



PROJEKT BUDOWLANY
CZEŚĆ OPISOWA + INWENTARYZACJA

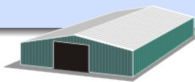
TOM 2

ZESZYT 1

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO/INWESTYCJI:	REMONT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ i SALI TELEWIZYJNEJ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZY- SZĄCYMI (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia)
LOKALIZACJA:	POZNAŃ, ul. Rocha 9 Działka o nr ewid. 76/9, obręb Rataje, KW nr PO2P/00110583/5
INWESTOR:	AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO im. Eugeniusza Piaseckiego – ul. Królowej Jadwigi 27/39, POZNAŃ

ARCHITEKT PROJEKTANT: mgr inż. arch. ANNA KACZMAREK-BUJAK nr upr. 51/P/96	KONSTRUKTOR PROJEKTANT: inż. JÓZEF STENGERT nr upr. 1/70
ARCHITEKT SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. MARIA KLUCZYŃSKA nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/18/2009	KONSTRUKTOR SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. MARCIN OLESZCZUK nr upr. WKP/0193/POOK/06
ASYSTENT PROJEKTANTA KONSTRUKTOR / OPRACOWANIE: mgr inż. MARCIN LICZAK	PROJEKTANT POMOCNICZY KONSTRUKTOR: inż. IRENEUSZ LICZAK nr upr. 6/81/Pw

OPINIA PPOŻ:	OPINIA BHP:	OPINIA SANEPID:
--------------	-------------	-----------------



I. SPIS ZAWARTOŚCI – TOM 2 ZESZYT 1

I.	SPIS ZAWARTOŚCI	-	1	÷	2
II.	OPIS TECHNICZNY	-	3	÷	18
III.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ	-	19	÷	32
IV.	CZEŚĆ FORMALNO-PRAWNA				
	• OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	-	U- 1		
	• UPRAWNIENIA i ZAŚWIADCZENIA	-	U- 2	÷	U-12
V.	ZAŁĄCZNIKI				
	• ZAŁĄCZNIK „F” – Dokumentacja Fotograficzna	-	F- 1	÷	F- 33
	• ZAŁĄCZNIK „A” – Koncepcja Architektoniczna	-	A- 1	÷	A-28
	• ZAŁĄCZNIK „M” – Projekt Mebli	-	M- 1	÷	M-19
VI.	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW	-	Z- 1	÷	Z- 9
VII.	OBLICZENIA STATYCZNE	-	O- 1	÷	O-49
VIII.	CZEŚĆ RYSUNKOWA – INWENTARYZACJA – ZESZYT 1				

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
PB-01-00	RZUT PARTERU – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-02-00	RZUT PIĘTRA – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-03-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-04-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-05-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-06-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY D-D – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-07-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY E-E – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-08-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY F-F – INWENTARYZACJA	1 : 50
PB-09-00	RZUT DACHU – INWENTARYZACJA	1 : 100
PB-10-00	RZUT KANAŁÓW / PIWNICY – RYSUNEK ARCHIWALNY	1 : 50
PB-11-00	ELEWACJE – INWENTARYZACJA	1 : 100

IX. CZEŚĆ RYSUNKOWA – ARCHITEKTURA – ZESZYT 2

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
PB-101-00	RZUT PARTERU – STAN PROJEKTOWANY	1 : 50
PB-102-00	RZUT PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY	1 : 50
PB-103-00	ZESTAWIENIE STOLARKI / ŚLUSARKI	1 : 100
PB-104-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY I-I – STAN PROJEKTOWANY	1 : 50
PB-105-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY II-II – STAN PROJEKTOWANY	1 : 50
PB-106-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY III-III – STAN PROJEKTOWANY	1 : 50

PB-107-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY IV-IV – STAN PROJEKTOWANY	1 : 50
PB-108-00	PRZEKRÓJ POPRZECZNY V-V – STAN PROJEKTOWANY	1 : 50

X. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – KONSTRUKCJA – ZESZYT 2

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
PB-109-00	RZUT PARTERU – ROBOTY BUDOWLANE	1 : 50
PB-110-00	PARTER – NADPROŻA NAD OTWORAMI	1 : 100
PB-111-00	PIĘTRO – NADPROŻA NAD OTWORAMI	1 : 100
PB-112-00	RZUT RUSZTU NOŚNEGO SUFITU SALI TELEWIZYJNEJ	1 : 50
PB-113-00	RZUT KONSTRUKCJI NOŚNEJ DACHU	1 : 50
PB-114-00	WYLEWKA ŻELBETOWA – PŁYTA P-1	1 : 20
PB-115-00	WYLEWKA ŻELBETOWA – PŁYTA P-2	1 : 20
PB-116-00	WYLEWKA ŻELBETOWA – PŁYTA P-3	1 : 20
PB-117-00	PŁYTA STROPOWA – PŁYTA P-4	1 : 10
PB-118-00	PŁYTA STROPOWA – PŁYTA P-5	1 : 10
PB-119-00	SCHODY ZEWNĘTRZNE – SCH-Z	1 : 10
PB-120-00	RZUT DACHU - Konstrukcja Wsporcza Central Wentylacyjnych	1 : 50
PB-121-00	KONSTRUKCJA STAŁOWA POD CENTRALE WENTYLA.	1 : 10

XI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – ARCHITEKTURA WNĘTRZ – ZESZYT 2

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
PB-201-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – RZUT PARTERU	1 : 50
PB-202-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – RZUT PARTERU – SUFIT	1 : 50
PB-203-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁAD 1-1	1 : 50
PB-204-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁAD 2-2	1 : 50
PB-205-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁADY 3-3, 4-4, 5-5, 6-6	1 : 50
PB-206-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁADY 7-7, 8-8, 9-9	1 : 50
PB-207-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁAD 10-10	1 : 50
PB-208-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁAD 11-11	1 : 50
PB-209-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁADY 12-12, 13-13, 14-14	1 : 50
PB-210-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – SALA TELEWIZYJNA – SUFIT	1 : 50
PB-211-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – RZUT PARTERU	1 : 50
PB-212-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁADY: A i B	1 : 50
PB-213-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁADY: C i D	1 : 50
PB-214-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁADY: E, F, G, H, I, J	1 : 50
PB-215-00	ARCHITEKTURA WNĘTRZ – KŁADY: K, L, M	1 : 50



ANMAR
PROJEKT

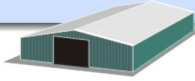
PRACOWNIA PROJEKTOWA
REGON: 634453564

64-600 OBORNIKI – ul. Kowanowska 55
tel./fax: 612961168

tel. kom.: 603963110 ; 603963121

www.anmarprojekt.pl ; e-mail: anmarprojekt@wp.pl

II. OPIS TECHNICZNY



II. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. ZADANIE INWESTYCYJNE

REMONT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ i SALI TELEWIZYJNEJ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia), zlokalizowanego w POZNANIU przy ul. Rocha 9, na działce o nr ewid. 76/9, obręb Rataje, KW PO2P/0010583/5.

1.2. INWESTOR

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO im. Eugeniusza Piaseckiego
ul. Królowej Jadwigi 27/39
61-871 POZNAŃ

1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Pracownia Projektowa ANMAR Projekt
ul. Kowanowska 55
64-600 Oborniki

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne Inwestora
- Zlecenie na wykonanie prac projektowych nr L.dz.TSI-286/09 z dnia 4 grudnia 2009r.
- Opinia z wyników przeprowadzonych oględzin – ekspertyzy urzędów ogrzewczo-kominowych opracowana przez Spółdzielnia Pracy Kominiarzy Poznań z dnia 7.12.2009r.
- Projekt Archiwalny – Dokumentacja Projektowo-Kosztorysowa „**Studencki Zespół Socjalny SALA GIMNASTYCZNA AWF Projekt budowlany**”, opracowana przez Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Ogólnego „MIASTOPROJEKT – POZNAŃ” opracowana w maju 1975 r.
- WYTYCZNE z zakresu bezpieczeństwa pożarowego – konsultacja z rzeczoznawcą PPOŻ
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 06.156.1118, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 02.75.6920 z późn. zm. – ostatnia zmiana z 8 lipca 2009 r. Dz.U. 09.56.461)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. 03.120.1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 04.202.2072)
- Przepisy techniczno-budowlane
- Polskie Normy PKN
- Zasady wiedzy technicznej

1.5. LOKALIZACJA

Remontowany obiekt zlokalizowany jest w POZNANIU przy ul. Rocha 9 (teren działki o nr ewidencyjnym 76/9).

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy **REMONT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ i SALI TELEWIZYJNEJ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia)**, zlokalizowanego w POZNANIU przy ul. Rocha 9, na działce o nr ewid. 76/9.

UWAGA:

Projekt opracowano w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę oraz jako opis przedmiotu zamówienia do przetargu na roboty budowlane w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych, a także realizację pełnego zakresu robót budowlanych, niezbędnego do użytkowania remontowanych pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem.

2.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla celów remontowych nie dokonano badań geologicznych. Prace remontowe nie ingerują w sposób posadowienia obiektu ani nie zwiększają obciążeń przekazywanych na podłoże gruntowe. W trakcie realizacji projektu remontu obiektu bazowano na danych archiwalnych: Poziom parteru (rzędna bezwzględna) $\pm 0,00 = 68,10$ m npm, rzędna przylegającego terenu wynosi 67,50m npm, natomiast poziom wody gruntowej wynosi 65,30m npm.

2.2. OCENA GEOTECHNICZNA i RODZAJ WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Uwzględniając Rozporządzenie MSWiA z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z 1998r., poz. 839) przyjęto rodzaj warunków gruntowych – prosty i kategorię geotechniczną obiektów – pierwszą.

3. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

3.1. PRZEZNACZENIE, PROGRAM UŻYTKOWY i FUNKCJA OBIEKTU

Budynek służy celom dydaktycznym i rekreacyjnym studentów oraz jako Akademickie Centrum Kultury. Budynek pełni funkcję obiektu użyteczności publicznej.

Budynek w połowie posiada dwie kondygnacje. Na parterze budynku znajduje się Sala Gimnastyczna o wysokości całego budynku, natomiast zaplecze Sali Gimnastycznej (szatnie, sanitariaty, pom. towarzyszące) znajduje się na parterze części dwukondygnacyjnej. Nad zapleczem Sali Gimnastycznej znajduje się Sala Telewizyjna.

W Budynku wydziela się 2 części użytkowe, które jednocześnie określają przeznaczenie budynku. CZĘŚĆ 1 – obejmuje pomieszczenia Sali Gimnastycznej wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym – przeznaczenie dydaktyczne i rekreacyjne dla studentów. CZĘŚĆ 2 – obejmuje pomieszczenia piętra, tj. Sali Telewizyjnej wraz z klatką schodową dobudowaną do budynku oraz pomieszczenia parteru budynku sąsiedniego wraz z wejściem głównym – przeznaczenie określono jako Akademickie Centrum Kultury.

Poziom odniesienia (rzędna bezwzględna) $\pm 0,00 = 68,10$ m npm (tj. poziom posadzki parteru).

3.2. USYTUOWANIE BUDYNKU

Budynek Sali Gimnastycznej AWF usytuowany jest w zespole urbanistycznym stanowiącym zespół socjalny dla studentów Akademii Wychowania Fizycznego i Politechniki Poznańskiej. Zespół ten stanowi zamkniętą całość pod względem funkcjonalnym i formalnym.

3.3. ORIENTACJA BUDYNKU W STOSUNKU DO STRON ŚWIATA

Budynek zorientowany jest na osi północ-południe.

3.4. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Budynek Sali Gimnastycznej AWF i Sali Telewizyjnej w rzucie zbliżony do kwadratu. Budynek tworzy jedną całość z budynkiem „byłej stołówki” – aktualnie AZS i BOXING TEAM POZNAŃ. Oba budynki posiadają takie same wymiary charakterystyczne (długość, szerokość i wysokość), razem w rzucie tworzą prostokąt.

Budynek Sali Gimnastycznej AWF i Sali Telewizyjnej połączony jest łącznikiem z Budynkiem Domu Studenckiego DS3. Łącznik przylega do budynku w części dwukondygnacyjnej i posiada wejścia do DS3 na obu kondygnacjach.

3.5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU

3.5.1. WYMIARY LINIOWE

- Długość budynku Sali Gimnastycznej - 27,60 m
- Długość łączna całego kompleksu (dwóch budynków) budynku Sali Gimnasty. wraz z budynkiem sąsiednim - 55,20 m
- Szerokość budynku - 24,76 m
- Wysokość budynku od poz. terenu (przy elew. frontowej) - 9,50 m

3.5.2. POWIERZCHNIA ZABUDOWY

- Powierzchnia zabudowy – Łącznie cały kompleks - 1411,9 m²
- Powierzchnia zabudowy – budynek Sali Gimnastycznej - 683,4 m²
- Powierzchnia zabudowy – budynek sąsiedni (BOXING) - 683,4 m²
- Powierzchnia zabudowy – dobudowana klatka schodowa - 23,6 m²
- Powierzchnia zabudowy – łącznik - 21,5 m²

3.5.3. KUBATURA

- Kubatura nadziemna – Łącznie cały kompleks - 13290,8 m³
- Kubatura nadziemna – budynek Sali Gimnastycznej - 6492,3 m³
- Kubatura nadziemna – budynek sąsiedni (BOXING) - 6492,3 m³
- Kubatura nadziemna – dobudowana klatka schodowa - 150,3 m³
- Kubatura nadziemna – łącznik - 155,9 m³
- Kubatura podziemna – kanały budynku Sali Gimnastycznej - 102,0 m³

3.5.4. POWIERZCHNIA UŻYTKOWA

- Powierzchnia użytkowa – łączna (dotycząca opracowania) - 1200,7 m²
- Powierzchnia użytkowa – CZĘŚĆ 1 – Sala Gimnastyczna - 620,9 m²
 - 0-1 Przedsionek - 1,8 m²
 - 0-2 Sala Gimnastyczna - 393,9 m²
 - 0-3 Magazyn Sprzętu Sportowego - 30,4 m²
 - 0-4 Pokój Trenerów - 8,7 m²

0-5 Łazienka/WC Trenerów	-	5,0 m ²	
0-6 Korytarze	-	84,3 m ²	
0-7 Pokój Sozorce Sali	-	7,3 m ²	
0-8 Szatnia Niepełnosprawnych	-	16,3 m ²	
0-9 Szatnia Męska	-	14,2 m ²	
0-10 Szatnia Damska	-	14,2 m ²	
0-11 Kantorek Sprzątaczek	-	2,3 m ²	
0-12 WC Ogólne	-	4,8 m ²	
0-13 Łazienka/WC Damskie	-	10,0 m ²	
0-14 Łazienka/WC Męskie	-	13,9 m ²	
0-15 WC Niepełnosprawnych	-	4,0 m ²	
0-16 Łazienka/WC Niepełnosprawnych	-	7,1 m ²	
0-17 Magazynek	-	2,7 m ²	
● Powierzchnia użytkowa – CZĘŚĆ 2 – Klatka schodowa	-		46,3 m ²
0-31 Korytarz	-	19,8 m ²	
0-32 Biegi Dolne	-	7,7 m ²	
0-33 Bieg Górny i Spoczniki	-	13,7 m ²	
0-34 Magazynek pod schodami	-	5,1 m ²	
● Powierzchnia użytkowa – CZĘŚĆ 2 – Klatka schodowa	-		20,3 m ²
0-41 Bieg Dolny	-	5,2 m ²	
0-42 Bieg Górny i Spoczniki	-	15,1 m ²	
● Powierzchnia użytkowa – CZĘŚĆ 2 – Wejście Główne	-		266,7 m ²
0-50 Kantorek Sprzątaczek	-	1,8 m ²	
0-51 Przedsiónek/Wejście Główne	-	11,9 m ²	
0-52 Pomieszczenie Biurowe	-	22,5 m ²	
0-53 Korytarze	-	64,5 m ²	
0-54 Szatnia	-	27,2 m ²	
0-55 Ciepłik/Pomieszczenie 1	-	33,4 m ²	
0-56 Ciepłik/Pomieszczenie 2	-	28,1 m ²	
0-57 Ciepłik/Pomieszczenie 3	-	25,7 m ²	
0-58 Przedsiónek – WC Męskie	-	9,5 m ²	
0-59 WC Męskie	-	18,4 m ²	
0-60 Przedsiónek – WC Damskie	-	10,3 m ²	
0-61 WC Damskie	-	13,4 m ²	
● Powierzchnia użytkowa – CZĘŚĆ 2 – Sala Telewizyjna	-		246,5 m ²
1-1 Sala Telewizyjna	-	233,7 m ²	
1-2 Przedsiónek	-	5,5 m ²	
1-3 Magazynek Sprzętu	-	3,5 m ²	
1-4 Zaplecze/Zmywak	-	3,8 m ²	

3.6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Charakterystykę energetyczną budynku i przegród budowlanych oraz obliczeniowe zapotrzebowanie na energię zostało przedstawione w projektach branżowych instalacyjnych.

3.7. PRZYSTOSOWANIE BUDYNKU dla OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

CZĘŚĆ 1 – Sala Gimnastyczna została wyposażona w szatnię i pomieszczenia sanitarne z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych. Wszystkie drzwi i przejścia mają szerokość min. 90cm, wykonane jako bezprogowe. Wejście na Salę Gimnastyczną, przystosowane dla osób niepełnosprawnych, prowadzi przez parter budynku sąsiedniego – Budynek Domu Studenckiego DS3 – budynek ten zostanie wyposażony w podjazd dla osób niepełnosprawnych, co jest tematem oddzielnego opracowania.

CZEŚĆ 2 – Sala Telewizyjna nie została dostosowana dla osób niepełnosprawnych. Dostosowanie jej jest planem kolejnego opracowania, co wymaga rozbiórki dobudowanej klatki schodowej i wybudowania w to miejsce nowej klatki schodowej, windy (celem dostania się na piętro przez osoby niepełnosprawne) oraz sanitariatów dla osób niepełnosprawnych, zlokalizowanych na parterze „nowej dobudówki”. Wejście do obiektu wraz z podjazdem dla osób niepełnosprawnych planowane jest również do planowanej „dobudówki”.

3.8. CHARAKTERYSTYKA STREF OBCIĄŻEŃ DLA BUDYNKU

Budynek został zaprojektowany w 1975 r., wówczas obowiązywały normy, wg których przyjęto do obliczeń statycznych:

- I strefę śniegową (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,4$)
- I strefę wiatrową (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,3$)

Aktualne normy sugerują następujące założenia do obliczeń statycznych:

- II strefy śniegowej (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$)
- I strefy wiatrowej (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$)

Przeprowadzono obliczenia dla aktualnie obowiązujących stref obciążeń. Wyniki obliczeń znajdują się w dalszej części tego opracowania.

Podsumowując wyniki obliczeń stwierdza się zachowanie zapasów nośności dla głównych elementów konstrukcyjnych obiektu. Zmiana norm (głównie śniegowej) nie spowodowała przekroczenia nośności elementów konstrukcyjnych.

3.9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Budynek 2-u kondygnacyjny należący do grupy wysokościowej – niski (N).

Budynek został podzielony na dwie części z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania. CZEŚĆ 1 stanowi Sala Gimnastyczna wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym, natomiast CZEŚĆ 2 stanowi Sala Telewizyjna wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym.

3.9.1. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI oraz PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB

Budynek pełni funkcję obiektu użyteczności publicznej. Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania określa się jako ZL.

CZEŚĆ 1 – Sala Gimnastyczna wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym, zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL-III, budynek użyteczności publicznej przeznaczony do przebywania mniej niż 50 osób nie będących jego stałymi użytkownikami. W pomieszczeniu Sali Gimnastycznej dopuszcza się jednoczesne przebywanie maksymalnej liczby osób dla tej strefy.

CZEŚĆ 2 – Sala Telewizyjna wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym, zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL-I, budynek użyteczności publicznej przeznaczony do przebywania do 220 osób nie będących jego stałymi użytkownikami. W pomieszczeniu Sali Telewizyjnej dopuszcza się jednoczesne przebywanie maksymalnej liczby osób dla tej strefy.

3.9.2. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE

W budynku wydziela się dwie części, opisane wyżej. Każda z części stanowi oddzielną strefę pożarową. Strefy ZL-I i ZL-III wydziela się ścianami i stropem. Ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI60, drzwi przeciwpożarowe przyjęto o klasie EI60.

3.9.3. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM

W budynku nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia wybuchem.

3.9.4. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU

Budynek niski (N) 2-u kondygnacyjny ze strefą ZL-III traktuje się jako budynek klasy odporności pożarowej „C”.

Budynek niski (N) 2-u kondygnacyjny ze strefą ZL-I traktuje się jako budynek klasy odporności pożarowej „B”.

Elementy budynku, odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, spełniają – w zakresie klasy odporności ogniowej – wymagania:

- R120 główna konstrukcja nośna – żelbetowa
- R30 konstrukcja dachu – stalowa
- REI60 strop – prefabrykowany żelbetowy
- EI60 ściany zewnętrzne – murowane
- EI30 ściany wewnętrzne – murowane
- E30 przekrycie dachu – prefabrykowane żelbetowe płyty korytkowe
- R60 biegi i opoczniki schodów służących ewakuacji – żelbetowe

Wszystkie elementy budynku – nierozprzestrzeniające ognia.

3.9.5. WARUNKI EWAKUACJI, OZNAKOWANIE NA POTRZEBY EWAKUACJI DRÓG I POMIESZCZEŃ, OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w strefie ZL-I i ZL-III zapewnia się możliwość ewakuacji na zewnątrz budynku oraz do sąsiedniej strefy pożarowej bezpośrednio a także drogami ewakuacyjnymi.

W wymienionych strefach występują wyłącznie pomieszczenia z jednym wyjściem na drogę ewakuacyjną. Długości przejść w pomieszczeniach nie przekraczają 40,0m. Długości dojść, przy jednym dojściu, nie przekraczają 30,0m.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne są zamykane drzwiami.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.

Z głównego pomieszczenia strefy ZL-I – Sala Telewizyjna (maksymalnie do 220 osób) – zapewnia się dwa wyjścia i możliwość ewakuacji jednym bezpośrednio do sąsiedniej strefy pożarowej (klatka schodowa budynku DS3) oraz drugim drogami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku.

Z głównego pomieszczenia strefy ZL-III – Sala Gimnastyczna (maksymalnie do 50 osób) – zapewnia się trzy wyjścia i możliwość ewakuacji jednym na zewnątrz budynku oraz dwoma bezpośrednio do sąsiedniej strefy pożarowej (parter budynku DS3 i parter strefy ZL-I zaplecze socjalno-sanitarne Sali Telewizyjnej).

Szerokość, liczbę przejść, wyjść oraz dróg ewakuacyjnych przyjmuje się na podstawie maksymalnej liczby użytkowników oraz ew. powiększa się ze względów użytkowych:

- >1,4m poziome drogi ewakuacyjne, skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, po ich całkowitym otwarciu, nie pomniejszają szerokości drogi
- 1,49m najmniejsza szerokość biegu schodowego

- 1,50m najmniejsza szerokość spocznika
- 1,25m szerokość wyjść na drogi ewakuacyjne z pom. sali gimnastycznej (2-skrzydłowe z 1-m nie blokowanym skrzydłem zapewniającym wyjście o szerokości nie mniej niż 0,9m)
- 1,30m szerokość wyjść na drogi ewakuacyjne z pom. sali telewizyjnej (2-skrzydłowe z 1-m nie blokowanym skrzydłem zapewniającym wyjście o szerokości nie mniej niż 0,9m)
- 0,90m szerokość wyjść na drogi ewakuacyjne z pozostałych pomieszczeń
- 1,60m szerokość wyjścia na zewnątrz ze strefy ZL-I (2-skrzydłowe)
- 1,00m szerokość wyjścia ze strefy ZL-I do sąsiedniej strefy (klatka schodowa budynku DS3)
- 0,90m szerokość wyjścia ze strefy ZL-I na zewnątrz budynku oraz do sąsiedniej strefy (parter budynku DS3)
- 1,00m szerokość przejścia między strefami ZL-I i ZL-III

Wszystkie drzwi o klasie odporności ogniowej wyposaża się w zamozamykacze oraz zamki antypaniczne.

Oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z projektem branżowym instalacji elektrycznych.

Oznakowanie dróg i pomieszczeń na potrzeby ewakuacji – zgodnie z PN-92/N-01256-02 (Znaki ewakuacyjne).

3.9.6. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH

Przewody wentylacyjne oraz drzwiczki rewizyjne do tych przewodów - z materiałów niepalnych, elastyczne elementy łączące z innym elementem instalacji lub urządzeniem – z materiałów trudno zapalnych.

Izolacje termiczne instalacji wykonuje się w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Na przewodach instalacji wentylacji montuje się elementy umożliwiające kompensację wydłużeń przewodów w przypadku pożaru.

Wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych i inne przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone masą ogniochronną o odporności ogniowej równej odporności przegrody (np. typu CP601S firmy Hilti). Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego mają klasę EI60.

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową.

3.9.7. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W BUDYNKU

Budynek wyposaża się w instalację wodociągową przeciwpożarową zasilaną z wewnętrznej sieci wodociągowej z hydrantami 25.

W Strefie ZL-I zastosowano 2 hydranty 25 bezpośrednio w sąsiedztwie drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz budynku i do sąsiedniej strefy pożarowej.

W Strefie ZL-III zastosowano 1 hydrant 25.

Stosuje się hydranty wewnętrzne HP25 z wężem półsztywnym – bęben z wężem DN25 – 30,0m. Hydranty w szafkach z gaśnicą do zabudowy wnękowej – 2 szt. i zawieszana – 1 szt.

Zapewnia się minimalną wydajność poboru wody dla hydrantów 25 – 1,0 dm³/s, mierzoną na wylocie prądownicy.

Zasięg wymienionych hydrantów w poziomie obejmuje całą powierzchnię strefy pożarowej.

Zawory odcinające hydrantów umieszcza się na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Przed hydrantami zapewnia się przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Hydranty muszą spełniać wymagania Polskich Norm (odpowiednich do norm europejskich EN) i powinny być oznakowane znakami bezpieczeństwa zgodnie z PN-92/N-01256-01 (Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa).

3.9.8. WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY

Budynek wyposaża się gaśnice umieszczone w szafkach hydrantów.

3szt. – o minimalnej masie środka gaśniczego 6kg proszkowe.

Odległość z każdego miejsca w budynku do najbliższej gaśnicy nie przekracza 30,0m. Zapewnia się dostęp do gaśnic szerokości co najmniej 1,0m.

Gaśnice muszą być oznakowane znakami bezpieczeństwa zgodnie z PN-92/N-01256-01 (Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa).

3.9.9. ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Teren wokół budynku został wyposażony w instalację wodociągową i hydranty zewnętrzne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Przedmiotowy remont budynku nie zwiększa zapotrzebowania wodnego do zewnętrznego gaszenia pożaru.

3.9.10. DROGI POŻAROWE

Teren wokół budynku został wyposażony w sieć istniejących dróg pożarowych.

Przedmiotowy remont budynku nie zmienia jego funkcji ani przeznaczenia. Nie ulegają zmianie lokalizacje wejść/dojść do budynku.

3.9.11. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WNĘTRZ

W budynku nie stosuje się:

- do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- materiałów i wyrobów łatwo zapalnych na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji.

3.9.12. INNE

Budynek należy wyposażyć w instrukcję postępowania w przypadku powstania pożaru oraz instrukcję bezpieczeństwa.

