

K)

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Niniejsza część projektu zawiera:

1. Opis techniczny

- Ø Przedmiot opracowania oraz zakres robót.
- Ø Przyjęte do obliczeń obu budynków obciążenia.
- Ø Warunki gruntowo-wodne.
- Ø Układ konstrukcyjny budynku Centrum Pulmonologicznego i zastosowane schematy statyczne.
- Ø Podstawowe wyniki obliczeń statycznych budynku Centrum Pulmonologicznego.
- Ø Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów budynku Centrum Pulmonologicznego.
- Ø Ocena stanu technicznego istniejącego budynku "C".
- Ø Układ konstrukcyjny budynku naukowo-dydaktycznego i zastosowane schematy statyczne.
- Ø Podstawowe wyniki obliczeń statycznych budynku naukowo-dydaktycznego.
- Ø Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów budynku naukowo-dydaktycznego.

2. Rysunki:

Nr 1/K	Układ i konstrukcja fundamentów – bud. pulmonologii
Nr 2/K	Rzut piwnic – bud. pulmonologii
Nr 3/K	Rzut parteru – bud. pulmonologii
Nr 4/K	Rzut piętra – bud. pulmonologii
Nr 5/K	Konstrukcja stropu nad piętrem – bud. pulmonologii
Nr 6/K	Konstrukcja dachu – bud. pulmonologii
Nr 7/K	Przekrój A-A – bud. pulmonologii
Nr 8/K	Przekrój B-B – bud. pulmonologii
Nr 9/K	Przekrój C-C – bud. pulmonologii
Nr 10/K	Przekrój D-D – bud. pulmonologii

Nr 11/K	Przekrój F-F – bud. pulmonologii
Nr 12/K	Przekrój G-G – bud. pulmonologii
Nr 13/K	Rzut fundamentów – bud. naukowo-dydaktyczny
Nr 14/K	Konstrukcja stropu nad przyziemem – bud. naukowo-dydaktyczny
Nr 15/K	Konstrukcja stropu nad parterem – bud. naukowo-dydaktyczny
Nr 16/K	Konstrukcja stropu nad piętrem – bud. naukowo-dydaktyczny
Nr 17/K	Przekrój A-A, B-B, G-G – bud. naukowo-dydaktyczny
Nr 18/K	Przekrój C-C, D-D – bud. naukowo-dydaktyczny
Nr 19/K	Przekrój F-F – bud. naukowo-dydaktyczny
Nr 20/K	Przekrój E-E – bud. naukowo-dydaktyczny

3. Kopie uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do IIB.

4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe w 1 egz. zebrane w odrębnym tomie.

OPIS TECHNICZNY.

Przedmiot opracowania oraz zakres robót konstrukcyjnych objętych projektem.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany branży konstrukcyjnej obejmujący budowę budynku Centrum Pulmonologii oraz budynku naukowo-dydaktycznego.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji słupowo-ryglowej obu budynków wykonano przy pomocy programu komputerowego ABC Obiekt3D. Fundamenty zaprojektowano z wykorzystaniem Fundamenty bezpośrednio wer. 4.0, firmy SPECBUD oraz FD-Win wer.1.89 firmy CadSIS.

Przyjęte do obliczeń obu budynków obciążenia.

Tablica 1. Obciążenie śniegiem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=450 m n.p.m. -> Qk = 1,750 kN/m ² , nachylenie połaci 3,0 st. -> C2=0,8) [1,400kN/m ²]	1,40	1,50	0,00	2,10

Tablica 2. Obciążenie dachu wiatrem - budynek Centrum Pulmonologii

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa III, H=450 m n.p.m. -> qk = 0,34kN/m ² , teren A, z=H=17,4 m, -> Ce=1,15, budowla zamknięta, wymiary budynku H=17,4 m, B=17,6 m, L=86,8 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 3,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,9, beta=1,80) [-0,634kN/m ²]	-0,63	1,50	0,00	-0,95

Tablica 3. Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej - budynek Centrum Pulmonologii

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa III, H=450 m n.p.m. -> qk = 0,34kN/m ² , teren A, z=H=17,4 m, -> Ce=1,15, budowla zamknięta, wymiary budynku H=17,4 m, B=17,6 m, L=86,8 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,493kN/m ²]	0,49	1,50	0,00	0,73

Tablica 4. Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej - budynek Centrum Pulmonologii

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa III, H=450 m n.p.m. -> qk = 0,34kN/m ² , teren A, z=H=17,4 m, -> Ce=1,15, budowla zamknięta, wymiary budynku	-0,28	1,50	0,00	-0,42

H=17,4 m, B=17,6 m, L=86,8 m -> wsp. aerodyn.
C=-0,4, beta=1,80) [-0,282kN/m²]

Tablica 5. Obciążenie wiatrem ścian bocznych - budynek Centrum Pulmonologii

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa III, H=450 m n.p.m. -> $q_k = 0,34\text{kN/m}^2$, teren A, z=H=17,4 m, -> $C_e=1,15$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=17,4 m, B=17,6 m, L=86,8 m -> wsp. aerodyn. C=-0,7, beta=1,80) [-0,493kN/m ²]	-0,49	1,50	0,00	-0,73

Tablica 6. Obciążenie użytkowe zmienne - budynek Centrum Pulmonologii

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,50	2,80
2.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 2,85 m [0,807kN/m ²]	0,81	1,20	--	0,97
Σ:		2,81	1,34	--	3,77

Tablica 7. Obciążenie użytkowe zmienne - galeria przejściowa z budynku "C" do budynku Centrum Pulmonologii

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,35	3,90
2.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 2,85 m [0,807kN/m ²]	0,81	1,20	--	0,97
Σ:		3,81	1,28	--	4,87

Tablica 8. Obciążenie użytkowe zmienne - galeria przejściowa z budynku "C" do budynku dydaktyczno-naukowego

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (dojścia do wejść i wyjść audytoriów, auli, sal (konferencyjnych, zebrań, sal rekreacyjnych w szkołach itp.)) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20
2.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 2,85 m [0,807kN/m ²]	0,81	1,20	--	0,97
Σ:		4,81	1,28	--	6,17

Tablica 9. Obciążenie wiatrem dachu - budynek naukowo-dydaktyczny

Lp	Opis obciążenia	Obc. char.	γ_f	k_d	Obc. obl.
----	-----------------	------------	------------	-------	-----------

	kN/m ²			kN/m ²
1. Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa III, H=450 m n.p.m. -> qk = 0,34kN/m ² , teren A, z=H=12,3 m, -> Ce=1,05, budowla zamknięta, wymiary budynku H=12,3 m, B=22,0 m, L=52,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 3,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,9, beta=1,80) [-0,577kN/m ²]	-0,58	1,50	0,00	-0,87

Tablica 10. Obciążenie wiatrem budynku dydaktycznego - ściana zewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany zewnętrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa III, H=450 m n.p.m., monument -> qk = 0,41kN/m ² , teren A, z=H=12,3 m, -> Ce=1,05, budowla zamknięta, wymiary budynku H=12,3 m, B=22,0 m, L=52,0 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,539kN/m ²]	0,54	1,50	0,00	0,81

Tablica 11. Obciążenie wiatrem budynku dydaktycznego - ściana wewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany wewnętrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa III, H=450 m n.p.m., monument -> qk = 0,41kN/m ² , teren A, z=H=12,3 m, -> Ce=1,05, budowla zamknięta, wymiary budynku H=12,3 m, B=22,0 m, L=52,0 m -> wsp. aerodyn. C=-0,4, beta=1,80) [-0,308kN/m ²]	-0,31	1,50	0,00	-0,46

Tablica 12. Obciążenie wiatrem budynku dydaktycznego - ściana boczna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=450 m n.p.m., monument -> qk = 0,43kN/m ² , teren A, z=H=12,3 m, -> Ce=1,05, budowla zamknięta, wymiary budynku H=12,3 m, B=22,0 m, L=52,0 m -> wsp. aerodyn. C=-0,7, beta=1,80) [-0,564kN/m ²]	-0,56	1,50	0,00	-0,84

Tablica 13. Obciążenie wiatrem łącznika budynku "C" z budynkiem dydaktycznym - ściana zewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany zewnętrznej galerii wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-11 (strefa III, H=450 m n.p.m. -> qk = 0,34kN/m ² , teren A, z=H=8,5 m, -> Ce=0,93, budowla zamknięta, wymiary budynku H=8,5 m, B=9,5 m, L=12,0 m, wymiary wiaty H=8,5 m, L=12,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 3,0 st. -> wsp. aerodyn. C=0,8, beta=1,80) [0,454kN/m ²]	0,45	1,50	0,00	0,68

Tablica 14. Obciążenie wiatrem łącznika budynku "C" z budynkiem dydaktycznym - ściana wewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany zewnętrznej galerii wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-11 (strefa III, H=450 m n.p.m. -> $q_k = 0,34\text{kN/m}^2$, teren A, z=H=8,5 m, -> $C_e=0,93$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=8,5 m, B=9,5 m, L=12,0 m, wymiary wiaty H=8,5 m, L=12,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 3,0$ st. -> wsp. aerodyn. C=-0,8, $\beta=1,80$) [-0,454kN/m ²]	-0,45	1,50	0,00	-0,68

Tablica 15. Obciążenie stałe stropów międzykondygnacyjnych

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ciężar płyt stropowych [0,330kN/m ²]	0,33	1,20	0,40
2.	Ciężar sufitu podwieszonoego [0,140kN/m ²]	0,14	1,20	0,17
3.	Warstwa cementowa grub. 0,04 m [21,0kN/m ³ ·0,04m]	0,84	1,30	1,09
4.	Styropian grub. 0,04 m [0,45kN/m ³ ·0,04m]	0,02	1,30	0,03
5.	Warstwa cementowa na siatce metalowej grub. 0,04 m [24,0kN/m ³ ·0,04m]	0,96	1,30	1,25
6.	Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,320kN/m ²]	0,32	1,30	0,42
Σ :		2,61	1,28	3,35

Tablica 16. Obciążenie stałe ostatniego stropu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ciężar płyt stropowych [0,330kN/m ²]	0,33	1,20	0,40
2.	Ciężar sufitu podwieszonoego [0,140kN/m ²]	0,14	1,20	0,17
3.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą do 0,5 kN/m ²) [0,250kN/m ²]	0,25	1,20	0,30
4.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 0,20 m [2,0kN/m ³ ·0,20m]	0,40	1,30	0,52
5.	Ciężar płyt korytkowych [0,850kN/m ²]	0,85	1,20	1,02
6.	Warstwa cementowa grub. 0,06 m [21,0kN/m ³ ·0,06m]	1,26	1,30	1,64
7.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	0,13
Σ :		3,33	1,25	4,17

Tablica 17. Obciążenie wyjątkowe - uderzenie pojazdem samochodowym na wys. 1m ponad posadzką

