Spis treści

A. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA 3

1.1 Kopie uprawnień i zaświadczeń przynależności do Izb Zawodowych 4

1.2 Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego 27

1.3 Decyzja nr 107/B/2014 z dnia 24 marca 2014r. zatwierdzająca projekt budowlany 29

B. CZĘŚĆ OPISOWA 32

2 Dane ogólne 32

2.1 Nazwa i adres inwestycji: 32

2.2 Inwestor: 32

2.3 Projektant: 32

2.4 Przedmiot i zakres opracowania 32

2.5 Podstawa opracowania 32

3 Opis stanu istniejącego 34

4 Opis projektu architektonicznego 35

4.1 Rozwiązania funkcjonalno- przestrzenne 35

4.2 Zestawienie pomieszczeń i powierzchni netto: 35

4.3 Przystosowanie dla osób niepełnosprawnych 36

4.4 Prace budowlane 36

4.5 Zastosowane rozwiązania materiałowe i wykończeniowe 37

5 Opis projektu konstrukcyjnego 42

5.1 Opis techniczny 42

5.2 Obliczenia statyczne 46

6 Opis projektu instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji 105

6.1 Cel i zakres opracowania 105

6.2 Podstawa opracowania 105

6.3 Opis wprowadzonych zmian 105

6.4 Izolacja kanałów wentylacyjnych 106

6.5 Czyszczenie przewodów i urządzeń wentylacyjnych 106

6.6 Zastosowane rozwiązania materiałowe 107

7 Opis projektu instalacji wodno-kanalizacyjnych i p.poż 127

7.1 Zakres opracowania 127

7.2 Instalacja wody zimnej ... 127
7.3 Instalacja wody ciepłej ... 127
7.4 Izolacja przewodów ... 128
7.5 Próba szczelności ... 128
7.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej ... 128
7.7 Demontaż istniejącej instalacji ... 129
7.8 Uwagi końcowe ... 129
8 Opis projektu Instalacji grzewczych i chłodniczych ... 130
8.1 Cel i zakres opracowania ... 130
8.2 Podstawa opracowania ... 130
8.3 Opis wprowadzonych zmian ... 131
8.4 Zastosowane rozwiązania materiałowe ... 131
8.5 Wykonawstwo i odbiór robót ... 132
9 Opis projektu instalacji elektrycznych silno- i słaboprądowych ... 133
9.1 Cel opracowania. ... 133
9.2. Podstawa opracowania. ... 133
9.3. Dane energetyczne. ... 135
9.4. Rozdzielnia elektryczna. ... 135
9.5. Prowadzenie przewodów. ... 136
9.6. Instalacja oświetlenia. ... 136
9.7. Instalacja siłowa. ... 137
9.8. Instalacja ochrony od porażeń. ... 137
9.9. System sygnalizacji pożaru ... 138
9.10. Dźwiękowy system ostrzegawczy ... 138
9.11. Wykonanie, próby i odbiory techniczne. ... 138
9.12. Dokumentacja powykonawcza i pomiary. ... 138
9.13. Wytyczne dla branż. ... 139
10 Warunki ochrony pożarowej ... 140
11 Informacja BIOZ ... 141
C. CZĘŚĆ GRAFICZNA ... 148

A. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1.1 Kopie uprawnień i zaświadczeń przynależności do Izb Zawodowych

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-666/93

Warszawa, 07 sierpnia 1993r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.1, § 4 ust.2, § 13 ust.1 pkt 1 rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. STEFAN GŁAZ s. Jerzego
magister inżynier architekt

urodzony(a) dnia 07 lutego 1960 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta

w specjalności architektonicznej

1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań :
a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m3.

URZĄD WOJEWÓDZKI WYDZIAŁ NADZORU URBANISTYCZNEGO I BUDOWLANEGO W WARSZAWIE

Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
mgr inż. arch. Zygmunt Michałowski

tg

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Stefan GŁAZ

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **Wa-666/93**,
jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **MA-0223.**

Członek czynny od: 20-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 18-02-2015 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-0223-C3A2-4E87-9E2B-AAA1

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Warszawa, dnia 21 grudnia 2001 r.

WOJEWODA MAZOWIECKI

Nr ewid.uprawnień: Wa-467/01

DECYZJA Nr 656/U/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89 z 1994 r. poz.414 z późn.zmianami/ oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8 z 1995 r. poz.38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż.arch. Beaty Teresy Misiaczek na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną –

N A D A J Ę
Pani magister inżynier architekt
Beacie Teresie Misiaczek
ur. dnia 05 października 1972 r. w Warszawie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ

Zgodnie z § 4 ust. 2 i 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami, oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Panią mgr inż. arch. Beatę Teresę Misiaczek wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane – orzeczono jak w sentencji.
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI w Warszawie

Z up. Wojewody Mazowieckiego
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
mgr inż. arch. Barbara Łasińska

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Beata Teresa MISIACZEK-SPOCIŃSKA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **Wa-467/01**, jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1483.**

Członek czynny od: 08-07-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 09-02-2015 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-11-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1483-D41E-A83Y-DEEE-69E9

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgowa Izbą Architektów RP.

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
i OCHRONY ŚRODOWISKA
Nr ewidencyjny St-73/83

Warszawa, dnia 21 stycznia 1983 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7, § 13 ust.1 pkt 2 rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

S T W I E R D Z A M

że Ob. BOHDAN Ż Y W I C K I s.Ottona
magister inżynier budownictwa
urodzony(a) dnia 26.07.1951 r. Świebodzin
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
p r o j e k t a n t a
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,

2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami,

3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY

Z up. PREZYDENTA MIASTA
mgr inż. arch. Przemysław Fedorowski
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy

Druk COIB z 1977 r. 1.000 egz.

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IRX-3JL-NR4 *

Pan BOHDAN ŻYWICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0461/02
adres zamieszkania ul. PODSKARBIŃSKA 10 m.13, 03-833 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 17 czerwca 2008 r.

MAP OIIB/KK/0054-0074/07

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.)*, art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 , art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.)*, § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)* oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*.

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Maciej Piotr Duda**
urodzony dnia 31.03.1977 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0012/POOK/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Maciej Duda posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
   dr inż. Stanisław Karczmarczyk ……

2. Członek Składu Orzekającego
   mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś ……

3. Członek Składu Orzekającego
   dr inż. Marian Plachecki ……

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Otrzymują:
1. Pan Maciej Duda
   al. Dygasińskiego 21/3
   30-820 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-492-Y89-W6J *

Pan Maciej Piotr Duda o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0460/08
adres zamieszkania ul. Kasprowicza 81/85 m 11, 01-836 Warszawa
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-08 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-2FC-5HW-L8A *

Pani ANNA GIŻYŃSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0560/01

adres zamieszkania ul. ZNANIEWSKIEGO 5 m 55, 03-940 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-232/92

Warszawa, 31 marca 1992 r.

9/A

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit."b"

rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. ANNA GŁŻYŃSKA c. Zbigniewa

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 08 sierpnia 1955 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,

2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.

Z-up. Wojewody Warszawskiego
mgr inż. arch. Zygmunt Michniewski
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 183 /14 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Daniel Lebiedowicz
magister inżynier
ur. dnia 21 lipca 1986 roku w m. Tomaszów Lubelski
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0106/POOS/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. .....

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

3/ mgr inż. Krzysztof Booss .....

Otrzymują:
1. Pan Krzysztof Daniel Lebiedowicz
   ul. Kopalniana 22D m. 2
   01-321 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NFW-RC9-YBQ *

Pan KRZYSZTOF DANIEL LEBIEDOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0423/14

adres zamieszkania ul. KOPALNIANA 22 D / 2, 01-321 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-08-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-35/91

Warszawa, 11 stycznia 1991r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit."b" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. DANUTA MARTA DUDONIS-NOWAK c.Wiesława
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 20 czerwca 1953 r. Wrocław

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.-

URZĄD WOJEWÓDZKI W WARSZAWIE WYDZIAŁ NADZORU URBANISTYCZNEGO I BUDOWLANEGO

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-5R9-CF3-GCK *

Pani DANUTA MARTA DUDONIS-KRUPA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0554/01
adres zamieszkania ul. LOKAJSKIEGO 10 m 29, 02-792 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-19 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
Nr ewidencyjny St-292/90

Warszawa 21 maja 1990 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit."b" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz: 46 z późn. zmianami/

STWIERDZAM

że Ob. MARIA HANNA LENARSKA c.Józefa
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony(a) dnia 16 września 1957 r. Siedlce
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY

NACZELNY ARCHITEKT WARSZAWY
mgr inż.arch. Tadeusz Szumielewicz

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9B9-58J-B4R *

Pani MARIA HANNA LENARSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0756/02
adres zamieszkania ul. BŁĘKITNA 44 B, 04-649 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-17 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

sygn. akt. MAZ/7131/ 459 /10 /E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje
Panu Dominikowi Rydzewskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 15 marca 1977 roku w m. Gołdap, synowi Wacława

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0455/POOE/10

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

2/ mgr inż. Irena Churska .....

3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński .....

Otrzymują:
1. Pan Dominik Ryńzewski
   ul. Górczewska 228 m. 138
   01-460 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-P33-7GY-6B1 *

Pan DOMINIK RYDZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0599/09

adres zamieszkania ul. GÓRCZEWSKA 228 m. 138, 01-460 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-08-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

LUBELSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131 / 102 /11

Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2003 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2004 r. Nr 2, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, rozp. § 11 ust. 1 pkt. 1 § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Paweł Rafał PISKORSKI

magister inżynier

urodzony dnia 15 kwietnia 1981 r. w Świdniku

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0074/POOE/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
mgr inż. Maria Koska

Członek
inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK
dr inż. Bohdan Łoboński

Otrzymują:

1. Pan Paweł Piskorski
   ul. Akacjowa 16/16,
   21-040 Świdnik
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Pan Paweł Rafał PISKORSKI

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością , niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- **projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,**
- **sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.**

bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- **sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,**
- **projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.**

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek	Członek	Przewodniczący Składu Orzekającego OKK
mgr inż. Maria Kesler	inż. Edward Woźniak	dr inż. Bogusław Hoćyński

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EGC-2CA-MVR *

Pan PAWEŁ RAFAŁ PISKORSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0170/10
adres zamieszkania ul. SKARBKA Z GÓR 134 A m. 53, 03-287 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-03-01 do 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

1.2 Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego

Warszawa, dn.30.06.2015r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 17 sierpnia 2006 roku Prawo budowlane
(Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

Oświadczamy, że niniejszy Projekt Budowlany pn. **„ Budowa dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 bez zmiany sposobu użytkowania Szpitala Specjalistycznego im. Świętej Rodziny SPZOZ w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25",** stanowiący dokumentację zamienną dla projektu budowlanego zatwierdzonego **Decyzją nr 107/B/2014 z dnia 24 marca 2014roku**, stworzonego w ramach zadania pn. „przebudowa pomieszczeń oddziałów w starym budynku - A1 Szpital Specjalistycznego im. Świętej Rodziny", jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

W zakresie architektury:

Projektant:	mgr inż. arch. Stefan Głaz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Wa-666/93
Sprawdzający	mgr inż. arch. Beata Misiaczek-Spocińska	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Wa-467/01

W zakresie konstrukcji:

Projektant:	mgr inż. Bogdan Żywicki	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej St-73/83
Sprawdzający	mgr inż. Maciej Duda	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAP/0012/POOK/08

W zakresie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, centralnego ogrzewania :

Projektant:	mgr inż. Anna Giżyńska	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych Wa-222/92
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Lebiedowicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych MAZ/0106/POOS/14

W zakresie instalacji wodno-kanalizacyjnych i p.poż.:

Projektant:	mgr inż. Danuta Dudonis-Krupa	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych Wa – 35/91
Sprawdzający	mgr inż. Maria Lenarska	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych St-292/90

W zakresie instalacji elektrycznych silnoprądowych i niskoprądowych:

Projektant:	mgr inż. Dominik Rydzewski	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych MAZ/0455/POOE/10
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Piskorski	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych LUB/0074/POOE/11

1.3 Decyzja nr 107/B/2014 z dnia 24 marca 2014r. zatwierdzająca projekt budowlany

PREZYDENT MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa,
tel. 22 443 10 00, 22 443 10 01, faks 22 443 10 02
sekretariatprezydenta@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl

UD-IV-WAB-6740.76.2014.AML (2.AML)
nr rej.: 69/B/13

Warszawa, 24 MAR. 2014

DECYZJA Nr 107 /B/2014

Na podstawie art. 28 ust. 1, art. 32 ust 1, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4 i art. 36 oraz art. 82 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409) oraz na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013r., poz. 267) oraz art. 92 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 5 czerwca 1998r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013r., poz. 595) w związku z art. 1 ust. 1 ustawy z dnia 15 marca 2002 r. o ustroju miasta stołecznego Warszawy (Dz. U. Nr 41 poz. 361 ze zm.)

po rozpatrzeniu wniosku Inwestora złożonego w dniu 06.02.2014r., uzupełnionego w dniu 06.03.2014r.,

zatwierdzam projekt budowlany
i udzielam pozwolenia na budowę

dla Szpitala Ginekologiczno-Położniczego im. Świętej Rodziny z siedzibą w Warszawie przy ul.Madalińskiego 25,

dla inwestycji polegającej na ***przebudowie pomieszczeń oddziałów w starym budynku – A1 Szpitala Ginekologiczno-Położniczego im. Św. Rodziny*** położonego na terenie dz. ew. nr 13 z obrębu 0120 przy **ul.Madalińskiego 25** w Warszawie, (kategoria obiektu budowlanego – XI),

według projektu budowlanego z miesiąca sierpnia 2011r. autorstwa:
architektura: mgr inż. arch. Stefan Głaz posiadający uprawnienia budowlane nr Wa-666/93 do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej, wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów nr MA-0223; sprawdzający : mgr inż. arch. Paweł Osiński posiadający uprawnienia budowlane nr Wa-48/97 do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej, wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów nr MA-0598;

instalacje sanitarne: mgr inż. Danuta Dudonis-Krupa posiadająca uprawnienia budowlane nr Wa-35/91 do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych, wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IS/0554/01; mgr inż. Anna Giżyńska posiadająca uprawnienia budowlane nr Wa-222/92 do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych, wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IS/0560/01; sprawdzający: mgr inż. Elżbieta Miętek posiadająca uprawnienia budowlane nr Wa-526/91 do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych, wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IS/6302/01; mgr inż. Andrzej Kusyk posiadający uprawnienia budowlane nr ZGP-III-630/157/79 do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych, wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IS/0977/05;

instalacje elektryczne: mgr inż. Mariusz Kryśkiewicz, posiadający uprawnienia budowlane nr MAZ/0149/PWOE/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IE/0692/08, sprawdzający: mgr inż. Wojciech Grabowski, posiadający uprawnienia budowlane nr MAZ/0428/POOE/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IE/0220/07;

instalacje teletechniczne: mgr inż. Tomasz Barzycki, posiadający uprawnienia budowlane nr MAZ/0387/POOE/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IE/0081/09, sprawdzający: mgr inż. Mariusz Kryśkiewicz, posiadający uprawnienia budowlane nr MAZ/0149/PWOE/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod nr MAZ/IE/0692/08;

z zachowaniem następujących warunków zgodnie z art. 36 ust. 1 oraz art. 42 ust. 2 i 3 ustawy Prawo budowlane:

1. szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych:
   1.1 roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę;
   1.2 teren budowy zabezpieczyć przed wejściem osób trzecich;
   1.3 roboty budowlane prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej w sposób nieuciążliwy dla otoczenia, zachowując porządek na placu budowy i drogach dojazdowych, stosując się do przepisów Prawa budowlanego, przepisów bhp, ppoż., ochrony środowiska, bez naruszania praw osób trzecich;
   1.4 zastosować się do uwag i warunków zawartych w opiniach i uzgodnieniach osób i instytucji opiniujących projekt, tj. m.in.: rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż., wymagań sanitarnohigienicznych, decyzjach Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie znak: ZNS.716-985-1/08.MC z dnia 21.05.2008r., znak: ZNS.716-1111-2/08.MS z dnia 03.07.2008r., znak: ZNS.716-1123-2/11.SM z dnia 10.08.2011r.;

Wydział Architektury i Budownictwa dla Dzielnicy Mokotów Urzędu m. st. Warszawy, ul. Rakowiecka 25/27, 02-517 Warszawa.

2. szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie:
   2.1 zapewnić objęcie kierownictwa budowy przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności, wpisaną na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego (art. 42 ust. 1 ustawy - Prawo budowlane);
   2.2 zapewnić objęcie nadzoru inwestorskiego nad robotami budowlanymi przez osoby posiadające uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności, wpisane na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego;
   2.3 kierownik budowy jest obowiązany prowadzić dziennik budowy oraz umieścić na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie, zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
3. Inwestor jest zobowiązany zastosować się do wymagań określonych w art. 54 i 55 Prawa budowlanego.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, obejmuje działkę ew. 13 z obrębu 0120 w Warszawie.

UZASADNIENIE

W dniu 06.02.2014r., wpłynął wniosek Inwestora w sprawie zatwierdzenia projektu budowlanego i wydania pozwolenia na budowę dla inwestycji polegającej na przebudowie pomieszczeń oddziałów w starym budynku – A1 Szpitala Ginekologiczno-Położniczego im. Św. Rodziny położonego na terenie dz. ew. nr 13 z obrębu 0120 przy ul.Madalińskiego 25 w Warszawie.

Zgodnie z treścią art. 32 ust. 4 pkt. 2 Prawa budowlanego Inwestor złożył wymagane oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Załączony do wniosku projekt budowlany jest kompletny oraz został sporządzony i sprawdzony przez osoby posiadające wymagane uprawnienia budowlane.

Projektanci i sprawdzający złożyli oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, o którym mowa w art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego.

Przedłożony projekt budowlany zamienny jest zgodny z ustaleniami określonymi w ostatecznej decyzji nr 293/2007 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 31.05.2007r., zmienionej decyzjami: nr 11/CP/MOK/2008 z dnia 31.07.2008r. i 27/CP/MOK/2009 z dnia 17.07.2009r.

Ponadto, projekt budowlany posiada niezbędne uzgodnienia i opinie, w tym:
- opinię rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych z dnia 05.09.2011r. oraz z dnia 02.09.2011r. – mgr inż. Waldemara Baranowicza (nr upr. 297/94);
- opinię rzeczoznawcy ds. sanitarnohigienicznych z dnia 05.09.2011r. nr 11/09 – inż. Barbary Romanowskiej (nr upr. 79-N/97),
- opinię rzeczoznawcy ds. bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 05.09.2011r. nr 11/09 – inż. Barbary Romanowskiej (nr upr. GIP 484/01).

Do akt sprawy dołączono:
- pismo Prezydenta m.st. Warszawy z dnia 01.12.2010r. Nr 29/2010 dot. zgody na przeprowadzenie na nieruchomości przy ul.Madalińskiego 25 w Warszawie robót budowlanych objętych ww. wnioskiem;
- decyzję Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie znak: ZNS.716-985-1/08.MC z dnia 21.05.2008r. dotyczącą zgody na obniżenie wysokości pomieszczeń sal operacyjnych znajdujących się na Bloku Operacyjnym Szpitala Ginekologiczno-Położniczego im. Św. Rodziny SP ZOZ w Warszawie;
- decyzję Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie znak: ZNS.716-1111-2/08.MS z dnia 03.07.2008r. dotyczącą zgody na lokalizację poniżej poziomu terenu urządzonego przy budynku: archiwum, pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni, pomieszczeń Apteki Szpitalnej, kąpieliska dla dorosłych i dzieci wraz z zapleczem, zespołu pomieszczeń cateringu, zespołu pomieszczeń mycia wózków, łóżek i inkubatorów, szatni, pokojów śniadań i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych personelu orz pomieszczeń technicznych i magazynowych, projektowanych na poziomie -7,30 Szpitala Ginekologiczno-Położniczego im. Św. Rodziny SP ZOZ w Warszawie;
- decyzję Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie znak: ZNS.716-1123-2/11.SM z dnia 10.08.2011r. dotyczącą zgody na zastosowanie oświetlenia wyłącznie elektrycznego sześciu sal operacyjnych Bloku Operacyjnego, zlokalizowanego na poziomie niskiego parteru budynku Szpitala Ginekologiczno-Położniczego im. Św. Rodziny SP ZOZ w Warszawie.

Ponieważ Inwestor złożył komplet dokumentów wymaganych przepisami Prawa budowlanego, w myśl art. 35 ust. 4 organ nie mógł odmówić wydania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Mając powyższe na uwadze rozstrzygnięto jak w sentencji.

Od decyzji przysługuje odwołanie do Wojewody Mazowieckiego za pośrednictwem organu wydającego decyzję w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
Odwołania od decyzji należy składać w Wydziale Obsługi Mieszkańców dla Dzielnicy Mokotów Urzędu m.st. Warszawy, ul. Rakowiecka 25/27, 02-512 Warszawa.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
URZĄD DZIELNICY MOKOTÓW
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
dla DZIELNICY MOKOTÓW
02-517 Warszawa, ul. Rakowiecka 25/27
informuje, że z dniem 06.03.2014 r. decyzja nr 293/09/2014
z dnia 24.02.2014 r. stała się ostateczna
z up. PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY
Maria Schummer
Wydziału Architektury i Budownictwa
dla Dzielnicy Mokotów

z up. PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY
Maria Schummer
Zastępca Dyrektora Wydziału Architektury i Budownictwa dla Dzielnicy Mokotów
29 MAJ 2014

WAB Mokotów

EGZ. INWESTORA

INFORMACJA:

1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robot budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę, właściwy organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:
   1) oświadczenie kierownika budowy (robót), stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane,
   2) w przypadku ustanowienia nadzoru inwestorskiego – oświadczenie inspektora nadzoru inwestorskiego stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi, a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane,
   3) informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt. 2 ustawy - Prawo budowlane.
2. Inwestor jest zobowiązany zastosować się do wymagań określonych w art. 54 i 55 Prawa budowlanego.
3. O wydanie dziennika budowy występuje Inwestor do organu, który wydał decyzję.
4. Zgodnie z treścią art. 37 ust. 1 Ustawy Prawo budowlane pozwolenie na budowę wygasa, jeżeli budowa:
   - nie została rozpoczęta przed upływem trzech lat od dnia, w którym decyzja ta stała się ostateczna,
   - została przerwana na czas dłuższy niż trzy lata.
5. Zgodnie z art. 63 Prawa budowlanego właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany przechowywać przez okres istnienia obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą oraz inne dokumenty dotyczące obiektu.

Otrzymuje:

1. Szpital Ginekologiczno-Położniczy im. Św. Rodziny
   02-544 Warszawa, ul.Madalińskiego 25
   wraz z załącznikiem – 2 egz. projektu budowlanego – tom 1 – dokumentu formalno-prawne
   2 egz. projektu budowlanego – tom 2 – architektura, technologia
   2 egz. projektu budowlanego – tom 4 – instalacje sanitarne
   2 egz. projektu budowlanego – tom 5 – instalacje elektryczne
   2 egz. projektu budowlanego – tom 6 – instalacje teletechniczne
   2 egz. projektu budowlanego – instalacje sanitarne – ciepło technologiczne o parametrach stałych CTS i woda chłodnicza
   2 egz. projektu budowlanego – instalacje sanitarne – ciepło technologiczne o parametrach zmiennych CTZ

2. Biuro Gospodarki Nieruchomościami Urzędu m.st. Warszawy
   02-015 Warszawa, Pl. Starynkiewicza 7/9
3. aa. Wydział Architektury i Budownictwa dla Dzielnicy Mokotów

Do wiadomości:

4. Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego dla m.st. Warszawy
   ul. Bitwy Warszawskiej 1920r. Nr 11, 02-366 Warszawa
5. BAiPP Wydział Polityki Przestrzennej Centralny Rejestr Decyzji
   ul.Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa

WAB Mokotów

B. CZĘŚĆ OPISOWA

2 Dane ogólne

2.1 Nazwa i adres inwestycji:

Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny SP ZOZ
ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa

2.2 Inwestor:

Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny SP ZOZ
ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa

2.3 Projektant:

STEFAN GŁAZ – DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE ARCHITEKTURY
ul. J. Dąbrowskiego 1 m 8, 02-558 Warszawa

2.4 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja projektowa pn.: **„Budowa dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 bez zmian sposobu użytkowania Szpitala Specjalistycznego im. Świętej Rodziny SP ZOZ w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25"** jest projektem budowlanym zamiennym dla projektu budowlanego zatwierdzonego **Decyzją nr 107/B/2014 z dnia 24.03.2014r**., wykonanego w ramach zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie pomieszczeń oddziałów w starym budynku – A1 Szpitala.
Przedmiotem inwestycji jest wybudowanie dodatkowej klatki schodowej komunikacyjnej, łączącej kondygnację III –go piętra w budynku A2 z kondygnacją II-go piętra w budynku A1, w celu poprawy komunikacji wewnętrznej Szpitala.
Opracowanie obejmuje projekt budowlany architektoniczno-budowlany wielobranżowy.

2.5 Podstawa opracowania

- Zlecenie Zamawiającego – umowa nr 62/2015/TECH z dn. 01.04.2015r.
- Projekt budowlany zatwierdzony Decyzją nr 107/B/2014 z dn. 24.03.2014r.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego obiektu oraz wizja lokalna w budynku;
- Obowiązujące normy i przepisy:

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane tekst jednolity: Dz. u. Z 2006r. Nr 156, poz 1118 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia

podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. Nr 213, poz. 1568 z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. z późniejszymi zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 z 2003r.) z późn. zm.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.)
- Polskie Normy (odpowiednio do wykonywanych prac) zgodnie z załącznikiem do Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3 Opis stanu istniejącego

Projektowana dodatkowa klatka schodowa będzie zlokalizowana w części środkowej bryły starego budynku szpitala, oznaczonej jako A1, naprzeciwko głównej klatki schodowej i zostanie wydzielona z części poddasza oraz zlokalizowanych poniżej pomieszczeń kondygnacji II-go piętra budynku.
Poddasze jest użytkowane jako przestrzeń techniczna, w której są umieszczone urządzenia i przewody wentylacji mechanicznej.
Na kondygnacji II-go piętra, w miejscu projektowanej klatki schodowej, znajdują się pomieszczenia: Sali chorych oddziału położnictwa, WC oraz pobytu dziennego.
Pomieszczenia przeznaczone do przebudowy są obecnie w dobrym stanie technicznym.
Wyposażenie w instalacje: wodną i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej, elektryczne oświetlenia i zasilania.

Konstrukcja
Dach – konstrukcja: słupy, podciągi, żebra i płyta, żelbetowa wylewana, przekrycie z papy bitumicznej;
Ściany konstrukcyjne murowane z cegły ceramicznej pełnej;
Ściany działowe i obudowy kominów grawitacyjnych murowane z cegły ceramicznej dziurawki gr. 6, 10 i 15cm
Stropy - konstrukcja wg ekspertyzy
Stolarka drzwiowa – drewniana
Ślusarka aluminiowa drzwiowa wewnętrzna

Wykończenie pomieszczeń
Większość pomieszczeń posiada wykończenia powierzchni posadzek, ścian i sufitów w stanie dobrym.

Posadzki:
Cementowa zatarta na ostro – poddasze
Posadzka z płytek ceramicznych – WC
Wykładziny podłogowe rulonowe PCW - sala chorych, pobyt dzienny

Ściany:
Malowanie farbą emulsyjną – sala chorych
Lamperia olejna – pobyt dzienny
Płytki ceramiczne – WC, fartuch w Sali chorych
W pobycie dziennym i Sali chorych powierzchnie ścian zabezpieczone systemowymi listwami z PCW.

Sufity:
Sufit podwieszony modułowy – WC, pobyt dzienny
W Sali chorych sufit malowane farbą emulsyjną.
Przewody instalacyjne maskowane podwieszeniami wykonanymi z płyt gipsowo-kartonowych.

4 Opis projektu architektonicznego

4.1 Rozwiązania funkcjonalno- przestrzenne

Celem budowy dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 jest poprawa komunikacji wewnętrznej Szpitala poprzez stworzenie dodatkowego połączenia pomiędzy kondygnacją III-go piętra w nowym budynku A2 a kondygnacją II-go piętra w starym budynku A1.
Nowa klatka schodowa razem z istniejącymi schodami w starym budynku utworzą dodatkową, obok zespołu wind, drogę komunikacji pionowej, łączącą zlokalizowane na III piętrze pomieszczenia administracyjne z działami medycznymi rozmieszczonymi na kondygnacjach przyziemie, wysokiego parteru, pięta I -go i piętra II-go w starym budynku szpitala.
Projektowana klatka schodowa została wkomponowana w bryłę starego budynku szpitala poprzez podniesienia części połaci dachowej do wysokości kalenicy dachu, tak aby nie naruszyć jej pierwotnego wyglądu.
Pomieszczenie klatki schodowej spełnia aktualne wymogi dotyczące oświetlenia, ergonomii, akustyki i ochrony przeciwpożarowej.

4.2 Zestawienie pomieszczeń i powierzchni netto:

Budynek A1 - II PIĘTRO		
Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia[m^2]
Oddział ginekologii onkologicznej - 11 łóżek		
II/128	Korytarz	26,38
II/128a	WC	3,67
KL 6	Klatka schodowa	25,21
	Razem	**55,26**
Budynek A1 - PODDASZE		
Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia[m^2]
Oddział ginekologii onkologicznej - 11 łóżek		
III/1A	Korytarz	10,86
KL 6	Klatka schodowa	16,86
	Razem	**27,72**

Suma powierzchni netto na poziomach, na których prowadzone będą prace adaptacyjne i budowlane - po przebudowie – wynosi **82,98m^2**

4.3 Przystosowanie dla osób niepełnosprawnych

Projektowana klatka schodowa będzie służyć dla komunikacji pracowników pomiędzy kondygnacją III-go piętra w budynku A2 a kondygnacją II-go piętra w budynku A1. Dla osób niepełnosprawnych przeznaczone są windy osobowe i szpitalne zlokalizowane w sąsiadującym z klatką schodową głównym pionie komunikacji pionowej Szpitala.

