

## **EKSPERTYZA TECHNICZNO - KONSTRUKCYJNA**

dotycząca stanu technicznego budynku szpitalnego

**Obiekt:** Szpital MSWIA, Oddział Nerwicy  
Pawilon B

**Adres:** Jelenia Góra; ul. Cieplicka 69/71

**Autor:** mgr inż. Bogdan Wiśniowiecki

**Uwaga:**

W celu ułatwienia korzystania z Ekspertyzy w niniejszym opracowaniu nie odnoszono się do rysunków z Inwentaryzacji konstrukcyjnej a załączono te rysunki zmieniając indeks numeracji i uzupełniając je o szczegóły związane z niniejszą Ekspertyzą. Wykorzystano również elementy opisu technicznego z Inwentaryzacji.

Wrocław ; grudzień, 2023

## Zawartość opracowania:

1.	Dane informacyjne.....	5
1.1	Podstawa opracowania.....	5
1.2	Ogólna charakterystyka budynku.....	5
1.3	Przeprowadzone badania i oględziny.....	5
1.4	Cel i zakres wykonania opracowania.....	5
2.	Opis techniczny budynku i stanu jego zachowania.....	6
2.1	Ogólna charakterystyka budynku.....	6
2.2	Opis i ocena stanu technicznego elementów obiektu.....	7
2.3	Opis i ocena stanu technicznego elementów konstrukcji budynku.....	7
2.3.1	Fundamenty.....	7
2.3.2	Ściany nośne piwnic.....	7
2.3.3	Ściany nośne murowane kondygnacji nadziemnych.....	7
2.3.4	Stropy nad piwnicą, parterem i 1-szym piętrzem - stropy typu Kleina.....	7
2.3.5	Stropy nad 2-gim piętrzem – typu Kleina, WPS i drewniane.....	8
2.3.6	Więźba dachowa.....	8
2.3.7	Stropodach nad parterem.....	9
2.3.8	Klatka schodowa.....	9
2.4	Opis i ocena stanu technicznego elementów wykończeniowych budynku.....	9
2.4.1	Ścianki działowe.....	9
2.4.2	Tynki zewnętrzne.....	9
2.4.3	Tynki wewnętrzne i okładziny ścian.....	9
2.4.4	Stolarka okienna.....	10
2.4.5	Stolarka drzwiowa.....	10
2.4.6	Podłogi i posadzki.....	10
2.4.7	Pokrycie stropodachu.....	10
2.4.8	Pokrycie dachu.....	10
2.4.9	Rynny i rury spustowe.....	10
3.	Zestawienie obciążeń.....	11
3.1	Obiekt istniejący.....	11
3.1.1	Posadzka.....	11
3.1.1.1	Posadzka_odkr.1.1 – 6,54 (kPa)/6,67 (kN/m)/1,27.....	11
3.1.1.2	Posadzka_odkr.1.1_wartwy „poprawne” – 4,12 (kPa)/4,20 (kN/m)/1,25 ...	11
3.1.1.3	Posadzka_odkr.1.2 – 5,39 (kPa)/6,31 (kN/m)/1,27.....	12
3.1.1.4	Posadzka_odkr.1.3 – 5,78 (kPa)/6,59 (kN/m)/1,27.....	12
3.1.1.5	Posadzka_odkr.2.1 – 6,22 (kPa)/6,22 (kN/m)/1,27.....	12
3.1.1.6	Posadzka_odkr.2.2 – 5,33 (kPa)/6,47 (kN/m)/1,27.....	13
3.1.1.7	Posadzka_odkr.2.3 – 5,57 (kPa)/6,63 (kN/m)/1,27.....	13
3.1.1.8	Posadzka_odkr.2.4 – 6,91 (kPa)/7,46 (kN/m)/1,27.....	14
3.1.1.9	Posadzka_odkr.2.5 – 7,07 (kPa)/8,55 (kN/m)/1,27.....	14
3.1.1.10	Pokrycie_odkr.2.7– 2,86 (kPa) /1,25.....	15
3.1.1.11	Strop_odkr.2.7– 1,89 (kPa) /1,17.....	15
3.1.1.12	Ścianka kolankowa_odkr.2.7.....	15
3.1.1.13	Posadzka_odkr.3.1 – 5,72 (kPa)/6,75 (kN/m)/1,27.....	16
3.1.1.14	Posadzka_odkr.3.2 – 4,91 (kPa)/5,84 (kN/m)/1,27.....	16
3.1.1.15	Posadzka_odkr.3.3 – 6,03 (kPa)/6,93 (kN/m)/1,27.....	16
3.1.1.16	Posadzka_odkr.3.4 – 5,89 (kPa)/6,19 (kN/m)/1,27.....	17
3.1.1.17	Posadzka_odkr.3.5 – 5,79 (kPa)/6,83 (kN/m)/1,27.....	17
3.1.1.18	Posadzka_odkr.4.4 – 7,29 (kPa)/8,09 (kN/m)/1,27.....	18
3.1.1.19	Posadzka_odkr.4.6 – 6,32 (kPa)/8,22 (kN/m)/1,25.....	18
3.1.1.20	Posadzka_odkr.4.5 – 4,86 (kPa)/6,94 (kN/m)/1,24.....	19
3.1.1.21	Posadzka_odkr.4.3 – 2,27 (kPa)/1,70 (kN/m)/1,28.....	19