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN	γ_f	k_d	Obc. obl. kN
1.	Obciążenie poziome słupów i ścian umiejscowionych w magazynach, garażach, warsztatach, stacjach obsługi, zadaszeniach, itp. od uderzenia samochodem osobowym [20kN]	20,00	1,00	0,00	20,00
Σ :		20,00	1,00	--	20,00

Tablica 18. Ciężar ściany zewnętrznej

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Mur z pustaków ceramicznych 24cm [2,160kN/m]	2,16	1,30	--	2,81

2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,02 m i szer.3,00 m [19,0kN/m ³ ·0,02m·3,00m]	1,14	1,30	--	1,48
3.	Warstwa szpachlówki gipsowe typu "nidalit" grub. 0,003 m i szer.3,00 m [12,0kN/m ³ ·0,003m·3,00m]	0,11	1,30	--	0,14
4.	Styropian grub. 0,15 m i szer.3,00 m [0,45kN/m ³ ·0,15m·3,00m]	0,20	1,30	--	0,26
5.	Warstwa cementowa grub. 0,003 m i szer.3,00 m [21,0kN/m ³ ·0,003m·3,00m]	0,19	1,30	--	0,25
Σ:		3,80	1,30	--	4,94

Tablica 19. Obciążenie sali auli

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (audytoria, aule, sale zebrań i sale rekreacyjne w szkołach, restauracyjne, kawiarniane, widownie teatralne, koncertowe, kinowe, sale bankowe, pomieszczenia koszar.) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,90	3,90
Σ:		3,00	1,30	--	3,90

Tablica 20. Obciążenie użytkowe zmienne - budynek naukowo-dydaktyczny

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (audytoria, aule, sale zebrań i sale rekreacyjne w szkołach, restauracyjne, kawiarniane, widownie teatralne, koncertowe, kinowe, sale bankowe, pomieszczenia koszar.) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,50	3,90
Σ:		3,00	1,30	--	3,90

Tablica 21. Ciężar prefabrykatów podłogi auli

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,20 m [25,0kN/m ³ ·0,20m]	5,00	1,10	--	5,50
Σ:		5,00	1,10	--	5,50

Tablica 22. Obciążenie użytkowe klatki schodowej dużej w bud. pulmonologii

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,35	3,90
Σ:		3,00	1,30	--	3,90

Warunki gruntowe i ustalenie geotechnicznej kategorii obiektów

Warunki gruntowo-wodne w miejscu posadowienia obu budynków przyjęto na podstawie „Opinii geologiczno-inżynierskiej określającej warunki gruntowo-wodne w rejonie planowanej rozbudowy Specjalistycznego Szpitala im. Dr A. Sokołowskiego w Wałbrzychu” opracowanej w grudniu 2010r. przez firmę Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR K. Kominowski, ul. Słoneczna 23, 58-310

Szczawno Zdrój.

WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych nie stwierdzono ciągłego poziomu wodonośnego. Generalnie we wszystkich wykonanych otworach stwierdzono sączenia w poziomie kontaktu nasypu z gruntem rodzimym. Po upływie około 1 godziny od zakończenia wiercenia zwierciadło wody w tych miejscach stabilizowało się na głębokości od 0,5m ppt w otworze nr 10 do 3,8m ppt w otworze nr 7 (zał. 2,3). Jedynie w otworze nr 8 stwierdzono zawadnione piaski na głębokości 0,8m ppt z których zwierciadło wód ustabilizowało się na głębokości 0,4m ppt.

WARUNKI GRUNTOWE

Przebadane podłoże jest słabo różnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań. Biorąc to pod uwagę wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Strefę przypowierzchniową w sąsiedztwie istniejących budynków Szpitala stanowi warstwa gleby o miąższości od 0,5m w otw. nr 1 do 0,2m w otw. nr 3,4,7. W otworach nr 8 i 10 w strefie przypowierzchniowej nawiercono warstwę betonu o grubości 0,2m.

Warstwa I zbudowana jest z nasypu niebudowlanego, zawierającego w swoim składzie glinę piaszczystą, żwir, cegłę, kamienie i szlakę. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach zawierające się w przedziale od 0,4m w otw. nr 4 do 2,2m w otw. nr 9.

Warstwę II stanowi warstwa namułu gliniastego wykształconego w postaci gliny pylastej. Grunty tej warstwy nawiercono w otw. nr 6 i 10 w stanie plastycznym o średnim $IL(n) = 0,40$, dla których $W_n(n) = 23,50\%$, $\gamma(n) = 19,81 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi = 11,60^\circ$ natomiast spójność $c_u = 32,30 \text{ kPa}$. Z uwagi na stan i genezę tej warstwy – grunty organiczne należy w całości wymienić.

Warstwa III wykształcona jest w postaci gliny pylastej z domieszką żwirów, którą nawiercono we wszystkich otworach. Grunty tej warstwy są w stanie twardoplastycznym o średnim $IL(n) = 0,10$, dla których $W_n(n) = 18,20\%$, $\gamma(n) = 20,89 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi = 20,20^\circ$ natomiast spójność $c_u = 36,10 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji B. W otworze nr 1 nawiercono glinę piaszczystą w stanie plastycznym ($IL = 0,35$) o miąższości 1,0m, natomiast w otw. nr 8 nawiercono warstwę gruntów niespoistych w postaci piasków

Warstwa III wykształcona jest w postaci gliny pylastej z domieszką żwirów, którą nawiercono we wszystkich otworach. Grunty tej warstwy są w stanie twardoplastycznym o średnim $IL(n) = 0,10$, dla których $W_n(n) = 18,20\%$, $\gamma(n) = 20,89 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi = 20,20^\circ$ natomiast spójność $c_u = 36,10 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji B. W otworze nr 1 nawiercono glinę piaszczystą w stanie plastycznym ($IL = 0,35$) o miąższości 1,0m, natomiast w otw. nr 8 nawiercono warstwę gruntów niespoistych w postaci piasków

Warstwę IV buduje wietrzelnina gliniasta wykształcona w postaci pyłu, lokalnie gliny pylastej na pograniczu pyłu. Grunty tej warstwy są w stanie twardoplastycznym o średnim $IL(n) = 0,02$, dla których $W_n(n) = 18,10\%$ $\gamma(n) = 20,60 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi = 24,90^\circ$ natomiast spójność $c_u = 32,40 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji A.

WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji.

Warunki gruntowo-wodne są generalnie proste.

2. Na podstawie dziesięciu otworów badawczych wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime zbudowane są z gliny pylastej z domieszką żwiru (warstwa III) w stanie twaroplastycznym oraz niżej zalegających pyłów (warstwa IV) w stanie twaroplastycznym.

3. Grunty warstwy II to grunty organiczne w stanie plastycznym natomiast utwory warstwy I to nasypy niebudowlane zawierające w składzie glinę, żwir, cegłę, kamienie i szlakę. Zarówno grunty warstwy I jak i warstwy II nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.

4. W obrębie przewierconych warstw nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych. Generalnie we wszystkich wykonanych otworach stwierdzono sączenia, z których poziom wód ustabilizował się na głębokościach od 0,5m ppt w otworze nr 10 do 3,8m ppt w otworze nr 7. Jedynie w otworze nr 8 stwierdzono zawadnione piaski na głębokości 0,8m ppt z których zwierciadło wód ustabilizowało się na głębokości 0,4m ppt.

Na podstawie powyższych wyników badań przyjęto, iż oba budynki należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

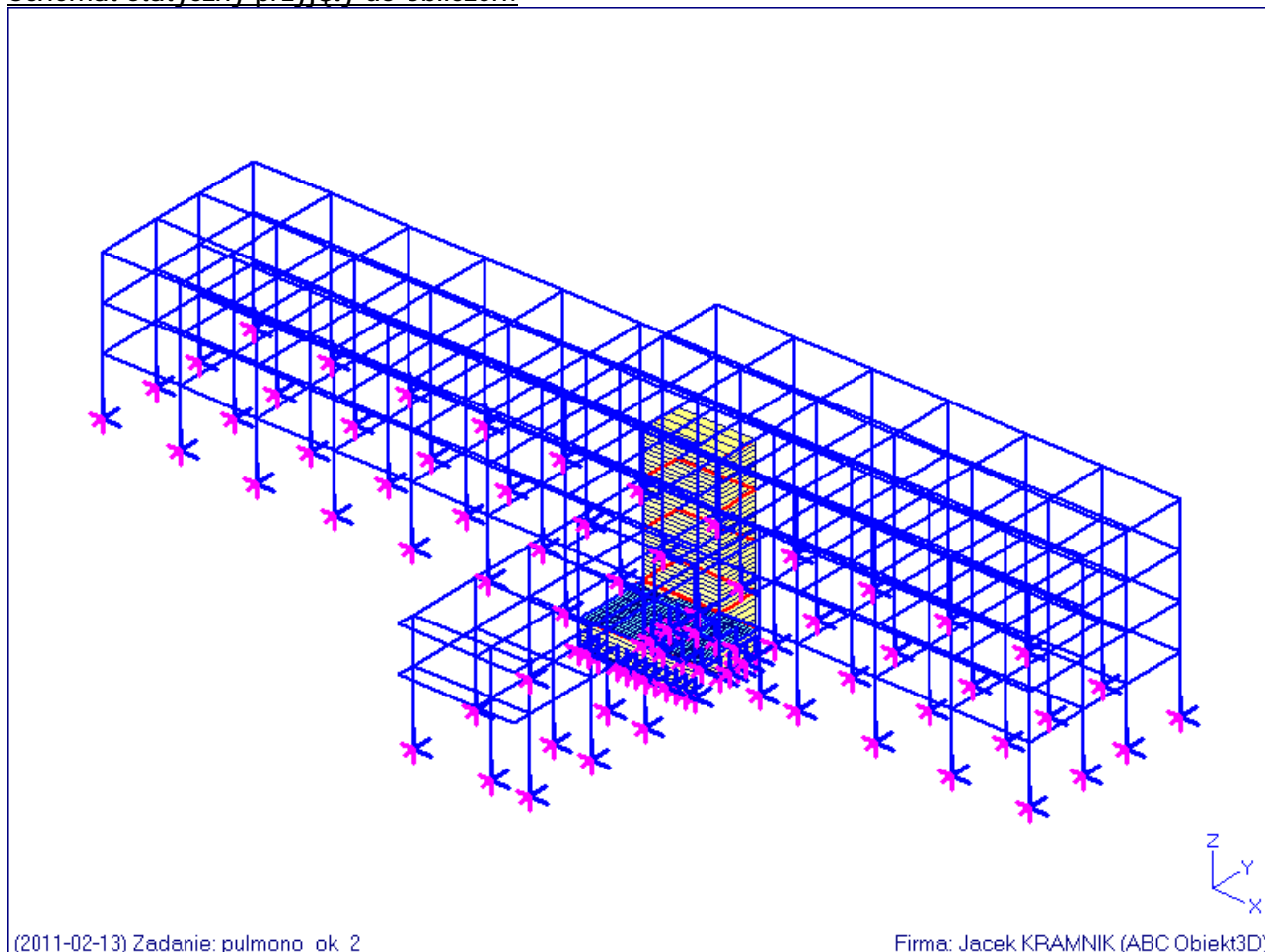
Z uwagi na bardzo zróżnicowany przebieg warstw geotechnicznych oraz niejednorodne podłoże skalne (występujące poniżej IV warstwy geotechnicznej) należy liczyć się z możliwością wystąpienia innych niż opisane warunków geotechnicznych, dlatego roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geologicznym. W przypadku stwierdzenia w czasie budowy odmiennych warunków od opisanych wyżej należy o tym fakcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.

