

MP
PROJEKT

BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Mariusz Prorok

NIP: 551-209-40-18
tel. kom. 504 287 291

REGON: 121028252
e-mail: mariusz.prorok@onet.eu

Ul. Topolowa 1, 34-100 Wadowice

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: Przebudowa budynku szkolno – przedszkolnego w zakresie wymagań przeciwpożarowych, termomodernizacji z elewacjami, dachu

Lokalizacja: Przytkowice 542, dz. nr 1195/3, 1197/1, 1198

Inwestor: Gmina Kalwaria Zebrzydowska,
34-130 Kalwaria Zebrzydowska, ul. Mickiewicza 7

OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej:

PROJEKTANT:

mgr inż. Mariusz Prorok
MAP/0181/PWBKb/16
Specjalność kontr. – bud.

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Stanisław Pena
165/87 B-B, 166/87 B-B
Specjalność kontr. – bud.

Wadowice, czerwiec 2017

Spis treści

1.	Opis ogólny	3
1.1.	Schematy statyczne	3
1.2.	Obciążenia	4
2.	Opinia geotechniczna	5
3.	Konstrukcja obiektu	5
3.1.	Projektowane nadproża	5
3.2.	Schody zewnętrzne	5
3.3.	Fundament schodów zewnętrznych	5
4.	Zabezpieczenie antykorozyjne	6
4.1.	Beton	6
4.2.	Stal	6
5.	Wymagania jakościowe	6
5.1.	Roboty ziemne	6
5.2.	Elementy betonowe	6
5.3.	Konstrukcje stalowe	6
6.	Obliczenia	7
6.1.	Nadproża	7
6.2.	Schody zewnętrzne	8
5.2.1.	Obliczenia statyczne i wymiarowanie	9
7.	Uwagi	11
8.	Dokumentacja graficzna	11

1. Opis ogólny

Celem opracowania jest projekt konstrukcji przebudowy budynku zespołu szkół jako przystosowanie do wymagań przeciwpożarowych oraz termomodernizacji.

Przedmiotowy budynek szkoły oparty jest na rzucie o złożonym rzucie. Cały kompleks składa się z budynku szkolno – przedszkolnego oraz sali gimnastycznej. Dobudowany budynek sali gimnastycznej znajduje się od strony wschodniej. Zlokalizowany jest na działce o terenie nachylonym w kierunku południowym

Budynek szkolno – przedszkolny składa się z 4 kondygnacji nadziemnych w tym przyziemia częściowo zgłębnionego w gruncie, parteru, piętra oraz poddasza. Jest on przekryty dachem wielospadowym o konstrukcji drewnianej. Pokrycie wykonane z blachy trapezowej.

Budynek sali gimnastycznej jest parterowy. Jest on przekryty dachem dwuspadowym o konstrukcji stalowej. Pokrycie wykonane z płyt warstwowych.

Budynek szkolno - przedszkolny jest wykonany w technologii tradycyjnej. Fundamenty oraz ściany fundamentowe wykonane w sposób tradycyjny jako żelbetowe/betonowe. Konstrukcja nadziemna składa się ze ścian warstwowych wykonanych z różnych materiałów tj. cegły pełnej, pustaków ceramicznych oraz pustaków PGS, warstwa licowa wykonana z cegły silikatowej. Stropy wykonane jako monolityczne płyty żelbetowe, miejscami gęstożebrowe.