3.10. INSTALACJE

Budynek posiada wszelkie przyłącza i instalacje niezbędne do jego funkcjonowania. W wyniku remontu nie zostanie zwiększone zapotrzebowanie na media. Celem remontu instalacji wewnętrznych jest ich naprawa, wymiana a także modernizacja i przystosowanie do aktualnych norm i wymogów. Dokładne rozwiązania zostały określone i opisane w projektach branżowych.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE i MATERIAŁOWE

4.1. OPIS KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ BUDYNKU

Poniżej przedstawiono opis konstrukcji budynku w oparciu o inwentaryzację budynku oraz projekt archiwalny. Dane z projektu archiwalnego przepisano bez dokonywania zmian w oznaczeniach i symbolach.

Budynek o szkielecie żelbetowym prefabrykowanym z betonu marki 200at. Rozpiętość głównych traktów 9,0 i 15,0m, moduł podłużny wynosi 5,40m.

Usztywnienie konstrukcji stanowią ściany z cegły pełnej grubości 38,0cm.

Stopy pod słupy żelbetowe wylewane na mokro z betonu $R_w = 170$ at. Ławy pod ściany wylewane na mokro z betonu $R_w = 170$ at.

Konstrukcja ścian:

- ściany kanałów z cegły pełnej kl. 100 na zaprawie marki 50,
- mury fundamentowe z cegły pełnej kl. 100 na zaprawie 30,
- mury zewnętrzne (szczytowe) z cegły pełnej kl. 100 na zaprawie marki 30 omurowane pustakami ceramicznymi „CERBET”,
- mury zewnętrzne podparapetowe – gazobeton odmiany 07 na zaprawie marki 30 omurowany od zewnątrz cegłą dziurawką grubości 6,5cm – grubość łączna 32,0cm,
- ściany działowe grubości 12,0cm i 6,5cm z cegły dziurawki na zaprawie marki 30,
- w miejscach słupów 2,0cm styropianu omurowanego cegłą dziurawką grubości 12,0cm.

W części dwukondygnacyjnej nad parterem strop z płyt kanałowych prefabrykowanych grubości 24,0cm. Płyty długości 5,40m rozłożone na podciągach żelbetowych łączących poprzecznie słupy żelbetowe. Kierunek ułożenia płyt stropowych wzdłuż dłuższego boku budynku.

Konstrukcję nośną dachu stanowią dźwigary stalowe 9,0 i 15,0m. Nad Salą Gimnastyczną dźwigary stalowe blachownicowe o rozpiętości $L = 15,0$ m, natomiast nad Salą Telewizyjną dźwigary stalowe o rozpiętości 9,0m z dwuteownika I500. Dach pokryty został prefabrykowanymi żelbetowymi płytami korytkowymi zamkniętymi, które zostały oparte na płatwiach stalowych z dwuteownika I200.

4.2. IZOLACJA CIEPLNA i STOLARKA ZEWNĘTRZNA BUDYNKU

Budynek istniejący zostanie poddany termomodernizacji zgodnie z wcześniej wykonanym projektem termomodernizacji, będącym w posiadaniu AWF Poznań. Przedmiotem modernizacji budynku jest całkowita wymiana stolarki zewnętrznej okiennej i drzwiowej oraz docieplenie budynku.

4.3. PROJEKTOWANE ŚCIANY DZIAŁOWE WEWNĘTRZNE

Na parterze budynku projektuje się ściany działowe z bloków silikatowych gr. 12,0cm na całej wysokości pomieszczenia.

W sanitariatach Sali Telewizyjnej ściany działowe od strony misek ustępowych wiszących zabudowano płytą G.K. wodoodporną na całej wysokości pomieszczenia. W zabudowie tej należy ukryć stelaże i spłuczki dla misek ustępowych wiszących.

4.4. BIEGI SCHODOWE i SPOCZNIKI

Budynek posiada biegi schodowe i spoczniki w konstrukcji żelbetowej. Pokrycie istniejące stanowi lastriko. Schody i spoczniki należy pokryć płytkami posadzkowymi antypoślizgowymi na warstwie klejowej. Na istniejące lastriko, po oczyszczeniu, należy nałożyć preparat gruntujący i samopoziomujące masy szpachlowe 3,0mm.

4.5. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Ze względów aktualnych wymagań prawnych oraz względów użytkowych przeprojektowano pomieszczenia socjalno-sanitarne na parterze. Spowodowało to konieczność rozbiórki istniejących ścian działowych gr. 6,5 i 12,0cm. Pozostałe roboty rozbiórkowe murowe dotyczą miejscowego poszerzenia otworów drzwiowych i osadzenia nowych nadproży nad otworami.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez dach należy zdjąć istniejące płyty korytkowe i zastąpić je Wylewkami Żelbetowymi – Płytami P-1, P-2 i P-3 odpowiednio wg rys. nr **PB-114**, **PB-115** i **PB-116**.

Rozbiórka dotyczy ścian osłonowych z cegły licówki od strony wewnętrznej ścian szczytowych pomieszczenia sali gimnastycznej. Wg wymagań sanepid w salach sportowych ściany nie mogą gromadzić kurzu.

Rozbiórka obejmuje zdjęcie drewnianego ażurowego sufitu podwieszanego w pomieszczeniu sali gimnastycznej. Konstrukcja nośna dachu oraz przekrycie dachu zostanie całkowicie odsłonięte.

Rozebrać należy obudowy drewniane grzejników oraz obudowy boazeryjne słupów żelbetowych i pionów instalacyjnych w korytarzy (przy wejściu głównym).

4.6. NADPROŻA NAD OTWORAMI OKIENNYMI

Nie ma konieczności wykonania nadproży nad otworami okiennymi – otwory istniejące, wymagana jedynie wymiana stolarki okiennej na nową zgodnie z rysunkiem **PB-103**.

4.7. NADPROŻA NAD OTWORAMI DRZWIOWYMI

Nad otworami drzwiowymi, które nie wymagają powiększenia na szerokości, nie ma konieczności wymiany nadproży. W miejscach otworów drzwiowych, które ze względów ewakuacyjnych, aktualnych wymagań prawnych oraz użytkowych, wymagają powiększenia na szerokości, należy zastosować nowe nadproża drzwiowe.

Należy zastosować nadproża prefabrykowane żelbetowe strunobetonowe. Plan rozmieszczenia oraz zestawienie nadproży na rysunkach **PB-110** i **PB-111**. Dopuszcza się zastosowanie innych nadproży, stalowych lub żelbetowych, przy zachowaniu ich odpowiedniej nośności.

4.8. LEKKIE STROPY NAD MAGAZYNKAMI

Nad pom. **0-11** Kantorek Sprzątaczek i pom. **0-17** Magazynek projektuje się lekkie stropy żelbetowe na blasze trapezowej T35 gr. 0,7mm (jako szalunek tracony). Stropy należy wykonać i zazbroić zgodnie z rysunkami nr **PB-117** i **PB-118**. Beton konstrukcyjny B20, stal zbrojeniowa główna A-III (34GS), stal zbrojeniowa pośrednia A-0 (St0S-b).

4.9. SCHODY ZEWNĘTRZNE SCH-Z

Ze względów ewakuacyjnych zewnętrzne schody, będące wyjściem ewakuacyjnym z Sali Gimnastycznej, należy przebudować. Wykonać zgodnie z rysunkiem nr **PB-119**. Beton konstrukcyjny B20, stal zbrojeniowa główna A-III (34GS), stal zbrojeniowa pośrednia A-0 (St0S-b).

4.10. POSADZKA SPORTOWA SALI GIMNASTYCZNEJ

Projektuje się systemową podłogę sportową na ruszcie drewnianym. Wysokość całkowita podłogi wynosi 92,3mm, warstwy od góry:

- wylewka poliuretanowa gr. 2,0mm na macie elastycznej gr. 4,0mm,
- płyta wiórowa górna gr. 12,0mm,

- płyta wiórowa dolna gr. 12,0mm,
- folia paroizolacyjna polietylenowa,
- legar górny gr. 19,0mm co 31,25cm z drewna iglastego so/św klasy II/III,
- legar dolny gr. 19,0mm co 62,50cm z drewna iglastego so/św klasy II/III,
- podkładki poziomujące gr. 8,0mm,
- element sprężysty gr. 16,0mm co 62,50cm,
- folia paroizolacyjna polietylenowa,
- płyta żelbetowa płaska gr. 16,5cm z betonu klasy B20 zbrojona dołem siatką o oczkach 15×15cm z prętów Ø8 – stal klasy A-III (34GS).

Kolejne warstwy to warstwy istniejące (wg projektu archiwalnego):

- 2× Papa bitumiczna nr 80 na lepiku,
- żwiroboton 10cm,
- warstwa piasku 10cm ułożona na gruncie rodzimym.

4.11. RUSZT NOŚNY SUFITU SALI TELEWIZYJNEJ

Nad pomieszczeniem Sali Telewizyjnej usunięty został ruszt nośny sufitu podwieszanego. Zakłada się wykonanie nowego sufitu podwieszanego modułowego. Ruszt sufitu podwieszanego należy zamocować do rusztu nośnego sufitu. Ruszt nośny sufitu zostanie wykonany jako stalowy z belek C100×50×4 zg i zamocowany do istniejących dźwigarów głównych I500 za pomocą śrub M12 kl. 5.8. Rozstaw belek rusztu nośnego, sposób wykonania i montażu pokazano na rysunku nr **PB-112**. Stal konstrukcyjna St3S (S235JRG2), śruby klasy 5.8.

4.12. WYLEWKI ŻELBETOWE NA DACHU

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez dach należy zdjąć istniejące płyty korytkowe i zastąpić je Wylewkami Żelbetowymi – Płytami P-1, P-2 i P-3 odpowiednio wg rys. nr **PB-114**, **PB-115** i **PB-116**. Rozmieszczenie przejść kanałami przez dach i lokalizację wylewek żelbetowych pokazano na rysunku nr **PB-113**. Beton konstrukcyjny B20, stal zbrojeniowa główna A-III (34GS), stal zbrojeniowa pośrednia A-0 (St0S-b).

4.13. KONSTRUKCJA WSPORCZA CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Na dachu budynku (nad pomieszczeniem Sali Telewizyjnej) zostaną umieszczone 2 centrale wentylacyjne, jedna do obsługi Sali Telewizyjnej, druga do obsługi Sali Gimnastycznej.

Centrale wentylacyjne należy posadzić na ramie stalowej, poprzez lekkie kratownice wg rysunku nr **PB-121**. Ramę stanowią dwa układy płaskie mocowane w osiach głównych obiektu w miejscach oparcia płatwi stalowych na dźwigarach, tak aby obciążenie przekazać bezpośrednio na dźwigary główne. Ramy płaskie wykonane z HEA 120. Na ramach tych należy umieścić lekkie kratownice stalowe (po 2 szt. na każdą centralę wentylacyjną), pas górny z rury kwadratowej RK-80×80×4 zg, pas dolny i skratowanie z rury kwadratowej RK-40×40×3 zg. Konstrukcję stalową należy dopasować do wybranego producenta central wentylacyjnych, co determinuje odpowiednie rozmieszczenie kratownic na ramach płaskich. Dodatkowo na kratownicach należy odpowiednio rozmieścić i przyspawać blachy, na których staną centrale wentylacyjne – rozmieszczenie tych blach zgodnie z wytycznymi wybranego producenta central wentylacyjnych. Stal konstrukcyjna St3S (S235JRG2), śruby klasy 5.8.

4.14. KLASA KONSTRUKCJI STALOWYCH

Na podstawie normy PN-87/M-69008 „Klasyfikacja konstrukcji spawanych” ustala się klasę konstrukcji - 3.

4.15. POŁĄCZENIA ŚRUBOWE

- Połączenia na śruby klasy min. 5.8 ocynkowane galwanicznie, klasa dokładności B – średniოდokładna, luz na otworach 2mm.
- Długość gwintu śrub w zależności od kleszczenia (grubości łączonych blach), nie na całej długości.
- Łby śrub, podkładki, nakrętki powinny przylegać na całej powierzchni do części łączonych.
- Normy elementów złącznych:
 - Śruby wg PN-85/M-82101 (DIN 931)
 - Nakrętki dla śrub wg PN-75/M-82144 (DIN 934)
 - Nakrętki napinające wg PN-57/M-82269 (DIN 1480)
 - Podkładki pod śruby wg PN-59/M-82005 (DIN 126)
 - Podkładki klinowe ceowników wg PN-59/M-82018 (DIN 434)

4.16. ZALECANE GATUNKI ELEKTROD

- EA 1.46 dla stali St3S dla blach, kształtowników

4.17. MALOWANIE i ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

Zaprojektowano system ochrony konstrukcji stalowej zgodnie z normą EN ISO 12944-5. Dla założonej kategorii korozyjności C2 minimalne parametry ochrony wynoszą:

- Przygotowanie powierzchni przez obróbkę strumieniową Sa2¹/₂.
- Oczekiwana trwałość konstrukcji powyżej 15 lat (H).
- Ilość powłok – 2.
- 1-2 warstwy podkładu o grubości łącznej 80µm.
- 2 warstwy wierzchnie grubości łącznej 80µm.

Warunki wykonania powłok malarskich wg PN-71/H-97053.

Elementy konstrukcji po oczyszczeniu pomalować 2×farbą epoksydową. Kolor wg palety RAL zgodnie z wytycznymi inwestora.

4.18. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPÓŻAROWE GŁÓWNYCH DŹWIGARÓW NOŚNYCH KONSTRUKCJI DACHU

Główne dźwigary stalowe konstrukcji nośnej dachu należy zabezpieczyć przeciwpożarowo do klasy odporności ogniowej R30 poprzez malowanie odpowiednimi farbami.

5. POZOSTAŁE ELEMENTY WYKOŃCZENIA i WYPOSAŻENIA WEWN.

5.1. STOLARKA OKIENNA WEWNĘTRZNA

Zestawienie stolarki wg rysunku **PB-103**. Okna wewnętrzne aluminiowe w kolorze białym lub wg wskazań inwestora lub użytkownika. Szklenie szkłem zespolonym bezpiecznym.

5.2. STOLARKA DRZWIOWA WEWNĘTRZNA

Zestawienie stolarki wg rysunku **PB-103**.

Drzwi oznaczone jako D1, D2, D3 aluminiowe pełne aluminiowe bezprogowe w kolorze białym lub wg wskazań inwestora lub użytkownika. Drzwi D4, D5 stalowe pełne bezprogowe w kolorze białym lub wg wskazań inwestora lub użytkownika. Drzwi D6, D7 drewniane pełne bezprogowe w kolorze białym lub wg wskazań inwestora lub użytkownika. Drzwi D8,

D9, D10 drewniane pełne bezprogowe w kolorze grafitowym RAL 7043. Drzwi D11, D12, D13, D14 aluminiowe bezprogowe pełne i przeszklone w kolorze grafitowym RAL 7043, szklenie szkłem zespolonym bezpiecznym. Drzwi D15, D16 drewniane pełne bezprogowe w kolorze grafitowym RAL 7043.

Drzwi oznaczone jako P1, P2, P3 stalowe przeciwpożarowe EI60 bezprogowe wyposażone w samozamykacz.

Wszystkie drzwi na drogach ewakuacyjnych wyposażone w zamek antypaniczny.

Opis wyposażenia drzwi na rysunku **PB-103**.

5.3. SYSTEMOWE ŚCIANKI SANITARNE

Zestawienie stolarki wg rysunku **PB-103**. Systemowe ścianki sanitarne SCS/DS. i SCS/DN z płyt HPL gr. 13mm – wodoodporne i trudno zapalne. Kolor płyt szary i czarny. Wysokość całkowita ścianki ok. 205cm z prześwitem nad posadzką 15cm. Wymagany Atest Higieniczny i Klasyfikacja Ogniowa.

5.4. POSADZKA SPORTOWA SALI GIMNASTYCZNEJ

Projektuje się systemową podłogę sportową na ruszcie drewnianym. Wysokość całkowita podłogi wynosi 92,3mm, warstwy od góry:

- wylewka poliuretanowa gr. 2,0mm na macie elastycznej gr. 4,0mm,
- płyta wiórowa górna gr. 12,0mm,
- płyta wiórowa dolna gr. 12,0mm,
- folia paroizolacyjna polietylenowa,
- legar górny gr. 19,0mm co 31,25cm z drewna iglastego so/św klasy II/III,
- legar dolny gr. 19,0mm co 62,50cm z drewna iglastego so/św klasy II/III,
- podkładki poziomujące gr. 8,0mm,
- element sprężysty gr. 16,0mm co 62,50cm,
- folia paroizolacyjna polietylenowa,
- płyta żelbetowa płaska gr. 16,5cm z betonu klasy B20 zbrojona dołem siatką o oczkach 15×15cm z prętów Ø8 – stal klasy A-III (34GS).

Kolejne warstwy to warstwy istniejące (wg projektu archiwalnego):

- 2× Papa bitumiczna nr 80 na lepiku,
- żwiroboton 10cm,
- warstwa piasku 10cm ułożona na gruncie rodzimym.

5.5. OKŁADZINY SUFITÓW

SALA GIMNASTYCZNA:

- kantorek sprzętaczek i magazynek – sufit podwieszany z płyt G.K. malowany farbą emulsyjną,
- sanitariaty i pozostałe pomieszczenia – tynki sufitów malowane farbą emulsyjną.

SALA TELEWIZYJNA:

PARTER:

- sanitariaty – sufit podwieszany z płyt G.K. malowany farbami emulsyjnymi,
- korytarze, szatnia – sufit podwieszany z płyt G.K. malowany farbami emulsyjnymi,
- przedsionek/wejście główne częściowo sufit podwieszany z płyt G.K. i tynk malowane farbami emulsyjnymi,
- pozostałe pomieszczenia – tynki sufitów malowane farbami emulsyjnymi.

PIĘTRO:

- sala telewizyjna – sufit podwieszany kasetowy (modułowy) 60×60cm,
- pozostałe pomieszczenia – tynki sufitów malowane farbami emulsyjnymi.

5.6. SUFITY PODWIESZANE

SALA GIMNASTYCZNA:

- kantorek sprzątaczek i magazynek – sufit podwieszany z płyt G.K. malowany farbą emulsyjną.

SALA TELEWIZYJNA:

PARTER:

- sanitariaty – sufit podwieszany z płyt G.K. malowany farbami emulsyjnymi,
- korytarze, szatnia – sufit podwieszany z płyt G.K. malowany farbami emulsyjnymi,
- przedsionek/wejście główne – częściowo sufit podwieszany z płyt G.K.

PIĘTRO:

- sala telewizyjna - sufit podwieszany kasetowy (modułowy) 60×60cm.

5.7. OKŁADZINY WEWNĘTRZNE ŚCIAN

SALA GIMNASTYCZNA:

- sanitariaty – płytki ścienne,
- kantorki sprzątaczek – płytki,
- pozostałe pomieszczenia – tynki ścian malowane farbami lateksowymi.

SALA TELEWIZYJNA:

PARTER:

- sanitariaty – tynki ścian oblicowane płytkami, częściowo obudowa płytą G.K. oraz tynki ścian malowane farbami lateksowymi,
- pozostałe pomieszczenia – tynki ścian malowane farbami lateksowymi.

PIĘTRO:

- sala telewizyjna – tynki ściany obłożone płytkami,
- zaplecze/zmywak – tynki ścian obłożone płytkami,
- pozostałe pomieszczenia – tynki ścian malowane farbami lateksowymi.

5.8. OKŁADZINY WEWNĘTRZNE ŚCIAN W SANITARIATACH

SALA GIMNASTYCZNA:

- sanitariaty – płytki ścienne.

SALA TELEWIZYJNA:

PARTER:

- sanitariaty – tynki ścian oblicowane płytkami ściennymi, częściowo obudowane płytą G.K. oraz tynki ścian malowane farbami lateksowymi.

5.9. OKŁADZINY WEWNĘTRZNE POSADZEK I SCHODÓW

Posadzki i schody wyłożone płytkami posadzkowymi.

5.10. PARAPETY WEWNĘTRZNE

Istniejące parapety betonowe obłożone płytkami.

5.11. BALUSTRADY WEWNĘTRZNE i POCHWYTY

Balustrady schodowe i pochwyty ze stali nierdzewnej.

5.12. WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH

Wyposażenie podstawowe:

- umywalki 45 i 50cm z otworem, syfonem natynkowym, półpostumentem i baterią z mieszaczem,
- miski ustępowe wiszące w sanitariatach Sali Telewizyjnej,
- miski ustępowe wiszące lub stojące w sanitariatach Sali Gimnastycznej,
- pisuary z dopływem z góry lub z tyłu, odpływem poziomym lub pionowym, z natynkowym zaworem ciśnieniowym spłukującym,
- baterie natryskowe ścienne z głowicą (zestawy podtynkowe),
- zawory czterpalne ze złączką do węża,
- kratki ściekowe podłogowe z syfonem.

Wyposażenie sanitariatów dla niepełnosprawnych:

- umywalki przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, zalecana szerokość 60-70cm, min. głębokość 56cm, wyprofilowanie wklęsłe przedniej krawędzi, wyprofilowania pod łokcie wewnątrz miski, centralny antyrozbyrgowy grzbiet ceramiczny, umywalkę montować 80cm nad posadzką,
- baterie wodne dla osób niepełnosprawnych,
- miski ustępowe WC lub WC/Bidet, wymiary: min. szerokość 36cm, min. wys. 46cm, dł. 75cm. Wyprofilowanie przednie ceramiki umożliwia wykorzystanie wc jako bidetu. Wklęsłe wyprofilowanie kasety (spłuczki) dla zapewnienia osobie siedzącej całkowitej stabilności. Właściwa odległość osi miski od ściany bocznej wynosi ok. 40cm,
- siedzisko kąpielowe mocowane do ściany, składane na przegubach do pozycji pionowej, siedzisko montować 45-53cm ponad podłogą, oś siedziska znajduje się 40-45cm od ściany bocznej,
- bateria prysznicowa termostatyczna z blokadą,
- uchwyty i poręcze – gładkie (antybakteryjne), antykorozyjna, antystatyczna i zmywalna trwała powłoka – wykonane np. z rurki aluminiowej pokrytej warstwą nylonu. Miskę ustępową uzupełnia kombinacja uchwytów: poziomego z pionowym na ścianie bocznej oraz ruchomego ku górze po drugiej stronie w odległości 40cm od osi miski. Na ścianie bocznej, przy siedzisku kąpielowym, mocuje się uchwyt kątowy-łamaną w kształcie litery „L” (poziomy odcinek zamontowany na wys. 80cm). Na drzwiach celowe jest zamontowanie uchwytu na wys. 80cm, może być zamontowany pod kątem nie przekraczającym 30°, niższy punkt uchwytu powinien znajdować się po stronie zawiasów drzwiowych.
- uchylne lustro nad umywalkami, suszarka i dozownik mydła w płynie – dolne krawędzie wymienionych akcesoriów po montażu powinny znajdować się na wys. 120cm od posadzki pomieszczenia.

Wyposażenie dodatkowe:

- dozowniki mydła w płynie,
- dozowniki ręczników pojedynczych,
- suszarki do rąk,
- dozowniki papieru toaletowego,
- wieszaki na ubranie,
- kosze na odpady,
- lustro nad umywalką.

Ilości wg zestawienia materiałów oraz rysunków (sprawdzić z projektem „Instalacje wod.-kan.”

5.13. WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ SALI TELEWIZYJNEJ

Sala Telewizyjna wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym zostanie wyposażona w meble wg zestawienia materiałów i Załącznika „M” – Projekt Mebli.

5.14. WYPOSAŻENIE SZATNI SALI GIMNASTYCZNEJ

Projekt nie obejmuje wyposażenia szatni.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy realizować pod stałym i fachowym nadzorem technicznym, zgodnie z obowiązującymi normami, normatywami, atestami materiałowymi, przepisami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót przy zachowaniu przepisów BHP i Ppoż.

We wszystkich przypadkach wątpliwych należy na budowę natychmiast wezwać inspektora nadzoru inwestorskiego oraz w przypadku potrzeby projektanta w ramach nadzoru autorskiego.

ARCHITEKT PROJEKTANT:
mgr inż. arch.
ANNA KACZMAREK-BUJAK
nr upr. 51/P/96

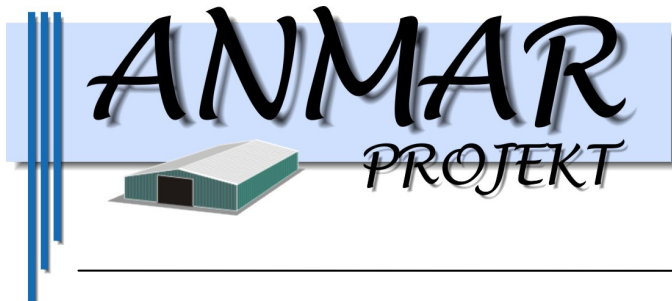
KONSTRUKTOR PROJEKTANT:
inż. **JÓZEF STENGERT**
nr upr. 1/70

ARCHITEKT SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. arch.
MARIA KLUCZYŃSKA
nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/18/2009

KONSTRUKTOR SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż.
MARCIN OLESZCZUK
nr upr. WKP/0193/POOK/06

ASYSTENT PROJEKTANTA
KONSTRUKTOR / OPRACOWANIE:
mgr inż.
MARCIN LICZAK

PROJEKTANT POMOCNICZY
KONSTRUKTOR:
inż.
IRENEUSZ LICZAK
nr upr. 6/81/Pw



PRACOWNIA PROJEKTOWA
REGON: 634453564

64-600 OBORNIKI – ul. Kowanowska 55
tel./fax: 616462472

tel. kom.: 603963110 ; 603963121

www.anmarprojekt.pl ; e-mail: anmarprojekt@wp.pl

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

III. INFORMACJA dotycząca BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

- Temat: **REMONT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ i SALI TELEWIZYJNEJ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia)**
- Lokalizacja: POZNAŃ, ul. Rocha 9, obręb Rataje
działka o nr ewid. 76/9 – KW PO2P/00110583/5
- Inwestor: **AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO im. Eugeniusza Piaseckiego**
61-871 POZNAŃ, ul. Królowej Jadwigi 27/39
- Opracował: inż. Ireneusz Liczak
64-600 Oborniki, ul. Szarych Szeregów 8/39
Uprawnienia bud. nr 6/81/Pw
Zaświadczenie WOIB nr WKP/BO/6344/02
- mgr inż. Karol Przysański
60-356 Poznań, ul. Przybyszewskiego 43a/17
Uprawnienia bud. nr 110/72
Uprawnienia bud. nr 14/72/Pm
Uprawnienia bud. nr 1775/58
Zaświadczenie WOIB nr WKP/BO/4146/01

INFORMACJA DOTYCZĄCA „BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA”

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dziennik Ustaw Rok 2003 Nr 120 poz. 1126).

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Przedmiotem opracowania projektowego, którego dotyczy niniejsza informacja jest **remont budynku sali gimnastycznej i sali telewizyjnej z pomieszczeniami towarzyszącymi (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia)**, zlokalizowanego przy ulicy Rocha 9 w Poznaniu, obręb ratuje działka o nr ewid. 76/9 – KW PO2P/00110583/5.

Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres wykonywania robót niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Działka o nr ewid. 76/9 obręb Rataje w Poznaniu przy ul. Rocha 9 jest zabudowana wieloma budynkami usytuowanymi w zespole urbanistycznym stanowiącym zespół socjalny dla studentów Akademii Wychowania Fizycznego i Politechniki Poznańskiej. Zespół ten stanowi zamkniętą całość pod względem funkcjonalnym i formalnym.

Teren wokół remontowanego wewnątrz budynku jest całkowicie uzbrojony w sieć energetyczną, wodną, kanalizacyjną, deszczową i sanitarną.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Teren działki dla rozpatrywanego remontu należy traktować jak jeden plac budowy. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac budowlanych, teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Należy umieścić właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- poprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a ciągu pieszego dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym od 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą. Balustradę zaopatrzyć w deskę krawężnikową o wysokości 0,15 m i poręcz ochronną umieszczoną na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45 w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie dopuszcza się sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 KV,
- 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nie przekraczającym 15 KV,
- 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nie przekraczającym 30 KV,
- 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nie przekraczającym 110 KV,
- 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, oraz także:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20l w przypadku korzystania z natrysków,
- 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 30 l - przy pracach nie wymienionych w/w.