4.4 Prace budowlane

Budowa dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 szpitala wymaga przeprowadzenia następujących prac budowlanych:

Prace rozbiórkowe i zabezpieczające

- demontaż istniejącej stolarki i ślusarki drzwiowej
- skucie glazury w pomieszczeniach sanitarnych
- demontaż istniejących sufitów podwieszonych
- demontaż istniejących urządzeń sanitarnych i elektrycznych
- demontaż istniejących przewodów wentylacji mechanicznej
- skucie uszkodzonych tynków
- rozbiórka istniejących posadzek do poziomu wierzchu stropów
- wyburzenie istniejących ścian działowych w miejscach zmiany układu przestrzennego pomieszczeń,
- wyburzenie konstrukcji stropu w miejscu lokalizacji projektowanej klatki schodowej,
- wyburzenie konstrukcji dachu w obszarze lokalizacji projektowanej klatki schodowej,
- wykonanie otworu w przegrodach murowanych pomiędzy budynkiem A1 i A2 na kondygnacji III piętra/ poddasza.

Prace budowlano- montażowe i wykończeniowe

- wykonanie nowej konstrukcji dachu nad projektowaną klatką schodową,
- wykonanie konstrukcji schodów,
- wykonanie nowych ścian działowych zgodnie ze zmienionym układem funkcjonalnym pomieszczeń,
- wykonanie nowych posadzek i naprawa starych podłoży,
- wykonanie nowych tynków ścian i sufitów,
- wykończenie powierzchni ścian i sufitów,
- wykonanie nowej stolarki i ślusarki drzwiowej uwzględniającej wymagania funkcjonalne oraz przeciwpożarowe,
- instalacja stolarki okiennej naświetli dachowych oraz wyrzutni dachowych,
- wykonanie nowych instalacji sanitarnych i elektrycznych,
- montaż zabezpieczeń ścian w korytarzach,
- montaż armatury sanitarnej i elektrycznej,

Uwaga: Prace związane z termomodernizacją całego dachu oraz modernizacją kominów będą opisane w oddzielnej dokumentacji projektowej opracowanej na podstawie aktualnego audytu energetycznego.

4.5 Zastosowane rozwiązania materiałowe i wykończeniowe

4.5.1. Materiały budowlane

Przegrody zewnętrzne

- Ściany zewnętrzne poddasza : murowane z cegły pełnej gr. 50cm przyległe do szczeliny dylatacyjnej
  a) o szerokości do 5cm, trwale zamkniętej i wypełnionej izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20cm : 1,00 W/m²K
  b) powyżej 5cm niezależnie od sposobu zamknięcia i izolacji: 0,70 W/m²K

- Dach: konstrukcja stalowa (belki i płatwie), przekrycie z blachy trapezowej, paroizolacja z foli PE, izolacja termiczna z płyt z wełny mineralnej twardej gr. 22cm, izolacja przeciwwodna z papy bitumicznej, dwuwarstwowa.
  przy ti ≥ 16°C 0,20 W/m²K
  przy 8°≤ ti < 16°C 0,30 W/m²K
  przy ti < 8°C 0,70 W/m²K

- Okna połaciowe: świetliki z klapami wentylacyjnymi
  a) przy ti ≥ 16°C 1,50 W/m²K
  b) przy ti < 16°C 1,80 W/m²K

Przegrody wewnętrzne

- Ścianki działowe: z płyt gipsowo-kartonowych systemu np. FERMACELL lub równoważny – ściany gr.12,5cm i 15cm, okładzina obustronna z płyt 2x12,5mm, wypełnienie wełną mineralną gr. 6cm, wymagana klasa odporności ogniowej REI 120, dźwiękochłonność Rw = 52dB, izolacyjność termiczna ścianki na poddaszu Ucmax=0,30 W/m²K.
  Przy przyborach sanitarnych (umywalka, zlew, miska ustępowa, natrysk) należy wykonać dodatkowe ścianki instalacyjne służące zamocowaniu przyboru wraz z baterią oraz przeprowadzeniu podłączenia kanalizacyjnego do pionu.

- Obudowy szachów instalacyjnych: ścianki murowane z bloczków z betonu komórkowego klasy 500, gr. 12cm na zaprawie cementowo – wapiennej cienkowarstwowej, klasa odporności ogniowej EI 120.

- Ślusarka otworowa: drzwi aluminiowe bezklasowe i p.poż. wewnętrzne klasy odporności ogniowej EIS 60. Szklenia szkłem bezpiecznym lub ognioodpornym.

- Konstrukcja wewnętrznych klatek schodowych monolityczna, żelbetowa, wg projektu konstrukcji. Klasa odporności ogniowej biegów i spoczników R 60.

- Izolacje:

  - Przeciwwodna: folia izolacyjna termozgrzewalna
    - izolacja przeciwwilgociowa stropów w pom. mokrych: folia izolacyjna pcw wyłożona na ściany 20 cm,
    - natryski: izolacja wodoszczelna ścian z zastosowaniem środka uszczelniającego np. Aquafin 2K lub równoważnego,

- Akustyczna: rozwiązania materiałowe przyjęte w projekcie zapewniają wymaganą izolacyjność akustyczną przegród zewnętrznych i wewnętrznych zgodnie z normą PN-B-02151-3 :
- stropy miedzy pokojami łóżkowymi – R'A1= 50 dB, $L'_{n,w}$max= 63 (58)dB
- strop między pokojami , łóżkowymi a sanitariatami ogólnymi – R'A1= 50 dB
- ściany wewnętrzne bez drzwi miedzy pokojami – R'A1= 45 dB
- ściany wew. bez drzwi miedzy pokojami a korytarzem – R'A1= 45dB
- drzwi do pokoi – R'A1= 25-30 dB
- ściany zewnętrzne z oknami – R'A1min.= 33 dB.

Szczegółowe rozwiązania przy opisie przegród.
Dodatkowo zastosowano :
- wszystkie podłogi pływające z zastosowaniem płyt ze styropianu akustycznego np. STYROFLEX lub równoważnego, izolowane od ścian przekładkami styropianowymi FS 20 – 2 cm ;

- Wentylacja grawitacyjna:
  Piony wentylacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur SPIRO z blachy ocynkowanej .
  Obudowy pionów wykonane ze ścianek gr. 12 cm murowanych z bloczków z betonu komórkowewgo o klasie odporności ogniowej EI 120.
  Na wlotach kratki wentylacyjne pęczniejące o klasie odporności ogniowej EI 120.
  Istniejące kominy na dachu należy zdemontować, ponownie wymurować i zainstalować nasady kominowe TURBOWENT z blachy nierdzewnej (wg oddzielnej dokumentacji projektowej)

- Dylatacje:
  Dylatacje wewnętrzne podłóg i ścian – kształtowniki systemowe, aluminiowe np. firmy C/S POLSKA lub równoważny. Profile podłogowe dylatacyjne np. model GFS50, model RLO 39/31, model GFNS 50, model APF 50/75. Profile podłogowe przeciwskurczowe np. model JF 8,10,12, model JFA. Profile ścienne i sufitowe np. model W50P, model FWFP50.

Wykończenie obiektu:

Wykończenie zewnętrzne:

- Dach - Pokrycie dachu: papa bitumiczna termozgrzewalna trzywarstwowa na izolacji termicznej z wełny mineralnej twardej.
- Obróbka blacharska – blacha ocynkowana, powlekana w kolorze szarym.

Wykończenie wewnętrzne:

Podłogi:
Podłoża podłogowe cementowe z betonu B15, zbrojone zbrojeniem rozproszonym, zacierane na gładko, pod wykładziny rulonowe wykończone zaprawami samopoziomującymi. Izolacje akustyczne i przeciwwilgociowe wg opisu jak wyżej.
Posadzki:
- płytki ceramiczne podłogowe np. Marazzi, Tubądzin, Rosevete lub równoważne, gres szkliwiony lub prasowane na sucho, szkliwione i nieszkliwione, przeznaczone na okładziny podłogowe do użytku wewnętrznego, nasiąkliwość wodna 0,5%< E ≤3% grupa Bib,

odporność na ogień – klasa A1FL /A1, klasa antypoślizgowości R9, w pomieszczeniach mokrych co najmniej R10B - klatka schodowa, WC.

- wykładziny rulonowe , kauczukowe np. Artigo Kayar lub równoważne, zabezpieczone fabrycznie polimerem PRO, grubości 3mm, odporne na ścieranie, antypoślizgowe, odporność na ogień – klasa Bfl-S1– korytarze.

Ściany:
Ściany w systemie np. FERMACELL lub równoważnym: wykończyć poprzez malowanie farbą bakteriostatyczną, lateksową, akrylowo-lateksową lub oklejane wykładzinami ceramicznymi.
Ściany murowane wykończone zaprawą tynkarską cementowo-wapienną zacierane kat.III. Na ścianach WC płytki ceramiczne układać przy użyciu komponentów uszczelniających chemii budowlanej.
- malowanie farbami akrylowymi zmywalnymi - komunikacja,
- okładziny ceramiczne z płytek szkliwionych np. Tubądzin, Rovese lub równoważny, przeznaczone na okładziny ścienne do użytku wewnętrznego, o nasiąkliwości wodnej: 3%< E ≤ 6% grupa BII a ; E ≥10% grupa B III, odporność na ogień – klasa A1 wysokość położenia płytek wg nadzoru autorskiego,

Zabezpieczenia ścian:
Dla zabezpieczenia powierzchni ścian na korytarzach przewiduje się instalację odbojnic i i narożników ochronnych wykonanych z materiałów odpornych na uderzenia oraz działanie środków dezynfekcyjnych, potwierdzone certyfikatami dopuszczającymi stosowanie w obiektach służby zdrowia. Produkty przykładowe np. PROMADOR, CS/POLSKA ACROVYN lub równoważne.

1.Zabezpieczenie ścian listwą przyklejaną z żywicy akrylo-winylowej barwioną w masie, modyfikowaną przeciw uderzeniowo jak np. Promador RB300 In Pro Gradus - listwa wys. 300mm, lub równoważna, górna krawędź ok. 90 cm od posadzki. Listwa dolna jak np. producenta Promador RB200 wys. 200mm, lub równoważna, montowana nad cokołem wykładziny w odl. 20mm

2.Na naroża w komunikacji ogólnej zamontować profile kątowe przyklejane 50 x 50 x 2 mm/ 122cm od cokołu posadzki

Sufity:
Stropy nie wykończone sufitami podwieszonymi wykończone zaprawą tynkarską cementowo-wapienną zacierane kat.III. Sufity podwieszone modułowe i z płyt pełnych szczelne, gładkie, nadające się do częstego zmywania i dezynfekcji.
- sufit modułowy higieniczny, akustyczne np. Ecophon Hygiene Meditec A 15, lub równoważny. Konstrukcja sufitów widoczna, klasa pochłaniania dźwięku A, sufity niepalne, niekapiące, przystosowane do czyszczenia ręcznego na mokro lub mycia mechanicznego pod ciśnieniem, odporność na stosowanie detergentów, odporność na pleśnie i mikroorganizmy – korytarze
- płyty GKFI 2x12,5mm na konstrukcji stalowej, malowane farbami zmywalnymi akrylowymi i emulsyjnymi – klatka schodowa, WC.
Przestrzeń pomiędzy sufitem podwieszonym modułowym i stropem właściwym malowana farbą emulsyjną.

Okna połaciowe:

Świetliki dachowe z funkcją przewietrzania. Podstawy proste lub skośne, z blachy ocynkowanej grubości 1,5mm z izolacją termiczną z wełny mineralnej gr. 10cm, wysokość podstawy min. 15cm od poziomu dachu, podstawa samonośna przystosowana do montażu do konstrukcji stalowej dachu. Konstrukcja kopuły z profili aluminiowych, wypełnienie kopuły świetlika i klapy wentylacyjnej z płyt poliwęglanowych przezroczystych, zabezpieczonych prze działaniem UV, samogasnące klasy odporności ogniowej B-s1,d0, wielokomorowych gr. 32mm o współczynniku U_{max} = 1,2 W/m²K i izolacyjności akustycznej 30dB.
Współczynnik przenikania ciepła dla całego świetlika U_{max} = 1,5 W/m²K.
Świetlik przystosowany do montażu klapy wentylacyjnej, zaopatrzony w urządzenie do otwierania i regulacji wielkości otwarcia z poziomu podłogi (siłowniki elektryczne). Sterowanie elektryczne, wyposażenie w czujnik wiatr/deszcz i centralkę pogodową do zamykania klap w przypadku deszczu lub silnego wiatru.

Stolarka drzwiowa:

Drzwi wewnętrzne – płytowe, wzmocnione, ze skrzydłami fornirowanymi barwionymi laserunkowo lub laminowane, ościeżnice systemowe regulowane, opaski systemowe. Skrzydła drzwiowe z kratką wentylacyjną lub z podcięciem.
Drzwi otwierane na korytarz ewakuacyjny wyposażone w samozamykacz.
Kolorystyka drzwi do uzgodnienia w nadzorze autorskim.

Ślusarka:

Drzwi aluminiowe, malowane proszkowo, szklone.
Drzwi p.poż. EIS60, dymoszczelne aluminiowe lub stalowe, przeszklone, malowane proszkowo, wyposażone w samozamykacze np. DORMA, GEZE lub równoważne. Kolorystyka drzwi do uzgodnienia w nadzorze autorskim.

Balustrady:

Balustrady schodów wewnętrznych wykonane z profili rurowych ze stali nierdzewnej, pochwyty i słupki rury Ø 50mm, pręty poziome i łączniki rury Ø 25mm.

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

4.5.2. Projektowane instalacje

Instalacje sanitarne

- Instalacja centralnego ogrzewania 90/70°C
- Instalacja wentylacji i klimatyzacji
- Instalacja wody zimnej
- Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji
- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony instalacji sanitarnych prowadzone będą w obudowanych i wydzielonych szachtach instalacyjnych, wyposażonych w drzwiczki lub drzwi rewizyjne.

Instalacje elektryczne

Wewnętrzne instalacje elektryczne:
- wewnętrzne linie zasilające,
- oświetlenia podstawowego i rezerwowanego,
- oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego,
- instalacja siłowa,
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym,

Wewnętrzne instalacje teletechniczne:
- system sygnalizacji pożaru
- instalacja DSO

Rozprowadzenie instalacji elektrycznych i elektrotechnicznych przewiduje się podtynkowo oraz w korytkach podwieszonych do stropu właściwego ponad poziomem sufitów podwieszonych , przewody elektryczne pionowe zostaną zgrupowane w znormalizowanych obudowanych szachtach instalacyjnych elektrycznych mieszczących tablice i przyłącza.

4.5.3. Ogólne wymagania dla materiałów budowlanych i wykończeniowych

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

Producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano wyłącznie dla określenia wymaganego standardu instalacji oraz wykonania obliczeń i wyboru rozwiązań technicznych. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań o parametrach technicznych równoważnych z podanymi w projekcie i posiadających odpowiednie świadectwa kwalifikacji jakości, atesty, względnie państwowe znaki jakości lub znak bezpieczeństwa, wydane przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Ilekroć w opracowaniu zostały użyte znaki towarowe wyrobów, patenty lub pochodzenie wyrobów, to uczyniono tak zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych tylko i wyłącznie w celu doprecyzowania cech technicznych i funkcjonalnych oraz standardów jakościowych wyrobów, a użycie tych nazw zostało poprzedzone skrótem „np.”. Użycie tych nazw oznacza tylko i wyłącznie to, że przy realizacji projektu dopuszcza się zastosowanie zarówno wyrobów, których nazwy zostały użyte jak i wyrobów równoważnych, przy czym cechy równoważności – techniczne i funkcjonalne – są określone w opisie następującym po nazwie wyrobu.

5 Opis projektu konstrukcyjnego

5.1 Opis techniczny

1. RZEDMIOT PROJEKTU

Niniejsza dokumentacja projektowa pn.: **„Budowa dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 bez zmian sposobu użytkowania Szpitala Specjalistycznego im. Świętej Rodziny SP ZOZ w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25"** jest projektem budowlanym zamiennym dla projektu budowlanego zatwierdzonego **Decyzją nr 107/B/2014 z dnia 24.03.2014r**., wykonanego w ramach zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie pomieszczeń oddziałów w starym budynku – A1 Szpitala.
Przedmiotem inwestycji jest wybudowanie dodatkowej klatki schodowej komunikacyjnej, łączącej kondygnację III –go piętra w budynku A2 z kondygnacją II-go piętra w budynku A1, w celu poprawy komunikacji wewnętrznej Szpitala.
Opracowanie obejmuje projekt budowlany architektoniczno-budowlany wielobranżowy.
Opracowanie niniejsze obejmuje wyłącznie fragment szpitala niezbędny do zrealizowania w/w przedmiotu inwestycji tzn. wybudowanie dodatkowej klatki schodowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

-zlecenie Inwestora,
-podkłady oraz wytyczne opracowane przez pracownie branżowe
-istniejący "Projekt zamienny remontu i modernizacji z nadbudową skrzydeł " opracowany przez Warcent w 1982r - nr. zlecenia 58-4-74/79
-istniejący „Projekt zamienny remontu i modernizacji z nadbudową skrzydeł"
opracowany przez Warcent w 1985 r - nr.zlecenia 58-2-79-85
-istniejące opracowania modernizacji i rozbudowy szpitala opracowywane w latach 2009-2010 przez BSIPSZ-PROAMED – nr. arch 96721

3. OCENA TECHNICZNA STANU ISTNIEJACEGO BUDYNKU

3.1 OPIS OGÓLNY

Budynek istniejący 4-ro kondygnacyjny o konstrukcji mieszanej szkieletowo-murowanej.
Stropy gęstożebrowe Akermana i DMS.
W latach 8o-tych wykonano nadbudowę skrzydeł budynku obejmującą m.in.:
-wzmocnienie istniejących podciągów
-wykonanie szkieletu nadbudowy oraz nadbudowy obejmującej stropodach oraz dach
-wykonanie nowych szybów dźwigowych
-wykonanie nowych klatek schodowych
-wykonanie dobudowy wraz z niezbędnymi towarzyszącymi robotami obejmującymi przebicia, ścianki działowe i.t.p.
Generalnie budynek jest w dobrym stanie technicznym - brak widocznych ugięć, spękań ,rys świadczących o zużyciu lub wyczerpaniu nośności pod dotychczasowymi obciążeniami.
Mimo dobrego stanu konstrukcji na podstawie dotychczasowych robót przeprowadzonych w szpitalu stwierdzono niedostosowanie konstrukcji do zmienionych i wprowadzonych w ostatnich latach norm i przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Zmiany powyższe dostosowujące konstrukcję dostosowujące do obowiązujących norm i przepisów zostały uwzględnione wyłącznie w obszarze objętym niniejszym opracowaniem.

3.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI W REJONIE OBJETYM NINIEJSZYM PROJEKTEM .

Ściany – murowane z cegły pełnej i ceramicznej na zaprawie cem-wapiennej.

Stropodach - wylewany płytowo –żebrowy o grubości płyty 8 cm i rozpiętości 2,25m i 3m. Wymiary żeber ...wysokość (z płytą) 28 cm szerokość 20 cm.
Żebra rozpiętości 5,6 m oparto na żelbetowych ramach o rozpiętości 4,5 do 6m .
Wymiary słupków 20 x 20 cm.
Zarówno płyta jak i słupy nie posiadają niezbędnych ,zgodnych z obowiązującymi przepisami otulin z uwagi na korozję oraz przepisy p.pożarowe.
W przestrzeni stropodachu występują belki stalowe na których w wyniku poprzednich modernizacji oparto kominy wentylacyjne.
Belki nie posiadają powłok antykorozyjnych oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Strop – w czasie wykonywania projektu z uwagi na bieżącą działalność szpitala nie ma możliwości wykonania szczegółowej inwentaryzacji stropu wymagającej zamknięcia oddziału oraz wykonania uciążliwych odkrywek . W związku z czym zgodnie z dokumentacją archiwalną przyjęto ,że występuje strop DMS analogicznie do pozostałych fragmentów szpitala.
Niezbędne uściślenia zostaną wykonane w ramach nadzoru po udostępnieniu frontu robót.

4. OPIS KONSTRUKCJI NOWOPROJEKTOWANEJ

Wykonanie dodatkowej klatki schodowej wymaga wycięcia fragmentu istniejącego stropodachu oraz stropu nad II piętrem.
Przyjęto następującą konstrukcję.
Nowoprojektowany stropodach nad klatką schodową z blachy trapezowej opartej na stalowych belkach.
Biegi podesty i spoczniki –wylewane grubości 15 cm oparte na stalowych belkach
Nad wyciętym stropem przewidziano płytę żelbetową gr.15 cm
Pod nowoprojektowanymi obciążeniami dokonano ich wzmocnienia dodatkową konstrukcją stalową (belki i słupki pod podciągami) pod stropem poddasza , II piętra i I piętra
Ze względu na brak niezbędnych otulin antykorozyjnych zbrojenia elementy żelbetowe należy reprofilować zapewniając otulinę 15 mm
Z uwagi na konieczność dostosowania do obowiązujących norm i przepisów ochrony pożarowej przewidziano:
- wykonanie dodatkowych zabezpieczeń konstrukcji żelbetowych np. płytami Rigips/Rigmetr
-wykonanie zabezpieczeń konstrukcji stalowej materiałami powłokowymi /patrz zabezpieczenia/

5. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH ISTNIEJĄCYCH

Elementy żelbetowe istniejące należy zabezpieczyć do klasy XC1 - otulina zbrojenia 15 mm np. poprzez wykonanie warstwy dodatkowej f-my Sika Mono Top 412 NFG grubości zapewniającej otulinę zbrojenia 15 mm
Elementy stalowe zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi

6. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH ISTNIEJĄCYCH Z UWAGI NA ODPORNOŚĆ OGNIOWĄ.

Elementy należy zabezpieczyć pożarowo np płytami Rigips Rigmetr zgodnie z tabelą doboru lekkiej zabudowy –fire matrix do uzyskania

- **podciągi i słupy żelbetowe** odporności REI 120
- **istniejącą płytę żelbetową** grubości 8 cm zabezpieczyć do odporności REI 30
- **istniejące elementy belek stalowych** pod kominami wentylacyjnymi zabezpieczyć powłokami pęczniejącymi do REI 60 np f-my Flame –stal lub okładzinami np. Promat ,Rigips

Grubości zabezpieczenia dobrać ściśle wg. wytycznych katalogowych producenta użytego materiału

POZ.7 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ORAZ P.POŻ ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE

- blacha fałdowa – wg wytycznych architektonicznych
- żelbetowe biegi , spoczniki i podesty klatki schodowej REI 60 – otulina zbrojenia 30 mm
-belki stalowe pod ściankami p-poż REI 120 np Promatem
-wzmocnienia stalowe słupów i podciągów istniejących REI 120
- zabezpieczenie np Rigipsem ,Promatem

-elementy stalowe poza w/w REI 60 – zabezpieczenie materiałami powłokowymi f-my flame stal/ wg. wytycznych w/w producenta.
-elementy stalowe dachu/wymiany/ REI 30 –zabezpieczenie zestawami powłokowymi antykorozyjno-przeciwogniowymi np f-my flame -stal wg. wytycznych w/w producenta.
-obudowa szachtów wentylacyjnych – gazobeton odm. min 05 grubości 12 cm
-wygrodzenie ścian klatki – ścianki gk np. Nida-gips, Rigips REI 120

. 8. PODSTAWOWE MATERIAŁY

beton B-25 /C20/25 żwirowy, szczelny – elementy konstrukcyjne wylewane oraz poduszki betonowe.

stal zbrojeniowa – A-IIIN #

– A-0/St0S/
cegła pełna kl. 15 na zaprawie cem- wap 8 – ściany i elementy przemurowywane
-gazobeton 0,6 na cienkie spoiny obudowa szachtów
- ścianki p.poż np ścianki Nida-gips , Rigips REI 120
stal profilowa AI /St3S/
elektrody ER 1.46
Wykazy materiałów konstrukcyjnych zgodnie z opisami na rysunkach konstrukcyjnych
Wszystkie wbudowane materiały powinny posiadać atesty wytrzymałościowe lub świadectwa I.T.B.

9. OBCIĄŻENIA

-stałe wg PN-82/B-02001
-obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az 0,9kN
-zmienne schodów -przyjęto obciążenia 3 kN/m2
- zmienne stropodachu 2 kN/m2

10. UWAGI ODNOŚNIE WYKONAWSTWA

10.1. Prace modernizacyjne wewnątrz budynku

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić w naturze założone w projekcie wykonawczym wymiary szczegółowe poszczególnych elementów konstrukcyjnych.

Ze względu na całkowity brak dokumentacji konstrukcyjnej oraz brak możliwości wykonania inwentaryzacji konstrukcyjnej ze względu na bieżące użytkowanie obiektu ,w trakcie prac niezbędny jest wnikliwy nadzór techniczny

a/ Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac związanych z istniejącymi stropami należy bezwzględnie sprawdzić kierunek ułożenia głównego zbrojenia nośnego(żeber stropowych)-w przypadku wątpliwości skontaktować się z projektantem.

b/ Otwory należy wykuwać w stropie bez naruszania żeber nośnych stropu DMS w razie konieczności nieco je przesuwając /otwory/.
c/ Niedopuszczalne jest przecinanie zbrojenia nośnego (żeber) bez zapewnienia oparcia na wymianach.
Zaleca się rozpoczęcie prac od wykonania przewiertów sondażowych a następnie ich , poszerzanie do żądanych wymiarów
Maksymalna szerokość przebić instalacyjnych w stropach

- 50 cm /między żebrami stropu DMS

10.2 wykonywanie nadproży między bud A1 i A2

W pierwszej kolejności wykonać nadproże w budynku A2
Belki osadzać jednostronnie w wykutych bruzdach.
Po osadzeniu starannie wypełnić przestrzeń nad półkami wbijając zaprawę wysokiej wytrzymałości.
Po związaniu zaprawy przystąpić do wykuwania bruzdy ze strony przeciwnej ściany, następnie osadzić belki nadprożowe a następnie scalić śrubami i nakładkami .Po scaleniu wykuć fragmenty ścian pod nadprożami. Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie , wyszpałdować, osiatkować otynkować i zabezpieczyć przeciwpożarowo Promatem .
Nadproże w budynku A2 osadzić w trakcie murowania ściany.

10.3 Wszystkie roboty należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi, a w szczególności projektem architektonicznym.

10.4 Przed rozpoczęciem prac budowlanych sprawdzić przyjęte założenia projektowe w naturze w szczególności długości elementów konstrukcyjnych

10.5 Prace należy wykonywać bez użycia ciężkiego sprzętu udarowego.

11. UWAGI INNE

11.1. – roboty należy wykonywać pod stałym nadzorem technicznym
11.2. – wszystkie wbudowane materiały powinny posiadać stosowne atesty i aprobaty ITB

Ilekroć w opracowaniu zostały użyte znaki towarowe wyrobów, patenty lub pochodzenie wyrobów, to uczyniono tak zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych tylko i wyłącznie w celu doprecyzowania cech technicznych i funkcjonalnych oraz standardów jakościowych wyrobów, a użycie tych nazw zostało poprzedzone skrótem „np.”. Użycie tych nazw oznacza tylko i wyłącznie to, że przy realizacji projektu dopuszcza się zastosowanie zarówno wyrobów, których nazwy zostały użyte jak i wyrobów równoważnych, przy czym cechy równoważności – techniczne i funkcjonalne – są określone w opisie następującym po nazwie wyrobu.

11.3 - materiały systemowe np g-k , kotwy , powłoki antykorozyjne , zabezpieczenia p-poż etc należy stosować ściśle wg. instrukcji producenta.

11.4. – roboty wykonywać przestrzegając obowiązujących przepisów BHP oraz p.poż.