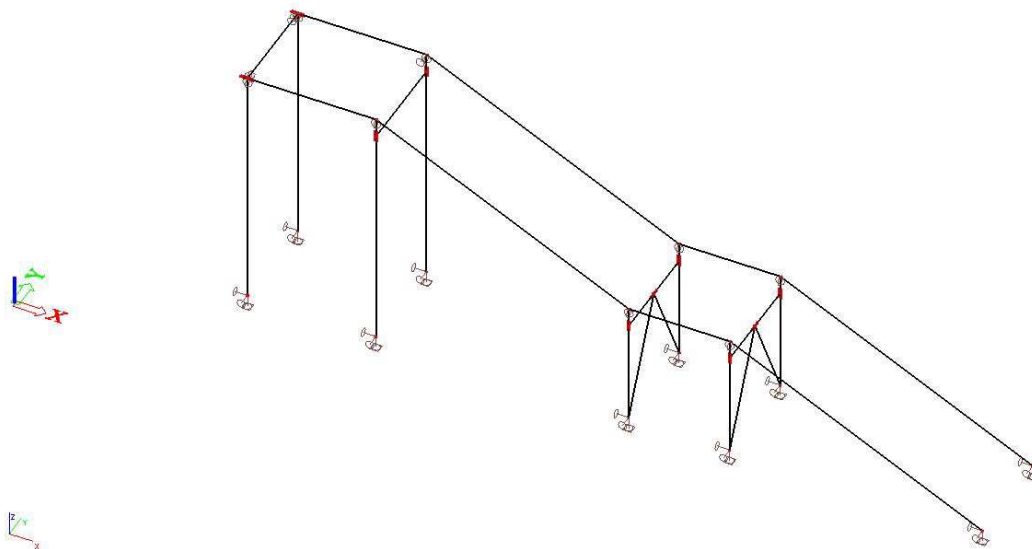
Budynek sali gimnastycznej jest wykonany w technologii tradycyjnej. Fundamenty oraz ściany fundamentowe wykonane w sposób tradycyjny jako żelbetowe. Konstrukcja nadziemna składa się ze ścian murowanych wzmocnionych żelbetowymi słupami/rdzeniami. Dach wykonany ze stalowych więźarów kratowych o rozpiętości 18,5m w rozstawie 3,0m.

Przebudowa ma na celu przystosowanie do wymagań przeciwpożarowych oraz termomodernizacji. Część projektowanych elementów nie ma wpływu na konstrukcję budynku. Do istotnych dla konstrukcji zaliczamy elementy poniżej opracowane w dalszej części projektu:

1. **projektowane schody zewnętrzne ewakuacyjne:**
 - Na elewacji zachodniej zaprojektowano stalowe schody ewakuacyjne. Będą one służyć do ewakuacji ze spocznika na poziomie -1,20 na poziom terenu. Schody zaprojektowano jako stalowe policzkowe. Stopnie oraz spoczniki zaprojektowane z krutek pomostowych KWO 33x11-40x2
2. **projektowane nadproża w miejscu wybicia nowych otworów w ścianach nośnych:**
 - w parteru zaprojektowano nowe nadproża w miejscu projektowanych nowych otworów drzwiowych. W nadprożach wykorzystano prefabrykowane belki Porotherm typ 14.5.

1.1. Schematy statyczne

Schody zaprojektowano jako układy prętowe. Policzki ciągłe połączone są przegubowo ze słupami. Słupy przegubowo połączone z fundamentem. W celu zapewnienia stateczności poprzecznej policzek wewnętrzny w miejscu spoczników zamocowany do ściany za pomocą kotew chemicznych.



Belki nadprożowe zaprojektowano jako belkę jednoprzęsłową przegubową.
Przy projektowaniu nadproży wykorzystano katalog techniczny firmy Porotherm – stropy i nadproża ceramiczne Porotherm.

1.2. Obciążenia

Obciążenie przyjęto w oparciu o polskie normy oraz założenia i wytyczne Inwestora.

Wykaz norm:

1. PN- 82/B-02000 Obciążenia budowli, zasady ustalania wielkości
2. PN- 82/B-02001 Obciążenia budowli, obciążenia stałe
3. PN- 82/B-02003 Obciążenia budowli, obciążenia zmienne technologiczne
4. PN- EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne- obciążenie śniegiem
5. PN- 82/B-02011 Obciążenia budowli, Obciążenie wiatrem
6. PN- 82/B-02004 Obciążenia budowli, Obciążenie pojazdami
7. PN- 82/B-02014 Obciążenia budowli, obciążenie gruntem
8. PN- 81/B-03520 Posadowienie bezpośrednie budowli
9. PN-B-03502 Konstrukcje murowe
10. PN-B-03264:2002 Konstrukcje bet., żelb. i spręż., obliczenia stat. i proj.
11. PN -75/B-06250 Beton zwykły
12. PN-90-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia stat. i projektowanie
13. PN – EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
14. PN – EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu
15. PN – EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych
16. PN – EN 1995-1-1 Projektowanie konstrukcji drewnianych
17. PN – EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne
18. Katalog techniczny firmy Porotherm – stropy i nadproża ceramiczne Porotherm.