Niezależnie od ilości wody określonej powyżej należy zapewnić co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 C lub powyżej 25 C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje. Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno -sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 - warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Roboty ziemne:

Wykonywać mechanicznie lub ręcznie w zależności od rodzaju realizowanego obiektu, zgodnie z rysunkiem rzutu fundamentów po uprzednim wytyczeniu geodezyjnym realizowanego obiektu.

Wykopany urobek należy odkładać na odległość powyżej 1,0 m od krawędzi wykopu i wywozić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.

Przy robotach ziemnych należy uwzględnić możliwość wystąpienia zagrożenia:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Przy pracach ziemnych należy przestrzegać podstawowych zasad bhp:

- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników.
- Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione.

- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
- Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości.
- Zabronione jest składowanie urobku i materiałów w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane.
- Zabronione jest składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.
- Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.
- Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach itp. miejscach dostępnych dla ludzi, należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne (wysokość 1,1 m, odległość od wykopu 1 m), zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.
- W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy przykryć balami.
- Przy przejściach dla pieszych, niezależnie od ustawionych barier, wykop należy zabezpieczyć deskami lub stalowymi elementami obudowy.
- W miejscach przejść dla pieszych należy ustawić mostki przenośne, wyposażone w poręczę i deski krawężnikowe.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć na terenie strefę niebezpieczną minimum 6 m.
- Koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.
- Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- Zabronione jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju.
- Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione.
- W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości 1 m na terenie.
- W czasie przerwy i po zakończeniu pracy, łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę.

Roboty zbrojarskie i betoniarskie:

W wykopach na warstwie podbetonu ułożyć zbrojenie zgodnie z projektem. Chodzenie po ułożonym zbrojeniu jest zabronione.

Podczas wylewania masy betonowej do wykopu należy zadbać o stopniowe i równomierne jej rozprowadzenie.

Prace spawalnicze:

Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez osoby posiadające "Zaświadczenie o ukończeniu szkolenia" albo "Świadectwo egzaminu spawacza" lub "Książkę spawacza", wystawiane w trybie określonym w odrębnych przepisach i Polskich Normach.

Przy pracach spawalniczych należy przestrzegać podstawowych zasad bhp:

- Urządzenia i osprzęt stanowiące wyposażenie stanowisk spawalniczych powinny mieć udokumentowane potwierdzenie spełniania przez nie wymagań bezpieczeństwa określonych w przepisach i (lub) w Polskich Normach. Rodzaje dokumentów potwierdzających spełnienie tych wymagań dla poszczególnych urządzeń i osprzętu określają odrębne przepisy.

- Stanowisko spawalnicze zlokalizowane na otwartej przestrzeni powinno być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych, a jego otoczenie chronione przed promieniowaniem łuku elektrycznego lub płomienia.
- Przepisu powyższego nie stosuje się przy pracach spawalniczych wykonywanych przy pracach budowlano-montażowych wykonywanych na dużych wysokościach lub w wykopach.
- Stanowiska, na których są wykonywane prace spawalnicze powodujące rozprysk iskier, żużla lub gorących cząstek stałych, powinny być zabezpieczone przed możliwością wywołania pożaru w strefie rozprysku, z uwzględnieniem przestrzeni poniżej stanowiska spawalniczego.
- Rozmieszczenie wyposażenia oraz obrabianych przedmiotów powinno umożliwiać szybkie i bezpieczne opuszczenie stanowiska spawalniczego przez pracowników.
- Naprawy urządzeń i osprzętu spawalniczego powinny być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach, natomiast użytkownicy urządzeń spawalniczych i osprzętu mogą wykonywać tylko bieżące czynności konserwacyjne, określone w instrukcjach eksploatacyjnych wydanych przez producenta.
- Urządzenia i osprzęt spawalniczy powinny być po naprawie sprawdzone pod względem spełniania przez nie wymagań bezpieczeństwa określonych w przepisach lub w Polskich Normach. Wynik sprawdzenia powinien być udokumentowany.

Roboty budowlano-montażowe:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe).
- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s.
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m. Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciui i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Roboty wykończeniowe:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania).
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań, np. „MOSTOSTAL - BAUMANN”, „BOSTA - 70”, „STALKOL”, „RR -1/30”, „PLETTAC”, „ROCO - 1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane 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, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne.
- hełmy ochronne.
- rękawice wzmocnione skórą.
- obuwiu z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Rusztowania i ruchome podesty robocze:

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację

piorunochronną.

Roboty na wysokości:

Na powierzchniach wzniesionych powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których mogą przebywać pracownicy lub, służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości 0,15 m pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości ca 1,5m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5m.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Bez względu na rodzaj rusztowania, powinno się na nich stosować bezpieczne metody pracy i w związku z tym:

- rusztowania powinny posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów, zapewnić bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowania powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania tego typu rusztowań,
- przy wnoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i ogrodzić poręczami lub daszkami ochronnymi. Strefa ni może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, jednak nie mniej niż 6 m,
- daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45⁰ w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu,
- na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów,
- pionie komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem,
- jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego,
- podłoże, na którym ustawi się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku,
- rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową,
- rusztowania muszą posiadać co najmniej dwa pomosty – roboczy i zabezpieczający,
- deski pomostowe rusztowań muszą być usztywnione i szczelnie ułożone,
- pomosty robocze muszą być zabezpieczone poręczami ochronnymi,
- zakotwienia powinny być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany,
- nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach, mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg,
- rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne wykonane jak wyżej,
- po zamontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta,
- na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami.
- osłonięte w okresie zimowym.

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, co do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego 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 jest zobowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6. ŚRODKI TECHNICZNE i ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego.
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej –

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- a) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- b) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego 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 pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia nie występują.

8. UWAGI KOŃCOWE

Przy realizacji obiektu przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunków BHP, jakie obowiązują w budownictwie.

Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi normami i prawem budowlanym.

W oparciu o informację wyżej opracowaną oraz występowanie zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane – **kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia „ planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „**,

OPRACOWAŁ:

inż.

IRENEUSZ

LICZAK

nr upr. 6/81/Pw

OPRACOWAŁ:

inż.

JÓZEF

STENGERT

nr upr. 1/70



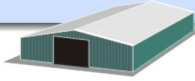
ANMAR
PROJEKT

PRACOWNIA PROJEKTOWA
REGON: 634453564

64-600 OBORNIKI – ul. Kowanowska 55
tel.: 612961168 ; fax: 616462472
tel. kom.: 603963110 ; 603963121

www.anmarprojekt.pl ; e-mail: anmarprojekt@wp.pl

IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z treścią art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. „*Prawo Budowlane*” (Dz.U.06.156.1118 – tekst jednolity) my niżej podpisani oświadczamy, że projekt budowlany „REMONT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ i SALI TELEWIZYJNEJ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI (sanitariaty, klatki schodowe, hol, szatnia)” **został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny** w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994 r. „*Prawo Budowlane*” (Dz.U.00.106.1126 – tekst jednolity) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U.03.120.1133, z późn. zm.).

ARCHITEKT PROJEKTANT: mgr inż. arch. ANNA KACZMAREK-BUJAK nr upr. 51/P/96	KONSTRUKTOR PROJEKTANT: inż. JÓZEF STENGERT nr upr. 1/70
ARCHITEKT SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. MARIA KLUCZYŃSKA nr upr. WP-OIA/OKK/UpB/18/2009	
KONSTRUKTOR SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. MARCIN OLESZCZUK nr upr. WKP/0193/POOK/06	
ASYSTENT PROJEKTANTA KONSTRUKTOR / OPRACOWANIE: mgr inż. MARCIN LICZAK	PROJEKTANT POMOCNICZY KONSTRUKTOR: inż. IRENEUSZ LICZAK nr upr. 6/81/Pw



Poznań, dnia 05 lipca 1996 roku

WOJEWODA POZNAŃSKI

Nr uprawn. 51/P/96

DECYZJA o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 1 i ust. 3 pkt. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) w związku z §3 i §9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38) stwierdza się, że

Pani **Anna KACZMAREK-BUJAK**

magister inżynier architekt

córka Mariana i Stefanii

urodzona 18 października 1959r. w Poznaniu

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej.

Pani Anna Kaczmarek-Bujak

jest uprawniona do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu,
- wykonywania państwowego nadzoru budowlanego.



Z up. WOJEWODY
Andrzej J. Nowak
mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor
Wydziału Gospodarki Przestrzennej
Główny Architekt Wojewódzki

Nr ewid. uprawn. 1/70

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
– prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt 1
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. S t e n g e r t Józef

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 30 listopada 1933 r. w Poznaniu

o t r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej

uprawnienia budowlane do: sporządzania projektów budowlanych
konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów
instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowa-
nych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów
budowlanych architektonicznych:

- a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanach
do budownictwa powszechnego,
- b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze / § 1 ust. 3/
- c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie
produkcyjnym lub składowym.



Główny Architekt Miasta

Kierownik Wydziału

(Imię i nazwisko) (Podpis) (Wzrost)



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

l.dz. 40 /WP-OIA/OKK/2009

Poznań, dnia 22 czerwca 2009 r.

sygnatura akt WOIA-OKK/ 19 /2009

DECYZJA nr WP-OIA /OKK/ UpB/ 18 / 2009

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 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 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247).), oraz art.104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pani

mgr inż. arch. Maria Kluczyńska

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

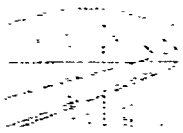


Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Andrzej J. Nowak
architekt

U-4

Strona 1 z 2



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-64/05/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz 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) oraz § 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. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Marcin Adam Oleszczuk

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 10 września 1975 r. w Eiblagu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny **WKP/0193/POOK/06**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

U-5

Nr 6/81/Pw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 1 i 5, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia 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) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Ireneusz Benon LICZAK

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 9 czerwca 1948 r. w Strzyżewie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie konstrukcji budowlanych

(specjalizacja zawodowa)

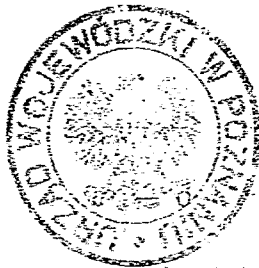
MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-KI 59.006 pism. 71g

M-lt P-it, 11117-4000

Obywatel (ka) Ineouasz Liczak jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli,
- 3/ 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. -----

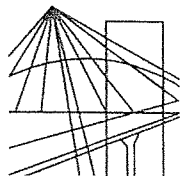


m. p.

z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. *[Signature]* B. dego
I-os Biurowo Architekcyjno-Techniczne

(podpis i pieczęć)



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań,2010-05-18

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani**Andrzej Józef Stengert**.....

miejsce zamieszkania**ul. Podkomorska 14m.1**.....

.....**60-326 Poznań**.....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów

Budownictwa o numerze ewidencyjnym**WKP/BO/0856/03**.....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia**2010-06-01**.....

do dnia**2011-05-31**.....

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

inż. Włodzimierz Draber

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e:mail: wkp@piib.org.pl



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA RADA IZBY

L.dz. 548/WP-OIA/2010


Poznań, dnia 12.03.2010 r.

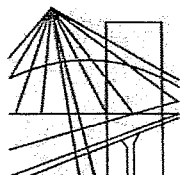
Zaświadcza się, że Pani

mgr inż. arch. Maria Kluczyńska

posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr WP-OIA/OKK/UpB/18/2009 wydane dnia 22 czerwca 2009 r. przez Wielkopolską Okręgową Izbę Architektów jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów pod numerem **WP – 0728.**

Zaświadczenie ważne do dnia 31 marca 2011 roku.


arch. GRZEGORZ CENCEK
SEKRETARZ
WIELKOPOLSKIEJ
OKRĘGOWEJ RADY IZBY ARCHITEKTÓW



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań,2010-05-26

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani**Marcin Adam Oleszczuk**.....

miejsce zamieszkania**Os. B.Chrobrego.27/128,**.....

.....**60-681 Poznań**.....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym**WKP/BO/0261/07**.....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

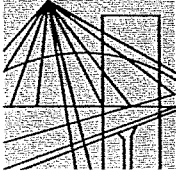
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia**2010-06-01**.....

do dnia**2011-05-31**.....

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

inż. Włodzimierz Draber

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e.mail: wkp@piib.org.pl



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2010-11-15...

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Ireneusz Liczak**

miejsce zamieszkania **ul. Szarych Szeregów 8/39**

.64-600.Oborniki

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/BO/6344/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2011-01-01**

do dnia **2011-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroniski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e.mail: wkp@piib.org.pl



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów zaświadcza, że:

magister inżynier architekt Anna Kaczmarek-Bujak

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **51/P/96**, jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów pod numerem: **WP-0365**.

Członek czynny od: 2002-05-01 00:00:00 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 27-09-2010 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2011 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Aleksandra Kornecka, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0365-Y5CC-4C2C-EYB6-8A5C

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.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA REWIZYJNA

L.dz. 1300/WP-OIA/2010

Poznań, 6 września 2010 r.

Szanowna Pani
Anna Kaczmarek - Bujak
ul. Wyszewska 8
60 – 188 Poznań

W odpowiedzi na zapytanie z dnia 3 września 2010 r. skierowane do Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, której jest Pani członkiem, uprzejmie informujemy, że Pani uprawnienia budowlane, nadane przez Wojewodę Poznańskiego decyzją z dnia 5 lipca 1996 r. (nr 51/P/96), **są tożsame z obecnie wydawanymi uprawnieniami** w brzmieniu §16 ust.1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z 28.04.2006 w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. 83 poz. 578 z 2006 r.)

Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej **bez ograniczeń** uprawniają do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- 1.- sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do architektury obiektu lub
- 2.- kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu.

Zgodnie z art. 13 ust. 3 uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi stanowią również podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych, o których mowa w art. 12 ust. 1 pkt 3 i 4, tzn.:

pkt. 3 – kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów

pkt. 4 – wykonywania nadzoru inwestorskiego (w danej specjalności)

Zwracamy uwagę, że zgodnie z zasadą ochrony praw nabytych wynikającą z art.104 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U z 2006 Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), uprawnienia budowlane zostają zachowane w zakresie określonym w decyzji o ich nadaniu, tzn. upoważniają do sporządzania projektów **wszelkich obiektów budowlanych**, czyli bez ograniczeń.

arch. GRZEGORZ SENCEK
WICEPRZEWODNICZĄCY
WIELKOPOLSKIEJ
OKRĘGOWEJ RADY IZBY ARCHITEKTÓW



ANMAR
PROJEKT

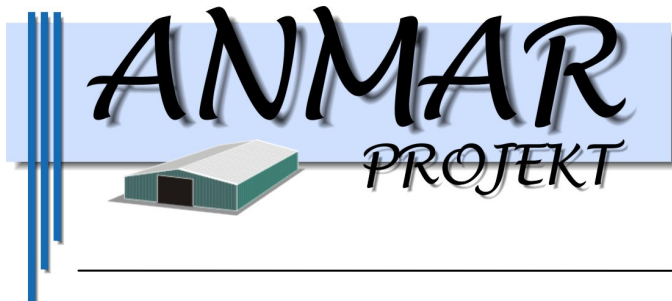
PRACOWNIA PROJEKTOWA
REGON: 634453564

64-600 OBORNIKI – ul. Kowanowska 55
tel./fax: 616462472

tel. kom.: 603963110 ; 603963121

www.anmarprojekt.pl ; e-mail: anmarprojekt@wp.pl

V. ZAŁĄCZNIKI

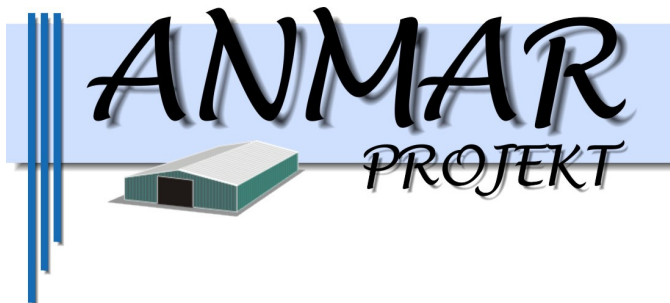


PRACOWNIA PROJEKTOWA
REGON: 634453564

64-600 OBORNIKI – Kowanowska 55
tel.: 612961168 ; fax: 616462472
tel. kom.: 603963110 ; 603963121

www.anmarprojekt.pl ; e-mail: anmarprojekt@wp.pl

VI. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW



PRACOWNIA PROJEKTOWA
REGON: 634453564

64-600 OBORNIKI – ul. Kowanowska 55
tel./fax: 612961168

tel. kom.: 603963110 ; 603963121
www.anmarprojekt.pl ; e-mail: anmarprojekt@wp.pl

VI. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

Poniżej zostały zamieszczone zestawienia materiałów. Brakujące elementy wg części rysunkowej dokumentacji projektowej.

1. ZESTAWIENIA OGÓLNE

1.1. URZĄDZENIA PRZECIWPÓŻAROWE i PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY

Hydranty wewnętrzne HP25 z węzłem półsztywnym – bęben z węzłem DN25 – 30,0m.

2 szt. – Hydranty w szafkach z gaśnicą do zabudowy wnękowej.

1 szt. – Hydrant w szafce zawieszanej z gaśnicą.

3 szt. – Gaśnice proszkowe o minimalnej masie środka gaśniczego 6,0kg.

2. CZĘŚĆ 1 – SALA GIMNASTYCZNA

2.1. STOLARKA DRZWIOWA i OKIENNA

Zgodnie z zestawieniem stolarki/ślusarki na rysunku nr **PB-103**.

2.2. WYPOSAŻENIE KANTORKA SPRZĄTACZEK

1 szt. – Zlew jednokomorowy stalowy, mocowany na wys. 0,5m od posadzki.

2.3. WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW

6 szt. – Umywalki 50cm z otworem, syfonem natynkowym, półpostumentem i baterią z mieszaczem. Kolor biały.

3 szt. – Miski ustępowe wiszące lub stojące. Kolor biały.

1 szt. – Pisuar z dopływem z góry lub z tyłu, odpływem poziomym lub pionowym, z natynkowym zaworem ciśnieniowym spłukującym. Kolor biały.

6 szt. – Baterie natryskowe ściennie z głowicą (zestawy podtynkowe).

5 szt. – Zawory czerpalne ze złączką do węża.

- 6 szt. – Baterie natryskowe ściennie z głowicą (zestawy podtynkowe).
- 11 szt. – Kratki ściekowe podłogowe z syfonem.
- 4 szt. – Dozowniki mydła w płynie.
- 4 szt. – Dozowniki ręczników pojedynczych.
- 4 szt. – Suszarki do rąk.
- 4 szt. – Dozowniki papieru toaletowego.
- 6 szt. – Kosze na odpady.
- 6 szt. – Lustra nad umywalką (pojedyncze lub zespolone nad kilkoma umywalkami).

2.4. WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW dla OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

- 3 szt. – Umywalki przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, zalecana szerokość 60-70cm, min. głębokość 56cm, wyprofilowanie wklęsłe przedniej krawędzi, wyprofilowania pod łokcie wewnątrz miski, centralny antyrozbyrgowy grzbiet ceramiczny, umywalkę montować 80cm nad posadzką. Kolor biały.
- 3 szt. – Baterie wodne umywalkowe dla osób niepełnosprawnych.
- 3 szt. – Miski ustępowe WC lub WC/Bidet, wymiary: min. szerokość 36cm, min. wys. 46cm, dł. 75cm. Wyprofilowanie przednie ceramiki umożliwia wykorzystanie wc jako bidetu. Wklęsłe wyprofilowanie kasety (spłuczki) dla zapewnienia osobie siedzącej całkowitej stabilności. Właściwa odległość osi miski od ściany bocznej wynosi ok. 40cm. Kolor biały.
- 3 szt. – Baterie termostatyczne z blokadą w przypadku zastosowania wc/bidetów.
- 1 szt. – Siedzisko kąpielowe mocowane do ściany, składane na przegubach do pozycji pionowej, siedzisko montować 45-53cm ponad podłogą, oś siedziska znajduje się 40-45cm od ściany bocznej.
- 1 szt. – Bateria prysznicowa termostatyczna z blokadą.

Uchwyty i poręcze – gładkie (antybakteryjne), antykorozyjna, antystatyczna i zmywalna trwała powłoka – wykonane np. z rurki aluminiowej pokrytej warstwą nylonu:

- 3 szt. – Miskę ustępową uzupełnia kombinacja uchwytów: poziomego z pionowym na ścianie bocznej oraz ruchomego ku górze po drugiej stronie w odległości 40cm od osi miski..
- 1 szt. – Na ścianie bocznej, przy siedzisku kąpielowym, mocuje się uchwyt kątowy-łamany w kształcie litery „L” (poziomy odcinek zamontowany na wys. 80cm)..
- 3 szt. – uchylne lustro nad umywalkami, suszarka i dozownik mydła w płynie – dolne krawędzie wymienionych akcesoriów po montażu powinny znajdować się na wys. 120cm od posadzki pomieszczenia.

3. CZĘŚĆ 2 – SALA TELEWIZYJNA

3.1. STOLARKA DRZWIOWA i OKIENNA

Zgodnie z zestawieniem stolarki/ślusarki na rysunku nr **PB-103**.

3.2. WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW

- 11 szt. – Umywalki nablatowe 45cm okrągła, kolor biały (np. Punto 45×45 firmy Koło).
- 3 szt. – Miski ustępowe lejowe wiszące, kolor biały (np. Nova Top firmy Koło).
- 4 szt. – Pisuar z dopływem z góry, odpływem poziomym z natynkowym zaworem ciśnieniowym spłukującym (np. Feli firmy Koło).
- 11 szt. – Baterie umywalkowe jednouchwytowe, automatyczny korek, montaż jednotworowy, regulowany ogranicznik strumienia przepływu, chromowana.
- 9 szt. – „Przycisk” płytka chromowana matowa, wzór „kółko” (np. firmy Koło).
- 4 szt. – Natynkowa spłuczka ciśnieniowa do pisuarów, nastawna ilość wody spłukującej 1÷6 litra, włącznik wewnętrzny (np. Schellomat Basic firmy Koło).
- 4 szt. – Zawory czerpalne ze złączką do węża.
- 4 szt. – Kratki ściekowe podłogowe z syfonem.
- 6 szt. – Dozownik mydła w płynie o pojemności 1 litra, z tworzywa ABS, wymiary ok. 30×11×11 cm, kolor czarny (np. Tork firmy Pers).
- 3 szt. – Suszarki do rąk ze stali nierdzewnej, moc ok. 2500W (np. Natus Automat – chrom).
- 9 szt. – Dozowniki papieru toaletowego z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym, zaopatrzone w półprzezroczyste okienko umożliwiające kontrolę ilości papieru w pojemniku, dostosowany do papieru w rumbo roli (system T1) (np. Tork firmy Pers).
- 2 szt. – Kosz na odpady duży z plastiku w kolorze czarnym, pojemność 50l (np. Tork firmy Pers).
- 5 szt. – Kosz na odpady mini z plastiku w kolorze pomarańczowym RAL 2010, pojemność ok. 20l.
- 1 szt. – Lustro hartowane ze szlifowanymi krawędziami wym. ok. 114×478cm.
- 1 szt. – Lustro hartowane ze szlifowanymi krawędziami wym. ok. 120×291cm.
- 1 szt. – Lustro hartowane ze szlifowanymi krawędziami wym. ok. 117×250cm.
- 1 szt. – Lustro hartowane ze szlifowanymi krawędziami wym. ok. 117×196cm.
- 1 szt. – Lustro hartowane ze szlifowanymi krawędziami wym. ok. 117×80cm.
- 5 szt. – Lustro hartowane ze szlifowanymi krawędziami wym. 42×225cm.
- 6 szt. – Lustro hartowane ze szlifowanymi krawędziami wym. 50×225cm.

3.3. MEBLE

Meble wykonać zgodnie z załącznikiem „M” – Projekt Mebli.

- 1 szt. – Bar – blat roboczy.
- 1 szt. – Zestaw szafek barowych przy ścianie.
- 1 szt. – Stanowisko DJ-a.
- 1 szt. – Lada barowa przyokienna.
- 1 szt. – Lada w szatni.
- 1 szt. – Scena.
- 1 szt. – Szafa w garderobie (na scenie).

- 1 szt. – Bar – blat roboczy.
- 1 szt. – Wieszaki na kieliszki (nad blatem roboczym baru).
- 80 szt. – Krzesło.
- 15 szt. – Hoker barowy.
- 11 szt. – Stolik okrągły D = 90cm.
- 12 szt. – Stolik kwadratowy 55×55cm.
- 9 szt. – Sofa (Łoża) z ekoskóry.
- 1 szt. – Szafa magazynowa.

3.4. SPRZĘT

PROFILE ALUMINIOWE:

- 2 szt. – Profil aluminiowy L= 4,0m – element konstrukcji aluminiowej typu Quadro-system.
- 2 szt. – Profil aluminiowy L= 0,29m – element konstrukcji aluminiowej typu Quadro-system.
- 2 szt. – Profil aluminiowy Stopa – kwadratowy profil aluminiowy do mocowania konstrukcji aluminiowej Quadro do ściany (w zależności od potrzeb złącze żeńskie/męskie).

DJ'ka:

- 4 szt. – Zestaw mikrofonów bezprzewodowych 4 mikrofony do ręki ze stacjonarnym odbiornikiem 4 kanałowym w obudowie 19", praca w odpornym na zakłócenia paśmie UHF 730-820 MHz, z 2 antenami w osłonie gumowej, odbiornik z możliwością regulacji sygnału wyjściowego, zasilane mikrofonów bateriami 1,5V typu AA – np. OMT Mikrofony UHF 440 bezprzewodowe SET.
- 1 szt. – Dystrybutor zasilania z 8 wyjściami IEC, rack 19", wskaźnik diodowy zasilania, podświetlanie – np. OMT DYSTRYBUTRO RLD 8.
- 2 szt. – Lampka do miksera, zewnętrzna, mocowana na klamerkę z zasilaniem.
- 1 szt. – Cyfrowy procesor z Equalizerem (24bit/96 kHz) , rack 19", 4 moduły EQ, 31-punktowy korektor graficzny, 10-punktowy korektor parametryczny. Wbudowany: kompresor, expander, limitem – np. Behringer ULTRACURVE PRO DEQ 2496.
- 1 szt. – Mikser z elektromagnetycznymi potencjometrami bezstykowymi, możliwość odwracania pracy wszystkich suwaków, możliwość zamiany potencjometrów liniowych (A na B oraz B na A), niezależna regulacja krzywej cięcia dla potencjometrów liniowych oraz potencjometru krzyżującego, funkcja kill oraz funkcja bypass na korektorach graficznych, wejście mikrofonowe z czujnikiem przesterowania, niezależny tor AUX z osobnym wyjściem, możliwość przestawiania pracy przełączników Phono/line – np. RANE MIKSER DJ TTM 56S TURNTABLIST.
- 2 szt. – Odtwarzacz, który oferuje między innymi kompatybilność z formatem plików mp3, HOT LOOP, BEAT LOOP, unikalną funkcję BEAT CUTTER oraz cyfrowy JOG za pomocą którego można edytować trzy wbudowane efekty: JET, ZIP, WAH. – np. PIONEER ODTWARZACZ CDJ 200.
- 1 szt. – Zestaw okablowania do sprzętu grającego.

