

Inwestor:

FILOMATA Sp. z o.o.
ul. Bojkowska 20a
44-100 Gliwice

Obiekt:

BUDYNEK SZKOŁY FILOMATA

Adres:

**Gliwice,
ul. Bojkowska 20a,
Jedn. ewid.: Gliwice
Obręb: Trynek
Działka nr: 210, 247, 248, 249, 250,
253, 1227**

Kategoria obiektu: IX

PROJEKT BUDOWLANY DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ, WINDY I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY Z BUDOWĄ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, BUDOWĄ INSTALACJI ODWODNIENIA TERENU Z PRZYŁĄCZEM DO KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH ORAZ INFRASTRUKTURĄ DROGOWĄ - część konstrukcyjna

Jednostka Projektowania:

USŁUGI PROJEKTOWE LECH WOJTAS
44-100 Gliwice, Aleja Korfantego 9/4
tel.32 2308365, 604 166 167
e-mail: wojtas.pracownia@wp.pl

Projektanci:

specjalność konstrukcyjna:

projektował:

inż. Arkadiusz Knora - upr. proj. nr 660/01

sprawdzający:

mgr inż. Stanisław Nardelli - upr. proj. nr 66/87

opracował:

Gliwice 2.06.2019

inż. Arkadiusz Knora
upr. proj. nr 660/01
nr ewid. Izby SLK/BO/9375/03

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ, WINDY
I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY Z BUDOWĄ INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ, BUDOWĄ INSTALACJI
ODWODNIENIA TERENU Z PRZYŁĄCZEM DO KANALIZACJI
DESZCZOWEJ, BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ ZEWNĘTRZNYCH
INSTALACJI SANITARNYCH ORAZ INFRASTRUKTURĄ
DROGOWĄ
W GLIWICACH PRZY UL. BOJKOWSKIEJ 20A
W JEDN. EWID.: GLIWICE, OBREMBIE: TRYNEK,
NA DZIAŁKACH NR: 210, 247, 248, 249, 250,
253, 1227**

sporządzony w czerwcu 2019

dla: FILOMATA Sp. z o.o.
ul. Bojkowska 20a, 44-100 Gliwice

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Stanisław Nardelli
upr. proj. nr 66/87
nr ewid. Izby SLK/BO/5913/01

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ, WINDY
I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY Z BUDOWĄ INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ, BUDOWĄ INSTALACJI
ODWODNIENIA TERENU Z PRZYŁĄCZEM DO KANALIZACJI
DESZCZOWEJ, BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ ZEWNĘTRZNYCH
INSTALACJI SANITARNYCH ORAZ INFRASTRUKTURĄ
DROGOWĄ
W GLIWICACH PRZY UL. BOJKOWSKIEJ 20A
W JEDN. EWID.: GLIWICE, OBREMBIE: TRYNEK,
NA DZIAŁKACH NR: 210, 247, 248, 249, 250,
253, 1227**

sporządzony w czerwcu 2019

dla: FILOMATA Sp. z o.o.
ul. Bojkowska 20a, 44-100 Gliwice

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

Spis rysunków

L.p.	Numer rysunku	Temat rysunku	Data przekazania
1.	K.1.01	Rzut fundamentów	06.2019
2.	K.1.02	Rzut parteru Konstrukcja nośna	06.2019
3.	K.1.03	Poziom +3,30 m Stropy żelbetowe	06.2019
4.	K.1.04	Rzut dachu Konstrukcja stalowa	06.2019
5.	K.2.01	Przekrój poprzeczny A-A	06.2019

Legenda:

	X.00.000.X	Xxxxxx xxxxx xxxxx	
--	------------	--------------------	--

Rysunki zawarte w poniższej dokumentacji

	X.00.000.X	Xxxxxx xxxxx xxxxx	
--	------------	--------------------	--

Rysunki przekazane uprzednio

	X.00.000.X	Xxxxxx xxxxx xxxxx	
--	-----------------------	-------------------------------	--