3.1.2	Pokrycie .....	19
3.1.3	Ścianka działowa STG_11cm .....	20
3.1.4	Obciążenie użytkowe - pokoje .....	20
3.1.5	Obciążenie użytkowe - korytarze .....	21
3.1.6	Obciążenia klimatyczne. ....	22
3.1.6.1	Obciążenia klimatyczne – przekrój poprzeczny. ....	22
3.1.6.2	Obciążenia klimatyczne – przekrój podłużny. ....	26
3.2	Obiekt projektowany (rozbudowa). ....	29
3.2.1	Pokrycie dachu (proj.) – 4,94 (kN/m)/1,20 .....	29
3.2.2	Strop nad 1 p. i 2p. (proj.) – 20,33 (kN/m)/1,10 .....	29
3.2.3	Strop nad parterem(proj.) – 18,13 (kN/m)/1,20.....	30
3.2.4	Ściana zewn (proj.) – 33,24 (kN/m)/1,15 .....	30
3.2.5	Ścianki działowe (proj.) – 1,65 (kPa)/1,20 .....	30
3.2.6	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych – 5,05 (kN/m)/1,40 .....	31
3.2.7	Obciążenie użytkowe - pokoje – 5,37 (kN/m)/1,4 .....	31
3.2.8	Obciążenie śniegiem – 2,88 (kN/m)/1,50.....	31
4.	Obliczenia statyczne sprawdzające. ....	33
4.1	Belki stropowe – odkrywki stropu nad piwnicą. ....	33
4.1.1	Schemat statyczny.....	33
4.1.2	Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka).....	34
4.1.3	Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG_11cm_odkr.1.1) .....	34
4.1.4	Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytk. pokoje).....	35
4.1.5	Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk. korytarze).....	35
4.1.6	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1_OBL) .....	37
4.1.7	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1_OBL) .....	37
4.1.8	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł) .....	38
4.1.9	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł) .....	38
4.1.10	Wymiarowanie belek-strop nad piwnicą .....	39
4.2	Belki stropowe – odkrywki stropu nad parterem. ....	40
4.2.1	Schemat statyczny.....	40
4.2.2	Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka).....	40
4.2.3	Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG_11cm_odkr.1.1) .....	41
4.2.4	Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytk. pokoje).....	41
4.2.5	Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk. korytarze).....	42
4.2.6	Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości .....	42
4.2.7	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1_OBL) .....	43
4.2.8	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1_OBL) .....	43
4.2.9	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł) .....	44
4.2.10	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł) .....	44
4.2.11	Wymiarowanie belek-strop nad parterem .....	45
4.3	Belki stropodachu – odkrywki stropodachu nad parterem. ....	46
4.3.1	Schemat statyczny.....	46
4.3.2	Obciążenia - Przypadki: 2 (Pokrycie).....	46
4.3.3	Obciążenia - Przypadki: 3 (Strop).....	47
4.3.4	Obciążenia - Przypadki: 4 (Ścianka kolankowa).....	47
4.3.5	Obciążenia - Przypadki: 5 (Śnieg) .....	48
4.3.6	Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 8 : Wartości .....	48
4.3.7	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1_OBL) .....	49
4.3.8	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1_OBL) .....	49
4.3.9	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 8 (K2_CHAR zm dł).....	50
4.3.10	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 8 (K2_CHAR zm dł) .....	50
4.3.11	Wymiarowanie belek-stropodach nad parterem .....	51
4.4	Belki stropowe – odkrywki stropu nad 1 piętrem .....	52
4.4.1	Schemat statyczny.....	52
4.4.2	Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka).....	52

4.4.3	Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG_11cm_odkr.1.1)	53
4.4.4	Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytk._pokoje)	53
4.4.5	Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk._korytarze)	54
4.4.6	Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości	54
4.4.7	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1_OBL)	55
4.4.8	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1_OBL)	55
4.4.9	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł)	56
4.4.10	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł)	56
4.4.11	Wymiarowanie belek-stropodach nad 1 piętrem.	57
4.5	Belki stropowe – odkrywki stropu nad 2 piętrem.	58
4.5.1	Schemat statyczny.	58
4.5.2	Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka)	58
4.5.3	Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG_11cm_odkr.1.1)	59
4.5.4	Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytk._pokoje)	59
4.5.5	Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk._korytarze)	60
4.5.6	Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości	60
4.5.7	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1_OBL)	61
4.5.8	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1_OBL)	61
4.5.9	Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł)	62
4.5.10	Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3_CHAR zm dł)	62
4.5.11	Wymiarowanie belek-strop nad 2 piętrem.	63
4.6	Sprawdzenie nośności ławy fundamentowej równoległą do ściany szczytowej	63
5.	Wnioski końcowe i zalecenia.	64
5.1	Stropy typu Kleina	64
5.1.1	Stropy typu WPS.	66
5.1.2	Stropy drewniane.	66
5.1.3	Stropodach nad parterem.	66



## **EKSPERTYZA TECHNICZNO - KONSTRUKCYJNA**

dotycząca stanu technicznego;

**Budynek szpitala MSWiA, Oddział Nerwic, Pawilon B**

**Uwaga: ze względu na wiek budynku i faktu, że budynek będzie przebudowywany obliczenia wytrzymałościowe sprawdzające elementów konstrukcji wykonano w oparciu o Polskie Normy.**

### **1. Dane informacyjne.**

#### **1.1 Podstawa opracowania.**

- zlecenie od firmy:  
Homearch Pracownia Projektowa  
Michał Urbański  
58-530 Kowary  
ul. 1-go Maja 9
- inwentaryzacja budowlana wykonana przez firmę jak wyżej
- informacje uzyskane od zleceniodawcy i inwestora podczas wizji lokalnych w miesiącu sierpniu i wrześniu 2023 r.
- oględziny budynku i badanie odkrywek elementów konstrukcyjnych budynku.

#### **1.2 Ogólna charakterystyka budynku.**

- nazwa obiektu : budynek szpitala
- adres obiektu : Jelenia Góra; ul. Cieplicka 69/71
- rodzaj zabudowy : obiekt wolnostojący
- ilość kondygnacji : pięć kondygnacji z podpiwniczeniem

#### **1.3 Przeprowadzone badania i oględziny.**

- ogólne oględziny obiektu;
- oględziny i pomiary odkrywek stropów na belkach stalowych;
- oględziny i pomiary odkrywek stropów na belkach drewnianych;
- oględziny drewna konstrukcyjnego więźby dachowej;
- oględziny ścian murowanych;
- wykonanie roboczej dokumentacji fotograficznej.

#### **1.4 Cel i zakres wykonania opracowania.**

Celem wykonania niniejszej ekspertyzy, jest określenie stanu technicznego obiektu oraz wpływu na konstrukcję budynku robót budowlanych, które zostaną wykonane z związku z planowaną przebudową wraz z rozbudową i nadbudową obiektu.

W ekspertyzie rozpatruje się wpływ na konstrukcję budynku projektowanych robót w zakresie zmian układu konstrukcji i obciążeń obiektu.