BUDYNEK CENTRUM PULMONOLOGICZNEGO

Układ konstrukcyjny obiektu i przyjęte do obliczeń schematy statyczne.

Budynek Centrum Pulmonologicznego został zaprojektowany jako obiekt czterokondygnacyjny, o konstrukcji w całości żelbetowej. Układ konstrukcji nośnej zaprojektowano jako słupowo-ryglowy. Sztywność i współpraca płyt stropowych oraz ścian murowanych nie została uwzględniona w pracy statycznej elementów prętowych. Płyty stropowe przyjęto jako jedoprzęsłowe swobodnie oparte, prefabrykowane z płyt kanałowych zwykłych o wysokości konstrukcyjnej 24cm, oraz płyt kanałowych sprężonych SP o wysokości 26,5cm, których wieńce nie zostały uwzględnione w obliczeniach statycznych. Wszystkie pręty modelu obliczeniowego przyjęto jako sztywno połączone w węzłach. W obliczeniach uwzględniono współpracę z elementami prętowymi wszystkich fragmentów stropów wykonywanych jako monolityczne płyty żelbetowe. Budynek składa się z dwóch, przedzielonych dylatacją segmentów oraz galerii łączącej go z istniejącym budynkiem „C” szpitala. Posadowienie budynku zaprojektowano na monolitycznych, żelbetowych stopach i ławach fundamentowych. Przyziemie części budynku jest przewidziane jako tymczasowe miejsce zatrzymywania się samochodów osobowych, którymi przybywać będą pacjenci. Posadowienie budynku Centrum Pulmonologii przyjęto na rzędnej + 433,80 m n.p.m., fundamenty galerii dojściowej do budynku „C” szpitala posadowiono na rzędnej + 437,14 m n.p.m.

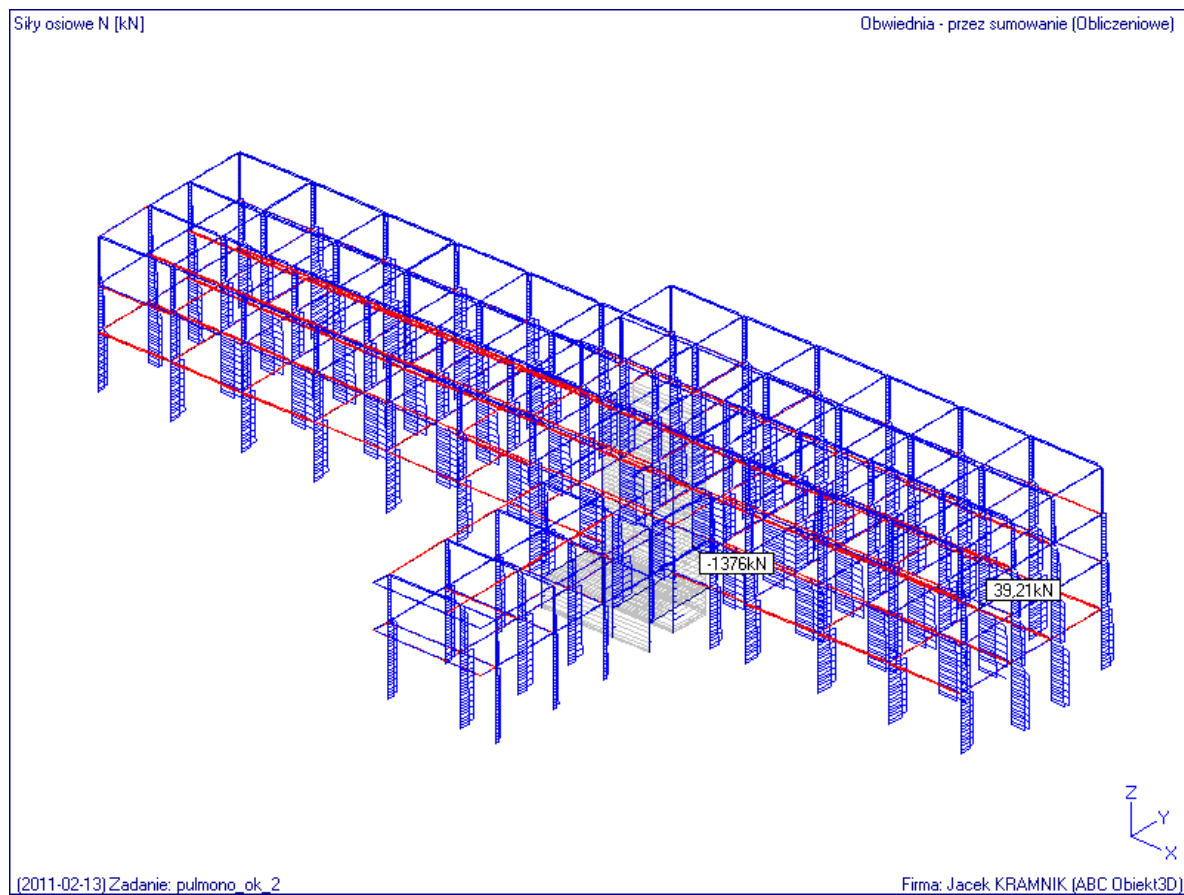
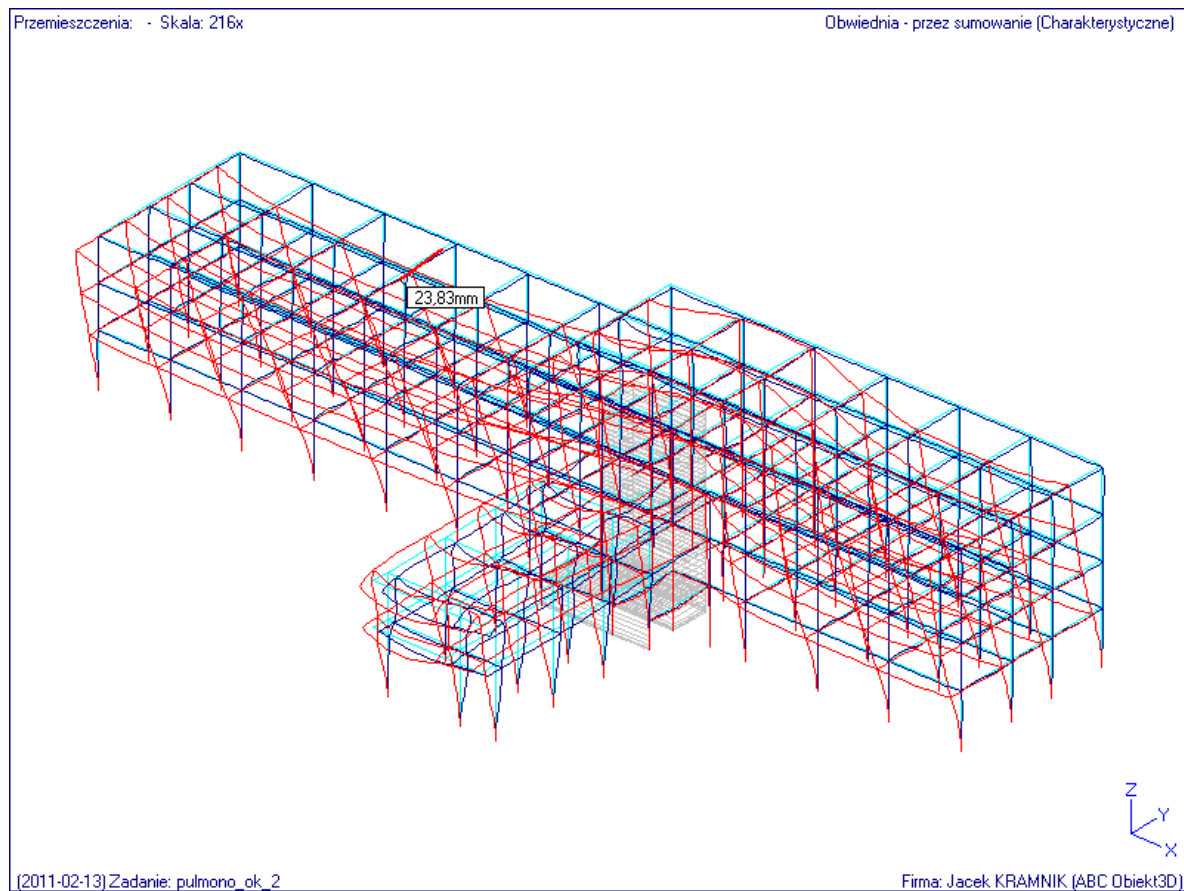
Schemat statyczny przyjęty do obliczeń:



Lista przekrojów elementów prętowych przyjętych do obliczeń:

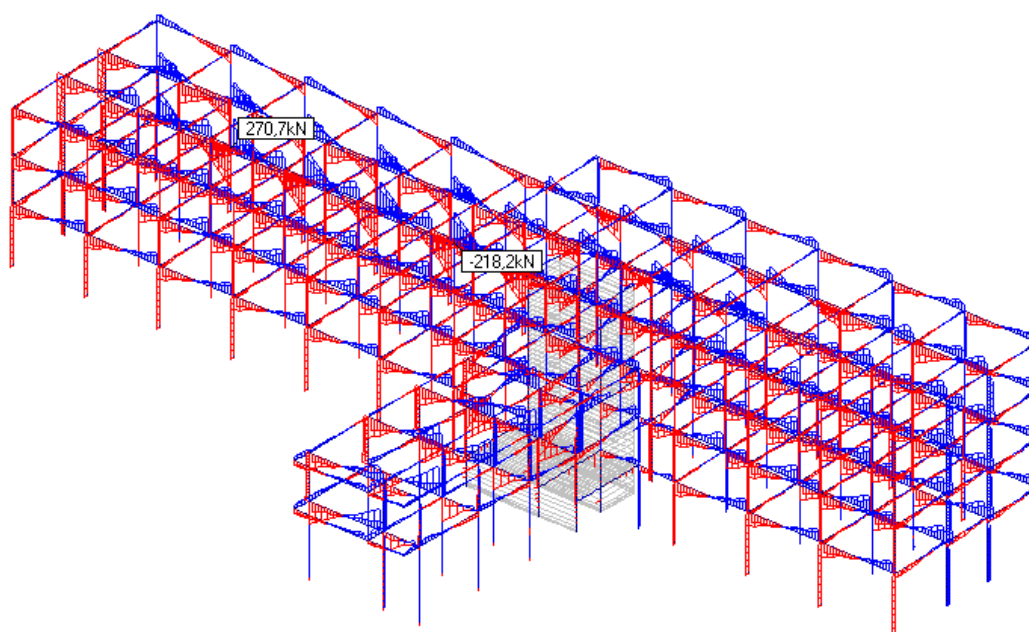
Lista przekrojów							
Nr	Opis	A[cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	J _s [cm ⁴]	J _y [cm ⁴]	J _z [cm ⁴]
1	30x24	720	648	648	138240	54000	34560
2	30x40	1200	1080	1080	360000	90000	160000
3	24x35	840	756	756	161280	40320	85750
4	40x40	1600	1440	1440	853333	213333	213333
5	40x50	2000	1800	1800	1066667	266667	416667
6	45x45	2025	1823	1823	1366875	341719	341719
7	30x30	900	810	810	270000	67500	67500
8	40x24	960	864	864	184320	128000	46080
9	24x60	1440	1296	1296	276480	69120	432000
10	30x35	1050	945	945	315000	78750	107188
11	24x50	1200	1080	1080	230400	57600	250000
12	24x60	1440	1296	1296	276480	69120	432000

Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.