11.5. – w przypadku jakichkolwiek wątpliwości w zakresie konstrukcji należy się skontaktować z projektantem

5.2 Obliczenia statyczne

POZ.1 DACH

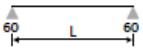
poz.1.1 obciążenia śnieg II strefa 0,9 kN/m^2

papa	0,1 x 1,3	= 0, 13	
pokrycie blacha	0,1 x 1,1	0,11	
podwieszenia	0,3 x 1,2	0,36	
wełna 1 x 0,2	0,2 x 1,2	0,24	
		0,84	
śnieg 0,9 x2,5 =	2,25 x 1,5	= 3,37	
	2,95	1,41	4,21

POZ. 1.2 BLACHA TRAPEZOWA - ROZSTAW 1,25M

przyjęto blachę trapezową T50 gr.0,5 mm wg . katalogu „ Pruszyński"

BELKA JEDNOPRZĘSŁOWA POZYTYW



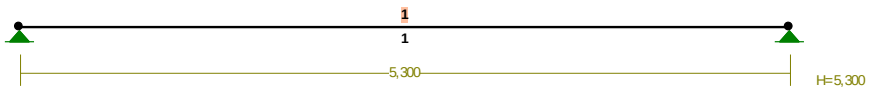
Grubość	Jx [cm4]	Masa (kN/m²)	Przypadek	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00
				Dopuszczalne obciążenia ciągłe równomiernie rozłożone w kN/m² przy rozpiętości L(m)																
0.50	min/max 14.31 19.17	0,045	SGN	5.90	4.72	3.93	3.37	2.91	2.30	1.86	1.54	1.29	1.10	0.95	0.83	0.73	0.64	0.57	0.52	0.47
			L/150	5.90	4.72	3.93	2.94	2.10	1.53	1.15	0.88	0.69	0.55	0.45	0.37	0.31	0.26	0.22	0.19	0.16
			L/200	5.90	4.72	3.48	2.37	1.71	1.23	0.91	0.70	0.55	0.43	0.35	0.29	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12
			L/300	5.90	4.04	2.59	1.76	1.23	0.88	0.65	0.49	0.38	0.30	0.24	0.20	0.16	0.14	0.11	0.10	0.08

POZ.1,3 OBLICZENIE BELKI(KROKWI} ROZSTAW OK. B=1,1M

q= 3,11 x 1,1 =3,4 γ=1,4

NAZWA:

PRZEKROJE PRĘTÓW: dwuteownik 80PE



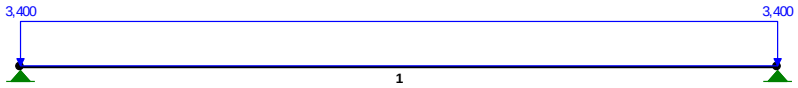
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	23,9	1320	101	147	147	18,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	□f= 1,40	
1	Liniowe	0,0	3,400	3,400	0,00	5,30

==========

W Y N I K I

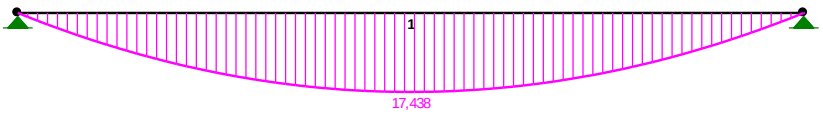
Teoria I-go rzędu

==========

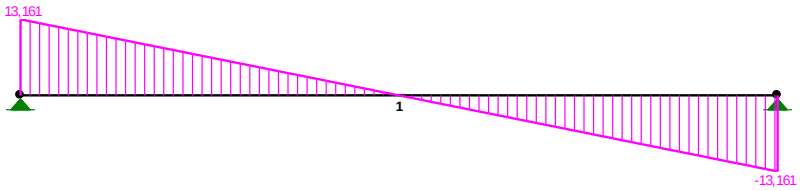
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	□d:	□f:
Ciężar wł.		1,10	
A -""	Zmienne 1	1,00	1,40

MOMENTY:



TNĄCE:



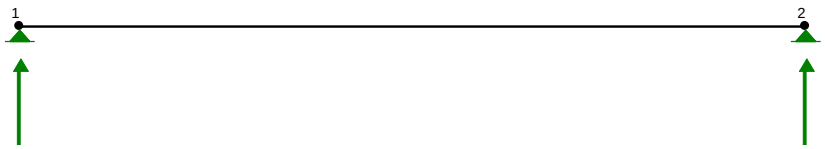
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	13,161	0,000
	0,50	2,650	**17,438***	0,000	0,000
	1,00	5,300	-0,000	-13,161	0,000

---
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



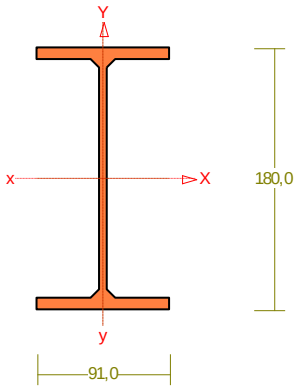
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	13,161	13,161	
2	0,000	13,161	13,161	

Pręt nr 1

Zadanie:

Przekrój: I 180 PE



Wymiary przekroju:

I 180 PE h=180,0 g=5,3 s=91,0 t=8,0 r=9,0.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=1320,0 Jyg=101,0 A=23,90 ix=7,4 iy=2,1 Jw=7431,2 Jt=4,8 is=7,7.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=8,0**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Siły przekrojowe:

xa = 2,650; xb = 2,650.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

M_x = -17,438 kNm, **V_y = 0,000** kN, **N = 0,000** kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 118,9 MPa σ_C = -118,9 MPa.

Naprężenia:

xa = 2,650; xb = 2,650.

Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 118,9 MPa σ_C = -118,9 MPa.

Naprężenia:

- normalne: σ = 0,0 $\Delta\sigma$ = 118,9 MPa ψ_{oc} = 1,000

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 118,9 = 118,9 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 5,300

l_w = 1,000×5,300 = 5,300 m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 2,650

l_w = 1,000×2,650 = 2,650 m

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej μ_ω = 1,000. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{o\omega}$ = 2,650 m. Długość wyboczeniowa l_ω = 2,650 m.

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 2,650; xb = 2,650.

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1{,}000 \times 146{,}7 \times 215 \times 10^{-3} = 31{,}533 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L$ = 0,938 wynosi φ_L = 0,804

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L \, M_{Rx}} = \frac{17{,}438}{0{,}804 \times 31{,}533} = 0{,}688 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

xa = 5,300; xb = -0,000.

- wzdłuż osi Y

$V_R = 0{,}58\, A_V f_d = 0{,}58 \times 9{,}5 \times 215 \times 10^{-1} = 118{,}964$ kN

$Vo = 0{,}6\, V_R = 71{,}378$ kN

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$V = 13{,}161 < 118{,}964 = V_R$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 2,650; xb = 2,650.

- dla zginania względem osi X: $V_y = 0{,}000 < 71{,}378 = V_o$

$M_{R,V} = M_R = 31{,}533$ kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{17{,}438}{31{,}533} = 0{,}553 < 1$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

xa = 0,000; xb = 5,300.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego c = 100,0 mm.

Naprężenia ściskające w środniku wynoszą σ_c= 0,0 MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

η_c = 1,000

Nośność środnika na siłę skupioną:

$P_{R,W} = c_o\, t_w\, \eta_c\, f_d = 185{,}0 \times 5{,}3 \times 1{,}000 \times 215 \times 10^{-3} = 210{,}808$ kN

Warunek nośności środnika:

$P = 0{,}000 < 210{,}808 = P_{R,W}$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 13,6 mm

a_{gr} = l / 350 = 5300 / 350 = 15,1 mm

a_{max} = 13,6 < 15,1 = a_{gr}

POZ 1.4 BELKI KALENICOWE ORAZ NAROŻNE

obciążenie z krokwi Pobl = 13,16 kN
Pch = 13,16/1,4 = 9,4 kN

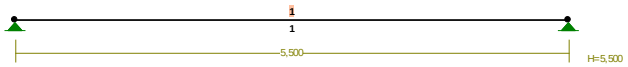
przyjęto 240PE

WĘZŁY:

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	5,500	0,000

PRZEKROJE PRĘTÓW:



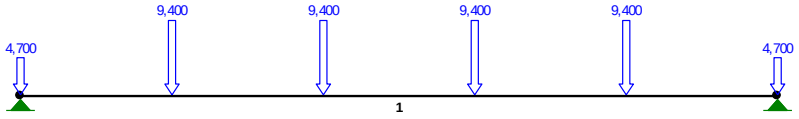
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	39,1	3890	284	324	324	24,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

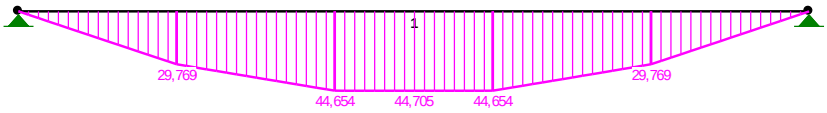
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""			Zmienne	□f= 1,40		
1	Skupione	0,0	9,400	1,10		
1	Skupione	0,0	9,400	2,20		
1	Skupione	0,0	9,400	3,30		
1	Skupione	0,0	9,400	4,40		
1	Skupione	0,0	4,700	0,00		
1	Liniowe	0,0	0,000	0,000	0,00	5,50
1	Skupione	0,0	4,700	5,50		

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

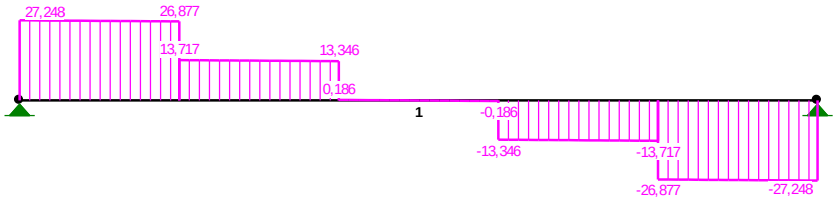
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	□d:	□f:
Ciężar wł.		1,10	
A -""	Zmienne 1	1,00	1,40

MOMENTY:



TNĄCE:



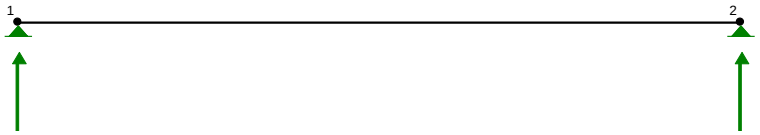
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:

1	0,00	0,000	0,000	27,248	0,000
	0,50	2,750	**44,705***	-0,000	0,000
	1,00	5,500	0,000	-27,248	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

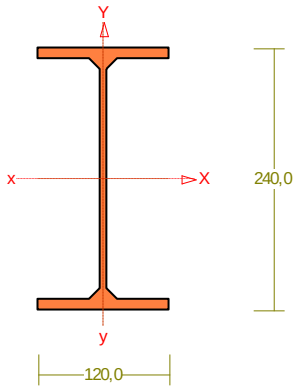


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	33,828	33,828	
2	0,000	33,828	33,828	

Pręt nr 1

Zadanie:
Przekrój: I 240 PE



Wymiary przekroju:
I 240 PE h=240,0 g=6,2 s=120,0 t=9,8 r=15,0.
Charakterystyka geometryczna przekroju:
Jxg=3890,0 Jyg=284,0 A=39,10 ix=10,0 iy=2,7 Jw=37391,2 Jt=11,2 is=10,3.
Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=9,8**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Siły przekrojowe:

xa = 2,750; xb = 2,750.
Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**
M_x = -44,705 kNm, **V_y = -0,000** kN, **N = 0,000** kN,
Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 137,9 MPa σ_C = -137,9 MPa.

Naprężenia:
xa = 2,750; xb = 2,750.
Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 137,9 MPa σ_C = -137,9 MPa.
Naprężenia:
- normalne: σ = 0,0 $\Delta\sigma$ = 137,9 MPa ψ_{oc} = 1,000

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 137,9 = 137,9 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 5,500

l_w = 1,000×5,500 = 5,500 m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 5,500

l_w = 1,000×5,500 = 5,500 m

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej μ_ω = 1,000. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{o\omega}$ = 5,500 m. Długość wyboczeniowa l_ω = 5,500 m.

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem: $\bar{\lambda}_L$ = 0.

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 2,750; xb = 2,750.

- względem osi X

$M_R = \alpha_p W f_d$ = 1,000×324,2×215×10^{-3} = 69,696 kNm

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L$ = 0,000 wynosi φ_L = 1,000

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L\ M_{Rx}} = \frac{44{,}705}{1{,}000\times 69{,}696} = 0{,}641 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

xa = 0,000; xb = 5,500.

- wzdłuż osi Y

$V_R = 0{,}58\ A_V f_d$ = 0,58×14,9×215×10^{-1} = 185,554 kN

$Vo = 0{,}6\ V_R$ = 111,332 kN

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

V = 27,248 < 185,554 = V_R

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 2,750; xb = 2,750.

- dla zginania względem osi X: V_y = 0,000 < 111,332 = V_o

$M_{R,V} = M_R$ = 69,696 kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{44{,}705}{69{,}696} = 0{,}641 < 1$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

xa = 0,000; xb = 5,500.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego c = 100,0 mm.

Naprężenia ściskające w środniku wynoszą σ_c= 0,0 MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

η_c = 1,000

Nośność środnika na siłę skupioną:

$P_{R,W} = c_o\ t_w\ \eta_c\ f_d$ = 224,0×6,2×1,000×215×10^{-3} = 298,592 kN

Warunek nośności środnika:

P = 0,000 < 298,592 = $P_{R,W}$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 12,8 mm

a_{gr} = l / 350 = 5500 / 350 = 15,7 mm

a_{max} = 12,8 < 15,7 = a_{gr}

POZ. 2 ANALIZA OBCIĄŻEŃ RYGLI STROPODACHU

dotychczasowe obciążenie rygla
płyta
płyta 8 cm 0,08 x25 x1,1 = 2,2
papa + welna 0,2 x1,2 = 0,24

2,44
snieg 0,7x 1,4 = 0,98

3,42 kN/m2

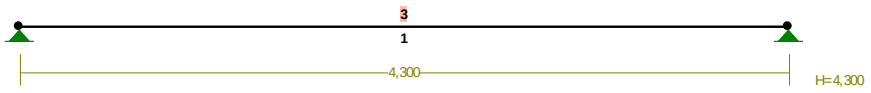
POZ. 2.1 OBCIĄŻENIE NA RYGIEL SKRAJNY L=4,5 M

obciążenia dotychczasowe
(3,42 x 2,3) x 5,7 x 0,5 = 22,4kN
masa rygla 0,2 X 0,2 X25 X 5,7 X 0,5 = 2,85

25,25 kN

OBCIĄŻENIE NOWOPROJEKTOWANE
z płyty 25,25 x 0,5 = 12,6
belka 2,85
reakcja z dachu 33,8
==========
49,25kN
przyrost siły skupionej 49,25- 25,25 = 24 kN

PRZEKROJE PRĘTÓW:



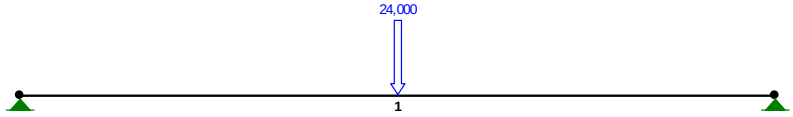
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
3	40,2	1738	812	217	217	16,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	□f= 1,00	
1	Skupione	0,0	24,000		2,15	

==========

W Y N I K I

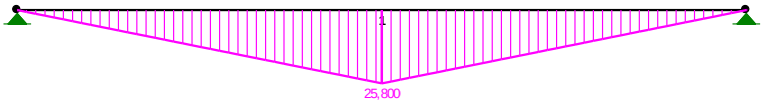
Teoria I-go rzędu

==========

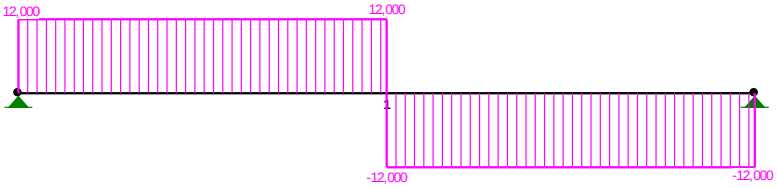
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	□d:	□f:
A -""	Zmienne	1 1,00	1,00

MOMENTY:



TNĄCE:



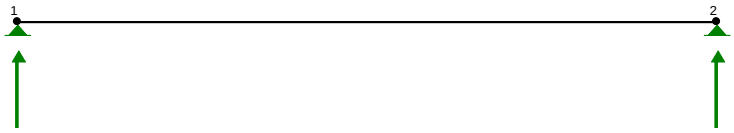
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	12,000	0,000
	0,50	2,150	**25,800***	12,000	0,000
	0,50	2,150	25,800	**-12,000***	0,000
	1,00	4,300	0,000	-12,000	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

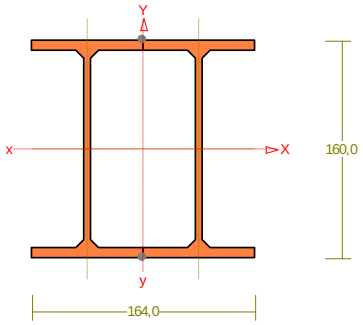


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	12,000	12,000	
2	0,000	12,000	12,000	

Pręt nr 1

Zadanie: POZ1,5,1 wzmocnienie rygla 4,5 m
Przekrój: 2 I 160 PE



Wymiary przekroju:

I 160 PE h=160,0 g=5,0 s=82,0 t=7,4 r=9,0.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=1738,0 Jyg=812,4 A=40,20 ix=6,6 iy=4,5 Jw=14052,9 Jt=755,4 is=8,0.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=7,4**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Siły przekrojowe:

xa = 2,150; xb = 2,150.
Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

M_x = -25,800 kNm, **V_y = 12,000** kN, **N = 0,000** kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 118,8 MPa σ_C = -118,8 MPa.

Naprężenia:

xa = 2,150; xb = 2,150.

Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 118,8 MPa σ_C = -118,8 MPa.

Naprężenia:

- normalne: σ = 0,0 $\Delta\sigma$ = 118,8 MPa ψ_{oc} = 1,000
- ścinanie wzdłuż osi Y: Av = 16,00 cm^2 τ = 7,5 MPa ψ_{ov} = 1,000

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0{,}0 / 1{,}000 + 118{,}8 = 118{,}8 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 7{,}5 / 1{,}000 = 7{,}5 < 124{,}7 = 0.58\times215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{118{,}8^2 + 3\times0{,}0^2} = 118{,}8 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 1,000

l_w = 1,000×1,000 = 1,000 m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 1,000

l_w = 1,000×1,000 = 1,000 m

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej μ_ω = 1,000. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{o\omega}$ = 1,000 m. Długość wyboczeniowa l_ω = 1,000 m.

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem: $\bar{\lambda}_L$ = 0.

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 2,150; xb = 2,150.

- względem osi X

$M_R = \alpha_p W f_d$ = 1,000×217,3×215×10^{-3} = 46,709 kNm

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L$ = 0,000 wynosi φ_L = 1,000

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L\ M_{Rx}} = \frac{25{,}800}{1{,}000\times 46{,}709} = 0{,}552 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

xa = 0,000; xb = 4,300.

- wzdłuż osi Y

$V_R = 0{,}58\ A_V\ f_d$ = 0,58×16,0×215×10^{-1} = 199,520 kN

$Vo = 0{,}3\ V_R$ = 59,856 kN

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

V = 12,000 < 199,520 = V_R

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 2,150; xb = 2,150.

- dla zginania względem osi X: V_y = 12,000 < 59,856 = V_o

$M_{R,V} = M_R$ = 46,709 kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{25{,}800}{46{,}709} = 0{,}552 < 1$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

xa = 0,000; xb = 4,300.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego c = 100,0 mm.

Naprężenia ściskające w środniku wynoszą σ_c= 0,0 MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

η_c = 1,000

Nośność środnika na siłę skupioną:

$P_{R,W} = c_o\ t_w\ \eta_c\ f_d$ = 182,0×5,0×1,000×215×10^{-3} = 195,650 kN

Warunek nośności środnika:

P = 0,000 < 195,650 = $P_{R,W}$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 11,2 mm

a_{gr} = *l* / 250 = 4300 / 250 = 17,2 mm

a_{max} = 11,2 < 17,2 = a_{gr}

POZ.2.2 WZMOCNIENIE RYGLA ŚRODKOWEGO ISTNIEJĄCEGO l=6 m

obciążenia dotychczasowe
(3,42 x 3) x 5,7 x 0,5 = 29,2 kN
masa rygla 0,2 X 0,2 X25 X 5,7 X 0,5 = 2,85

31,05

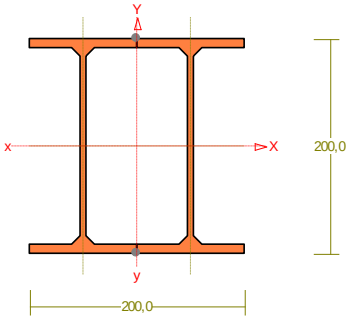
OBCIĄŻENIE NOWOPROJEKTOWANE
reakcja z dachu 33,8 x2 = 67,6 kN

przyrost siły skupionej 67,6 - 31,05 = 36,55 kN
rozpiętość 5,7m

przyjęto 2 dwuteowniki 200PE

Pręt nr 1

Zadanie: POZ1,5,2 wzmocnienie rygla 6 m
Przekrój: 2 I 200 PE



Wymiary przekroju:

I 200 PE h=200,0 g=5,6 s=100,0 t=8,5 r=12,0.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=3880,0 Jyg=1709,0 A=57,00 ix=8,3 iy=5,5 Jw=48283,3 Jt=1600,7 is=9,9.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=8,5**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 1,000

l_w = 1,000×1,000 = 1,000 m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 1,000

l_w = 1,000×1,000 = 1,000 m

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej μ_ω = 1,000. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{o\omega}$ = 1,000 m. Długość wyboczeniowa l_ω = 1,000 m.

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem: $\bar{\lambda}_L$ = 0.

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 2,850; xb = 2,850.
- względem osi X

$M_R = \alpha_p\, W\, f_d = 1{,}000 \times 388{,}0 \times 215 \times 10^{-3} = 83{,}420$ kNm

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L = 0{,}000$ wynosi $\varphi_L = 1{,}000$
Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L\, M_{Rx}} = \frac{54{,}011}{1{,}000 \times 83{,}420} = 0{,}647 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

xa = 5,700; xb = 0,000.
- wzdłuż osi Y

$V_R = 0{,}58\, A_V\, f_d = 0{,}58 \times 22{,}4 \times 215 \times 10^{-1} = 279{,}328$ kN

$Vo = 0{,}3\, V_R = 83{,}798$ kN

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$V = 19{,}653 < 279{,}328 = V_R$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 2,850; xb = 2,850.
- dla zginania względem osi X: $V_y = 18{,}250 < 83{,}798 = V_o$

$M_{R,V} = M_R = 83{,}420$ kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{54{,}011}{83{,}420} = 0{,}647 < 1$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

xa = 0,000; xb = 5,700.
Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego c = 100,0 mm.
Naprężenia ściskające w środniku wynoszą σ_c= 0,0 MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$\eta_c = 1{,}000$

Nośność środnika na siłę skupioną:

$P_{R,W} = c_o\, t_w\, \eta_c\, f_d = 202{,}5 \times 5{,}6 \times 1{,}000 \times 215 \times 10^{-3} = 243{,}810$ kN

Warunek nośności środnika:

$P = 0{,}000 < 243{,}810 = P_{R,W}$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$a_{max} = 18{,}5$ mm

$a_{gr} = l / 250 = 5700 / 250 = 22{,}8$ mm

$a_{max} = 18{,}5 < 22{,}8 = a_{gr}$

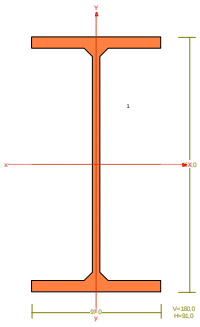
POZ.2.3 SLUPKI WZMACNIAJĄCE ISTNIEJĄCE SŁUPY ŻELBETOWE
przyjeto C160

POZ.3 WZMOCNIENIE PŁYTY STROPODACHU /W ZWIĄZKU ZE ZMIANĄ SCHEMATU PŁYTY ŚRODKOWEJ NA SKRAJNĄ

obciążenia płytą wg poz. 1,1 q=2,95 γ = 1,41

obciążenie na belkę q obl= (2,25 x 0,5) x 2,95 = 3,31 γ=1,41

PRZEKRÓJ Nr: 1 **Nazwa: "I 180 PE"**

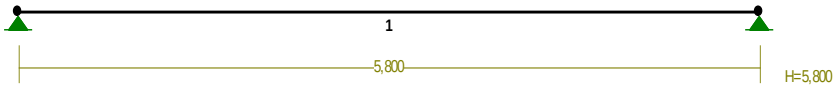


Skala 1:2

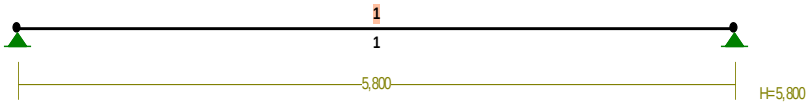
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

```
-----------------------------------------------------------------
Gł.centr.osie bezwładn.[cm]:      Xc=     4,6     Yc=     9,0
                                 alfa=    -0,0
Momenty bezwładności  [cm4]:      Jx=   1320,0     Jy=   101,0
Moment dewiacji       [cm4]:                Dxy=     0,0
Gł.momenty bezwładn.  [cm4]:      Ix=   1320,0     Iy=   101,0
Promienie bezwładności [cm]:      ix=     7,4     iy=     2,1
Wskaźniki wytrzymał.  [cm3]:      Wx=   146,7     Wy=    22,2
                                 Wx=  -146,7     Wy=   -22,2
Powierzchnia przek.   [cm2]:                F=    23,9
Masa                  [kg/m]:               m=    18,8
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:   Jzg=   1320,0
-----------------------------------------------------------------
Nr.  Oznaczenie      Fi:   Xs:    Ys:    Sx:    Sy:    F:
                    [deg] [cm]   [cm]   [cm3]  [cm3]  [cm2]
-----------------------------------------------------------------
 1  I 180 PE          0   0,00   0,00    0,0    0,0   23,9
-----------------------------------------------------------------
```

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



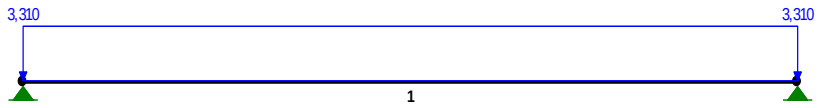
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr. A[cm2] Ix[cm4] Iy[cm4] Wg[cm3] Wd[cm3] h[cm] Materiał:
---
1 23,9 1320 101 147 147 18,0 2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał: Moduł E: Napręż.gr.: AlfaT:
[N/mm2] [N/mm2] [1/K]
---
2 St3S (X,Y,V, 205 205,000 1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: A "" Zmienne □f= 1,41
1 Liniowe 0,0 3,310 3,310 0,00 5,80

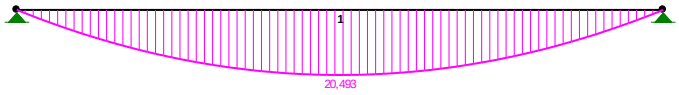
==========
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
==========

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

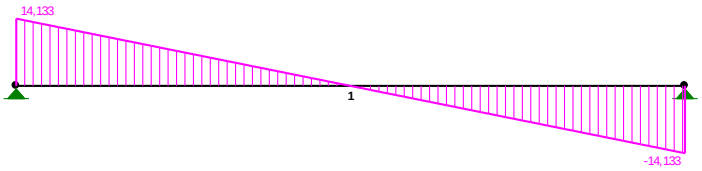
Grupa: Znaczenie: □d: □f:

Ciężar wł. 1,10
A -"" Zmienne 1 1,00 1,41

MOMENTY:



TNĄCE:



Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	14,133	0,000
	0,50	2,900	**20,493***	0,000	0,000
	1,00	5,800	0,000	-14,133	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	14,133	14,133	
2	0,000	14,133	14,133	

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 2,900; xb = 2,900.