Rysunki wycofane z dokumentacji



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

Spis treści

Spis rysunków.....	4
Spis treści.....	5
1. Dane ogólne.....	6
1.1. Podstawa opracowania.....	6
1.2. Zakres projektu.....	6
1.3. Normy i przepisy.....	6
2. Układ konstrukcyjny.....	8
2.1. Warunki i sposób posadowienia.....	8
2.2. Kategoria geotechniczna obiektu.....	9
2.3. Opis konstrukcji.....	9
2.3.1. Fundamenty.....	9
2.3.2. Szyb windy.....	9
2.3.3. Płyta posadzki.....	10
2.3.4. Ściany żelbetowe.....	10
2.3.5. Nośne ściany murowane.....	10
2.3.6. Strop +3,30 m.....	10
2.3.7. Konstrukcja stalowa hali.....	10
2.4. Zastosowane schematy statyczne.....	10
2.5. Obciążenia.....	11
2.6. Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.....	12
2.7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.....	12

Załączniki:

- kopie uprawnień budowlanych osób opracowujących projekt oraz kopie wpisów na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego
- rysunki wg spisu



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie na wykonanie prac projektowych
- Część architektoniczna projektu
- Ustalenia branżowe
- Wizja lokalna na miejscu przyszłej inwestycji przeprowadzona w dniu 10 czerwca 2019 r.
- Opinia Geotechniczna opracowana przez f-mę MORION w lipcu 2018 r.
- Informacja o warunkach geologiczno-górnictwa na terenie pogórnictwa wydana przez Wyższy Urząd Górniczy 11 maja 2019 r.

1.2. Zakres projektu.

W zakresie niniejszego opracowania jest część konstrukcyjna Projektu Budowlanego przedmiotowej inwestycji.

1.3. Normy i przepisy.

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli Obciążenia stałe
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli Obciążenia zmienne technologiczne Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-82/B-02004	Obciążenia budowli Obciążenia zmienne technologiczne Obciążenia pojazdami
PN-86/B-02005	Obciążenia budowli Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami
PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych Obciążenie wiatrem
PN-B-02479:1998	Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne Zasady ogólne
PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane Nośność pali i fundamentów palowych



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone Projektowanie i obliczanie
PN-83/B-03010	Ściany oporowe Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-81/B-03020	Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-90/B-32000	Konstrukcje stalowe Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Obliczenia statyczne i projektowanie
DU z 2018 r., poz. 1202	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane – wraz z późniejszymi zmianami
DU z 2015 r., poz. 1422	Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wraz z późniejszymi zmianami
DU z 2012 r., poz. 462	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – wraz z późniejszymi zmianami



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

2. Układ konstrukcyjny.

2.1. Warunki i sposób posadowienia.

Zgodnie z Opinią Geotechniczną grunty podzielono na warstwy. Charakterystykę wydzielonych warstw przedstawiono poniżej.

- **Warstwa I** – nasypy, które na okoliczność niniejszej opinii określono jako niebudowlane. Zbudowane są z mieszaniny gruntów mineralnych, występujących lokalnie, przy powierzchni z domieszką gruzu.
- **Warstwa II** – obejmuje osady spoiste: gliny, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe i piaski gliniaste. Na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych określono, że grunty te mają konsystencję twardoplastyczną. Z uwagi na różną wartość stopnia plastyczności podzielono je na dwie warstwy:
 - **warstwa IIa** – gliny, gliny pylaste i piaski gliniaste o wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,20$;
 - **warstwa IIb** – gliny pylaste zwięzłe o wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,05$.
- **Warstwa III** – zaliczono do niej pisaki, określono, że grunty te są średniozagęszczone, przyjęto dla warstwy wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$. Z uwagi na różne uziarnienie, grunty podzielono na dwie warstwy:
 - **warstwa IIIa** – piasek drobny;
 - **warstwa IIIb** – piasek średni.
- **Warstwa IV** – tworzy ją glina zwałowa, stwierdzona w spągu otworów. Gлина jest twardoplastyczna. Wartość stopnia plastyczności $I_L = 0,03$.

Podłoże do głębokości rozpoznania ma charakter niejednorodny, warstwowany, zbudowane jest z gruntów nośnych. Wydzielone w podłożu warstwy geotechniczne różnią się ścisłością. Zaleca się zatem posadawiać w obrębie gruntów tej samej warstwy, a w przypadku braku takiej możliwości zaleca się zastosowanie warstwy wyrównującej naprężenia.

