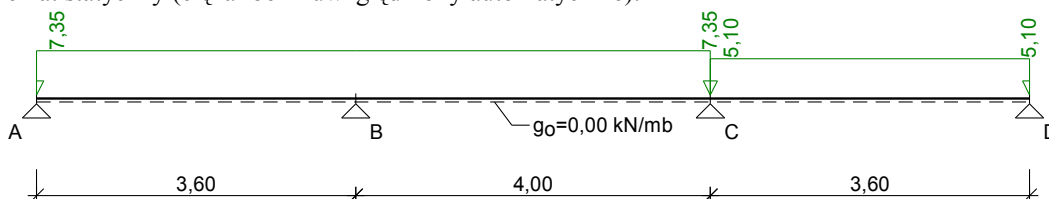
Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



Przypadek **P2: Przypadek 2** ($\alpha_f = 1,15$)

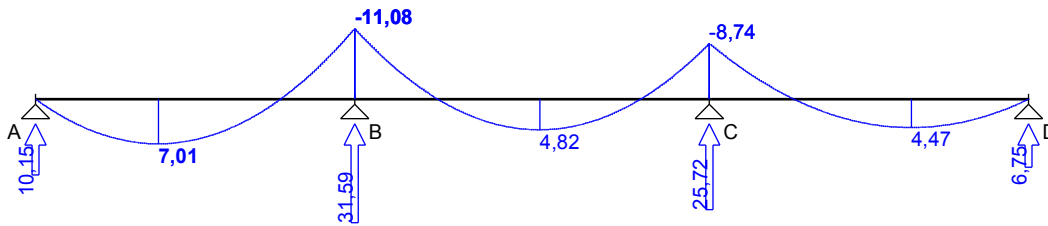
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek P2: Przypadek 2

Momenty zginające [kNm]:



Wymiarowanie płyty w przęsłach

DANE:

Wymiary przekroju:

Grubość płyty $h = 12,0$ cm

Zbrojenie:

Pręty główne $\square = 10$ mm ze stali A-III (**35G2Y**) $\square f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{ik} = 500$ MPa

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\square f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pelzania (obliczono) $\square = 3,18$

Otulenie:

Otulenie nominalne zbrojenia $c_{nom} = 20$ mm

Płyta (przekrój przęsłowy):

Moment obliczeniowy $M_{sd} = 7,95$ kNm

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 6,46$ kNm

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 10,80$ kN

Rozpiętość efektywna płyty $l_{eff} = 6,00$ m

Współczynnik ugięcia $\square_k = (5/48) \times 0,80$

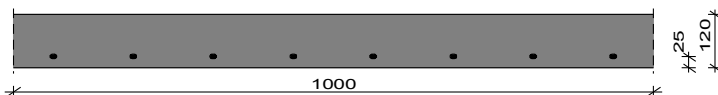
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):



Zginanie:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,48$ cm² na 1 mb płyty.

Przyjęto $\square 10$ co $12,5$ cm o $A_s = 6,28$ cm² ($\square = 0,66\%$)

(decyduje warunek granicznego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 7,95 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,08 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 10,80 \text{ kN} < V_{Rd1} = 81,78 \text{ kN}$

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,066 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 29,91 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$

Wymiarowanie płyty nad podporami

Wymiary przekroju:

Grubość płyty $h = 12,0 \text{ cm}$

Zbrojenie:

Pręty główne $\square = 10 \text{ mm}$ ze stali A-III (**35G2Y**) $\square f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$,
 $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\square f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\square = 3,18$

Otulenie:

Otulenie nominalne zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Płyta (przekrój podporowy):

Moment obliczeniowy $M_{sd} = 11,08 \text{ kNm}$

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 9,00 \text{ kNm}$

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 15,80 \text{ kN}$

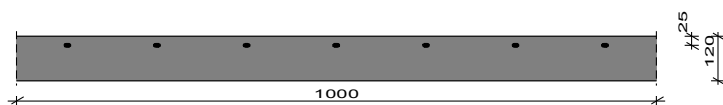
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):



Zginanie:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,50 \text{ cm}^2$ na 1 mb płyty.

Przyjęto $\square 10 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2$ ($\square = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 11,08 \text{ kNm} < M_{Rd} = 17,21 \text{ kNm}$

Ścinanie:

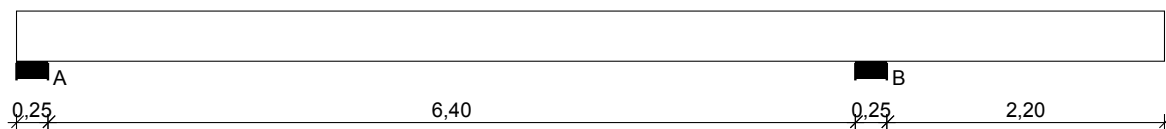
Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 15,80 \text{ kN} < V_{Rd1} = 81,78 \text{ kN}$

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,135 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

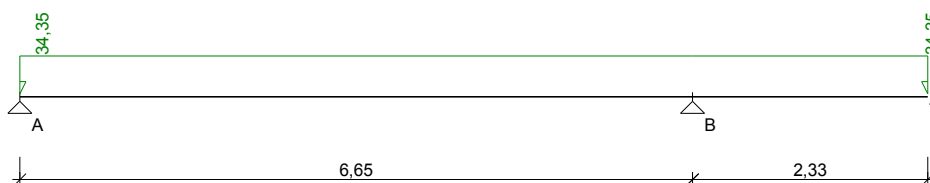
3.2 Belka żebro – belka ze wspornikiem

- obciążenie z płyty

 $q = 31,6 \text{ kN/m}$ **OBCIĄŻENIA NA BELCE****SZKIC BELKI****OBCIĄŻENIA NA BELCE**Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obc. z płyty	25,69	1,23	--	31,60	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,25m·0,40m·25,0kN/m ³]	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
	Σ :	28,19	1,22		34,35	

Schemat statyczny belki

**DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:**Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\gamma_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$ Ciężar objętościowy $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$ Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$ Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

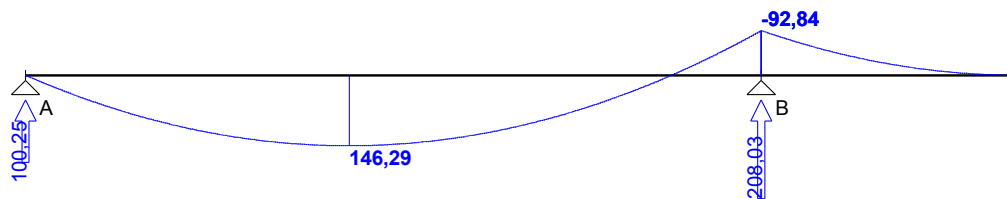
Współczynnik pełzania (obliczono) $\gamma = 3,57$ Stal zbrojeniowa główna A-III (**RB400W**) $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$ Stal zbrojeniowa strzemion A-I (**St3SX-b**) $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 310 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

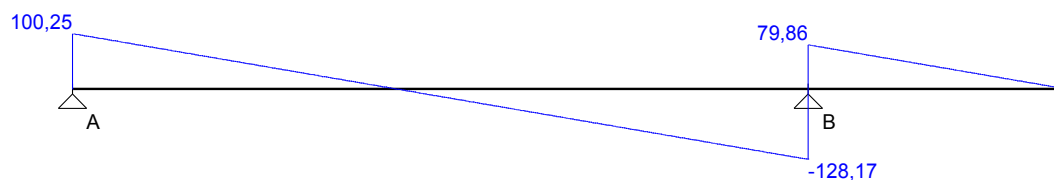
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \alpha = 2,00$ Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$ **WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

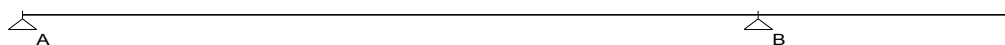
Momenty zginające [kNm]:



Siły tnące [kN]:

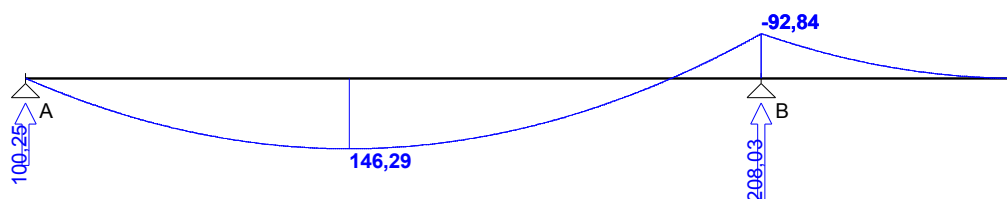


Ugięcia [mm]:

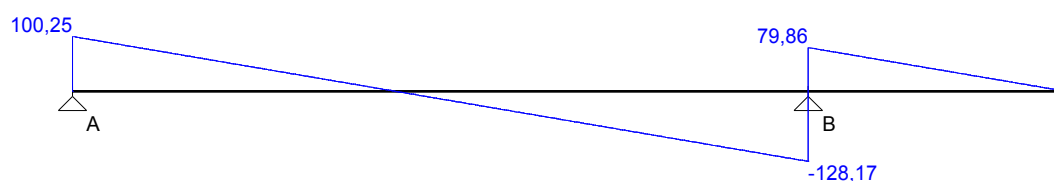


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



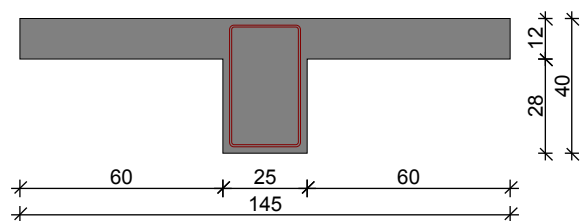
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :

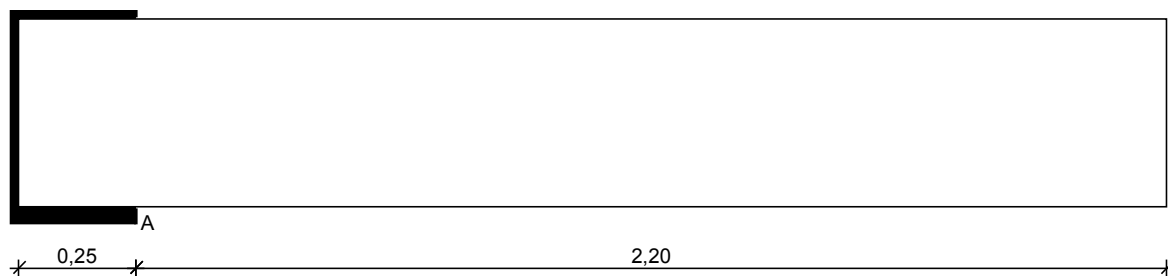


Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$, $b_{\text{eff}} = 145,0 \text{ cm}$, $h_f = 12,0 \text{ cm}$
otulina zbrojenia $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

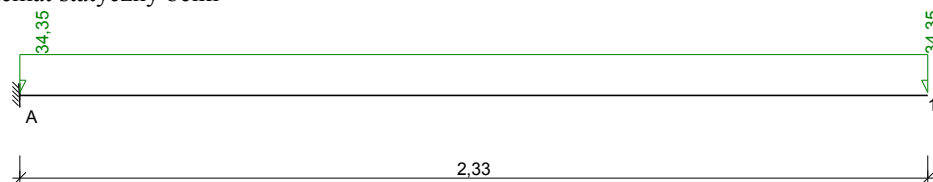
Przęsło A - B:Zginanie: (przekrój **a-a**)Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 146,29 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne $A_s = 11,85 \text{ cm}^2$. Przyjęto **6** \square **16** o $A_s = 12,06 \text{ cm}^2$ ($\square = 1,32\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 146,29 \text{ kNm} < M_{Rd} = 148,77 \text{ kNm}$ Ścinanie:

Brak wyników

SGU:Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 120,06 \text{ kNm}$ Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,208 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 25,20 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ **Prawy wspornik:**Zginanie: (przekrój **b-b**)Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)92,84 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne $A_s = 8,56 \text{ cm}^2$ **SZKIC BELKI****OBCIĄŻENIA NA BELCE**Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	\square_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obc. z płyty	25,69	1,23	--	31,60	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,25m·0,40m·25,0kN/m ³]	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
	\square :	28,19	1,22		34,35	

Schemat statyczny belki

**DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:**Klasa betonu: **B20 (C16/20)** \square $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$ Ciężar objętościowy $\square = 25 \text{ kN/m}^3$ Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$ Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczony) $\sigma = 3,24$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**RB400**) $\sigma f_{yk} = 400 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-I (**St3SX-b**) $\sigma f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 310 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

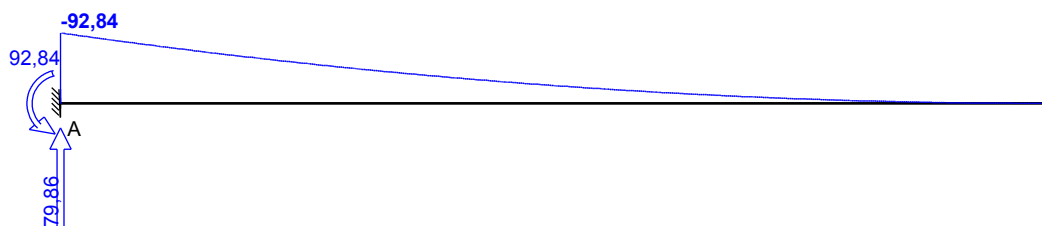
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \sigma = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

