

ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA

I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU str. 3 - 7

II. OPIS TECHNICZNY str. 8 - 11

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane podstawowe
 - 3.1. Normy projektowe
 - 3.2. Materiały konstrukcyjne
 - 3.3. Obciążenia
4. Projektowana konstrukcja
 - 4.1. Otwory w stropodachu
 - 4.2. Ściany działowe
 - 4.3. Konstrukcje pod centrale
5. Wytyczne wykonawcze

III. OBLICZENIA STATYCZNE str. 12 - 17

IV. ZAŁĄCZNIKI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA skala

- | | |
|-------------------|-------|
| K01 Rzut V piętra | 1:100 |
| K02 Rzut dachu | 1:100 |

I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Przedmiotowy budynek użyteczności publicznej, siedmiopiętrowy, w całości podpiwniczony, z jedną dylatacją poprzeczną. Projekt został wykonany na podstawie konstrukcyjnego projektu typowego 7-mio piętrowego budynku oraz na podstawie projektu architektonicznego dostosowanego do warunków Szpitala Wojewódzkiego w Łomży. Główną konstrukcję nośną zaprojektowano jako szkieletową tj. ramy żelbetowe „H” rozwiązany na siatce modularnej 60cm w układzie poprzecznym. Rozstaw słupów w kierunku poprzecznym co 6,00 - 3,30 - 6,00m, z przewieszzeniami po obu stronach 0,72m. W kierunku podłużnym rozstaw słupów jest stały na całej długości i równy $l = 6,60m$. Wymiary budynku w planie (w osiach słupów) 15,30 x 93,40m. Ramy „H” o wysokości jednej kondygnacji (3,30m) zostały połączone w połowie długości słupów.

Fundamenty i izolacje – nie analizowano. Przebudowa dotyczy 7-go piętra bez zmiany funkcji obiektu. Obciążenia na fundamentach zmieniają się w sposób nieistotny.

Ściany – zewnętrzne osłonowe murowane z bloków gazobetonowych gr. 24cm i cegły 6,5cm oparte na belkach podłużnych prefabrykowanych. Ścianki działowe gr. 12cm z cegły kratówki na zaprawie cem.-wap., częściowo z płyt gipsowych i G-K. Ściany maszynowni wykonano z bloków gazobetonowych gr. 24cm oparte na wzmocnionych belkach prefabrykowanych. Na wizji lokalnej nie stwierdzono w budynku pęknięć, rys ani nadmiernych odchyłek ścian od pionu. Stan techniczny ścian określa się jako dostateczny/dobry.

Słupy i belki – ram konstrukcji nośnej wykonano jako żelbetowe, prefabrykowane. Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć głównych elementów nośnych ram. Stan techniczny w/w elementów żelbetowych określa się jako dostateczny/dobry.

Stropy – międzykondygnacyjne zaprojektowano jako prefabrykowane, żelbetowe płyty gęstożebrowe z wypełnieniem pustakami Ackermana o wysokości 22cm. Nad piwnicami płyty monolityczne, żelbetowe, wylewane na budowie. Płyty oparte zostały

na półkach rygli ram. W miejscach oparcia płyt zaprojektowano dodatkowe zbrojenie zespalaające całą tarczę poziomą. Przy ścianach usztywniających podłużnych, przewidziano pasmo stropu do wykonania w deskowaniu. Podczas oględzin budynku nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć na stropach ostatniej kondygnacji. Stan techniczny stropów określa się jako dostateczny/dobry.

Schody – nie analizowano

Dach – przekrycie stanowi stropodach wentylowany. Konstrukcję stropodachu wykonano z płyt korytkowych typowych, opartych na ściankach ceglanych ażurowych, wymurowanych na stropie poddasza, oraz z płyt zaprojektowanych indywidualnie pozwalających na wykonanie wewnętrznych rynien dachowych. Na wizji lokalnej nie stwierdzono rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć na stropodachu. Pokrycie dachu wykonano z papy na lepiku. Na wizji lokalnej nie stwierdzono przecieków na sufitach ostatniej kondygnacji, jednakże w najbliższej przyszłości należy przewidzieć remont pokrycia w korytach odwadniających (niewielkie pęknięcia i nierówności) oraz na ścianach szczytowych (odspojenia i purchle). Stan techniczny dachu określa się jako dostateczny/dobry, natomiast pokrycia jako dostateczny.

Na wizji lokalnej nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć czy przekroczonych dopuszczalnych przemieszczeń głównych elementów konstrukcyjnych budynku. Stan głównych elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku określa się jako dostateczny/dobry.

Elementy konstrukcji w strefie przewidywanej modernizacji pod względem budowlano-wytrzymałościowym nie budzą zastrzeżeń i nadają się do wykonania robót budowlanych przy zachowaniu wytycznych projektowych w części konstrukcyjnej, architektonicznej i sanitarnej.