- dla zginania względem osi X: V_y = 0,000 < 71,378 = V_o

$M_{R,V}$ = M_R = 31,533 kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{20{,}493}{31{,}533} = 0{,}650 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 19,0 mm

a_{gr} = *l* / 250 = 5800 / 250 = 23,2 mm

a_{max} = 19,0 < 23,2 = a_{gr}

mocowanie marki blacha gr.12 mm kotwy HIT HY200 +HIT V M12 /5,8/ głębokość wklejenia 80mm

POZ.4 BIEGI I SPOCZNIKI

POZ.4.1 OBCIĄŻENIA

POZ.4,1.1 BIEGI
tgα=14,58/31=0,47 cosα=0,89

płyta biegu 0,15x 25 /0,89 = 4,20 x 1,1 = 4,63
stopnie 0,145 x 0,5 x 22 = 1,59 x 1,1 = 1,74
wyprawa 0,01 x 19 / 0,89 = 0,21 x 1,3 = 0,27
gres ~ 0,8 x 1,3 = 1,04

∑ 6,8 γ =1,13 ∑ 7,68
obciażenia zmienne
przyjeto obciążenie 3 kN/m^2 x 1,3 = 3,9 kN/m2

POZ.4.1.2 SPOCZNIKI ,PODESTY
płyta 0,15 x 25 = 3,75 x 1,1 = 4,12
wyprawa 0,01 x 19 = 0,19 x 1,3 = 0,25
warstwy posadzkowe 0,8 x 1.3 = 1,04

4,74 γ =1,14 ∑ 5,41

obciążenia zmienne j.w 3 kN/m^2 γ =1,3

POZ.4.1,3 ŚCIANKA DZIAŁOWA REI120 1 M2

gazobeton odm 06 0,7 x 0,115 = 0,8 x1,2=0,96 x 1,2 =1,15
tynk obustronny gładź gipsowa 0,02 x 12 = 0,24 x1,3 =0,31

1,2 1,21 1,46
ścianka wysokości 3,3m 1,2 x 3,3=4 x 1,21 =4,84 kN/ MB

POZ.4.1,4 OBCIAZENIE STROPEM DMS WG ORZECZENIA ITB
wg opracowania warcentu
strop DMS 2,75 x 1,1 = 3,02
tynk 0,15 x19 = 0,28 x 1,3 = 0,37
warstwy posadzkowe ok 1,5 x 1,3 = 1,95

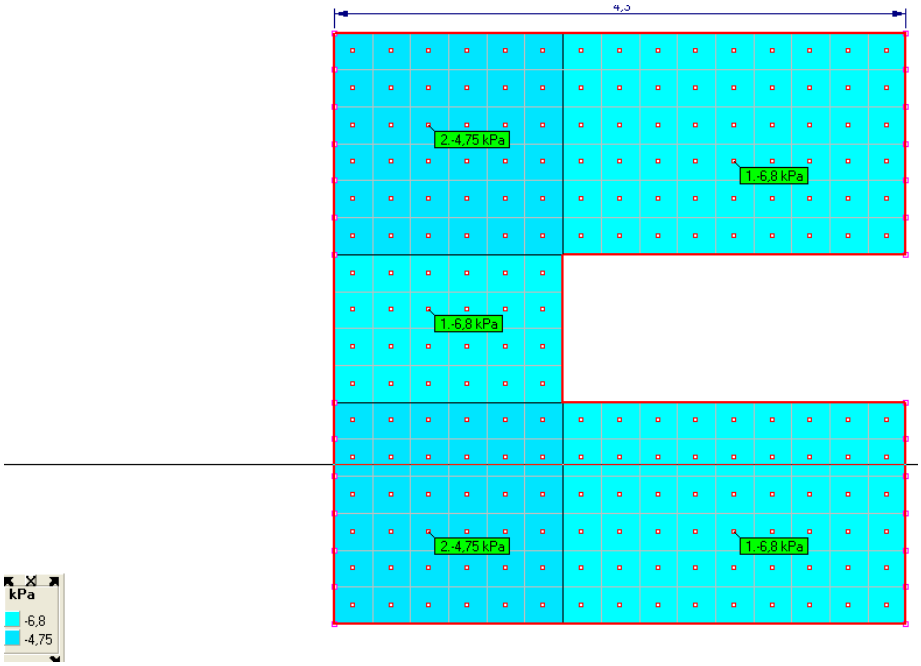
obc. zmienne 2 x 1,4 = 2,8

6,535 1,24 8,14

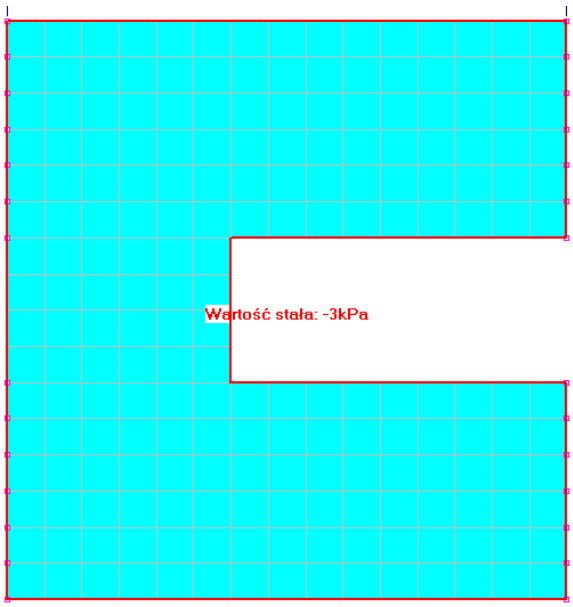
obciążenie kominem jednorzędowym
rury z blachy przyjęto 1 x 1,2 1,2
obudowa z cegły pełnej 2x0,12x18x3=13 x1,1 =14,3
tynk 0,03x19x3 = 1,7 x1,3 =2,2
czapa żelbet 0,06 x25x0,6= 0,9 x1,1 =1

16,6 1,13 18,7

poz. 4,4 SCHODY
obciążenia stałe
przyjeto wg poz1
biegi 6,8 kPa γ=1,12
spoczniki 4,88 kPa γ=1,12
obc.zmienne 3 kPa γ=1,3



OBCIĄŻENIA ZMIENNE



wymiarowanie

beton B-25 STAL AIIIN otulina 3cm

zbrojenie niezbędne kierunek x

	2	3	4	5	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	4	5	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	4	4	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	4	4	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	3	4	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	3	4	5	7	6	6	6	5	4	3	2
	2	2	3	3	3								
	2	2	3	3	2								
	2	2	3	3	2								
	2	2	3	3	3								
	2	3	3	4	5	7	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	3	4	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	4	4	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	4	4	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	4	5	5	6	6	6	6	5	4	3	2
	2	3	4	5	5	6	6	6	6	5	4	3	2

zbrojenie niezbędne kierunek x

					2								
					2								
					2								
					2								

przyjęto zbrojenie dołem #12 co 10 cm /wzdłuż biegow
zbrojenie górą #12 co 10cm na krawędziach załamanych górą
pozostale zbrojenie górą #12 co 20 cm

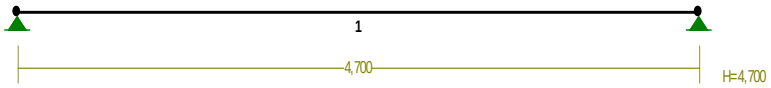
POZ.5 NOWOPROJEKTOWANA PLYTA WYLEWANA GRUBOŚCI 15 cmL_{OBL}=4,2 m

płyta oparta na oparta na żelbetowej belce oraz istniejących belkac h stalowych pod kominem/ 2 dwuteowniki 220/

masa płyty		0,15 x25 =	3,75	x 1,1	= 4,12
obciążenia zmienne	przyjęto		2	x 1,4	= 2,8
warstwy / podwieszenia			1	x 1,2 =	1,2
			6,75	1,2	8,12

NAZWA: POZ 5 belka pod uciętym dms

PRĘTY:



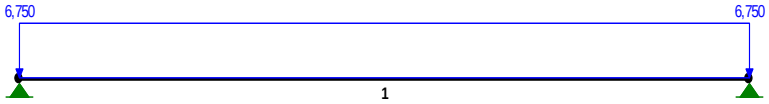
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	1500,0	1250000	28125	3750	3750	15,0	19 B25

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
19 B25	30	13,300	1,00E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	□f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	6,750	6,750	0,00	4,70

==========

W Y N I K I

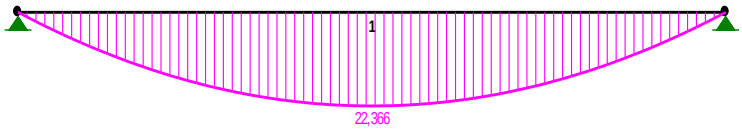
Teoria I-go rzędu

==========

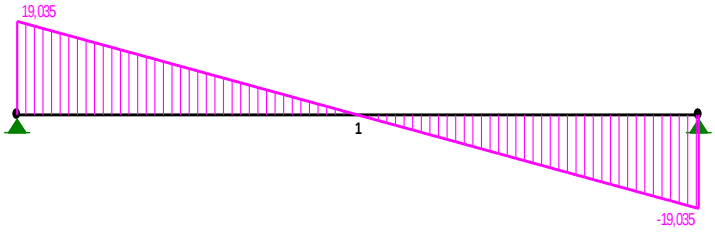
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	□d:	□f:
A -""	Zmienne	1	1,00	1,20

MOMENTY:



TNĄCE:

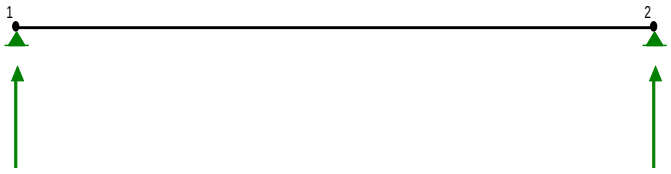


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	19,035	0,000
	0,50	2,350	**22,366***	0,000	0,000
	1,00	4,700	0,000	-19,035	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

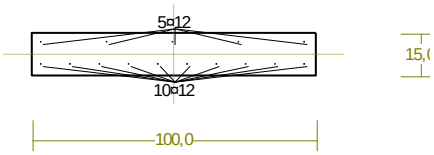


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	19,035	19,035	
2	0,000	19,035	19,035	

Cechy przekroju:

zadanie POZ 5 płyta grubości 15 w poziomoe stropodachu, pręt nr 1, przekrój: x_a=2,35 m, x_b=2,35 m



Wymiary przekroju [cm]:
h=15,0, b=100,0,
Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: **B25**

f_{ck}= **20,0** MPa, $f_{cd}=\alpha\cdot f_{ck}/\gamma_c$=1,00×20,0/1,50=**13,3** MPa
Cechy geometryczne przekroju betonowego:
A_c=**1500** cm^2, J_{cx}=**28125** cm^4, J_{cy}=**1250000** cm^4

STAL: **A-IIIN** (**RB 500 W**)

f_{yk}=500 MPa, γ_s=1,15, f_{yd}=420 MPa

$\xi_{lim}=0{,}0035/(0{,}0035+f_{yd}/E_s)=0{,}0035/(0{,}0035+420/200000)=0{,}625$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}$=**16,96** cm^2, $\rho=100\ (A_{s1}+A_{s2})/A_c$ =100×16,96/1500=**1,13** %,
J_{sx}=**258** cm^4, J_{sy}=**16007** cm^4,

Siły przekrojowe:

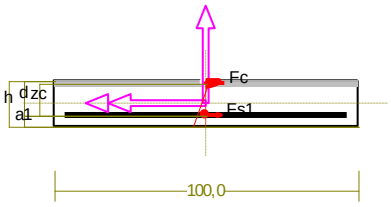
zadanie: POZ 5 płyta grubości 15 w poziomoe stropodachu, pręt nr 1, przekrój: x_a=2,35 m, x_b=2,35 m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

Momenty zginające:	M_x = -22,366 kNm,	M_y = 0,000 kNm,
Siły poprzeczne:	V_y = 0,000 kN,	V_x = 0,000 kN,
Siła osiowa:	N = 0,000 kN = N_{Sd}, .	

Zbrojenie wymagane:

(zadanie POZ 5 płyta grubości 15 w poziomoe stropodachu, pręt nr 1, przekrój: x_a=2,23 m, x_b=2,47 m)



Wielkości obliczeniowe:
N_{Sd}=0,000 kN,
$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-22{,}304^2+0{,}000^2)}$ =22,304 kNm
f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},
Zbrojenie rozciągane (ε_{s1}=10,00 ‰):
A_{s1}=**5,04** cm^2 ⇒ (5¤12 = 5,65 cm^2),
Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.
$A_s=A_{s1}+A_{s2}$=5,04 cm^2, $\rho=100\times A_s/A_c$= 100×5,04/1500=0,34 %

Wielkości geometryczne [cm]:

h=15,0, d=11,4, x=2,2 (ξ=0,193),
a_1=3,6, a_c=0,9, z_c=10,5, A_{cc}=220 cm^2,
ε_c=-2,40 ‰, ε_{s1}=10,00 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

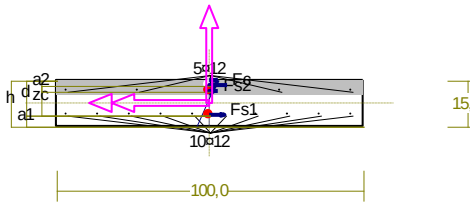
F_c= -211,498, F_{s1} = 211,498,
M_c= 14,056, M_{s1} = 8,248,

Warunki równowagi wewnętrznej:

F_c+F_{s1}=-211,498+(211,498)=-0,000 kN (N_{Sd}=0,000 kN)
M_c+M_{s1}=14,056+(8,248)=22,304 kNm (M_{Sd}=22,304 kNm)

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie POZ 5 płyta grubości 15 w poziomoe stropodachu, pręt nr 1, przekrój: x_a=2,23 m, x_b=2,47 m



Wielkości obliczeniowe:
N_{Sd}=0,000 kN,
$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-22,304^2+0,000^2)}$ =22,304 kNm
f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},
Zbrojenie rozciągane: A_{s1}=**11,31** cm^2,
Zbrojenie ściskane: A_{s2}=**5,65** cm^2,
$A_s=A_{s1}+A_{s2}$=16,96 cm^2, $\rho=100\times A_s/A_c$= 100×16,96/1500=1,13 %

Wielkości geometryczne [cm]:
h=15,0, d=11,4, x=4,8 (ξ=0,423),
a_1=3,6, a_2=3,6, a_c=1,7, z_c=9,7, A_{cc}=482 cm^2,
ε_c=-0,76 ‰, ε_{s2}=-0,19 ‰, ε_{s1}=1,03 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:
F_c= -211,766, F_{s1} = 233,405, F_{s2} = -21,639,
M_c= 12,357, M_{s1} = 9,103, M_{s2} = 0,844,
Warunek stanu granicznego nośności:
M_{Rd} = **45,396** **kNm** **>**
$M_{Sd}=M_c+M_{s1}+M_{s2}$=12,357+(9,103)+(0,844)=**22,304** kNm

a = **24,9 ~ 23,5** = a_{lim}

przyjęto zbrojenie dołem #12 co 10 cm górą #12 co5cm z dozbrojeniem krawędzi górą i dolem 4#12

POZ.6 BELKA KRAWĘDZIOWA ŻELBETOWA W POZIOMIE STROPODACHU

belka o zmiennym przekroju :
-na podciagu 37x25cm
-na dlugości plyty 87x25 cm
-przy ścianie 50x25cm

-obciążenie z poz 4 bieg R= 20kN /m γ=1,2

-masa belki 0,25 x 0,5 x25 =	3,12 x1,1 = 3,43	
warstwy ok 1,5 x 0,5 =	0,75 x1,3= 0,97	
zmienne 2 x 0,5 =	1,0 x 1,4 = 1,4	
wylewka wynikowa od strony stropu dms 0,26x0,4 x 23 =	2,4x 1,1 =2,64	
	7,27 γ=1,16	8,44

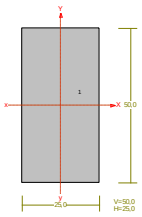
reakcja z płyty poz.5 R=qch= 19,35 kN/mb

podwyższenie pod belką 0,37x0.25x25= 2,3 x1,1=2,53

21,58 kN/mb

do obliczeń przyjęto qch=21,58/1,2 =18 kN/mb γ=1,2

PRZEKRÓJ Nr: 1 **Nazwa: "B 50,0x25,0"**



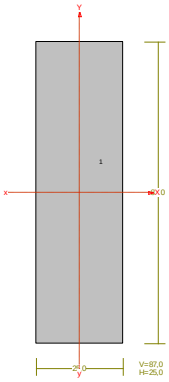
Skala 1:10

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 19 B25

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]:	Xc=	12,5	Yc=	25,0
			alfa=	-0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	260416,7	Jy=	65104,2
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	260416,7	Iy=	65104,2
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	14,4	iy=	7,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	10416,7	Wy=	5208,3
	Wx=	-10416,7	Wy=	-5208,3
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	1250,0
Masa [kg/m]:			m=	300,0
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:			Jzg=	260416,7

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 50,0x25,0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	1250,0

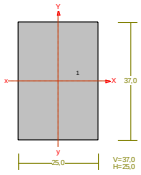
PRZEKRÓJ Nr: 2 **Nazwa: "B 87,0x25,0"**



Skala 1:10

```
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:                Materiał: 19 B25
-----------------------------------------------------------------
Gł.centr.osie bezwładn.[cm]:        Xc=     12,5      Yc=     43,5
                                                    alfa=     -0,0
Momenty bezwładności  [cm4]:        Jx=1371881,3      Jy= 113281,3
Moment dewiacji       [cm4]:                         Dxy=      0,0
Gł.momenty bezwładn.  [cm4]:        Ix=1371881,3      Iy= 113281,3
Promienie bezwładności [cm]:        ix=     25,1      iy=      7,2
Wskaźniki wytrzymał.  [cm3]:        Wx=  31537,5      Wy=   9062,5
                                    Wx= -31537,5      Wy=  -9062,5
Powierzchnia przek.   [cm2]:                           F=   2175,0
Masa                 [kg/m]:                           m=    522,0
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:   Jzg=1371881,3
-----------------------------------------------------------------
Nr.  Oznaczenie       Fi:    Xs:     Ys:     Sx:      Sy:     F:
                     [deg]  [cm]    [cm]    [cm3]    [cm3]   [cm2]
-----------------------------------------------------------------
 1  B 87,0x25,0        0    0,00    0,00      0,0      0,0  2175,0
-----------------------------------------------------------------
```

PRZEKRÓJ Nr: 3 **Nazwa: "B 37,0x25,0"**



Skala 1:10

```
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:                Materiał: 19 B25
-----------------------------------------------------------------
Gł.centr.osie bezwładn.[cm]:        Xc=     12,5      Yc=     18,5
                                                    alfa=     -0,0
Momenty bezwładności  [cm4]:        Jx= 105527,1      Jy=  48177,1
Moment dewiacji       [cm4]:                         Dxy=      0,0
Gł.momenty bezwładn.  [cm4]:        Ix= 105527,1      Iy=  48177,1
Promienie bezwładności [cm]:        ix=     10,7      iy=      7,2
Wskaźniki wytrzymał.  [cm3]:        Wx=   5704,2      Wy=   3854,2
                                    Wx=  -5704,2      Wy=  -3854,2
Powierzchnia przek.   [cm2]:                           F=    925,0
Masa                 [kg/m]:                           m=    222,0
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:   Jzg= 105527,1
-----------------------------------------------------------------
Nr.  Oznaczenie       Fi:    Xs:     Ys:     Sx:      Sy:     F:
            [deg]  [cm]    [cm]    [cm3]    [cm3]   [cm2]
-----------------------------------------------------------------
 1  B 37,0x25,0        0    0,00    0,00      0,0      0,0   925,0
-----------------------------------------------------------------
```

WĘZŁY:

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	5,600	0,000
3	0,200	0,000
4	3,800	0,000

PODPORY: P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [m / k N]	Dy: [rad/kNm]	DFi:
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx(Wo*)[m]:	Wy[m]:	Flo[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY:

PRZEKROJE PRĘTÓW:

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - cięgno

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	3	0,200	0,000	0,200	1,000	3 B 37,0x25,0
2	00	3	4	3,600	0,000	3,600	1,000	2 B 87,0x25,0
3	00	4	2	1,800	0,000	1,800	1,000	1 B 50,0x25,0

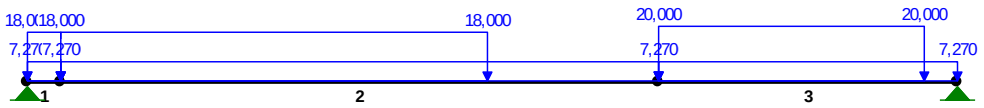
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	1250,0	260417	65104	10417	10417	50,0	19 B25
2	2175,0	1371881	113281	31537	31537	87,0	19 B25
3	925,0	105527	48177	5704	5704	37,0	19 B25

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Naprężr.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
19 B25	30	13,300	1,00E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

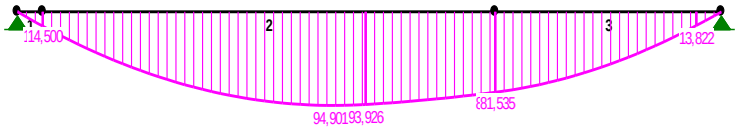
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	f= 1,16	
1	Liniowe	0,0	7,270	7,270	0,00	0,20
2	Liniowe	0,0	7,270	7,270	0,00	3,60
3	Liniowe	0,0	7,270	7,270	0,00	1,80
Grupa: B ""				Zmienne	f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	18,000	18,000	0,00	0,20
2	Liniowe	0,0	18,000	18,000	0,00	2,57
3	Liniowe	0,0	20,000	20,000	0,00	1,60

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

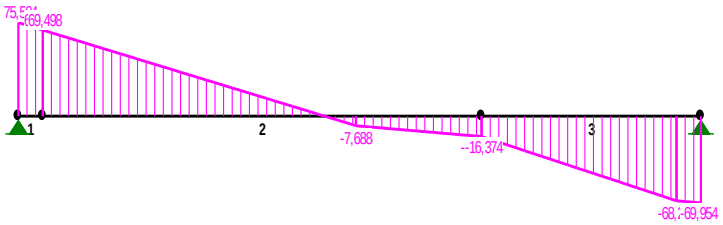
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	□d:	□f:
A -""	Zmienne 1	1,00	1,16
B -""	Zmienne 1	1,00	1,20

MOMENTY:



TNĄCE:



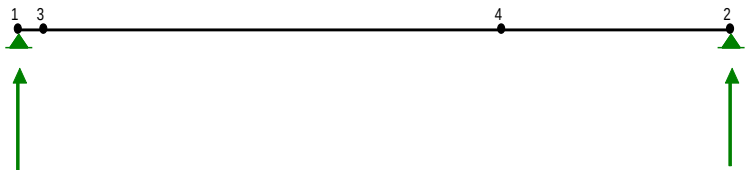
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: AB

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	75,504	0,000
	1,00	0,200	14,500	69,498	0,000
2	0,00	0,000	14,500	69,498	0,000
	0,65	2,329	**94,907***	-0,451	0,000
	1,00	3,600	81,535	-16,374	0,000
3	0,00	0,000	81,535	-16,374	0,000
	1,00	1,800	0,000	-69,954	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

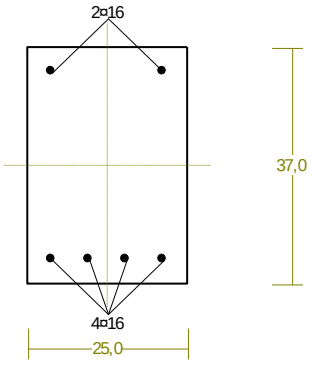
Obciążenia obl.: AB

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	75,504	75,504	
2	0,000	69,954	69,954	

wymiarowanie

Cechy przekroju:

zadanie , pręt nr 1, przekrój: x_a=0,05 m, x_b=0,15 m



Wymiary przekroju [cm]:
h=37,0, b=25,0,
Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: **B25**

f_{ck}= **20,0** MPa, $f_{cd}=\alpha\cdot f_{ck}/\gamma_c$=1,00×20,0/1,50=**13,3** MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:
A_c=**925** cm^2, J_{cx}=**105527** cm^4, J_{cy}=**48177** cm^4

STAL: **A-IIIN** (**RB 500 W**)

f_{yk}=500 MPa, γ_s=1,15, f_{yd}=420 MPa

$\xi_{lim}=0{,}0035/(0{,}0035+f_{yd}/E_s)=0{,}0035/(0{,}0035+420/200000)=0{,}625$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}$=**12,06** cm^2, $\rho=100\,(A_{s1}+A_{s2})/A_c$ =100×12,06/925=**1,30** %,

J_{sx}=**2607** cm^4, J_{sy}=**643** cm^4,

Siły przekrojowe:

zadanie: , pręt nr 1, przekrój: x_a=0,05 m, x_b=0,15 m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **AB**

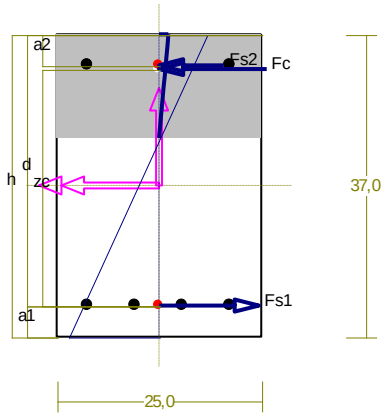
Momenty zginające:	M_x = -8,079 kNm,	M_y = 0,000 kNm,
Siły poprzeczne:	V_y = 72,219 kN,	V_x = 0,000 kN,
Siła osiowa:	N = 0,000 kN = N_{Sd}, .	

Zbrojenie wymagane:

(zadanie , pręt nr 1, przekrój: x_a=0,05 m, x_b=0,15 m)

Obliczenia wykonano:

- z uwzględnieniem wkładek zbrojenia rzeczywistego (A_{s1}=8,04 cm^2, A_{s2}=4,02 cm^2,)



Wielkości obliczeniowe:
N_{Sd}=0,000 kN,
$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-8{,}079^2+0{,}000^2)}$ =8,079 kNm
f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},

Dodatkowe zbrojenie rozciągane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

h=37,0, d=33,2, x=12,7 (ξ=0,382),
a_1=3,8, a_2=3,8, a_c=4,3, z_c=28,9, A_{cc}=317 cm^2,
ε_c=-0,11 ‰, ε_{s2}=-0,07 ‰, ε_{s1}=0,17 ‰,

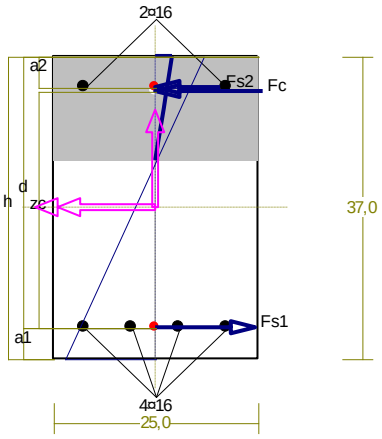
Wielkości statyczne [kN, kNm]:

F_c= -21,787, F_{s1} = 27,817, F_{s2} = -6,031,
M_c= 3,103, M_{s1} = 4,089, M_{s2} = 0,886,

Warunki równowagi wewnętrznej:

$F_c+F_{s1}+F_{s2}$=-21,787+(27,817)+(-6,031)=-0,000 kN (N_{Sd}=0,000 kN)
$M_c+M_{s1}+M_{s2}$=3,103+(4,089)+(0,886)=8,078 kNm (M_{Sd}=8,079 kNm)

Nośność przekroju prostopadłego:



Wielkości obliczeniowe:
N_{Sd}=0,000 kN,
$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-14{,}500^2+0{,}000^2)}$ =14,500 kNm
f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},
Zbrojenie rozciągane: A_{s1}=**8,04** cm^2,
Zbrojenie ściskane: A_{s2}=**4,02** cm^2,
$A_s=A_{s1}+A_{s2}$=12,06 cm^2, $\rho=100\times A_s/A_c$= 100×12,06/925=1,30 %

Wielkości geometryczne [cm]:
h=37,0, d=33,2, x=12,8 (ξ=0,384),
a_1=3,8, a_2=3,8, a_c=4,3, z_c=28,9, A_{cc}=315 cm^2,
ε_c=-0,19 ‰, ε_{s2}=-0,14 ‰, ε_{s1}=0,31 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:
F_c= -39,039, F_{s1} = 49,977, F_{s2} = -10,938,
M_c= 5,546, M_{s1} = 7,347, M_{s2} = 1,608,
Warunek stanu granicznego nośności:
M_{Rd} = **100,433** **kNm** **>** $M_{Sd}=M_c+M_{s1}+M_{s2}$=5,546+(7,347)+(1,608)=**14,500** kNm

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

zadanie , pręt nr 1

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy ϕ=6 mm ze stali A-IIIN, dla której f_{ywd} = 420 MPa.

Początek i koniec strefy: x_a = -9,9 x_b = 20,0 cm
Maksymalny rozstawy strzemion – wymagania dla belek:

s_{max} = 0,75 d = 0,75×332 = 249 $s_{max} \le$ 400 mm
przyjęto s_{max} = 249 mm.

Maksymalny rozstawy strzemion – wymagania dla słupów:

s_{max} = min{h; b} = min{250,0; 370,0}=250,0 $s_{max} \le$ 400 mm
przyjęto s_{max} = 250,0 mm.

Ze względu na zbrojenie s_{max} = 15 ϕ = 15×16,0 = 240,0 mm.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **12,3** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$\rho_w = A_{sw}/(s\, b_w \sin\alpha)$ = 0,57 / (12,3×25,0×1,000) = 0,00183

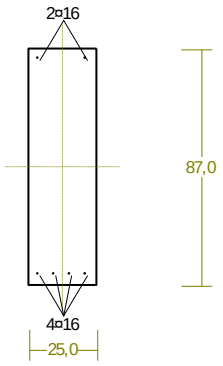
ρ_w = **0,00183 > 0,00072** = $\rho_{w\,min}$

<u>Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:</u>

w_k = **0,24 < 0,3** = w_{lim}

Cechy przekroju:

zadanie , pręt nr 2, przekrój: x_a=1,80 m, x_b=1,80 m



Wymiary przekroju [cm]:
h=87,0, b=25,0,
Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

<u>BETON</u>: **B25**
f_{ck}= **20,0** MPa, $f_{cd}=\alpha\cdot f_{ck}/\gamma_c$=1,00×20,0/1,50=**13,3** MPa
Cechy geometryczne przekroju betonowego:
A_c=**2175** cm^2, J_{cx}=**1371881** cm^4, J_{cy}=**113281** cm^4

<u>STAL</u>: **A-IIIN** (**RB 500 W**)
f_{yk}=500 MPa, γ_s=1,15, f_{yd}=420 MPa
$\xi_{lim}=0{,}0035/(0{,}0035+f_{yd}/E_s)$=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,
Zbrojenie główne:
$A_{s1}+A_{s2}$=**12,06** cm^2, $\rho=100\,(A_{s1}+A_{s2})/A_c$ =100×12,06/2175=**0,55** %,
J_{sx}=**19014** cm^4, J_{sy}=**643** cm^4,

Siły przekrojowe:

zadanie: , pręt nr 2, przekrój: x_a=1,80 m, x_b=1,80 m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **AB**

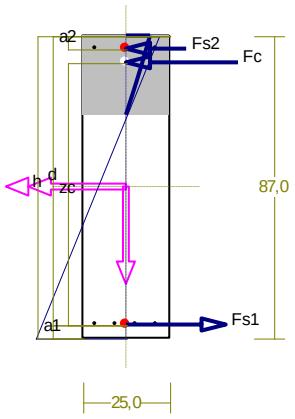
Momenty zginające:	M_x = -92,867 kNm,	M_y = 0,000 kNm,
Siły poprzeczne:	V_y = -8,773 kN,	V_x = 0,000 kN,
Siła osiowa:	N = 0,000 kN = N_{Sd}, .	

Zbrojenie wymagane:

(zadanie , pręt nr 2, przekrój: x_a=1,80 m, x_b=1,80 m)

Obliczenia wykonano:

- z uwzględnieniem wkładek zbrojenia rzeczywistego (A_{s1}=8,04 cm^2, A_{s2}=4,02 cm^2,)



Wielkości obliczeniowe:

N_{Sd}=0,000 kN,

$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-92{,}867^2+0{,}000^2)}$ =92,867 kNm

f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},

Dodatkowe zbrojenie rozciągane nie jest obliczeniowo wymagane.