W poziomie projektowanego posadowienia znajdują się grunty warstwy I zaliczone do nasypów. Na rozpatrywanym terenie nasypy zbudowane są z mieszaniny gruntów mineralnych o konsystencji twardoplastycznej z gruzem. Grunt taki można uznać za nośny. Jednak z uwagi na nieznany sposób formowania warstwy nasypów oraz nierównomierne rozłożenie składników, nie można było jednoznacznie określić parametrów warstwy. Można posadawiać na gruntach tej warstwy pod warunkiem, że grunty te zostaną szczegółowo przebadane pod kątem nośności i – jeśli zajdzie taka potrzeba – zostaną wzmocnione.

Należy zwrócić uwagę, że grunty spoiste warstw I, II i IV są wrażliwe na zawilgocenia i przemarzania. Pod wpływem tych czynników uplastyczniają się, a zatem pogarszają się ich parametry wytrzymałościowe. Odsłonięte w wykopach grunty spoiste należy chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem.

Warunki gruntowe należy uznać proste.

Przyjęto poziom $\pm 0,000 \text{ m} = 227,87 \text{ m n.p.m.}$

Mając na uwadze powyższe przyjęto posadowienie nowych obiektów na poziomie $-1,5 \text{ m}$ poniżej przyjętego poziomu zera. Poziom ten jednocześnie odpowiada w przybliżeniu poziomowi posadowienia istniejących obiektów. Nie będzie w związku z tym zachodziło niebezpieczeństwo niekorzystnego oddziaływania budynku nowoprojektowanego na istniejące.

Przyjęto posadowienie bezpośrednie za pomocą układu łań fundamentowych i stóp.

Na podstawie Informacji Wyższego Urzędu Górniczego przedmiotowy teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

2.2. Kategoria geotechniczna obiektu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz na podstawie Opinii Geotechnicznej projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.3. Opis konstrukcji.

2.3.1. Fundamenty.

Fundamenty projektowanej hali stykają się bezpośrednio z istniejącymi obiektami. Dlatego też wykonano miejscowe odkrywki w celu określenia poziomu posadowienia i wielkości odsadzek istniejących ław fundamentowych. Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono, że obiekty istniejące posadowiono na poziomie ok. -1,50 m poniżej poziomu przejętego zera. Nie zaobserwowano również odsadzek wystających ponad szerokość istniejących ścian o więcej, niż 5 cm.

Stąd przyjęto posadowienie nowych fundamentów analogicznie do istniejących, na poziomie -1,5 m. Jednocześnie zachowano minimalną odległość 10 cm od istniejącego lica ściany.

Jeżeli po wykonaniu wykopów fundamentowych w poziomie posadowienia zostanie stwierdzony grunt nasypowy, należy go wybrać aż do poziomu gruntów rodzimych. Powstałą przestrzeń należy uzupełnić pospółką piaskowo-żwirową zagęszczoną warstwami do $I_s = 0,98$.

Pod wszystkimi fundamentami wykonać należy warstwę 25 cm podsypki piaskowo-żwirowej zagęzczoną do $I_s = 0,98$ i 10 cm betonu podkładowego C8/10.

Izolację poziomą pod fundamentami stanowią dwie warstwy papy termozgrzewalnej układane na betonie podkładowym. Izolację pionową i poziomą pozostałych powierzchni na wykonać jako 2x Abizol R + 1x Abizol P.

Fundamenty pod słupy wewnętrzne zaprojektowano jako stopy o wymiarach 1,20 x 1,60 m, wysokość stopy to 40 cm.

Fundamenty pod ściany żelbetowe zaprojektowano w formie ław fundamentowych o szerokości 1,60 m z lokalnymi poszerzeniami w osiach głównych cyfrowych. Szerokość ławy w osi B wynosi 2,00 m. Wysokość ław to 40 cm.

Fundamenty pod ściany nośne murowane zaprojektowano w formie ław o szerokości 80 cm i wysokości 40 cm.