Siły poprzeczne T_y [kN]

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

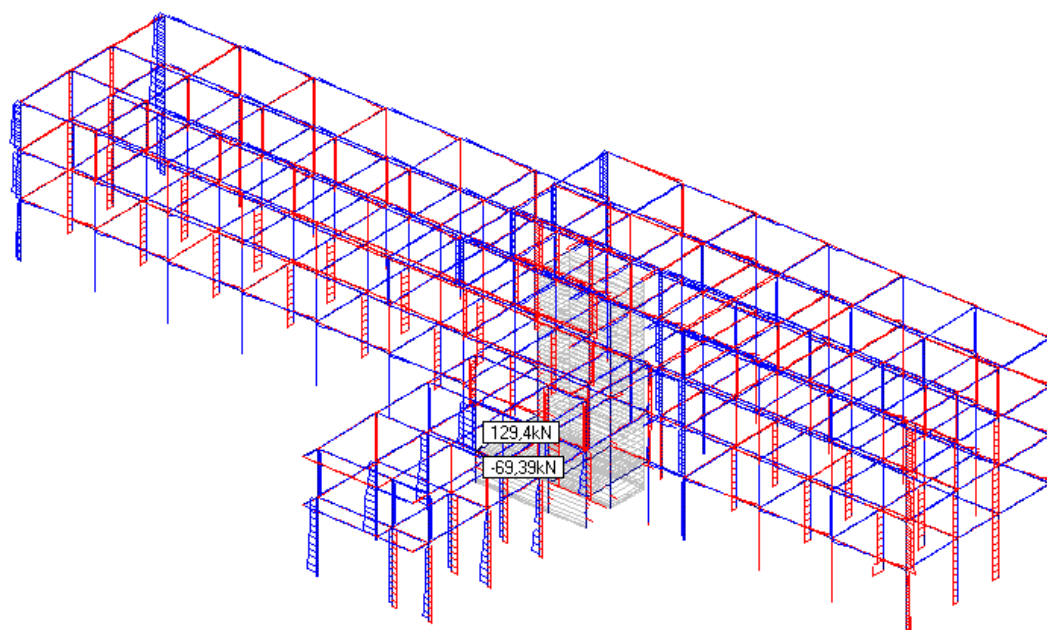


[2011-02-13]Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Siły poprzeczne T_z [kN]

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

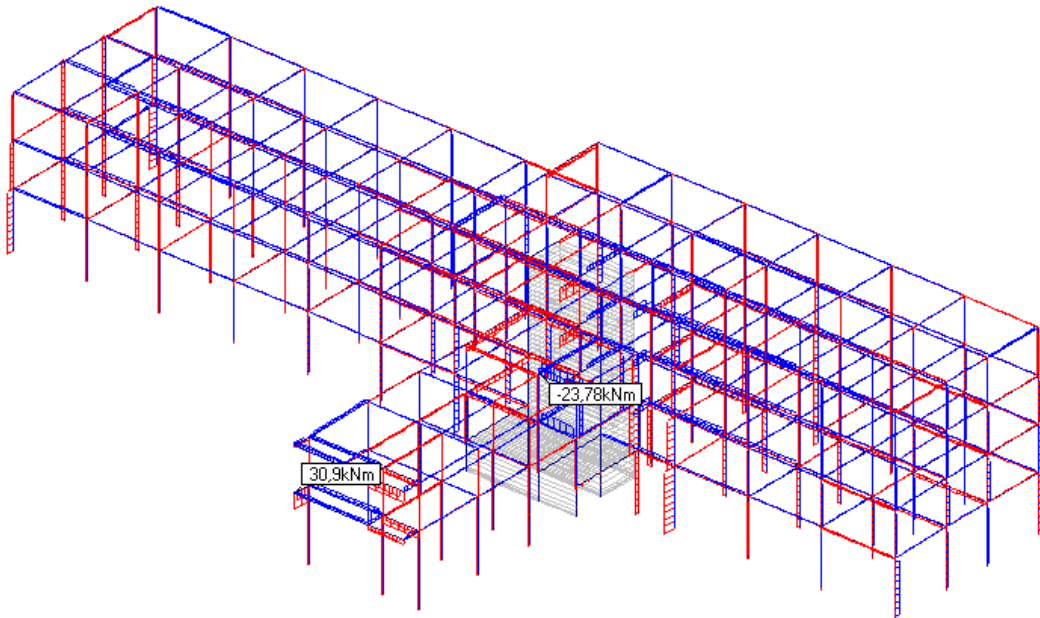


[2011-02-13]Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Momenty skręcające [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

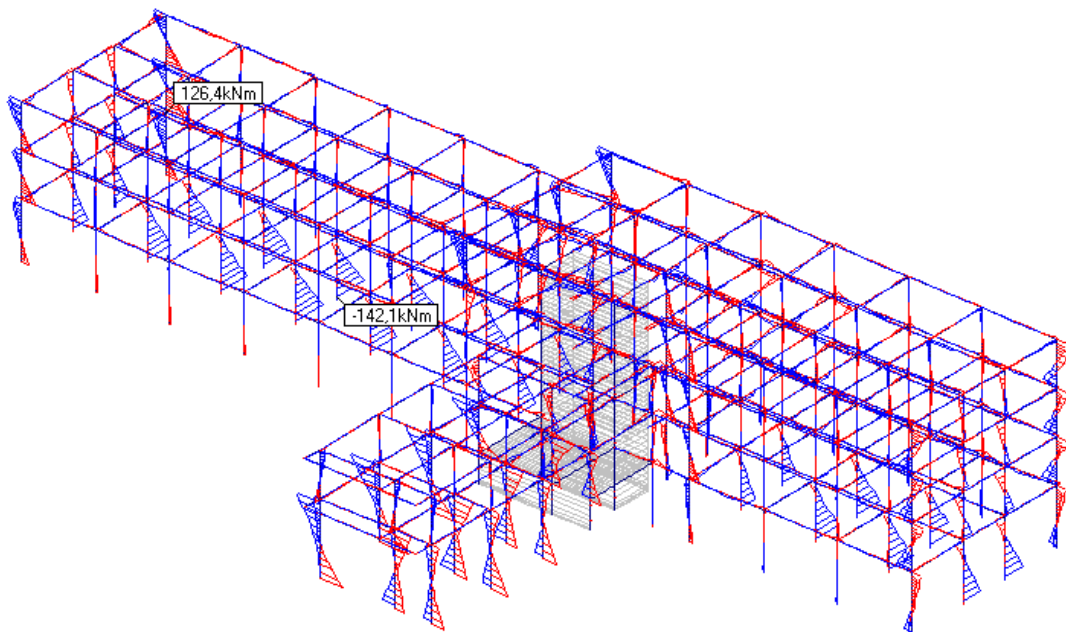


[2011-02-13]Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Momenty gnące M_y [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

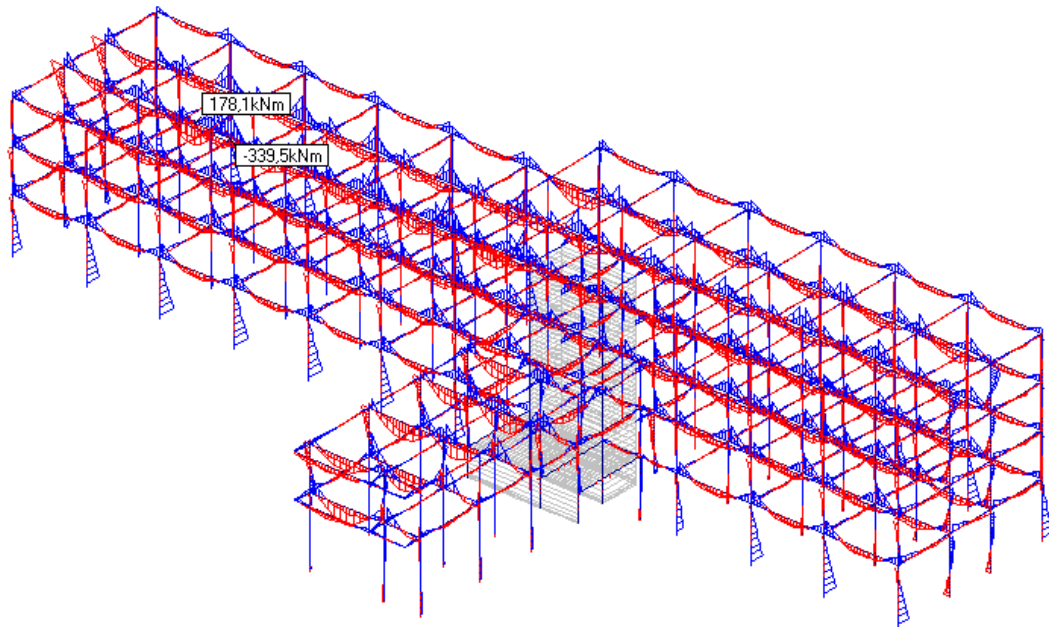


[2011-02-13]Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Momenty gnące Mz [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