Planowana przebudowa obiektu w zakresie konstrukcyjnych robót budowlanych obejmuje:

- docieplenie więźby dachowej;
- nadbudowę z rozbudową obiektu od parteru do poddasza;
- wyburzenie istniejących ścian oddzielających od siebie pomieszczenia mieszkalne i murowanie nowych ścian przesuniętych w stosunku do ścian wyburzanych;
- wyburzenie istniejących ścian między pomieszczeniami mieszkalnymi a łazienkami i murowanie nowych ścian przesuniętych w stosunku do ścian wyburzanych;

- wymianę istniejących posadzek w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach oraz korytarzach;

W związku z wyżej wymienionymi robotami budowlanymi zmieniony zostanie układ konstrukcyjny obiektu oraz zmienione zostaną obciążenia stropów, fundamentów oraz więźby dachowej, co powoduje konieczność sprawdzenia stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowności elementów konstrukcji.

W związku z planowaną przebudową budynku oraz zmianą sposobu użytkowania w niniejszym opracowaniu zostaną sprawdzone:

- fundamenty pod dobudowaną i nadbudowaną częścią budynku;
- stropy pod kątem sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowności dla istniejących obciążeń;
- konstrukcja więźby dachowej pod kątem sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowności dla istniejących obciążeń.

## **2. Opis techniczny budynku i stanu jego zachowania.**

### **2.1 Ogólna charakterystyka budynku**

Budynek, będący przedmiotem opracowania, jest obiektem wolnostojącym, zlokalizowanym przy ul. Cieplickiej 69/71 w Jeleniej Górze. Budynek ma pięć kondygnacji tj. piwnicę, parter, 1-sze piętro, 2-gie piętro i poddasze.

Budynek zbudowano przed ok. 100 laty.

Budynek wzniesiono w technologii tradycyjnej tzn.:

- mury wykonano z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, obustronnie otynkowane;
- stropy nad piwnicą, parterem i 1-szym piętrem wykonano, jako ceramiczne stropy Kleina na stalowych dwuteowych belkach walcowanych na gorąco, z zasypką z gruzu oraz żużla;
- stropy nad 2-gim piętrem wykonano jako:
  - ceramiczne stropy Kleina na stalowych dwuteowych belkach walcowanych na gorąco, z zasypką z gruzu oraz żużla;
  - prefabrykowane żelbetowe stropy typu WPS na stalowych dwuteowych belkach walcowanych na gorąco, z zasypką z gruzu oraz żużla;
  - drewniane na drewnianych belkach ze ślepym pułapem z zasypką z gruzu z tynku wapiennego;
- stropodach wykonano jako prefabrykowany żelbetowy typu WPS na stalowych dwuteowych belkach walcowanych na gorąco, na stalowych belkach (co druga belka) wymurowano ścianki kolankowe z cegły pełnej grubości 12 cm, na ściankach kolankowych ułożono płyty korytkowe lekkie, na płytach korytkowych ułożono wyprawę cementową (5 cm), lastriko (6 cm), wyprawę cementową (3 cm) i pokryło 2 warstwami papy termozgrzewalnej;
- więźbę dachową wykonano jako konstrukcję drewnianą płatwiowo-krokwiową, pokrytą blachą stalową na deskowaniu.

Budynek jest użytkowany jako oddział szpitalny.

## **2.2 Opis i ocena stanu technicznego elementów obiektu.**

## **2.3 Opis i ocena stanu technicznego elementów konstrukcji budynku.**

### **2.3.1 Fundamenty.**

Ławy fundamentowe wykonano jako żelbetowe monolityczne wylewane na mokro na budowie.

Podczas oględzin w ścian nośnych w piwnicy nie stwierdzono ich uszkodzeń co wskazuje na dobry stan techniczny ław fundamentowych.

Stan techniczny ścian nośnych określa się jako dobry.

### **2.3.2 Ściany nośne piwnic .**

Ściany nośne piwnic wykonano z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowane obustronnie zaprawą cementowo - wapienną.

Podczas oględzin w większości ścian nośnych nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych.

Stan techniczny ścian nośnych określa się jako dobry.

### **2.3.3 Ściany nośne murowane kondygnacji nadziemnych.**

Ściany nośne kondygnacji nadziemnych wykonano z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowane obustronnie zaprawą cementowo - wapienną.

Podczas oględzin w większości ścian nośnych nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych.

Stan techniczny ścian nośnych określa się jako dobry.

### **2.3.4 Stropy nad piwnicą, parterem i 1-szym piętrem - stropy typu Kleina .**

Stropy nad piwnicą, parterem i 1-szym piętrem wykonano jako typu Kleina z cegły ceramicznej dziurawki opartymi na stalowych belkach z dwuteowych profili walcowanych na gorąco z zasypką z gruzu oraz żużla.

Warstwy tych stropów opisano na rysunkach nr ETK\_01; ETK\_02;ETK\_03.

Podczas oględzin odkrywek stropów stwierdzono, że płyta ceramiczna z cegły dziurawki jest niezbrojona – w wykonanych odkrywkach nie znaleziono zbrojenia ze stali.

Zastosowana cegła dziurawka ma bardzo niską wytrzymałość. Cegła pęka przy nawet ostrożnym rozkuwaniu spoin między ceglami i odpadają od niej duże fragmenty. Jest to cegła pozaklasowa.

Belki stalowe nie zostały zabezpieczone przez ich obetonowanie przed zwichrzeniem.

Podczas oględzin belek stalowych stropu Kleina nie stwierdzono ich korozji ani nadmiernych ugięć.

Obliczenia statyczne wykazały, że belki stropowe dla obciążeń istniejących są przeciążone. Nie spełniają stanów granicznych nośności i stanów granicznych użyteczności.

Wyjątek stanowią tu belki stropu nad korytarzami ze względu na niewielką rozpiętość belek. Są to belki w odkrywkach stropu 1.2; 2.2; 3.2

Dla tych belek stany graniczne nośności i stany graniczne użyteczności są zachowane.

Stan techniczny stropów nad piwnicą, parterem i 1-szym piętrem określa się jako zły.

### **2.3.5 Stropy nad 2-gim piętrem – typu Kleina, WPS i drewniane.**

#### **Stropy typu Kleina**

Część stropów nad 2-gim piętrem wykonano również jako typu Kleina z cegły ceramicznej dziurawki opartymi na stalowych belkach z dwuteowych profili walcowanych na gorąco z zasypką z gruzu oraz żużla.