Projektowane prace budowlane nie wpływają negatywnie na podłoże gruntowe – obciążenia na fundamentach zmieniają się w sposób nieistotny.

Ze względu na niewystarczającą nośność stropów zabrania się wykonywania ścianek działowych innych niż lekkie typu G-K.

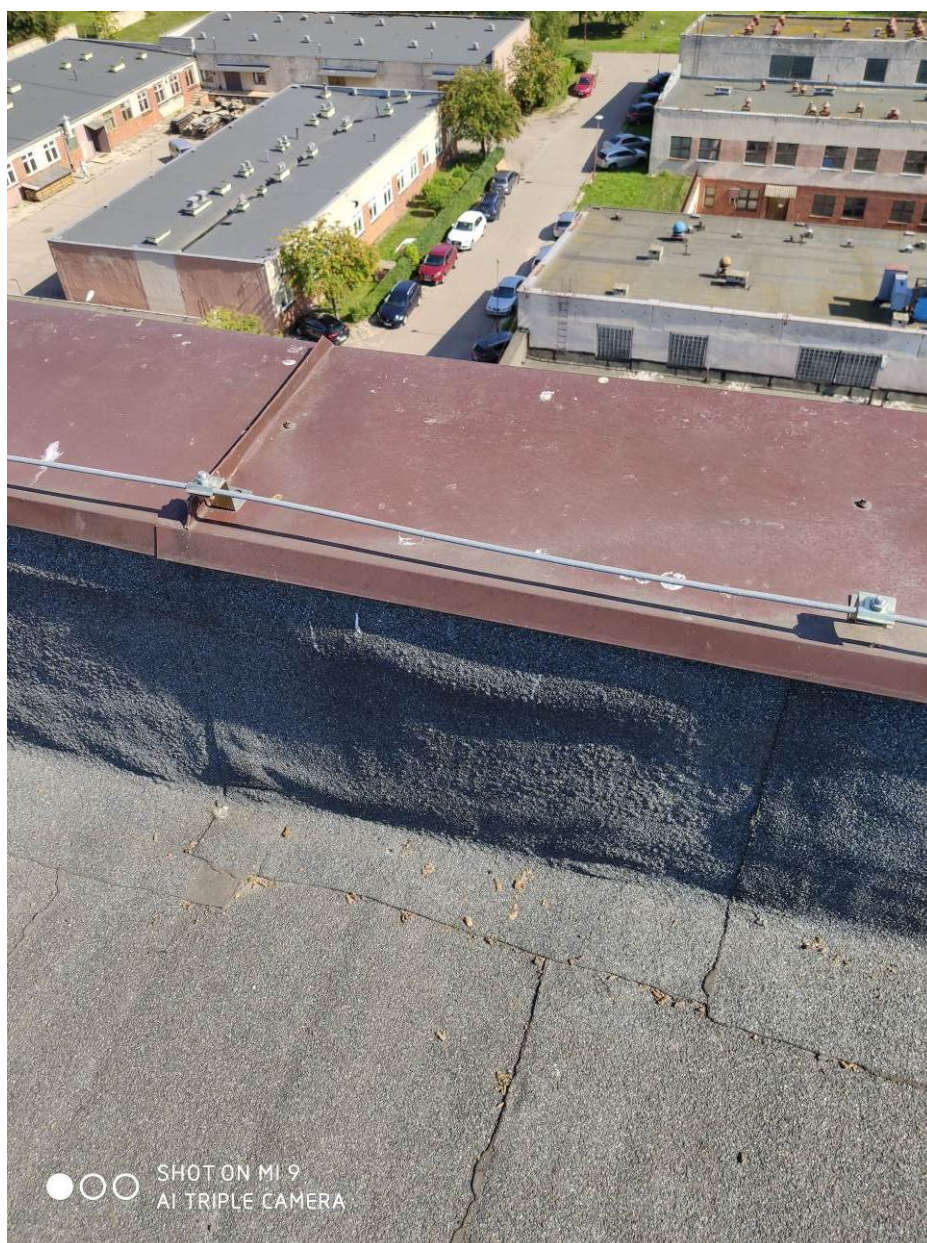
Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001

Wszystkie odwierty w stropach i płytach kanałowych pod kanały wentylacyjne należy bezwzględnie wykonać pomiędzy żebrami nośnymi. Ostateczną lokalizację otworów należy ustalić na budowie po wykonaniu odkrywek kontrolnych.



Zdjęcie nr 01 – Widok poglądowy budynku z góry.

Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001



Zdjęcie nr 02 – Widok ściany szczytowej wraz z purchlami i odspojeniem papy

Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001



Zdjęcie nr 03 – Widok koryta odwadniającego

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- inwentaryzacja budowlana,
- dokumentacja fotograficzna,
- wizja lokalna wykonana w dniu 03.09.2020r.,
- archiwalny opis techniczny i obliczenia statyczne, Warszawa 16.03.1981r.,
- niekompletna dokumentacja rysunkowa, Warszawa 03.1981r.,
- Projekt przebudowy istniejących pomieszczeń w pawilonie A V piętro na potrzeby oddziału kardiologicznego z pododdziałem intensywnej opieki kardiologicznej i oddziału rehabilitacji kardiologicznej, Sopot maj 2017r.,
- ekspertyza techniczna stanu istniejącego budynku,
- normy i przepisy branżowe.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany przebudowy istniejących pomieszczeń na VII piętrze pawilonu A Wojewódzkiego Szpitala w Łomży, zlokalizowanego przy ul. Piłsudskiego 11, 18-404 Łomża, na działce nr 12191/3, obręb 0001, jednostka ew. 206201_1.

3. Dane podstawowe

3.1. Normy projektowe

- [1] PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- [2] PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- [3] PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- [4] PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- [5] PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [6] PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [7] PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3.2. Materiały konstrukcyjne

- stal konstrukcyjna St3SX (S235JR) o parametrach: $E_a=205\text{GPa}$, $f_d=215\text{MPa}$ wg [7].

3.3. Obciążenia

Obciążenie śniegiem, 3 strefa, $A = 140,00 \text{ m n.p.m.}$, $Q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$; $\gamma = 1,5$
 współczynnik kształtu dachu – dach jednospadowy wg Z1-1: $C = 1,8$

Obciążenie wiatrem, 1 strefa; $H = 140,00 \text{ m n.p.m.}$; $z = 30,0 \text{ m}$;
 $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$; $C_e = 1,35$ (dla terenu A); $\beta = 1,8$; $\gamma = 1,5$

Centrala wentylacyjna N1W1 (ciężar 1 szt.):	8,81 kN
Centrala wentylacyjna N2W2 (ciężar 1 szt.):	6,78 kN
Centrala wentylacyjna N3W3 (ciężar 1 szt.):	4,98 kN

4. Projektowana konstrukcja

4.1. Otwory w stropodachu

Wszystkie otwory pod kanały wentylacyjne w dachu należy wykonać jako wiercone. Zabrania się skuwania otworów ze względu na możliwość uszkodzenia żebier nośnych stropu lub płyt korytkowych. Odwierty należy bezwzględnie wykonać pomiędzy żebrami nośnymi stropu oraz płyt korytkowych. Ostateczną lokalizację otworów należy ustalić na budowie po wykonaniu odkrywek kontrolnych.

4.2. Ściany działowe

Zakres wyburzanych oraz wykonanie nowych ścian działowych – zgodnie z częścią architektoniczną. Ze względu na niewystarczającą nośność stropu nad VI piętrem wszystkie nowoprojektowane ściany działowe należy wykonać w systemie G-K (typu lekkiego). Zabrania się wykonywania ścianek działowych jako murowanych.

4.3. Konstrukcje pod centrale

Centrale wentylacyjne posadowić na dachu na konstrukcjach wsporczych KWS. Konstrukcje zaprojektowano jako ramy stalowe, przestrzenne, z węzłami sztywnymi, natomiast oparcie słupów na ramach żelbetowych zaprojektowano jako przegubowe (w płaszczyźnie ramy) i sztywne (kierunek prostopadły do płaszczyzny ramy). Słupy stalowe należy opierać bezpośrednio nad istniejącymi słupami żelbetowymi (przecięcie osi). Ramy główne należy wykonać z dwuteowników HEA 160, natomiast rygle podłużne z HEA 140 ze stali St3SX (S235JR).

Przebiecia pokrycia dachu przez słupki należy zabezpieczyć obróbkami blacharskimi oraz dwoma warstwami papy termozgrzewalnej do wysokości min. 25cm od połaci dachu. Styki konstrukcji stalowej zabezpieczyć masą polimerową do podłoży wykonanych z bitumów, betonu, stali i tworzyw sztucznych.

Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z normami PN-EN ISO 15610 oraz PN-EN 1993-1-8:2006.

Wszystkie nieopisane spoiny wykonać, jako czołowe/pachwinowe na pełny przetop łączonych elementów z zachowaniem warunków normowych. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wykonać dowolnym zestawem malarskim wg normy PN-EN ISO 12944 (kat. korozyjności – C3, okres trwałości - powyżej 15 lat).