OŚWIETLENIE:

- 1 szt. – Sterownik, który może kontrolować do 1024 kanałów DMX w dwu niezależnych wyjściach. Możliwość podłączenia do PC za pośrednictwem USB. Łatwy w programowaniu i kontrolowaniu. Posiada maksymalnie 40 List Cue, każda może zawierać do 999 CueSzybki dostęp do wszystkich funkcji poprzez dotykowy

wyświetlacz. 6 w pełni konfigurowalnych suwaków kontrolnych 1024 kanały DMX (2 linie wyjścia, 1 linia wejścia-niezależna). 20 przycisków bezpośredniego dostępu do Playback'ów. 10 przycisków bezpośredniego dostępu do funkcji odtwarzania oraz programowania 4 koła do kontrolowania kanałów urządzeń oraz generatora efektów Suwak Grand Master oraz przycisk DBO (Blackout) JogBall do kontroli Pan/Tilt z przyciskami blokady (Lock) oraz dokładnego pozycjonowania (Fine). Zaawansowany Generator Efektów dla wszystkich kanałów urządzenia Biblioteka urządzeń (możliwość aktualizacji) Możliwość odtwarzania 20 List Cue jednocześnie. 6 Palet do natychmiastowej kontroli i funkcji urządzeń inteligentnych (możliwość tworzenia własnych palet). Możliwość zapisania 6000 Cue dla jednego Show. Karta pamięci Compact Flash 64MB. Wbudowany mikrofon, 2 gniazda USB na lampki, LED 5,7" ekran dotykowy, Wyświetlacz LCD, Gniazdo SMPTE Midi In/Out/Thru, Gniazdo Audio – np. SGM Sterownik PILOT 3000.

- 1 szt. – Splitter, rozdzielacz DMX z 1 sygnału na 6 – np. EuroLite Sterownik SPLITTER 6X DMX RACK.
- 10 szt. – Halogen sceniczny typu PAR 56 – np. OBUD PAR 56 EuroLite KOLOR SREBRNY.
- 10 szt. – Żarówka PAR 56 – np. Żarówki PAR 56 OMNILUX MFL 230/300 2000h.
- 0,2 m – Folia Żółta [mb].
- 0,2 m – Folia Czerwona [mb].
- 0,2 m – Folia Niebieska [mb].
- 0,2 m – Folia Zielona [mb].
- 2 szt. – 4 kanałowy regulator cyfrowy do sterowania reflektorami typu PAR – np. EuroLite Sterownik EDX 4.
- 1 szt. – Efekt świetlny LED z jednym rzędem siedmiu soczewek 63 diody LED, sterowanie dźwiękiem, sterowanie DMX – np. EuroLite E LED SCY 100 RGBW DMX.
- 1 szt. – Efekt świetlny LED z 2 rzędami soczewek, łącznie 12 soczewek, sterowanie dźwiękiem – np. EuroLite E LED D 12 RGBA.
- 1 szt. – Kula lustrzana średnica 40cm.
- 4 szt. – Halogeny do oświetlenia kuli typu PAR36 z wbudowanym obrotowym zmieniaczem kolorów – np. OBUD PAR 36 EL T trafo motor/kolor Czarny.
- 100 szt. – Panel wykonany w technologii LED o wymiarach 60x60 z możliwością zmiany kolorów w paletcie kolorów RGB, bardzo lekki do zastosowania w suficie podwieszonym, łączna wielkość obszaru świecącego 6m x 6m, całość współpracująca ze sterownikiem oświetlenia scenicznego poprzez złącze DMX – wg projektu autorskiego.
- 1 szt. – Zestaw okablowania do sprzętu oświetleniowego.

NAGŁOŚNIENIE INSTALACYJNE:

- 1 szt. – Wzmacniacz radiowęzłowy 4 strefowy 180W, wyjścia 70V 100V, wyjścia 4- 16 Ohm do podłączenia pasywnych kolumn głośnikowych, 5 stopniowa regulacja głośności każdej strefy – np. OMT INST WZMACNIACZ MPVZ 180.
- 22 szt. – Głośniki radiowęzłowe 8 calowe, sufitowe do muzyki w tle – np. OMT INST GŁOŚNIKI CST 8.
- 1 szt. – Zestaw okablowania do sprzętu nagłośnieniowego.

NAGŁOŚNIENIE SCENICZNE:

- 2 szt. – Kolumna głośnikowa o mocy nominalnej RMS 500W, o mocy muzycznej 1000W, o zakresie częstotliwości 45Hz - 20 kHz, 4 Ohms, 2x głośniki 15" + 2,5" głośnik wykotonowy tubowy. Wymiary ok. 46" wysokości, 18" szerokości i 19"

- głębokości, z montażem ściennym – np. KOLUMNA Cerwin Vega INTENSE 252 500/1000.
- 1 szt. – Aktywna kolumna basowa o mocy nominalnej RMS 500W - głośnik niskotonowy 18" – np. KOLUMNA Cerwin Vega INTENSE 118S 500/1000.
 - 1 szt. – Wzmacniacz typu H, o mocach: 2x900W/4ohm, 2x1400W/2ohm, 1x2800W/4ohm (mono mostek). Wzmacniacz pracujący w pełnym paśmie 20Hz -20kHz. Każdy kanał wyposażony w limiter oraz filtr dolno zaporowy. Złącza głośnikowe: speakon z możliwością blokady. Wtyki sygnału wejściowego: symetryczne XLR oraz symetryczny ¼, Jack. – np. WZMACNIACZ Cerwin Vega 2800.
 - 4 szt. – Dwudrożna kolumna głośnikowa szerokopasmowa aktywna o mocy wzmacniacza 250W RMS. 12" głośnik niskotonowy oraz 1.75" Driver, gniazdo na statyw kolumnow, obudowa z tworzywa – np. KOLUMNA BEHRINGER B 212A.
 - 1 szt. – Niskoszumowa 24-kanałowa konsola mikerska wyposażona: w 16 przedwzmacniaczy mikrofonowych; w 3-pasmowe korektory z półparametrycznym „środkiem” w kanałach monofonicznych; w 4-pasmowe korektory w 2 nakładach stereo; w 2 niezależne 24-bit cyfrowe, stereo procesory efektów z 99 programami – np. BEHRINGER MIKSER 2442 FX XENYX.
 - 1 szt. – Kabel multicore o długości 30m, z 20 wejściami XLR do konsoli oraz z panelem scenicznym sage box, który posiada 16 wejść XLR oraz 4 wyjścia XLR – np. OMT MULTICORE 16in/4out.
 - 1 szt. – Zestaw okablowania do sprzętu nagłośnieniowego.

SPRZĘT PROJEKCYJNY:

- 2 szt. – Ekran rolowany elektrycznie o rozmiarach min 349x260cm – np. Ekran elektryczny 350x263 WI Cumulus X.
- 2 szt. – Projektor multimedialny o rozdzielczości min. 1280x720, min 1600 ANSI lum., min kontrast 10000:1, głośność pracy 26dB – np. Epson EMP-TW700.
- 2 szt. – Urządzenie, które podłączone do projektora umożliwia bezprzewodową prezentację. To punkt dostępowy sieci bezprzewodowej (WLAN) działający w standardzie 802.11g umożliwiający transmisję obrazu i dźwięku z każdego komputera wyposażonego w dowolną kartę bezprzewodową, bez instalacji jakiegokolwiek oprogramowania – np. Awind wePresent WPS820 - bezprzewodowy prezydent.
- 2 szt. – Uchwyt sufitowy do montażu rzutnika.
- 1 szt. – Zestaw okablowania do sprzętu projekcyjnego.

4. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH

W dalszej części zamieszczono zestawienia materiałów konstrukcyjnych. Zestawienia umieszczono w tabelach z podziałem na elementy konstrukcyjne/wykonawcze, które mają odniesienie do rysunków zamieszczonych w części rysunkowej remontowo-budowlanej. Dokładnie takie same tabele znajdują się na rysunkach poszczególnych elementów, których dotyczą.

ELEMENT: RUSZT NOŚNY SUFITU SALI TELEWIZYJNEJ						
	szt.	element	dł.[m]	masa	masa 1 szt.	masa całk.
1	40	C 100x50x4 zg	5,300	5,78	30,63	1225,20
2	80	Bl. 6x160	0,185	7,54	1,39	111,20
3	160	Śruba M12x35 PN-82105 (DIN 933)				
4	160	Nakrętka M12 PN-82144 (DIN 934)				
5	320	Podkładka M12 PN-82005 (DIN 126)				
					razem =	1336,40
					dodatek na spoiny 1,8% =	24,06
					suma =	1360,46

ELEMENT: WYLEWKA ŻELBETOWA - PŁYTA P-1						
	szt.	pręt	dł.[m]	masa	dł. łączna	masa łączna
1	6	10	3,00	0,617	18,00	11,1
					razem =	11,1
					ilość: 1	11,1
2	4	8	3,00	0,395	12,00	4,7
3	6	8	3,01	0,395	18,06	7,1
4	6	8	1,81	0,395	10,86	4,3
					razem =	16,1
					ilość: 1	16,1
5	33	6	1,15	0,222	37,95	8,4
6	12	6	0,15	0,222	1,80	0,4
7	2	6	1,60	0,222	3,20	0,7
					razem =	9,5
					ilość: 1	9,5
					suma =	36,7

ELEMENT: WYLEWKA ŻELBETOWA - PŁYTA P-2						
	szt.	pręt	dł.[m]	masa	dł. łączna	masa łączna
1	16	8	3,00	0,395	48,00	19,0
2	3	8	3,29	0,395	9,87	3,9
3	3	8	0,93	0,395	2,79	1,1
					razem =	24,0
					ilość: 1	24,0
4	30	6	1,15	0,222	34,50	7,7
5	10	6	0,41	0,222	4,10	0,9
6	10	6	0,18	0,222	1,80	0,4
7	2	6	1,50	0,222	3,00	0,7
					razem =	9,7
					ilość: 1	9,7
					suma =	33,7

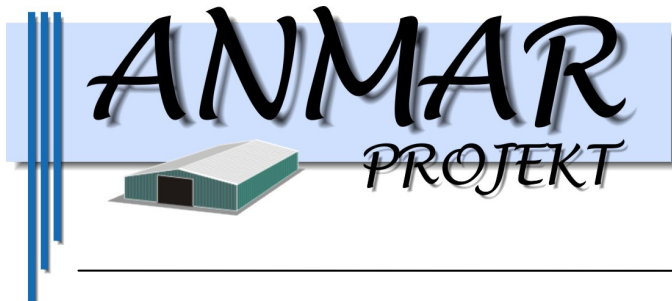
ELEMENT: WYLEWKA ŻELBETOWA - PŁYTA P-3						
	szt.	pręt	dł.[m]	masa	dł. łączna	masa łączna
1	12	8	3,00	0,395	36,00	14,2
2	4	8	2,73	0,395	10,92	4,3
3	4	8	0,53	0,395	2,12	0,8
4	4	8	0,45	0,395	1,80	0,7
razem =						20,0
ilość:					1	20,0
5	32	6	1,15	0,222	36,80	8,2
6	24	6	0,23	0,222	5,52	1,2
7	4	6	1,00	0,222	4,00	0,9
8	2	6	0,65	0,222	1,30	0,3
razem =						10,6
ilość:					1	10,6
suma =						30,6

ELEMENT: PŁYTA STROPOWA - PŁYTA P-4							
	szt.	pręt	dł.[m]	masa	dł. łączna	masa łączna	
1	11	8	1,20	0,395	13,20	5,2	
2	8	8	1,65	0,395	13,20	5,2	
razem =						10,4	
ilość:					1	10,4	
suma =						10,4	
	szt.	element	dł.[m]	masa	masa 1 szt.	masa całk.	
3	2	L 80x8	1,400	9,66	13,52	27,04	
4	8	Kotwa wklejana, np.Hilti HAS M12 x 160/28					
razem =						27,04	
dodatek na spoiny 1,8% =						0,49	
suma =						27,53	
ilość:					1	27,53	

ELEMENT: PŁYTA STROPOWA - PŁYTA P-5							
	szt.	pręt	dł.[m]	masa	dł. łączna	masa łączna	
1	13	8	1,20	0,395	15,60	6,2	
2	8	8	1,85	0,395	14,80	5,8	
razem =						12,0	
ilość:					1	12,0	
suma =						12,0	
	szt.	element	dł.[m]	masa	masa 1 szt.	masa całk.	
3	2	L 80x8	1,700	9,66	16,42	32,84	
4	10	Kotwa wklejana, np.Hilti HAS M12 x 160/28					
razem =						32,84	
dodatek na spoiny 1,8% =						0,59	
suma =						33,43	
ilość:					1	33,43	

ELEMENT: SCHODY ZEWNĘTRZNE - SCH-Z						
	szt.	pręt	dł.[m]	masa	dł. łączna	masa łączna
1	8	10	4,00	0,617	32,00	19,7
2	20	10	1,18	0,617	23,60	14,6
					razem =	34,3
					ilość: 1	34,3
					suma =	34,3

ELEMENT: KONSTRUKCJA STALOWA POD CENTRALE WENTYLACYJNE							
	szt.	element	dł.[m]	masa	masa 1 szt.	masa całk.	
1	6	RK 80x80x4 zg	5,540	9,26	51,30	307,80	
2	6	RK 40x40x3 zg	4,700	3,30	15,51	93,06	
3	12	RK 40x40x3 zg	0,490	3,30	1,62	19,44	
4	60	RK 40x40x3 zg	0,556	3,30	1,83	109,80	
5	12	Bl. 2x76	0,076	1,19	0,09	1,08	
6	12	Bl. 2x36	0,036	0,57	0,02	0,24	
7	12	Bl. 8x120	0,200	7,54	1,51	18,12	
8	2	HEA 120	9,100	19,90	181,09	362,18	
9	2	HEA 120	0,820	19,90	16,32	32,64	
10	2	HEA 120	1,615	19,90	32,14	64,28	
11	2	RK 80x80x4 zg	8,786	9,26	81,36	162,72	
12	32	RK 40x40x3 zg	0,681	3,30	2,25	72,00	
13	4	Bl. 10x300	0,300	23,55	7,07	28,28	
14	15	RK 40x40x3 zg	1,100	3,30	3,63	54,45	
15	24	Bl. 8x200	0,200	15,70	3,14	75,36	
16	48	Śruba M12x40 PN-82105 (DIN 933)					
17	16	Śruba M12x100 PN-82101 (DIN 931)					
17	64	Nakrętka M12 PN-82144 (DIN 934)					
18	128	Podkładka M12 PN-82005 (DIN 126)					
					razem =	1401,45	
					dodatek na spoiny 1,8% =	25,23	
					suma =	1426,68	



PRACOWNIA PROJEKTOWA
REGON: 634453564

64-600 OBORNIKI – ul. Kowanowska 55
tel.: 612961168 ; fax: 616462472
tel. kom.: 603963110 ; 603963121
www.anmarprojekt.pl ; e-mail: anmarprojekt@wp.pl

VII. OBLICZENIA STATYCZNE

VII. OBLICZENIA STATYCZNE

1. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ i NORMY

Przedmiotem obliczeń statycznych jest istniejąca konstrukcja nośna dachu Budynku Sali Gimnastycznej i Sali Telewizyjnej – Budynek AWF Poznań, ul. Rocha.

Do opracowania dokumentacji oraz wykonania obliczeń statycznych posłużono się inwentaryzacją budynku i elementów konstrukcyjnych na miejscu oraz archiwalną dokumentacją budowlaną opracowaną przez Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Ogólnego „MIASTOPROJEKT – POZNAŃ” z maja 1975 r..

Budynek można podzielić na część wysoką i część dwukondygnacyjną. W części wysokiej znajduje się Sala Gimnastyczna, natomiast w części dwukondygnacyjnej, parter zajmują sanitariaty Sali Gimnastycznej, a piętro Sala Telewizyjna. Budynek posiada dach wklęsły płaski. Konstrukcja nośna budynku to słupy żelbetowe utwierdzone w stopach fundamentowych. W części dwukondygnacyjnej słupy żelbetowe połączone są na sztywno z belkami żelbetowymi, na których oparte są płyty kanałowe stropu (kierunek oparcia wzdłuż budynku). Górą słupy żelbetowe połączone są przegubowo ze stalową konstrukcją nośną dachu. W części wysokiej na słupach oparto Dźwigary Blachownicowe o rozpiętości $L=15,0\text{m}$, natomiast w części dwukondygnacyjnej na słupach oparto Dźwigary I500 o rozpiętości $L=9,0\text{m}$.

Budynek został zaprojektowany w 1975 r., wówczas obowiązywały normy, wg których obliczenia przeprowadzono dla:

- I strefy śniegowej (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,4$)
- I strefy wiatrowej (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,3$)

Aktualne normy sugerują prowadzenie obliczeń dla:

- II strefy śniegowej (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$)
- I strefy wiatrowej (współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$)

Obliczenia przeprowadzono dla obciążeń pierwotnych (wg norm obciążenia z 1975 r.) oraz dla obciążeń aktualnych. Dokładne wyniki obliczeń znajdują się w archiwum Pracowni Projektowej ANMAR Projekt. Poniżej przedstawiono wnioski z obliczeń oraz wyliczenia dla elementów „znaczących”.

Podsumowując wyniki obliczeń stwierdza się zachowanie zapasów nośności dla głównych elementów konstrukcyjnych obiektu. Zmiana norm (głównie śniegowej) nie spowodowała przekroczenia nośności elementów konstrukcyjnych.

Najsłabszym elementem konstrukcji okazały się elementy drugorzędne, tj. płatwie stalowe z I200. Dla obciążeń pierwotnych wykorzystanie nośności tych elementów wynosiło 88%. Po zastosowaniu obciążeń aktualnych wykorzystanie nośności urosło do 97%. Nośność nie została przekroczona, jednak nie ma możliwości dociążania płatwi stalowych. Wszelkie dodatkowe dociążenia należy przekazywać na dźwigary główne bądź na słupy żelbetowe.

Głównych zmian „dociążających” konstrukcję dokonuje się nad Salą Telewizyjną – dociąża się dźwigary główne z I500. Wg obciążeń pierwotnych wykorzystanie nośności dźwigara wynosiło 69%. Dociążenie obejmuje: zmianę obc. śniegiem, wymianę sufitu podwieszanego – założono $50,0\text{ kg/m}^2$, postawienie na dachu urządzeń instalacyjnych (wentylacyjnych/klimatyzacyjnych) – założono dociążenie jednego dźwigara w środku rozpiętości 2000,0 kg. Po zastosowaniu „dociążenia” wykorzystanie nośności urosło do 93%. Nośność nie została przekroczona.

Podsumowując: elementy konstrukcyjne istniejące, po „dociążeniu”, nadal posiadają wystarczającą nośność. Jednym z głównych zmian obciążenia jest obciążenie śniegiem. W przypadku stanów alarmowych, tj. przekroczenia obciążenia śniegiem dla danego rejonu (strefy śniegowej) zaleca się odśnieżanie dachu, zwłaszcza że jest to dach płaski wklęsły oraz z uwagi na mały zapas nośności płatwi dachowych.

PRZYJĘTE NORMY OBLICZENIOWE:

- 1.1. PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli
- 1.2. PN-82/B-02001 – Obciążenia stałe
- 1.3. PN-82/B-02003 – Obciążenia zmienne technologiczne
- 1.4. PN-80/B-02010 – Obciążenia śniegiem
PN-80/B-02010/Az1 – Obciążenia śniegiem (zmiana do normy)
- 1.5. PN-77/B-02011 – Obciążenia wiatrem
PN-B-02011:1977/Az1 – Obciążenia wiatrem (zmiana do normy)
- 1.6. PN-87/B-02013 – Obciążenia oblodzeniem
- 1.7. PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli
- 1.8. PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe
- 1.9. PN-85/B-03215 – Zakotwienie słupów i kominów
- 1.10. PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone

2. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

2.1. OBCIĄŻENIA STAŁE

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

2.1.1. DACH - SALA TV

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 2,20 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 2,63 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 1,89 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,86.$$

Składniki obciążenia:

2 x papa termozgrzewalna

$$Q_k = 2 \cdot 11,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 5 \text{ mm} = 0,11 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,13 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 0,10 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

2xPapa na podłożu betonowym posypana żwirkiem

$$Q_k = 0,150 \text{ kN/m}^2 = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,20 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,30,$$

$$Q_{o2} = 0,12 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,80.$$

2xPapa na podłożu betonowym posypana żwirkiem

$$Q_k = 0,150 \text{ kN/m}^2 = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,20 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,30,$$

$$Q_{o2} = 0,12 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,80.$$

Szlichta cementowa 3cm

$$Q_k = 21,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ cm} = 0,63 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,82 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,30,$$

$$Q_{o2} = 0,50 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,80.$$

Płyty półtwarde z wełny mineralnej 6cm

$$Q_k = 1,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 6 \text{ cm} = 0,06 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,07 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 0,05 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

2x Papa na podłożu betonowym

$$Q_k = 0,100 \text{ kN/m}^2 = 0,10 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,12 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 0,09 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Płyty dachowe korytkowe DKZ

$$Q_k = 1 = 1,00 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 1,10 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,90 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

2.1.2. SUFIT PODWIESZANY

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,17 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,19 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,15 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Ruszt stalowy sufitu podwieszanego

$$Q_k = (2,0 / 1,00 + 0,12 \cdot (0,50 + 0,50)) \cdot 1,00 \cdot 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,02 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,02 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,02 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Sufit podwieszany - kasetonowy

$$Q_k = 12,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 12,5 \text{ mm} = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,17 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,14 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

2.2. OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

Rodzaj: użytkowe

Typ: zmienne

2.2.1. Obc. technologiczne (instalacje, kanały, przewody itd.)

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,12 = 0,12 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 0,14 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,20,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

2.2.2. Obc. technologiczne sufitu podwieszanego (inne)

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,20 = 0,20 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 0,28 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,40, \\ \psi_d = 1,00.$$

2.2.3. Obc. zastępcze od ścianek działowych (wysokość 3,0m)

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 1,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 3 \text{ m} / 2,65 \text{ m} = 1,42 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 1,70 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,20, \\ \psi_d = 1,00.$$

2.2.4. Użytkowe - wszelkie pokoje biurowe, szatnie i łazienki

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2 = 2,00 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 2,80 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,40, \\ \psi_d = 1,00.$$

2.2.5. Użytkowe - biura: korytarze i halle

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2 = 2,50 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 3,25 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,30, \\ \psi_d = 1,00.$$

2.2.6. Użytkowe - biura: klatki schodowe

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2 = 4,00 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 5,20 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,30, \\ \psi_d = 1,00.$$

2.3. OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM

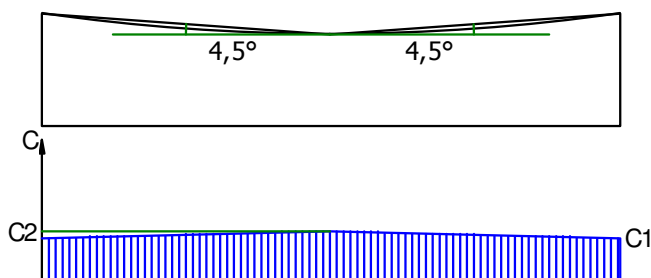
Rodzaj: śnieg

Typ: zmienne

2.3.1. Dach Wklęsły: Strefa II - połacie bez attyk

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy II.

Współczynnik kształtu $C = 0,8 \cdot (30 + 5) / 30 = 0,92$ jak dla dachu wklęsłego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

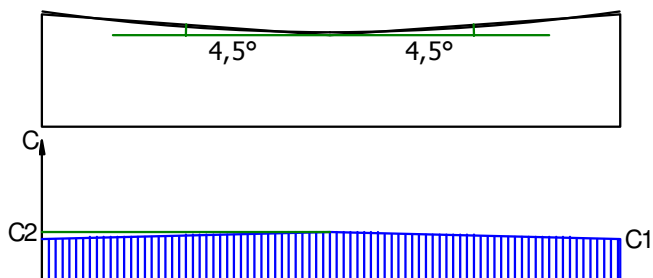
$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot (30 + 5) / 30 = 0,84 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,26 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,50.$$

2.3.2. Dach Wklęsły: Strefa I - połacie bez attyk

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I. Współczynnik kształtu $C = 0,8 \cdot (30 + 5) / 30 = 0,92$ jak dla dachu wklęsłego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

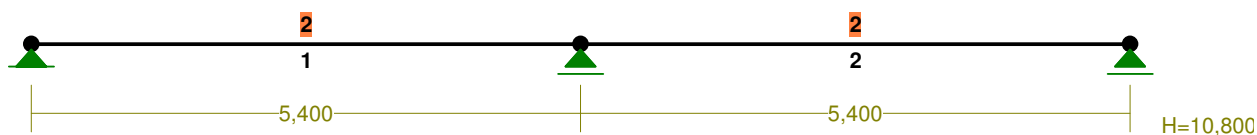
$$Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot (30 + 5) / 30 = 0,65 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 0,91 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,40.$$

3. PŁATWIE DACHOWE

3.1. SCHEMAT STATYCZNY

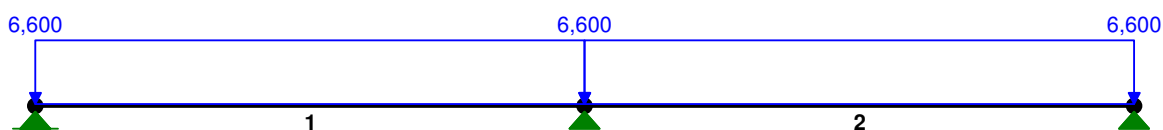


PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - szttyw.-szttyw.; 01 - szttyw.-przegub;
10 - przegub-szttyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

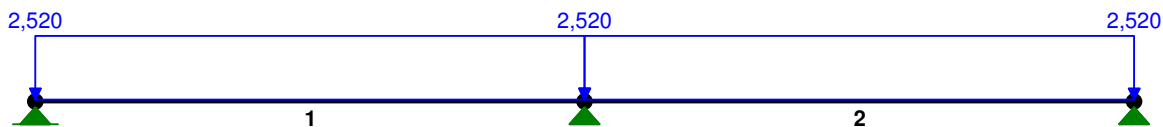
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	5,400	0,000	5,400	1,000	2 I 200
2	00	2	3	5,400	0,000	5,400	1,000	2 I 200

3.2. GRUPY OBCIĄŻEŃ

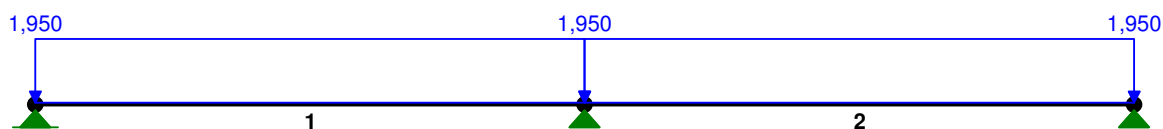


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A	"DACH"			Stałe	gf= 1,19	
1	Liniowe	0,0	6,600	6,600	0,00	5,40
	2.1.1. DACH - SALA T p=2,200*3,000					
2	Liniowe	0,0	6,600	6,600	0,00	5,40
	2.1.1. DACH - SALA T p=2,200*3,000					

**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: S	"ŚNIEG - II strefa (nowa)"			Zmienne	gf= 1,50	
1	Liniowe	0,0	2,520	2,520	0,00	5,40
	2.3.1. Dach Wklęsły: Strefa II - połacie bez atty p=0,840*3,000					
2	Liniowe	0,0	2,520	2,520	0,00	5,40
	2.3.1. Dach Wklęsły: Strefa II - połacie bez atty p=0,840*3,000					

**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

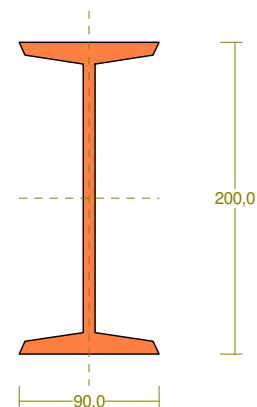
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: T	"ŚNIEG - I strefa (stara)"			Zmienne	gf= 1,40	
1	Liniowe	0,0	1,950	1,950	0,00	5,40
	2.3.2. Dach Wklęsły: Strefa I - połacie bez atty p=0,650*3,000					
2	Liniowe	0,0	1,950	1,950	0,00	5,40
	2.3.2. Dach Wklęsły: Strefa I - połacie bez atty p=0,650*3,000					