Warstwy tych stropów opisano na rysunkach nr ETK\_04.

Tak jak w przypadku pozostałych stropów Kleina podczas oględzin odkrywek stropów stwierdzono, że płyta ceramiczna z cegły dziurawki jest niezbrojona – w wykonanych odkrywkach nie znaleziono zbrojenia ze stali.

Zastosowana cegła dziurawka ma bardzo niską wytrzymałość. Cegła pęka przy nawet ostrożnym rozkuwaniu spoin między ceglami i odpadają od niej duże fragmenty. Jest to cegła pozaklasowa.

Belki stalowe nie zostały zabezpieczone przez ich obetonowanie przed zwichrzeniem.

Podczas oględzin belek stalowych stropu Kleina nie stwierdzono ich korozji ani nadmiernych ugięć.

Obliczenia statyczne wykazały, że belki stropowe dla obciążeń istniejących są przeciążone. Nie spełniają stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowności.

Stan techniczny stropów nad 2-gim piętrem określa się jako zły.

#### **Stropy typu WPS**

Część stropów nad 2-gim piętrem wykonano jako typu WPS z żelbetowych prefabrykowanych płyt opartych na stalowych belkach z dwuteowych profili walcowanych na gorąco z zasypką z gruzu oraz żużla.

Warstwy tych stropów opisano na rysunkach nr ETK\_04.

Belki stalowe nie zostały zabezpieczone przez ich obetonowanie przed zwichrzeniem.

Podczas oględzin belek stalowych stropu WPS nie stwierdzono ich korozji ani nadmiernych ugięć.

Obliczenia statyczne wykazały, że belki stropowe dla obciążeń istniejących są przeciążone. Nie spełniają stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowności.

Wyjątek stanowią tu belki stropu nad korytarzami ze względu na niewielką rozpiętość belek. Są to belki w odkrywkach stropu 4.5.

Dla tych belek stany graniczne nośności i stany graniczne użytkowności są zachowane.

Stan techniczny stropów nad 2-gim piętrem określa się jako zły.

### **2.3.6 Wieżba dachowa.**

Wieżbę dachową wykonano jako płatwiowo – krokwiową na słupach drewnianych.

Oględziny elementów konstrukcji wieżby drewnianej pozwoliły stwierdzić, że elementy konstrukcji wieżby są suche i nie są zaatakowane przez szkodniki.

Obliczenia statyczne wykazały, że krokwie wieżby dla obciążeń istniejących spełniają stany graniczne nośności i stany granicznych użytkowności.

Stan techniczny więzby dachowej ocenia się jako dobry.

### **2.3.7 Stropodach nad parterem.**

Stropodach nad częścią piwnicy wykonano jako prefabrykowany żelbetowy typu WPS na stalowych dwuteowych belkach walcowanych na gorąco, na stalowych belkach (co druga belka) wymurowano ścianki kolankowe z cegły pełnej grubości 12 cm, na ściankach kolankowych ułożono płyty korytkowe lekkie, na płytach korytkowych ułożono wyprawę cementową (5 cm), lastriko (6 cm), wyprawę cementową (3 cm) i pokryło 2 warstwami papy termozgrzewalnej.

Podczas oględzin belek stalowych nie stwierdzono uszkodzeń przez korozję ani nadmiernych ugięć.

Podczas planowanej nadbudowy obiektu ścianki kolankowe z cegły pełnej grubości 12 cm, płyty korytkowe lekkie, wyprawa cementowa (5 cm), lastriko (6 cm), wyprawa cementowa (3 cm) i pokrycie z papy termozgrzewalnej zostanie zdemonstrowane, a na stropie WPS wykonane zostaną warstwy stropowe i strop wykorzystany zostanie jako strop międzypiętrowy.

Obliczenia statyczne wykazały, że belki stropodachu dla obciążeń istniejących nie są przeciążone. Spełniają warunki stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowości.

Stan techniczny stropodachu nad parterem określa się jako dobry.

### **2.3.8 Klatka schodowa.**

Biegi klatki schodowej wykonano jako żelbetowe.

Podczas oględzin schodów nie stwierdzono ich uszkodzeń.

Stan techniczny biegów, spoczników i podestów klatki schodowej określa się jako dobry.

## **2.4 Opis i ocena stanu technicznego elementów wykończeniowych budynku.**

### **2.4.1 Ścianki działowe**

Ścianki działowe wykonano:

- z cegły ceramicznej, obustronnie otynkowane tynkiem cementowo – wapiennym;
- jako ryglowe z płyt gipsowo – kartonowych z wełną mineralną.

Stan techniczny ścianek działowych określa się jako dobry.

### **2.4.2 Tynki zewnętrzne.**

Tynki zewnętrzne wykonano jako cienkowarstwowe mineralne ułożone na styropianie. Podczas oględzin nie stwierdzono uszkodzeń tynków na elewacji budynku.

Stan techniczny tynków na ścianach zewnętrznych określa się jako dobry.

### **2.4.3 Tynki wewnętrzne i okładziny ścian.**

Tynki wewnętrzne wykonano jako dwuwarstwowe cementowo-wapienne kategorii 3. Podczas oględzin nie stwierdzono uszkodzeń tynków ścian i sufitów.

Stan techniczny tynków wewnętrznych ocenia się jako dobry.

#### **2.4.4 Stolarka okienna.**

Stolarkę okienną wykonano z PCV z podwójnym szkleniem.  
Podczas oględzin obiektu nie stwierdzono wyeksploatowania stolarki okiennej.  
Stan techniczny stolarki okiennej określa się jako dobry.

#### **2.4.5 Stolarka drzwiowa.**

Drzwi wewnętrzne wykonano jako drewniane płycinowe. Podczas oględzin obiektu stwierdzono wyeksploatowanie stolarki drzwiowej.  
Częściowo stolarkę drzwiową wymieniono na nową z PCV z szybami zespolonymi.

Stan techniczny stolarki drzwiowej określa się jako średni i dobry (PCV).

#### **2.4.6 Podłogi i posadzki.**

Posadzki w większości pomieszczeń wykonano z wykładzin rulonowych z PCV na podłożu cementowym oraz głównie w pomieszczeniach sanitarnych z płytek ceramicznych również na podłożu cementowym.