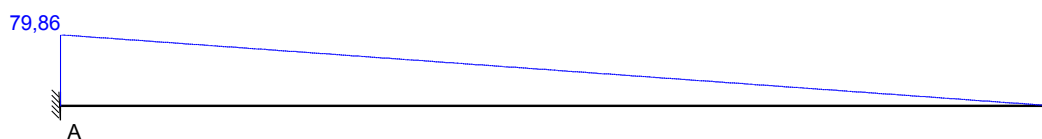
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

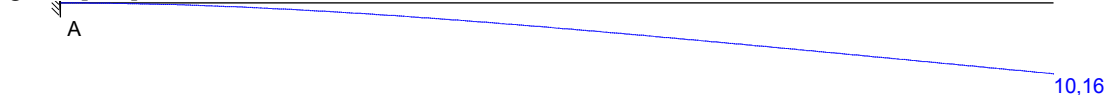
Momenty zginające [kNm]:



Siły tnące [kN]:

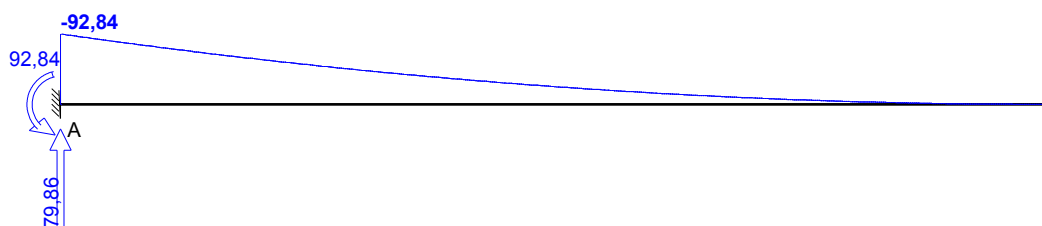


Ugięcia [mm]:

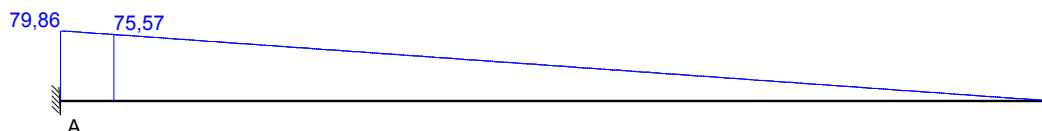


Obwiednia sił wewnętrznych

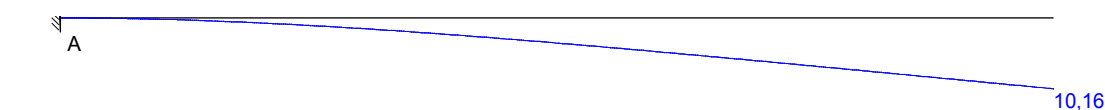
Momenty zginające [kNm]:

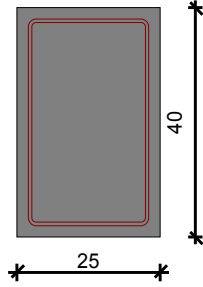


Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$
otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)92,84 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 8,56 \text{ cm}^2$. Przyjęto **5** \square **16** o $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,10\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)92,84 \text{ kNm} < M_{Rd} = 105,57 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 75,57 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemiętami dwuciętymi \square **6** co **100 mm** na odcinku 80,0 cm przy lewej podporze oraz co 270 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 75,57 \text{ kN} < V_{Rd3} = 78,23 \text{ kN}$

SGU:

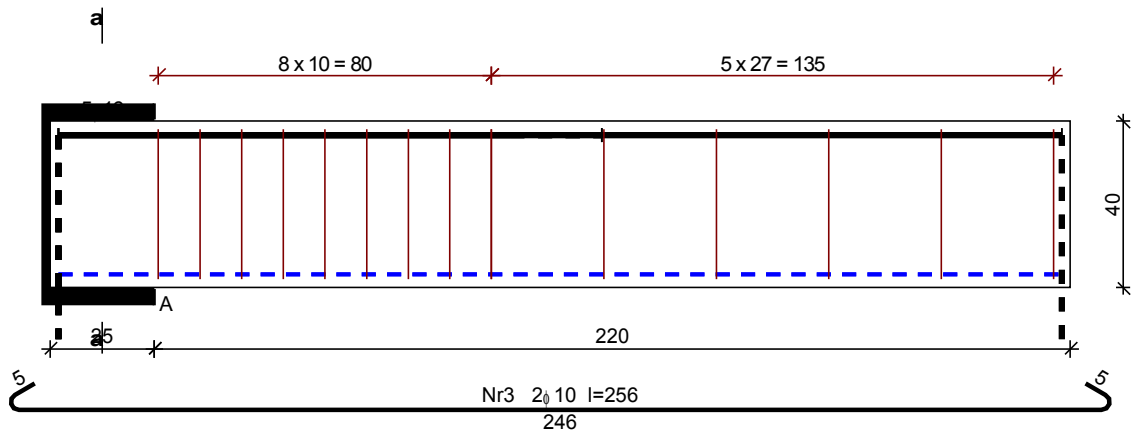
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)76,19 \text{ kNm}$

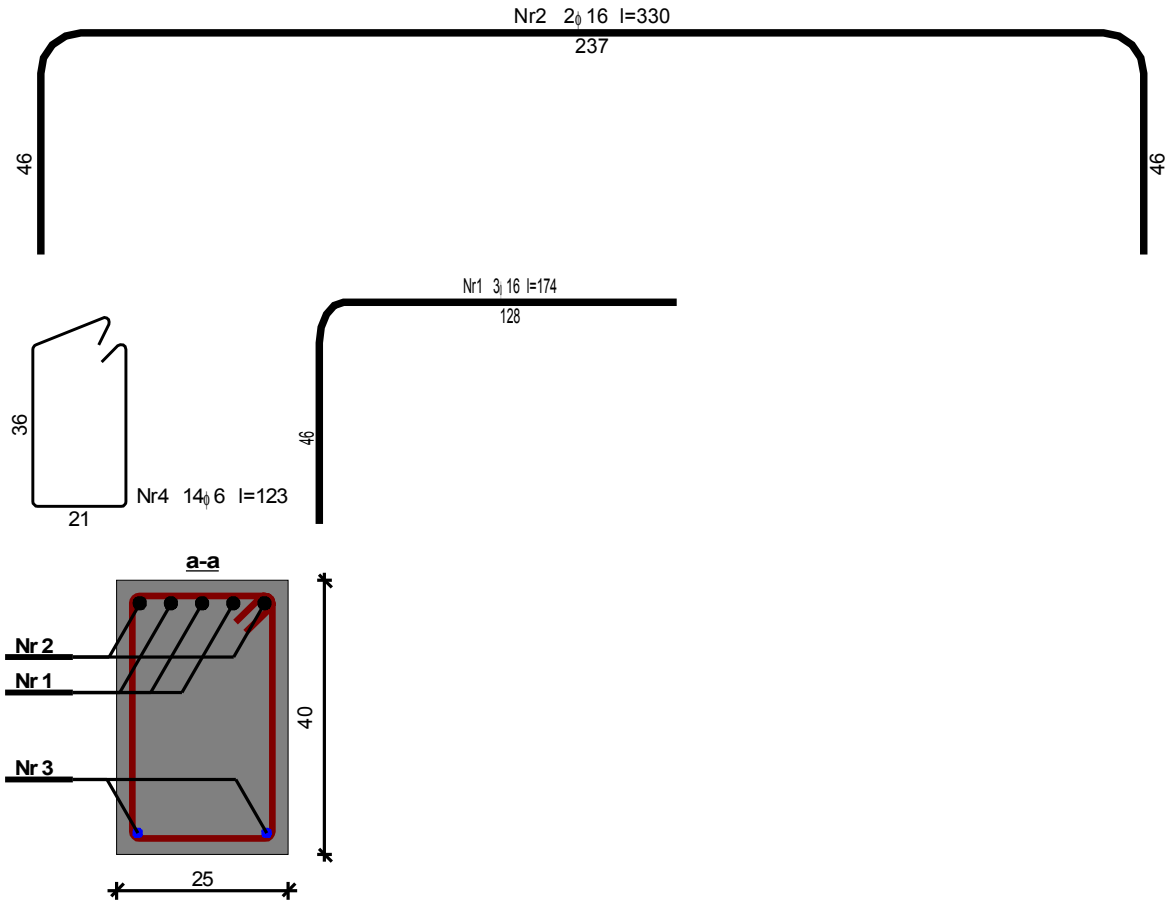
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,178 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 10,16 \text{ mm} < a_{lim} = 15,50 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 62,02 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,224 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA:

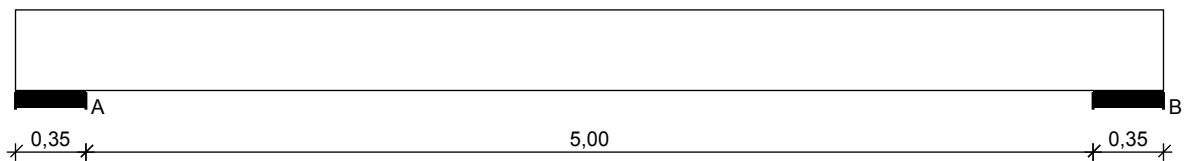


Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St3SX-b	St0S-b	RB400
				□6	□10	□16
1.	16	174	3			5,22
2.	16	330	2			6,60
3.	10	256	2		5,12	
4.	6	123	14	17,22		
Długość wg średnic [m]				17,3	5,2	11,9
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,617	1,578
Masa wg średnic [kg]				3,8	3,2	18,8
Masa wg gatunku stali [kg]				4,0	4,0	19,0
Razem [kg]				27		

3.3 Belka nadproże nad oknami

SZKIC BELKI



OBCIĄŻENIA NA BELCE

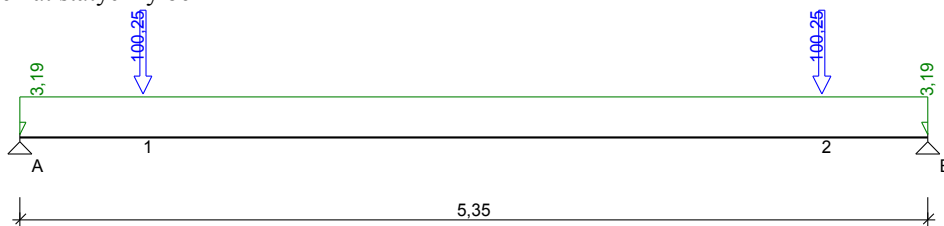
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	\square_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		0,00	1,00	--	0,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,29m·0,40m·25,0kN/m ³]	2,90	1,10	--	3,19	cała belka
	\square :	2,90	1,10		3,19	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp.	Opis obciążenia	F_k	x [m]	\square_f	k_d	F_d
1.	obc. z belki	81,50	0,55	1,23	--	100,24
2.		81,50	4,55	1,23	--	100,24

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) \square $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\square = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\square = 3,31$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**RB400**) \square $f_{yk} = 400$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 440$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) \square $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 260$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-I (St3SX-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

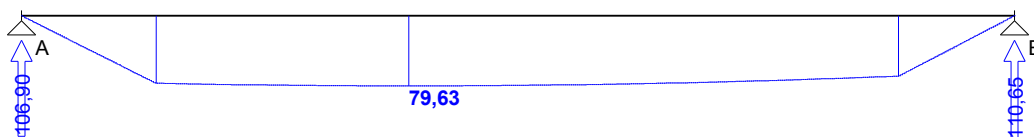
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \square = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

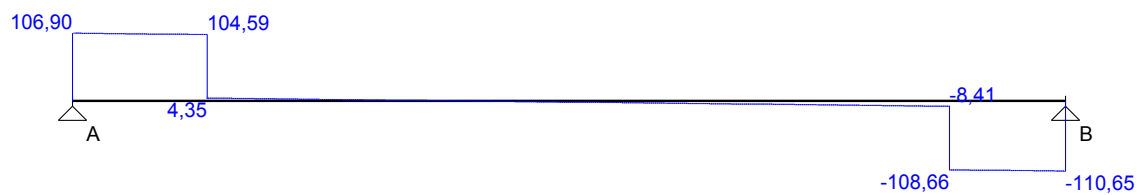
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

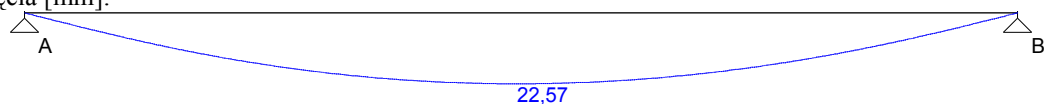
Momenty zginające [kNm]:



Siły tnące [kN]:

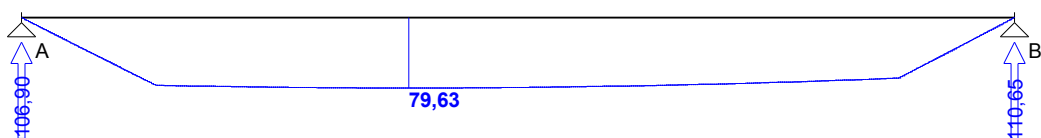


Ugięcia [mm]:

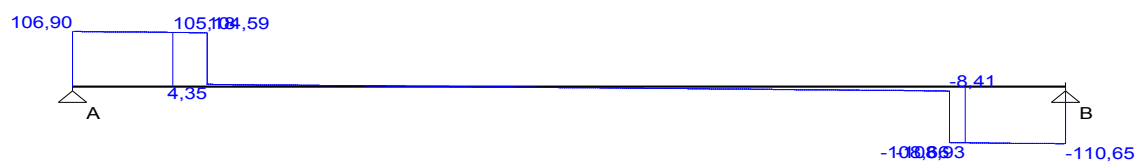


Obwiednia sił wewnętrznych

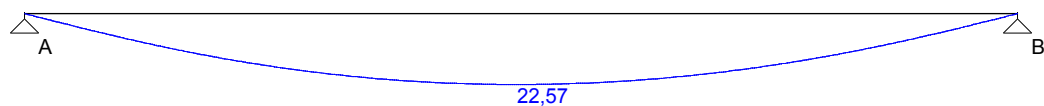
Momenty zginające [kNm]:



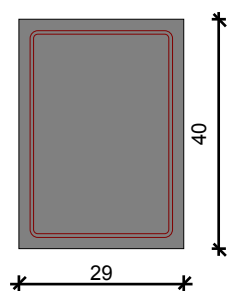
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 29,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

Pręśło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment pręślowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 79,63 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4 \square 16$ o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\square = 0,76\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 79,63 \text{ kNm} < M_{Rd} = 92,78 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)108,93 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\square 6 \text{ co } 50 \text{ mm}$ na odcinku $75,0 \text{ cm}$ przy podporach oraz co 270 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)108,93 \text{ kN} < V_{Rd3} = 141,57 \text{ kN}$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 65,79 \text{ kNm}$

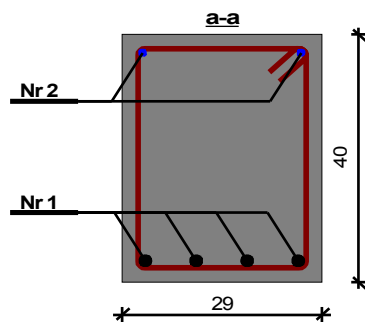
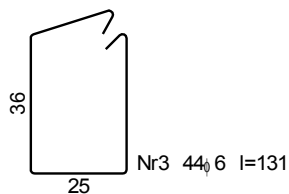
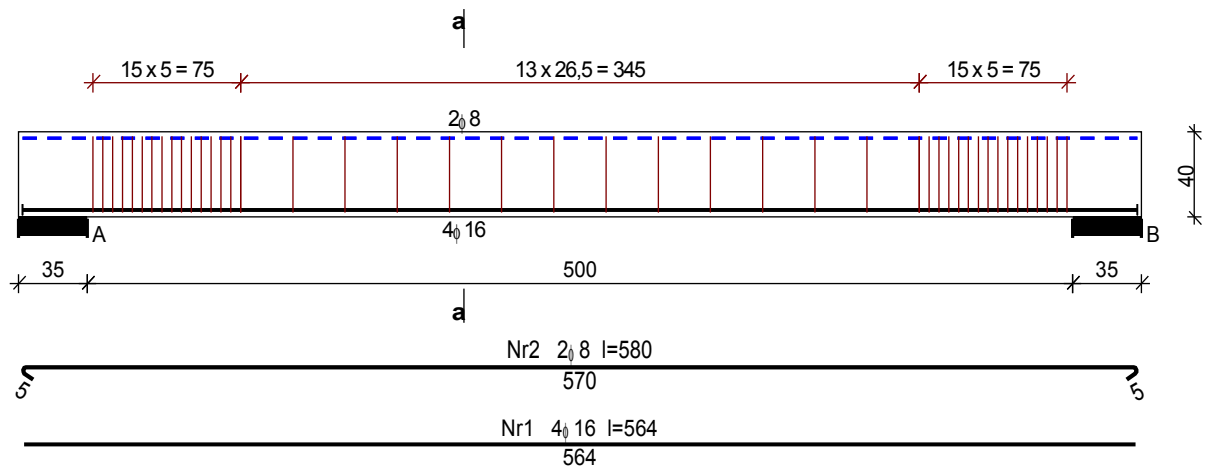
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,215 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 22,57 \text{ mm} < a_{lim} = 26,75 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 90,27 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,095 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA:

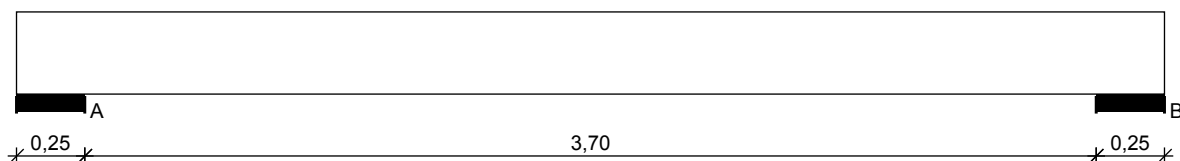


Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	St3SX-b	RB400
				□6	□8	□16
1.	16	564	4			22,56
2.	8	580	2		11,60	
3.	6	131	44	57,64		
Długość wg średnic [m]				57,7	11,6	22,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,395	1,578
Masa wg średnic [kg]				12,8	4,6	35,7
Masa wg gatunku stali [kg]				13,0	5,0	36,0
Razem [kg]				54		

3.4 Belka nadproże nad bramami wjazdowymi

SZKIC BELKI

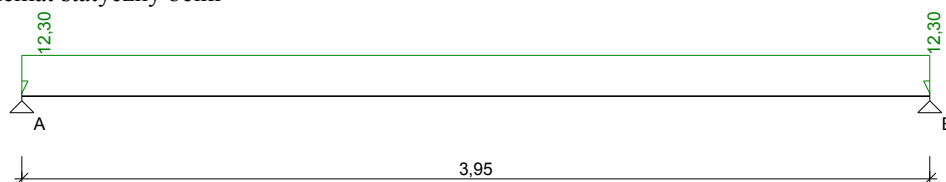


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	□ _f	k _d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obc. z płyty	8,40	1,18	--	9,91	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,29m·0,30m·25,0kN/m ³]	2,17	1,10	--	2,39	cała belka
	□:	10,57	1,16		12,30	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) □ $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy □ = 25 kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) □ = 3,31

Stal zbrojeniowa główna A-0 (**St0S-b**) □ $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 260$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-IIIN (**20G2VY-b**) □ $f_{yk} = 490$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

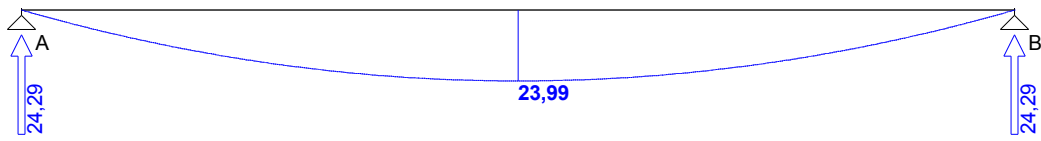
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \square = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

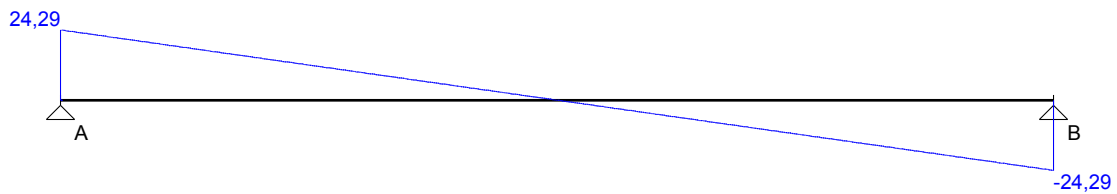
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

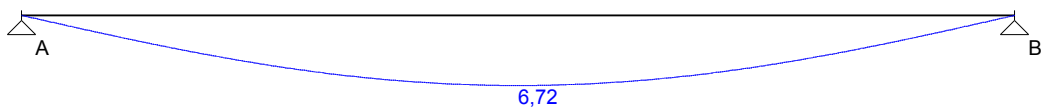
Momenty zginające [kNm]:



Siły tnące [kN]:

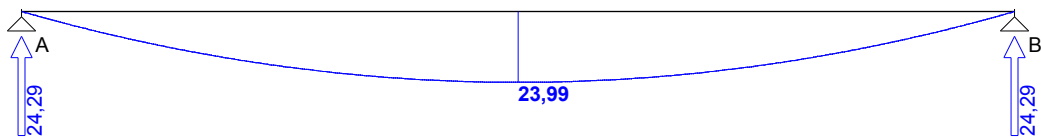


Ugięcia [mm]:

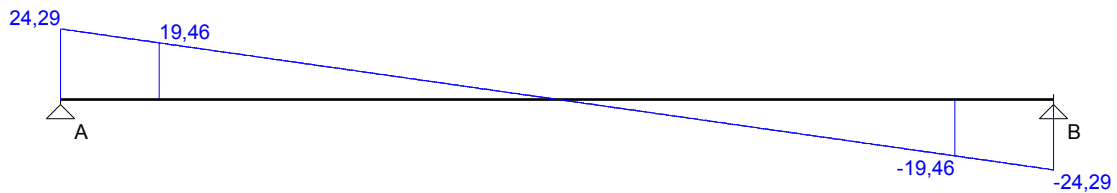


Obwiednia sił wewnętrznych

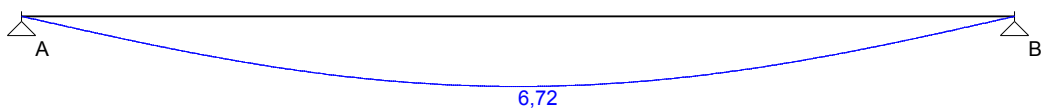
Momenty zginające [kNm]:



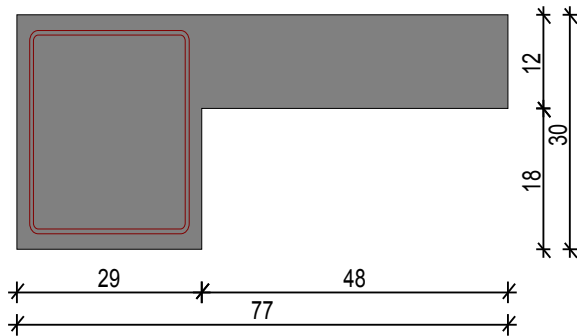
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 29,0$ cm, $h = 30,0$ cm, $b_{eff} = 77,0$ cm, $h_f = 12,0$ cm
otulina zbrojenia $c_{nom} = 20$ mm

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 23,99$ kNm

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,81$ cm². Przyjęto $5 \square 12$ o $A_s = 5,65$ cm² ($\square = 0,73\%$)

Ostatecznie przyjęto: $2 \times 2 \phi 16$ (po 2 pręty górą i dołem)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 23,99$ kNm $<$ $M_{Rd} = 28,09$ kNm

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 19,46$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemiionami dwuciętymi $\square 6$ co 200 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 19,46$ kN $<$ $V_{Rd3} = 61,93$ kN

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 20,61$ kNm

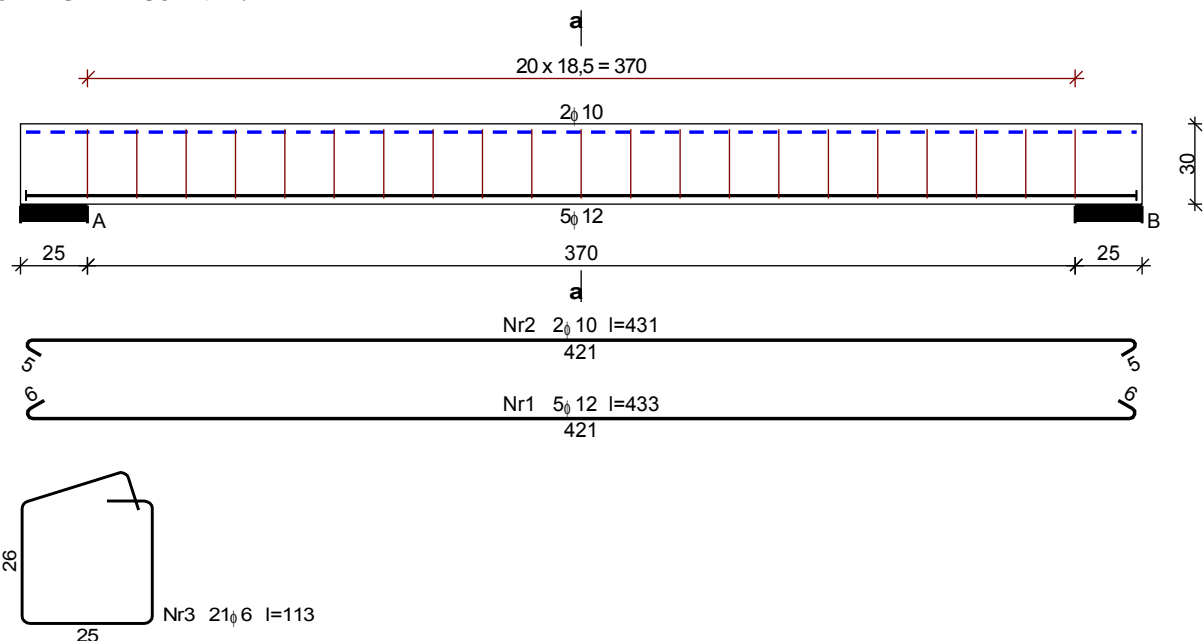
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,185$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm

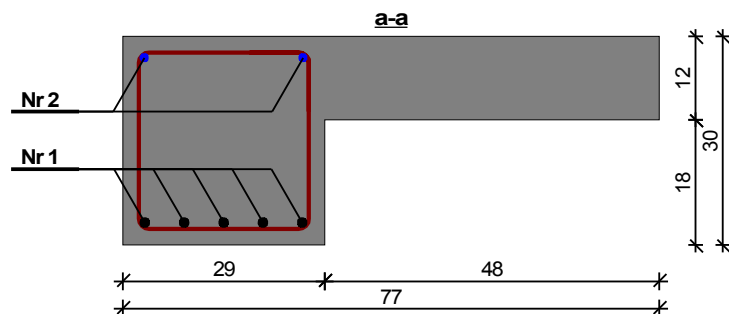
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,72$ mm $<$ $a_{lim} = 19,75$ mm

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 19,55$ kN

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:





Zestawienie stali zbrojeniowej dla prętów $\phi 16$

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	20G2VY-b	St0S-b	
				$\square 6$	$\square 10$	$\square 12$
1.	16	433	2			8,66
2.	16	433	2			8,66
3.	6	113	21	23,73		
Długość wg średnic [m]				23,8		17,32
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222		1,578
Masa wg średnic [kg]				5,3		
Masa wg gatunku stali [kg]				6,0		27,3
Razem [kg]				33,3		

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,280 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

3.5 Fundamenty

3.5.1 Zestawienie obciążeń na ławę fundamentową pod ścianą podłużną ze wspornikiem

- obciążenie z dachu	$206,0 : 0,5 \times (4,0 + 3,6) = 54,24 \text{ kN/m}$
- ciężar wieńca	$2 \times 0,29 \times 0,3 \times 25,0 \times 1,1 = 4,79 \text{ kN/m}$
- ciężar ściany	$0,29 \times 3,3 \times 14,5 \times 1,2 = 16,65 \text{ kN/m}$
- ciężar tynku	$2 \times 0,015 \times 3,45 \times 19,0 \times 1,3 = 2,55 \text{ kN/m}$
- ciężar ściany fundamentowej	$0,3 \times (1,0 - 0,3) \times 22,0 \times 1,1 = 5,08 \text{ kN/m}$
- ciężar fundamentu	$0,6 \times 0,3 \times 24,0 \times 1,1 = 4,75 \text{ kN/m}$
Razem	$q = 88,1 \text{ kN/m}$

$$\sigma = 88,1 : (0,6 \times 1,0) = 146,8 \text{ kN/m}^2 = 1,47 \text{ kG/cm}^2$$

3.5.2 Zestawienie obciążeń na ławę fundamentową pod ścianą podłużną ze wspornikiem

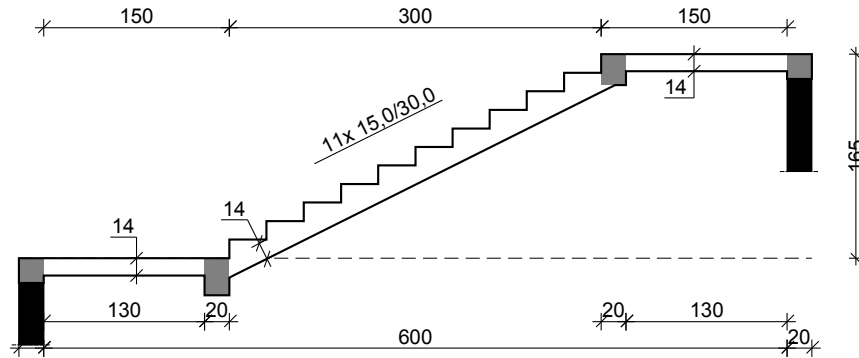
- obciążenie z dachu	$100,25 : 0,5 \times (4,0 + 3,6) = 26,38 \text{ kN/m}$
- ciężar wieńca	$2 \times 0,29 \times 0,3 \times 25,0 \times 1,1 = 4,79 \text{ kN/m}$
- ciężar ściany	$0,29 \times 3,3 \times 14,5 \times 1,2 = 16,65 \text{ kN/m}$
- ciężar tynku	$2 \times 0,015 \times 3,45 \times 19,0 \times 1,3 = 2,55 \text{ kN/m}$
- ciężar ściany fundamentowej	$0,3 \times (1,0 - 0,3) \times 22,0 \times 1,1 = 5,08 \text{ kN/m}$
- ciężar fundamentu	$0,4 \times 0,3 \times 24,0 \times 1,1 = 3,17 \text{ kN/m}$
Razem	$q = 58,6 \text{ kN/m}$

$$\sigma = 58,6 : (0,4 \times 1,0) = 146,6 \text{ kN/m}^2 = 1,47 \text{ kG/cm}^2$$

Uwaga: Ławy zbroić konstrukcyjnie stalą A-I $4\phi 16$ (po 2 pręty dołem i górą symetrycznie względem osi ściany w rozstawie prętów podłużnych co 30,0 cm, strzemiona $\phi 6$ (stal A-I) w rozstawie co 25,0 cm)

4. SCHODY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

4.1 Płyty biegowe i spocznikowe

DANE:Wymiary schodów :Długość dolnego spocznika $l_{s,d} = 1,50$ mDługość biegu $l_n = 3,00$ mRóżnica poziomów spoczników $h = 1,65$ mLiczba stopni w biegu $n = 11$ szt.Grubość płyty $t = 14,0$ cmDługość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,50$ mOparcia : (szerokość / wysokość)Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 20,0$ cm, $h = 20,0$ cmBelka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 20,0$ cm, $h = 30,0$ cmBelka górna podpierająca bieg schodowy $b = 20,0$ cm, $h = 25,0$ cmWieniec ściany podpierającej spocznik górny $b = 20,0$ cm, $h = 20,0$ cmDane materiałowe :Klasa betonu **B20** (C16/20) \square $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPaCiężar objętościowy betonu $\square = 25,00$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mmWilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\square = 3,36$ Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**20G2VY-b**) \square $f_{yk} = 490$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPaŚrednica prętów $\square = 10$ mmOtulina zbrojenia $c_{nom} = 20$ mmStal zbrojeniowa konstrukcyjna **20G2VY-b**Średnica prętów konstrukcyjnych $\square = 10$ mm

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

Zestawienie obciążeń [kN/m²]

Opis obciążenia	Obc.char.	\square_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne	4,00	1,40	0,35	5,60

Obciążenia stałe na spoczniku:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	\square_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika grub.3 cm	0,03	1,20	0,03
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.14 cm	3,50	1,10	3,85
3.	Okładzina dolna spocznika grub.1,5 cm	0,01	1,20	0,01
	\square :	3,53	1,10	3,89

Obciążenia stałe na biegu schodowym:

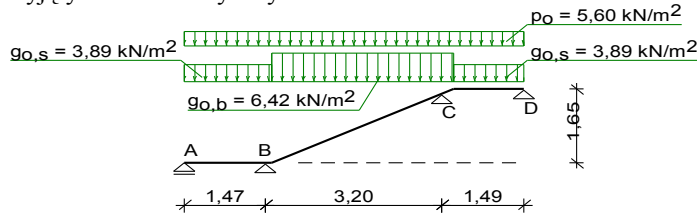
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	\square_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu grub.3 cm 0,01·(1+15,0/30,0)	0,04	1,20	0,05
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.14 cm + schody 15/30	5,79	1,10	6,37
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,01	1,20	0,01
	\square :	5,84	1,10	6,42

Założenia obliczeniowe :

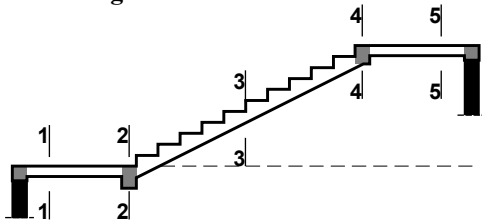
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$ **WYNIKI:**

Przyjęty schemat statyczny:

**Wyniki obliczeń statycznych:**

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 0,73 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = 8,62 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 7,28 \text{ kNm/mb}$
Podpora C: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = 8,65 \text{ kNm/mb}$
Przęsło C-D: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 0,78 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,A,max} = 3,72 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -2,65 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,B,max} = 32,00 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 15,47 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,C,max} = 32,83 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 16,30 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,D,max} = 3,85 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,D,min} = -2,52 \text{ kN/mb}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :**Przęsło A-B- wymiarowanie**Zginanie: (przekrój 1-1)Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,73 \text{ kNm/mb}$ Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$.Przyjęto $\square 10 \text{ co } 16,5 \text{ cm}$ o $A_s = 4,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\square = 0,41\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,73 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 21,12 \text{ kNm/mb}$ Ścinanie:Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 11,89 \text{ kN/mb}$ Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 11,89 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 82,66 \text{ kN/mb}$ SGU:Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,44 \text{ kNm/mb}$ Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt,podp} = (-)5,19 \text{ kNm/mb}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt, podp}) = (-)0,32 \text{ mm} < a_{lim} = 7,35 \text{ mm}$

Podpora B - wymiarowanie

Zginanie: (przekrój 2-2)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)8,62 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,93 \text{ cm}^2/\text{mb}$.

Przyjęto górą \square **10 co 16,5 cm** o $A_s = 4,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 8,62 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,78 \text{ kNm/m}$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)5,19 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój 3-3)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 7,28 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,55 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto \square **10 co 16,5 cm** o $A_s = 4,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\square = 0,41\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 7,28 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 21,12 \text{ kNm/mb}$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 18,25 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 18,25 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 82,66 \text{ kN/mb}$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 4,38 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,14 \text{ mm} < a_{lim} = 16,00 \text{ mm}$

Podpora C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój 4-4)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)8,65 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,93 \text{ cm}^2/\text{mb}$.

Przyjęto górą \square **10 co 16,5 cm** o $A_s = 4,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 8,65 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,78 \text{ kNm/mb}$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)5,20 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Przęsło C-D- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój 5-5)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,78 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$.

Przyjęto \square **10 co 16,5 cm** o $A_s = 4,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\square = 0,41\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,78 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 21,12 \text{ kNm/mb}$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 12,17 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 12,17 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 82,66 \text{ kN/mb}$

SGU:

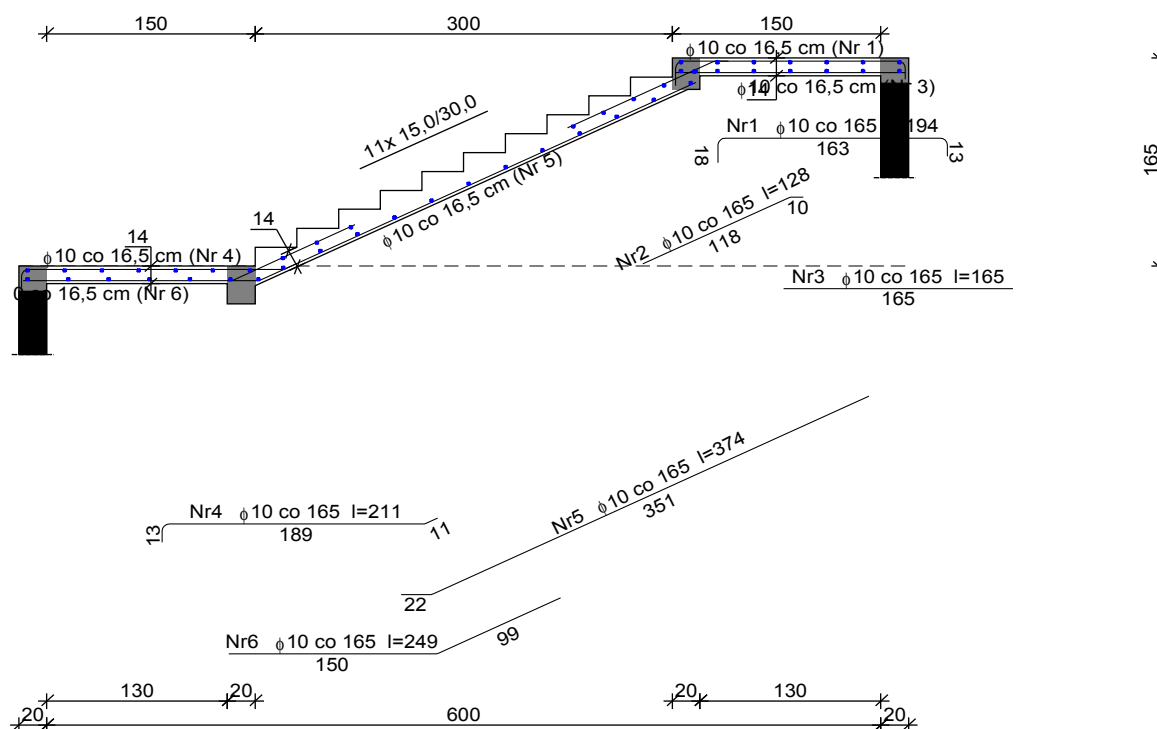
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,47 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt, podp} = (-)5,20 \text{ kNm/m}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt, podp}) = (-)0,32 \text{ mm} < a_{lim} = 7,43 \text{ mm}$