Wszystkie fundamenty wykonać należy z betonu C25/30, zbrojenie stalą A-IIIIN wg rysunków wykonawczych stanowiących oddzielne opracowanie.

2.3.2. Szyb windy.

Szyb windy zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Płytę fundamentową o grubości 40 cm posadowić należy na poziomie -1,70 m. Izolację poziomą pod płytą stanowią dwie warstwy papy termozgrzewalnej układane na betonie podkładowym. Izolację pionową i poziomą pozostałych powierzchni na wykonać jako 2x Abizol R + 1x Abizol P.

Szyb windy ma wewnętrzne wymiary 1,80 x 1,80 m. Ściany przyjęto o grubości 25 cm, strop na poziomie +15,29 m o grubości 25 cm. Całość wykonać z betonu C25/30, zbrojenie ze stali A-IIIIN wg rysunków wykonawczych stanowiących oddzielne opracowanie.



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

2.3.3. Płyta posadzki.

Na poziomie $\pm 0,00$ m jako konstrukcyjny element nośny zaprojektowano płytę betonową gr. 15 cm. Płyta ta stanowi jednocześnie fundament dla ścian działowych części niższej. Na płycie wykonać należy warstwy wykończeniowe wg architektury. Pod płytą wykonać należy warstwę 25 cm podsypki piaskowo-żwirowej zagęszczonej do $I_s = 0,98$ i 10 cm betonu podkładowego C8/10. Izolację poziomą pod fundamentami stanowią dwie warstwy papy termozgrzewalnej układane na betonie podkładowym. Płytę wykonać z betonu C25/30, zbrojenie ze stali A-IIIIN wg rysunków wykonawczych stanowiących oddzielne opracowanie.

2.3.4. Ściany żelbetowe.

Ściany żelbetowe hali zaprojektowano o grubości 30 cm jako samonośne, oparte na ławach fundamentowych. W osi C w głównych osiach cyfrowych zaprojektowano poszerzenia jako rdzenie żelbetowe przenoszące obciążenia ze stalowych dźwigarów konstrukcji dachu. Pomiędzy osiami C/4-6 od poziomu posadzki do poziomu $+6,00$ m zlokalizowany jest otwór, ściana żelbetowa zaczyna się dopiero ponad tym poziomem. Wszystkie ściany wykonać z betonu C25/30, zbrojenie ze stali A-IIIIN wg rysunków wykonawczych stanowiących oddzielne opracowanie.

2.3.5. Nośne ściany murowane.

W części niższej w osiach 9 i 10 zaprojektowano ściany nośne z cegły silikatowej gr. 18 lub 24 cm. Stanowią one bezpośrednie podparcie dla płyty stropowej na poziomie $+3,30$ m.

2.3.6. Strop $+3,30$ m.

Pomiędzy osiami 8-10 zaprojektowano płytowy strop żelbetowy wspierający się na ścianie żelbetowej w osi 8 i ścianach murowanych w osiach 9 i 10 i lokalnych podciągach. Grubość stropu wynosi 15 lub 25 cm. Strop wykonać z betonu C25/30, zbrojenie ze stali A-IIIIN wg rysunków wykonawczych stanowiących oddzielne opracowanie.

2.3.7. Konstrukcja stalowa hali.

Pomiędzy osiami C-G/1-8 zaprojektowano konstrukcję stalową dachu wspierającą się na żelbetowych ścianach w osiach zewnętrznych i słupach stalowych w osi F.

Układy nośne stanowią stalowe słupy HEB 300 oparte przegubowo w fundamencie i połączone sztywno z dźwigarem ażurowym opartym w osi C na wspornikach żelbetowych. Na dźwigarach opierają się płatwie IPE 200 w rozstawie 1,82 m.

Stateczność poprzeczna zapewniona jest przez sztywne układy stalowe i zakotwienie ściany żelbetowej w fundamencie. Stateczność podłużną gwarantują stężenia połaciowe dachu oraz stężenie kratowe pionowe zlokalizowane przy głowicy słupa w osi F.

Wszystkie połączenia montażowe konstrukcji stalowej zaprojektowano jako skręcane.