Podczas oględzin posadzek z wykładziny rulonowej i z płytek ceramicznych stwierdzono ich średnie wyeksploatowanie.

Stan techniczny posadzek określa się jako średni.

#### **2.4.7 Pokrycie stropodachu.**

Pokrycie stropodachu wykonano z termozgrzewalnej papy podkładowej oraz z papy wierzchniego krycia na podłożu z zaprawy cementowej.  
Podczas oględzin pokrycia stropodachu nie stwierdzono jego uszkodzenia.

Stan techniczny pokrycia stropodachu określa się jako dobry.

#### **2.4.8 Pokrycie dachu.**

Pokrycie dachu wykonano z blachy stalowej ocynkowanej malowanej farbami olejnymi na deskowaniu.  
Podczas oględzin pokrycia dachu nie stwierdzono jego nieszczelności.

Stan techniczny pokrycia stropodachu określa się jako dobry.

#### **2.4.9 Rynny i rury spustowe.**

Rynny i rury spustowe wykonano z blachy stalowej ocynkowanej.  
Podczas oględzin rynien i rur spustowych nie stwierdzono wyeksploatowania.

Stan techniczny rynien i rur spustowych określa się jako dobry.

### 3. Zestawienie obciążeń

#### 3.1 Obiekt istniejący

##### 3.1.1 Posadzka

##### 3.1.1.1 Posadzka odkr.1.1 – 6,54 (kPa)/6,67 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,30	= 2,18 (kPa)
Lepik, papa 11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,5 (cm)	= 1,58 (kPa) * 1,30	= 2,05 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa) 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 6,0 (cm)	= 0,72 (kPa) * 1,30	= 0,94 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,30	= 0,27 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka 14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,20	= 2,02 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej 22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,44 (kPa) * 1,30	= 0,57 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>6,54 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 8,31 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,02 (m)</b>	<b>6,67 (kN/m)</b>	<b>8,47 (kN/m)</b>

##### 3.1.1.2 Posadzka odkr.1.1 wartwy „poprawne” – 4,12 (kPa)/4,20 (kN/m)/1,25

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Lepik, papa 11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa) 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 6,0 (cm)	= 0,72 (kPa) * 1,30	= 0,94 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,30	= 0,27 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka 14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,20	= 2,02 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej 22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,44 (kPa) * 1,30	= 0,57 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>4,12 (kPa) * 1,25</b>	<b>= 5,17 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,02 (m)</b>	<b>4,20 (kN/m)</b>	<b>5,27 (kN/m)</b>

Obciążenie liniowe z szerokości: 1,18 (m)

4,86 (kN/m)

### 3.1.1.3 Posadzka odkr.1.2 – 5,39 (kPa)/6,31 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Linoleum		
12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,3 (cm)	= 0,04 (kPa) * 1,20	= 0,04 (kPa)
Lastrico (terazzo)		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,5 (cm)	= 1,21 (kPa) * 1,30	= 1,57 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,5 (cm)	= 1,16 (kPa) * 1,30	= 1,50 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa)		
12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,0 (cm)	= 0,84 (kPa) * 1,30	= 1,09 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 10,0 (cm)	= 1,40 (kPa) * 1,20	= 1,68 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,33 (kPa) * 1,30	= 0,43 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,39 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 6,86 (kPa)</b>

Obciążenie liniowe z szerokości: 1,17 (m)

6,31 (kN/m)

8,03 (kN/m)

### 3.1.1.4 Posadzka odkr.1.3 – 5,78 (kPa)/6,59 (kN/m)/1,27

#### Posadzka\_odkr.1.3

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,63 (kPa) * 1,30	= 0,82 (kPa)
Lepik, papa		
11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,30	= 2,18 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa)		
12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,0 (cm)	= 0,84 (kPa) * 1,30	= 1,09 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 11,0 (cm)	= 1,54 (kPa) * 1,20	= 1,85 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,44 (kPa) * 1,30	= 0,57 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,78 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 7,34 (kPa)</b>

Obciążenie liniowe z szerokości: 1,14 (m)

6,59 (kN/m)

8,37 (kN/m)

### 3.1.1.5 Posadzka odkr.2.1 – 6,22 (kPa)/6,22 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
------------------	-------------------	--------------



Ceramiczne płytki podłogowe		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,5 (cm)	= 1,16 (kPa) * 1,30	= 1,50 (kPa)
Lepik, papa		
11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,0 (cm)	= 1,47 (kPa) * 1,30	= 1,91 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa)		
12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 0,96 (kPa) * 1,30	= 1,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 11,0 (cm)	= 1,54 (kPa) * 1,20	= 1,85 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,44 (kPa) * 1,30	= 0,57 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>6,22 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 7,90 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,00 (m)</b>		
	<b>6,22 (kN/m)</b>	<b>7,90 (kN/m)</b>

### 3.1.1.6 Posadzka odkr.2.2 – 5,33 (kPa)/6,47 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Linoleum		
12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,3 (cm)	= 0,04 (kPa) * 1,20	= 0,04 (kPa)
Lastrico (terazzo)		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 4,0 (cm)	= 0,88 (kPa) * 1,30	= 1,14 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa)		
12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 9,0 (cm)	= 1,08 (kPa) * 1,30	= 1,40 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 10,0 (cm)	= 1,40 (kPa) * 1,20	= 1,68 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,66 (kPa) * 1,30	= 0,86 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,53 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 7,04 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,17 (m)</b>		
	<b>6,47 (kN/m)</b>	<b>8,24 (kN/m)</b>

### 3.1.1.7 Posadzka odkr.2.3 – 5,57 (kPa)/6,63 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 4,5 (cm)	= 0,94 (kPa) * 1,30	= 1,23 (kPa)
Lepik, papa		
11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,5 (cm)	= 1,16 (kPa) * 1,30	= 1,50 (kPa)

Gruz ceglany z wapnem (polepa)		
12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,0 (cm)	= 0,84 (kPa) * 1,30	= 1,09 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 11,0 (cm)	= 1,54 (kPa) * 1,20	= 1,85 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,44 (kPa) * 1,30	= 0,57 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,57 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 7,07 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,19 (m)</b>		
	<b>6,63 (kN/m)</b>	<b>8,41 (kN/m)</b>