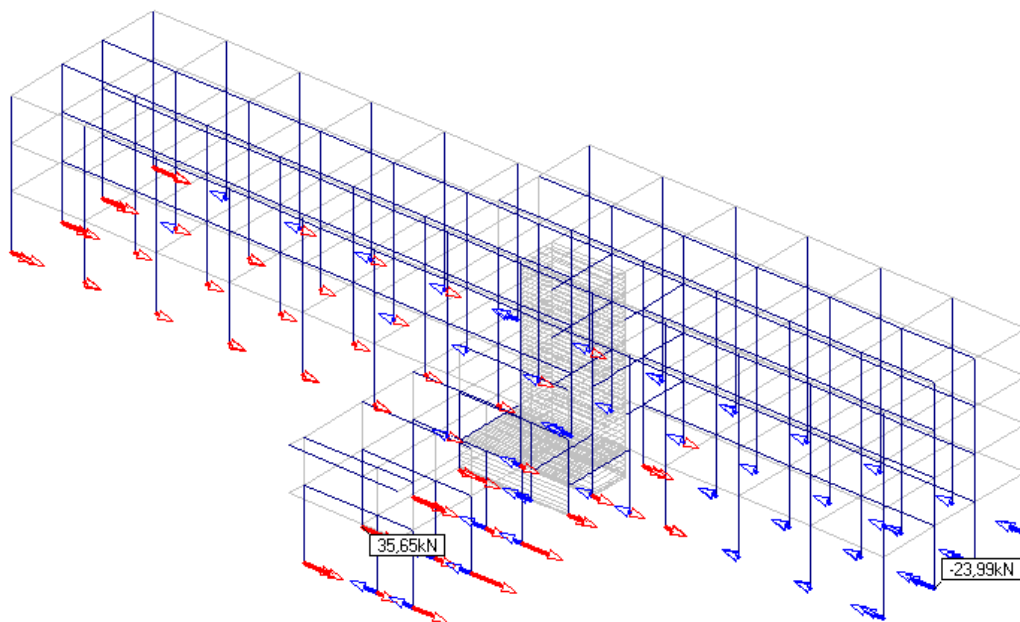


[2011-02-13] Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Reakcje: X
Suma: X=6,199/186,2kN

Obwiednia wg RZ - przez sumowanie (Obliczeniowe)

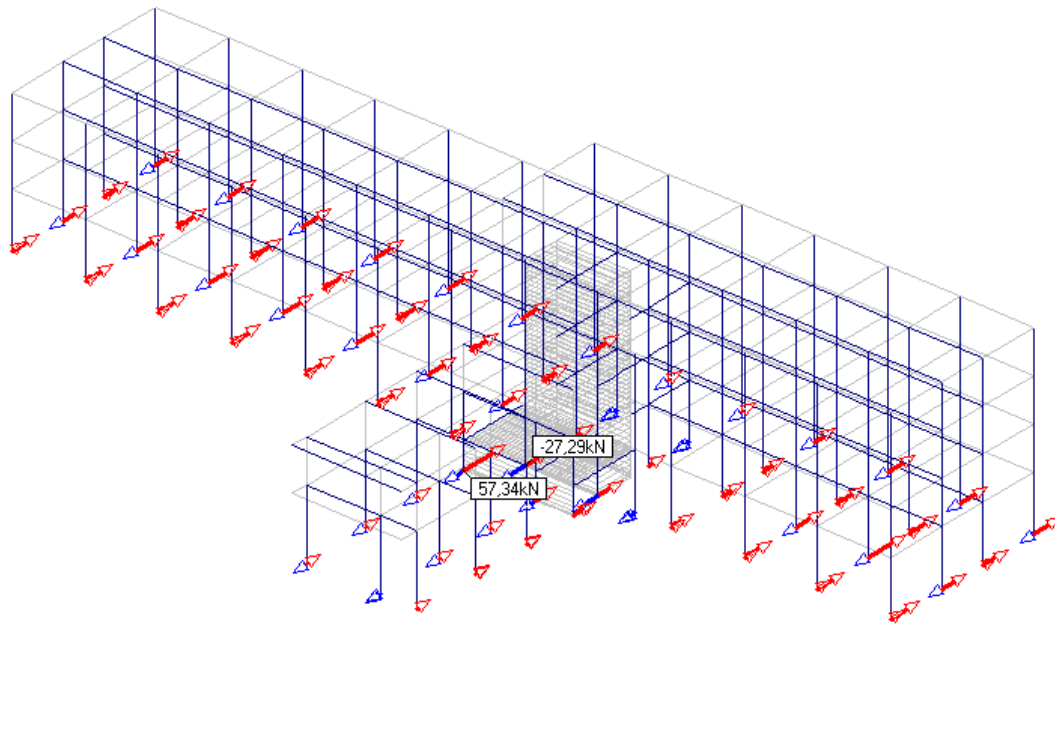


[2011-02-13] Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Reakcje: Y
Suma: Y=328,6/961,4kN

Obwiednia wg RZ - przez sumowanie (Obliczeniowe)

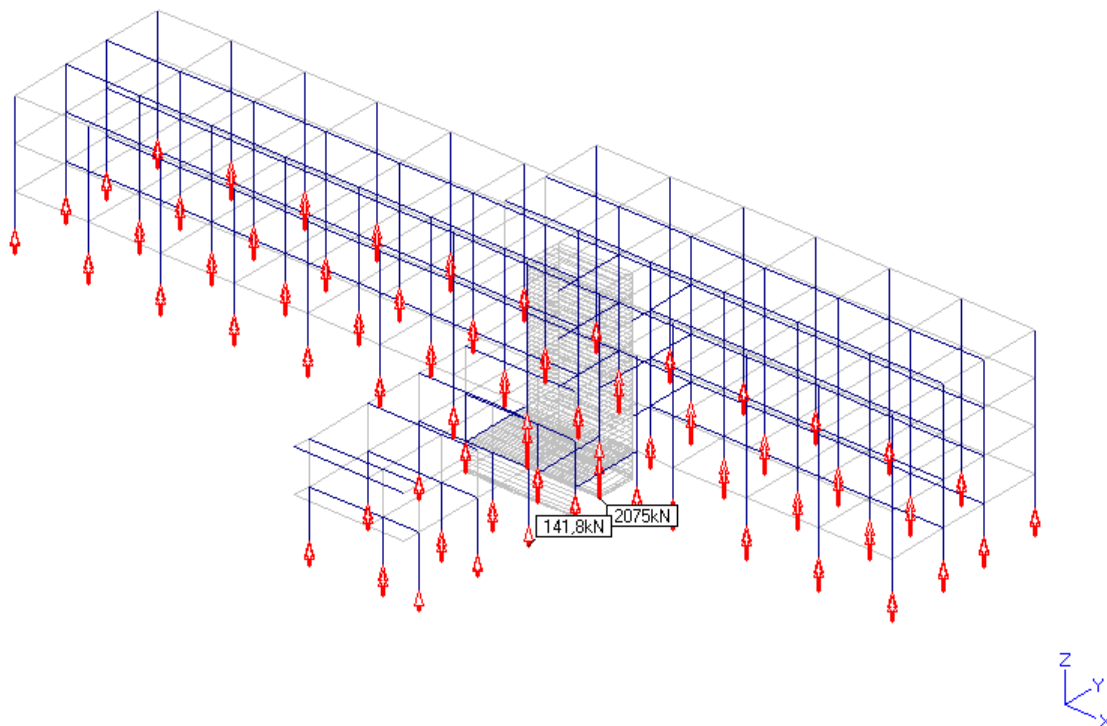


[2011-02-13]Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Reakcje: Z
Suma: Z=54725/36512kN

Obwiednia wg RZ - przez sumowanie (Obliczeniowe)



[2011-02-13]Zadanie: pulmono_ok_2

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji.

Wszystkie elementy żelbetowej konstrukcji budynku oraz galerii komunikacyjnej zaprojektowano z betonu B25 ze zbrojenie głównym ze stali A-IIIN gatunku BSt500 i zbrojeniem poprzecznym i uzupełniającym ze stali A-I. Fundamenty oraz monolityczne elementy konstrukcyjne klatek schodowych zaprojektowano jako żelbetowe z betonu B25, zbrojone stalą A-III 34GS oraz stalą A-I. Prefabrykowane płyty stropowe typu Żerań przyjęto o wysokości konstrukcyjnej 24cm, i nośności na obciążenie charakterystyczne 10 kN/m^2 .

Na podstawie wyników badań geotechnicznych posadowienie budynku przewidziano na częściowo wymienionym podłożu gruntowym o następujących grubościach i parametrach:

- Ø warstwa chudego betonu o grubości 10cm ułożona w celu ochrony podłoża gruntowego na dnie wykopu,
- Ø poduszka z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 o grubości po zagęszczeniu 100cm, i wskaźniku zagęszczenia $I_s = 1,0$ oraz $I_o < 2,2$
- Ø warstwa chudego betonu o grubości 10cm – wierzch warstwy na rzędnej + 433,80 m n.p.m.

Fundamenty galerii dojściowej do budynku „C” posadowione będą na poduszce gruntowej o wysokości po zagęszczeniu 50cm i wskaźniku zagęszczenia $I_s=1,0$ i $I_o < 2,2$

wykonanej z kruszywa łamanego frakcji 5/31,5 i ułożonej bezpośrednio pod fundamentem warstwie chudego betonu o grubości 10cm. Rzędna bezwzględna górnej powierzchni chudego betonu + 437,14 m n.p.m.

Posadzka części przyziemia stanowiącej tymczasowe miejsce zatrzymywania się samochodów została zaprojektowana w postaci płyty żelbetowej o grubości 30cm, wykonanej z betonu B25 zbrojonej obustronnie siatkami z prętów ze stali A-III 34GS

Konstrukcję wsporczą przewidzianych do zabudowania na dachu urządzeń klimatyzacyjnych, zaprojektowano w formie wyprowadzonych ponad poziom dachu ścian, o mieszanej konstrukcji żelbetowo-ceramicznej, do których będą mocowane stalowe ramy podporowe urządzeń. Szczegóły wykonania tych elementów zawarte będą w Projekcie Wykonawczym, po wskazaniu przez Inwestora typów przewidzianych do zastosowania central wentylacyjnych.

Ocena stanu technicznego istniejącego budynku "C".

Na podstawie szczegółowych oględzin budynku "C" określa się jego stan techniczny jako dobry. Żaden element konstrukcyjny nie wykazuje deformacji lub uszkodzeń wskazujących na przekroczenie stanów granicznych nośności lub użytkowania.

Nie stwierdzono pęknięć i rys na ścianach. Stropy i podłogi nie wykazują odchyłeń od poziomu. Stolarka okienna i drzwiowa jest w stanie technicznym dobrym. Wyprawy elewacyjne są jednolite i bez uszkodzeń mechanicznych. Nie stwierdzono również oznak korozji biologicznej we wnętrzu budynku i na wyprawie elewacyjnej. Pokrycie dachu i obróbki są szczelne i bez przecieków.

BUDYNEK NAUKOWO-DYDAKTYCZNY

Układ konstrukcyjny obiektu i przyjęte do obliczeń schematy statyczne.