2. *Opinia geotechniczna*

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych / Dz. U. z 2012 r., poz. 463, § 4 ust. 3 / stwierdzono proste warunki gruntowe tj. występowanie warstw gruntu jednorodnego genetycznie i litologiczne, równoległe do powierzchni terenu, nie obejmują gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Projektowaną przebudowę budynku mieszkalnego zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

- na poziomie posadowienia łań fundamentowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych,
- roboty budowlane są nieskomplikowane i nie wykraczają poza powszechnie stosowane rozwiązania techniczne. Przewidywana przebudowa budynku mieszkalnego nie ma wpływu na sposób posadowienia i nie powoduje zwiększenia wyłączenia fundamentów.

3. *Konstrukcja obiektu*

3.1. *Projektowane nadproża*

Przy konstruowaniu nadproża wykorzystano prefabrykowane belki nadprożowe firmy Porotherm typ 14.5

Materiał:

Stal profilowa: S235JR

Szczegółowe rozwiązanie nadproża zgodnie z rys. K.03.

3.2. *Schody zewnętrzne*

Konstrukcje zaprojektowano jako stalową. Składa się z policzków z ceownika gorącowalcowanego UPN160 oraz stopni i podestów z kratki pomostowych prasowanych. Konstrukcja połączona z fundamentem za pomocą kotew mechanicznych Fischer FAZ.

Materiał:

Stal profilowa: S235JR

Kratki pomostowe: KWO 2533x11-40x2

Szczegółowe rozwiązanie schodów zgodnie z rys. K.02.

3.3. *Fundament schodów zewnętrznych*

Fundamenty zaprojektowano jako betonowe stopy o wym. 30x30 i 40x40cm. Przy prowadzeniu robót fundamentowych grunt należy chronić przed nadmiernym zawilgoceniem lub oddziaływaniem mrozu. Na dnie wykopu należy pozostawić 30 cm gruntu, do odspojenia ręcznego bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. Wykopy w pobliżu istniejącego budynku należy ograniczyć do minimum.

Uwzględniając założoną budowę geologiczną oraz konstrukcje projektowanego obiektu przyjęto posadowienie bezpośrednie. Poziom posadowienia przyjęto na poziomie -1,10m ppt.

Wymiary zgodnie z rys. K.01.

Materiał:

Beton: C20/25 (B25)

4. Zabezpieczenie antykorozyjne

4.1. Beton

Miejsca narażone na trwałe kontakty z gruntem a nie zabezpieczone warstwą izolacji przeciwwilgociowej zabezpieczyć, stykających się do klasy ekspozycji XC2. Wystarczająca jest tu tradycyjna powłoka asfaltowa przeciwwilgociowa - smarowanie dwukrotnie lepikiem asf. na gorąco lub lepik na zimno np. gruntowanie abizolem R i smarowane dwukrotnie abizolem P, albo inna powłoka równoważna.

Po akceptacji inwestora można zastosować również powłoki o wyższym standardzie – w postaci mikrozapraw, folii lub bitumowe modyfikowane tworzywem sztucznym.

4.2. Stal

Przewiduje się zabezpieczenie stali powłokami malarskimi (kolory powłok wg architektury); ewentualnie powłoki metalizacyjne lub cynkowanie zanurzeniowe (pod powłoki lakiernicze) - mogą być zastosowane na życzenie inwestora.

Elementy stalowe zewnętrzne wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego dla kategorii C3 korozyjności atmosfery. Powłoki malarskie do doraźnego uściślenia między inwestorem a warsztatem; kolor wg architektury.

Zasady ogólne:

- oczyszczenie gruntowanych powierzchni do stopnia Sa 21/2 (strumieniowo-ścierne) - zgodnie z PN ISO 8501-1:1996;
- zabezpieczenie powierzchni zestawem malarskim dla środowiska 03 (warunki atmosferyczne zewnętrzne) - zalecane powłoki poliwinylowe lub chlorokauczukowe (cyklokauczukowe) o grubościach minimalnych (suchej powłoki) - grunt 60 µm + nawierzchniowe 60 µm - grubość łączna do 160 µm;
- fragmenty podziemne i przyziemne do ok. 30-40 cm nad terenem wymagają zwiększenia grubości łącznej warstw nawierzchniowych do 180-200 µm;
- inne zestawy (epoksydowe, poliuretanowe) winien zaakceptować inwestor z uwagi na ceny lub oczekiwaną jakość (alkidowe).