### 3.1.1.8 Posadzka odkr.2.4 – 6,91 (kPa)/7,46 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,30	= 2,18 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy		
10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 11,0 (cm)	= 1,10 (kPa) * 1,30	= 1,43 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,20	= 2,02 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,5 (cm)	= 0,77 (kPa) * 1,30	= 1,00 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>6,91 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 8,79 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,08 (m)</b>		
	<b>7,46 (kN/m)</b>	<b>9,50 (kN/m)</b>

### 3.1.1.9 Posadzka odkr.2.5 – 7,07 (kPa)/8,55 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Lepik, papa		
11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,5 (cm)	= 1,58 (kPa) * 1,30	= 2,05 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy		
10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,20 (kPa) * 1,30	= 1,56 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 13,0 (cm)	= 1,82 (kPa) * 1,20	= 2,18 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,5 (cm)	= 0,77 (kPa) * 1,30	= 1,00 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>7,07 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 8,98 (kPa)</b>

Obciążenie liniowe z szerokości: 1,21 (m)

8,55 (kN/m)

10,87 (kN/m)

### 3.1.1.10 Pokrycie odkr.2.7– 2,86 (kPa) /1,25

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Papa termozgrz. wierzchniego krycia JUMBO PLAN PYE PV 250 S5 SS (Quandt)		
0,06 (kPa)	= 0,06 (kPa) * 1,20	= 0,07 (kPa)
Papa termozgrzewalna podkładowa JUMBO PLAN PYE G 200 S4 (Quandt)		
0,05 (kPa)	= 0,05 (kPa) * 1,20	= 0,06 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,63 (kPa) * 1,30	= 0,82 (kPa)
Lastrico (terazzo)		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,66 (kPa) * 1,30	= 0,86 (kPa)
Beton na kruszywie żużlowym paleniskowym, z piaskiem		
16,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 0,80 (kPa) * 1,30	= 1,04 (kPa)
Papa paroizolacyjna JUMBO PLAN PYE AI + V60 S4 ALU JUMBO (Quandt)		
0,05 (kPa)	= 0,05 (kPa) * 1,20	= 0,06 (kPa)
Beton zwykły na kruszywie kamiennym zbrojony niezagęszczony		
24,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,5 (cm)	= 0,60 (kPa) * 1,10	= 0,66 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>2,86 (kPa) * 1,25</b>	<b>= 3,58 (kPa)</b>
<b>Obciążenie powierzchniowe</b>	<b>2,86 (kPa)</b>	<b>3,58 (kPa)</b>
Obciążenie liniowe z szerokości: 2,60 (m)		
	7,44 (kN/m)	

### 3.1.1.11 Strop odkr.2.7– 1,89 (kPa) /1,17

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Płyty WPS		
1,22 (kPa)	= 1,22 (kPa) * 1,10	= 1,34 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna		
19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,5 (cm)	= 0,67 (kPa) * 1,30	= 0,86 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>1,89 (kPa) * 1,17</b>	<b>= 2,21 (kPa)</b>
<b>Obciążenie powierzchniowe</b>	<b>1,89 (kPa)</b>	<b>2,21 (kPa)</b>
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,30 (m)		
	2,46 (kN/m)	

### 3.1.1.12 Ścianka kolankowa odkr.2.7

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Cegła budowlana wypalana z gliny - pełna		
18,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 2,16 (kPa) * 1,20	= 2,59 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>2,16 (kPa) * 1,20</b>	<b>= 2,59 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z wysokości: 0,38 (m)</b>	<b>0,82 (kN/m)</b>	<b>0,98 (kN/m)</b>
<b>Obciążenie liniowe z wysokości: 0,17 (m)</b>	<b>0,37 (kN/m)</b>	<b>0,44 (kN/m)</b>

### 3.1.1.13 Posadzka odkr.3.1 – 5,72 (kPa)/6,75 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 6,0 (cm)	= 1,26 (kPa) * 1,30	= 1,64 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy 10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 0,80 (kPa) * 1,30	= 1,04 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka 14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 11,0 (cm)	= 1,54 (kPa) * 1,20	= 1,85 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej 22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,44 (kPa) * 1,30	= 0,57 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,72 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 7,26 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,18 (m)</b>	<b>6,75 (kN/m)</b>	<b>8,57 (kN/m)</b>

### 3.1.1.14 Posadzka odkr.3.2 – 4,91 (kPa)/5,84 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Linoleum 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,3 (cm)	= 0,04 (kPa) * 1,20	= 0,04 (kPa)
Lastrico (terazzo) 22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,66 (kPa) * 1,30	= 0,86 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,63 (kPa) * 1,30	= 0,82 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa) 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 10,0 (cm)	= 1,20 (kPa) * 1,30	= 1,56 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,30	= 0,27 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka 14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 10,0 (cm)	= 1,40 (kPa) * 1,20	= 1,68 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej 22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,5 (cm)	= 0,77 (kPa) * 1,30	= 1,00 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>4,91 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 6,23 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,19 (m)</b>	<b>5,84 (kN/m)</b>	<b>7,42 (kN/m)</b>

### 3.1.1.15 Posadzka odkr.3.3 – 6,03 (kPa)/6,93 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 6,0 (cm)	= 1,26 (kPa) * 1,30	= 1,64 (kPa)
Płyty paździerzowe izolacyjne 5,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,05 (kPa) * 1,20	= 0,06 (kPa)
Zaprawa cementowa		

21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy		
10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,0 (cm)	= 0,70 (kPa) * 1,30	= 0,91 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,20	= 2,02 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,66 (kPa) * 1,30	= 0,86 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>6,03 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 7,64 (kPa)</b>

Obciążenie liniowe z szerokości: 1,15 (m)

6,93 (kN/m)

8,79 (kN/m)

### 3.1.1.16 Posadzka odkr.3.4 – 5,89 (kPa)/6,19 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Lepik, papa		
11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy		
10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 0,80 (kPa) * 1,30	= 1,04 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,20	= 2,02 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,66 (kPa) * 1,30	= 0,86 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,89 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 7,47 (kPa)</b>

Obciążenie liniowe z szerokości: 1,05 (m)

6,19 (kN/m)

7,84 (kN/m)