Szkic zbrojenia:



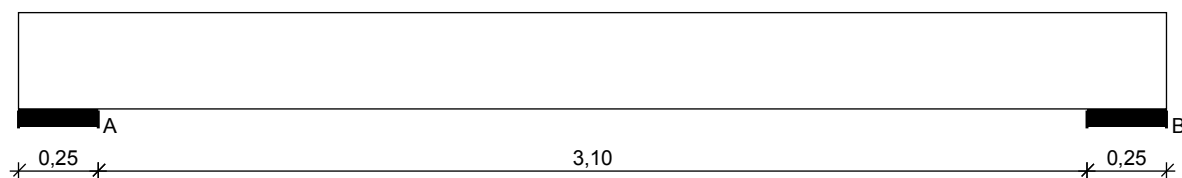
Zestawienie stali zbrojeniowej na 1 mb płyty

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	20G2VY-b
				□10
1	10	194	6,06	11,76
2	10	128	6,06	7,76
3	10	165	6,06	10,00
4	10	211	6,06	12,79
5	10	374	6,06	22,67
6	10	249	6,06	15,09
7	10	105	49	51,45
Długość wg średnic [m]				131,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,617
Masa wg średnic [kg]				81,2
Masa wg gatunku stali [kg]				82,0
Razem [kg]				82

4.2 Belki spocznikowe

Obciążenie płyty biegowej oraz spocznikowej $q = 32,8 \text{ kN/m}$

SZKIC BELKI

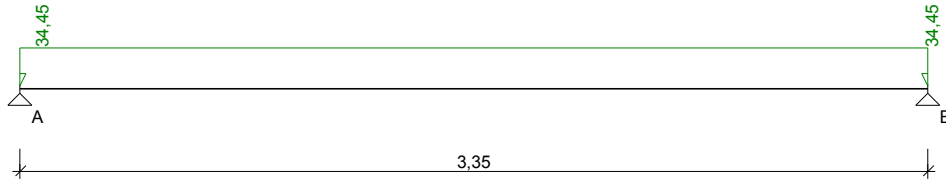


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	\square_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obc. z płyt biegowych i spocznikowej	26,67	1,23	--	32,80	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,20m·0,30m·25,0kN/m ³]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
	\square :	28,17	1,22		34,45	

Schemat statyczny belki

**DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:**

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\square f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\square = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\square = 3,37$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**RB400**) $\square f_{yk} = 400$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 440$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-I (**St3SX-b**) $\square f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 310$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

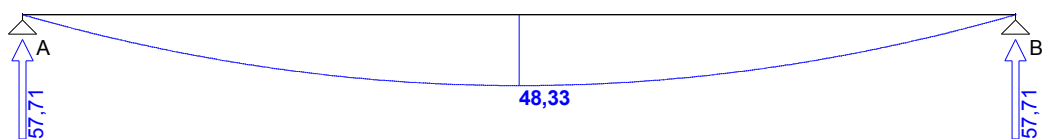
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \square = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

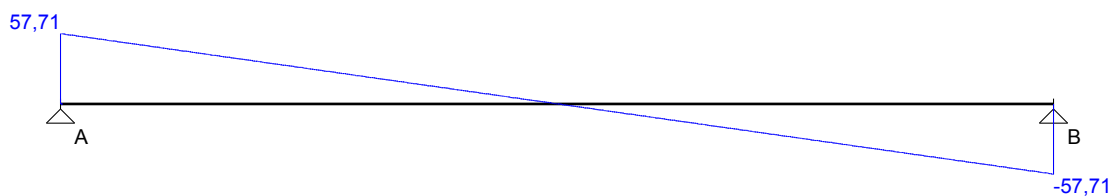
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

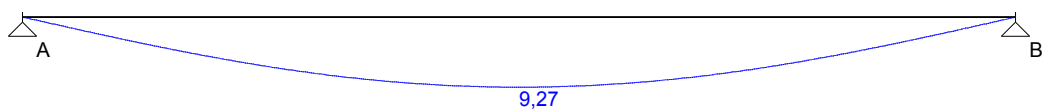
Momenty zginające [kNm]:



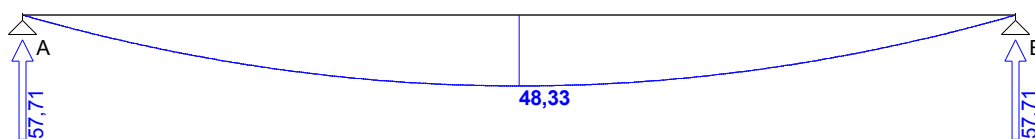
Siły tnące [kN]:



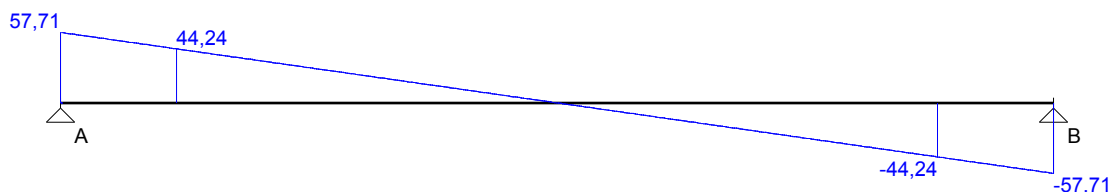
Ugięcia [mm]

**Obwiednia sił wewnętrznych**

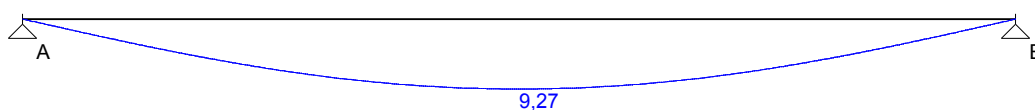
Momenty zginające [kNm]:



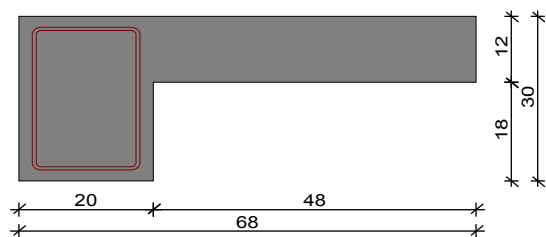
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 20,0 \text{ cm}$, $h = 30,0 \text{ cm}$, $b_{\text{eff}} = 68,0 \text{ cm}$, $h_f = 12,0 \text{ cm}$
otulina zbrojenia $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 48,33 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 5,40 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3 \square 16$ o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,13\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd}} = 48,33 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 53,70 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{\text{Sd}} = 44,24 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\square 6$ co 110 mm na odcinku $55,0 \text{ cm}$ przy podporach oraz co 190 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd}} = 44,24 \text{ kN} < V_{\text{Rd3}} = 51,69 \text{ kN}$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 39,52 \text{ kNm}$

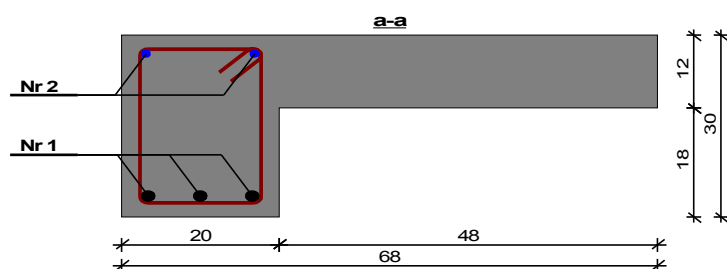
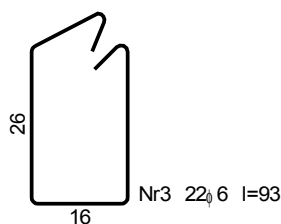
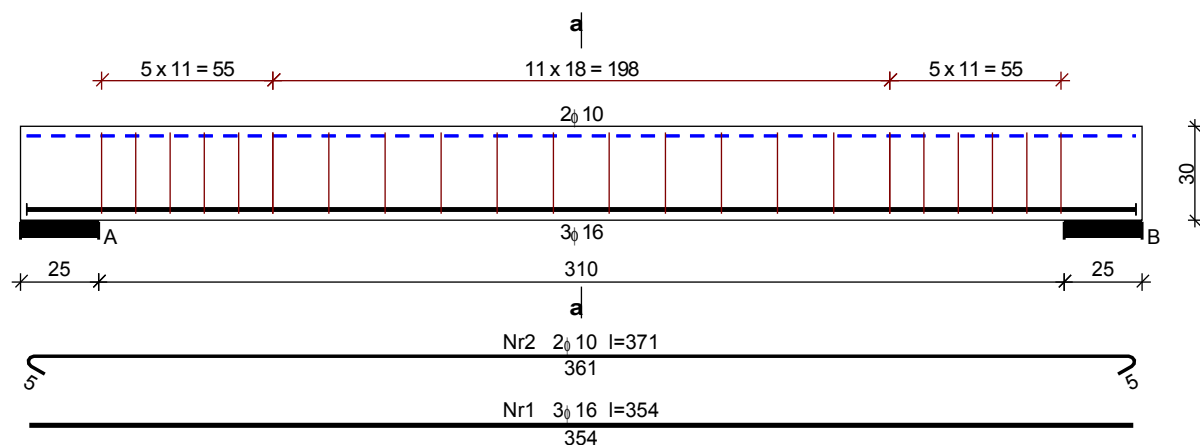
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,226 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{\text{Sk,lt}}$: $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 9,27 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 16,75 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{\text{Sk}} = 43,66 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,204 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$

SZKIC ZBROJENIA:



Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St3SX-b	St0S-b	RB400
				□6	□10	□16
1.	16	354	3			10,62
2.	10	371	2		7,42	
3.	6	93	22	20,46		
Długość wg średnic [m]				20,5	7,5	10,7
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,617	1,578
Masa wg średnic [kg]				4,6	4,6	16,9
Masa wg gatunku stali [kg]				5,0	5,0	17,0
Razem [kg]				27		

4.3 Fundamenty

4.3.1 Zestawienie obciążeń na ławę fundamentową pod ścianami klatki.

- obciążenie z dachu	$(5,1 + 1,44) \times 3,4 \times 0,5 = 11,12 \text{ kN/m}$
- ciężar wieńca	$6 \times 0,29 \times 0,3 \times 25,0 \times 1,1 = 14,35 \text{ kN/m}$
- ciężar ściany	$5 \times 0,29 \times 3,0 \times 14,5 \times 1,2 = 75,69 \text{ kN/m}$
- ciężar tynku	$5 \times 2 \times 0,015 \times 3,3 \times 19,0 \times 1,3 = 12,23 \text{ kN/m}$
- ciężar ściany fundamentowej	$0,3 \times 2,5 \times 22,0 \times 1,1 = 18,15 \text{ kN/m}$
- ciężar fundamentu	$1,3 \times 0,3 \times 24,0 \times 1,1 = 10,30 \text{ kN/m}$
- obciążenie z płyt biegowych	$5 \times (32,83 + 3,85) : (3,0 + 1,5) \times 1,05 = 48,91 \text{ kN/m}$
	Razem $q = 190,8 \text{ kN/m}$

$$\sigma = 190,8 : (1,3 \times 1,0) = 146,7 \text{ kN/m}^2 = 1,47 \text{ kG/cm}^2$$

Uwaga: Ławy zbroić konstrukcyjnie stalą A-I 4 ϕ 16 (po 2 pręty dołem i górą symetrycznie wzdłuż osi ściany w rozstawie prętów podłużnych co 30,0 cm, strzemiona ϕ 6 (stal A-I) w rozstawie co 25,0 cm oraz poprzecznie ϕ 16 co 20,0 cm

Koniec obliczeń

Kraków lipiec 2010

Opracował:
inż. Jan Kowalski
upr. budowlane GPIV-63/377/76

JAN KOWALSKI
inżynier budownictwa lądowego
upr. budowlane nr: GP IV-63/377/76
37-868 Kraków, os. 2-go Pułku Lotniczego 16/64
tel. 547-13-21

Sprawdził:
mgr inż. Lucyna Boroń
upr. budowlane BPP-8388-75/79

mgr inż. Lucyna Boroń
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów
w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych
budynków oraz innych budowli i kierowania,
nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania
i badania stanu technicznego obiektów budowlanych
NR ewiden. BPP-8388-75/79

INSTALACJE ELEKTRYCZNE OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- umowa z Inwestorem
- inwentaryzacja instalacji

- uzgodnienia z Inwestorem
- umowa sprzedaży energii elektrycznej
- projekt budowlany architektoniczny, branżowy i technologiczny
- uzgodnienia międzybranżowe
- aktualne normy i przepisy prawne

2. Zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej w pełnym zakresie - to jest:

- wymiana przekładników układu pomiarowego
- wymiana agregatu prądotwórczego
- wymiana rozdzielnicy głównej N/N
- likwidacja baterii akumulatorów i zabudowanie UPS
- wymiana wlv-tów (pionów)
- wymiana tablic bezpiecznikowych piętowych i technologicznych
- wymiana opraw oświetleniowych (ośw. podstawowego, rezerwowego, nocnego, ewakuacyjnego, zajętości pomieszczeń i lamp bakteriobójczych).
- wymiana gniazd ogólnego użytku i technologicznych 230V i 400V
- wymiana sieci komputerowej i logicznej
- wymiana sieci telefonicznej
- wymiana sieci alarmowej i monitoringu

Jako wymianę należy rozumieć demontaż istniejących instalacji i urządzeń oraz montaż nowych usytuowanych zgodnie z projektem bez central sterowniczych.