5. Wymagania jakościowe

5.1. Roboty ziemne

Wykopy fundamentowe winny być zgodne z PN-68/B-06050.

5.2. Elementy betonowe

Konstrukcja żelbetowa posadowienia i nadziemna winna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03264:2002, a beton PN-EN 206-1:2003 wraz z PN-B-06265:2004.

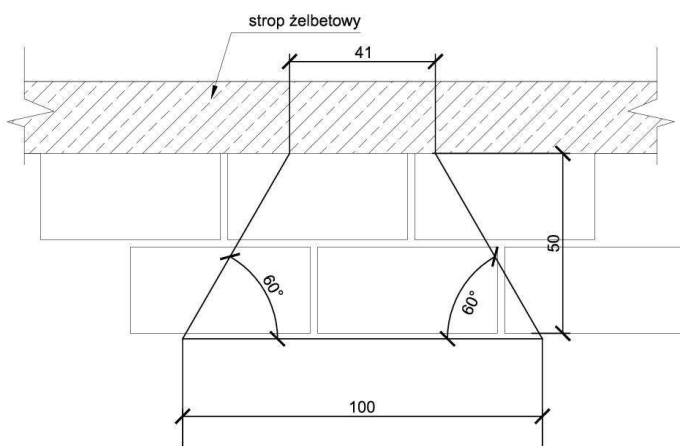
5.3. Konstrukcje stalowe

Konstrukcje stalowe całego obiektu winny odpowiadać wymaganiom norm PN-B-06200:2002 lub PN-EN 1090.

6. Obliczenia

6.1. Nadproża

Na podstawie obliczeń statycznych oraz katalogu firmy Porotherm dobrano prefabrykowane nadproże wykorzystane w projektowanym nadprożu nowych otworów drzwiowych.



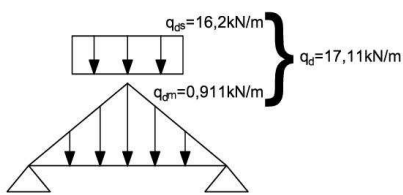
$9,0 \text{ kN/m}^3$ - ciężar objętościowy ściany
 $0,15 \text{ m}$ - max. grubość muru
na jedną belkę nadprożową

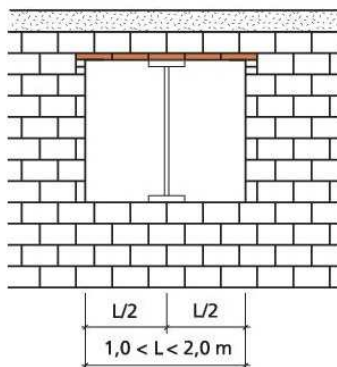
Wartość charakterystyczna obciążenia mur
 $0,15 \times 9,0 \times 0,50 = 0,675 \text{ kN/m}$