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

h=87,0, d=83,2, x=22,9 (ξ=0,275),

a_1=3,8, a_2=3,8, a_c=7,8, z_c=75,4, A_{cc}=571 cm^2,

ε_c=-0,29 ‰, ε_{s2}=-0,24 ‰, ε_{s1}=0,76 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

F_c= -102,810, F_{s1} = 122,085, F_{s2} = -19,278,

M_c= 36,743, M_{s1} = 48,468, M_{s2} = 7,653,

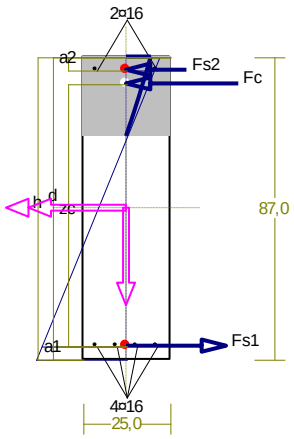
Warunki równowagi wewnętrznej:

$F_c+F_{s1}+F_{s2}$=-102,810+(122,085)+(-19,278)=-0,003 kN (N_{Sd}=0,000 kN)

$M_c+M_{s1}+M_{s2}$=36,743+(48,468)+(7,653)=92,864 kNm (M_{Sd}=92,867 kNm)

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie , pręt nr 2, przekrój: x_a=2,39 m, x_b=1,21 m



Wielkości obliczeniowe:

N_{Sd}=0,000 kN,

$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-94{,}831^2+0{,}000^2)}$ =94,831 kNm

f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},

Zbrojenie rozciągane: A_{s1}=**8,04** cm^2,

Zbrojenie ściskane: A_{s2}=**4,02** cm^2,

$A_s=A_{s1}+A_{s2}$=12,06 cm^2, $\rho=100\times A_s/A_c$= 100×12,06/2175=0,55 %

Wielkości geometryczne [cm]:

h=87,0, d=83,2, x=22,9 (ξ=0,275),

a_1=3,8, a_2=3,8, a_c=7,8, z_c=75,4, A_{cc}=568 cm^2,

ε_c=-0,29 ‰, ε_{s2}=-0,24 ‰, ε_{s1}=0,78 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

F_c= -104,979, F_{s1} = 124,679, F_{s2} = -19,700,

M_c= 37,513, M_{s1} = 49,497, M_{s2} = 7,821,

Warunek stanu granicznego nośności:

M_{Rd} = **266,576** **kNm** **>** $M_{Sd}=M_c+M_{s1}+M_{s2}$=37,513+(49,497)+(7,821)=**94,831** kNm

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

zadanie , pręt nr 2

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy ϕ=6 mm ze stali A-IIIN, dla której f_{ywd} = 420 MPa.

Początek i koniec strefy: x_a = 240,9 x_b = 360,0 cm

Maksymalny rozstawy strzemion – wymagania dla belek:

s_{max} = 0,75 d = 0,75×832 = 624 $s_{max} \le$ 400 mm

przyjęto s_{max} = 400 mm.

Maksymalny rozstawy strzemion – wymagania dla słupów:

s_{max} = min{h; b} = min{250,0; 870,0}=250,0 $s_{max} \leq 400$ mm
przyjęto s_{max} = 250,0 mm.

Ze względu na zbrojenie $s_{max} = 15\ \phi = 15 \times 16{,}0 = 240{,}0$ mm.

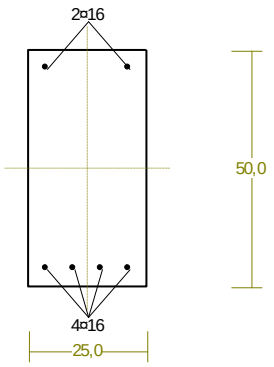
Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **40,0** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} /(s\ b_w \sin \alpha) = 0{,}57 / (40{,}0 \times 25{,}0 \times 1{,}000) = 0{,}00057$$

$$\rho_w = \mathbf{0{,}00057 < 0{,}00072} = \rho_{w\,min}$$

Cechy przekroju:

zadanie , pręt nr 3, przekrój: x_a=0,90 m, x_b=0,90 m



Wymiary przekroju [cm]:
h=50,0, b=25,0,
Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: **B25**

f_{ck}= **20,0** MPa, $f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c$=1,00×20,0/1,50=**13,3** MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:
A_c=**1250** cm^2, J_{cx}=**260417** cm^4, J_{cy}=**65104** cm^4

STAL: **A-IIIN** (**RB 500 W**)

f_{yk}=500 MPa, γ_s=1,15, f_{yd}=420 MPa

$\xi_{lim}=0{,}0035/(0{,}0035+f_{yd}/E_s)=0{,}0035/(0{,}0035+420/200000)=0{,}625$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}$=**12,06** cm^2, $\rho=100\ (A_{s1}+A_{s2})/A_c$ =100×12,06/1250=**0,97** %,

J_{sx}=**5422** cm^4, J_{sy}=**643** cm^4,

Siły przekrojowe:

zadanie: , pręt nr 3, przekrój: x_a=0,90 m, x_b=0,90 m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **AB**

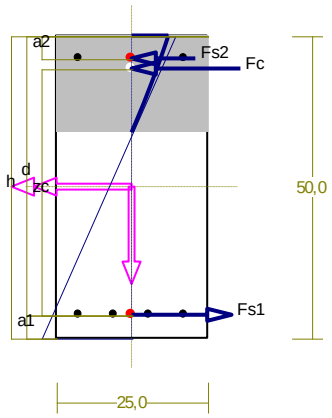
Momenty zginające:	M_x = -56,989 kNm,	M_y = 0,000 kNm,
Siły poprzeczne:	V_y = -43,131 kN,	V_x = 0,000 kN,
Siła osiowa:	N = 0,000 kN = N_{Sd}, .	

Zbrojenie wymagane:

(zadanie , pręt nr 3, przekrój: x_a=0,90 m, x_b=0,90 m)

Obliczenia wykonano:

- z uwzględnieniem wkładek zbrojenia rzeczywistego (A_{s1}=8,04 cm^2, A_{s2}=4,02 cm^2,)



Wielkości obliczeniowe:
N_{Sd}=0,000 kN,
$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-56{,}989^2+0{,}000^2)}$ =56,989 kNm
f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},
Dodatkowe zbrojenie rozciągane nie jest obliczeniowo wymagane.
Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

Wielkości geometryczne [cm]:

h=50,0, d=46,2, x=16,0 (ξ=0,346),
a_1=3,8, a_2=3,8, a_c=5,5, z_c=40,7, A_{cc}=400 cm^2,
ε_c=-0,46 ‰, ε_{s2}=-0,35 ‰, ε_{s1}=0,86 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

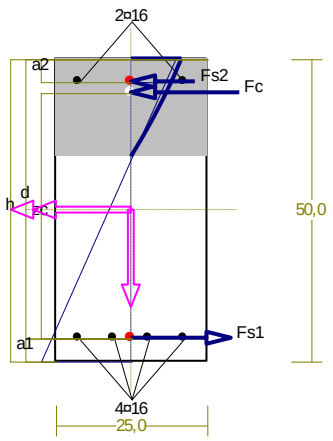
F_c= -110,718, F_{s1} = 138,766, F_{s2} = -28,049,
M_c= 21,622, M_{s1} = 29,418, M_{s2} = 5,946,

Warunki równowagi wewnętrznej:

$F_c+F_{s1}+F_{s2}$=-110,718+(138,766)+(-28,049)=-0,000 kN (N_{Sd}=0,000 kN)
$M_c+M_{s1}+M_{s2}$=21,622+(29,418)+(5,946)=56,987 kNm (M_{Sd}=56,989 kNm)

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie , pręt nr 3, przekrój: x_a=0,00 m, x_b=1,80 m



Wielkości obliczeniowe:
N_{Sd}=0,000 kN,
$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+M_{Sdy}^2)}=\sqrt{(-81,535^2+0,000^2)}$ =81,535 kNm
f_{cd}=13,3 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},
Zbrojenie rozciągane: A_{s1}=**8,04** cm^2,
Zbrojenie ściskane: A_{s2}=**4,02** cm^2,
$A_s=A_{s1}+A_{s2}$=12,06 cm^2, $\rho=100\times A_s/A_c$= 100×12,06/1250=0,97 %

Wielkości geometryczne [cm]:
h=50,0, d=46,2, x=16,2 (ξ=0,351),
a_1=3,8, a_2=3,8, a_c=5,6, z_c=40,6, A_{cc}=401 cm^2,
ε_c=-0,67 ‰, ε_{s2}=-0,51 ‰, ε_{s1}=1,24 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:
F_c= -157,813, F_{s1} = 199,001, F_{s2} = -41,189,
M_c= 30,614, M_{s1} = 42,188, M_{s2} = 8,732,
Warunek stanu granicznego nośności:
M_{Rd} = **143,661** **kNm** **>**
$M_{Sd}=M_c+M_{s1}+M_{s2}$=30,614+(42,188)+(8,732)=**81,535** kNm

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

zadanie , pręt nr 3

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy ϕ=6 mm ze stali A-IIIN, dla której f_{ywd} = 420 MPa.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **12,3** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

ostatecznie przyjęto

zbrojenie dolem 4#16 strzemiona #6 co 10 /25

POZ.7 SPRAWDZENIE ISTNIEJĄCYCH BELEK 2DWUTEOWNIKI 220

przyjęto że belki wspólpracują, w przupadku braku połaczenia zastosować przewiązki a płytę opierać na obu dwuteoqnikqch

obciążenia

komin istniejacy

obciążenie kominem jednorzędowym

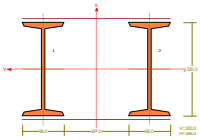
rury z blachy przyjęto	1	x 1,2	1,2
obudowa z cegły pełnej ew gazobeton2x0,12x18x3=	13	x1,1	=14,3
tynk 0,03x19x3 =	1,7	x1,3	=2,2
czapa żelbet 0,06 x25x0,6=	0,9	x1,1	=1
	16,6	1,12	18,7

obciążenie ścianką z gk przeciw pożarową poza kominem 12 cm
przyjęto 3,0 γ=1,2
reakcja z poz. 5 R= qch=19/1,2= 16 kN/mb
obciążenie belek 2dwuteowniki 220
z szachtu 16,6 1,12
ścianka ok. 4,0 1,12

obciążenie z poz.5 Robl= 18,25 kN/mb .....płyta obciąża 2 belki

Rch= 18,25/1,2= 15,2 kN/mb

PRZEKRÓJ Nr: 1 **Nazwa: "2 I 220"**



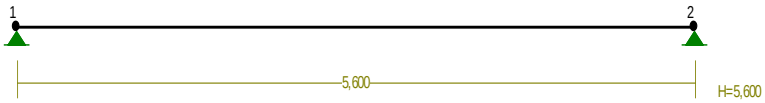
Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]: Xc= 17,4 Yc= 11,0
alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]: Jx= 6120,0 Jy= 12699,0
Moment dewiacji [cm4]: Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]: Ix= 12699,0 Iy= 6120,0
Promienie bezwładności [cm]: ix= 12,7 iy= 8,8
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]: Wx= 729,8 Wy= 556,4
Wx= -729,8 Wy= -556,4
Powierzchnia przek. [cm2]: F= 79,2
Masa [kg/m]: m= 62,2
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]: Jzg= 6120,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	I 220	0	-0,00	12,50	495,0	-0,0	39,6
2	I 220	0	0,00	-12,50	-495,0	0,0	39,6

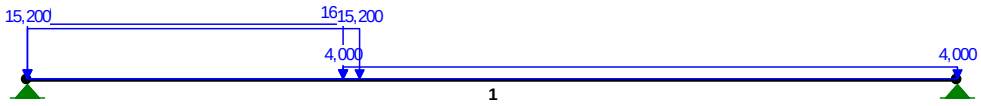
WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	5,600	0,000

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""			Zmienne		□f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	16,600	16,600	0,00	1,90
Grupa: B ""			Zmienne		□f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	4,000	4,000	1,90	5,60
Grupa: C ""			Zmienne		□f= 1,00	
1	Liniowe	0,0	15,200	15,200	0,00	2,00

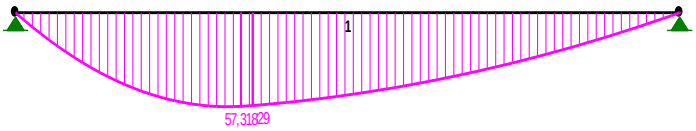
==========

W Y N I K I

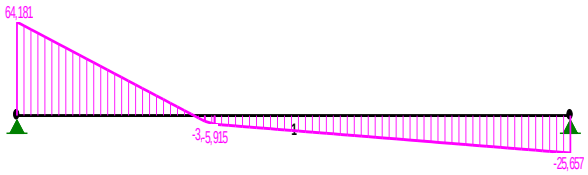
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	□d:	□f:
Ciężar wł.		1,10	
A -""	Zmienne 1	1,00	1,20
B -""	Zmienne 1	1,00	1,20
C -""	Zmienne 1	1,00	1,00

MOMENTY:



TNĄCE:

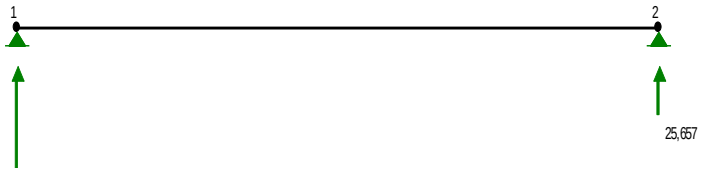


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	64,181	0,000
	0,32	1,781	**57,522***	0,405	0,000
	1,00	5,600	0,000	-25,657	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

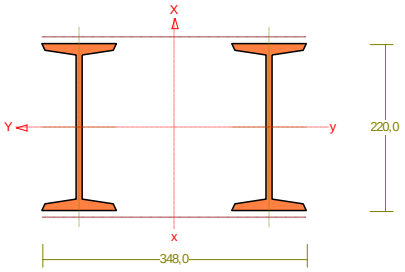


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	64,181	64,181	
2	0,000	25,657	25,657	

Pręt nr 1

Zadanie: poz8 belka istniejąca
Przekrój: 2 I 220



Wymiary przekroju:

I 220 h=220,0 g=8,1 s=98,0 t=12,2 r=8,1.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=12699,0 Jyg=6120,0 A=79,20 ix=12,7 iy=8,8 Jw=35154,5 Jt=35,3 is=15,4.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=12,2**.

Siły przekrojowe:

xa = 1,900; xb = 3,700.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABC**

N = 0,000 kN,

M_y = 57,318 kNm, **V_x = -3,847** kN.

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 1,900; xb = 3,700.

- dla zginania względem osi Y: $V_x = 3{,}847 < 133{,}329 = V_o$

$M_{R,V} = M_R = 119{,}618$ kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_y}{M_{Ry,V}} = \frac{57{,}318}{119{,}618} = 0{,}479 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 12,4 mm

a_{gr} = l / 250 = 5600 / 250 = 22,4 mm

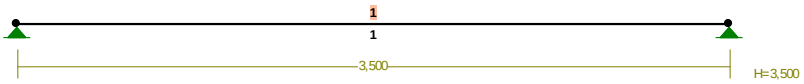
a_{max} = 12,4 < 22,4 = a_{gr}

POZ.8 BELKA POD ŚCIANKĘ NA STROPIE l= 3,5 m

dwuteownik 160PE

przyjeto q=4 kN/mb γ=1,2

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - cięgno

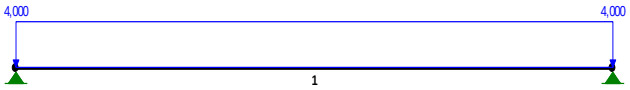
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,500	0,000	3,500	1,000	1 I 160 PE

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	20,1	869	68	109	109	16,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05



OBCIĄŻENIA:

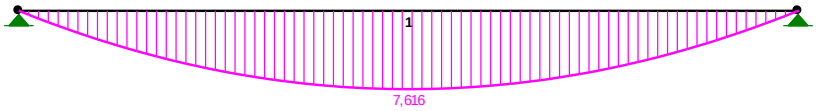
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""			Zmienne	□f= 1,20		
1	Liniowe	0,0	4,000	4,000	0,00	3,50

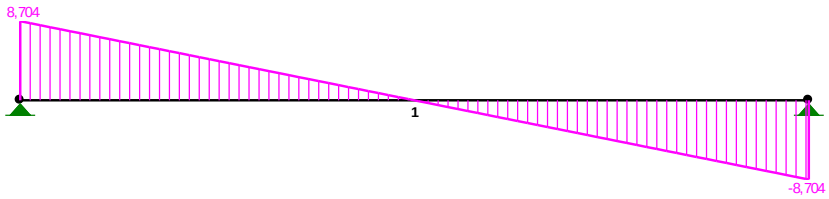
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:		Znaczenie:	□d:	□f:
Ciężar wł.			1,10	
A -""		Zmienne	1 1,00	1,20

MOMENTY:



TNĄCE:

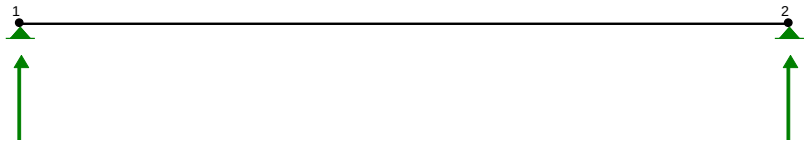


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	8,704	0,000
	0,50	1,750	**7,616***	0,000	0,000
	1,00	3,500	-0,000	-8,704	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

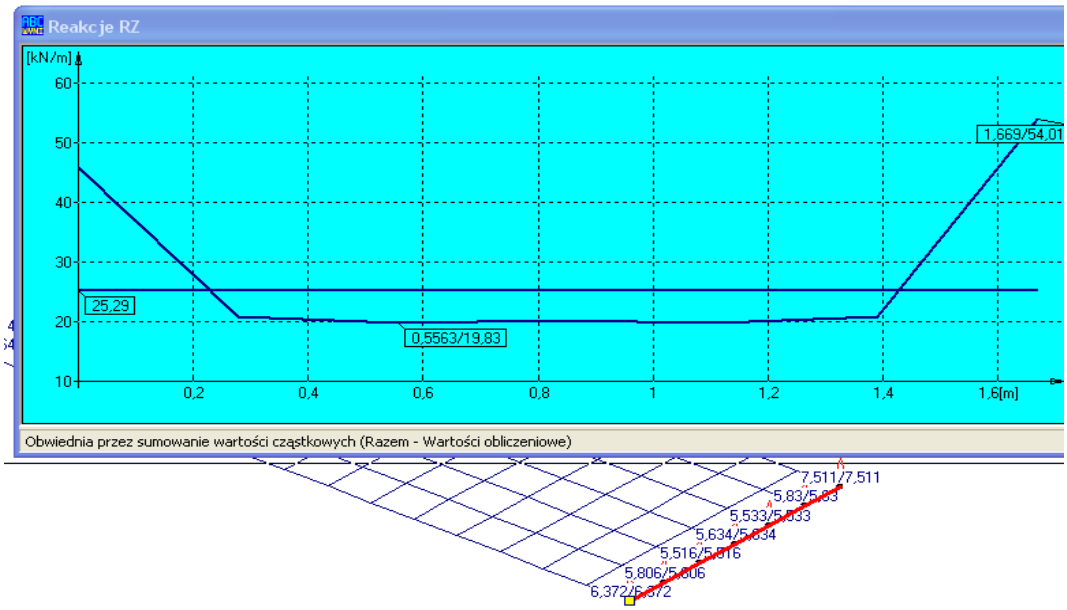
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	8,704	8,704	
2	0,000	8,704	8,704	

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{7,616}{23,354} = 0,326 < 1$$

POZ.9 BELKA POD DOLNY BIEG OPARTA NA STROPIE

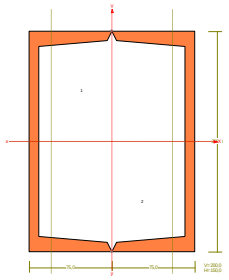
OBCIĄŻENIA ŚREDNIE BIEGIEM Z POZ.4,4
obciążenie belką z poz 8 Rch=8,7/1,2=6,7 kN



reakcja obliczeniowa z biegu qobl=25,29 kN/mb
qch=25,29/1,2 = 21 kN/mb

NAZWA: poz 16 belki stalowa pod bieg dolny

PRZEKRÓJ Nr: 1 **Nazwa: "2 U 200"**



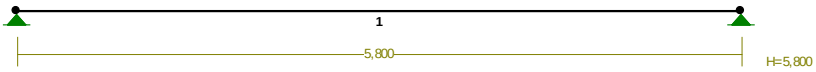
Skala 1:2

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]: Xc= 7,5 Yc= 10,0
alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm4]: Jx= 3820,0 Jy= 2237,0
Moment dewiacji [cm4]: Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]: Ix= 3820,0 Iy= 2237,0
Promienie bezwładności [cm]: ix= 7,7 iy= 5,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]: Wx= 382,0 Wy= 298,3
Wx= -382,0 Wy= -298,3
Powierzchnia przek. [cm2]: F= 64,4
Masa [kg/m]: m= 50,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]: Jzg= 3820,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	U 200	0	-5,49	-0,00	-0,0	-176,8	32,2
2	U 200	180	5,49	0,00	0,0	176,8	32,2

PRĘTY:



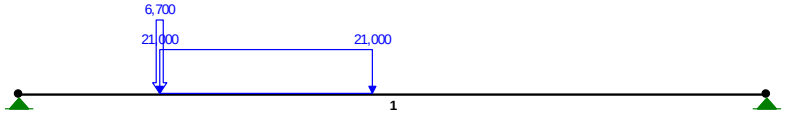
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	64,4	3820	2237	382	382	20,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



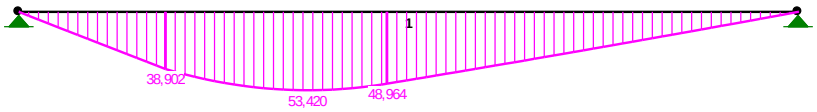
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""			Zmienne	□f= 1,20		
1	Liniowe	0,0	21,000	21,000	1,09	2,74
1	Skupione	0,0	6,700		1,09	

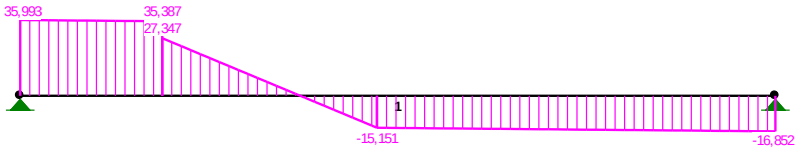
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	□d:	□f:
Ciężar wł.		1,10	
A -""	Zmienne	1 1,00	1,20

MOMENTY:



TNĄCE:

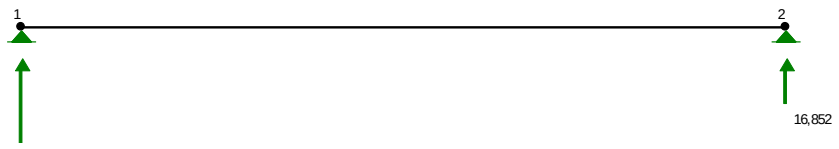


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	35,993	0,000
	0,37	2,147	**53,420***	0,122	0,000
	1,00	5,800	0,000	-16,852	0,000

---
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

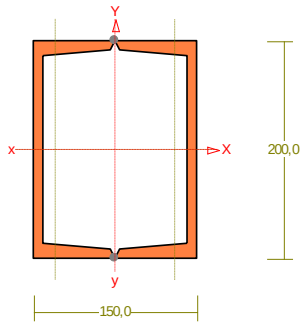


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	35,993	35,993	
2	0,000	16,852	16,852	

Pręt nr 1

Zadanie: poz 16 belki stalowa pod bieg dolny
Przekrój: 2 U 200



Wymiary przekroju:
U 200 h=200,0 s=75,0 g=8,8 t=11,5 r=11,5 ex=20,1.
Charakterystyka geometryczna przekroju:
Jxg=3820,0 Jyg=2237,0 A=64,40 ix=7,7 iy=5,9 Jw=6594,3 Jt=4173,0 is=9,7.
Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=11,5**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Siły przekrojowe:

xa = 2,121; xb = 3,679.
Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**
M_x = -53,408 kNm, **V_y = 0,786** kN, **N = 0,000** kN,
Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 139,8 MPa σ_C = -139,8 MPa.

Naprężenia:
xa = 2,121; xb = 3,679.
Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = 139,8 MPa σ_C = -139,8 MPa.
Naprężenia:
- normalne: σ = 0,0 $\Delta\sigma$ = 139,8 MPa ψ_{oc} = 1,000
- ścinanie wzdłuż osi Y: Av = 35,20 cm^2 τ = 0,2 MPa ψ_{ov} = 1,000

Warunki nośności:

$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma$ = 0,0 / 1,000 + 139,8 = 139,8 < 215 MPa
$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov}$ = 0,2 / 1,000 = 0,2 < 124,7 = 0.58×215 MPa

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\,\tau_e^2} = \sqrt{139{,}8^{\ 2} + 3\times 0{,}0^{\ 2}} = 139{,}8 < 215 \quad \text{MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 5,800

l_w = 1,000×5,800 = 5,800 m

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

κ_a = 1,000 κ_b = 1,000 węzły nieprzesuwne $\Rightarrow$ μ = 1,000 dla l_o = 5,800

l_w = 1,000×5,800 = 5,800 m

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej μ_ω = 1,000. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{o\omega}$ = 5,800 m. Długość wyboczeniowa l_ω = 5,800 m.

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 2,121; xb = 3,679.

- względem osi X

$M_R = \alpha_p\, W\, f_d$ = 1,000×382,0×215×10^{-3} = 82,130 kNm

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L$ = 0,000 wynosi φ_L = 1,000

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L\ M_{Rx}} = \frac{53{,}408}{1{,}000\times 82{,}130} = 0{,}650 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

xa = 0,000; xb = 5,800.

- wzdłuż osi Y

$V_R = 0{,}58\ A_V\ f_d$ = 0,58×35,2×215×10^{-1} = 438,944 kN

$Vo = 0{,}3\ V_R$ = 131,683 kN

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

V = 35,993 < 438,944 = V_R

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 2,121; xb = 3,679.

- dla zginania względem osi X: V_y = 0,786 < 131,683 = V_o

$M_{R,V} = M_R$ = 82,130 kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{53{,}408}{82{,}130} = 0{,}650 < 1$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

xa = 0,000; xb = 5,800.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego c = 100,0 mm.