5. Wytyczne wykonawcze

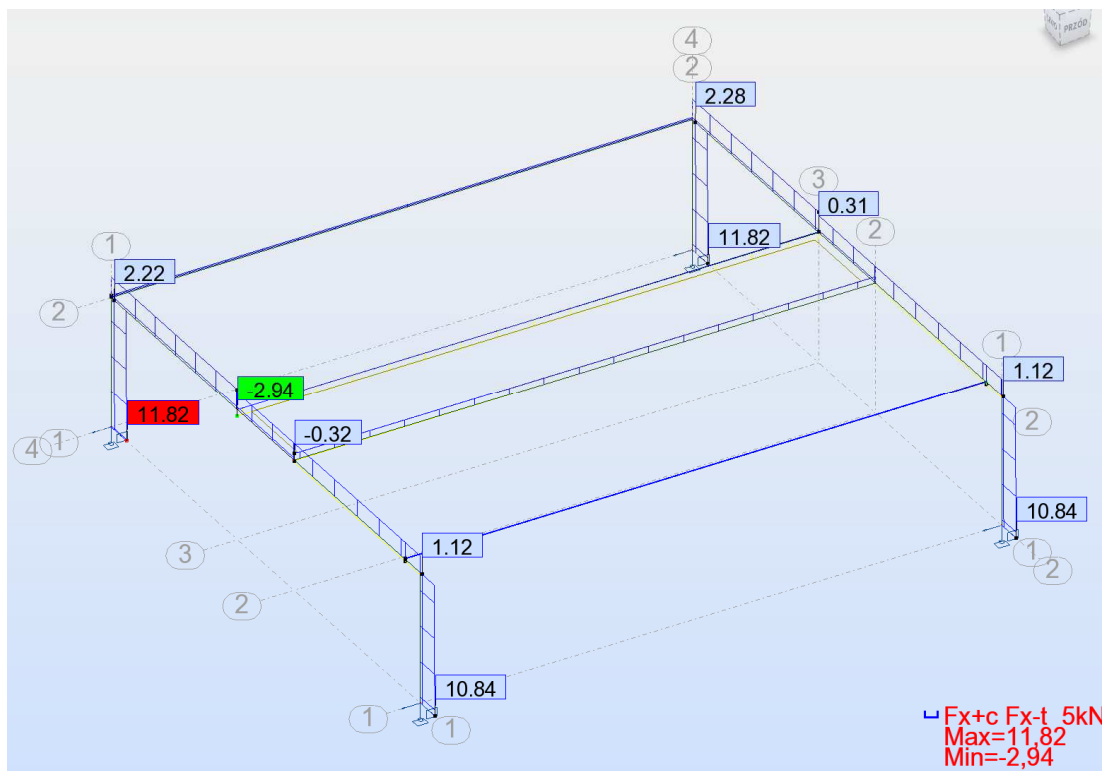
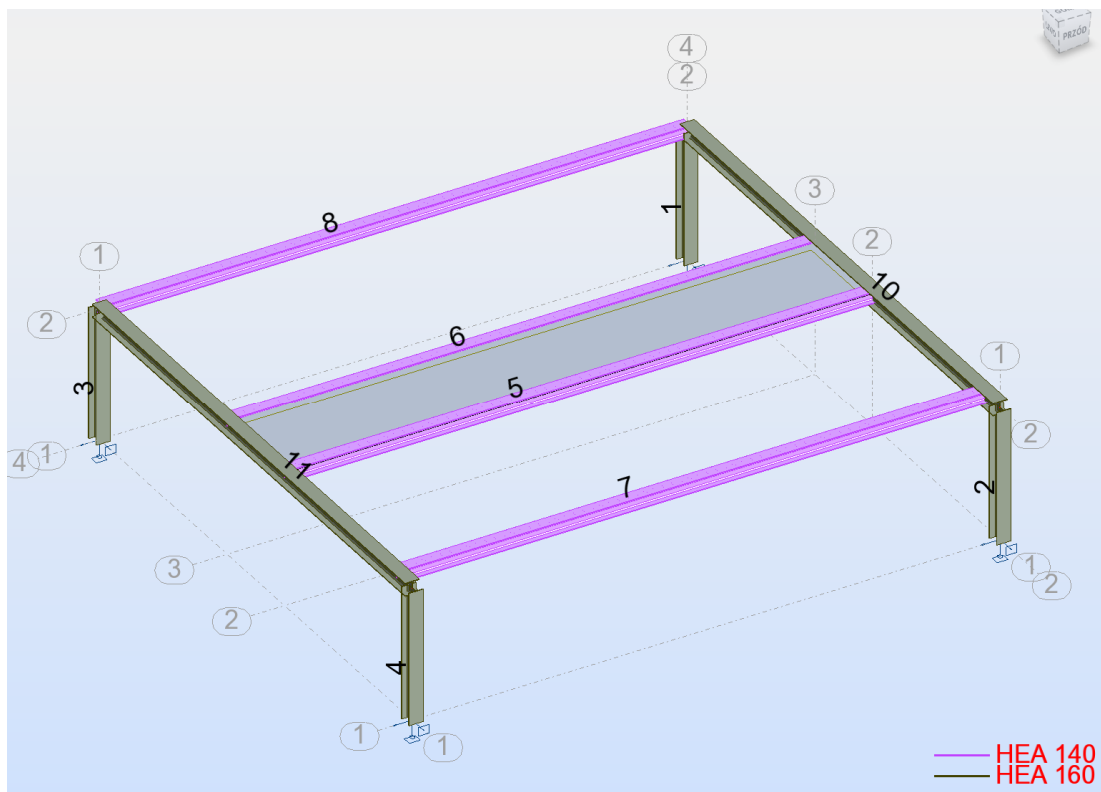
1. Zamurowania otworów okiennych w ścianach zewnętrznych wykonać z gazobetonu kategorii I i wytrzymałości klasy 2,5MPa, murowanych na zaprawie do cienkich spoin marki M10 wg PN-B-03002 (PN-EN 998-2). Wykonanie robót murowych - kategoria A, grupa elementów murowych wg PN-EN 1996-1-1 - pierwsza, wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie minimum $f_k = 1,63$ MPa.
2. Wszystkie elementy konstrukcji wykonywać na warsztacie, prawidłowo dopasować, następnie całość montować w miejscu jego lokalizacji.
3. Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.
4. Montaż konstrukcji powinien być przeprowadzony przez przedsiębiorstwa dysponujące wykwalifikowanym personelem oraz odpowiednią bazą sprzętową.
5. Podczas przeprowadzania prac przygotowawczych na obiekcie oraz podczas wznoszenia konstrukcji należy zachować szczególną ostrożność.
6. Prace powinny być przeprowadzone przez ekipy posiadające uprawnienia do pracy na wysokości. Zastosowane powinny być środki ochrony bezpośredniej i pośredniej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
7. Podczas prowadzenia prac ekipy robotników powinny posiadać ciągły nadzór w postaci uprawnionego kierownika.
8. Wszelkie roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ”,

pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych.

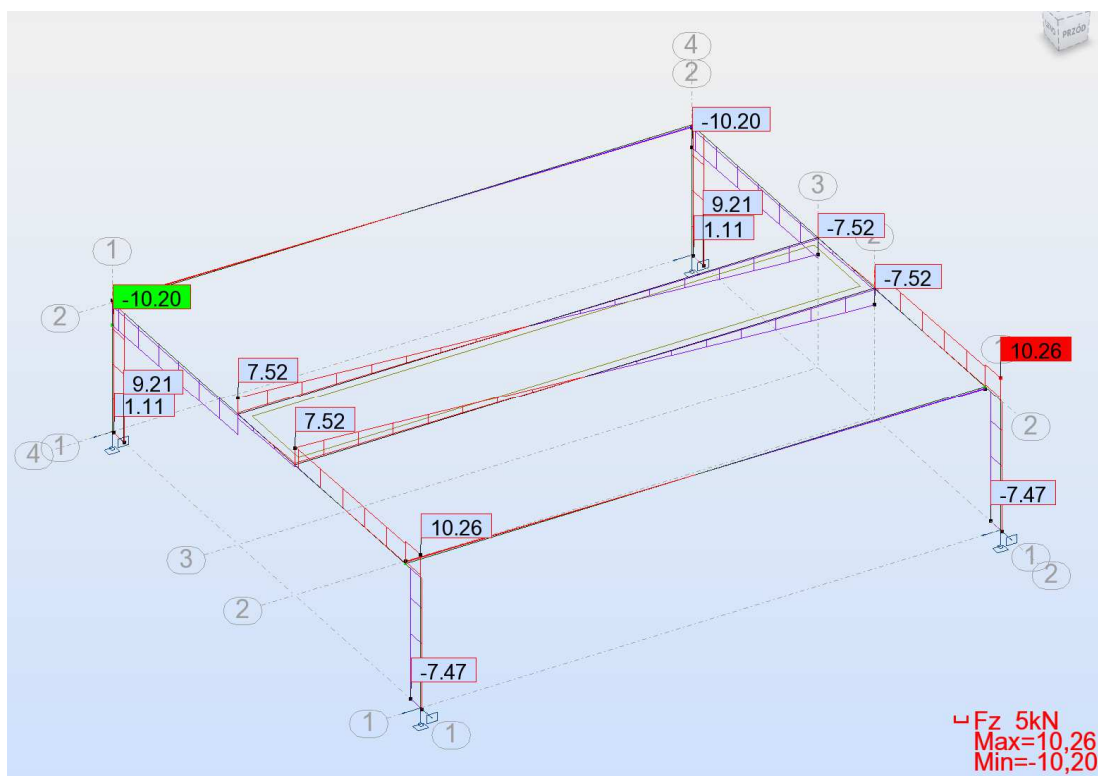
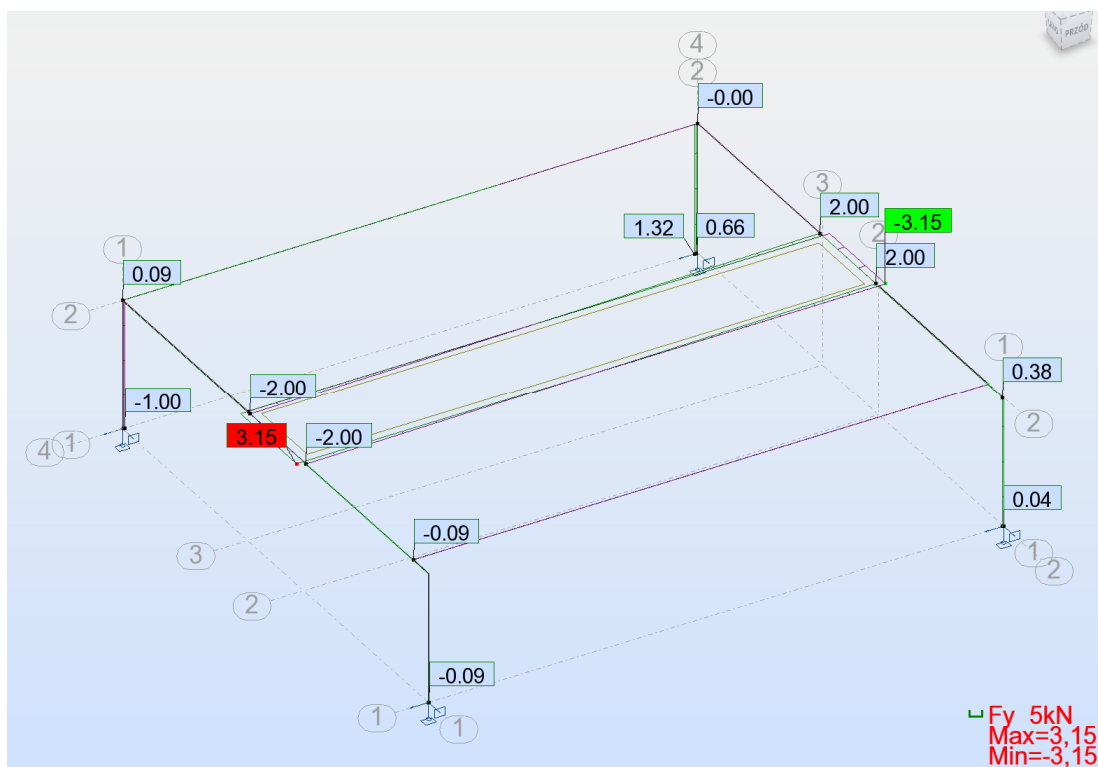
9. Przy montażu, demontażu i wykonawstwie, ściśle przestrzegać przepisy BHP.
10. Stosować wyroby i materiały budowlane z odpowiednimi świadectwami jakości lub aprobatami technicznymi.
11. Ze względu na brak części dokumentacji budynku, w razie stwierdzenia odstępstwa od zakładanego stanu lub sposobu wzniesienia istniejącej konstrukcji obiektu należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia alternatywnego rozwiązania.
12. Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej oraz ST obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie.

Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001

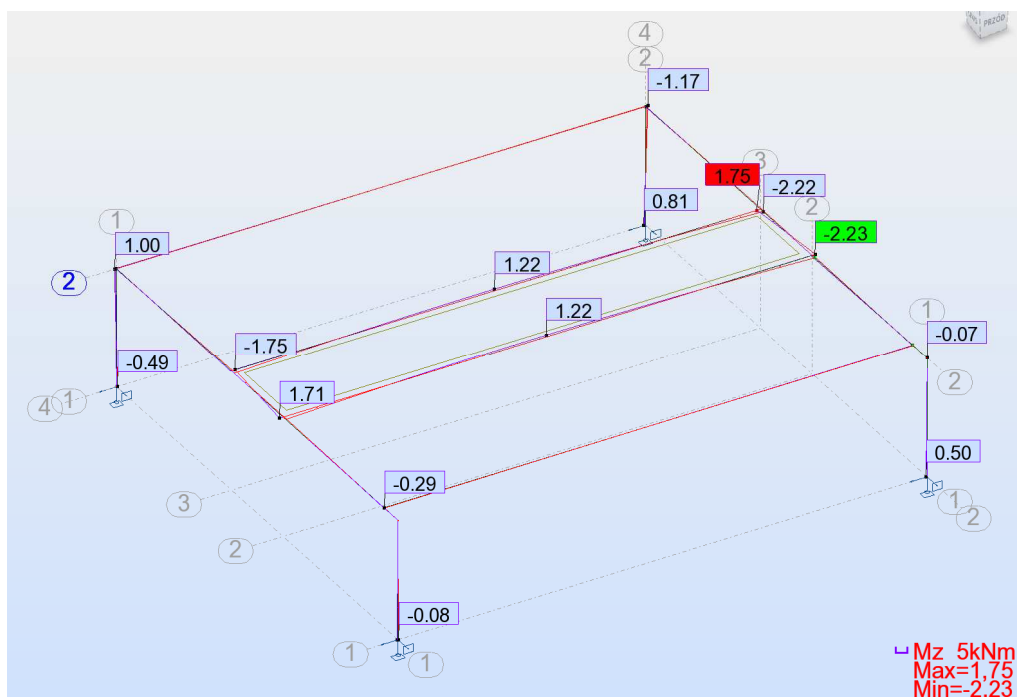
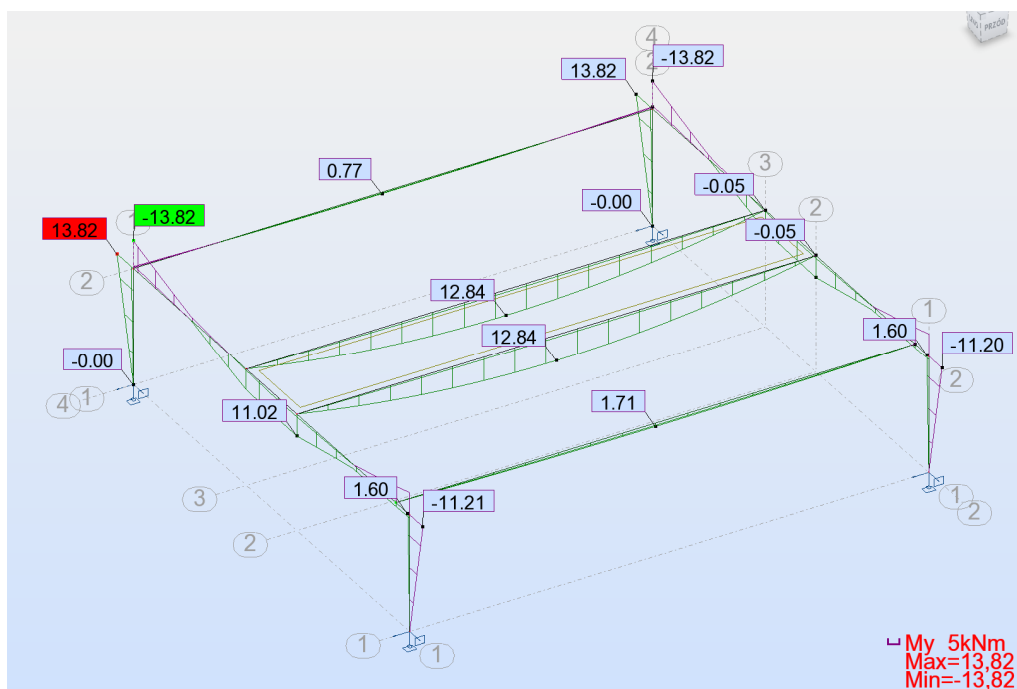
III. OBLICZENIA STATYCZNE



Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001



Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001



OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 5 2_5

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 3.30 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: $6 \text{ SGN } /36/ 1 \cdot 1.30 + 2 \cdot 1.30 + 3 \cdot 1.35 + 5 \cdot 1.20$

Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001

MATERIAŁ: S 235

fd = 215.00 MPa

E = 210000.00 MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU:** HEA 140

h=13.3 cm

b=14.0 cm

tw=0.5 cm

tf=0.9 cm

Ay=23.80 cm²Iy=1030.00 cm⁴Wely=154.89 cm³Az=7.31 cm²Iz=389.00 cm⁴Welz=55.57 cm³Ax=31.40 cm²Ix=8.16 cm⁴**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

N = 2.30 kN

Nrc = 675.10 kN

My = 12.84 kN*m

Mry = 33.30 kN*m

Mry_v = 33.30 kN*m

Mz = 0.97 kN*m

Mrz = 11.95 kN*m

Mrz_v = 11.95 kN*m

KLASA PRZEKROJU = 1 By*Mymax = 12.84 kN*m Bz*Mzmax = 0.97 kN*m

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00

Ld = 6.60 m

La_L = 1.11

Nz = 185.09 kN

Nw = 1603.24 kN

Mcr = 35.73 kN*m

fi L = 0.67

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

Ly = 6.60 m

Lwy = 6.60 m

Lambda y = 115.24

Lambda_y = 1.35

Ncr y = 490.08 kN

fi y = 0.45



względem osi Z:

Lz = 6.60 m

Lwz = 6.60 m

Lambda z = 187.51

Lambda_z = 2.20

Ncr z = 185.09 kN

fi z = 0.18

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry)+Bz*Mzmax/Mrz = 0.02 + 0.57 + 0.08 = 0.67 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \quad (58)$$
PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia**

uy = 0.3 cm < uy max = L/250.00 = 2.6 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 9 SGU /4/ 1*1.00 + 5*1.00

uz = 2.0 cm < uz max = L/250.00 = 2.6 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 9 SGU /7/ 1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00**Przemieszczenia** Nie analizowano**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH****NORMA:** PN-90/B-03200**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 11 2_11**PUNKT:****WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 6.00 m**OBCIĄŻENIA:****Decydujący przypadek obciążenia:** 6 SGN /32/ 1*1.30 + 2*1.30 + 3*1.20 + 5*1.35**MATERIAŁ:** S 235

fd = 215.00 MPa

E = 210000.00 MPa

Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001

**PARAMETRY PRZEKROJU:** HEA 160

h=15.2 cm	Ay=28.80 cm ²	Az=9.12 cm ²	Ax=38.80 cm ²
b=16.0 cm	Iy=1670.00 cm ⁴	Iz=616.00 cm ⁴	Ix=12.30 cm ⁴
tw=0.6 cm	Wely=219.74 cm ³	Welz=77.00 cm ³	
tf=0.9 cm			

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 9.21 kN	My = -13.82 kN*m	Mz = -0.03 kN*m	Vy = 0.19 kN
Nrc = 834.20 kN	Mry = 47.24 kN*m	Mrz = 16.55 kN*m	Vry = 359.14 kN
	Mry_v = 47.24 kN*m	Mrz_v = 16.55 kN*m	Vz = -10.04 kN
KLASA PRZEKROJU = 1	By*Mymax = -13.82 kN*m	Bz*Mzmax = -0.03 kN*m	Vrz = 113.73 kN

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00	La_L = 1.02	Nw = 1977.86 kN	fi L = 0.74
Ld = 6.00 m	Nz = 354.65 kN	Mcr = 60.38 kN*m	

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

Ly = 6.00 m	Lambda_y = 1.07
Lwy = 6.00 m	Ncr y = 961.46 kN
Lambda y = 91.46	fi y = 0.60



względem osi Z:

Lz = 6.00 m	Lambda_z = 1.76
Lwz = 6.00 m	Ncr z = 354.65 kN
Lambda z = 150.58	fi z = 0.27

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry)+Bz*Mzmax/Mrz = 0.04 + 0.39 + 0.00 = 0.44 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \quad (58)$$

$$Vy/Vry = 0.00 < 1.00 \quad Vz/Vrz = 0.09 < 1.00 \quad (53)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia**

$$uy = 0.1 \text{ cm} < uy_{\max} = L/250.00 = 2.4 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 9 \text{ SGU } /3/ \quad 1*1.00 + 4*1.00$$

$$uz = 0.6 \text{ cm} < uz_{\max} = L/250.00 = 2.4 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 9 \text{ SGU } /9/ \quad 1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00$$

**Przemieszczenia** Nie analizowano**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH****NORMA:** PN-90/B-03200**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 3 1_3**PUNKT:****WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 1.50 m**OBCIĄŻENIA:**

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 6 \text{ SGN } /36/ \quad 1*1.30 + 2*1.30 + 3*1.35 + 5*1.20$$

MATERIAŁ: S 235

fd = 215.00 MPa

E = 210000.00 MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU:** HEA 160

Przebudowa istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych" Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego; Al. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża; dz. nr 12191/3, obręb 0001

h=15.2 cm			
b=16.0 cm	Ay=28.80 cm ²	Az=9.12 cm ²	Ax=38.80 cm ²
tw=0.6 cm	Iy=1670.00 cm ⁴	Iz=616.00 cm ⁴	Ix=12.30 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wely=219.74 cm ³	Welz=77.00 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 11.23 kN	My = 13.82 kN*m	Mz = 1.00 kN*m	Vy = -1.00 kN
Nrc = 834.20 kN	Mry = 47.24 kN*m	Mrz = 16.55 kN*m	Vry = 359.14 kN
	Mry_v = 47.24 kN*m	Mrz_v = 16.55 kN*m	Vz = 9.21 kN
KLASA PRZEKROJU = 1	By*Mymax = 13.82 kN*m	Bz*Mzmax = 1.00 kN*m	Vrz = 113.73 kN

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

Ly = 1.50 m	Lambda_y = 0.89
Lwy = 5.00 m	Ncr y = 1384.90 kN
Lambda y = 76.20	fi y = 0.72



względem osi Z:

Lz = 1.50 m	Lambda_z = 1.15
Lwz = 3.90 m	Ncr z = 840.19 kN
Lambda z = 97.83	fi z = 0.48

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry)+Bz*Mzmax/Mrz = 0.03 + 0.29 + 0.06 = 0.38 < 1.00$ - Delta z = 1.00 (58)
 $Vy/Vry = 0.00 < 1.00$ $Vz/Vrz = 0.08 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE*Ugięcia Nie analizowano**Przemieszczenia*

$v_x = 0.0 \text{ cm} < v_{x \text{ max}} = L/150.00 = 1.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 9 SGU /7/ $1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00$
 $v_y = 0.1 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 1.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 9 SGU /4/ $1*1.00 + 5*1.00$

Profil poprawny !!!