Wartość obliczeniowa obciążenia mur
 $1,35 \times 0,675 = 0,911 \text{ kN/m}$

Wartość charakterystyczna obciążenia strop
 $12,0 \text{ kN/m}$

Wartość obliczeniowa obciążenia mur
 $1,35 \times 12,0 = 16,2 \text{ kN/m}$



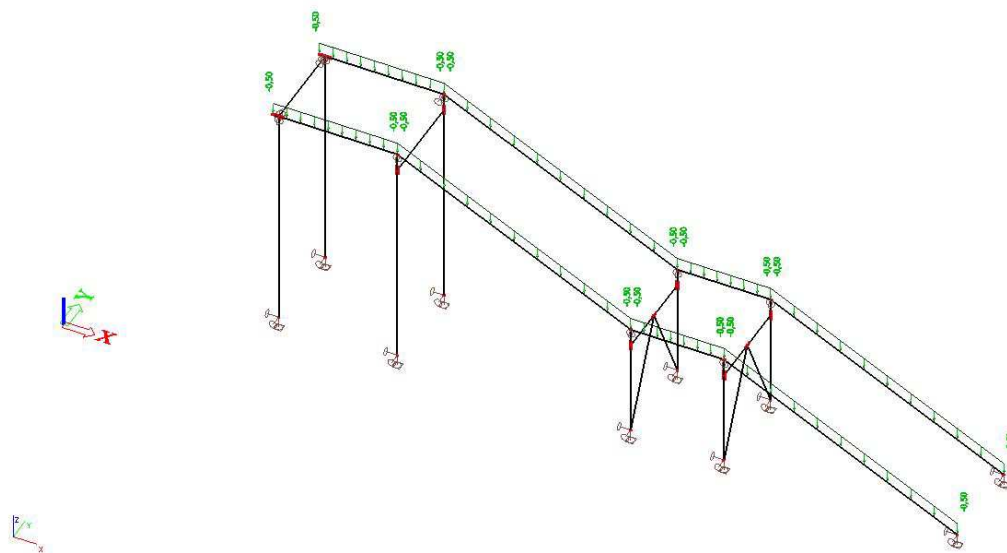


Szerokość nadproża [mm]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru γ_m	Obliczeniowa nośność na ścinanie V_{Rd} [kN]	Maksymalne obciążenie obliczeniowe q_d [kN/m] dla szerokości przekrywanego otworu w świetle L_0 [m]									
			0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,60	1,85	2,10	2,35	2,60
115	1,7	12,5	50,0	33,3	25,0	20,0	16,7	15,6	13,5	11,9	10,6	9,6
	2,0	10,7	42,8	28,5	21,3	17,0	14,2	13,3	11,5	10,2	9,1	8,2
	2,2	9,7	38,8	25,9	19,4	15,5	12,9	12,1	10,5	9,2	8,3	7,5
145	1,7	15,8	63,2	42,1	31,6	25,3	21,1	19,8	17,1	15,0	13,4	12,2
	2,0	13,4	53,6	35,7	26,8	21,5	17,9	16,8	14,5	12,8	11,4	10,3
	2,2	12,2	48,8	32,5	24,4	19,6	16,3	15,3	13,2	11,6	10,4	9,4

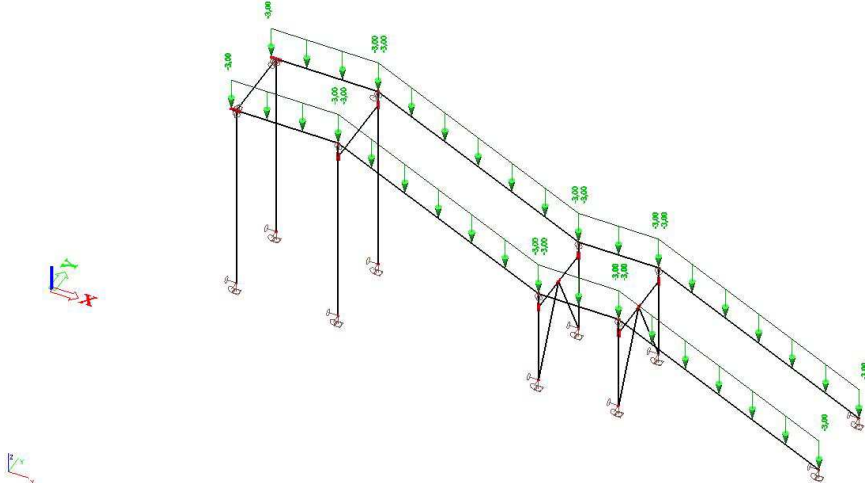
Szczegóły wykonania nadproża zgodnie z rys. K.03.