Niniejszy projekt nie obejmuje kabli zasilających ze stacji transformatorowych, instalacji sygnalizacji pożaru, alarmowej oraz instalacji odgromowej. Nie będzie też wymieniana centrala telefoniczna, alarmu i monitoringu oraz serwerownia. Nie wymieniana pozostaje również instalacja zasilania dźwigów i rozmrażania rynien.

Wykaz zmian w projekcie elektrycznym:

- 2.1. Nieznacznie zwiększyła się moc zainstalowana na obiekcie
- 2.2. Zmiana lokalizacji serwerowi z pom. Nr 72 do 87 (Centrala telef.) i w związku z likwidacją łącznika sposób rozproszczenia instalacji komputerowej
- 2.3. Kable zasilające dźwig w nowoprojektowanej kl. schodowej
- 2.4. Nowa instalacja oddymiająca na klatce schodowej dobudowanej

2.5. Zmiana lokalizacji rozdzielnic piętrowej na I piętrze bud. administracyjnego (zabudowano wnękę korytarza)

2.6. Zmieniło się rozmieszczenie i ilości opraw oświetleniowych, lokalizacja łączników

2.7. Zmieniło się usytuowanie gniazd komputerowych i gniazd ogólnego użytku

2.8. Zmieniło się rozmieszczenie zestawów przyłóżkowych zgodnie z rozlokowaniem łóżek

2.9. Zlikwidowano obwody zasilające kuchnię i budynek warsztatowy.

3. Rozdzielnia główna

Projektowana rozdzielnia główna RG zlokalizowana w tym samym pomieszczeniu co istniejąca. Kable zasilania podstawowego YAKY 4 x 240 mm² i kabel YAKY 4 x 95 mm² ze stacji transformatorowej NEUROLOGIA i kabel zasilania rezerwowego YAKY 4 x 120 mm² ze stacji transformatorowej KARDIOLOGIA pozostają bez zmian.

Linie kablową z agregatu prądotwórczego należy wykonać demontując stare zasilanie i po tej samej trasie układać nowy kabel zasilający .

Linia zasilania podstawowego mogą zasilac samodzielnie obie sekcje (podstawową i rezerwową), natomiast linia z agregatu prądotwórczego może zasilac tylko sekcję rezerwową.

5. Samoczynne Załączanie Rezerwy

Rozdzielnica główna wykonana będzie jako szafowa przyścienna. dwusekcyjna z łącznikiem sekcji. W rozdzielnicy przewiduje się zainstalowanie łączników wysuwnych typu Compact f-my Merlin-Gerin wraz z automatyką SZR f-my Schneider zabudowaną w przedziale aparatury sterowniczej rozdzielnic. Przed przystąpieniem do prefabrykacji rozdzielnic należy ustalić szczegóły dotyczące wielkości tablicy sterowniczej typu BP002, która ma być wbudowana w projektowaną rozdzielnice, w zależności od jej właściwości konstrukcyjnych.

Elementy peryferyjne, takie jak: przyciski sterujące łącznikami, przełącznik rodzaju pracy, lampki sygnalizacyjne należy przyłączyć przewodami giętkimi do listwy zaciskowej zainstalowanej na płycie sterowniczej układu SZR wg schematu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej tego układu. Ponadto do układu SZR należy doprowadzić trójfazowe napięcie od obu zasilaczy, sprzed ich głównych wyłączników.

Wybór rodzaju sterowania (automatyczne, ręczne) będzie realizowany łącznikiem krzywkowym S1 zabudowanym na elewacji rozdzielnic. Sterowanie automatyczne odbywać się będzie w zależności od obecności trójfazowych napięć zasilających na poszczególnych zasilaczach. Sterowanie ręczne realizowane będzie przyciskami zainstalowanymi na elewacji rozdzielnic. Stan położenia wyłączników sygnalizowany będzie lampkami sygnalizacyjnymi na schemacie synoptycznym.

Awaryjne wyłączenie wyłącznika spowodowane przez jego własną automatykę będzie sygnalizowane migającą lampką koloru czerwonego przy wyłączniku.

Typowy układ SZR f-my Schneider przewiduje, zarówno przy sterowaniu automatycznym jak i ręcznym, blokadę przed podaniem napięcia z agregatu prądotwórczego na sieć energetyki zawodowej pod warunkiem, że przełącznik rodzaju sterowania na wyłączniku NS będzie wyłącznie w położeniu AUTOMATYCZNE. Przy zakupie wyłączników NS należy uzgodnić z dostawcą, aby przełącznik „AUTO/REĆZNE„ na wyłączniku został fabrycznie zablokowany w położeniu „AUTO" bez możliwości jego przestawienia.

Rozdzielnica wyłączana będzie zdalnie wyłącznikiem pożarowym zlokalizowanym przy wejściu do budynku (przy szatni). Przewiduje się również zdalne wyłączenie sekcji oświetlenia podstawowego rozdzielnic RNN oraz UPS-ów (wyłączniki oświetlenia i UPS-ów zabudowane zostaną obok wyłącznika pożarowego).

6. Zasilanie przez UPS-y

Zasilanie bezprzerwowe poprzez UPS (z 38 minutowym podtrzymaniem) przewidziano dla:

- urządzeń elektromedycznych wymagających bezprzerwowego zasilania,
- oświetlenia bezpieczeństwa,
- sieci okablowania strukturalnego.

Dobrano UPS o mocy 40kVA z bateriami zewnętrznymi (30 minutowe podtrzymanie).

Baterie akumulatorów zestawione ze szczelnych, bezobsługowych akumulatorów ołowiuowo – kwasowych, wewnątrz których zachodzi rekombinacja gazów. Nie wymagają pomieszczeń ze specjalną wymuszoną wentylacją.

Usytuowanie UPS-ów, i rozdzielnic RUPS1 i RUPS2 oraz wyłączniki p.poż. UPS-ów należy zainstalować na parterze w miejscu pokazanym na rys. nr 3.

7. Tablice rozdzielcze piętrowe i technologiczne

W części szpitalnej (budynek czterokondygnacyjny) tablice rozdzielcze piętrowe będą we wnękach zamykanych drzwiami. Na ścianach wnęk mocowane na drabinkach będą prowadzone wlv-ty zasilania podstawowego i rezerwowanego do poszczególnych tablic oraz wyprowadzane obwody wychodzące z tych rozdzielnic. Pozostałe rozdzielnie będą usytuowane w dotychczasowych miejscach. Rozdzielnice technologiczne też nie zmieniają swych lokalizacji. Dodatkowo będzie zainstalowana rozdzielnia nagrzewnicy wentylacyjnej na III piętrze. Schematy ideowe poszczególnych rozdzielnic piętrowych pokazane są na rysunkach

8. Opis demontażu i montażu instalacji

Zdemontowane elementy instalacji aparatury, urządzeń i lamp należy zdać protokołem przedstawicielom Inwestora. Przewody prowadzić w przestrzeni międzysufitowej a zejścia pionowe do gniazd w tynku. Instalację komputerową prowadzić w listwach instalacyjnych.

9. Rozprowadzenie energii elektrycznej w budynku

Przewody wielożyłowe i kable zasilające tablice piętrowe oraz rozdzielnice technologiczne, a wyprowadzone z rozdzielnic głównej n.n. układane będą:

- a) na poziomie przyziemia - na drabinkach (korytkach) kablowych, w korytarzach oraz częściowo w pomieszczeniach technicznych,
- b) w pionowych szybach instalacyjnych - na drabinkach kablowych mocowanych do ścian wnek.

Wszystkie przepusty instalacyjne znajdujące się poniżej poziomu terenu należy uszczelnić przed ewentualnym wnikaniem wody do wnętrza budynku.

W budynku instalacje elektroenergetyczne, słaboprądowe i strukturalne układane będą w oddzielnych osłonach - korytkach w przestrzeniach międzystropowych korytarzy i rurach ochronnych w pozostałych pomieszczeniach.

Instalacje elektryczne należy montować po wykonaniu instalacji sanitarnych, wentylacji mechanicznej, pary, co.

10. Oprzewodowanie

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami miedzianymi o izolacji na napięcie 750V w I grupie obciążeń jako:

- a) natynkowe - w korytkach i uchwytach, w przestrzeni międzystropowej korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach,
- b) wtynkowe - przy podejściach przewodów do opraw na stropach żelbetowych,
- c) podtynkowe - w rurkach RVKL i RVS -w pozostałych przypadkach nie wymienionych w punktach a i b.

W szachtach instalacyjnych kable i przewody układać na drabinkach kablowych mocowanych do ścian wnek. Odgałęzienia do WLZ-tów we wnękach wykonać przy użyciu zacisków rozgałęźnych izolowanych „ENSTO”, umożliwiającymi wykonanie rozgałęzienia bez przecinania przewodów. Instalacje światła i siły wyprowadzone z tablic rozdzielczych piętrowych, a układane w korytkach wzdłuż korytarzy należy wykonać przewodami kablówkami, jak podano na schematach ideowych poszczególnych tablic. Natomiast instalacje wewnątrz pomieszczeń od puszek rozgałęźnych na korytarzach należy wykonać pojedynczymi przewodami w rurkach ochronnych RVKL pod tynkiem.

Obwody 1-fazowe siły należy wykonać jako 3-żyłowe (L,N,PE), a 3-fazowe jako 5-żyłowe (L1, L2, L3, N, PE). Ilość żył na poszczególnych fragmentach obwodów oświetleniowych podano na rzutach kondygnacji.

11. Osprzęt

W pomieszczeniach suchych o posadzce nieprzewodzącej zabudować osprzęt podtynkowy zwykły, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, przejściowo wilgotnych i na ścianach z glazurą osprzęt podtynkowy szczelny (IP44). W przestrzeniach międzystropowych korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach technicznych osprzęt natynkowy.

Osprzęt podtynkowy należy montować w puszkach przez przykręcenie wkrętami, a nie na „pazurki”. W pomieszczeniach z glazurą do pełnej wysokości puszkę rozgałęźną należy montować poza tymi pomieszczeniami. Na pokrywach puszek (od zewnątrz lub od wewnątrz) należy opisać numery obwodów, których dotyczą. Wysokość zabudowania osprzętu podano na rys. nr 2, a jego dokładną lokalizację w projekcie technologicznym.

Puszki rozgałęźne pomalować wewnątrz lakierem:

- czerwonym - obwody rezerwowane,
- czarnym - obwody nierezerwowane.

Puszki rozgałęźne na korytarzach mocować np. do bocznych ścian korytek kablowych.

12. Oprawy

Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym w budynku jest oświetlenie świetlówkowe. W pomieszczeniach, w których zaprojektowano rozbieralne sufity podwieszane o module 600x 600 mm zabudowane będą oprawy kasetonowe. Należy pamiętać o pozostawieniu zapasu przewodów niezbędnego do podłączenia opraw.

Ilość opraw w poszczególnych pomieszczeniach dobrano w taki sposób, aby spełnione były wymagania normy PN-84/E-02033.

W pomieszczeniach socjalno bytowych, poczekalniach oraz na ciągach komunikacyjnych należy zainstalować świetlówki o ciepłej barwie światła, natomiast w pomieszczeniach, w których wymagane jest bardziej wierne oddawanie barw - świetlówki o wyższej temperaturze barwowej.

Wszystkie oprawy oświetleniowe zamawiać z indywidualną kompensacją mocy biernej.

13. Instalacje oświetlenia podstawowego

Oświetlenie podstawowe ogólne i miejscowe zasilane będzie z tablic „TOP.. posiadających zasilanie wyłącznie z sieci energetyki zawodowej.

14. Instalacja oświetlenia rezerwowanego

Oświetlenie rezerwowane ogólne i miejscowe zasilane będzie z tablic ..TOR.. zasilanych normalnie z sieci energetyki, a w razie zaniku tego zasilania awaryjnie ze szpitalnego agregatu prądotwórczego.

Oświetlenie rezerwowane zaprojektowano we wszystkich ciągach komunikacyjnych oraz w tych pomieszczeniach, które są wymienione w wytycznych projektowania instalacji elektrycznych i urządzeń w szpitalach ogólnych.

Celowe jest, aby osprzęt łączeniowy obwodów rezerwowanych różnił się kolorystycznie od osprzętu obwodów nie rezerwowanych.

15. Instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń

Nad drzwiami do pomieszczeń: sal operacyjnych, resuscytacji, przygotowania pacjenta i mycia lekarzy, pokoju opatrunków gipsowych, do których w czasie trwania zabiegu nie powinny wchodzić osoby postronne przewidziano zabudowanie transparentów świetlnych z napisem „NIE WCHODZIĆ”.

16. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidziano oprawy świetlówkowe o mocy 8W wyposażone w układ elektroniczny i własne baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia minimum 3 godziny. Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywa się samoczynnie. Wszystkie oprawy jw. objęte zostaną mikroprocesorowym systemem automatycznej kontroli i nadzoru, polegającym na przeprowadzeniu testów sprawności, jak również na pomiarze czasu świecenia awaryjnego każdej lampy. Wyniki testów będą automatycznie rejestrowane. Na oprawach oświetlenia kierunkowego naklejone będą odpowiednie piktogramy zgodnie z wytycznymi straży pożarnej.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (**E**) pracować będą na „ciemno” (świecą tylko w razie zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia korytarzy), natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego (**K**) na „jasno” (oprawy te świecą bez przerwy zasilane w czasie normalnej pracy z sieci 230V oraz w przypadku zaniku napięcia z własnych baterii akumulatorów).

Centralka kontroli oświetlenia zainstalowana będzie w pom. rozdzielniczy RNN (pom. nr A0/5), natomiast rozdzielacze (interfejsy sieci logicznej oświetlenia awaryjnego) we wnękach z tablicami piętrowymi. W zależności od miejsca i sposobu montażu opraw (na ścianie, w suficie podwieszanym, na suficie żelbetowym) należy wraz z oprawą zamówić odpowiednie akcesoria dodatkowe jak elementy mocujące, ramki maskujące, itp.

Wyłączenie działania awaryjnego opraw odbywa się z poziomu centralki w przypadku konieczności przeprowadzenia konserwacji lub wymiany.

Każda oprawa włączona w centralny monitoring ma swój indywidualny adres rozpoznawany przez centralkę.

17. Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa

W salach operacyjnych, w pomieszczeniach przygotowania pacjenta i myciu lekarzy, w salach wybudzeniowych, OIOM oraz resuscytacji przewidziano oświetlenie bezpieczeństwa zrealizowane oprawami świetlówkowymi zasilanymi z sieci napięcia gwarantowanego z UPS. W pomieszczeniach technicznych (wentylatornie, rozdzielnia NN, maszynownie dźwigów, pom. wytwornicy pary, pom. UPS) oświetlenie bezpieczeństwa zrealizowane będzie oprawami świetlówkowymi z własnymi bateriami akumulatorów.

Oświetlenie to zapewni ok. 10 - 50% normatywnego natężenia oświetlenia, jak tego wymaga norma PN-84/E-02033.

Uwaga:

Zasilanie rezerwowe (drugostronne) lamp operacyjnych generalnie przewiduje się z rozdzielnic prądu stałego 24V=. Tylko nieliczne wybrane lampy posiadają zasilacze

2x230VAC/24VDC (określenie rodzajów zasilaczy podano w proj. technologicznym).

18. Instalacja lamp bakteriobójczych

Lampy bakteriobójcze zainstalowane w pomieszczeniach zasilane będą napięciem 230V z tablic rozdzielczych piętrowych. Załączane będą łącznikami z sygnalizacją optyczną stanu załączenia, zabudowanymi na wys. 1,6 m dla odróżnienia od pozostałych łączników.

Uwaga:

Oprzewodowanie do lamp bakteriobójczych wykonywać jako 4-przewodowe (ze względu na możliwość zakupu przez Inwestora opraw o takich wymaganiach).

19. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V ogólnych i technologicznych

Obwody gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania odbiorników III kategorii zasilania (nie rezerwowanych) wyprowadzone będą z tablic piętrowych siły ..TSP..., natomiast obwody gniazd dla zasilania odbiorników II kategorii (rezerwowanych) z tablic TSR.

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestyk ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Na II piętrze w salach chorych przewidziano wyłączanie gniazd wtyczkowych. Wyłączniki (WG) montować na korytarzach przed wejściami do pomieszczeń. Celowe jest, aby gniazda obwodów nie rezerwowanych różniły się kolorystycznie od gniazd obwodów rezerwowanych.

Zasilanie odbiorników w salach zabiegowych, resuscytacji oraz OIOM przewiduje się za pośrednictwem transformatorów separacyjnych 230/230V. Transformatory należy zabudować we wnękach wraz z osprzętem i aparaturą kontrolną. Sygnalizatory stanu izolacji obwodów IT zabudować

należy w salach zabiegowych i obserwacyjnych. Zestawy gniazd wtykowych obwodów IT zawierają dodatkowe zaciski uziemiające, które należy przyłączyć do szyny połączeń wyrównawczych PA.

Ze względu na wydzielane przez transformatory ciepło drzwi wnęki elektrycznej wyposażone zostały w żaluzje wentylacyjne (w wykonaniu p.poż) a sama wnęka posiada własną wentylację grawitacyjną. W celu zwiększenia wymiany powietrza na kanale grawitacyjnym zabudowano wentylator współpracujący z termostatem kontrolującym temperaturę w szachcie.

Uwaga:

1. *Wszystkie instalacje elektryczne w w/wym. pomieszczeniach wykonywać bez puszek_ rozgałęźnych (instalacje wyprowadzać bezpośrednio z szachtów elektrycznych).*
2. *Przewody układane w przestrzeniach międzystropowych powyżej stropów podwieszanych tych pomieszczeń należy zabezpieczyć przeciwpożarowo na całej długości przez malowanie ognioodpornymi powłokami pęczniącymi np.systemu PROMASTOP-Coating.*

21. Instalacje siły i grzejnictwa technologicznego

Technologiczne urządzenia siłowe przyłączone będą do tablic siły podstawowej. Obwody dla poszczególnych urządzeń zakończone będą gniazdami 3-fazowymi lub przyłączone będą na stałe bezpośrednio do urządzenia lub poprzez skrzynki przyłączeniowe. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) z wyjątkiem zasilania silników asynchronicznych 3-fazowych, do których należy doprowadzić instalację 4-żyłową (L1,L2,L3,PE).

22. Instalacja zasilania i sterowania wentylacji

Zasilanie rozdzielnic zasilająco-sterowniczych (oznaczanych w projekcie symbolami RZS) wentylacji mechanicznej zlokalizowanymi w wentylatorni w przyziemiu zaprojektowano z rozdzielnic RG. Wentylatory indywidualne zasilane będą z własnych skrzynek sterowniczych. Cała wentylacja budynku połączona z instalacją sygnalizacji pożaru. Wystąpienie alarmu pożarowego w centralce sygnalizacji pożaru powoduje wyłączenie określonych instalacji wentylacyjnych.

Automatyka dla wentylacji mechanicznej jest częścią istniejącej rozdzielni.

W niniejszym projekcie ujęto tylko ułożenie linii zasilających do rozdzielnic RZS.

22. Klimatyzacja pomieszczenia UPS-ów

Dla klimatyzacji pomieszczenia UPS-ów będzie zainstalowany klimatyzator o mocy 3,5kW. Zasilanie z rozdzielnic piętrowej .

23. Zasilanie i sterowanie klap p.poż. (odcinających) w instalacji wentylacji mechanicznej

Instalacja zasilania i sterowania klap dymowych jest ujęta w opracowaniu projektu instalacji p-poż.

Instalację sygnalizacji stanu położenia klap oraz instalację do sprawdzenia ich działania należy sprawdzić i potwierdzić wynikami pomiarów mimo iż może ona nie być wymieniana.

24. Instalacja zasilania dźwigów

Zasilanie dźwigów osobowych przy klatkach schodowych przewidziano z rozdzielniczy głównej RG z sekcji energii rezerwowanej. Przewidziano ułożenie przewodów zasilających tablice sterowe dźwigów w maszynowniach (gdzie pozostawić zapasy przewodów dł. po 3m). Tablice sterowe i wyłączniki dźwigów pozostają bez zmian. W niniejszym projekcie ujęto wykonanie nowych opraw oświetlenia maszynowni dźwigów. Do zasilania nowego dźwigu należy doprowadzić przewody zasilające do maszynowni na znajdującej się nad szybem windowym

25. Instalacja gniazd wtykowych RTG

Dla przyłączenia przewoźnego aparatu RTG (zasilanie 1-faz., moc 2,5kVA, zabezpieczenie S301 C20) przewidziano zainstalowanie w określonych przez technologów gniazd wtykowych 2-bieg. 16A/Z podtynkowych hermetycznych.

26. Instalacja ochrony od porażen

W projektowanym budynku instalacja wykonana będzie w układzie sieciowym TN-S, co oznacza, że począwszy od rozdzielniczy głównej n.n. przewód neutralny „N” będzie izolowany na całym swym przebiegu od przewodu ochronnego „PE”.

Ochrona od porażen będzie zapewniona przez dostatecznie szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu oraz ekwipotencjalizację (wyrównanie potencjałów) wszystkich mas metalowych i konstrukcji budynku. Zapewni to zastosowanie w instalacji wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych w połączeniu z wyłącznikami różnicowo - prądowymi o prądzie różnicowym 30mA. Ekwipotencjalizację zapewniają połączenia wyrównawcze.

27. Instalacja połączeń wyrównawczych

Na poziomie przyziemia wzdłuż ciągów korytarzowych wykonać główną magistralę połączeń wyrównawczych z bednarki ocynkowanej 40x5mm. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LY6 (DY6). Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć zbrojenie budynku, wszystkie piony instalacji wodnych, c.o., pary, kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, metalowe konstrukcje sufitów podwieszonych, ślusarkę stalową i aluminiową, wypusty wodne i kanalizacyjne zlewozmywaków, brodzików, przewody ochronne „PE”. Magistralę połączeń wyrównawczych na poziomie przyziemia i piwnic przyłączyć do wyprowadzeń od uziomu fundamentowego ułożonego podczas robót budowlanych.

UWAGA:

Metale znacznie różniące się pomiędzy sobą potencjałami elektrochemicznymi, np. miedź-cynk, miedź-aluminium, itp. łączyć ze sobą poprzez przekładki dwumetalowe lub pobielić cyną końcówki miedziane.

28. Instalacja uziemień

Instalację uziemiającą dla rozdzielnic głównej n.n., połączeń wyrównawczych oraz dźwigów zaprojektowano z bednarki ocynkowanej 40x5 mm. Instalację tę wyprowadzić na zewnątrz budynku i przyłączyć poprzez złącza kontrolne (montowane wewnątrz budynku) do uziomu otokowego instalacji odgromowej.

29. Instalacja uziomów medycznych

W salach wykonanych w układzie sieciowym IT należy wykonać instalację uziemień specjalnych (medycznych), do której należy przyłączyć wszystkie stałe metalowe przedmioty i urządzenia w tych pomieszczeniach jak: zaciski uziemiające, stoły operacyjne, posadzki antyelektrostatyczne, grzejniki, ościeżnice drzwi, tablice poboru gazów medycznych, zlewy itp. Poszczególne linie uziemiające należy przyłączyć do szyn PA zlokalizowanych we wnękach. We wnękach szynę PA połączyć z szyną PE. Uziemienie wykonać przewodami DY6 w rurkach RVKL18.

Uwaga:

Zwraca się uwagę na szczególne wymagania posadzki antyelektrostatycznej montowanej w w/w pomieszczeniach:

- Ze względu na konieczność zapewnienia ochrony antyelektrostatycznej rezystancja posadzki nie może być większa od $10 \cdot 10^6 \Omega$ (po ułożeniu) i $100 \cdot 10^6 \Omega$ po czteroletniej eksploatacji; wymaganie to sprecyzowane jest w dodatku do normy DIN VDE 0107/11.94. W przypadku ukazania się polskiej normy dotyczącej instalacji elektrycznych w szpitalach wartości te należy skorygować.
- Natomiast ze względu na ochronę przeciwporażeniową nie może być ona mniejsza niż $5 \cdot 10^4 \Omega$.

30. Instalacja przeciwprzebieciowa

W rozdzielnic głównej n.n. przewidziano 1-szy stopień ochrony przeciwprzebieciowej (<4kV) przez zainstalowanie tam odgromników. Natomiast 2-gi stopień ochrony przeciwprzebieciowej (<1,8kV) będzie zrealizowany na rozdzielczych tablicach piętrowych przez zastosowanie ochronników przeciwprzebieciowych.

31. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa budynku pozostaje bez zmian. Należy jednak po zakończeniu prac modernizacyjnych wykonać odpowiednie pomiary części nadziemnej całej instalacji.

32. Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakresie instalacji elektrycznych

- a) Drzwi budowlane do wnęk elektrycznych o odporności ogniowej 0,5 godziny - ujęte w projekcie budowlanym.
- b) Wszystkie przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielen p.poż. należy uszczelnić masami pęczniejącymi o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa elementów budowlanych.
- c) Przepusty przez ściany zewnętrzne budynku poniżej poziomu terenu zabezpieczyć przed możliwością wnikania gazu do wnętrza budynku.
- d) Budynek wyposażony będzie w instalację sygnalizacji pożaru.
- e) W salach operacyjnych, pom. przygotowania pacjenta i mycia lekarzy oraz w salach wybudzeniowych zabezpieczenie przeciwpożarowe wykonać poprzez malowanie masami pęczniejącymi przewodów elektrycznych układanych nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych (korytka winny być pełne nie perforowane).
- f) Klatka schodowa wyposażona będzie w instalację oddymiania.
- h) Kryterium ciągłości dostawy energii dla wybranych instalacji wg *Wytocznych projektowania instalacji i urządzeń w szpitalach ogólnych*.
- i) Zasilanie budynku wyłączane będzie wyłącznikami p.poż. oddzielnie dla odbiorów ogólnych i UPS-ów.