3.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE PIERWOTNE CW + A + T**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

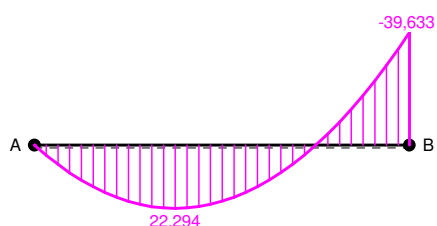
Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
T - "ŚNIEG - I strefa (stara)"	Zmienne	1	1,00
			1,40

DANE PRĘTA: ([m], [cm²], [cm⁴], [cm³], [MPa], [1/K])

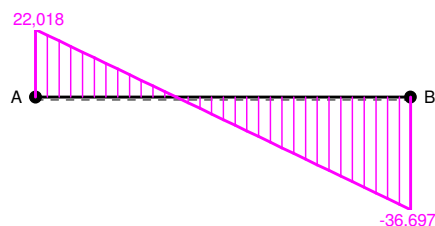
GEOMETRIA PRĘTA:		PRZEKRÓJ:
Początek (A): 1	Koniec (B): 2	"I 200"
Sztywne	Sztywne	MATERIAŁ: 2 St3S (X, Y, V, W)
Długość: 5,400	Kąt: 0,00	Imperfekcje
	Rzuty	wo/L= 0,0000 fo/L= 0,0000
H: 5,400	V: 0,000	



M



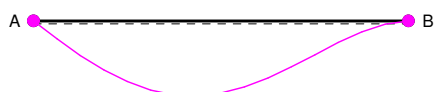
Q



N



W

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE PRĘTA:**

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AT

T.I rzędu

x/L:	M: [kNm]	Q: [kN]	N: [kN]	W: [m]	SigmaG: [MPa]	SigmaD: [MPa]
0,00	-0,000	22,018	0,000	-0,0000	0,000	-0,000
0,10	10,305	16,147	0,000	-0,0043	-48,152	48,152
0,20	17,439	10,275	0,000	-0,0079	-81,489	81,489
0,30	21,402	4,404	0,000	-0,0103	-100,009	100,009
0,40	22,195	-1,468	0,000	-0,0114	-103,713	103,713
0,50	19,817	-7,339	0,000	-0,0110	-92,601	92,601
0,60	14,268	-13,211	0,000	-0,0093	-66,672	66,672
0,70	5,549	-19,083	0,000	-0,0066	-25,928	25,928
0,80	-6,341	-24,954	0,000	-0,0037	29,632	-29,632
0,90	-21,402	-30,826	0,000	-0,0011	100,009	-100,009
1,00	-39,633	-36,697	0,000	-0,0000	185,201	-185,201
0,38	22,294*	-0,000	0,000		-104,176	104,176
1,00	-39,633*	-36,697	0,000		185,201	-185,201
0,00	-0,000	22,018*	0,000		0,000	-0,000
1,00	-39,633	-36,697*	0,000		185,201	-185,201
1,00	-39,633	-36,697	0,000*		185,201	-185,201
0,38	22,294	-0,000	0,000*		-104,176	104,176
1,00	-39,633	-36,697	0,000		185,201	-185,201*

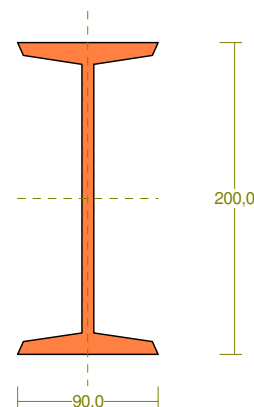
3.4. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE AKTUALNE CW + A + S**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
S - "ŚNIEG - II strefa (nowa)"	Zmienne	1	1,00

DANE PRĘTA: ([m], [cm2], [cm4], [cm3], [MPa], [1/K])

GEOMETRIA PRĘTA:
 Początek (A): 1 Koniec (B): 2
 Szttywne Szttywne

PRZEKRÓJ: 2
 "I 200"
 MATERIAŁ: 2 St3S (X, Y, V, W)



Długość: 5,400 Kąt: 0,00

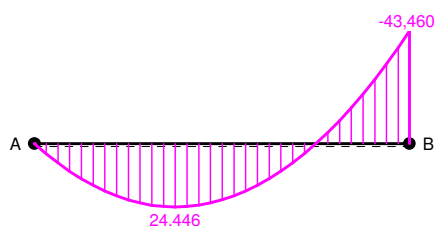
Rzuty

H: 5,400 V: 0,000

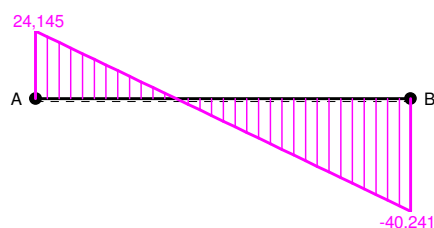
Imperfekcje

wo/L= 0,0000 fo/L= 0,0000

M



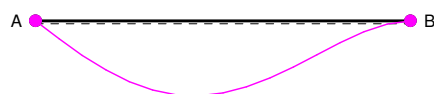
Q



N



W

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE PRĘTA:**

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AS

x/L:	M: [kNm]	Q: [kN]	N: [kN]	W: [m]	SigmaG: [MPa]	SigmaD:[MPa]
0,00	-0,000	24,145	0,000	-0,0000	0,000	-0,000
0,10	11,300	17,706	0,000	-0,0047	-52,802	52,802
0,20	19,123	11,267	0,000	-0,0086	-89,358	89,358
0,30	23,469	4,829	0,000	-0,0113	-109,666	109,666
0,40	24,338	-1,610	0,000	-0,0125	-113,728	113,728
0,50	21,730	-8,048	0,000	-0,0120	-101,543	101,543
0,60	15,646	-14,487	0,000	-0,0102	-73,111	73,111
0,70	6,084	-20,925	0,000	-0,0073	-28,432	28,432
0,80	-6,954	-27,364	0,000	-0,0040	32,494	-32,494
0,90	-23,469	-33,802	0,000	-0,0012	109,666	-109,666
1,00	-43,460	-40,241	0,000	0,0000	203,086	-203,086
0,38	24,446*	-0,000	0,000		-114,236	114,236
1,00	-43,460*	-40,241	0,000		203,086	-203,086
0,00	-0,000	24,145*	0,000		0,000	-0,000
1,00	-43,460	-40,241*	0,000		203,086	-203,086
1,00	-43,460	-40,241	0,000*		203,086	-203,086
0,38	24,446	-0,000	0,000*		-114,236	114,236
1,00	-43,460	-40,241	0,000		203,086	-203,086*

3.5. WYMIAROWANIE – OBCIĄŻENIE PIERWOTNE CW + A + T

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
T - "ŚNIEG - I strefa (stara)"	Zmienne	1 1,00	1,40

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AT

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

2	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	88,3%	
	2	Nośność (Stateczność) przy zgi	88,3%	

3.6. WYMIAROWANIE – OBCIĄŻENIE AKTUALNE CW + A + S**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
S - "ŚNIEG - II strefa (nowa)"	Zmienne	1 1,00	1,50

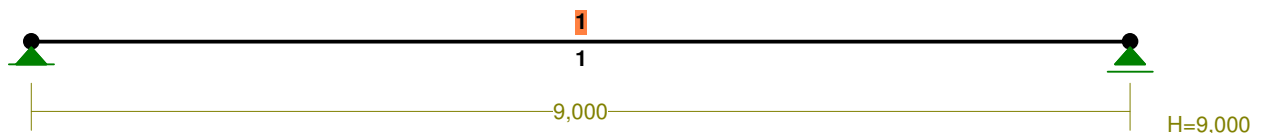
NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AS

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

2	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	96,9%	
	2	Nośność (Stateczność) przy zgi	96,9%	

4. DŹWIGAR DACHOWY I500 (L= 9,0m)**4.1. SCHEMAT STATYCZNY****PRĘTY UKŁADU:**

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	9,000	0,000	9,000	1,000	1 I 500

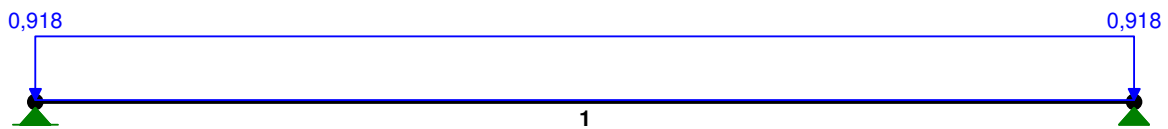
4.2. GRUPY OBCIĄŻEŃ

OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

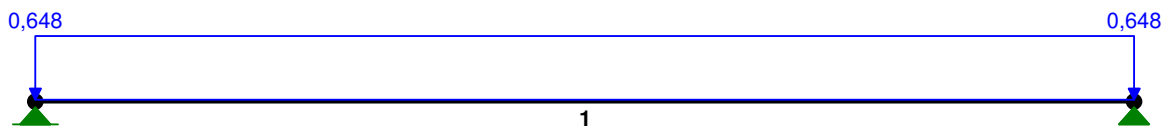
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A	"DACH"			Stałe	gf= 1,19	
1	Liniowe	0,0	11,880	11,880	0,00	9,00
2.1.1. DACH - SALA T p=2,200*5,400						

**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

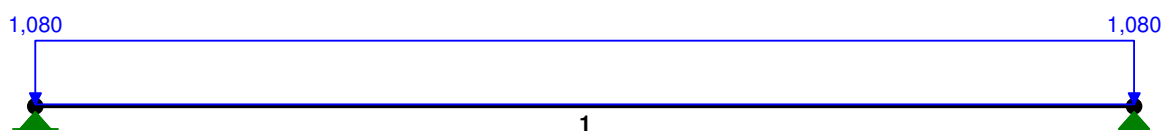
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: B	"PŁATWIE"			Stałe	gf= 1,10	
1	Skupione	0,0	3,000		0,00	
1	Skupione	0,0	3,000		3,00	
1	Skupione	0,0	3,000		6,00	
1	Skupione	0,0	3,000		9,00	

**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: C	"SUFIT PODWIESZANY"			Stałe	gf= 1,10	
1	Liniowe	0,0	0,918	0,918	0,00	9,00
2.1.2. SUFIT PODWIESZAN p=0,170*5,400						

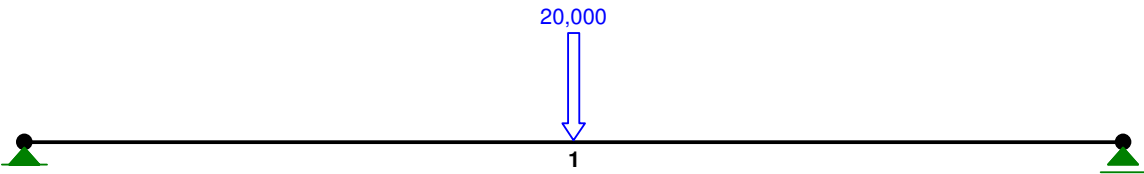
**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: D	"TECHNOLOG. SUFITU - instal"			Zmienne	gf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	0,648	0,648	0,00	9,00
2.2.1. Obc. technologiczne (instalacje, kanały, przewody itd. p=0,120*5,400						

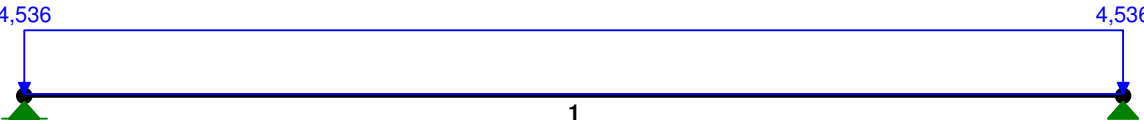


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

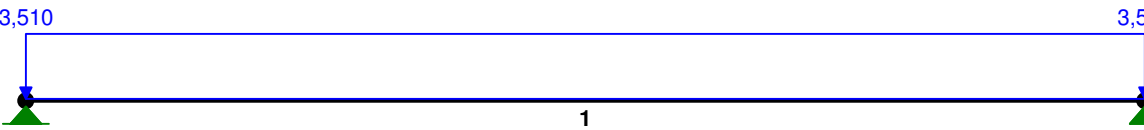
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	E "TECHNOLOG. SUFITU - inne"			Zmienne	gf= 1,40	
1	Liniowe	0,0	1,080	1,080	0,00	9,00
2.2.2. Obc. technologiczne sufitu podwieszanego (inne p=0,200*5,400)						


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])


Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	I "Urząd. Instal. na dachu"			Zmienne	gf= 1,10	
1	Skupione	0,0	20,000		4,50	


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	S "ŚNIEG - II strefa (nowa)"			Zmienne	gf= 1,50	
1	Liniowe	0,0	4,536	4,536	0,00	9,00
2.3.1. Dach Wklęsły: Strefa II - połacie bez atty p=0,840*5,400						


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

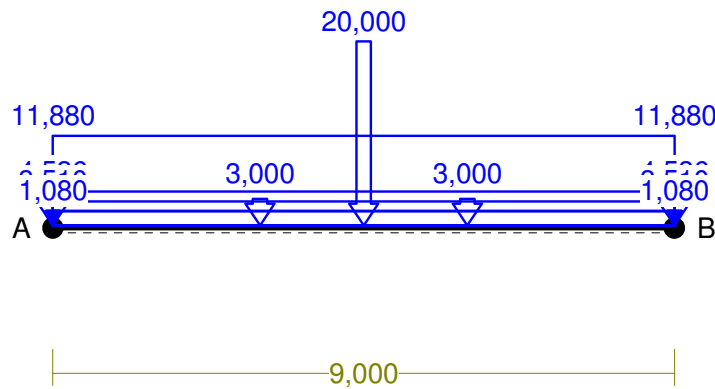
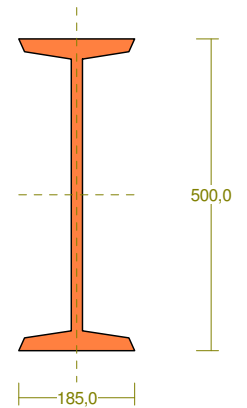
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	T "ŚNIEG - I strefa (stara)"			Zmienne	gf= 1,40	
1	Liniowe	0,0	3,510	3,510	0,00	9,00
2.3.2. Dach Wklęsły: Strefa I - połacie bez atty p=0,650*5,400						



4.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE PIERWOTNE CW + A+B+C+D + T

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

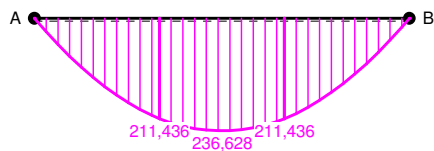
Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
B - "PŁATWIE"	Stałe		1,10
C - "SUFIT PODWIESZANY"	Stałe		1,10
D - "TECHNOLOG. SUFITU - instal"	Zmienne	1 1,00	1,20
T - "ŚNIEG - I strefa (stara)"	Zmienne	1 1,00	1,40



DANE PRĘTA: ([m], [cm²], [cm⁴], [cm³], [MPa], [1/K])

GEOMETRIA PRĘTA:		PRZEKRÓJ: 1
Początek (A): 1	Koniec (B): 2	"I 500"
Sztywne	Sztywne	MATERIAŁ: 2 St3S (X,Y,V,W)
Długość: 9,000	Kąt: 0,00	Imperfekcje
Rzuty		wo/L= 0,0000 fo/L= 0,0000
H: 9,000	V: 0,000	

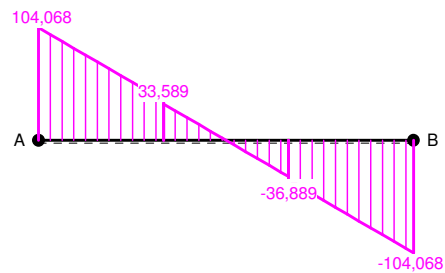
M



N



Q



W



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE PRĘTA:

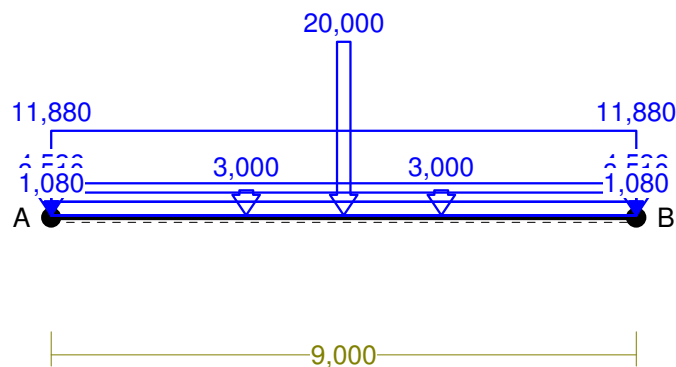
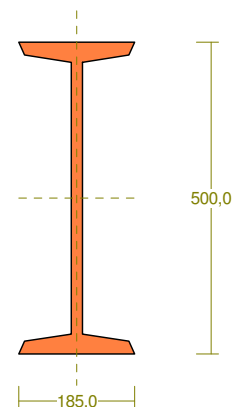
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCDT

x/L:	M: [kNm]	Q: [kN]	N: [kN]	W: [m]	SigmaG: [MPa]	SigmaD: [MPa]
0,00	-0,000	104,068	0,000	-0,0000	0,000	-0,000
0,10	84,592	83,914	0,000	-0,0044	-30,765	30,765
0,20	151,046	63,761	0,000	-0,0084	-54,934	54,934
0,30	199,362	43,607	0,000	-0,0115	-72,506	72,506
0,33	211,436	36,889	0,000	-0,0123	-76,897	76,897
0,33	211,436	33,589	0,000	-0,0123	-76,897	76,897
0,40	227,559	20,154	0,000	-0,0135	-82,761	82,761
0,50	236,628	0,000	0,000	-0,0142	-86,059	86,059
0,60	227,559	-20,154	0,000	-0,0135	-82,761	82,761
0,67	211,436	-33,589	0,000	-0,0123	-76,897	76,897
0,67	211,436	-36,889	0,000	-0,0123	-76,897	76,897
0,70	199,362	-43,607	0,000	-0,0115	-72,506	72,506
0,80	151,046	-63,761	0,000	-0,0084	-54,934	54,934
0,90	84,592	-83,914	0,000	-0,0044	-30,765	30,765
1,00	0,000	-104,068	0,000	-0,0000	-0,000	0,000
0,50	236,628*	0,000	0,000		-86,059	86,059
0,00	-0,000*	104,068	0,000		0,000	-0,000
0,00	-0,000	104,068*	0,000		0,000	-0,000
1,00	0,000	-104,068*	0,000		-0,000	0,000
0,00	-0,000	104,068	0,000*		0,000	-0,000
0,50	236,628	0,000	0,000*		-86,059	86,059
0,50	236,628	0,000	0,000		-86,059	86,059*

4.4. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE AKTUALNE CW +A+B+C+D+E+I+S**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
B - "PŁATWIE"	Stałe		1,10
C - "SUFIT PODWIESZANY"	Stałe		1,10
D - "TECHNOLOG. SUFITU - instal"	Zmienne	1 1,00	1,20
E - "TECHNOLOG. SUFITU - inne"	Zmienne	1 1,00	1,40
I - "Urząd. Instal. na dachu"	Zmienne	1 1,00	1,10
S - "ŚNIEG - II strefa (nowa)"	Zmienne	1 1,00	1,50



DANE PRĘTA: ([m], [cm²], [cm⁴], [cm³], [MPa], [1/K])

GEOMETRIA PRĘTA:

Początek (A): 1 Koniec (B): 2

Sztywne Sztywne

Długość: 9,000 Kąt: 0,00

Rzuty

H: 9,000 V: 0,000

PRZEKRÓJ: 1

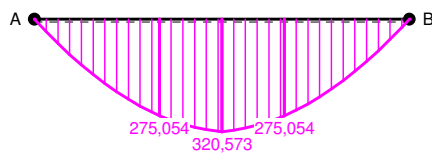
"I 500"

MATERIAŁ: 2 St3S (X, Y, V, W)

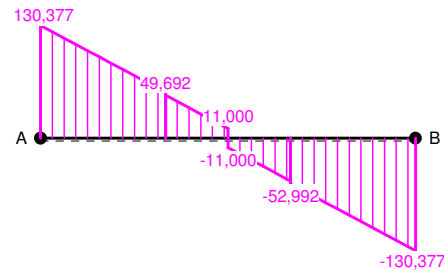
Imperfekcje

wo/L= 0,0000 fo/L= 0,0000

M



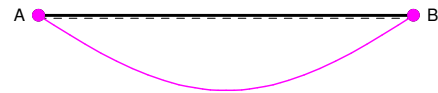
Q



N



W



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE PRĘTA:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCDEIS

x/L:	M: [kNm]	Q: [kN]	N: [kN]	W: [m]	SigmaG: [MPa]	SigmaD: [MPa]
0,00	-0,000	130,377	0,000	-0,0000	0,000	-0,000
0,10	106,892	107,162	0,000	-0,0058	-38,876	38,876
0,20	192,891	83,946	0,000	-0,0110	-70,152	70,152
0,30	257,996	60,731	0,000	-0,0151	-93,830	93,830
0,33	275,054	52,992	0,000	-0,0161	-100,034	100,034
	275,054	49,692	0,000	-0,0161	-100,034	100,034
0,40	300,226	34,215	0,000	-0,0177	-109,189	109,189
0,50	320,573	11,000	0,000	-0,0186	-116,589	116,589
	320,573	-11,000	0,000	-0,0186	-116,589	116,589
0,60	300,226	-34,215	0,000	-0,0177	-109,189	109,189
0,67	275,054	-49,692	0,000	-0,0161	-100,034	100,034
	275,054	-52,992	0,000	-0,0161	-100,034	100,034
0,70	257,996	-60,731	0,000	-0,0151	-93,830	93,830
0,80	192,891	-83,946	0,000	-0,0110	-70,152	70,152
0,90	106,892	-107,162	0,000	-0,0058	-38,876	38,876
1,00	0,000	-130,377	0,000	0,00000	-0,000	0,000
0,50	320,573*	11,000	0,000		-116,589	116,589
0,00	-0,000*	130,377	0,000		0,000	-0,000
0,00	-0,000	130,377*	0,000		0,000	-0,000
1,00	0,000	-130,377*	0,000		-0,000	0,000
0,00	-0,000	130,377	0,000*		0,000	-0,000
0,50	320,573	11,000	0,000*		-116,589	116,589
0,50	320,573	-11,000	0,000		-116,589	116,589*


4.5. WYMIAROWANIE – OBciążENIE PIERWOTNE CW + A+B+C+D + T

OBciążENIOWE WSPół. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
B - "PŁATWIE"	Stałe		1,10
C - "SUFIT PODWIESZANY"	Stałe		1,10
D - "TECHNOLOG. SUFITU - instal"	Zmienne	1 1,00	1,20
T - "ŚNIEG - I strefa (stara)"	Zmienne	1 1,00	1,40

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCDT

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1 1	Nośność (Stateczność) przy zgi	68,9% 


4.6. WYMIAROWANIE – OBciążENIE AKTUALNE CW + A+B+C+D+E+I + S

OBciążENIOWE WSPół. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "DACH"	Stałe		1,19
B - "PŁATWIE"	Stałe		1,10
C - "SUFIT PODWIESZANY"	Stałe		1,10
D - "TECHNOLOG. SUFITU - instal"	Zmienne	1 1,00	1,20
E - "TECHNOLOG. SUFITU - inne"	Zmienne	1 1,00	1,40
I - "Urząd. Instal. na dachu"	Zmienne	1 1,00	1,10
S - "ŚNIEG - II strefa (nowa)"	Zmienne	1 1,00	1,50

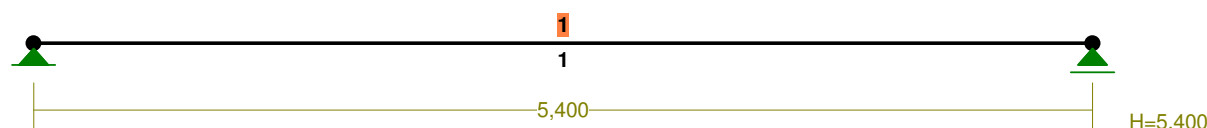
NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCDEIS

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1 1	Nośność (Stateczność) przy zgi	93,4% 

5. BELKA NOŚNA RUSZTU sufitu podwieszanego

5.1. SCHEMAT STATYCZNY

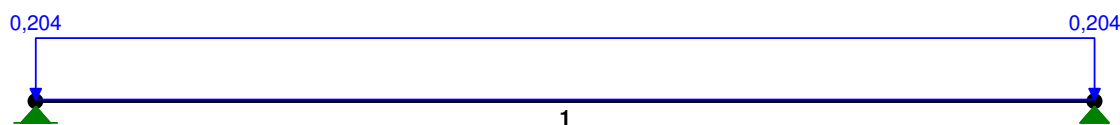


PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - szttyw.-szttyw.; 01 - szttyw.-przegub;
 10 - przegub-szttyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

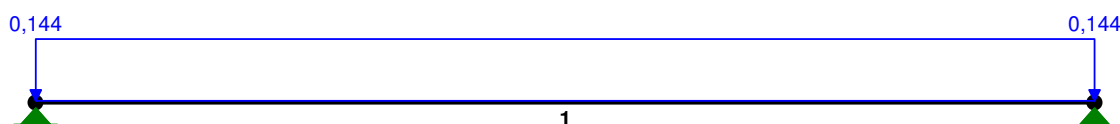
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	5,400	0,000	5,400	1,000	1 u 100x50x4~

5.2. GRUPY OBCIĄŻEŃ



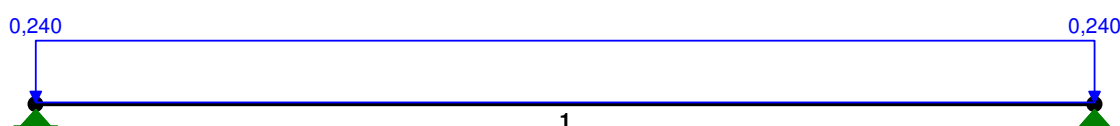
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"CIEŻAR WŁASNY SUFITU PODW."	Stałe	gf= 1,10		
1	Liniowe	0,0	0,204	0,204	0,00	5,40
		2.1.2. SUFIT PODWIESZAN p=0,170*1,200				



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	D	"TECHNOLOG. SUFITU - instal"	Zmienne	gf= 1,20		
1	Liniowe	0,0	0,144	0,144	0,00	5,40
		2.2.1. Obc. technologiczne (instalacje, kanały, przewody itd. p=0,120*1,200				



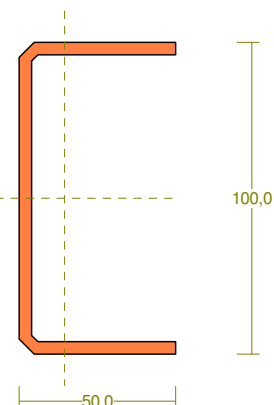
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

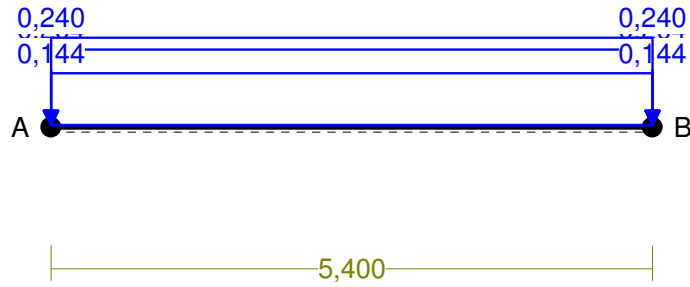
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	E	"TECHNOLOG. SUFITU - inne"	Zmienne	gf= 1,40		
1	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	5,40
		2.2.2. Obc. technologiczne sufitu podwieszanego (inne p=0,200*1,200				