6.2. Schody zewnętrzne

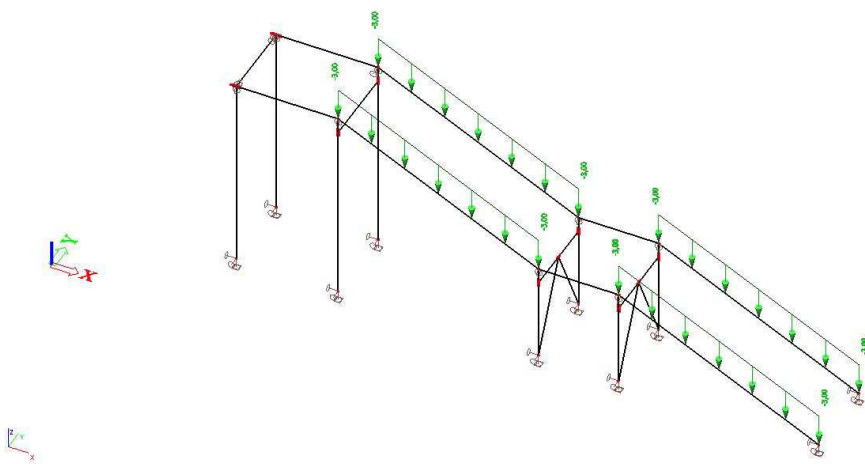
- obciążenie stałe



- obciążenie eksploatacyjne 1

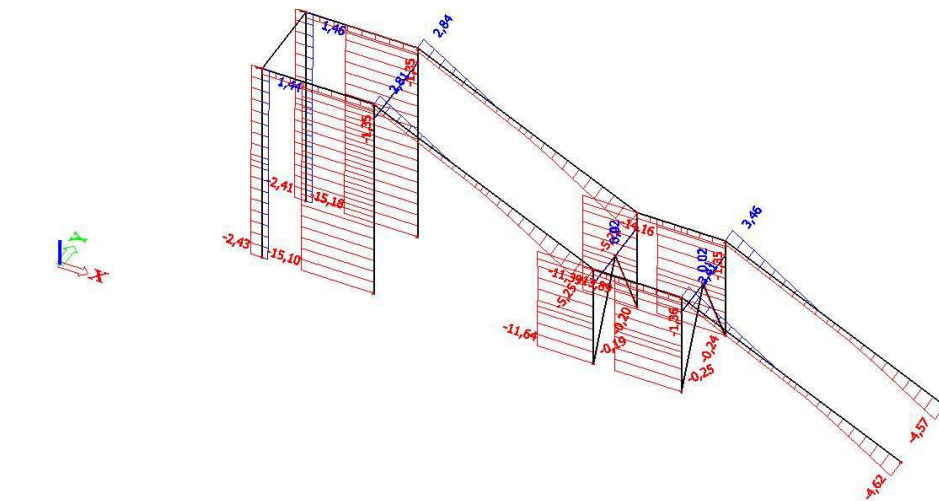


- obciążenie eksploatacyjne 1

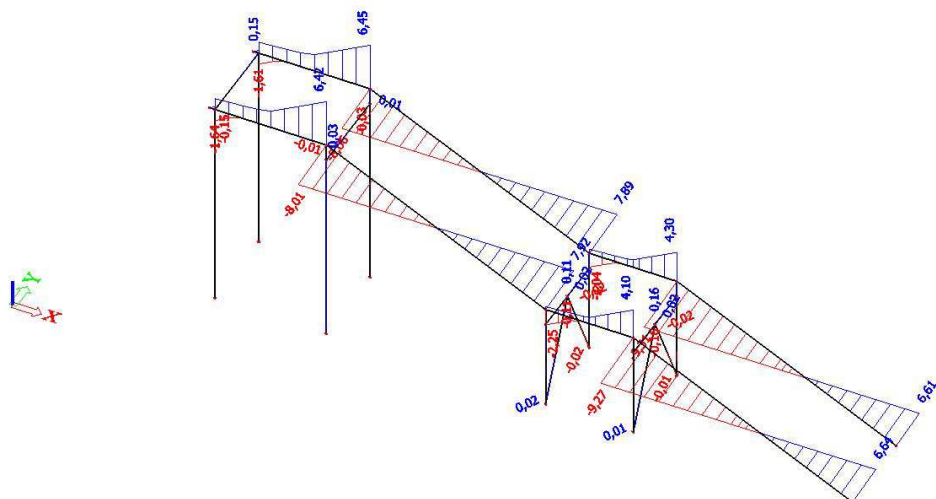


5.2.1. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

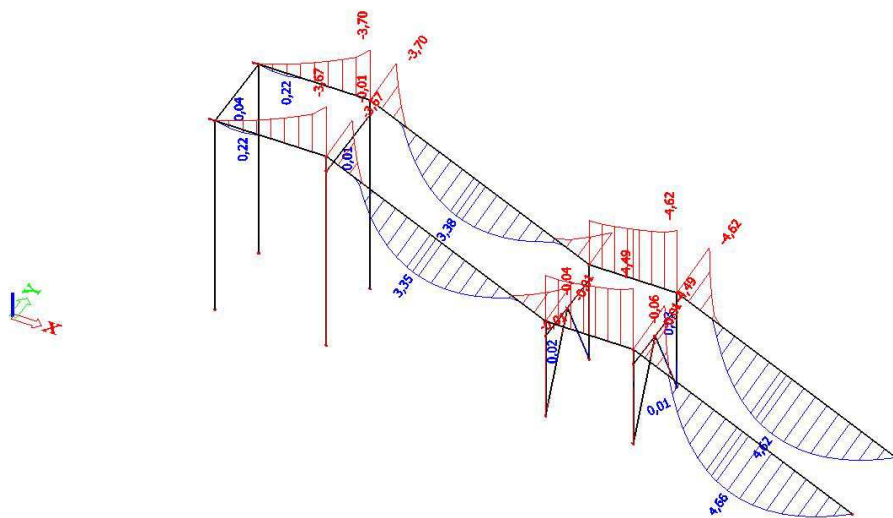
- obwiednia sił osiowych N - SGN



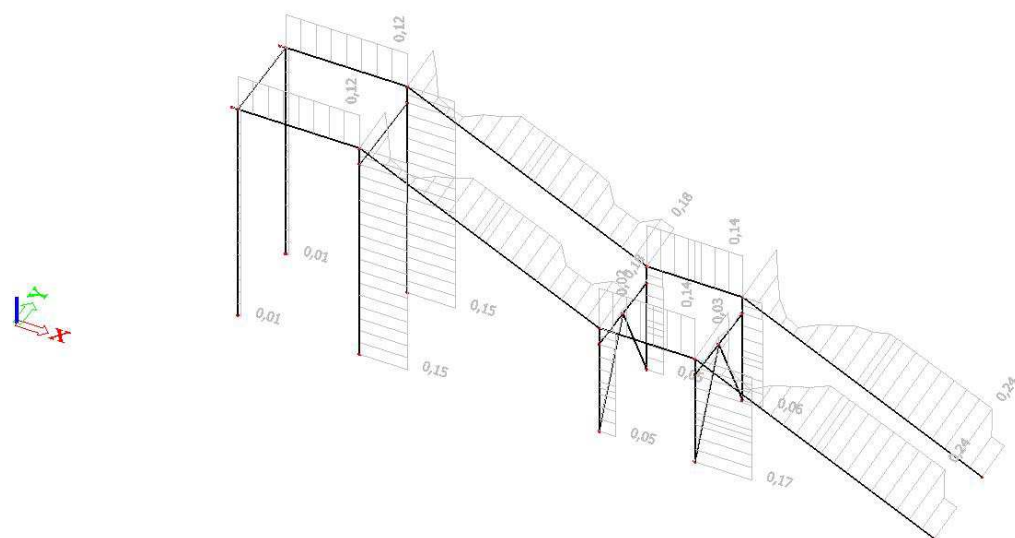
- obwiednia sił poprzecznych V_z - SGN



- obwiednia momentów zginających M_y - SGN



- wyężenia konstrukcji



7. Uwagi

- Projekt został opracowany celem uzyskania pozwolenia na budowę i nie zawiera dokumentacji wykonawczej która powinna zostać opracowana przez wykonawcę we własnym zakresie.
- Inspektor Nadzoru i Kierownik Budowy (oraz Kierownicy Robót) powinni zapoznać się z dokumentacją projektową, wszelkie wątpliwości dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych, ew. jakości dokumentacji powinny zostać zgłoszone do Projektanta, co najmniej na 3 tygodnie przed rozpoczęciem robót.
- W przypadku wykrycia jakichkolwiek niejasności lub niezgodności w dokumentacji technicznej należy bezzwłocznie powiadomić Nadzór Autorski.

8. Dokumentacja graficzna