2.4. Zastosowane schematy statyczne.

Fundamenty zaprojektowano przy założeniu maksymalnego oporu gruntu nie większego niż 200 kPa, przy zachowaniu oporu średniego na poziomie 100 kPa.

Zakotwienie ściany żelbetowej w fundamencie przyjęto jako sztywne.

Zakotwienie słupa stalowego w fundamencie przyjęto jako przegubowe.

Połączenie słup-dźwigar przyjęto jako sztywne, oparcie dźwigara na wsporniku żelbetowym jako przegubowe.



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

Wszystkie pozostałe elementy stalowe obliczono jako belki przegubowe, stężenia jako elementy przenoszące tylko siły osiowe.

Strop żelbetowy na poziomie +3,30 m przyjęto jako płytowy, jednokierunkowo zbrojony, oparty na ścianach w osiach 8, 9 i 10.

2.5. Obciążenia.

- Obciążenia stałe przyjęto na podstawie zastosowanych materiałów zgodnie z PN.
- Obciążenia użytkowe przyjęto:
 - dla hali sportowej 5,0 kN/m²
 - dla pomieszczeń pozostałych 2,0 kN/m²
 - dla dachów 0,5 kN/m²
- Obciążenia klimatyczne przyjęto dla lokalizacji Gliwice:
 - wg PN 2-ga strefa obciążenia śniegiem,
 - wg PN 1-wsza strefa obciążenia wiatrem.
- Obciążenia od instalacji wg wytycznych branżowych.

Poniżej przedstawiono podstawowe zestawienia obciążeń.

DACH NAD HALĄ				
Rhenofol CV folia dachowa gr. 1,5 mm	0,02	0,02	1,30	0,02
Kingspan KS1000 X-dek (XD) 140/248	0,25	0,25	1,30	0,32
		0,27	1,30	0,35 kN/m²
użytkowe		0,50	1,40	0,70
śnieg		0,72	1,50	1,08
RAZEM NA DACH – całkowite		1,49	1,43	2,13 kN/m²

DACH NAD CZĘŚCIĄ NISKĄ – PŁYTA 6,3 m				
Rhenofol CV folia dachowa gr. 1,5 mm	0,02	0,02	1,30	0,02
papa pojedynczo	0,05	0,05	1,30	0,07
20 cm styropian	0,45	0,09	1,30	0,12
paroizolacja	0,00	0,00	1,30	0,00
25 cm beton zwykły zbrojony	25,00	6,25	1,10	6,88
1,5 cm tynk gipsowy	12,00	0,18	1,30	0,23
		6,59	1,11	7,32 kN/m²
użytkowe		0,50	1,40	0,70
RAZEM		7,09	1,13	8,02 kN/m²

DACH NAD CZĘŚCIĄ NISKĄ – PŁYTA 2,15 m				
Rhenofol CV folia dachowa gr. 1,5 mm	0,02	0,02	1,30	0,02
papa pojedynczo	0,05	0,05	1,30	0,07
20 cm styropian	0,45	0,09	1,30	0,12
paroizolacja	0,00	0,00	1,30	0,00
15 cm beton zwykły zbrojony	25,00	3,75	1,10	4,13
1,5 cm tynk gipsowy	12,00	0,18	1,30	0,23
		4,09	1,12	4,57 kN/m²
użytkowe		0,50	1,40	0,70
RAZEM		4,59	1,15	5,27 kN/m²