5.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE CW + A + D + E

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Cieężar wł.			1,10
A -"CIEŻAR WŁASNY SUFITU PODW."	Stałe		1,10
D -"TECHNOLOG. SUFITU - instal"	Zmienne	1 1,00	1,20
E -"TECHNOLOG. SUFITU - inne"	Zmienne	1 1,00	1,40

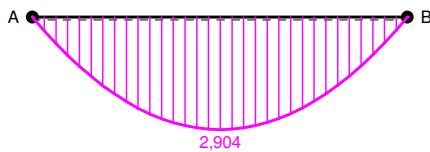




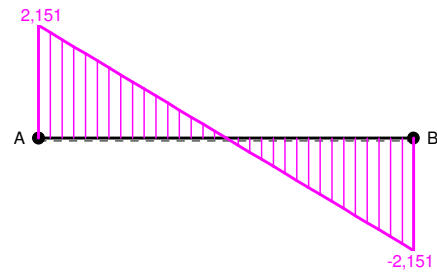
DANE PRĘTA: ([m], [cm²], [cm⁴], [cm³], [MPa], [1/K])

 GEOMETRIA PRĘTA: PRZEKRÓJ: 1
 Początek(A):1 Koniec(B):2 "U 100x50x4~"
 Sztywne Sztywne MATERIAŁ: 2 St3S (X, Y, V, W)
 Długość: 5,400 Kąt: 0,00 Imperfekcje
 Rzuty wo/L= 0,0000 fo/L= 0,0000
 H: 5,400 V: 0,000

M



Q



N



W

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE PRĘTA:**

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ADE

x/L:	M: [kNm]	Q: [kN]	N: [kN]	W: [m]	SigmaG: [MPa]	SigmaD: [MPa]
0,00	0,000	2,151	0,000	-0,0000	-0,000	0,000
0,10	1,046	1,721	0,000	-0,0122	-47,184	47,184
0,20	1,859	1,291	0,000	-0,0231	-83,882	83,882
0,30	2,440	0,860	0,000	-0,0316	-110,096	110,096
0,40	2,788	0,430	0,000	-0,0370	-125,824	125,824
0,50	2,904	0,000	0,000	-0,0388	-131,066	131,066
0,60	2,788	-0,430	0,000	-0,0370	-125,824	125,824
0,70	2,440	-0,860	0,000	-0,0316	-110,096	110,096
0,80	1,859	-1,291	0,000	-0,0231	-83,882	83,882
0,90	1,046	-1,721	0,000	-0,0122	-47,184	47,184
1,00	0,000	-2,151	0,000	0,00000	-0,000	0,000
0,50	2,904*	0,000	0,000		-131,066	131,066
0,00	0,000*	2,151	0,000		-0,000	0,000
0,00	0,000	2,151*	0,000		-0,000	0,000
1,00	0,000	-2,151*	0,000		-0,000	0,000

0,00	0,000	2,151	0,000*	-0,000	0,000
0,50	2,904	0,000	0,000*	-131,066	131,066
0,50	2,904	0,000	0,000	-131,066	131,066*

5.4. WYMIAROWANIE – CW + A + D + E


OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

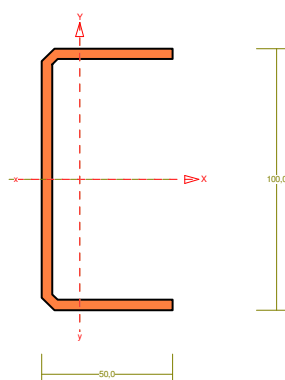
Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
A - "CIĘŻAR WŁASNY SUFITU PODW."	Stałe		1,10
D - "TECHNOLOG. SUFITU - instal"	Zmienne	1 1,00	1,20
E - "TECHNOLOG. SUFITU - inne"	Zmienne	1 1,00	1,40

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ADE

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1 1	Stan graniczny użytkowania	87,4% 



Przekrój: C 100x50x4 zg

Wymiary przekroju:

h=100,0 s=50,0 g=4,0 t=2,0 r=4,0 ex=14,5.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

J_{xg}=110,8 J_{yg}=18,0 A=7,36 i_x=3,9 i_y=1,6 J_w=276,6J_t=0,4 x_s=-3,1 i_s=5,2 r_y=5,4 b_x=-5,8.Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=4,0**.

Siły przekrojowe:

x_a = 2,700; x_b = 2,700.Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ADE** $M_x = -2,904$ kNm, $V_y = 0,000$ kN, $N = 0,000$ kN,Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 131,066$ MPa $\sigma_c = -131,066$ MPa.

Naprężenia:

x_a = 2,700; x_b = 2,700.Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 131,066$ MPa $\sigma_c = -131,066$ MPa.

Naprężenia:

- normalne: $\sigma = 0,000$ $\Delta\sigma = 131,066$ MPa $\psi_{oc} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,000 / 1,000 + 131,066 = 131,066 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

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

 $\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 1,000$ węzły nieprzesuwne $\Rightarrow \mu = 1,000$ dla $l_0 = 5,400$

$$l_w = 1,000 \times 5,400 = 5,400 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 5,400$$

$$l_w = 1,000 \times 5,400 = 5,400 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_\omega = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega\omega} = 5,400 \text{ m}$. Długość wyboczeniowa $l_\omega = 5,400 \text{ m}$.

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 0 \times 110,8}{5,400^2} 10^{-2} = 76,872 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 0 \times 18,0}{5,400^2} 10^{-2} = 12,517 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EJ_\omega}{l_\omega^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{5,2^2} \left(\frac{3,14^2 \times 0 \times 276,6}{5,400^2} 10^{-2} + 80 \times 0,4 \times 10^2 \right) = 125,394 \text{ kN}$$

$$N_{xz} = \frac{N_x + N_z - \sqrt{(N_x + N_z)^2 - 4N_x N_z (1 - \mu y_s^2 / i_s^2)}}{2(1 - \mu y_s^2 / i_s^2)} =$$

$$\frac{76,872 + 125,394 - \sqrt{(76,872 + 125,394)^2 - 4 \times 76,872 \times 125,394 \times (1 - 1,000 \times 3,1^2 / 5,2^2)}}{2 \times (1 - 1,000 \times 3,1^2 / 5,2^2)} = 58,684 \text{ kN}$$

Nośność przekroju na zginanie:

$$x_a = 2,700; \quad x_b = 2,700.$$

- względem osi X

$$M_R = \psi W_c f_d = 1,000 \times 22,2 \times 215 \times 10^{-3} = 4,764 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwiczerzenia dla $\bar{\lambda}_L = 0,000$ wynosi $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{R_x}} = \frac{2,904}{1,000 \times 4,764} = 0,610 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$x_a = 5,400; \quad x_b = -0,000.$$

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 4,0 \times 215 \times 10^{-1} = 49,880 \text{ kN}$$

$$V_0 = 0,3 V_R = 14,964 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 2,151 < 49,880 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$$x_a = 2,700; \quad x_b = 2,700.$$

- dla zginania względem osi X: $V_y = 0,000 < 14,964 = V_0$

$$M_{R,V} = M_R = 4,764 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{R_x,V}} = \frac{2,904}{4,764} = 0,610 < 1$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 0,000$; $x_b = 5,400$.

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

$$k_c = \left(15 + 25 \frac{c_o}{h_w} \right) \sqrt{\frac{t_f}{t_w} \frac{215}{f_d}} = \left(15 + 25 \times \frac{108,0}{100,0} \right) \times \sqrt{\frac{4,0 \times 215}{4,0 \times 215}} = 42,000$$

$$k_c \leq c_o / t_w = 108,0 / 4,0 = 27,000$$

Przyjęto $k_c = 27,000$

Warunek dodatkowy:

$$k_c > 20 \sqrt{\frac{215}{f_d}} = 20 \times \sqrt{\frac{215}{215}} = 20,000$$

Siła nie może zmieniać położenie na przecie.

Naprężenia ściskające w środku wynoszą $\sigma_c = 0,000$ MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,000$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,c} = k_c t_w^2 \eta_c f_d = 27,000 \times (4,0)^2 \times 1,000 \times 215 \times 10^{-3} = 92,880 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = 2,151 < 92,880 = P_{R,c}$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 31,5 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 150 = 5400 / 150 = 36,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 31,5 < 36,0 = a_{\text{gr}}$$

6. WYLEWKI/PŁYTY ŻELBETOWE NA DACHU – PŁYTA P-1

6.1. SCHEMAT

OBSZARY PŁYTY

Obszar 1

Typ: płyta Symbol: 1
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
2	1,200	3,000
4	0,000	3,000
1	0,000	0,000
3	1,200	0,000

Parametry sztywności:

Materiał: B20

Grubość $h = 0,100$ m

Współczynnik sprężystego
podłoża $k = 0$ kN/m³

Parametry wymiarowania:

Stal: A-III

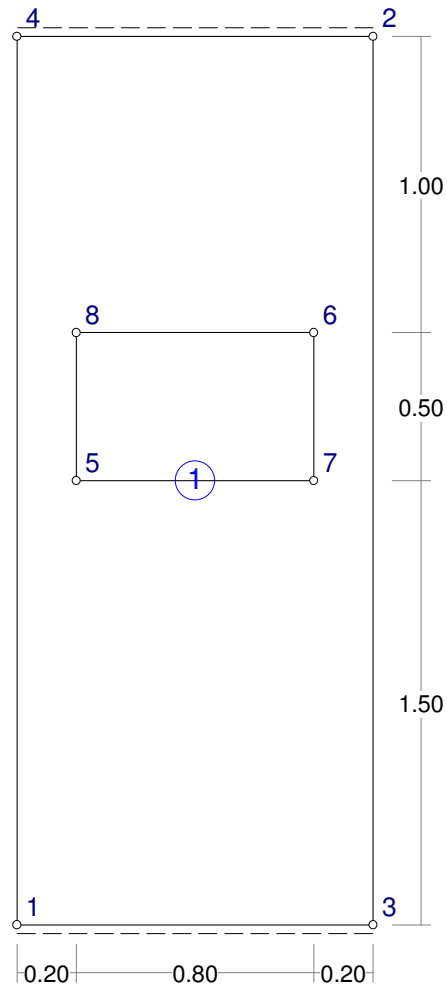
Średnica zbrojenia $d = 10,0$ mm

Zbrojenie zewnętrzne na kierunku y

Otuliny górna zbrojenia: 2,0 cm

Otuliny dolna zbrojenia: 2,0 cm

Orientacja kier. zbrojenia $\phi_i = 0,0$ stopnia



Obszar 2

Typ: otwór

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
8	0,200	2,000
5	0,200	1,500
7	1,000	1,500
6	1,000	2,000

PODPORY LINIOWE

Podpora przegubowa na elemencie nr 1

Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 0,000 m

Punkt kon.: Nr: 3 X = 1,200 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 3

Punkt pocz.: Nr: 2 X = 1,200 m Y = 3,000 m

Punkt kon.: Nr: 4 X = 0,000 m Y = 3,000 m

LISTA MATERIAŁÓW**Beton B20**Moduł Younga $E = 27027 \text{ MPa}$ Współczynnik Poissona $\nu = 0,167$ Wytrzymałość gwarantowana $R_{bG} = 20,00 \text{ MPa}$ Współczynnik $\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$ Gęstość $G = 2500,00 \text{ kg/m}^3$ **6.2. GRUPY OBCIĄŻEŃ****GRUPY OBCIĄŻEŃ**

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znacz.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,10		
A	POKRYCIE DACHU	stałe		1,20	1,20	
S	ŚNIEG - II strefa (nowa)	zmiennie	1	1,50	1,50	1,00

LISTA OBCIĄŻEŃ

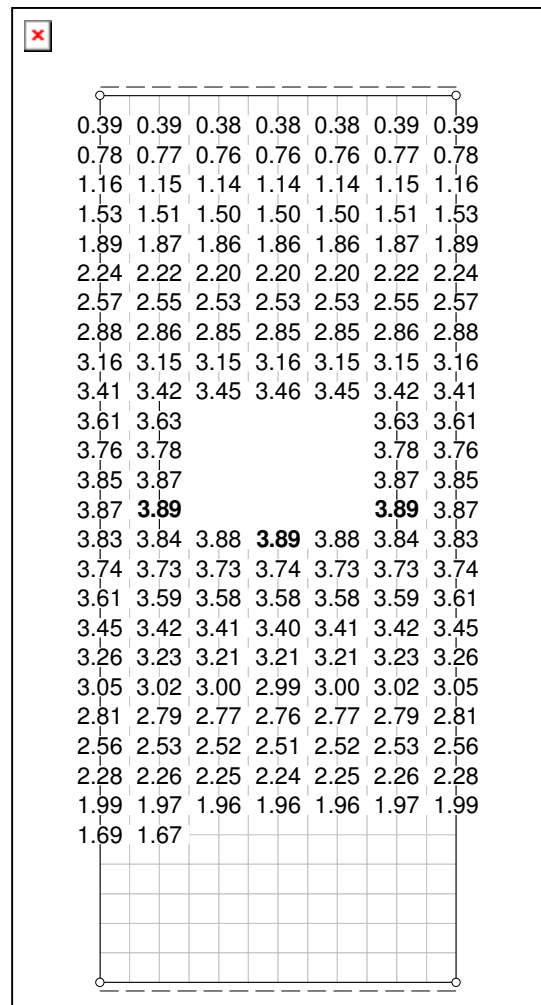
Poz.	Gr.	Rodzaj	Q, q	x1	y1	x2	y2
	obc.	obc.	dT	x3	y3	x4	y4
1	A	obszar	1,20	na obszarze nr: 1			
2	S	obszar	0,84	na obszarze nr: 1			

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Zawsze	Ewentualnie
1	A	S

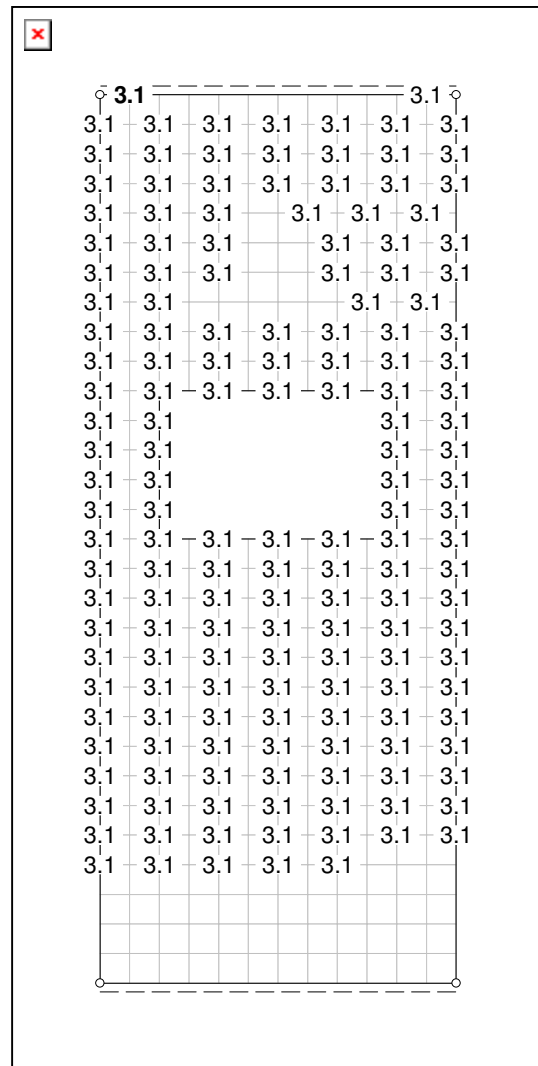
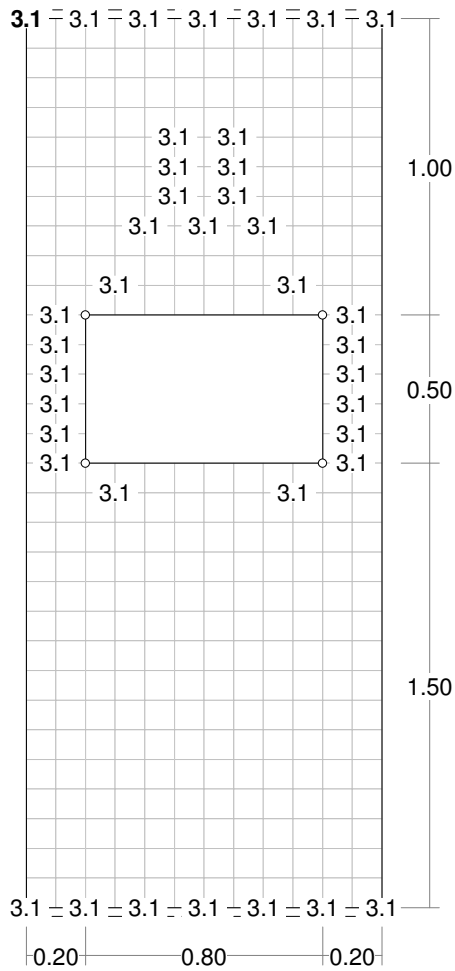
6.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE CW + A + SPRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^{-3} m]

Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S



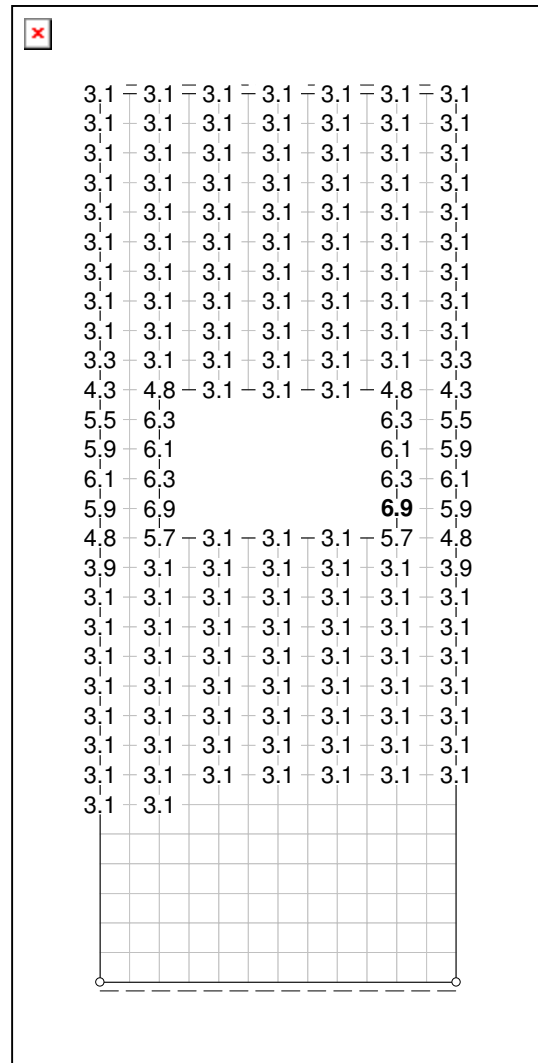
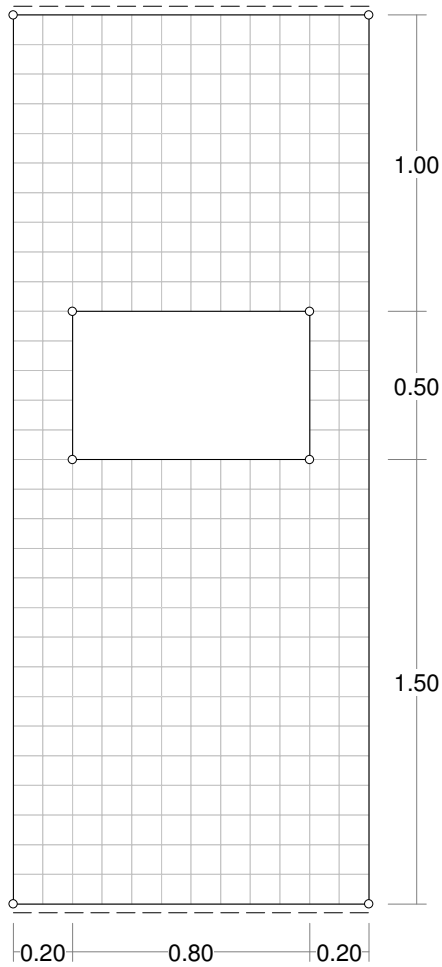
6.4. WYMIAROWANIE ZBROJENIA – OBCIĄŻENIE CW + A + S

ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY na kierunku x Fa' [cm²/mb]



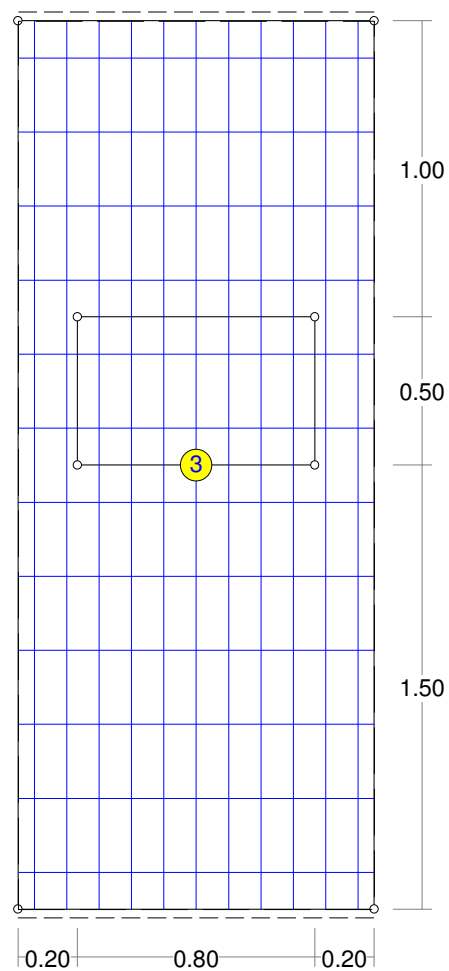
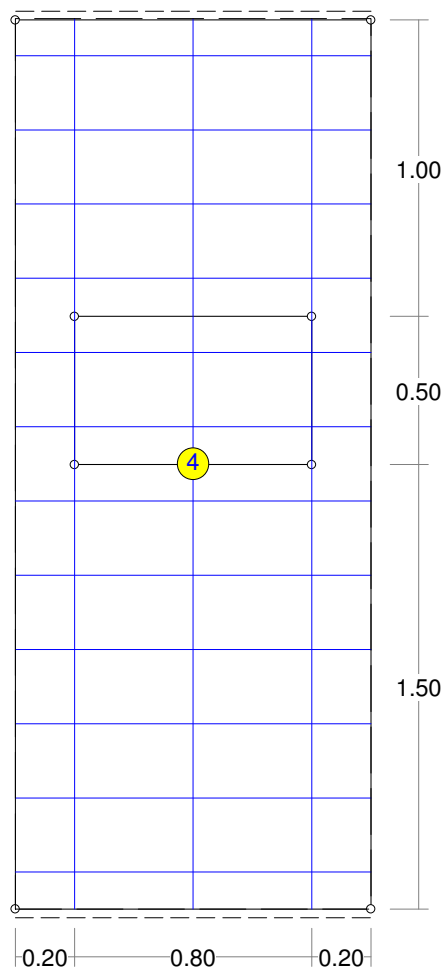
ZBROJENIE DOLNE PŁYTY na kierunku x Fa [cm²/mb]

ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY na kierunku y Fa' [cm²/mb]



ZBROJENIE DOLNE PŁYTY na kierunku y Fa [cm²/mb]

SIATKI ZBROJENIOWE na powierzchni górnej płyty



SIATKI ZBROJENIOWE na powierzchni dolnej płyty skala 1:100

7. WYLEWKI/PŁYTY ŻELBETOWE NA DACHU – PŁYTA P-2

7.1. SCHEMAT

OBSZARY PŁYTY

Obszar 1

Typ: płyta Symbol: 1

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
2	1,200	3,000
4	0,000	3,000
1	0,000	0,000
3	1,200	0,000

Parametry sztywności:

Materiał: B20

Grubość $h = 0,100$ m

Współczynnik sprężystego
podłoża $k = 0$ kN/m³

Parametry wymiarowania:

Stal: A-III

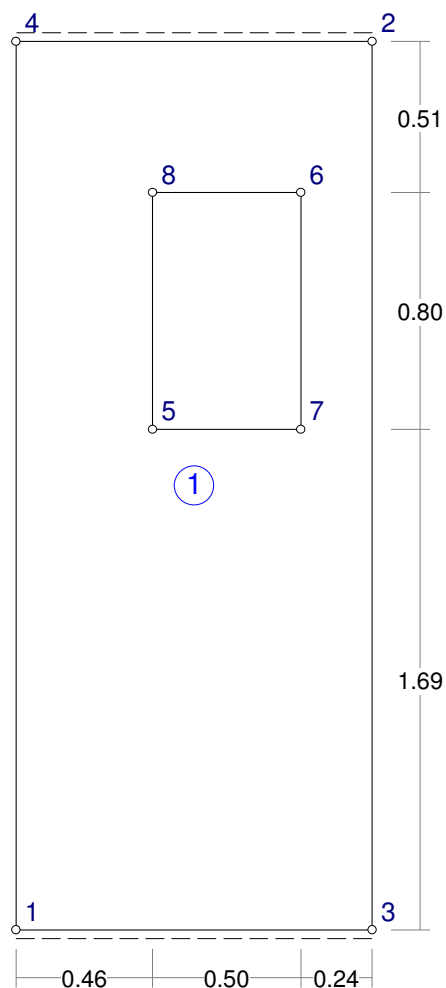
Średnica zbrojenia $d = 8,0$ mm

Zbrojenie zewnętrzne na kierunku y

Otuliny górna zbrojenia: 2,0 cm

Otuliny dolna zbrojenia: 2,0 cm

Orientacja kier. zbrojenia $\phi_i = 0,0$ stopnia



Obszar 2

Typ: otwór

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
8	0,460	2,490
5	0,460	1,690
7	0,960	1,690
6	0,960	2,490

PODPORY LINIOWE

Podpora przegubowa na elemencie nr 1

Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 0,000 m

Punkt kon.: Nr: 3 X = 1,200 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 3

Punkt pocz.: Nr: 2 X = 1,200 m Y = 3,000 m

Punkt kon.: Nr: 4 X = 0,000 m Y = 3,000 m

LISTA MATERIAŁÓW

Beton B20

Moduł Younga $E = 27027$ MPa

Współczynnik Poissona $\nu_i = 0,167$

Wytrzymałość gwarantowana $R_{bG} = 20,00$ MPa

Współczynnik $\text{AlfaT} = 0,000010$ 1/K

Gęstość $G = 2500,00$ kg/m³

7.2. GRUPY OBCIĄŻEŃ

GRUPY OBCIĄŻEŃ

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znac.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,10		
A	POKRYCIE DACHU	stałe		1,20	1,20	
S	ŚNIEG - II strefa (nowa)	zmienne	1	1,50	1,50	1,00

LISTA OBCIĄŻEŃ

Poz.	Gr.	Rodzaj	Q, q	x1	y1	x2	y2
	obc.	obc.	dT	x3	y3	x4	y4
1	A	obszar	1,20	na obszarze nr: 1			
2	S	obszar	0,84	na obszarze nr: 1			