### 3.1.1.17 Posadzka odkr.3.5 – 5,79 (kPa)/6,83 (kN/m)/1,27

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 4,0 (cm)	= 0,84 (kPa) * 1,30	= 1,09 (kPa)
Lepik, papa		
11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy		
10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 0,80 (kPa) * 1,30	= 1,04 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka		
14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,20	= 2,02 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej		
22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,5 (cm)	= 0,77 (kPa) * 1,30	= 1,00 (kPa)

**RAZEM** **5,79 (kPa) \* 1,27** **= 7,34 (kPa)**

**Obciążenie liniowe z szerokości: 1,18 (m)**

**6,83 (kN/m)** **8,66 (kN/m)**

### **3.1.1.18 Posadzka odkr.4.4 – 7,29 (kPa)/8,09 (kN/m)/1,27**

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ceramiczne płytki podłogowe 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,21 (kPa) * 1,20	= 0,25 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,5 (cm)	= 1,58 (kPa) * 1,30	= 2,05 (kPa)
Lepik, papa 11,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,2 (cm)	= 0,02 (kPa) * 1,20	= 0,03 (kPa)
Płyty paździerzowe izolacyjne 5,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,05 (kPa) * 1,20	= 0,06 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,5 (cm)	= 1,58 (kPa) * 1,30	= 2,05 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy 10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 11,0 (cm)	= 1,10 (kPa) * 1,30	= 1,43 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,42 (kPa) * 1,30	= 0,55 (kPa)
Cegła budowlana wypalana z gliny - dziurawka 14,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,20	= 2,02 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna na siatce metalowej 22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,66 (kPa) * 1,30	= 0,86 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>7,29 (kPa) * 1,27</b>	<b>= 9,28 (kPa)</b>

**Obciążenie liniowe z szerokości: 1,11 (m)**

**8,09 (kN/m)** **10,30 (kN/m)**

### **3.1.1.19 Posadzka odkr.4.6 – 6,32 (kPa)/8,22 (kN/m)/1,25**

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Linoleum 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,3 (cm)	= 0,04 (kPa) * 1,20	= 0,04 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 11,0 (cm)	= 2,31 (kPa) * 1,30	= 3,00 (kPa)
Płyty paździerzowe izolacyjne 5,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,0 (cm)	= 0,05 (kPa) * 1,20	= 0,06 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 7,0 (cm)	= 1,47 (kPa) * 1,30	= 1,91 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa) 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 0,60 (kPa) * 1,30	= 0,78 (kPa)
Wyroby z wełny mineralnej - płyta twarda 2,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 0,10 (kPa) * 1,20	= 0,12 (kPa)
Beton zwykły na kruszywie kamiennym zbrojony zagęszczony 25,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,5 (cm)	= 1,38 (kPa) * 1,10	= 1,51 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna 19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,38 (kPa) * 1,30	= 0,49 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>6,32 (kPa) * 1,25</b>	<b>= 7,92 (kPa)</b>

**Obciążenie liniowe z szerokości: 1,30 (m)**

**8,22 (kN/m)** **10,30 (kN/m)**

### 3.1.1.20 Posadzka odkr.4.5 – 4,86 (kPa)/6,94 (kN/m)/1,24

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Linoleum 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,3 (cm)	= 0,04 (kPa) * 1,20	= 0,04 (kPa)
Lastrico (terazzo) 22,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 4,0 (cm)	= 0,88 (kPa) * 1,30	= 1,14 (kPa)
Zaprawa cementowa 21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 1,68 (kPa) * 1,30	= 2,18 (kPa)
Żużel paleniskowy suchy 10,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 6,0 (cm)	= 0,60 (kPa) * 1,30	= 0,78 (kPa)
Beton zwykły na kruszywie kamiennym zbrojony zagęszczony 25,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,5 (cm)	= 1,38 (kPa) * 1,10	= 1,51 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna 19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,28 (kPa) * 1,30	= 0,37 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>4,86 (kPa) * 1,24</b>	<b>= 6,03 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 1,43 (m)</b>		
	<b>6,94 (kN/m)</b>	<b>8,63 (kN/m)</b>

### 3.1.1.21 Posadzka odkr.4.3 – 2,27 (kPa)/1,70 (kN/m)/1,28

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola o wilgotności 23% 6,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,5 (cm)	= 0,15 (kPa) * 1,20	= 0,18 (kPa)
Gruz ceglany z wapnem (polepa) 12,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,44 (kPa) * 1,30	= 1,87 (kPa)
Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola o wilgotności 23% 6,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,5 (cm)	= 0,15 (kPa) * 1,20	= 0,18 (kPa)
Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola o wilgotności 23% 6,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,5 (cm)	= 0,15 (kPa) * 1,20	= 0,18 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna 19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 2,0 (cm)	= 0,38 (kPa) * 1,30	= 0,49 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>2,27 (kPa) * 1,28</b>	<b>= 2,91 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 0,75 (m)</b>		
	<b>1,70 (kN/m)</b>	<b>2,18 (kN/m)</b>

#### **Usunięcie zasypki i ułożenie wełny miner.**

2,27 – 1,44 + 0,40\*0,20 (wełna ROCKWOOL) = **0,91 kPa**

### 3.1.2 Pokrycie

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Stal i staliwo 78,50 (kN/m <sup>3</sup> ) * 0,1 (cm)	= 0,08 (kPa) * 1,20	= 0,09 (kPa)
Papa termozgrzewalna podkładowa JUMBO PLAN PYE G 200 S4 (Quandt) 0,05 (kPa)	= 0,05 (kPa) * 1,20	= 0,06 (kPa)
Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola w stanie powietrznosuchym 5,50 (kN/m <sup>3</sup> ) * 3,0 (cm)	= 0,17 (kPa) * 1,20	= 0,20 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>0,30 (kPa) * 1,20</b>	<b>= 0,35 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 0,75 (m)</b>		
	<b>0,22 (kN/m)</b>	<b>0,27 (kN/m)</b>