Naprężenia ściskające w środniku wynoszą σ_c= 0,0 MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

η_c = 1,000

Nośność środnika na siłę skupioną:

$P_{R,W} = c_o\ t_w\ \eta_c\ f_d = 215{,}0 \times 8{,}8 \times 1{,}000 \times 215 \times 10^{-3} = 406{,}801$ kN

Warunek nośności środnika:

$P = 0{,}000 < 406{,}801 = P_{R,W}$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$a_{max} = 17{,}7$ mm

$a_{gr} = l\ /\ 250 = 5800\ /\ 250 = 23{,}2$ mm

$a_{max} = 17{,}7 < 23{,}2 = a_{gr}$

POZ.10 belka pod komin, ścianę , biegi ,wymian pod ścinkę z gazobetonu

przyjęto oparcie biegow na scianie z gazobetonu g=38 cm

powyżej biegow scianka 12cm z gazobetonu

OBCIĄZENIA

szacht obciążenie kominem jednorzędowym

rury z blachy przyjęto		1	x 1,2	1,2
obudowa z gazobetonu 0,6	2x0,12x 8x 3,1 =	5,7	x1,2	= 6,84
tynk gładz gipspwa	0,02x12x3,1 =	0,74	x 1,3	= 0,96
		7,44	1,20	9,0

obciążenie ścianką z gazobetonu

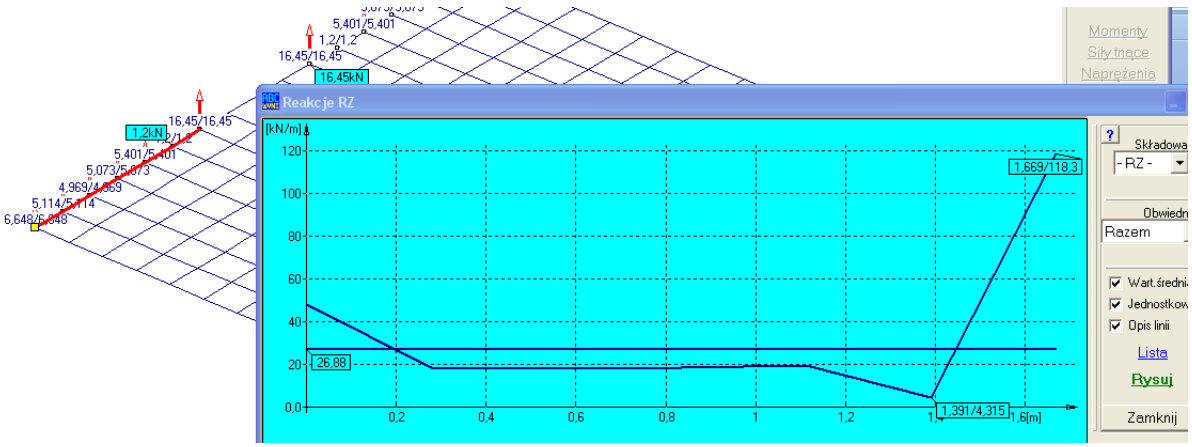
8 x 0,38 x 3,1 = 9,4 x1,2=11,2

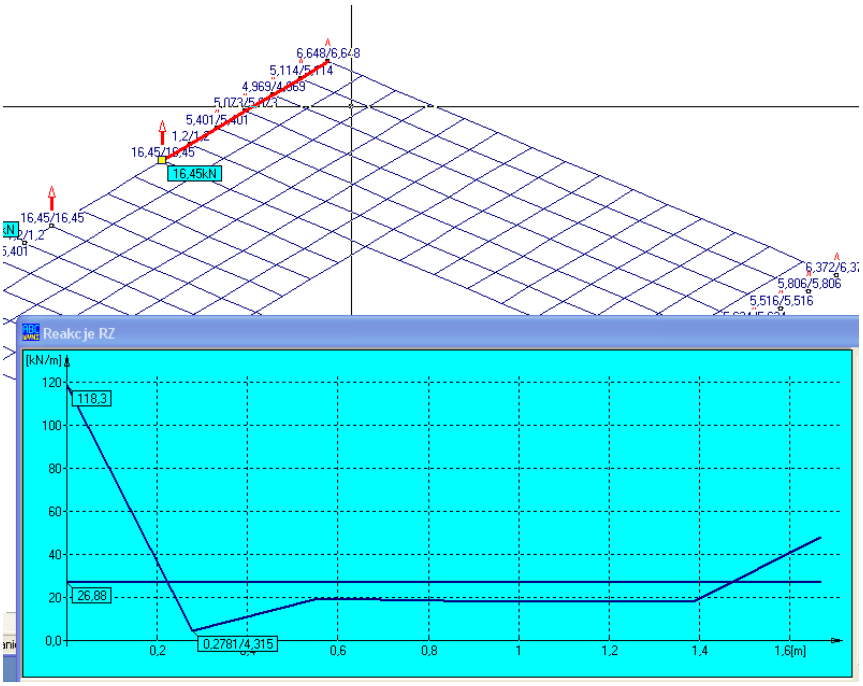
0,02 x12x 3,1= 0,74 x1,3=0,88

10,14 1,19 12,08

obciążenie biegami wg poz .4,1,3

obciążenie belka z poz.8 Pch=8,7/1,2= 7,25 kN

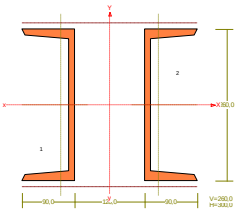




obciążenie qch=26,8/1,2 = 22,3 kN/m

NAZWA: poz 10belki stalowe ścianka schodybiegi

PRZEKRÓJ Nr: 1 **Nazwa: "2 U 260"**



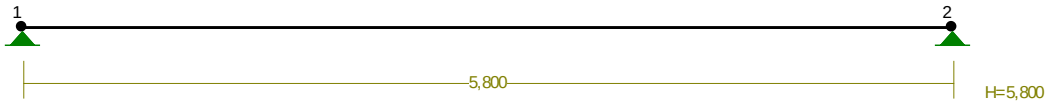
Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]: Xc= 15,0 Yc= 13,0
alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm4]: Jx= 9640,0 Jy= 7385,3
Moment dewiacji [cm4]: Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]: Ix= 9640,0 Iy= 7385,3
Promienie bezwładności [cm]: ix= 10,0 iy= 8,7
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]: Wx= 741,5 Wy= 492,4
Wx= -741,5 Wy= -492,4
Powierzchnia przek. [cm2]: F= 96,6
Masa [kg/m]: m= 75,8
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]: Jzg= 9640,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	U 260	180	-8,36	-0,00	-0,0	-403,8	48,3
2	U 260	0	8,36	0,00	0,0	403,8	48,3

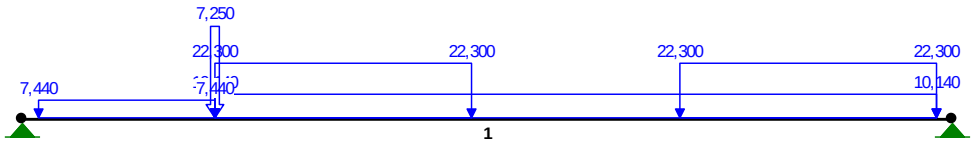
WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	5,800	0,000

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	□f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	7,440	7,440	0,10	1,20
Grupa: B ""				Zmienne	□f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	10,140	10,140	1,20	5,70
Grupa: C ""				Zmienne	□f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	22,300	22,300	4,10	5,70
1	Liniowe	0,0	22,300	22,300	1,20	2,80
Grupa: D ""				Zmienne	□f= 1,20	
1	Skupione	0,0	7,250		1,20	

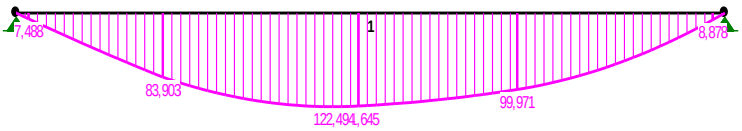
==========

W Y N I K I

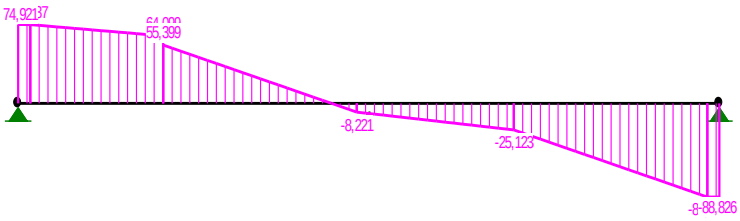
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:		□d:	□f:
Ciężar wł.			1,10	
A -""	Zmienne	1	1,00	1,20
B -""	Zmienne	1	1,00	1,20
C -""	Zmienne	1	1,00	1,20
D -""	Zmienne	1	1,00	1,20

MOMENTY:



TNĄCE:



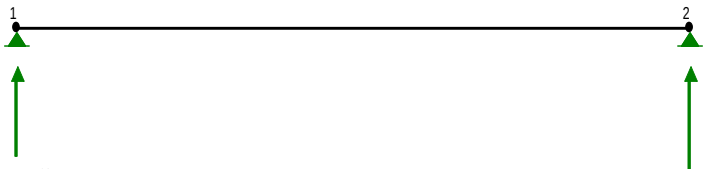
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	74,921	0,000
	0,45	2,600	**122,494***	-0,268	0,000
	1,00	5,800	0,000	-88,826	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

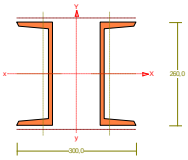


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	74,921	74,921	
2	0,000	88,826	88,826	

Pręt nr 1

Zadanie: poz 10 belki stalowe ścianka schodybiegi
Przekrój: 2 U 260



Wymiary przekroju:

U 260 h=260,0 s=90,0 g=10,0 t=14,0 r=14,0 ex=23,6.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=9640,0 Jyg=7385,3 A=96,60 ix=10,0 iy=8,7 Jw=66465,7 Jt=50,1 is=13,3.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=14,0**.

Siły przekrojowe:

xa = 2,600; xb = 3,200.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABCD**

M_x = -122,494 kNm, **V_y = -0,268** kN, **N = 0,000** kN,

Zwichrzenie:

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem: $\bar{\lambda}_L = 0$.

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 2,600; xb = 3,200.

- dla zginania względem osi X: $V_y = 0{,}268 < 194{,}532 = V_o$

$M_{R,V} = M_R = 159{,}431$ kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{122{,}494}{159{,}431} = 0{,}768 < 1$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

xa = 0,000; xb = 5,800.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego c = 100,0 mm.

Naprężenia ściskające w środniku wynoszą σ_c= 0,0 MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

η_c = 1,000

Nośność środnika na siłę skupioną:

$P_{R,W} = c_o\, t_w\, \eta_c\, f_d$ = 240,0×10,0×1,000×215×10^{-3} = 516,000 kN

Warunek nośności środnika:

P = 0,000 < 516,000 = $P_{R,W}$

Złożony stan środnika

xa = 2,600; xb = 3,200.

Siły przekrojowe przypadające na środnik i nośności środnika:

N_w	= 0,000	N_{Rw}	= 438,600	kN
M_w	= 8,990	M_{Rw}	= 14,912kNm	
V	= -0,268	V_R	= 648,440	kN
P	= 0,000	P_{Rc}	= 489,468	kN

Przyjęto, że zastosowane zostaną żebra w miejscu występowania siły skupionej (P = 0).

Współczynnik niestateczności ścianki wynosi: φ_p = 1,000.

Warunek nośności środnika:

$$\left(\frac{N_w}{N_{Rw}} + \frac{Mw}{M_{Rw}} + \frac{P}{P_{Rc}}\right)^2 - 3\,\varphi_p\left(\frac{N_w}{N_{Rw}} + \frac{Mw}{M_{Rw}}\right)\frac{P}{P_{Rc}} + \left(\frac{V}{V_R}\right)^2 =$$

$$\left(\frac{0{,}000}{438{,}600} + \frac{8{,}990}{14{,}912} + \frac{0{,}000}{489{,}468}\right)^2 - 3\times1{,}000\times\left(\frac{0{,}000}{438{,}600} + \frac{8{,}990}{14{,}912}\right)\frac{0{,}000}{489{,}468} + \left(\frac{0{,}268}{648{,}440}\right)^2 = 0{,}363 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 18,2 mm

a_{gr} = l / 350 = 5800 / 350 = 16,6 mm

a_{max} = 18,2 > 16,6 = a_{gr}

POZ.11 RAMA WZMACNIAJĄCA ISTNIEJĄCY PODCIAG ŻELBETOWY NAD I PIETREM

z uwagi na brak danych odnośnie zbrojenia ramy żelbetowej /brak mozliwości wykonania odkrywek/ z uwagi na bieżącą działalność szpitala/ przyjeto na korzyść bezpieczeństwa, że nowo wprowadzone obciążenia przenosi rama stalowa podpierająca obciążany rygiel.

dodatkowe obciążenia podciągu

reakcja z poz.10 R_{OBL}= 90kN R_{CH} = 75 γ=1,2

reakcja z poz. 9 R_{OBL} = 36 kN R_{CH} = 30 γ=1,2

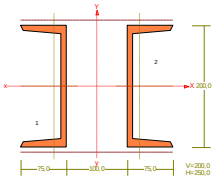
przyjęto slupki C200

rygiel 2C200

slupki stalowe mocowane do słupów żelbetowych kotwami Hilti co ok 50 cm -5 szt.

kotwy M12 (8,8) HIT HY200 + HIT V GŁĘBOKOŚC WKLEJENIA 80 mm -

PRZEKRÓJ Nr: 1 **Nazwa: "2 U 200"**



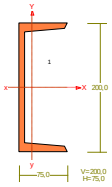
Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]: Xc= 12,5 Yc= 10,0
alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm4]: Jx= 3820,0 Jy= 3460,6
Moment dewiacji [cm4]: Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]: Ix= 3820,0 Iy= 3460,6
Promienie bezwładności [cm]: ix= 7,7 iy= 7,3
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]: Wx= 382,0 Wy= 276,8
Wx= -382,0 Wy= -276,8
Powierzchnia przek. [cm2]: F= 64,4
Masa [kg/m]: m= 50,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]: Jzg= 3820,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	U 200	180	-7,01	-0,00	-0,0	-225,7	32,2
2	U 200	0	7,01	0,00	0,0	225,7	32,2

PRZEKRÓJ Nr: 2 **Nazwa: "U 200"**



Skala 1:5

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centr.osie bezwładn.[cm]: Xc= 2,0 Yc= 10,0
alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm4]: Jx= 1910,0 Jy= 148,0
Moment dewiacji [cm4]: Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]: Ix= 1910,0 Iy= 148,0
Promienie bezwładności [cm]: ix= 7,7 iy= 2,1
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]: Wx= 191,0 Wy= 27,0
Wx= -191,0 Wy= -73,6
Powierzchnia przek. [cm2]: F= 32,2
Masa [kg/m]: m= 25,3
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]: Jzg= 1910,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	U 200	0	0,00	0,00	0,0	0,0	32,2

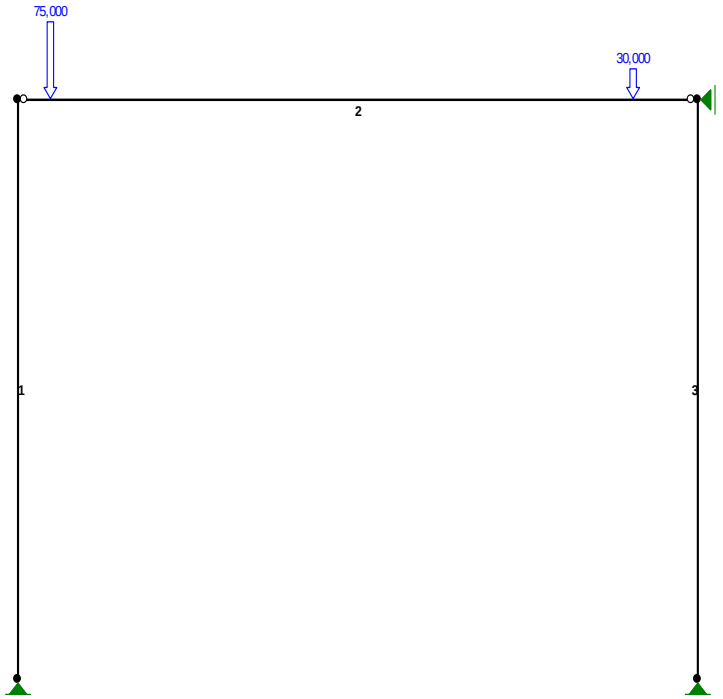
WĘZŁY:

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000

2	0,000	3,100
3	4,200	3,100
4	4,200	0,000

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	□f= 1,20	
2	Skupione	0,0	75,000		0,20	
2	Skupione	0,0	30,000		3,80	

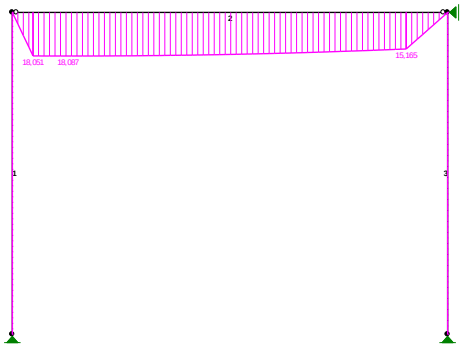
==========

W Y N I K I

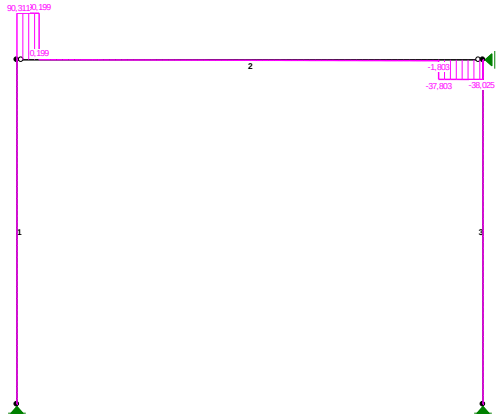
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:		□d:	□f:
Ciężar wł.			1,10	
A -""	Zmienne	1	1,00	1,20

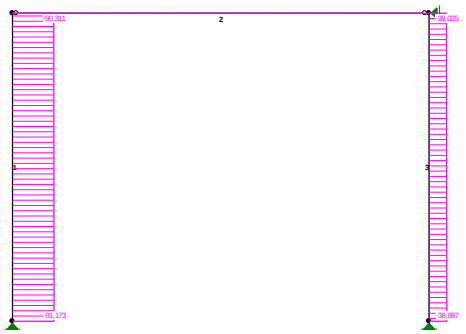
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	0,000	-91,173
	1,00	3,100	-0,000	0,000	-90,311

2	0,00	0,000	0,000	90,311	0,000
	0,13	0,538	**18,087***	0,012	0,000
	1,00	4,200	0,000	-38,025	0,000
3	0,00	0,000	0,000	-0,000	-38,025
	1,00	3,100	-0,000	-0,000	-38,887

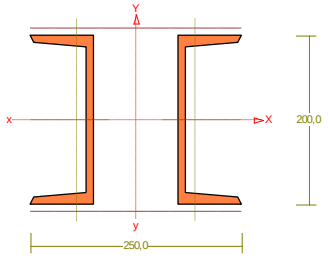
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	-0,000	91,173	91,173	
3	0,000	0,000	0,000	
4	0,000	38,887	38,887	

RYGIEL
Przekrój: 2 U 200



Wymiary przekroju:

U 200 h=200,0 s=75,0 g=8,8 t=11,5 r=11,5 ex=20,1.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=3820,0 Jyg=3460,6 A=64,40 ix=7,7 iy=7,3 Jw=18201,0 Jt=24,1 is=10,6.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=11,5**.

Siły przekrojowe:

xa = 0,650; xb = 3,550.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

M_x = -18,084 kNm, **V_y = -0,051** kN, **N = 0,000** kN,

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 0,650; xb = 3,550.

- dla zginania względem osi X: V_y = 0,051 < 131,683 = V_o

$M_{R,V}$ = M_R = 82,130 kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{18{,}084}{82{,}130} = 0{,}220 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

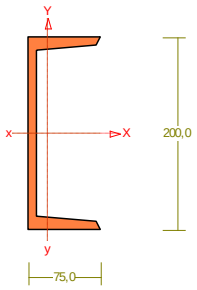
a_{max} = 4,0 mm

a_{gr} = l / 500 = 4200 / 500 = 8,4 mm

a_{max} = 4,0 < 8,4 = a_{gr}

SLUPEK

Przekrój: U 200



Wymiary przekroju:

U 200 h=200,0 s=75,0 g=8,8 t=11,5 r=11,5 ex=20,1.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=1910,0 Jyg=148,0 A=32,20 ix=7,7 iy=2,1 Jw=9100,5 Jt=12,0 xs=-4,0 is=8,9 ry=13,1 bx=-10,6.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=11,5**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Siły przekrojowe:

xa = 0,000; xb = 3,100.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

N = -91,173 kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: σ_t = -28,3 MPa σ_C = -28,3 MPa.

Warunek nośności pręta na ściskanie (39):

$$\frac{N}{\varphi\, N_{Rc}} = \frac{91{,}173}{0{,}276 \times 692{,}300} = 0{,}477 < 1$$

POZ.12 RAMA WZMACNIAJĄCA ISTNIEJĄCY PODCIAG ŻELBETOWY NAD IIPIETRE

dodatkowe obciążenia podciąg

reakcja z poz.6 R_{OBL}= 85kN w odległości 40cm od podpory R_{CH} = 75 γ=1,2

przyjeto rozwiązanie analogiczne do poz.11

przyjęto -slupki C200

-rygiel 2C20

-słupki stalowe mocowane do słupów żelbetowych kotwami Hilti co ok 50 cm -5 szt.

kotwy M12 (8,8) HIT HY200 + HIT V GŁĘBOKOŚC WKLEJENIA 80 mm -

POZ.13 NADPROŻA W BUDYNKU A1 ORAZ A2

kolejność wykonania

-wykonać nadoroże w budynku A2 a nastepnie w trakcie murowania ściany osadzić podobne nadproże w budynku A1

obciążenia –bydynek A1 rozpiętość obliczeniowa 1,9 m

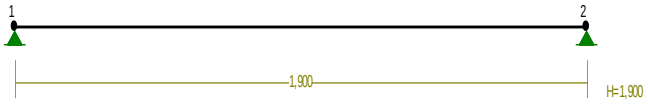
ściana murowana nad nadprożem h=0,9 m

przyjęto grubość ściany 0,9x0,51 x 18 = 8,26 kN/mb γ=1,2

obróbki ok. 1 γ=1,2

Σ 9,26 γ=1,2

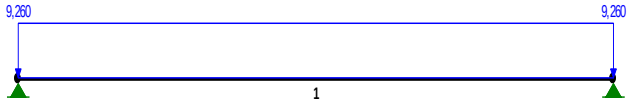
WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	1,900	0,000

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""			Zmienne		f= 1,20	
1	Liniowe	0,0	9,260	9,260	0,00	1,90

==========

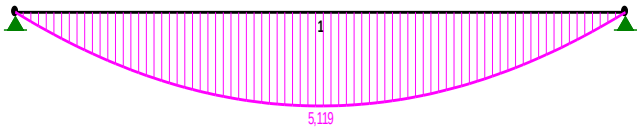
W Y N I K I

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

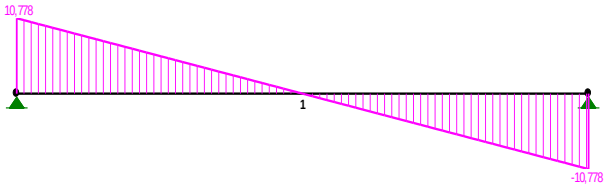
Grupa: Znaczenie: □d: □f:

Ciężar wł. 1,10
A -"" Zmienne 1 1,00 1,20

MOMENTY:



TNĄCE:

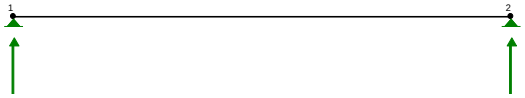


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	10,778	0,000
	0,50	0,950	**5,119***	0,000	0,000
	1,00	1,900	0,000	-10,778	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	10,778	10,778	
2	0,000	10,778	10,778	

Nośność przekroju na zginanie:

xa = 0,950; xb = 0,950.

- względem osi Y

$M_R = \psi W_c f_d = 1{,}000 \times 82{,}4 \times 215 \times 10^{-3} = 17{,}716$ kNm

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L$ = 0,000 wynosi φ_L = 1,000
Warunek nośności (54):

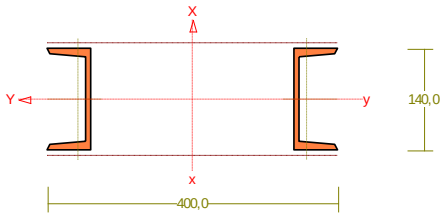
$$\frac{M_y}{M_{Ry}} = \frac{5{,}119}{17{,}716} = 0{,}289 < 1$$

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 1,9 mm
a_{gr} = *l* / 500 = 1900 / 500 = 3,8 mm
a_{max} = 1,9 < 3,8 = a_{gr}

Pręt nr 1

Zadanie:
Przekrój: 2 U 140



Wymiary przekroju:

U 140 h=140,0 s=60,0 g=7,0 t=10,0 r=10,0 ex=17,5.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

Jxg=10246,3 Jyg=1210,0 A=40,80 ix=15,8 iy=5,4 Jw=3600,4 Jt=11,0 is=16,8.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=10,0**.

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

xa = 0,950; xb = 0,950.

- dla zginania względem osi Y: V_x = 0,000 < 73,324 = V_o
$M_{R,V}$ = M_R = 37,164 kNm

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_y}{M_{Ry,V}} = \frac{5{,}173}{37{,}164} = 0{,}139 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

a_{max} = 0,7 mm
a_{gr} = *l* / 250 = 1900 / 250 = 7,6 mm
a_{max} = 0,7 < 7,6 = a_{gr}

6 Opis projektu instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

6.1 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wprowadzenie zmian i dostosowanie projektu wentylacji mechanicznej budynku A1 do dobudowy dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 .
Zakres opracowania obejmują następujące elementy:
- likwidację wentylacji w gabinecie diagnostyczno-zabiegowym (pom II/127) obecnie przeznaczonym na nową klatkę schodową -zmiany w zespole 60KN/60KW
- zmiany prowadzenia kanałów na III piętrze (poddasze) zmiany w zespołach 60KN/60KW, 53KW/53KW i 62KN/62KW

6.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:
-Zlecenia Inwestora
-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.
-Rozporządzenie Ministra Zdrowia 2012r. w sprawie wymagań, jakimi powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
-Inwentaryzacja budowlana dla potrzeb projektu
-Wytyczne technologiczne
-Wytyczne Użytkownika
-Obowiązujące normy i przepisy

- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001 :1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-ISO 5221; 1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza.

6.3 Opis wprowadzonych zmian

Zmiany na 2 piętrze
Zlikwidowane zostało odgałęzienie zespołu 60Kn i 60KW do wentylacji pomieszczenia II/127 . Zmianie uległo prowadzenie kanałów tych zespołów w korytarzu
Z powodu zmniejszenia korytarza II/128 należy zdemontować istniejący wywiewnik i kanał okrągły i zamontować je wg rysunku

Z powodu likwidacji wentylacji w pom II/127 zmniejszeniu ulega ilość powietrza w zespole 60KN i 60KW
60KN zmniejszenie o 280m3/h co stanowi 0,05% wydajności centrali (nie ma to wpływu na dobór centrali
60KW zmniejszenie o 280m3/H co stanowi 0,05% wydajności centrali

Zmiany na 3 piętrze (poddaszu)
Wydzielenie na 3 piętrze nowoprojektowanej klatki schodowej wymaga zmian w prowadzeniu kanałów wentylacyjnych na poddaszu oraz zmiany dwóch wyrzutni dachowych zlokalizowanych w podniesionym dachu budynku .
Zmiany dotyczą zespołów 60KN, 60KW, 53KN, 53KW, 62KN, 62KW oraz kanałów czerpnych i wyrzutowych .

6.4 Izolacja kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne izolowane będą następująco .

- Izolacja termiczna: wełną mineralną o gr. 30 i 50mm pod płaszczem z folii aluminiowej dla kanałów prowadzonych na kondygnacja
- Izolacja p.poż. EIS 120 CONLIT PLUS 120 ALU o gr 60mm dla kanałów zespołu 56Wa
- Izolacja wełna min 10 cm pod płaszczem z folii aluminiowej dla kanałow prowadzonych przez nieogrzewane poddasze

Izolację kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z technologią i zaleceniami producenta izolacji.

6.5 Czyszczenie przewodów i urządzeń wentylacyjnych

Kanały i urządzenia wentylacyjne powinny być poddawane okresowemu **czyszczeniu, nie rzadziej, niż co 24 miesiące. Czyszczenie odbywać się może** poprzez demontaż elementów składowych instalacji lub przez zaprojektowane wyczystki (otwory rewizyjne) i otwory nawiewników na zakończeniach przewodów.

Wymiar boku przewodu / /średnica przewodu	**Minimalny wymiar otworu rewizyjnego [mm]**
Przewody prostokątne – wymiar boku przewodu (s)	
200 ≤ s ≤ 315	300x100
315 < s ≤ 500	400x200
> 500	500x400
gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu	600x500
Przewody okrągłe	
d ≤ 200	300x100
200 < d ≤ 500	400x200

Wykonane otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów oraz ich własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Rozmieszczenie otworów rewizyjnych:

- między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż 2 kolana lub łuki
- na przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna przekraczać 10 m.
- przy przepustnicach (z dwóch stron)
- przy klapach pożarowych (z jednej strony)
- przy nagrzewnicach strefowych (z dwóch stron)
- przy tłumikach hałasu (z dwóch stron)
- przy wentylatorach kanałowych (z dwóch stron)

Centrale wyposażone będą w wzierniki dla kontroli stanu czystości.

Otwory rewizyne na kanałach rozmieści Wykonawca zgodnie z powyższymi wytycznymi w trakcie wykonywania ich montażu w takich miejscach aby był zapewniony do nich dostęp.

6.6 Zastosowane rozwiązania materiałowe

Kanały wentylacyjne

Przewody wentylacyjne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej TWT2, prostokątne typu A lub okrągłe typu BI lub S. Połączenia przewodów kołnierzowe z uszczelnieniem na cały obwodzie.

Elementy instalacji wentylacyjnej

-kratki wywiewne z kierownicami poziomymi , z przepustnicą wielopłaszczyznową lub bez , o wymiarach i powierzchni netto kratki (Fo) wg danych z wykazu .
- anemostaty nawiewne o wymiarach i pow netto Fo podanych w specyfikacji
- nawiewniki wirowe
- skrzynki rozprężne do podłączenia anemostatów i nawiewników wirowych , wytłumione o wymiarach podanych w specyfikacji
- przepustnice jedno i wielopłaszyznowe wg BN
- czerpnie scienne typ A
- podstawy dachowe prostokątne typ A
-wyrzutnie dachowe typB
- tłumiki akustyczne kanałowe prostokątne z wkładami tłumiącymi grubości 10cm lub 20cm o podanych szumach własnych i tłumieniu dla częstotliwości 250Hz
- klapy p.poż o 120min odporności ogniowej EI120 z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną 220V

Ilekroć w opracowaniu zostały użyte znaki towarowe wyrobów, patenty lub pochodzenie wyrobów, to uczyniono tak zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych tylko i wyłącznie w celu doprecyzowania cech technicznych i funkcjonalnych oraz standardów jakościowych wyrobów, a użycie tych nazw zostało poprzedzone skrótem „np.”. Użycie tych nazw oznacza tylko i wyłącznie to, że przy realizacji projektu dopuszcza się zastosowanie zarówno wyrobów, których nazwy zostały użyte jak i wyrobów równoważnych, przy czym cechy równoważności – techniczne i funkcjonalne – są określone w opisie następującym po nazwie wyrobu.”