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Zawsze	Ewentualnie
1	A	S

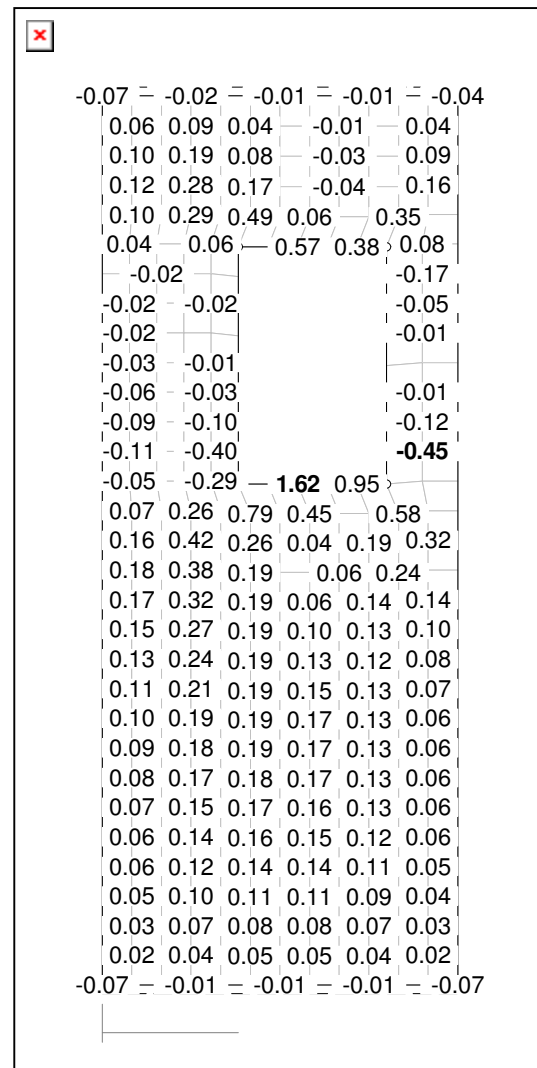
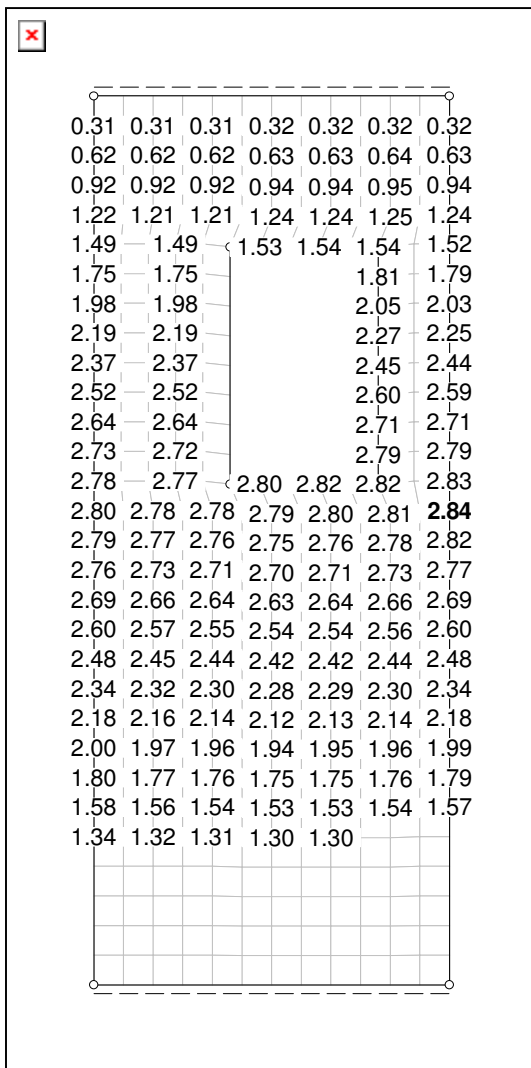
7.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE CW + A + S

PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10⁻³ m]

Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S

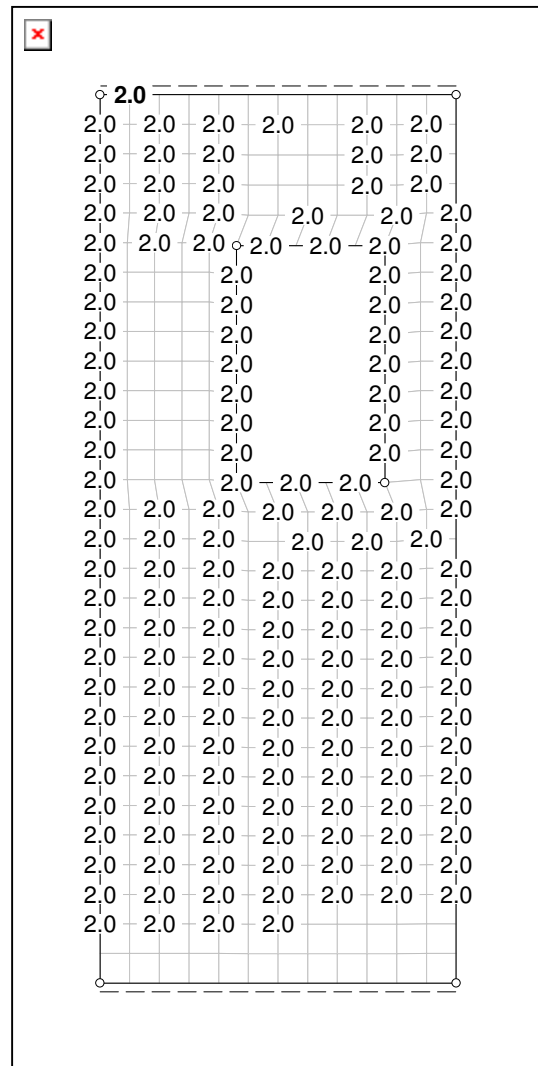
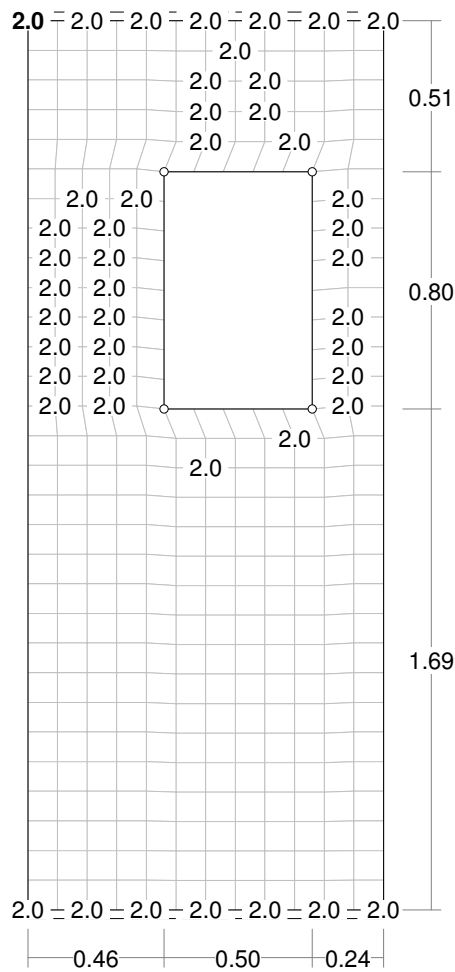
MOMENT ZGINAJĄCY W PŁYTCIE Mx [kNm/m]

Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S



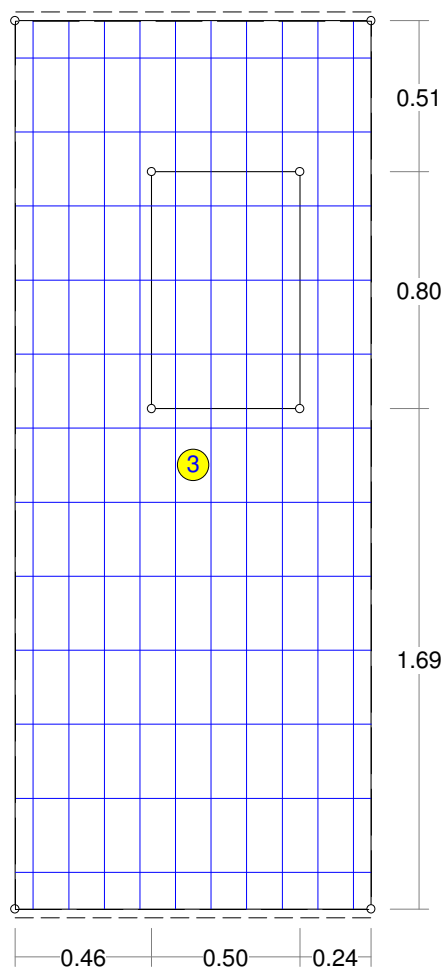
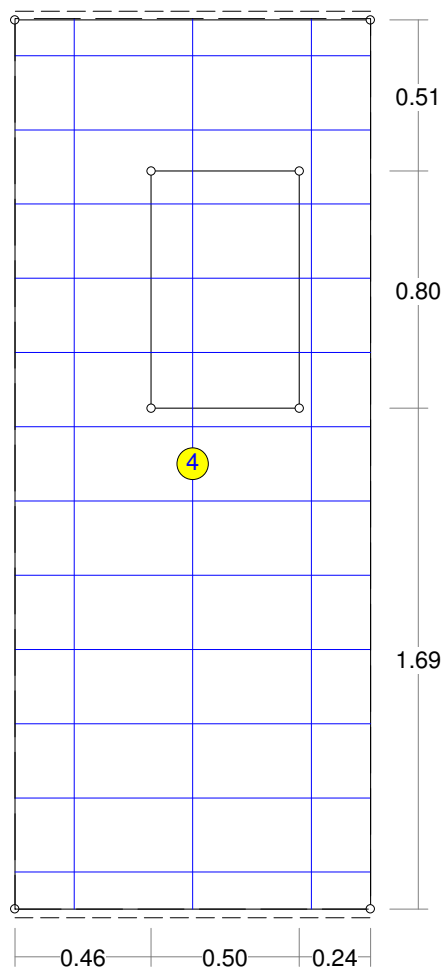
7.4. WYMIAROWANIE ZBROJENIA – OBCIĄŻENIE CW + A + S

ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY na kierunku x Fa' [cm²/mb]



ZBROJENIE DOLNE PŁYTY na kierunku x Fa [cm²/mb]

SIATKI ZBROJENIOWE na powierzchni górnej płyty



SIATKI ZBROJENIOWE na powierzchni dolnej płyty

8. WYLEWKI/PŁYTY ŻELBETOWE NA DACHU – PŁYTA P-3

8.1. SCHEMAT

OBSZARY PŁYTY

Obszar 1

Typ: płyta Symbol: 1
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
2	1,200	3,000
4	0,000	3,000
1	0,000	0,000
3	1,200	0,000

Parametry sztywności:

Materiał: B20

Grubość $h = 0,100$ m

Współczynnik sprężystego
podłoża $k = 0$ kN/m³

Parametry wymiarowania:

Stal: A-III

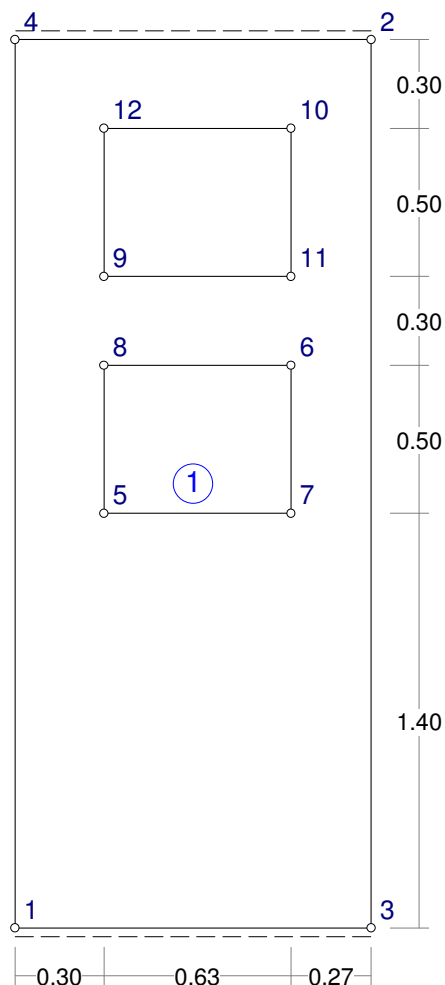
Średnica zbrojenia $d = 8,0$ mm

Zbrojenie zewnętrzne na kierunku y

Otuliny górna zbrojenia: 2,0 cm

Otuliny dolna zbrojenia: 2,0 cm

Orientacja kier. zbrojenia $\phi_i = 0,0$ stopnia



Obszar 2

Typ: otwór

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
12	0,300	2,700
9	0,300	2,200
11	0,930	2,200
10	0,930	2,700

Obszar 3

Typ: otwór

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
8	0,300	1,900
5	0,300	1,400
7	0,930	1,400
6	0,930	1,900

PODPORY LINIOWE

Podpora przegubowa na elemencie nr 1

Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 0,000 m

Punkt kon.: Nr: 3 X = 1,200 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 3

Punkt pocz.: Nr: 2 X = 1,200 m Y = 3,000 m

Punkt kon.: Nr: 4 X = 0,000 m Y = 3,000 m

LISTA MATERIAŁÓW**Beton B20**

Moduł Younga $E = 27027 \text{ MPa}$
 Współczynnik Poissona $\nu = 0,167$
 Wytrzymałość gwarantowana $R_{bG} = 20,00 \text{ MPa}$
 Współczynnik $\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$
 Gęstość $G = 2500,00 \text{ kg/m}^3$

8.2. GRUPY OBCIĄŻEŃ**GRUPY OBCIĄŻEŃ**

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znacz.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,10		
A	POKRYCIE DACHU	stałe		1,20	1,20	
S	ŚNIEG - II strefa (nowa)	zmiennie	1	1,50	1,50	1,00

LISTA OBCIĄŻEŃ

Poz.	Gr.	Rodzaj	Q, q	x1	y1	x2	y2
	obc.	obc.	dT	x3	y3	x4	y4
1	A	obszar	1,20	na obszarze nr: 1			
2	S	obszar	0,84	na obszarze nr: 1			

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

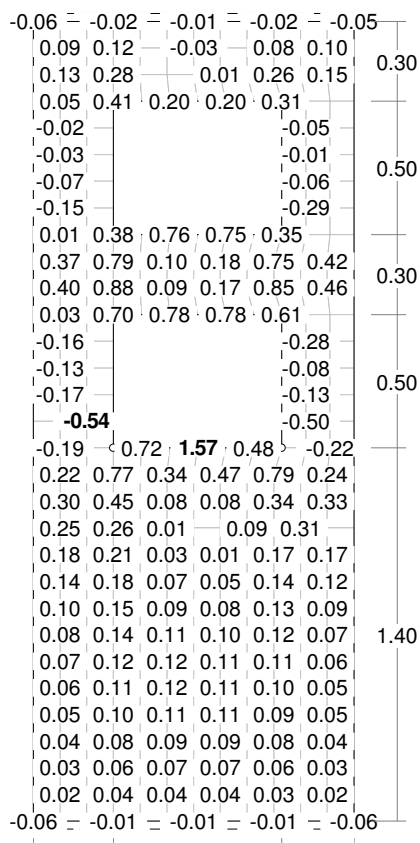
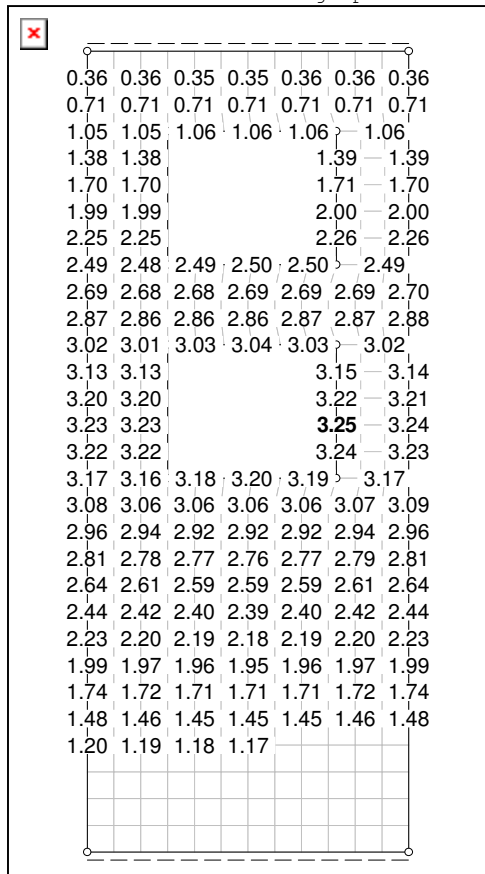
Nr	Zawsze	Ewentualnie
1	A	S

8.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE CW + A + SPRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^{-3} m]

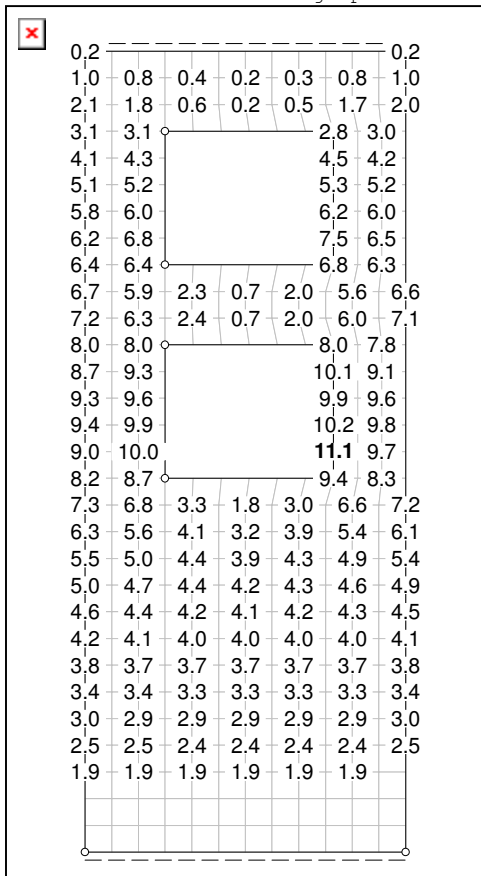
Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S

MOMENT ZGINAJĄCY W PŁYTCIE Mx [kNm/m]

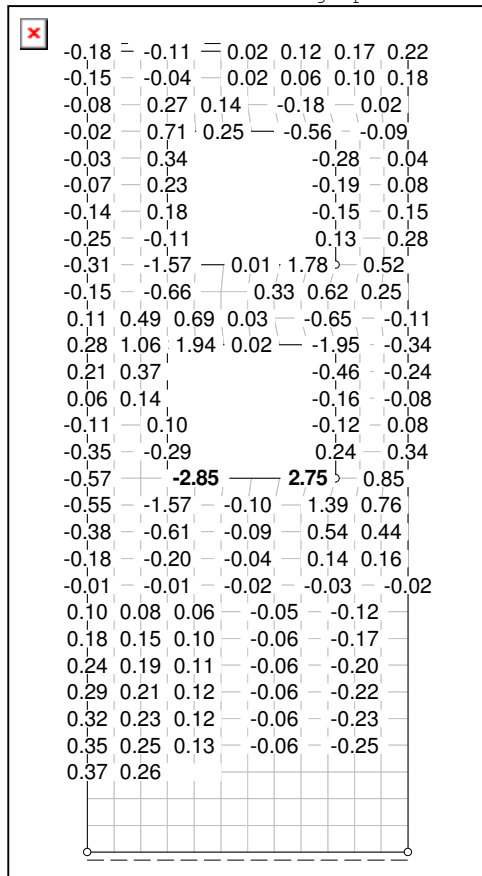
Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S



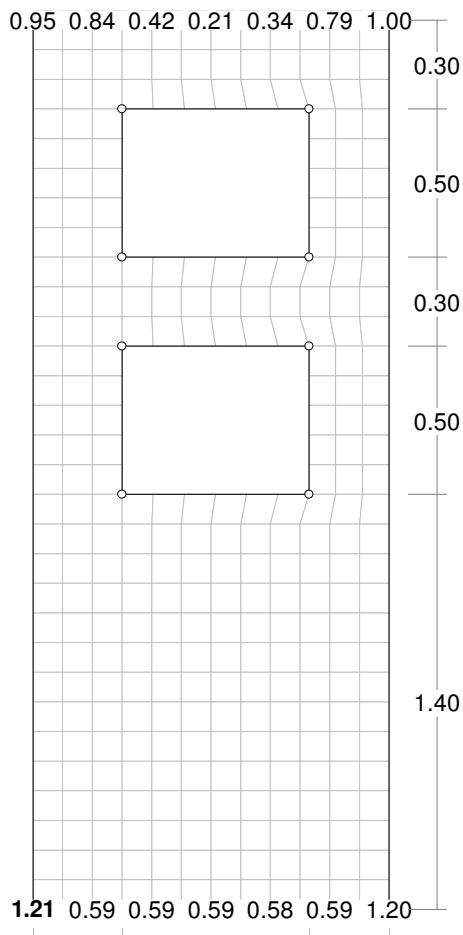
MOMENT ZGINAJĄCY W PŁYCIIE My [kNm/m]
 Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S



MOMENT SKRĘCAJĄCY W PŁYCIIE Ms [kNm/m]
 Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S

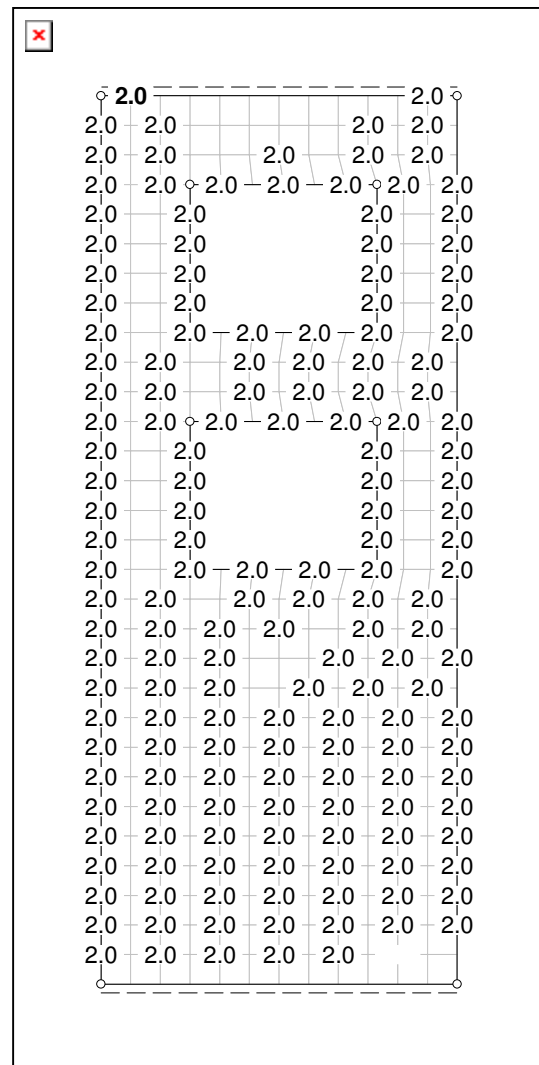
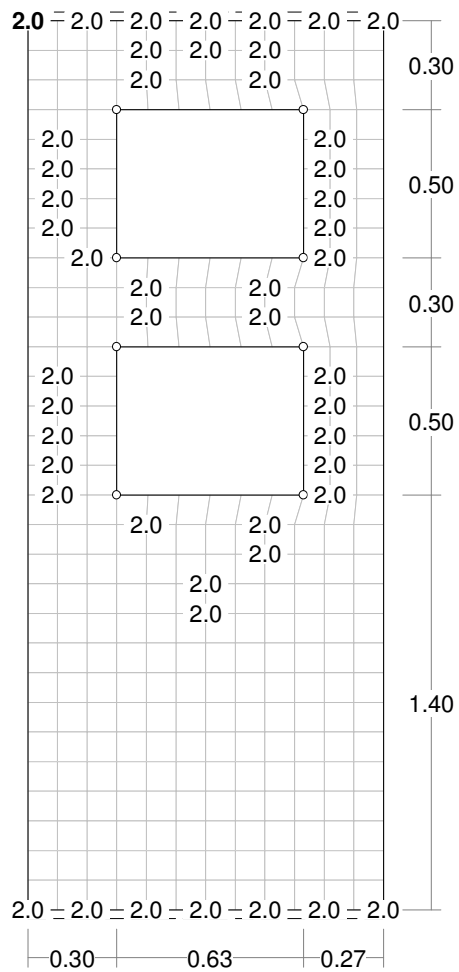


REAKCJE V [kN]
 Obc. obliczeniowe dla grup obc.: c.własny+A+S



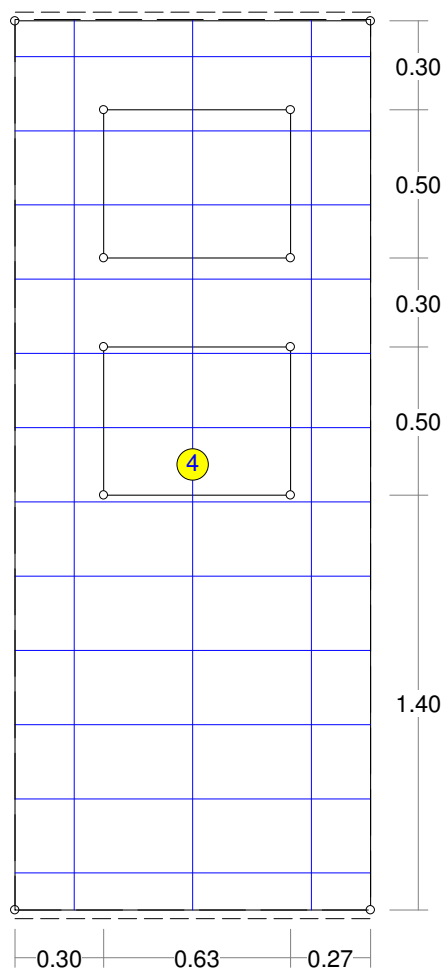
8.4. WYMIAROWANIE ZBROJENIA – OBciążENIE CW + A + S

ZBROJENIE GóRNE PŁYTY na kierunku x Fa' [cm²/mb]

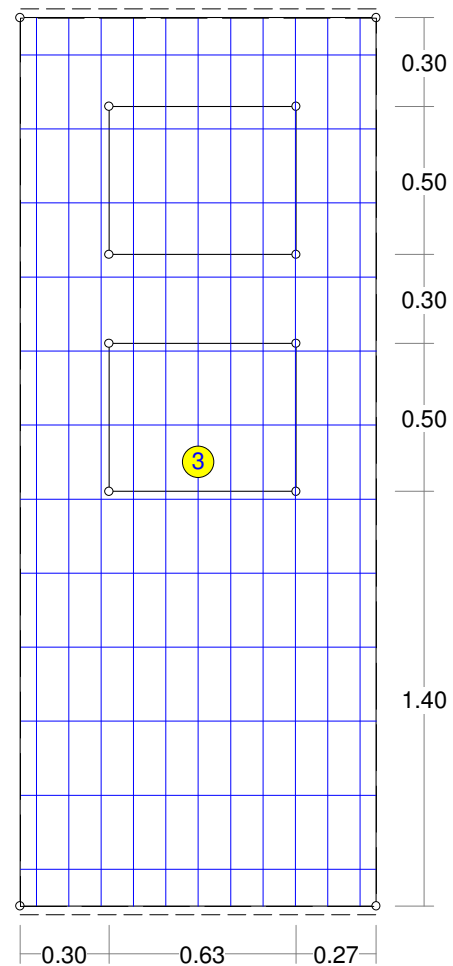


ZBROJENIE DOLNE PŁYTY na kierunku x Fa [cm²/mb]