33. Uwagi końcowe

Nazwy producentów i typów materiałów należy traktować jako przykładowe w celu określenia niezbędnych wymogów i parametrów technicznych podanych elementów instalacji.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów lecz o parametrach nie gorszych od podanych w projekcie pod warunkiem posiadania dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie szpitalnym na terenie Polski oraz uzgodnienia tych zmian z Inwestorem i projektantem.

- Całość robot wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.
- Zachować właściwą kolejność montażu instalacji: najpierw sanitarne i wentylacyjne, a na końcu elektryczne i teletechniczne.
- Instalacje można oddać do eksploatacji dopiero wówczas, gdy pomiary i próby pomontażowe dadzą wyniki uznane przepisami za prawidłowe.

34. Obliczenia techniczne

Moc zainstalowaną wyznaczono na podstawie:

- ilość opraw i ich mocy dobranych tak, aby uzyskać w pomieszczeniach natężenie oświetlenia wymagane normą PN-84/E-02033,
- dla odbiorców sitowo - grzejnych moc wyznaczono w oparciu o wyposażenie technologiczne i projekty branży instalacyjno - sanitarnej, klimatyzacji i wentylacji,
- dla gniazd wtykowych o nieokreślonym przeznaczeniu przyjęto 300W na gniazdo,

Wszystkie linie zasilające poszczególne odbiory dobrano ze względu na dopuszczalną obciążalność przewodów, dopuszczalne spadki napięcia oraz maksymalne wielkości zabezpieczeń dla przewodów grupy I.

We wszystkich obwodach parametry dobranych przewodów nie przekraczają parametrów dopuszczalnych.

Skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Dla obwodów chronionych wyłącznikami różnicowo - prądowymi impedancja pętli zwarcia nie może przekraczać :

a) dla obwodów oświetleniowych

$$Z_w < \frac{25V}{J_{\Delta N}} = \frac{25}{0,1} = 250\Omega$$

b) dla obwodów gniazd wtykowych:

$$Z_w < \frac{25V}{J_{\Delta N}} = \frac{25}{0,03} = 250\Omega$$

Dla obwodów chronionych wyłącznikami zapewniającymi dostatecznie szybkie wyłączenie zwarcia tj. obwodów odbiorczych zasilających urządzenia stacjonarne (klimatyzacja, wentylacja) oraz dla obwodów rozdzielczych. Czas wyłączenia zwarcia nie może przekraczać 5 sek.

$$Z_w < \frac{U_f}{1,25 \times k \times J_b}$$

Wyniki obliczeń załączone do egzemplarza archiwalnego.

Skuteczność ochrony od porażień w projektowanym budynku będzie zachowana, co należy stwierdzić pomiarami.

Projektant:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CZEŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem i rozbudową Oddziału Neurologicznego i Przychodni w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym Kielce ul. Grunwaldzka 47 na działkach nr 389/6, 389/7, 389/8, 389/9, 389/10, 389/11 Kielce obręb 0015, ark. 5.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej:

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót.

1.4. Określenia podstawowe:

- **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń oraz korespondencji pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i reprezentacji w sprawie realizacji przedmiotu umowy.
- **Kosztorys ofertowy** – kalkulacja ceny oferty. Materiały – wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową – kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.
- **Polecenie Zamawiającego** – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co

najmniej po dwa egzemplarze projektu budowlanego. Po przekazaniu placu budowy Wykonawca odtworzy i utrwali osie oraz punkty główne obiektu i budowli. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, co najmniej dwa egzemplarze projektu wykonawczego. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentację powykonawczą, projekt organizacji zaplecza, projekty organizacji robót oraz projekty deskowań i rusztowań sporządzi Wykonawca na własny koszt.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to niezadowalająco na jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną akceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy obiektu lub budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć plac budowy zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji placu zaplecza i robót. Wykonawca

dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, schody i pomosty, oświetlenie, wygradzenie stref, tablice ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robot, ludzi i sprzętu. Koszt zabezpieczenia i dozоровania placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami
- materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami
- przekroczeniem norm hałasu
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie robót.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza, polowej produkcji, w pomieszczeniach socjalno-administracyjnych i magazynowych, w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę instalacji na i nad powierzchnia ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w

harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca dostosuje się do wymaganych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadać za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania.

1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej.

Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniej ich akceptacji przez Zamawiającego.

1.6. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

Lp.	Nazwa	Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robót
1	Roboty rozbiórkowe	451	4511	45111
2	Roboty mурowe i betoniarskie	452	4526	45262
3	Izolacje	453	4532	45320
4	Roboty tynkarskie	454	4541	45410
5	Roboty malarskie	454	4544	45444
7	Elewacja	454	4545	45454
7	Instalacje wewnętrzne	453	4533	45333

MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów:

Materiały przeznaczone do wykonywania przedmiotu umowy muszą pochodzić od takich wytwórców i producentów, aby w sposób ciągły spełniały wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych:

Dokumentacja projektowa nie przewiduje pozyskiwania materiałów miejscowych dla robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.7. Wariantowe stosowanie materiałów:

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamierzeniu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

2. SPRZĘT:

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie

technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

4. TRANSPORT:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w tyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich prawidłowość.

5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola i zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej, specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Minimalne wymagania, co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych.

Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.

6.2. Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą, lub
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wszystkie w/w dokumenty należy przedstawić zamawiającemu.

6.3. Dokumenty budowy.

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji,

- uwagi i zalecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki prób poszczególnych elementów obiektów budowli,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty budowy takie jak: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem.

Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Przedmiar robót:

Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

7.2. Opracowanie przedmiaru winno składać się z:

- Karty tytułowej,
- Spisu działów przedmiaru robót,
- Tabeli przedmiaru robót.

7.2.1. Karta tytułowa powinna zawierać;

- nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego,
- w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia nazwy i kody grup, klas, kategorii robót
- adres obiektu budowlanego
- nazwę i adres zamawiającego
- datę opracowania

7.2.2. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie na grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień.

W przypadku robót budowlanych dotyczących wielu obiektów, spisem działów należy objąć dodatkowo podział całej inwestycji na obiekty budowlane. Grupa robót dotycząca przygotowania terenu powinna stanowić odrębny dział przedmiaru dla wszystkich obiektów.

7.2.3. Tabele przedmiaru powinny zwierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

W tabelach przedmiaru robót nie uwzględnia się robót tymczasowych – robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonywania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

7.3. Dla każdej pozycji przedmiaru robót należy podać następujące informacje:

- numer pozycji przedmiaru,
- kod pozycji przedmiaru,
- numer specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, zawierającej wymagania dla danej pozycji przedmiaru,
- nazwę i opis pozycji przedmiaru oraz obliczenia jednostek miary dla pozycji przedmiarowej,
- jednostkę miary, której dotyczy pozycja przedmiaru,
- ilość jednostek miary pozycji przedmiaru. Ilość jednostek miary podane w przedmiarze powinny być wyliczone na podstawie rysunków w dokumentacji projektowej wyłącznie w sposób zgodny z zasadami podanymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.4. Obmiar robót powinien być opracowany wg zasad obowiązujących przy sporządzaniu przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót:

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór pogwarancyjny.

8.2.Odbiór robót zanikających.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. Gotowość zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, lecz nie później niż w ciągu trzech dni od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną robót i uprzednimi ustaleniami. W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję odnośnie korekt i zmian. Przy ocenie zmian i podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględnia tolerancję i zasady odbioru podane w dokumentach umownych.

8.3.Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót obiektu lub budowli. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót przy zastosowaniu uproszczonych procedur odbiorowych. Odbioru dokonuje Zamawiający.

8.4.Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika Budowy wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w okresie wykonywania robót

uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrażeń. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów i budowli oraz uzbrojenia podziemnego,
- rysunki i dokumentacje na wykonanie robót sieciowych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót i elementów właścicielom urządzeń,
- Dziennik Budowy,
- deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną,
- karty gwarancyjne poszczególnych obiektów, budowli i urządzeń,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania i próby składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

ROBOTY BUDOWLANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową pomieszczeń fragmentu piwnic w NZOZ NOWY SZPITAL ŚWIECIE dla potrzeb centralnej sterylizatorni i stacji dezynfekcji łóżek.

1.2. Zakres robót:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych i instalacyjnych, które należy zgodnie z niniejszym projektem.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. Materiały:

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskania i składowania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały budowlane:

- **Tynki**
- Wewnętrzne zwykłe kat. III i IV (warunki normowe określa PN- 90/B- 14501)
- **Farby emulsyjne**
- warunki normowe określa karta technologiczna producenta
- **Ścianki działowe**
- warunki normowe określa karta technologiczna producenta
- **Płyty gipsowo - kartonowe**
- warunki normowe określa karta technologiczna producenta
- **Lepik asfaltowy**
- warunki normowe określa karta technologiczna producenta
- **Zaprawa klejowa do płyt styropianowych**
- warunki normowe określa karta technologiczna producenta

- Siatka z włókna szklanego

- warunki normowe określa karta technologiczna producenta

- Styropian FS- 20 gr. 150 mm

- warunki normowe określa karta technologiczna producenta

- Płytki ceramiczne

- warunki normowe określa karta technologiczna producenta

- Wykładziny PCV

- warunki normowe określa karta technologiczna producenta

- Izolacje

- warunki normowe określa karta technologiczna producenta

3. Sprzęt:

Do wykonania robót budowlano- montażowych Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania, co najmniej z poniższego sprzętu:

- samochód samowładowczy, samochód skrzyniowy, wyciąg przyścienny, żuraw samochodowy 5-6 Mg, spawarka wirująca, młot wyburzeniowy, rusztowanie ramowe warszawskie, rusztowania stolikowe, standardowy zestaw elektronarzędzi.

3. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5. Wykonywanie robót:

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej.

5.1.1. Elementy żelbetowe

- roboty należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz PN-72/B-06270

- deskowania należy stosować jako kompletne systemy w oparciu o projekt deskowań

5.1.2. Pokrycie dachu, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, akcesoria

- montaż należy wykonywać zgodnie z PN-61/B-10245, PN-EN 607:1997

- całość robót dekarских i blacharskich w oparciu o rozwiązania katalogowe z zastosowaniem rozwiązań detali

- wymagana ścisła koordynacja między branżowa

5.1.3. Podłóża

- roboty należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót, kartą technologiczną producenta materiałów PN-62/B- 10144

5.1.4. Malowania

- roboty należy realizować zgodnie z PN-75/B-10121, PN-62/B-10285, karta technologiczną producenta materiałów

5.1.5. Tynki wewnętrzne zwykle kat. III

- roboty należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót, kartą technologiczną producenta materiałów oraz PN-70/B-10101

6. Kontrola jakości robót:

6.1. Program zapewniania jakości robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

6.3. Pobieranie próbek.

6.4. Badania i pomiary.

6.5. Certyfikaty i deklaracje.

6.6. Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

7.Odbiór robót:

Ogólne zasady kontroli jakości i odbioru robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom obioru, dokonywanym przez zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

b) odbiór częściowy

c) odbiór końcowy

d) odbiór pogwarancyjny.

7.1. Elementy żelbetowe

- odbiór deskowania elementów pod względem geometrii i jakości deskowań

- odbiór zbrojenia w tym kotew i łączników systemowych,

- odbiór elementów po zabetonowaniu: geometria wymiarowa, jakość powierzchni betonu,

- z dokonanych odbiorów należy sporządzić stosowne protokoły w formie uzgodnionej z zamawiającym.

7.2. Tynki wewnętrzne zwykle kat. III

- odbiory zgodne z PN-70/B-10101

- odbiór: przygotowanie podłoża i zamontowanie listew systemowych,

- jakość zatarcia, jednolitość barwy, ogólna estetyka wykonania.

7.3. Podłoża i podkłady pod posadzki:

- odbiór wg założeń producenta i PN-62/B-10144
- odbiór przygotowania powierzchni (płyty stropowej, betonu podkładowego),
- odbiór wylewki podkładowej
- odbiór warstwy samopoziomującej

7.4. Malowania:

- odbiór zgodnie z PN-69/B-10280
- odbiór okładzin ściennych: przygotowania podłoża, ułożenie płytek, spoinowanie,
- odbiór z uwzględnieniem estetyki wykonania i dokładności wykonania szczegółów i detali

8. Podstawa płatności:

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i w przedmiarze robót.

9. Uwagi końcowe:

Każdy rodzaj robót posiada odpowiednią dokumentację wykonawczą z opisem technicznym. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji projektowej możliwe tylko za zgodą Inwestora i Nadzoru Autorskiego. Materiały użyte przy realizacji projektu winny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania a każdy użyty do realizacji materiał winien posiadać zgodę Inwestora na jego wbudowanie.

Kraków, czerwiec 2010

Projektant:

ARCHITEKT
mgr inż. ANDRZEJ BRACIEJ
Nr ewid. upr. GPIV-63/76/75
KRAKÓW, ul. Armii Krajowej 87/46