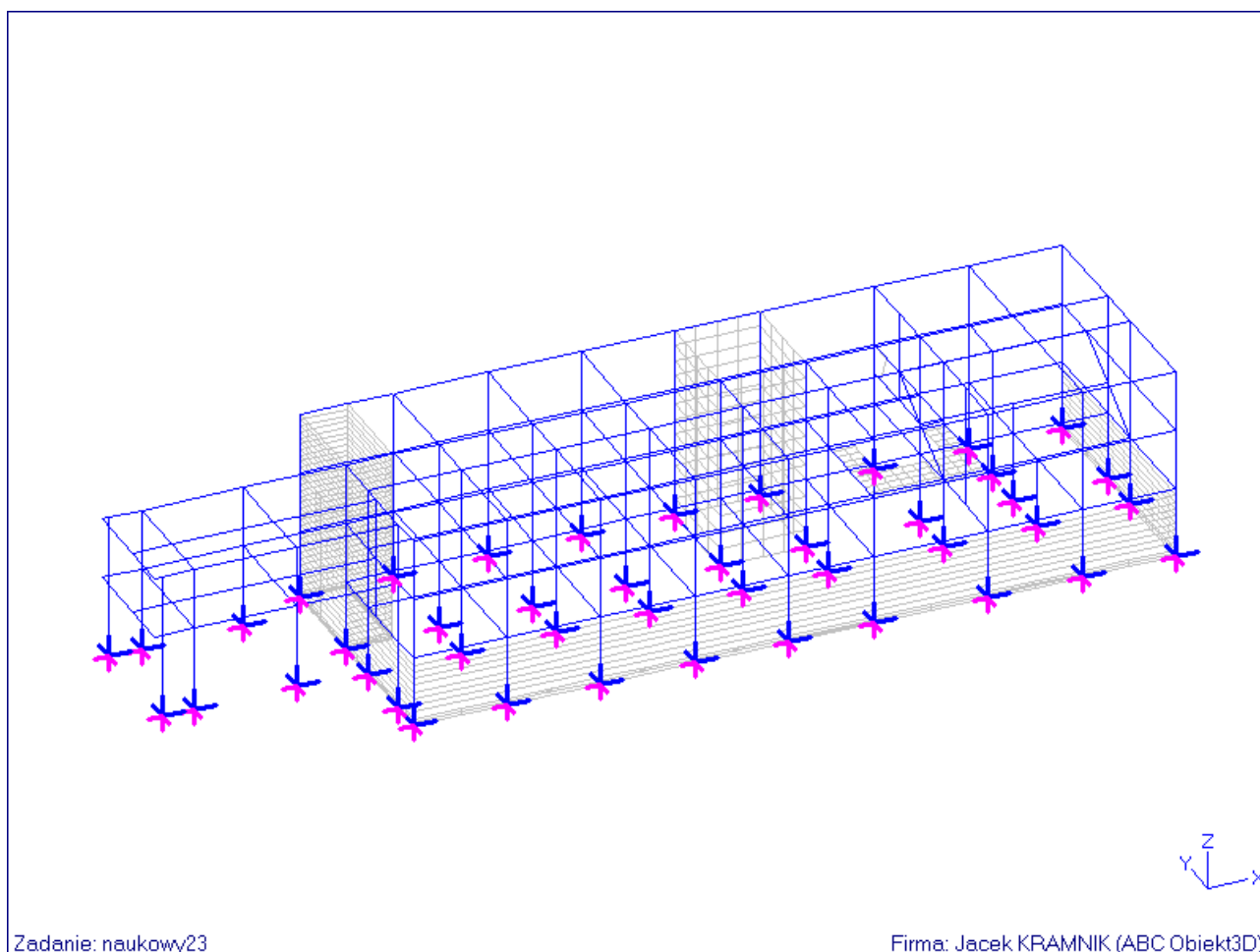
Budynek naukowo-dydaktyczny został zaprojektowany jako obiekt trzykondygnacyjny, o konstrukcji w całości żelbetowej. Układ konstrukcji nośnej zaprojektowano jako słupowo-ryglowy. Sztywność i współpraca płyt stropowych oraz ścian murowanych nie została uwzględniona w pracy statycznej elementów prętowych, płyty stropowe przyjęto jako jednoprzęsłowe swobodnie oparte, których wieńce nie zostały uwzględnione w obliczeniach statycznych. Wszystkie pręty modelu obliczeniowego przyjęto jako sztywno połączone w węzłach. W obliczeniach uwzględniono

współpracę z elementami prętowymi wszystkich fragmentów stropów wykonywanych jako monolityczne płyty żelbetowe oraz monolitycznych trzonów klatek schodowych. Budynek składa się z jednego segmentu oraz galerii łączącej go z istniejącym budynkiem „C” szpitala. Posadowienie budynku zaprojektowano na monolitycznych, żelbetowych stopach i ławach fundamentowych. Część przyziemia budynku jest przewidziane jako tymczasowe miejsce zatrzymywania się samochodów osobowych.

Posadowienie budynku naukowo-dydaktycznego przyjęto na rzędnej + 434,71 m n.p.m.

Fundamenty galerii dojsiowej do istniejącego budynku „C” szpitala posadowiono na rzędnej + 436,99 m n.p.m.

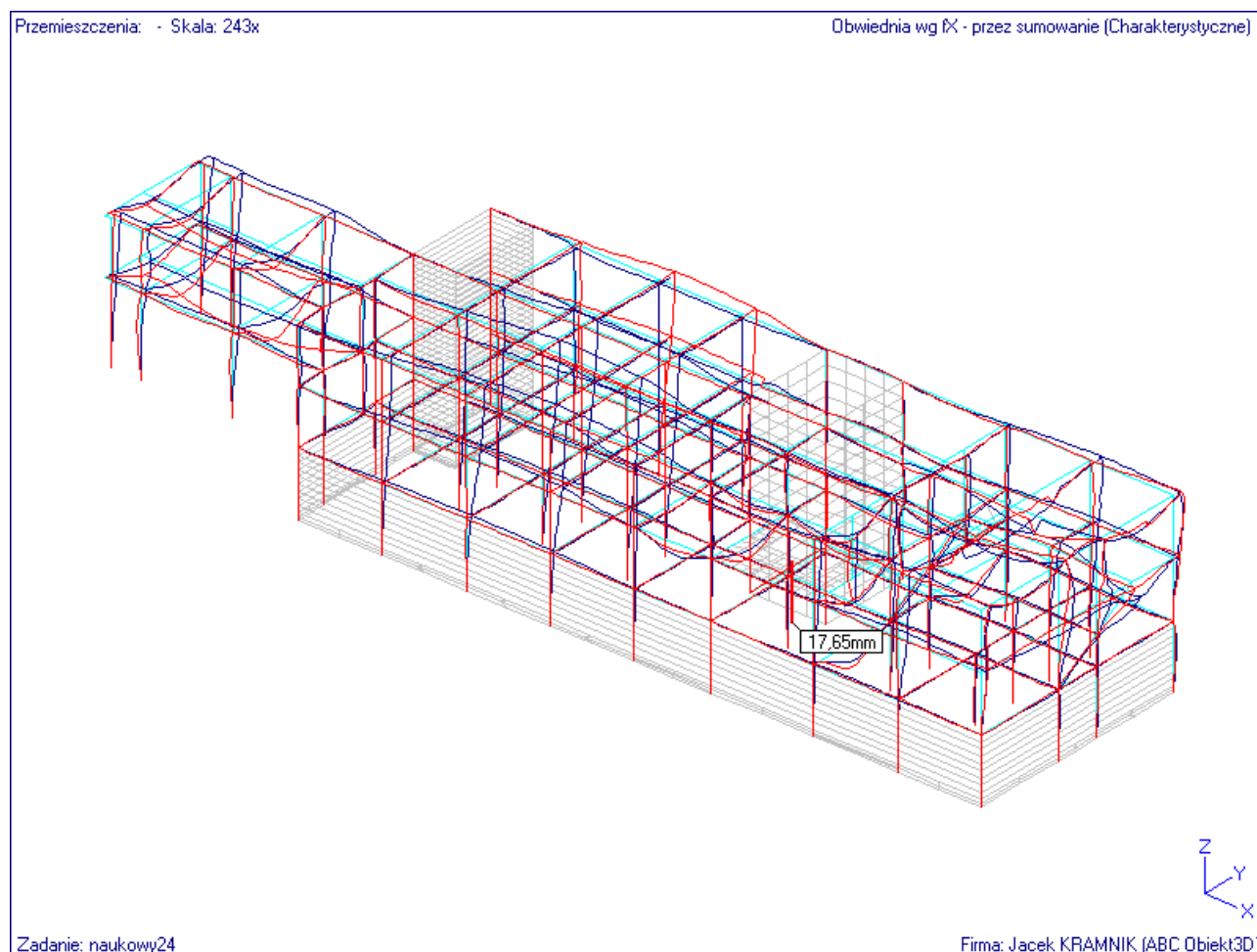
Schemat statyczny przyjęty do obliczeń:



Lista przekrojów elementów prętowych przyjętych do obliczeń:

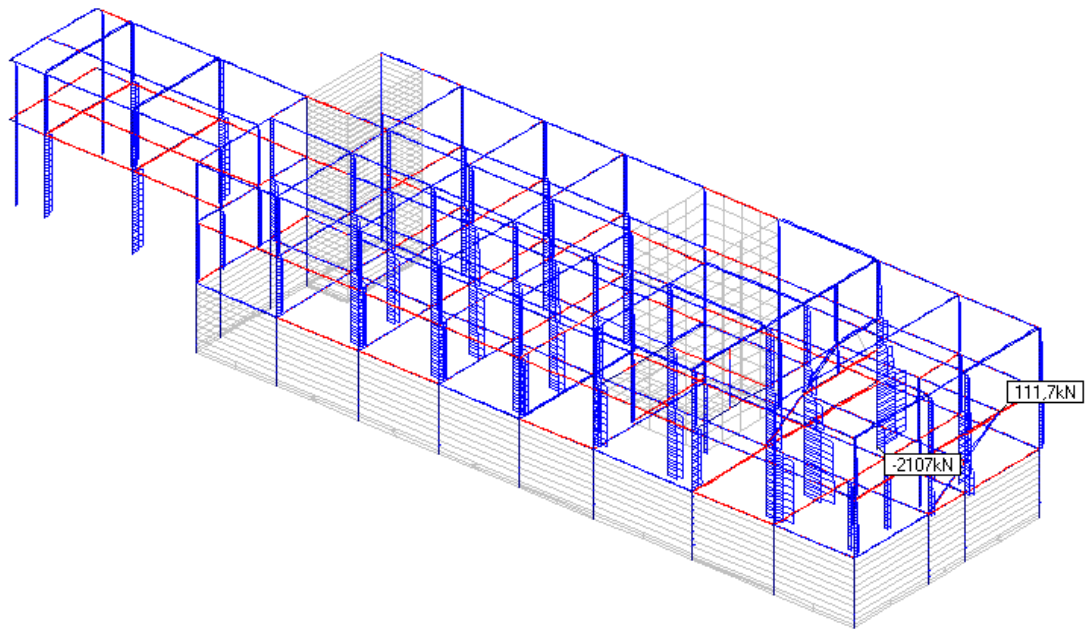
Lista przekrojów							
Nr	Opis	A[cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	J _s [cm ⁴]	J _y [cm ⁴]	J _z [cm ⁴]
1	45x45	2025	1823	1823	1366875	341719	341719
2	24x35	840	756	756	161280	40320	85750
3	30x40	1200	1080	1080	360000	90000	160000
4	30x26	780	702	702	175760	58500	43940
5	40x40	1600	1440	1440	853333	213333	213333
6	30x30	900	810	810	270000	67500	67500
7	40x100	4000	3600	3600	2133333	533333	3333333
8	24x40	960	864	864	184320	46080	128000
9	40x50	2000	1800	1800	1066667	266667	416667
10	30x50	1500	1350	1350	450000	112500	312500

Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.