SIATKI ZBROJENIOWE na powierzchni górnej płyty



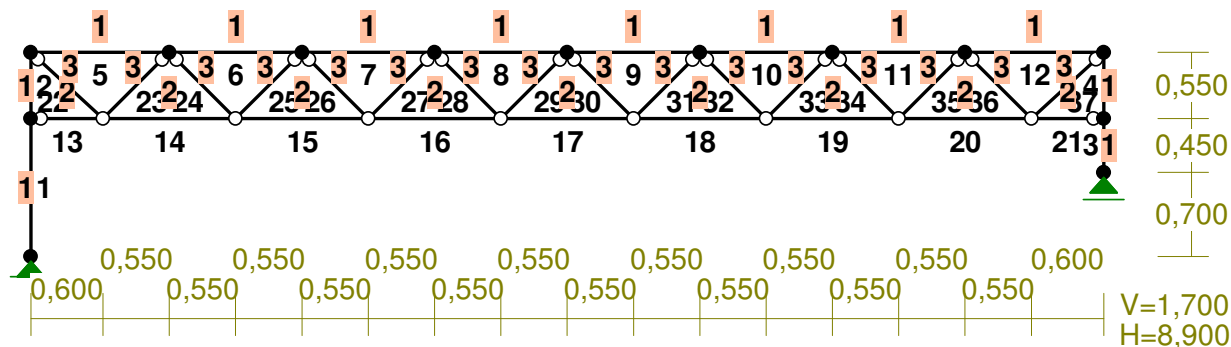
SIATKI ZBROJENIOWE na powierzchni dolnej płyty



9. RAMA POD CENTRALE WENTYLACYJNE

9.1. SCHEMAT STATYCZNY

NAZWA: AWF-Rama_pod_centrale-2

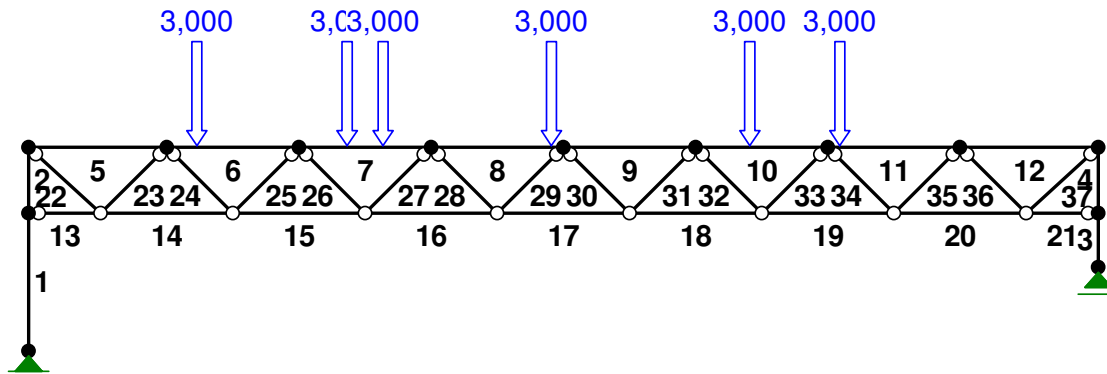


PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	12	0,000	1,150	1,150	1,000	1 I 120 HEA
2	00	12	2	0,000	0,550	0,550	1,000	1 I 120 HEA
3	00	13	4	0,000	-0,450	0,450	1,000	1 I 120 HEA
4	00	3	13	0,000	-0,550	0,550	1,000	1 I 120 HEA
5	00	2	5	1,150	0,000	1,150	1,000	1 I 120 HEA
6	00	5	6	1,100	0,000	1,100	1,000	1 I 120 HEA
7	00	6	7	1,100	0,000	1,100	1,000	1 I 120 HEA
8	00	7	8	1,100	0,000	1,100	1,000	1 I 120 HEA
9	00	8	9	1,100	0,000	1,100	1,000	1 I 120 HEA
10	00	9	10	1,100	0,000	1,100	1,000	1 I 120 HEA
11	00	10	11	1,100	0,000	1,100	1,000	1 I 120 HEA
12	00	11	3	1,150	0,000	1,150	1,000	1 I 120 HEA
13	11	12	14	0,600	0,000	0,600	1,000	2 H 80x 80x 3.6
14	11	14	15	1,100	0,000	1,100	1,000	2 H 80x 80x 3.6
15	11	15	16	1,100	0,000	1,100	1,000	2 H 80x 80x 3.6
16	11	16	17	1,100	0,000	1,100	1,000	2 H 80x 80x 3.6
17	11	17	18	1,100	0,000	1,100	1,000	2 H 80x 80x 3.6
18	11	18	19	1,100	0,000	1,100	1,000	2 H 80x 80x 3.6
19	11	19	20	1,100	0,000	1,100	1,000	2 H 80x 80x 3.6
20	11	20	21	1,100	0,000	1,100	1,000	2 H 80x 80x 3.6
21	11	21	13	0,600	0,000	0,600	1,000	2 H 80x 80x 3.6
22	11	2	14	0,600	-0,550	0,814	1,000	3 H 40x 40x 2.9
23	11	14	5	0,550	0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
24	11	5	15	0,550	-0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
25	11	15	6	0,550	0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
26	11	6	16	0,550	-0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
27	11	16	7	0,550	0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
28	11	7	17	0,550	-0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
29	11	17	8	0,550	0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
30	11	8	18	0,550	-0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
31	11	18	9	0,550	0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
32	11	9	19	0,550	-0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
33	11	19	10	0,550	0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
34	11	10	20	0,550	-0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
35	11	20	11	0,550	0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
36	11	11	21	0,550	-0,550	0,778	1,000	3 H 40x 40x 2.9
37	11	21	3	0,600	0,550	0,814	1,000	3 H 40x 40x 2.9

9.2. OBCIĄŻENIA



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Pręt	Rodzaj	Kąt	P1 (Tg)	P2 (Td)	a [m]	b [m]
Grupa: C	"CENTRALE WENT."			Zmienne	$\gamma_f = 1,20$	
6	Skupione	0,0	3,000		0,25	
7	Skupione	0,0	3,000		0,40	
7	Skupione	0,0	3,000		0,70	
8	Skupione	0,0	3,000		1,00	
10	Skupione	0,0	3,000		0,45	
11	Skupione	0,0	3,000		0,10	

9.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE CW + C

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa: Znaczenie: ψ_d : γ_f :

Ciężar wł.				1,10
C - "CENTRALE WENT."	Zmienne	1	1,00	1,20

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+C

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,000	0,000	-13,843
	1,00	1,150	0,000	0,000	-13,591
2	0,00	0,000	0,000	-1,820	-13,563
	1,00	0,550	-1,001	-1,820	-13,443
3	0,00	0,000	-0,000	0,000	-11,488
	1,00	0,450	-0,000	0,000	-11,586
4	0,00	0,000	-0,846	1,537	-11,340
	1,00	0,550	0,000	1,537	-11,460
5	0,00	0,000	-1,001	1,472	-14,863
	1,00	1,150	0,547	1,221	-14,863
6	0,00	0,000	0,547	2,535	-37,214
	0,23	0,250	1,174*	2,481	-37,214
	1,00	1,100	0,144	-1,305	-37,214

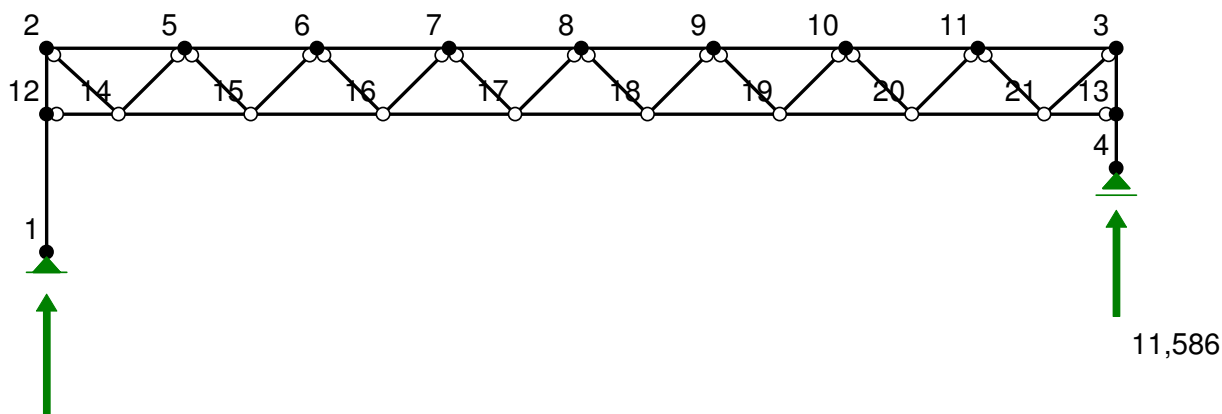
7	0,00	0,000	0,144	3,952	-52,673
	0,64	0,700	1,777*	-3,401	-52,673
	0,64	0,700	1,777*	0,199	-52,673
	1,00	1,100	0,399	-3,488	-52,673
8	0,00	0,000	0,399	0,980	-58,086
	0,91	1,000	1,270*	-2,839	-58,086
	0,91	1,000	1,270*	0,761	-58,086
	1,00	1,100	0,985	-2,860	-58,086
9	0,00	0,000	0,985	-0,281	-56,131
	1,00	1,100	0,544	-0,521	-56,131
10	0,00	0,000	0,544	2,151	-48,604
	0,41	0,450	1,489*	2,052	-48,604
	1,00	1,100	0,437	-1,690	-48,604
11	0,00	0,000	0,437	3,414	-32,980
	0,09	0,100	0,778*	3,392	-32,980
	1,00	1,100	0,460	-0,426	-32,980
12	0,00	0,000	0,460	-1,010	-12,516
	1,00	1,150	-0,846	-1,261	-12,516
13	0,00	0,000	0,000	0,028	1,820
	0,53	0,319	0,004*	-0,002	1,820
	0,48	0,286	0,004*	0,001	1,820
	1,00	0,600	0,000	-0,028	1,820
14	0,00	0,000	0,000	0,052	26,710
	0,51	0,563	0,014*	-0,001	26,710
	0,49	0,541	0,014*	0,001	26,710
	1,00	1,100	0,000	-0,052	26,710
15	0,00	0,000	0,000	0,052	47,587
	0,51	0,563	0,014*	-0,001	47,587
	0,49	0,541	0,014*	0,001	47,587
	1,00	1,100	0,000	-0,052	47,587
16	0,00	0,000	0,000	0,052	57,628
	0,51	0,563	0,014*	-0,001	57,628
	0,49	0,541	0,014*	0,001	57,628
	1,00	1,100	0,000	-0,052	57,628
17	0,00	0,000	0,000	0,052	58,412
	0,51	0,563	0,014*	-0,001	58,412
	0,49	0,541	0,014*	0,001	58,412
	1,00	1,100	0,000	-0,052	58,412
18	0,00	0,000	0,000	0,052	53,717
	0,51	0,563	0,014*	-0,001	53,717
	0,49	0,541	0,014*	0,001	53,717
	1,00	1,100	0,000	-0,052	53,717
19	0,00	0,000	0,000	0,052	43,358
	0,51	0,563	0,014*	-0,001	43,358
	0,49	0,541	0,014*	0,001	43,358
	1,00	1,100	0,000	-0,052	43,358
20	0,00	0,000	0,000	0,052	22,470
	0,51	0,563	0,014*	-0,001	22,470
	0,49	0,541	0,014*	0,001	22,470

	1,00	1,100	0,000	-0,052	22,470
21	0,00	0,000	0,000	0,028	1,537
	0,53	0,319	0,004*	-0,002	1,537
	0,48	0,286	0,004*	0,001	1,537
	1,00	0,600	0,000	-0,028	1,537
22	0,00	0,000	0,000	0,011	17,704
	0,53	0,432	0,002*	-0,001	17,693
	1,00	0,814	0,000	-0,011	17,684
23	0,00	0,000	0,000	0,010	-16,764
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-16,754
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-16,755
	1,00	0,778	0,000	-0,010	-16,744
24	0,00	0,000	0,000	0,010	14,865
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	14,854
	0,48	0,377	0,002*	0,000	14,855
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	14,845
25	0,00	0,000	0,000	0,010	-14,679
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-14,668
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-14,669
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	-14,659
26	0,00	0,000	0,000	0,010	7,203
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	7,193
	0,48	0,377	0,002*	0,000	7,194
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	7,183
27	0,00	0,000	0,000	0,010	-7,017
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-7,006
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-7,007
	1,00	0,778	0,000	-0,010	-6,997
28	0,00	0,000	0,000	0,010	0,658
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	0,647
	0,48	0,377	0,002*	0,000	0,648
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	0,638
29	0,00	0,000	0,000	0,010	-0,472
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-0,461
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-0,462
	1,00	0,778	0,000	-0,010	-0,451
30	0,00	0,000	0,000	0,010	-3,216
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-3,227
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-3,226
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	-3,236
31	0,00	0,000	0,000	0,010	3,403
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	3,414
	0,48	0,377	0,002*	0,000	3,413
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	3,423
32	0,00	0,000	0,000	0,010	-7,222
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-7,233
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-7,232
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	-7,242

33	0,00	0,000	0,000	0,010	7,409
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	7,419
	0,48	0,377	0,002*	0,000	7,418
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	7,429
34	0,00	0,000	0,000	0,010	-14,666
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-14,677
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-14,676
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	-14,686
35	0,00	0,000	0,000	0,010	14,853
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	14,864
	0,48	0,377	0,002*	0,000	14,863
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	14,873
36	0,00	0,000	0,000	0,010	-14,068
	0,54	0,416	0,002*	-0,001	-14,079
	0,48	0,377	0,002*	0,000	-14,078
	1,00	0,778	-0,000	-0,010	-14,088
37	0,00	0,000	0,000	0,011	14,883
	0,53	0,432	0,002*	-0,001	14,894
	1,00	0,814	-0,000	-0,011	14,903

* = Wartości ekstremalne

9.4. REAKCJE PODPOROWE – OBCIĄŻENIE CW + C



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

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	-0,000	13,843	13,843	
4	-0,000	11,586	11,586	

9.5. WYMIAROWANIE – OBCIĄŻENIE CW + C

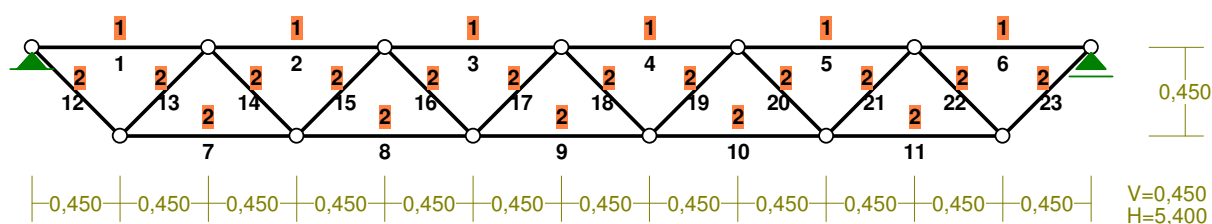
NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+C

Przekrój:Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	1 Nośność na ściskanie (39)	3,6% <input type="checkbox"/>
	2 Naprężenia zredukowane (1)	6,9% <input type="checkbox"/>
	3 Nośność na ściskanie (39)	3,5% <input type="checkbox"/>

	4	Naprężenia zredukowane (1)	5,8%	
	5	Nośność przy ściskaniu ze zgin	11,1%	
	6	Nośność przy ściskaniu ze zgin	28,9%	
	7	Nośność przy ściskaniu ze zgin	41,6%	
	8	Nośność przy ściskaniu ze zgin	41,7%	
	9	Nośność przy ściskaniu ze zgin	37,5%	
	10	Nośność przy ściskaniu ze zgin	37,5%	
	11	Nośność przy ściskaniu ze zgin	24,0%	
	12	Nośność przy ściskaniu ze zgin	9,4%	
2	13	Stan graniczny użytkowania	3,6%	
	14	Naprężenia zredukowane (1)	11,6%	
	15	Naprężenia zredukowane (1)	20,6%	
	16	Naprężenia zredukowane (1)	24,8%	
	17	Naprężenia zredukowane (1)	25,2%	
	18	Naprężenia zredukowane (1)	23,2%	
	19	Nośność (Stateczność) przy zgi	18,8%	
	20	Naprężenia zredukowane (1)	9,8%	
	21	Stan graniczny użytkowania	3,3%	
3	22	Naprężenia zredukowane (1)	19,7%	
	23	Nośność przy ściskaniu ze zgin	19,9%	
	24	Naprężenia zredukowane (1)	16,5%	
	25	Nośność przy ściskaniu ze zgin	17,4%	
	26	Naprężenia zredukowane (1)	8,1%	
	27	Nośność przy ściskaniu ze zgin	8,4%	
	28	Naprężenia zredukowane (1)	0,9%	
	29	Nośność przy ściskaniu ze zgin	0,7%	
	30	Nośność przy ściskaniu ze zgin	4,0%	
	31	Naprężenia zredukowane (1)	3,9%	
	32	Nośność przy ściskaniu ze zgin	8,7%	
	33	Naprężenia zredukowane (1)	8,3%	
	34	Nośność przy ściskaniu ze zgin	17,4%	
	35	Naprężenia zredukowane (1)	16,5%	
	36	Nośność przy ściskaniu ze zgin	16,7%	
	37	Nośność (Stateczność) przy zgi	16,6%	

10. KRATOWNICA POD CENTRALE WENTYLACYJNE

10.1. SCHEMAT STATYCZNY

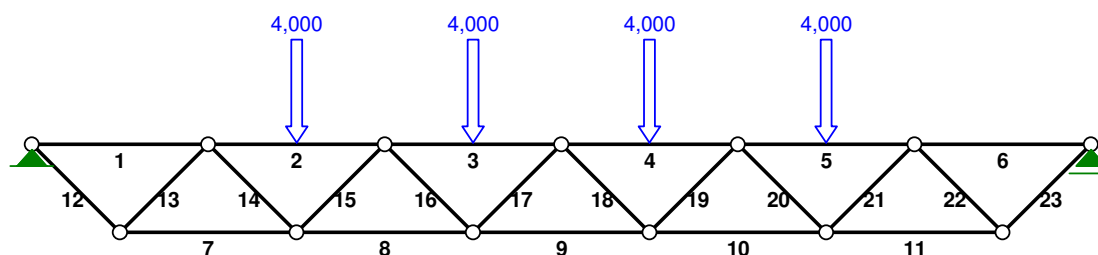


PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - szttyw.-szttyw.; 01 - szttyw.-przegub;
10 - przegub-szttyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	11	1	6	0,900	0,000	0,900	1,000	1 H 80x 80x 3.6
2	11	6	7	0,900	0,000	0,900	1,000	1 H 80x 80x 3.6
3	11	7	5	0,900	0,000	0,900	1,000	1 H 80x 80x 3.6
4	11	5	8	0,900	0,000	0,900	1,000	1 H 80x 80x 3.6
5	11	8	9	0,900	0,000	0,900	1,000	1 H 80x 80x 3.6
6	11	9	2	0,900	0,000	0,900	1,000	1 H 80x 80x 3.6
7	11	3	10	0,900	0,000	0,900	1,000	2 H 40x 40x 2.9
8	11	10	12	0,900	0,000	0,900	1,000	2 H 40x 40x 2.9
9	11	12	11	0,900	0,000	0,900	1,000	2 H 40x 40x 2.9
10	11	11	13	0,900	0,000	0,900	1,000	2 H 40x 40x 2.9
11	11	13	4	0,900	0,000	0,900	1,000	2 H 40x 40x 2.9
12	11	1	3	0,450	-0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
13	11	3	6	0,450	0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
14	11	6	10	0,450	-0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
15	11	10	7	0,450	0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
16	11	7	12	0,450	-0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
17	11	12	5	0,450	0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
18	11	5	11	0,450	-0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
19	11	11	8	0,450	0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
20	11	8	13	0,450	-0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
21	11	13	9	0,450	0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
22	11	9	4	0,450	-0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9
23	11	4	2	0,450	0,450	0,636	1,000	2 H 40x 40x 2.9

10.2. OBCIĄŻENIA



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	C	"CENTRALE WENT."		Zmienne	gf=	1,20
2	Skupione	0,0	4,000		0,45	
3	Skupione	0,0	4,000		0,45	
4	Skupione	0,0	4,000		0,45	
5	Skupione	0,0	4,000		0,45	

10.3. WIELKOŚCI PRZEKROJOWE – OBCIĄŻENIE CW + C

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	yd:	gf:
Ciężar wł.			1,10
C - "CENTRALE WENT."	Zmienne	1 1,00	1,20

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciażenia obl.: Ciężar wł.+C

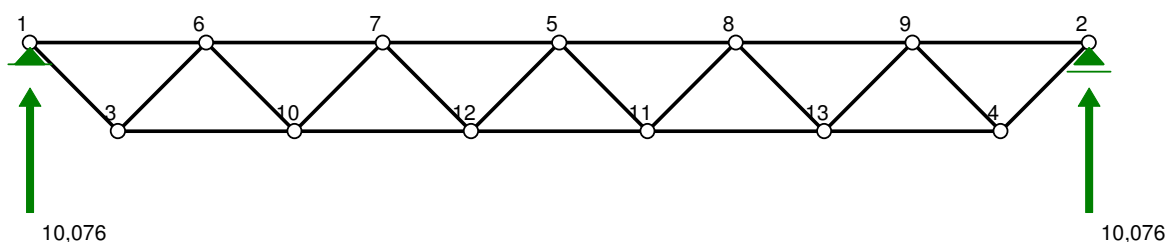
Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,000	0,042	-10,022
	0,52	0,464	0,010*	-0,001	-10,022
	0,49	0,443	0,010*	0,001	-10,022
	1,00	0,900	0,000	-0,042	-10,022
2	0,00	0,000	0,000	2,442	-27,478
	0,50	0,450	1,090*	2,400	-27,478
	1,00	0,900	0,000	-2,442	-27,478
3	0,00	0,000	0,000	2,442	-37,406
	0,50	0,450	1,090*	2,400	-37,406
	1,00	0,900	0,000	-2,442	-37,406
4	0,00	0,000	0,000	2,442	-37,406
	0,50	0,450	1,090*	2,400	-37,406
	1,00	0,900	0,000	-2,442	-37,406
5	0,00	0,000	0,000	2,442	-27,478
	0,50	0,450	1,090*	2,400	-27,478
	1,00	0,900	0,000	-2,442	-27,478
6	0,00	0,000	0,000	0,042	-10,022
	0,52	0,464	0,010*	-0,001	-10,022
	0,49	0,443	0,010*	0,001	-10,022
	1,00	0,900	0,000	-0,042	-10,022
7	0,00	0,000	0,000	0,016	20,004
	0,53	0,478	0,004*	-0,001	20,004
	0,48	0,429	0,004*	0,001	20,004
	1,00	0,900	0,000	-0,016	20,004
8	0,00	0,000	0,000	0,016	34,896
	0,53	0,478	0,004*	-0,001	34,896
	0,48	0,429	0,004*	0,001	34,896
	1,00	0,900	0,000	-0,016	34,896
9	0,00	0,000	0,000	0,016	39,860

	0,53	0,478	0,004*	-0,001	39,860
	0,48	0,429	0,004*	0,001	39,860
	1,00	0,900	0,000	-0,016	39,860
10	0,00	0,000	0,000	0,016	34,896
	0,53	0,478	0,004*	-0,001	34,896
	0,48	0,429	0,004*	0,001	34,896
	1,00	0,900	0,000	-0,016	34,896
11	0,00	0,000	0,000	0,016	20,004
	0,53	0,478	0,004*	-0,001	20,004
	0,48	0,429	0,004*	0,001	20,004
	1,00	0,900	0,000	-0,016	20,004
12	0,00	0,000	0,000	0,008	14,181
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	14,172
	0,47	0,298	0,001*	0,001	14,173
	1,00	0,636	-0,000	-0,008	14,165
13	0,00	0,000	0,000	0,008	-14,125
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	-14,116
	0,47	0,298	0,001*	0,001	-14,117
	1,00	0,636	-0,000	-0,008	-14,109
14	0,00	0,000	0,000	0,008	10,578
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	10,569
	0,47	0,298	0,001*	0,001	10,571
	1,00	0,636	-0,000	-0,008	10,562
15	0,00	0,000	0,000	0,008	-10,499
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	-10,490
	0,47	0,298	0,001*	0,001	-10,491
	1,00	0,636	-0,000	-0,008	-10,482
16	0,00	0,000	0,000	0,008	3,558
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	3,549
	0,47	0,298	0,001*	0,001	3,550
	1,00	0,636	-0,000	-0,008	3,542
17	0,00	0,000	0,000	0,008	-3,479
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	-3,470
	0,47	0,298	0,001*	0,001	-3,471
	1,00	0,636	0,000	-0,008	-3,462
18	0,00	0,000	0,000	0,008	-3,462
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	-3,471
	0,47	0,298	0,001*	0,001	-3,470
	1,00	0,636	0,000	-0,008	-3,479
19	0,00	0,000	0,000	0,008	3,542
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	3,551
	0,47	0,298	0,001*	0,001	3,549
	1,00	0,636	0,000	-0,008	3,558
20	0,00	0,000	0,000	0,008	-10,482
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	-10,492
	0,47	0,298	0,001*	0,001	-10,490
	1,00	0,636	0,000	-0,008	-10,499
21	0,00	0,000	0,000	0,008	10,562
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	10,571
	0,47	0,298	0,001*	0,001	10,570

	1,00	0,636	0,000	-0,008	10,578
22	0,00	0,000	0,000	0,008	-14,109
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	-14,118
	0,47	0,298	0,001*	0,001	-14,116
	1,00	0,636	0,000	-0,008	-14,125
23	0,00	0,000	0,000	0,008	14,165
	0,55	0,351	0,001*	-0,001	14,174
	0,47	0,298	0,001*	0,001	14,172
	1,00	0,636	0,000	-0,008	14,181

* = Wartości ekstremalne

10.4. REAKCJE PODPOROWE – OBCIĄŻENIE CW + C



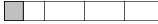

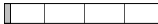


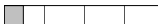
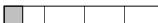
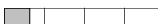
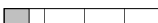
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+C

Wzrost:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,000	10,076	10,076	
2	0,000	10,076	10,076	

10.5. WYMIAROWANIE – OBCIĄŻENIE CW + C

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+C

Przekrój;Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	1 Nośność przy ściskaniu ze zgin	18,8%
	2 Nośność przy ściskaniu ze zgin	70,3%
	3 Nośność przy ściskaniu ze zgin	88,8%
	4 Nośność przy ściskaniu ze zgin	88,8%
	5 Nośność przy ściskaniu ze zgin	70,3%
	6 Nośność przy ściskaniu ze zgin	18,8%
2	7 Naprężenia zredukowane (1)	22,4%
	8 Naprężenia zredukowane (1)	38,7%
	9 Naprężenia zredukowane (1)	44,2%
	10 Nośność (Stateczność) przy zgi	38,7%
	11 Naprężenia zredukowane (1)	22,4%
	12 Nośność (Stateczność) przy zgi	15,7%
	13 Nośność przy ściskaniu ze zgin	16,1%
	14 Naprężenia zredukowane (1)	11,7%

15	Nośność przy ściskaniu ze zgin	12,0%	
16	Naprężenia zredukowane (1)	4,0%	
17	Nośność przy ściskaniu ze zgin	4,1%	
18	Nośność przy ściskaniu ze zgin	4,1%	
19	Naprężenia zredukowane (1)	4,0%	
20	Nośność przy ściskaniu ze zgin	12,0%	
21	Naprężenia zredukowane (1)	11,7%	
22	Nośność przy ściskaniu ze zgin	16,1%	
23	Naprężenia zredukowane (1)	15,7%	

PROJEKTANT:

inż.

IRENEUSZ**LICZAK**

nr upr.

6/81/Pw

PROJEKTANT

PROWADZĄCY:

inż.

JÓZEF**STENGERT**

nr upr. 1/70

ASYSTENT

PROJEKTANTA:

mgr inż.

MARCIN**LICZAK**

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż.

MARCIN**OLESZCZUK**

nr upr.

WKP/0193/POOK/06