Wykonawstwo i odbiór robót

Prace montażowe i odbiór poszczególnych instalacji powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji ” wydanymi przez COBRTI INSTAL . Pomiary i regulację instalacji wentylacji należy przeprowadzić przed obudowaniem kanałów wentylacyjnych**.**

nr zespołu	nr elementu	opis elementu	ilość	a1	b1	l1	a2	b2	l2	a3	b3	inne	uwagi
		ZESPÓŁ 53KN											
		podasze											
53KN-	69	klapa p.poż	1	500	200	500							
53KN-	70	kolano	1	200	500							90 R=100	
53KN-	71	dyfuzor niesym dwustr. Zbieżny	1	500	200	400	400	250					
53KN-	72	kanał	1	400	250	7800							
53KN-	73	kolano	1	400	250							90 R=100	
53KN-	74	kanał	1	400	250	14550							
53KN-	75	dyfuzor niesym trójstr. zbieżny	1	400	250	600	600	400					
53KN-	76	tłumik akustyczny	1	600	400	1000						3 wkłady tłumiace gr 10cm, szumy własne 22dB(A) LwA , tłumienie dla 25 Hz -9dB	
53KN-	77	kolano	1	600	400							R=150	
53KN-	78	tłumik akustyczny	1	600	400	1500						2wkłady tłumiace gr 20cm, szumy własne 32dB(A) LwA , tłumienie dla 25 Hz -32dB	
53KN-	79	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	600	400	600	400	250					
53KN-	80	kanał	1	400	250	1800							
53KN-	81	kolano	1	250	400							90 R=100	
53KN-	82	kanał	1	400	250	1300						domierzyć na budowie	
53KN-	83	kolano	1	250	400							79 R=100	
53KN-	84	kanał	1	400	250	1100							
53KN-	85	kolano	1	250	400							22 R=100	

53KN-	86	kanał	1	400	250	1400							
53KN-	87	kolno dyfuzorowe	1	250	400		400	400				90 R=100	
53KN-	88	kanał	1	400	400	600						domierzyć na budowie	
53KN-	89	kolano	1	400	400							90 R=100	
53KN-	90	dyfuzor nieym dwustr zbieżny	1	400	400	400	640	635					
53KN-	91	centrala nawiewno-wyciągowa wg danych w opisie	1										
		ZESPÓŁ 53KW											
		poddasze											
53KW-	70	klapa p.poż	1	400	200	500							
53KW-	71	kanał	1	400	200	400							
53KW-	72	kolano dyfuzorowe	1	200	400		250	400				90 R=100	
53KW-	73	kanał	1	400	250	350							
53KW-	74	odsadzka	1	400	250	900						h=570	
53KW-	75	kanał	1	400	250	7000							
53KW-	76	kolano	2	400	250							90 R=100	
53KW-	77	kanał	1	400	250	17300							
53KW-	78	kanał	1	400	250	2000							

53KW-	79	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	400	250	600	600	400				90 R=100	
53KW-	80	tłumik akustyczny	1	600	400	1000						3 wkłady tłumiace gr 10cm, szumy własne 17dB(A) LwA , tłumienie dla 25 Hz -5dB	
53KW-	81	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	600	400	600	400	250					
53KW-	82	kolano	1	250	400							90 R=100	
53KW-	83	kanał	1	400	250	1000						domierzyć na budowie	
53KW-	84	kolano	1	250	400							79 R=100	
53KW-	85	kanał	1	400	250	1100							
53KW-	86	kolano	1	250	600							22 R=100	
53KW-	87	kanał	1	400	250	750							
53KW-	88	kolano dyfuzorowe	1	250	400		400	400				79 R=100	
53KW-	89	kanał	1	400	400	600						domierzyć na budowie	
53KW-	90	kolano	1	400	400							90 R=100	
53KW-	91	dyfuzor sym	1	400	400	250	600	400					

53KW-	92	tłumik akustyczny	1	600	400	1500						2wkłady tłumiace gr 20cm, szumy własne 26dB(A) LwA , tłumienie dla 25 Hz -32dB	
53KW-	93	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	600	400	200	635	640					
		ZESPÓŁ 54W											
		poddasze											
54W	13	przepustnica jednopł	1	Φ100		100							
54W	14	dyfuzor symetryczny	1	Φ100		150	Φ125						
54W	15	tłumik akustyczny rurowy	2	Φ125		1000						izolacja rurowa grubości 10cm , tłumienie dla 250Hz-22 dB	
54W	16	kolano okrągłe	1	Φ125								90 R=100	
54W	17	kanał okrągły	3	Φ125		100							
54W	18	wentylator promieniowy rurowy	1									króćce przyłaczne D=125, L=150m3/h , Hd=180Pa,napięcie 220V ,pobór mocy N=72W	
		ZESPÓŁ 60KN											
		2 piętro											
60KN-	227	trójnik dyfuzorowy	1	450	700	400	450	750	100	200	300		
60KN-	228	klapa p.poż	1	300	200	500							

60KN-	229	odsadzka	1	200	300	300						h=60	
60KN-	230	przepustnica jednopł	1	300	200	200							
60KN-	231	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	300	200	250	620	290					
60KN-	232	chłodnica strefowa z odkraplaczem w obudowie dla L=840m3/h i Qch=1,2kW	1	661	366	800						króćce 620x290	
60KN-	233	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	620	290	150	400	200					
60KN-	234	kolano dyfuzorowe	1	400	200	600	250	200					
60KN-	235	przepustnica jednopł	1	125	200	200							
60KN-	236	kanał	1	125	200	400							
60KN-	237	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	125	200	300	200	125					
60KN-	238	kolano	1	200	125							90 R=100	
60KN-	239	kanał	1	200	125	1100							
60KN-	240	dyfuzor niesym jednostr zbieżny	2	200	125	300	200	200					
60KN-	241	trójnik	2	100	200	400	100	200	100	200	200		
60KN-	242	kanał	1	100	200	700							
60KN-	243	kolano dyfuzorowe	4	100	200		315	200				90 R=100	
60KN-	244	kanał	2	315	200	150							
60KN-	245	kratka nawiewna KN	4	315	160							kierownice wzdłużne i poprzeczne Fo=0,022m2	
60KN-	247	przepustnica jednopł	1	250	200	200							
60KN-	248	kanał	1	250	200	7400							
60KN-	249	trójnik dyfuzorowy	1	250	200	400	200	125	100	200	125		
60KN-	250	kanał	1	200	125	750							
60KN-	251	przepustnica jednopł	2	200	125	200							
60KN-	252	kanał	1	100	200	1500							
60KN-	253	odsadzka	2	125	200	500						h=200	
60KN-	254	kanał	1	200	125	3000							
60KN-	255	kolano	1	200	125							90 R=100	

60KN-	256	kanał	1	200	125	600							
60KN-	257	kanał	1	100	200	1450							
		poddasze											
60KN-	259	klapa p.poż	1	450	750	500							
60KN-	260	kanał	1	750	450	800							
60KN-	261	kolano dyfuzorowe	1	750	450		800	450				90 R=100	
60KN-	262	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	450	800	1300	1200	900					
60KN-	263	tłumik akustyczny	1	1200	900	1000						4 wkłady tłumiace gr 20cm, szumy własne 30dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 32dB	
60KN-	264	kolano	1	1200	900							90 R=150	
60KN-	265	tłumik akustyczny	1	1200	900	1000						7 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 25dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 14dB	
60KN-	266	kolano dyfuzorowe	1	1200	900		1000	900				90 R=150	
60KN-	267	dyfuzor symetryczny	1	1000	900	600	1000	500					
60KN-	268	kanał	1	1000	500	6600							
60KN-	269	dyfuzor niesym jednostr zbieżny	1	1000	500	200	940	500					
60KN-	270	kolano	1	500	940							90 R=100	
60KN-	271	kolano dyfuzorowe	1	500	940		935	940				90 R=100	
60KN-	272	centrala nawiewno-wyciągowa wg danych podanych w opisie	1										
		ZESPÓŁ 60KW											
		2 piętro											

60KW-	171	trójnik dyfuzorowy	1	450	600	400	450	650	100	200	300		
60KW-	172	klapa p.poż	1	300	200	500							
	173	odsadzka	1	200	300	300						h=60	
60KW-	174	dyfuzor niesym	1	300	200	300	200	200					
60KW-	175	przepustnica jednopł	1	200	200	200							
60KW-	176	kanał	1	300	200	750							
60KW-	177	kolano	2	200	200							90 R=100	
60KW-	178	kanał	1	200	200	9600							
60KW-	179	trojnik dyfuzorowy	1	200	200	400	200	125	100	200	125		
60KW-	180	kolano	1	125	200							90 R=100	
60KW-	181	przepustnica jednopł	2	200	125	200							
60KW-	182	kanał	1	200	125	550							
60KW-	183	dyfuzor niesym jednostr zbieżny	2	200	125	200	315	125					
60KW-	184	kolano dyfuzorowe	2	125	315		315	315				90 R=100	
60KW-	185	kratka wywiewna KW	2	315	315							kierownice wzdłużne ,Fo=0,029m2	
		poddasze											
60KW-	194	klapa p.poż	1	450	650	500							

60KW-	195	kanał	1	450	650	200						domierzyć na budowie	
60KW-	196	kolano	1	450	650							79 R=100	
60KW-	197	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	650	450	500	1000	600					
60KW-	198	tłumik akustyczny	2	1000	600	1000						5 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 28dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz -9dB	
60KW-	199	kolano dyfuzorowe	1	1000	600		500	600				90 R=100	
60KW-	200	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	500	600	300	400	700					
60KW-	201	kanał	1	400	700	1000						h=390	
60KW-	202	kolano	1	400	700							90 R=100	
60KW-	203	kanał	1	400	700	450							
60KW-	204	dyfuzor sym dwustr zbieżny	1	1000	600	450	500	600					
60KW-	205	kolano dyfuzorowe	1	600	500		1000	500				79 R=100	
60KW-	206	kanał	1	1000	500	1000							
60KW-	207	kolano dyfuzorowe	1	500	1000		250	1000					
60KW-	208	kanał	1	1000	250	3200							

60KW-	209	kolano	1	250	1000							11 R=100	
60KW-	210	kanał	1	1000	250	350							
60KW-	211	kolano	1	1000	250							90 R=100	
60KW-	212	odsadzka	1	250	1000	400						h=200	
60KW-	213	kanał	1	1000	250	500							
60KW-	214	dyfuzor niesym trójstr zb	1	1000	250	200	935	350					
60KW-	215	kolano dyfuzorowe	1	350	935		400	935					
60KW-	216	kanał	1	935	350	300							
60KW-	217	kolano dyfuzorowe	1	400	935		940	935				90 R=100	
		ZESPÓŁ 61KN											
		poddasze											
61KN-	261	klapa p.poż	1	700	400	500							
61KN-	262	kanał	1	700	400	500							
61KN-	263	kolano	1	400	700							90 R=100	
61KN-	264	kanał	1	700	400	1150							
61KN-	265	kolano dyfuzorowe	1	700	400		1200	400				90 R=150	

61KN-	266	tłumik akustyczny	1	1200	400	1000						7 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 27dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 14dB	
61KN-	267	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	3	1200	400	1000	700	300					
61KN-	268	kanał	1	700	300	1450							
61KN-	269	tłumik akustyczny	1	1200	400	1500						7 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 27dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 21dB	
61KN-	270	kanął	1	700	300	1800							
61KN-	271	kolano	1	700	300							90 R=150	
61KN-	272	kanał	1	700	300	300							
61KN-	273	kolano	2	300	700							90 R=100	
61KN-	274	kolano	1	300	700							79 R=100	
61KN-	275	kanał	1	700	300	1300							
61KN-	276	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	700	300	520	600	400					
61KN-	277	kolano dyfuzorowe	1	400	600		600	600				79 R=150	
61KN-	278	klapa p.poż	1	600	600	500							
61KN-	279	dyfuzor niesym jednostr zbieżny	1	600	600	100	640	600					
61KN-	280	kolano dyfuzorowe	1	600	640		635	640				90 R=100	
61KN-	281	centrala nawiewno-wyciągowa wg danych podanych w opisie											
		ZESPÓŁ 61KW											

		poddasze											
61KW-	215	klapa p.poz	1	600	300	500							
61KW-	216	kolano	1	300	600							90 R=100	
61KW-	217	dyfuzor niesym dwustronnie zb	1	600	300	650	1000	400					
61KW-	218	tłumik akustyczny	1	1000	400	1000						6 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 25dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 15dB	
61KW-	219	kolano dyfuzorowe	1	1000	400		800	400				90 R=150	
61KW-	220	tłumik akustyczny	1	800	400	1500						5 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 31dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 25dB	
61KW-	221	dyfuzor niesym dwustronnie zb	1	800	400	600	600	300					
61KW-	222	kanał	1	600	300	7700							
61KW-	223	kolano	1	600	300							90 R=150	
61KW-	224	kolano	2	300	600							90 R=100	
61KW-	225	kanał	1	600	300	350							
61KW-	226	kolano	2	300	600							79 R=100	
61KW-	227	kanał	1	600	300	1900							
61KW-	228	kanał	1	600	300	200							
61KW-	229	klapa p.poz	1	600	300	500							
61KW-	230	kolano	1	600	300							90 R=150	
61KW-	231	dyfuzor niesym dwustronnie zb	1	600	300	1350	635	640					
		ZESPÓŁ 62KN											
		poddasze											
62KN-	76	klapa p.poż	1	450	200	500							
62KN-	77	kolano	1	200	450							90 R=100	

62KN-	78	kanał	1	450	200	2000							
62KN-	79	kolano dyfuzorowe	1	450	200		500	200				90 R=100	
62KN-	80	kanał	1	500	200	500							
62KN-	81	kolano	1	500	200							90 R=100	
62KN-	82	kanał	1	500	200	6000							
62KN-	83	kolano	1	500	200							90 R=100	
62KN-	84	kanał	1	500	200	7200							
62KN-	85	kolano dyfuzorowe	1	500	200		700	300				90 R=150	
62KN-	86	dyfuzor niesym jednostr zb	1	700	200	250	700	300					
62KN-	87	tłumik akustyczny	2	700	300	1500						4 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 24dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 19dB	
62KN-	88	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	700	300	800	250	500					
62KN-	89	kolano	1	250	500							90 R=100	
62KN-	90	kanał	1	500	250	1300						domierzyć na budowie	
62KN-	91	kolano	1	250	500							79 R=100	
62KN-	92	kanał	1	250	500	2300							
62KN-	93	kolano	1	250	500							22 R=100	
62KN-	94	kanał	1	250	500	650							
62KN-	95	kolano	1	250	500							79 R=100	
62KN-	96	kanał	1	500	250	1300						domierzyć na budowie	
62KN-	97	kolano	1	500	250							90 R=150	
62KN-	98	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	250	500	1100	700	300					
62KN-	99	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	700	300	350	640	635					
62KN-	100	centrala nawiewno-wyciągowa wg danych zamieszczonych w opisie	1										
		poddasze											

62KW-	72	klapa p.poż	1	450	200	500							
62KW-	73	kanał	1	450	200	500							
62KW-	74	kolano dyfuzorowe	1	200	450		250	400				90 R=100	
62KW-	75	kanał	1	450	250	1300							
62KW-	76	kolano	3	450	250							90 R=100	
62KW-	77	kanał	1	450	250	6800							
62KW-	78	kanał	1	450	250	8100							
62KW-	79	kolano dyfuzorowe	1	450	250		500	250				90 R=100	
62KW-	80	kolano	1	250	500			250				90 R=100	
62KW-	81	kanał	1	500	250	400						domierzyć na budowie	
62KW-	82	kolano	1	250	500							79 R=100	
62KW-	83	kanał	1	500	250	4850							
62KW-	84	kolano	1	250	500							22 R=100	
62KW-	85	kanał	1	500	250	650							
62KW-	86	kolano	1	250	500							79 R=100	
62KW-	87	kanał	1	500	250	950						domierzyć na budowie	
62KW-	88	kolano	1	500	250							90 R=100	
62KW-	89	dyfuzor niesym dwustr zbiezny	1	250	500	800	700	300					
62KW-	81	tłumik akustyczny	1	700	300	1500						2 wkłady tłumiace gr 20cm, szumy własne 21dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 23dB	
62KW-	82	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	700	300	600	635	450					
62KW-	88	tłumik akustyczny	1	635	450	1500						4 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 18dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 25dB	
62KW-	89	dyfuzor symetryczny	1	635	450	300	635	640					

		KANAŁY CZERPNE -											
CZ	1	czerpnia ścienna	4	1000	500								
CZ	2	kanał	3	1000	500	620							
CZ	3	tłumik akustyczny	1	1000	500	1000						6 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 27dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 15dB	
CZ	4	kolano dyfuzorowe	1	500	1000		400	1000				90 R=100	
CZ	5	kanał	1	400	1000	300							
CZ	5	kolano	3	400	1000							79 R=100	
CZ	6	kanał	1	1000	400	2400							
CZ	7	kanał	1	1000	400	350							
CZ	8	dyfuzor nirsym dwustr zbieżny	1	1000	400	1000	600	640					
CZ	9	kolano dyfuzorowe	1	600	640		635	640				90 R=100	
CZ	12	kolano	1	1000	500							90 R=150	
CZ	13	kanał	1	1000	500	2500							
CZ	14	trójnik dyfuzorowy	1	1000	500	1400	1300	700	100	1000	500		
CZ	15	tłumik akustyczny	1	1300	700	1000						8wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 32dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 12dB	
CZ	16	dyfuzor nirsym jednostr zbieżny	1	1300	700	700	1300	500					

CZ	17	kanał	1	1300	500	2600							
CZ	18	odsadzka dyfuzorowa	1	500	1300	1300	700	1300				h=250	
CZ	19	kolano dyfuzorowe	1	1300	700		1100	700				90 R=150	
CZ	20	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	1100	700	270	935	940					
CZ	21	odsadzka	1	1000	500	1100						h=300	
CZ	22	dyfuzor niesym jednostr zbieżny	1	1000	500	400	1000	650					
CZ	23	tłumik akustyczny	1	1000	650	1000						6wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 32dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 12dB	
CZ	24	dyfuzor niesym jednostr zbieżny	1	1000	650	600	800	650					
CZ	25	kanał	1	800	650	3150							
CZ	26	kolano	2	800	650							90 R=100	
CZ	27	kanał	1	800	650	250							
CZ	28	trójnik dyfuzorowy	1	800	650	850	500	500	100	640	500		
CZ	29	dyfuzor niesym jednostr zbieżny	1	640	500	450	640	635					
CZ	30	kanał	1	500	500	1700							
CZ	31	kolano	2	500	500							90 R=150	
CZ	32	kanał	1	500	500	6750							
CZ	33	kanał	1	500	500	1150							
CZ	34	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	500	500	500	400	640					
CZ	35	kolano dyfuzorowe	1	400	640		635	640				90 R=150	
		KANAŁY WYRZUTOWE											
W	1	dyfuzor niesym. dwustr zbieżny	1	935	940	300	900	700					
W	2	kolano dyfuzorowe	1	700	900		400	900				90 R=100	
W	3	kolano dyfuzorowe	1	400	900		300	900				90 R=100	

W	4	tłumik akustyczny	1	900	300	1000						8 wkładów tłumiacych gr 10cm, szumy własne 33dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 12dB	
W	5	dyfuzor niesym. dwustr zbieżny	1	900	300	400	800	250					
W	6	kanał	1	800	250	400							
W	7	odsadzka	1	250	800	450						h=150	
W	8	kolano	1	800	250							90 R=150	
W	9	kanał	1	800	250	900							
W	10	kolano	2	250	800							90 R=100	
W	11	kanał	1	800	250	500							
W	12	trójnik jak połączenie											
		kolano	1	250	400							90 R=100	
		kolano	1	400	250							90 R=100	
W	13	kanał	1	400	250	3800							
W	14	dyfuzor niesym. dwustr zbieżny	1	400	250	400	250	4000					
W	15	kolano	1	400	250							90 R=100	
W	16	kanał	2	400	250	650							
W	17	podstawa dachowa typ A	4	400	250								
W	18	wyrzutnia dachowa typ B	4	400	250								
W	19	kolano dyfuzorowe	1	935	940		500	940				90 R=100	
W	20	dfuzor niesym dwustr zb	1	500	940	400	800	630					
W	21	trójnik	1	250	630	1000	630	630	100	800	630		
W	22	kolano dyfuzorowe	1	630	250		250	250				90 R=100	
W	23	odsadzka	1	250	250	560						h=300	domierzyć na budowie

W	24	kanał	1	250	250	800							
W	25	podstawa dachowa typ A	3	250	250								
W	26	wyrzutnia dachowa typ B	3	250	250								
W	27	odsadzka	1	630	630	700						h=500	
W	28	trójnik dyf	1	630	630	450	630	500	100	250	250		
W	29	kanał	1	250	250	900							
W	30	kanał	1	500	630	1250							
W	31	trójnik dyf	1	630	500	600	250	500	100	400	400		
W	32	kanał	1	400	400	900							
W	33	podstawa dachowa typ A	1	400	400	1000							
W	34	wyrzutnia dachowa typ B	1	400	400								
W	35	kanał	1	500	250	1300							
W	36	trójnik	1	250	500	520	250	500	100	315	315		
W	37	kanał	1	315	315	1200							
W	38	podstawa dachowa typ A	1	315	315								
W	39	wyrzutnia dachowa typ B	1	315	315								
W	40	dekiel	1	500	250								
W	46	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	635	640	400	600	400					
W	47	kolano	1	600	400								
W	48	kanał	1	600	400	2900							
W	49	kolano	2	600	400							90 R=100	
W	50	kanał	1	600	400	100							
W	51	dyfuzor sym	1	600	400	150	800	400					

W	52	tłumik akustyczny -	1	800	400	1000						2 wkłady tłumiace gr 20cm, szumy własne 34dB(A) LwA , tłumienie dla 250 Hz - 13dB	
W	53	dyfuzor niesym	1	800	400	370	500	500					
W	54	kolano	1	500	500							90 R=100	
W	55	kanał	1	500	500	1500							
W	56	podstawa dachowa typ A	1	500	500								
W	57	wyrzutnia dachowa typ B	1	500	500								
W	62	dyfuzor niesym trójstr zbieżny	1	635	640	150	600	400					
W	63	kolano dyfuzorowe	1	600	400		500	400				90 R=100	
W	64	dyfuzor niesym jednostr zb	1	500	400	350	635	400					
W	65	tłumik akustyczny	1	635	400	1000							3 wkłady tłumiacych gr 10cm,
W	66	kolano dyfuzorowe	1	635	400		500	400				90 R=100	
W	67	kanał	1	500	400	1750							
W	68	trojnik	1	500	400	500	200	400	100	300	400		
W	69	kanał	1	200	400	1700							
W	70	kolano	1	200	400							90 R=100	
W	71	kanał	1	200	400	450							
W	72	dyfuzor niesym dwustr zbieżny	1	200	400	300	250	250					
W	73	kolano	1	250	250								
W	74	kanał	1	250	250	1000							
W	86	kanał	1	400	250	285							
W	87	kolano	1	250	400							90 R=100	

W	88	kanał	1	400	250	800							
		zespół 1KN											
1KN	108	klapa p.poż	1	600	450	500							
1KN	109	kanał	1	600	450	1000						domierzyć na budowie	
1KN	110	kolano dyf	1	450	600		400	600				90 R=100	
1KN	111	kanał	1	600	400	600							
1KN	112	kolano	1	600	400							90 R=150	
1KN	113	ODSADZKA	1	400	600	1000						h=250	
1KN	114	regulator stałego wydatku	1	600	400	400							TROX
1KN	115	Dyfuzor niesym	1	600	400	700	900	600					
		zespół 1KW											
1KW	109	klapa p.poż	1	600	450	500							
1KW	110	kanał	1	600	450	500							
1KW	111	kolano dyf	1	600	450							90 R=150	
1KW	112	Dyfuzor niesym	1	600	450	500	800	315					
1KW	113	odsadzka	1	800	315	1000						h=300 - domierzyć na budowie	

7 Opis projektu instalacji wodno-kanalizacyjnych i p.poż.

7.1 Zakres opracowania

Opracowanie zawiera następujące instalacje::

- Instalacja wody zimnej
- Instalacja ciepłej użytkowej i cyrkulacji
- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja p-poż do wewnętrznego gaszenia nie ulega zmianie w stosunku do projektu podstawowego

7.2 Instalacja wody zimnej

Zapotrzebowanie wody zimnej
Zapotrzebowanie wody zimnej na cele socjalno-bytowe oraz technologiczne nie uległo zwiększeniu w stosunku do przyjętego zapotrzebowania wody w projekcie podstawowym.

Rozprowadzenie
Wodę zimną do projektowanych urządzeń sanitarnych należy podłączyć z istn.pionów z poziomu I piętra.

- piony zasilające w wydzielonych szachtach wod-kan
- podejścia do baterii sanitarnych w bruzdach ściennych lub w ściankach instalacyjnych Wszystkie podejścia obudowane.

Materiał
-instalacja wody zimnej gospodarczej piony i podłączenia do urządzeń rury PE Pn20 o połaczeniach zgrzewanych
-zawory odcinające kulowe PN10

Armatura

- bateria umywalkowa, mieszająca ścienna
- zawory kulowe odcinające na każdym odejściu od pionu na poszczególnych kondygnacjach

7.3 Instalacja wody ciepłej

Zapotrzebowanie wody ciepłej
Zapotrzebowanie wody cieplej na cele socjalno-bytowe oraz technologiczne nie uległo zwiększeniu w stosunku do przyjętego zapotrzebowania wody w projekcie podstawowym.

Rozprowadzenie
Wodę ciepłą do projektowanych urządzeń sanitarnych należy podłączyć z istn.pionów z poziomu I piętra.

- piony zasilające w wydzielonych szachtach wod-kan
- podejścia do baterii sanitarnych w bruzdach ściennych lub w ściankach instalacyjnych Wszystkie podejścia obudowane.

Materiał
-instalacja wody ciepłej gospodarczej piony i podłączenia do urządzeń (od pionów) rury PE Pn20 z wkładką o połączeniach zgrzewanych

-zawory odcinające kulowe PN10

Armatura

- bateria umywalkowa mieszająca ścienna
- zawory kulowe odcinające na każdym odejściu od pionu na poszczególnych kondygnacjach

7.4 Izolacja przewodów

Po wykonaniu próby ciśnieniowej i szczelności przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać izolację przewodów.

Wszystkie otuliny powinny posiadać atest „niepalności".

woda zimna
Izolację przewodów wykonać otulinami o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż 0,035 W/(m x K).
średnica wewnętrzna do 22mm- grubość izolacji 20mm
Przy przejściu przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniach przewodów ½ w/w wymagań.

woda ciepła i cyrkulacja
Izolację przewodów wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano zgodnie z Dz.U. z dn. 13.07.2013 poz. 926.

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

średnica wewnętrzna do 22mm - grubość izolacji 20mm
Przy prowadzeniu w szachtach, przejściu przez ściany i stropy oraz przy skrzyżowaniach przewodów ½ w/w wymagań.

7.5 Próba szczelności

Po wykonaniu montażu instalacji wody zimnej, cieplej cyrkulacji należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z :Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 .
Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 10 barów

7.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej z podłączeniem do istniejącej w budynku.Należy wykonać nowe piony na poziomie II pietra .
Piony kanalizacyjne zakończone wywiewkami na dachu .
Piony prowadzone w szachtach instalacyjnych.

Materiał
- piony-rury żeliwne kanalizacyjne bezkielichowe o połączeniach na obejmy lub PVC niskoszumowe z przepustami p-poż)
- podłączenia do urządzeń rury PCV –niskoszumowe kanalizacyjne

Przybory sanitarne:
- umywalki o szerokości min. 55 cm i półpostument ścienny zakrywający syfon i kurki odcinające oraz złącza elastyczne metalowe,
- miski ustępowe ścienne z funkcją oszczędnego spłukiwania.,

Wszystkie przybory powinny posiadać atesty higieniczne i bezpieczeństwa

Wyposażenie i oznaczenie na rysunkach

U umywalka porsanitowa bez tylnej ścianki o wym 60x45cm bez otworu z półpostumentem syfon umywalkowy z PCV wg SWW 1365-39

BU bateria umywalkowa ścienna jednouchwytowa długość wylewki 15cm,głowica ceramiczna

WC-miska ustępowa typu wiszącego z deską sedesową typową ze zbiornikiem spłukującym do zamocowania do konstrukcji ścianek gipsowych.

7.7 Demontaż istniejącej instalacji

W obrębie projektowanej klatki schodowe istniejącą instalację wod-kan należy zdemontować w całości.

7.8 Uwagi końcowe

1.Srednice,spadki prowadzenie przewodów wg części rysunkowej projektu
2.Montaż przewodów przez firmy posiadające dopuszczenia wydawane przez producenta
3.Prowadzenie przewodów, punkty mocowania, podparcia wg wytycznych producenta
4.Przewodow wody zimnej nie izolować wspólnie z przewodami wody cieplej.
5.Wszystkie materiały i urządzenia stykające się bezpośrednio z woda powinny mieć świadectwo państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z woda do picia
6.Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie
7.Całość prac wykonać zgodnie z:
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych –Wymagania techniczne COBRTI INSTAL-zeszyt 7
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych-Wymagania techniczne COBRTI INSTAL –zeszyt 1

„ Ilekroć w opracowaniu zostały użyte znaki towarowe wyrobów, patenty lub pochodzenie wyrobów, to uczyniono tak zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych tylko i wyłącznie w celu doprecyzowania cech technicznych i funkcjonalnych oraz standardów jakościowych wyrobów, a użycie tych nazw zostało poprzedzone skrótem „np.”. Użycie tych nazw oznacza tylko i wyłącznie to, że przy realizacji projektu dopuszcza się zastosowanie zarówno wyrobów, których nazwy zostały użyte jak i wyrobów równoważnych, przy czym cechy równoważności – techniczne i funkcjonalne – są określone w opisie następującym po nazwie wyrobu.”

8 Opis projektu Instalacji grzewczych i chłodniczych

8.1 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wprowadzenie zmian i dostosowanie projektu instalacji co budynku A1 do dobudowy dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 .
Dobudowa klatki schodowej nie powoduje żadnych zmian w instalacjach ciepła technologicznego ctz i cts oraz w instalacji wody chłodniczej
Zakres opracowania obejmują następujące elementy:
- zmianę grzejnika przy pionie 26E wpom. Klatki schodowej
- zmiany prowadzenia kanałów na III piętrze (poddasze) zmiany w zespołach 60KN/60KW, 53KW/53KW i 62KN/62KW

8.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

-Zlecenie Inwestora,
-Projekt instalacji co bud A1 z 2014r
-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 ze zmianami),
-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.
-Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011r. w sprawie wymagań, jakimi powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. nr 31, poz. 158),
-Inwentaryzacja budowlana dla potrzeb projektu,
-Uzgodnienia międzybranżowe,
-Obowiązujące normy i przepisy.

Wykaz norm, w oparciu o które wykonano projekt:

- PN-B-02421:2000 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-EN 1717 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczenia.
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-99/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-91/B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach – metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania.