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

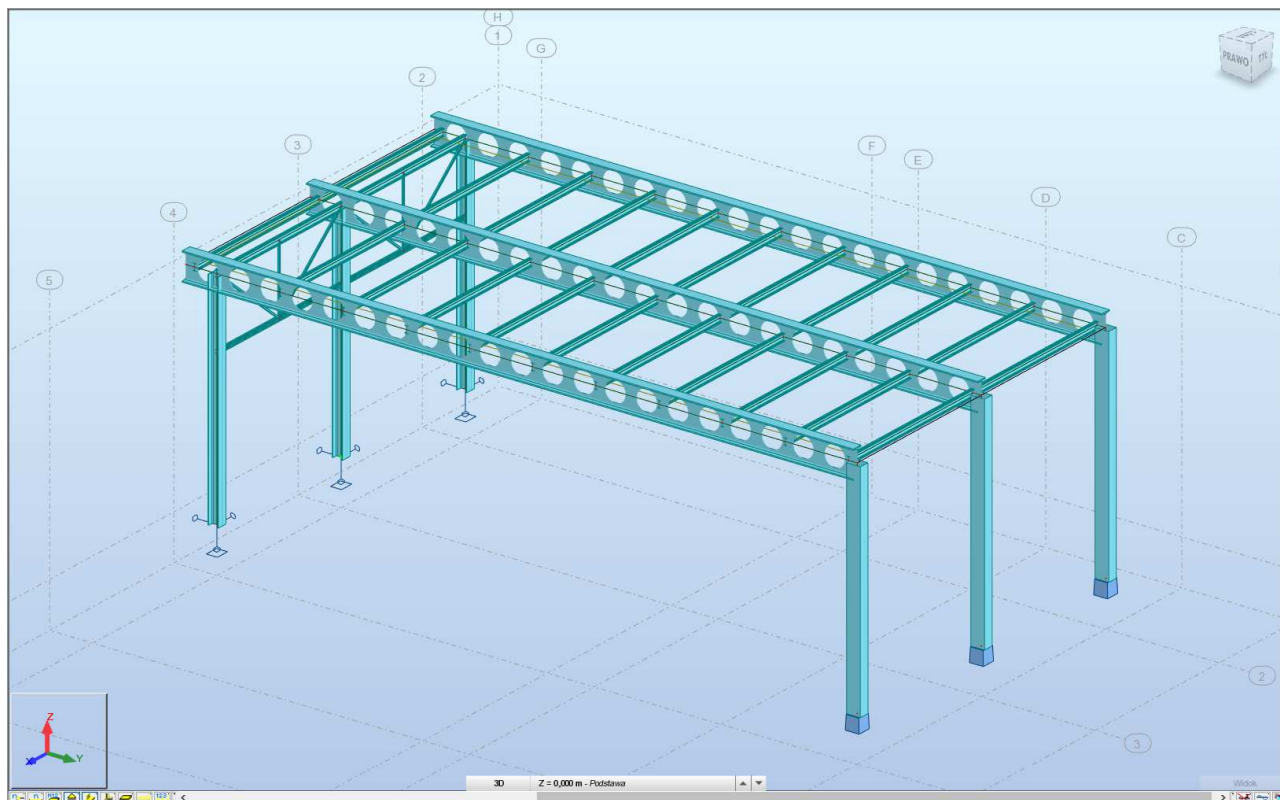
inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

2.6. Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.

Podstawowy model statyczny konstrukcji hali wykonano w programie 3D bazującym w obliczeniach na metodzie elementów skończonych.



Model konstrukcji

Podstawowe elementy konstrukcyjne:

- fundamenty
 - stopowe 1,20 x 1,60 x 0,40 m
 - stopa pod słup żelbetowy 1,60 x 2,60 x 0,40 m
 - łąwa fundamentowa pod ścianę żelbetową 1,60 x 0,40 m
 - łąwa fundamentowa pod ścianę murowaną 0,80 x 0,40 m
- ściany żelbetowe 30 cm
- strop żelbetowy +3,30 m 15 cm lub 25 cm
- słupy stalowe HEB 300
- dźwigar blachownica ażurowa
- płatwie IPE 200

2.7. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

- beton podkładowy C8/10
- beton C25/30, klasa ekspozycji XC2, XA1
- stal zbrojeniowa A-IIIN
- stal konstrukcyjna S235, S355
- izolacje przeciwwodne:



Temat:

PROJEKT BUDOWLANY
DOBUDOWY SALI GIMNASTYCZNEJ

Opracował:

inż. Arkadiusz Knora

Data:

czerwiec 2019

- papa termozgrzewalna
- Abirol R
- Abizol P
- płyta dachowa Kingspan KS1000 X-dek (XD) 140/248
- folia dachowa Rhenofol CV gr. 1,5 mm