Siły osiowe N [kN]

Obwiednia wg N - przez sumowanie (Obliczeniowe)

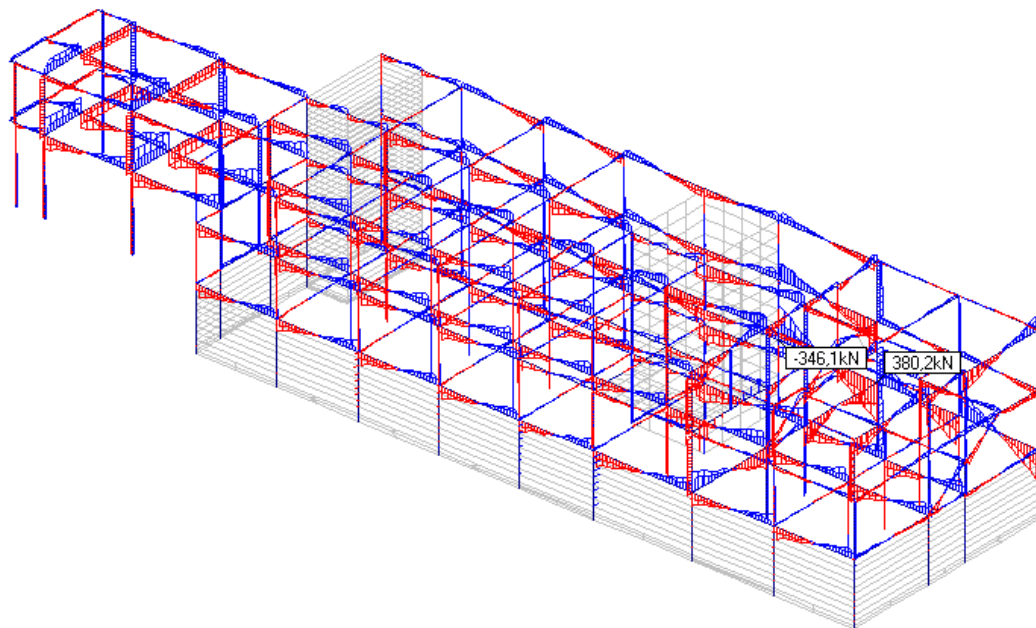


Zadanie: naukowy24

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Siły poprzeczne Ty [kN]

Obwiednia wg N - przez sumowanie (Obliczeniowe)

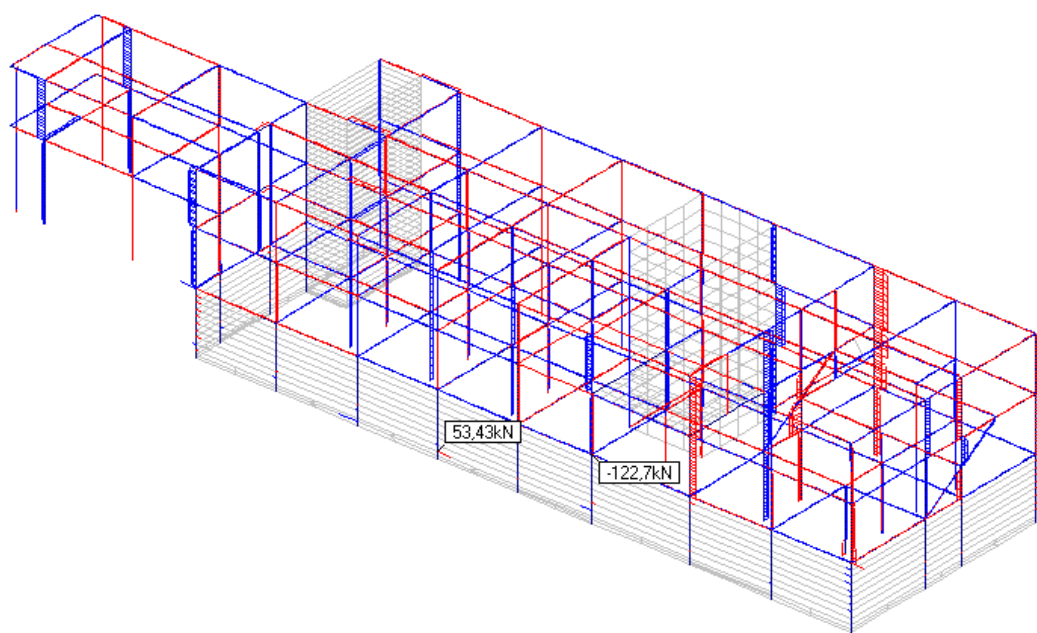


Zadanie: naukowy24

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Siły poprzeczne Tz [kN]

Obwiednia wg N - przez sumowanie (Obliczeniowe)

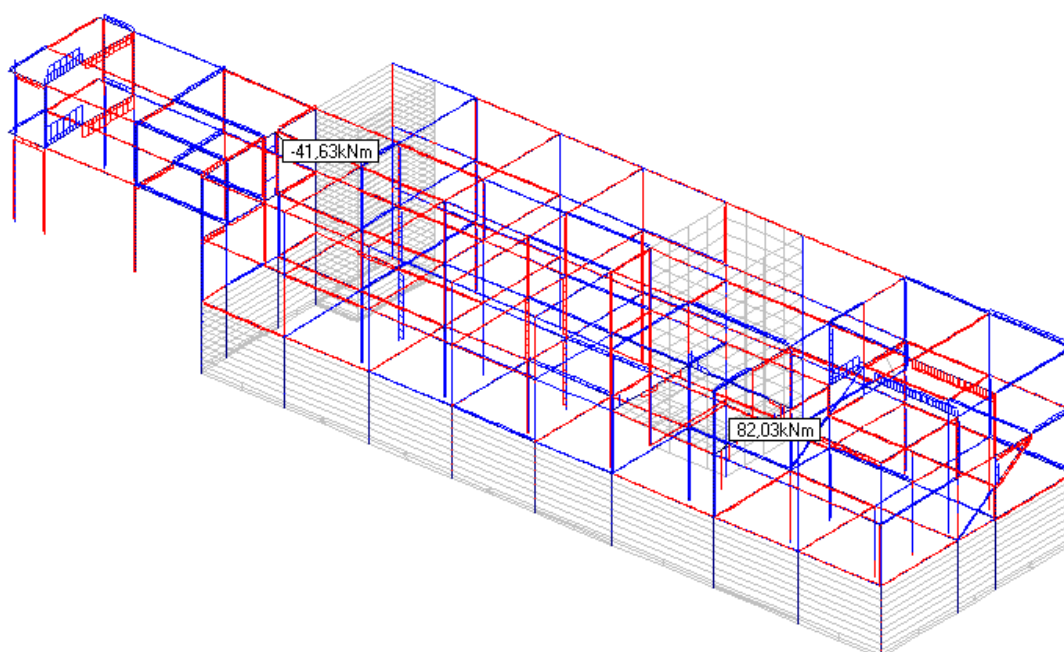


Zadanie: naukowy24

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Momenty skręcające [kNm]

Obwiednia wg N - przez sumowanie (Obliczeniowe)

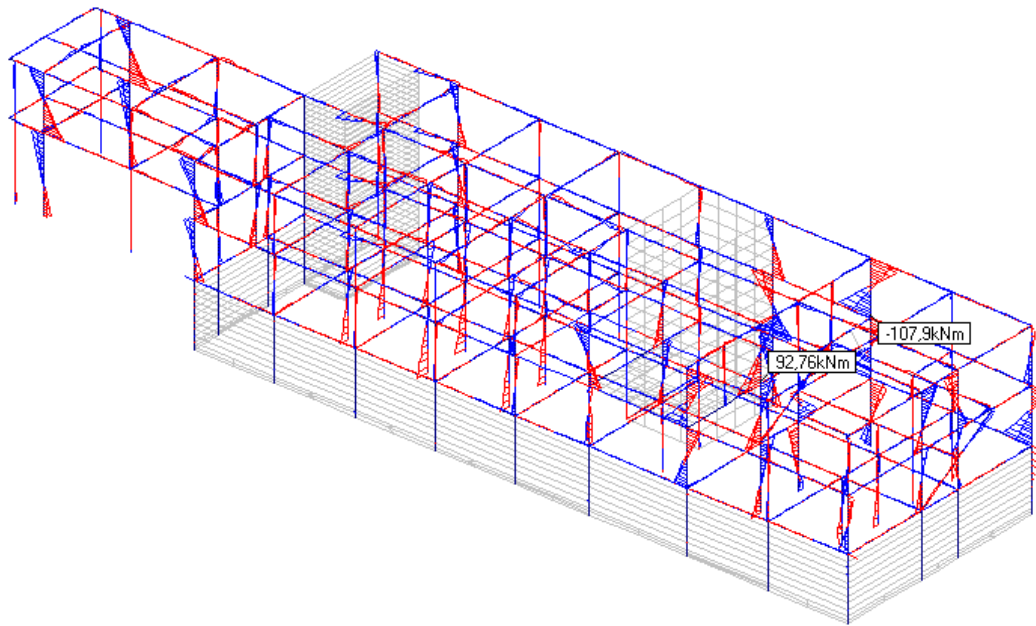


Zadanie: naukowy24

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Momenty gnące M_y [kNm]

Obwiednia wg N - przez sumowanie (Obliczeniowe)

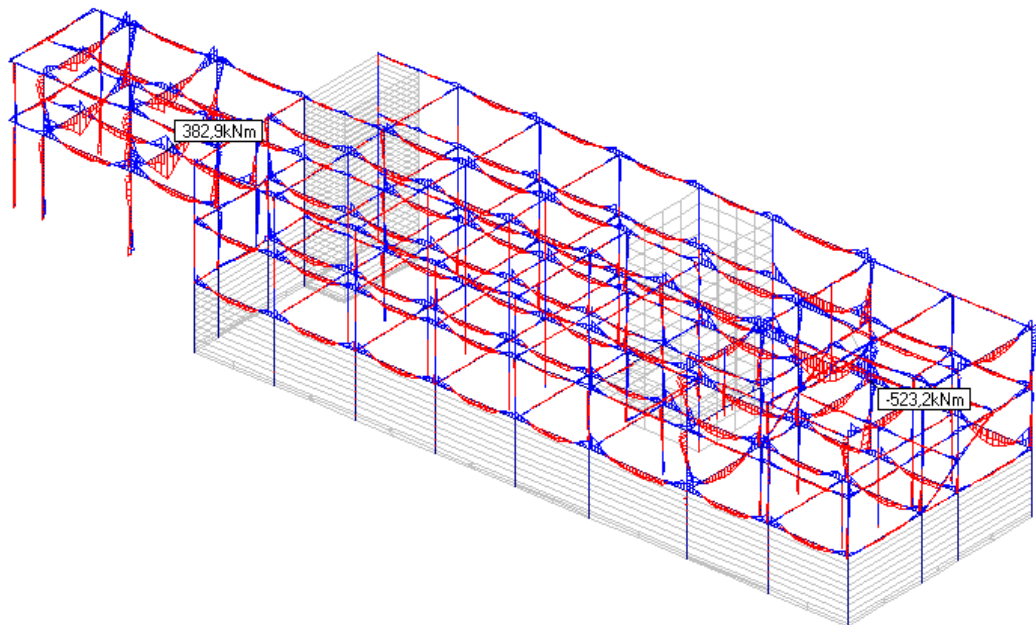


Zadanie: naukowy24

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Momenty gnące M_z [kNm]

Obwiednia wg N - przez sumowanie (Obliczeniowe)



Zadanie: naukowy24

Firma: Jacek KRAMNIK (ABC Obiekt3D)

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji.