- PN-91/B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- PN-B-02421:2000 Ciepłownictwo i ogrzewnictwo – Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 9001 System zarządzania jakością – wzorzec bezpieczeństwa jakości/ przedstawienie parametrów jakości w projektowaniu / rozwoju, produkcji, montażu i obsłudze Klienta (ISO 9001:1994)

8.3 Opis wprowadzonych zmian

W związku z dobudową klatki schodowej dla nowoprojektowanych pomieszczeń i pomieszczeń sąsiednich wykonano obliczenia zapotrzebowania ciepła oraz dobrano grzejniki Obliczenia wykonano programem Audytor OZC i Audytor CO.
W zaprojektowanej w 2014r instalacji co należy wprowadzić następujące zmiany:
a/ pion nr 26e
W pom klatki schodowej na 2 piętrze ,zamontować wg rysunku grzejnik płytowy H20-60/0,7
b/ pion 29
Pion 29 przedłużyć na poddasze wg rysunku . Pion zaizolować otulinami gr 20mm i obudować . W miejscu montażu odpowietrznika automatyczne w obudowie pionu zainstalować drzwiczki rewizyjne
Na poddaszu w pomieszczeniu III/1A zamontować grzejnik H20-60/0,8
Poza w/w elementami instalacja co pozostaje bez zmian
Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wzrosło o Q=780W co stanowi 0,2% mocy instalacji co bud A1
Zmiana ta nie ma żadnego wpływu na funkcjonowanie instalacji co w budynku

8.4 Zastosowane rozwiązania materiałowe

Piony i podejścia do grzejników - z PE-RT/AL/PE-RT z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową.
Grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym z profilowanymi płytami grzejnymi nie posiadają elementów konwekcyjnych, osłon bocznych i osłony górnej typu grill, umożliwiają podłączenie boczne zarówno z prawej jaki z lewej strony. Instalacja grzejnika powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi (10cm od ściany, spód grzejnika min.12cm od podłogi), np. firmy PURMO
Ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych zwiększono powierzchnię grzejną grzejników o 15%.
Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika

Armatura

- Na przewodach zasilających przy grzejnikach płytowych z podłączeniem bocznym należy zamontować zawór termostatyczny kątowy z bezstopniową nastawą wstępną o ze złączkami połączeniowymi do grzejnika np. RA-N-K firmy Danfoss przyjęty do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji lub inne równoważne
- Na przewodach powrotnych przy grzejnikach płytowych z podłączeniem bocznym należy zamontować grzejnikowy zawór powrotny odcinający umożliwiający spust wody z grzejnika np. RLVS firmy Danfoss przyjęty do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji lub inne równoważne
- Na końcówce pionu zasilającego zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi

8.5 Wykonawstwo i odbiór robót

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną),
Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi i wytycznymi producenta.
Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
Montaż instalacji z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez producenta. Wskazane jest zlecenie wykonania instalacji firmie przeszkolonej w danym systemie i posiadającej doświadczenie w tym systemie.
Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,
Całość instalacji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i wymogami opracowań Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji – COBRTI Instal, zeszyty 1- i instrukcjami producentów urządzeń.
Rozruchu urządzeń dokonać z udziałem wykonawcy i przedstawiciela Inwestora.

9 Opis projektu instalacji elektrycznych silno- i słaboprądowych

9.1 Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznych do projektu budowlanego zamiennego do wybudowania dodatkowej klatki schodowej komunikacyjnej, łączącej kondygnację III –go piętra w budynku A2 z kondygnacją II-go piętra w budynku A1, w celu poprawy komunikacji wewnętrznej Szpitala.
Opracowanie zawiera projekt budowlany zamienny instalacji elektrycznych.

9.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Zamawiającego – umowa nr 62/2015/TECH z dn. 01.04.2015r.
- Projekt budowlany zatwierdzony Decyzją nr 107/B/2014 z dn. 24.03.2014r.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego obiektu oraz wizja lokalna w budynku;
- Obowiązujące normy i przepisy:

Podstawowe przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – tekst ujednolicony (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2003 r. Nr75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),

Polskie normy

W zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz.690, z późn. zm.):

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, z dnia 11 lipca 2003r, , poz. 1138).
- PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364 – Norma wieloarkuszowa Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 12464-1:2004 – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń,
- PN-EN 12464-2 – Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz,
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi,
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania,

- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie,
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie . Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk,
- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic,
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-HD 60364-5-51:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,

- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia,
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- PN-IEC 61239:2000 - Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 60529 – Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2010 opracowane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa.
- Norma PN EN 60849: 2001. Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.

9.3. Dane energetyczne.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, urządzenia energetyczne w nowo projektowanej klatce będą zasilane z istniejącej rozdzielni TNII/4 oraz TRII/4 zlokalizowanej w na poziomie +2.
Dodatkowa ochrona od porażeń – zerowanie i wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.
Układ pracy instalacji wewnętrznych TN-S.

9.4. Rozdzielnia elektryczna.

Z rozdzielnicy piętrowej zostaną wyprowadzone zasilania z pól:
- TNII/4 – obwody oświetlenia podstawowego nierezerwowane (podstawowe),
- TRII/4 – obwody oświetlenia rezerwowanego,

W tablicy zostaną zainstalowane dodatkowe zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, różnicowoprądowe.
Odbiory TN – oświetlenie podstawowe:
- Oświetlenie załączane przez stycznik bistabliny z dwoma stykami

Odbiory TR – oświetlenie rezerwowe:
- Oświetlenie kierunkowe załączany bezpośrednio przez wyłącznik nadprądowy,
- Oświetlenie kierunkowe załączany bezpośrednio przez wyłącznik nadprądowy,

Zastosowany osprzęt posiada zdolność łączeniową zwarciową 6kA.

9.5. Prowadzenie przewodów.

Wszystkie przewody przechodzące przez elementy oddzielenia pożarowego do zasilania urządzeń należy zabezpieczyć pożarowo stosując atestowane systemy zabezpieczeń o wytrzymałości pożarowej odpowiadającej odporności przegrody pożarowej (technologia Promat lub HILTI) zgodnie z paragrafem 234 warunków technicznych, w tym także przepusty gazoszczelne.
Kable elektroenergetyczne zostaną wyprowadzone rozdzielni i rozprowadzone zostaną istniejącymi trasami kablowymi.
Całość instalacji elektrycznej (od rozdzielnic dystrybucyjnych do drobnych odbiorników) wykonana zostanie miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 0,6/1kV w izolacji. Instalacja w rurkach natynkowa zostanie wykonana przewodami wielożyłowymi w izolacji z materiałów bezhalogenowych. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe (oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w moduły zasilania awaryjnego zasilane będą czterożyłowymi przewodami). Instalacja prowadzona w pomieszczeniach będzie rozprowadzona od głównych tras poprzez puszki połączeniowo-rozgałęźne następnie do urządzeń. Puszki należy montować bezpośrednio na trasach kablowych oraz nad sufitami podwieszanymi.

9.6. Instalacja oświetlenia.

Pod względem zasilania oświetlenie wewnętrzne dzielimy na dwie kategorie:

- oświetlenie podstawowe i rezerwowane,
- oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne,

Oświetlenie podstawowe
Obwody podstawowe z tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnic dystrybucyjnej z odpowiednich paneli. Nowo projektowana klatka schodowa zostanie oświetlona przy pomocy opraw oświetleniowych nabudowanych typu LED.
Zapewniona zostanie następujący poziom średniego natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczenia (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń):

- Strefy komunikacji klatka schodowa 200lx,

Po zainstalowaniu opraw oświetleniowych należy przeprowadzić testy pomiaru natężenia oświetlenia (wszystkie zakończone protokolarnie). W przypadku stwierdzenia niedostatecznego natężenia oświetlenia, zostaną zainstalowanie dodatkowe oprawy oświetleniowe.
Oświetlenie załączane będzie lokalnie za pomocą przycisku bistabilnego w pomieszczeniu oraz w przyszłości z BMSu przez zastosowanie dodatkowego styku.

Wysokość instalacji osprzętu:

- Wyłączniki oświetlenia w pomieszczeniach należy montować na wysokości 1,2m od podłogi wykończonej,

W projekcie zostały przedstawione typ opraw na jakich zostały przeprowadzone obliczenia natężenia, według których zostały rozmieszczone oprawy. Dopuszcza się jednak rozwiązania równoważne.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych i oświetlenie kierunkowe z piktogramami koloru zielonego będzie zrealizowane przy użyciu opraw ledowych z wbudowanym akumulatorem o czasie podtrzymania 1h. Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (1lx na wysokości 0,2m nad poziomem powierzchni podłogi oraz natężenie oświetlenia na podłodze w obrębie 2 m od urządzeń przeciwpożarowych i urządzeń alarmowych powinno wynosić co najmniej 5 lx.) dla dróg ewakuacji. Oprawy oświetleniowe dróg ewakuacyjnych będą realizowane na oddzielnych oprawach i pracowały jako oprawy na „ciemno". Oświetlenie kierunkowe nie będą wyłączane i będą pracowały jako oprawy „na jasno". Wszystkie inwertery zamontowane w oprawach oświetlenia ewakuacyjnego będą wyposażone w moduł autotest monitoringu jego awarii i poprawnej pracy. W pomieszczeniach gdzie wymagane są oprawy do pomieszczeń czystych, tam zostaną oprawy oświetlenia rezerwowanego dodatkowo wyposażone w inwertery. Wszystkie oprawy dróg ewakuacyjnych i oświetlenie kierunkowe będą posiadały świadectwa dopuszczenia CNBOP, według rozporządzenie Ministra MSWiA zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego oraz ochronie życia oraz mienia Dz.U. Nr 85 poz. 553 z 27 kwietnia 2010r.
Każda oprawa wyposażona w inwerter o czasie podtrzymania 1h musi być testowana z uwagi na poprawność pracy.
Po zainstalowaniu opraw oświetlenie ewakuacyjnego należy przeprowadzić testy jego działania oraz pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego (wszystkie zakończone protokolarnie). W przypadku stwierdzenia niedostatecznego natężenia oświetlenia zostaną zainstalowanie dodatkowe oprawy oświetlenia ewakuacyjnego.

9.7. Instalacja siłowa.

Instalacja siłowa zostanie zasilona z istniejącej oddziałowej rozdzielni instalacji rezerwowej TRII/4: zasilanie świetlika oraz centralki pogodowej.
Instalacja prowadzona będzie rozprowadzona od głównych tras poprzez puszki połączeniowo-rozgałęźne następnie prowadzone pod tynkiem do urządzeń. Puszki należy montować bezpośrednio na trasach kablowych oraz nad sufitami podwieszanymi.
Zasilanie wpustu należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym różnicowym o prądzie różnicowym B16/30mA typu AC stanowiącymi zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciowe, a także o podstawową ochronę przeciwporażeniową.

9.8. Instalacja ochrony od porażeń.

Ochronę od porażeń prądem elektrycznym od strony odbiorcy stanowiły będą środki ochrony zapewniające szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia dotykowego na przewodzących obudowach, osłonach lub konstrukcjach urządzeń, na skutek uszkodzenia izolacji podstawowej. Warunek ten zostanie spełniony przez zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych zapewniających samoczynne wyłączenie zasilania.
Instalację wykonać zgodnie z PN „Ochrona przeciwporażeniowa" i PN „ Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym". Zgodnie z Polskimi Normami zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe, oddzielne przewody ochronne, izolowane przewody neutralne, magistralę uziemiającą oraz liczne uziemienia i połączenia wyrównawcze.
Linie 1-faz. jako 3-przewodowe. Przewody PE w izolacji żółto – zielonej, przewody N w izolacji niebieskiej.
Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarciowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.
Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary oporności uziemienia oraz skuteczności ochrony od porażeń.

9.9. System sygnalizacji pożaru

Na powierzchni klatki schodowej należy wykonać instalację systemu sygnalizacji pożaru i wpiąć do istniejącej pętli dozorowej budynku A1 Lokalizację projektowanych elementów systemu pokazano na dołączonym rzucie.

9.10. Dźwiękowy system ostrzegawczy

Na powierzchni klatki schodowej należy wykonać instalację DSO i wpiąć do istniejącej linii nagłośnieniowej budynku A1 Lokalizację projektowanych elementów systemu pokazano na dołączonym rzucie.

9.11. Wykonanie, próby i odbiory techniczne.

Instalacje należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót
- Zasadami sztuki technicznej, obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ. I SANEPID,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami,
- Zwraca się szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP – praca na wysokości: na dachu,
- Wszystkie materiały winne być dopuszczone do stosowania w budownictwie i oznaczone znakiem CE a ponadto zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz certyfikaty Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji lub Centralnego Ośrodka Badania Rozwoju Techniki Instalacyjnej Instal lub Deklaracje zgodności.
- Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.
- Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadające świadectwa homologacyjne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.
- Trasy kablowe skoordynować należy przed montażem z Wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.

9.12. Dokumentacja powykonawcza i pomiary.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi następujących dokumentów:

- projekt techniczny, w którym naniesiono ewentualne zmiany,
- protokoły pomiarów,

- protokoły uruchomienia,
- oświadczenie, że instalacja została wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i że nadaje się do eksploatacji.

Nadrzędnym projektem jest projekt architektoniczny. Ze względu na jego charakter i specyfikę, wszystkie instalacje należy prowadzić w uzgodnieniu z głównym projektantem.

9.13. Wytyczne dla branż.

Wytyczne BHP.

W tablicy elektrycznej będą wykonane osobne szyny „N" i „PE".

- Części dostępne w urządzeniach energetycznych i elektrycznych (np. rozdzielnia) będą osłonięte. Osłony wykonać w taki sposób, aby zabezpieczały, przed przypadkowym dotknięciem.
- Wszystkie urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne certyfikaty i atesty.
- Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.
- Wszelkie prace montażowe urządzeń, należy prowadzić, zgodnie z Instrukcją Producenta, dostarczona łącznie z urządzeniem, ewentualnie elementem instalacji elektrycznej.
- Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń.

Wykonywanie robót budowlanych i montażowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia łatwego dostępu do wszystkich urządzeń dla celów konserwacji i napraw. Wyspecyfikowane materiały należy przed zamówieniem zweryfikować i ewentualnie skorygować.

Wykonawca powinien dostarczyć i zainstalować wszystkie oznaczenia instalacji i urządzeń, które są wymagane przez Polskie Normy, oraz praktykę budowlaną.

10 Warunki ochrony pożarowej

Projekt dotyczy budowy klatki schodowej łączącej II piętro z poddaszem. Projektowana klatka przeznaczona jest wyłącznie do komunikacji wewnętrznej pracowników szpitala i nie służy do celów ewakuacyjnych.
Budynek szpitala wykonany jest w klasie „B" odporności pożarowej. Główne elementy konstrukcyjne posiadają klasę odporności ogniowej R120 a strop między II piętrem i poddaszem klasę REI 60.
Piętro II i poddasze stanowią odrębne strefy pożarowe.
Klatkę schodową, tj. schody i ściany stanowiące jej obudowę, zaprojektowano z materiałów niepalnych klasy A1 reakcji na ogień.
Z uwagi na przyjęty w budynku podział na strefy pożarowe, dla ścian stanowiących obudowę klatki przyjęto klasę odporności ogniowej REI 120. Klatkę na każdym poziomie zamknięto drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 60.
Zadaszenie nad klatką schodową stanowi mniej niż 20% powierzchni dachu w budynku A1. Nie jest wymagana odporność ogniowa dla konstrukcji i przekrycia dachu. Przekrycie dachu wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ogień klasy BROOF(t1).
Dla schodów przyjęto klasę odporności ogniowej R60.
Zaprojektowane biegi schodów i spoczniki posiadają szerokość 160 cm, a stopnie wysokość 14,58 cm.
Przez klatkę nie przewiduje się prowadzenia przewodów wentylacyjnych. Przejścia pozostałych instalacji przez jej ściany zostaną uszczelnione ogniochronnie do zachowania klasy oporności ogniowej EI 120.
Klatkę należy wyposażyć w:

1/ instalację oświetlenia ewakuacyjnego (natężenie 2,0 lx, czas działania 2 godziny),
2/ czujki dymu stanowiące rozbudowę systemu sygnalizacji pożaru występującego w budynku,
3/ głośnik stanowiący rozbudowę dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Zapewnić wyłącznie instalacji elektrycznych z przeciwpożarowego wyłącznika prądu, który wyłącza pozostałe obwody elektryczne w budynku.

11 Informacja BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

OBIEKT :
Budowa dodatkowej klatki schodowej w budynku A1 bez zmiany sposobu użytkowania Szpitala Specjalistycznego im. Świętej Rodziny SP ZOZ w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25

ADRES :
Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny SP ZOZ
Ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa

INWESTOR :
Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny SP ZOZ
Ul. Madalińskiego 25, 02-544 Warszawa

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ :
mgr. inż. arch. Stefan Głaz
Upr. bud. Wa-666/93
02-558 Warszawa, ul. Dąbrowskiego 1m8

ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem inwestycji jest wybudowanie dodatkowej klatki schodowej komunikacyjnej, łączącej kondygnację III –go piętra w budynku A2 z kondygnacją II-go piętra w budynku A1, w celu poprawy komunikacji wewnętrznej Szpitala w ramach zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie pomieszczeń oddziałów w starym budynku – A1 Szpitala Specjalistycznego im. Świętej Rodziny SP ZOZ w Warszawie przy ul. Madalińskiego 25.

Roboty przygotowawcze

- tymczasowe ogrodzenie obszaru robót;
- urządzenie placu budowy z doprowadzeniem energii elektrycznej i wody;
- przygotowanie zaplecza socjalnego budowy;
- zapewnienie dozoru na terenie budowy;
- przygotowanie niezbędnych znaków informacyjnych i sygnałów ostrzegawczych dla osób postronnych;
- ustalenie sposobu porozumiewania ze służbami ratunkowymi na wypadek awarii lub pożaru;
- inne prace związane z zagospodarowaniem placu budowy;

Prace rozbiórkowe i zabezpieczające

- demontaż istniejącej stolarki i ślusarki drzwiowej
- skucie glazury w pomieszczeniach sanitarnych
- demontaż istniejących sufitów podwieszonych
- demontaż istniejących urządzeń sanitarnych i elektrycznych
- demontaż istniejących przewodów wentylacji mechanicznej
- skucie uszkodzonych tynków
- rozbiórka istniejących posadzek do poziomu wierzchu stropów
- wyburzenie istniejących ścian działowych w miejscach zmiany układu przestrzennego pomieszczeń,
- wyburzenie konstrukcji stropu w miejscu lokalizacji projektowanej klatki schodowej,
- wyburzenie konstrukcji dachu w obszarze lokalizacji projektowanej klatki schodowej,
- wykonanie otworu w przegrodach murowanych pomiędzy budynkiem A1 i A2 na kondygnacji III piętra/ poddasza.

Prace budowlano- montażowe i wykończeniowe

- wykonanie nowej konstrukcji dachu nad projektowaną klatką schodową,
- wykonanie konstrukcji schodów,
- wykonanie nowych ścian działowych zgodnie ze zmienionym układem funkcjonalnym pomieszczeń,
- wykonanie nowych posadzek i naprawa starych podłoży,
- wykonanie nowych tynków ścian i sufitów,
- wykończenie powierzchni ścian i sufitów,
- wykonanie nowej stolarki i ślusarki drzwiowej uwzględniającej wymagania funkcjonalne oraz przeciwpożarowe,
- instalacja stolarki okiennej naświetli dachowych oraz wyrzutni dachowych,
- wykonanie nowych instalacji sanitarnych i elektrycznych,
- montaż zabezpieczeń ścian w korytarzach,
- montaż armatury sanitarnej i elektrycznej,

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

a) roboty przygotowawcze
b) roboty rozbiórkowe i zabezpieczające
c) roboty budowlano – montażowe
d) roboty wykończeniowe

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Nowa klatka schodowa będzie zlokalizowana w starym budynku Szpitala – oznaczonym A1, w jego części środkowej, przylegającej do nowo wzniesionego i oddanego do użytkowania budynku A2.
Stary budynek Szpitala Specjalistycznego im. Świętej Rodziny jest usytuowany na działce położonej przy ul. Madalińskiego 25 w Warszawie. Budynek rozwiązany na rzucie w kształcie litery „H". Wejście główne od strony ul. Madalińskiego, na dziedzińcu utworzonym przez boczne skrzydła . Zrealizowana rozbudowa, oznaczona na planie sytuacyjnym jako A2, została wpasowana w ramiona litery H od strony ogrodu i zajmuje prawie całą długość działki. Rozbudowa A2 jest funkcjonalnie i komunikacyjnie powiązana ściśle z istniejącym budynkiem A1.
Budynek został wzniesiony w latach 50-tych XX wieku. Obecnie jest w trakcie przebudowy i modernizacji.
Roboty budowlane prowadzone będą w budynku użytkowanym.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPNIECIEM DO REALIZACJI ROBÓT NIEBEZPIECZNYCH :

- szkolenie pracowników w zakresie bhp
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia robotniczego
- zasady bezpośredniego nadzoru nad robotami niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Zagospodarowanie terenu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie :

- wygrodzenie obszaru robót
- zabezpieczenia istniejących przejść dla pieszych
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzania ścieków
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- zapewnienia oświetlenia
- zapewnienia właściwej wentylacji w pomieszczeniach, gdzie prowadzone są roboty budowlane
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren robót znajduje się na obszarze zamkniętym. W trakcie prac na wysokości - przy modernizacji okien i elewacji należy wyznaczyć strefę niebezpieczną na terenie działki.
Drogi i ciągi piesze istniejące powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich składować materiałów ani sprzętu.
Drogi komunikacyjne dla taczek nie powinny mieć spadków większych niż 10 %. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy poprzecznie umocowane w odstępach nie mniejszych niż 40 cm oraz w balustrady jednostronne o wysokości 110cm.

Strefa niebezpieczeństwa, w której istnieje możliwość spadania przedmiotów powinna być wygrodzona i oznakowana. Przejścia i przejazdy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi o wysokości min. 2,4 m nad terenem o spadku min. 100 % w kierunku zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie.
Instalacje energii elektrycznej powinny być wykonane i użytkowane w sposób nie stwarzający zagrożenia porażeniem, pożarem lub wybuchem. Roboty związane z montażem i konserwacją instalacji i urządzeń elektrycznych mogą wykonać tylko osoby posiadające uprawnienia.
Rozdzielnie budowlane prądu elektrycznego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo.
Stacjonarne urządzenia elektryczne należy okresowo kontrolować (min. 1 raz w miesiącu), a także kontrolować przed uruchomieniem : po dokonaniu napraw i remontów, jeżeli było nie użytkowane co najmniej 1 miesiąc lub jeżeli uległo przemieszczeniu.
Do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych, pożarowych oraz do picia pracownikom należy zapewnić odpowiednią ilość wody.
Na terenie robót powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno sanitarne i socjalne.
Na terenie budowy powinny być urządzone składowiska materiałów i wyrobów, wykonane w sposób uniemożliwiający zsunięcie lub spadnięcie wyrobu. Materiały drobnicowe mogą być ułożone w stosy nie przekraczające wysokości 2,0 m, natomiast materiały workowane do 10 warstw. Odległość stosów od stanowiska prac nie może być mniejsza niż 5,0 m. Opieranie składowanych materiałów o ogrodzenia lub ściany budynków jest niedozwolone. Wchodzenie i schodzenie ze stosu jest dopuszczalne tylko przy użyciu drabiny.

Roboty rozbiórkowe i zabezpieczające
Zagrożenie występujące przy wykonywaniu robót rozbiórkowych:
- upadek pracownika z wysokości
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej
- porażenie prądem elektrycznym

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.
Przy ręcznej lub mechanicznej rozbiórce pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak :
- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Przed rozpoczęciem demontażu przewodów i urządzeń elektrycznych należy w obszarze robót wyłączyć instalację elektryczną.

Roboty budowlano montażowe i wykończeniowe
Zagrożenie występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:
- upadek pracownika z wysokości
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane ze względu na małą wysokość z rusztowań składanych typu „Warszawa" (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).
Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.
Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i

wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.
Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.
Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.
Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.
W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należ wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Zagrożenia występujące przy pracy z maszynami i narzędziami :

- pochwycenie kończyn przez nieosłonięty napęd maszyn
- możliwość porażenia prądem elektrycznym
- możliwość uderzenia pękniętym elementem tnącym lub szlifującym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce stali, elementów ceramicznych, drewna, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak :

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu niezbędną do wykonywania pracy.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIAM DO REALIZACJI ROBÓT NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako :

- szkolenie wstępne
- szkolenia okresowe

Szkolenie wstępne ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy pracownicy nowo zatrudnieni przed dopuszczeniem do pracy. Obejmuje ono zapoznanie z podstawowymi przepisami bhp oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.
Szkolenie wstępne na stanowisku pracy (instruktaż stanowiskowy) zapoznaje pracownika z zagrożeniami występującymi na danym stanowisku, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na stanowisku.
Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku.
Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania się z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.
Szkolenia okresowe przeprowadza się w formie instruktażu.
Instruktaż pracowników należy przeprowadzić stosownie do wymagań:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r., tekst jednolity Dz.U nr 169 z dn. 29.09.2003r. poz.1650;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U nr 47, poz.401 z r.2003;
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 16.03.1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych itd.;
- Państwowej Inspekcji Pracy.

W przypadku wprowadzenia nowelizacji ww. przepisów przed rozpoczęciem robót należy dostosować się do aktualnie obowiązujących wymagań.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania instrukcje bezpieczeństwa i higieny dotyczące :

- obsługi maszyn i urządzeń technicznych,
- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

UWAGA :
Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowisku pracy sprawuje mistrz budowlany odpowiedzialny za pracowników, natomiast dla całości budowy sprawuje kierownik budowy. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

ŚRODKI ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:
a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:
a) niewłaściwy stan czynnika materialnego
b) niewłaściwa wykonanie czynnika materialnego
c) wady materiałowe czynnika materialnego
d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom osoba kierująca pracownikami powinna :
- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz o ich stosowanie zgodne z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami,
- nie dopuszczać na stanowisko pracy pracowników nie przeszkolonych do wykonywania robót na danym stanowisku,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy, wyposażenia technicznego i środków ochrony osobistej.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowa pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).
Kierownik budowy obowiązany jest informować pracownika o sposobach posługiwania się tymi środkami.
Teren budowy należy wyposażyć w urządzenia przeciwpożarowe oraz sprzęt ratunkowy. Wyznaczyć drogi ewakuacyjne, kierunki ewakuacji, miejsca zbiórki dla ewakuowanych. Należy oznaczyć miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu, gazowych zaworów odcinających, zbiorników awaryjnych, miejsca usytuowania sprzętu i urządzeń ratowniczych, urządzeń przeciwpożarowych i agregatów awaryjnych. Opisać procedury obejmujące w szczególności: określenie stref szczególnego zagrożenia zdrowia, wskazanie osób upoważnionych do kierowania działaniami ratowniczymi, opis sposobu alarmowania pracowników o wystąpieniu zagrożenia, opis sposobu alarmowania przez pracowników kierownictwa, jednostek Państwowej Straży Pożarnej, jednostek ochrony zdrowia i innych podmiotów, opis sposobu prowadzenia ewakuacji, opis współdziałania z podmiotami ratowniczymi.

Podstawa prawna opracowania:
- ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. _ Kodeks pracy (t.jedn. Dz.U. z 1998r. nr21, poz.94 z późn. zm.)
- art.21 „as" ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. nr106, poz.1126 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr129, poz. 844 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz.U. nr122, poz.1321 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr47 poz. 401)

Opracował: mgr inż. arch. Stefan Głaz

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

Lp.	Nazwa rysunku	skala
	ARCHITEKTURA	
1.	PBZ-A-PA-0-R01 Rzut II piętra. Klatka schodowa	1 : 50
2.	PBZ-A-PA-0-R02 Rzut poddasza. Klatka schodowa	1 : 50
3.	PBZ-A-PA-0-R03 Rzut dachu. Klatka schodowa	1 : 50
4.	PBZ-A-PA-0-R04 Przekrój I-I. Klatka schodowa	1 : 50
5.	PBZ-A-PA-0-R05 Przekrój VI-VI. Klatka schodowa	1 : 50
6.	PBZ-A-PA-0-R06 Wykaz drzwi drewnianych. Klatka schodowa	1 : 100
7.	PBZ-A-PA-0-R07 Wykaz drzwi p.poż. Klatka schodowa	1 : 100
	KONSTRUKCJA	
1.	PBZ-K-PK-0-R01 Schemat II piętra – usytuowanie belek stalowych, projektowanej klatki i wzmocnień rygli na I piętrem	1 : 50
2.	PBZ-K-PK-0-R02 Schemat poddasza – usytuowanie belek stalowych, płyty stropowej, belki wylewanej, nadproży	1 : 50
3.	PBZ-K-PK-0-R03 Schemat projektowanej konstrukcji dachu	1 : 50
4.	PBZ-K-PK-0-R04 Przekrój 1-1	1 : 50
5.	PBZ-K-PK-0-R05 Przekrój 2-2	1 : 50
6.	PBZ-K-PK-0-R06 Przekrój 3-3	1 : 50
7.	PBZ-K-PK-0-R07 Przekrój 4-4	1 : 50
8.	PBZ-K-PK-0-R08 Wzmocnienie podciągu nad I piętrem	1 : 50
9.	PBZ-K-PK-0-R09 Elementy stalowe i szczegóły II piętra	1 : 50
10.	PBZ-K-PK-0-R10 Wzmocnienie podciągów nad II piętrem	1 : 50
11.	PBZ-K-PK-0-R11 Wzmocnienie podciągu poddasza	1 : 50
12.	PBZ-K-PK-0-R12 Elementy i szczegóły dachu	1 : 50
13.	PBZ-K-PK-0-R13 Elementy wylewane – klatka schodowa, płyta, belka II piętra	1 : 50
	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	
1.	PBZ-S-WM-0-R01 Rzut II piętra . Klatka schodowa	1 : 50
2.	PBZ-S-WM-0-R02 Rzut poddasza. Klatka schodowa	1 : 50

INSTALACJA WOD-KAN i P.POŻ.

1.	PBZ-S-WK-0-R01 Rzut II piętra . Klatka schodowa	1 : 50
2.	PBZ-S-WK-0-R02 Rzut poddasza. Klatka schodowa	1 : 50
3.	PBZ-S-WK-0-R03 Rozwinięcia. Klatka schodowa	1 : 100

INSTALACJA C.O.

1.	PBZ-S-CO-0-R01 Rzut II piętra . Klatka schodowa	1 : 50
2.	PBZ-S-CO-0-R02 Rzut poddasza. Klatka schodowa	1 : 50

INSTALACJE ELEKTRYCZNE SILNO I SŁABOPRĄDOWE

1.	PBZ-E-RO-0-R01 Rzut II piętra – oświetlenie. Klatka schodowa	1 : 50
2.	PBZ-E-RO-0-R02 Rzut poddasza – oświetlenie. Klatka schodowa	1 : 50
3.	PBZ-E-RO-0-R03 Rzut II piętra – SSP i DSO. Klatka schodowa	1 : 50
4.	PBZ-E-RO-0-R04 Rzut poddasza – SSP i DSO. Klatka schodowa	1 : 50