Wszystkie elementy żelbetowej konstrukcji budynku oraz galerii komunikacyjnej zaprojektowano z betonu B25 ze zbrojenie głównym ze stali A-IIIN gatunku BSt500 i zbrojeniem poprzecznym i uzupełniającym ze stali A-I. Fundamenty oraz monolityczne elementy konstrukcyjne klatek schodowych zaprojektowano jako żelbetowe z betonu B25, zbrojone stalą A-III 34GS oraz stalą A-I. Prefabrykowane płyty stropowe typu Żerań przyjęto o wysokości konstrukcyjnej 24cm, 26,5cm natomiast płyty sprężone typu SP o wysokości 40 cm i nośności na obciążenie charakterystyczne 10 kN/m².

Na podstawie wyników badań geotechnicznych posadowienie budynku przewidziano na częściowo wymienionym podłożu gruntowym o następujących grubościach warstw i parametrach geotechnicznych:

- Ø rzędna dna wykopu: + 433,61 m n.p.m
- Ø poduszka gruntowa o grubości po zagęszczeniu 50 cm, wykonana z kruszywa łamanego frakcji 5/31,5mm, wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$ oraz $I_o < 2,2$
- Ø poduszka gruntowa o grubości po zagęszczeniu 50 cm, wykonana z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$ oraz $I_o < 2,2$,
- Ø warstwa betonu B10 o grubości 10cm – wierzch warstwy na rzędnej + 434,71 m n.p.m

Fundamenty galerii dościowej do budynku „C” posadowione będą na poduszce gruntowej o wysokości po zagęszczeniu 50cm i wskaźniku zagęszczenia $I_s=1,0$ i $I_o < 2,2$ wykonanej z kruszywa łamanego frakcji 5/31,5 i ułożonej bezpośrednio pod fundamentem warstwie chudego betonu o grubości 10cm. Posadzka części przyziemia stanowiącej tymczasowe miejsce zatrzymywania się samochodów została zaprojektowana w postaci płyty żelbetowej o grubości 25cm, wykonanej z betonu B25 zbrojonej obustronnie siatkami z prętów ze stali A-III 34GS

Konstrukcję wsporczą przewidzianych do zabudowania na dachu urządzeń klimatyzacyjnych, zaprojektowano w formie wyprowadzonych ponad poziom dachu ścian, o mieszanej konstrukcji żelbetowo-ceramicznej, do których będą mocowane stalowe ramy podporowe urządzeń. Szczegóły wykonania tych elementów zawarte będą w Projekcie Wykonawczym, po wskazaniu przez Inwestora typów przewidzianych do zastosowania central wentylacyjnych.

Ocena stanu technicznego istniejącego budynku "C".

Na podstawie szczegółowych oględzin budynku "C" określa się jego stan techniczny jako dobry. Żaden element konstrukcyjny nie wykazuje deformacji lub uszkodzeń wskazujących na przekroczenie stanów granicznych nośności lub użytkowania.

Nie stwierdzono pęknięć i rys na ścianach. Stropy i podłogi nie wykazują odchyień od poziomu. Stolarka okienna i drzwiowa jest w stanie technicznym dobrym. Wyprawy elewacyjne są jednolite i bez uszkodzeń mechanicznych. Nie stwierdzono również oznak korozji biologicznej we wnętrzu budynku i na wyprawie elewacyjnej. Pokrycie dachu i obróbki są szczelne i bez przecieków.

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowano w oparciu o:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY
z dnia 23 czerwca 2003r.
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

Przedmiot i zakres wykonywania robót.

Przedmiotem inwestycji są roboty budowlane związane z: wykonywaniem robót ziemnych, wykonywaniem żelbetowych konstrukcji oporowych oraz fundamentów, ze wznoszeniem ścian i montażem konstrukcji z elementów drobnowymiarowych i wielkowymiarowych, montażem elementów konstrukcji stalowej.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W obrębie planowanych robót nie przebiegają instalacje napowietrzne a istniejące obiekty małej architektury zostaną na czas robót zdemontowane.

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji inwestycji przewiduje się następujące zagrożenia, wynikające z prowadzonych prac:

- zawalenie się ścian wykopów,
- obalenie się ściany murowanej,
- upadek z wysokości materiałów budowlanych lub narzędzi,
- uszkodzenie nie uwidocznionych na mapach elementów uzbrojenia podziemnego,
- uderzenia płyt stropowych o konstrukcję podczas ich montażu.

Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Miejsce prowadzenia robót budowlano-montażowych należy ogrodzić, wyznaczyć dojścia, drogi dojazdowe, montażowe oraz ewakuacyjne, a także miejsca składowania materiałów budowlanych. Przy montażu elementów konstrukcji na wysokości należy wydzielić strefę zagrożenia i ogrodzić ją. Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały.

Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Kierownik budowy określi, które prace należą do prac szczególnie niebezpiecznych i sporządzi ich spis.

Przed wykonaniem tych prac należy przeprowadzić instruktaż z pracownikami, obejmujący w szczególności :

- imienny podział pracy
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach
- stosowanie odpowiednich środków zabezpieczających i ochronnych
- bezpośredni nadzór wyznaczonych w tym celu osób.

Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Kierownik budowy poinformuje pracowników o właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych stosowanych podczas prowadzenia budowy materiałów, półfabrykatów i wyrobów gotowych oraz o ryzyku dla zdrowia pracowników a także o sposobie bezpiecznego ich stosowania oraz postępowania z nimi w sytuacjach awaryjnych. Materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych. Pomieszczenia, aparatura, środki transportu, zbiorniki i opakowania, w których są stosowane, przemieszczane lub przechowywane materiały niebezpieczne powinny być odpowiednie do właściwości tych materiałów. W czasie transportowania, składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, chroniące pracowników przed szkodliwym działaniem tych materiałów.

Przy przechowywaniu ciekłego materiału niebezpiecznego w stałych zbiornikach należy:

- stosować odpowiednie zabezpieczenia przed rozlewaniem i rozprzestrzenianiem się zawartości zbiornika w razie jego uszkodzenia, jak np. wanny, rynny, koryta, zbiorniki rezerwowe,

- zapewnić urządzenie do bezpiecznego pomiaru ilości cieczy zawartej w zbiorniku
- uniemożliwić dostęp osób nie powołanych do miejsc, w których znajdują się zbiorniki.

Pakowanie, składowanie, załadunek i transport materiałów niebezpiecznych z innymi materiałami, stwarzającymi dodatkowe zagrożenie na skutek wzajemnego oddziaływania tych materiałów w przypadku uszkodzenia jest niedopuszczalne.

Sposób składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych powinien zapewniać:

- zachowanie temperatur, wilgotności i ochronę przed nasłonecznieniem stosownie do rodzaju materiałów niebezpiecznych i ich własności:
- przestrzeganie ograniczeń dotyczących wspólnego składowania i stosowania materiałów
- ograniczenie ilości jednocześnie składowanych materiałów do ilości dopuszczalnej dla danego materiału i danego pomieszczenia
- przestrzeganie zasad rotacji z zachowaniem dopuszczalnego czasu składowania poszczególnych materiałów
- zachowanie dodatkowych wymagań specyficznych dla składowania materiałów i ich stosowania
- rozmieszczenie materiałów w sposób umożliwiający prowadzenie kontroli składowania i składowanych materiałów
- przy przelewaniu cieczy należy użyć odpowiednich zabezpieczeń przed elektrycznością statyczną.

Szczegółowe warunki składowania określone są w instrukcjach.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację,

umożliwiająca szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przy pracach stwarzających niebezpieczeństwo należy poinformować pracowników o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej z podaniem zasad ich stosowania. Przy kierowaniu ludźmi wykonującymi te prace należy stosować sygnały bezpieczeństwa – ręczne i komunikaty słowne zgodne z rozporządzeniem w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ Roboty na wysokościach

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Pomosty robocze, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia. Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą 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 co najmniej 0,15m. Pomiedzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i wykonywania pracy.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m, wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, o której mowa powyżej, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Drabina bez pałaków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa. Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym może być zamocowana na wznoszonej konstrukcji drabiny, na klamrach lub szczeblach, w odległości od osi drabiny nie większej niż 0,4 m. Osoby korzystające z urządzeń krzeselkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Prowadnica pionowa powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesuwanie w górę aparatu samohamującego. Prowadnica pionowa powinna być zabezpieczona przed odchyłaniem się większym niż o 2 m. Urządzenia zabezpieczające przed odchyłaniem się lin powinny umożliwiać przesuwanie się urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa, łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym, nie powinna przekraczać 0,5 m. 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.

§ Montaż elementów wielkowymiarowych

Urządzenia pomocnicze (trawersy, wózek montażowy, wciągarka, dźwig) powinny być sprawdzone pod względem wytrzymałościowym i posiadać atesty, być odebrane przez UDT a stan techniczny zbadany przez nadzór techniczny. Przebywanie pracowników na dwóch niższych kondygnacjach, na której są prowadzone roboty montażowe ,jest zabronione. Miejsce transportu i montażu powinno być oświetlone natężeniem światła co najmniej 50 luksów.

Przy podnoszeniu należy:

- stosować odpowiednie rodzaje zawiesi
- zawieszać na zawiesiu elementy o ciężarze nie przekraczającym dopuszczalnego nominalnego udźwigu dla zawiesia
- dokonywać oględzin zewnętrznych elementu
- zaczepiać liny kierunkowe
- prawidłowo zawieszać haki zawiesia
- kontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po podniesieniu go na wysokość 0,5 m
- w czasie podnoszenia liny zawiesia nie powinny ocierać się o krawędzie elementu.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu wszystkich pracowników poza obszar równy rzutowi przemieszczanego elementu , powiększonemu z każdej strony o 6 m.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy.

Biuro Kierownika budowy lub robót.

UWAGI KOŃCOWE

- wszelkie roboty budowlane należy wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- wszelkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.