### 3.1.3 Ścianka działowa STG 11cm

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Płyta gipsowo-kartonowa zwykła GKB gr. 12.5 mm (Rigips) 0,09 (kPa)	= 0,09 (kPa) * 1,20	= 0,11 (kPa)
Wyroby z wełny mineralnej - wełna luzem 1,20 (kN/m <sup>3</sup> ) * 8,0 (cm)	= 0,10 (kPa) * 1,20	= 0,12 (kPa)
Płyta gipsowo-kartonowa zwykła GKB gr. 12.5 mm (Rigips) 0,09 (kPa)	= 0,09 (kPa) * 1,20	= 0,11 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>0,27 (kPa) * 1,20</b>	<b>= 0,33 (kPa)</b>
Obciążenie skupione z powierzchni: $a \cdot h = 1,02 \cdot 2,88$ (m <sup>2</sup> ) Odkr. 1.1	0,80 (kN)	0,97 (kN)
Obciążenie skupione z powierzchni: $a \cdot h = 1,14 \cdot 2,88$ (m <sup>2</sup> ) Odkr. 1.3	0,89 (kN)	
Obciążenie liniowe z wysokości: $h = 2,60$ (m) ( $L = 2,91$ m – długość ścianki - obciążenia) Odkr. 2.1	0,70 (kN/m)	
Obciążenie skupione z powierzchni: $a \cdot h = 1,00 \cdot 2,60$ (m <sup>2</sup> ) Odkr. 2.1	0,70 (kN)	
Obciążenie liniowe z wysokości: $h = 2,60$ (m) ( $L = 8,67$ m – długość ścianki - obciążenia) Odkr. 2.3	0,70 (kN/m)	
Obciążenie skupione z powierzchni: $a \cdot h = 1,19 \cdot 2,60$ (m <sup>2</sup> ) Odkr. 2.3 (50%) - 0,83*50%	0,42 (kN)	
Obciążenie skupione z powierzchni: $a \cdot h = 1,08 \cdot 2,60$ (m <sup>2</sup> ) Odkr. 2.4	0,76 (kN)	
Obciążenie skupione z powierzchni: $a \cdot h = 1,21 \cdot 2,60$ (m <sup>2</sup> ) Odkr. 2.5	0,85 (kN)	

### 3.1.4 Obciążenie użytkowe - pokoje

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
<b>Pokoje i pomieszczenia</b> mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne itp. 1,50 (kPa)	= 1,50 (kPa) * 1,40	= 2,10 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>1,50 (kPa) * 1,40</b>	<b>= 2,10 (kPa)</b>
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,02 (m) Odkr. 1.1	1,53 (kN/m)	2,14 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,14 (m) Odkr. 1.3	1,71 (kN/m)	
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,00 (m) Odkr. 2.1	1,50 (kN/m)	
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,19 (m)		



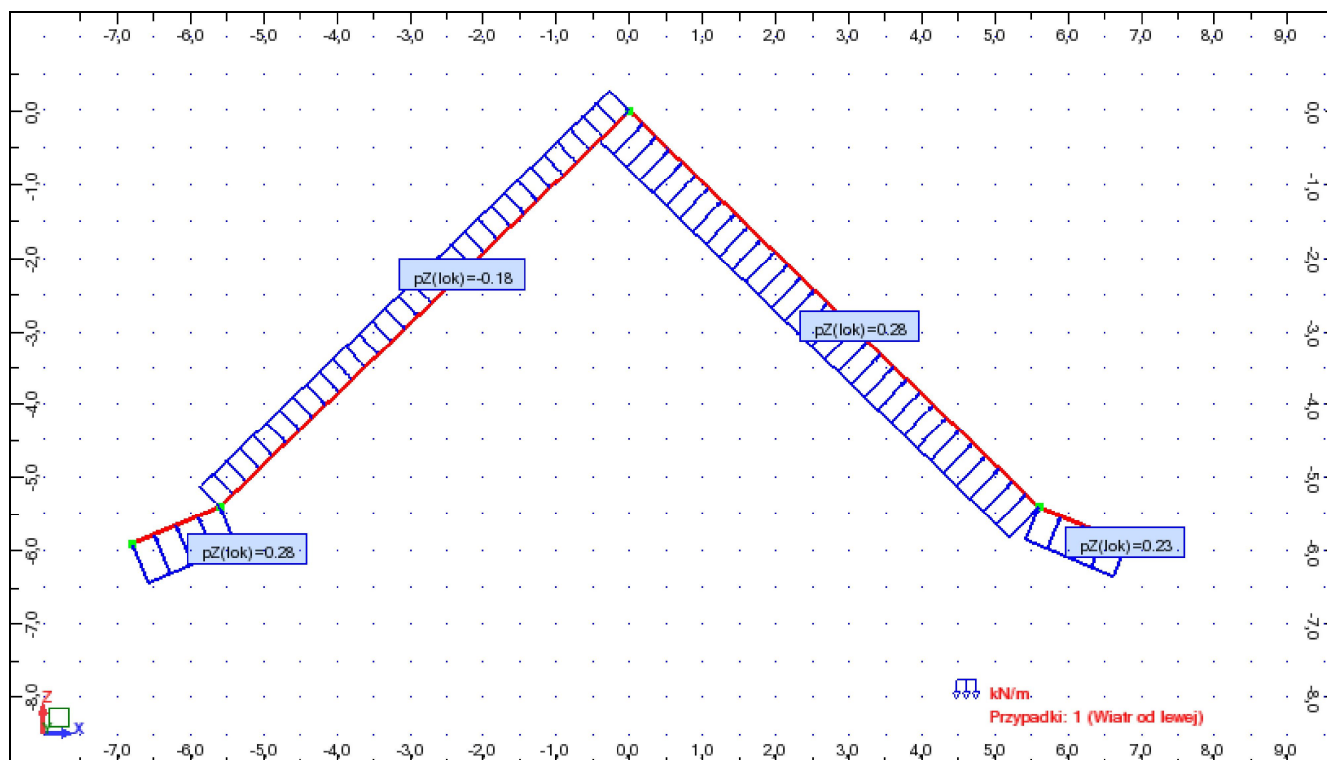
Odkr. 2.3	1,79 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,08 (m) Odkr. 2.4	1,62 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,21 (m) Odkr. 2.5	1,82 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,18 (m) Odkr. 3.1	1,77 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,15 (m) Odkr. 3.3	1,73 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,05 (m) Odkr. 3.4	1,58 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,18 (m) Odkr. 3.5	1,77 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,11 (m) Odkr. 4.4	1,65 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,30 (m) Odkr. 4.6	1,95 (kN/m)

### 3.1.5 Obciążenie użytkowe - korytarze

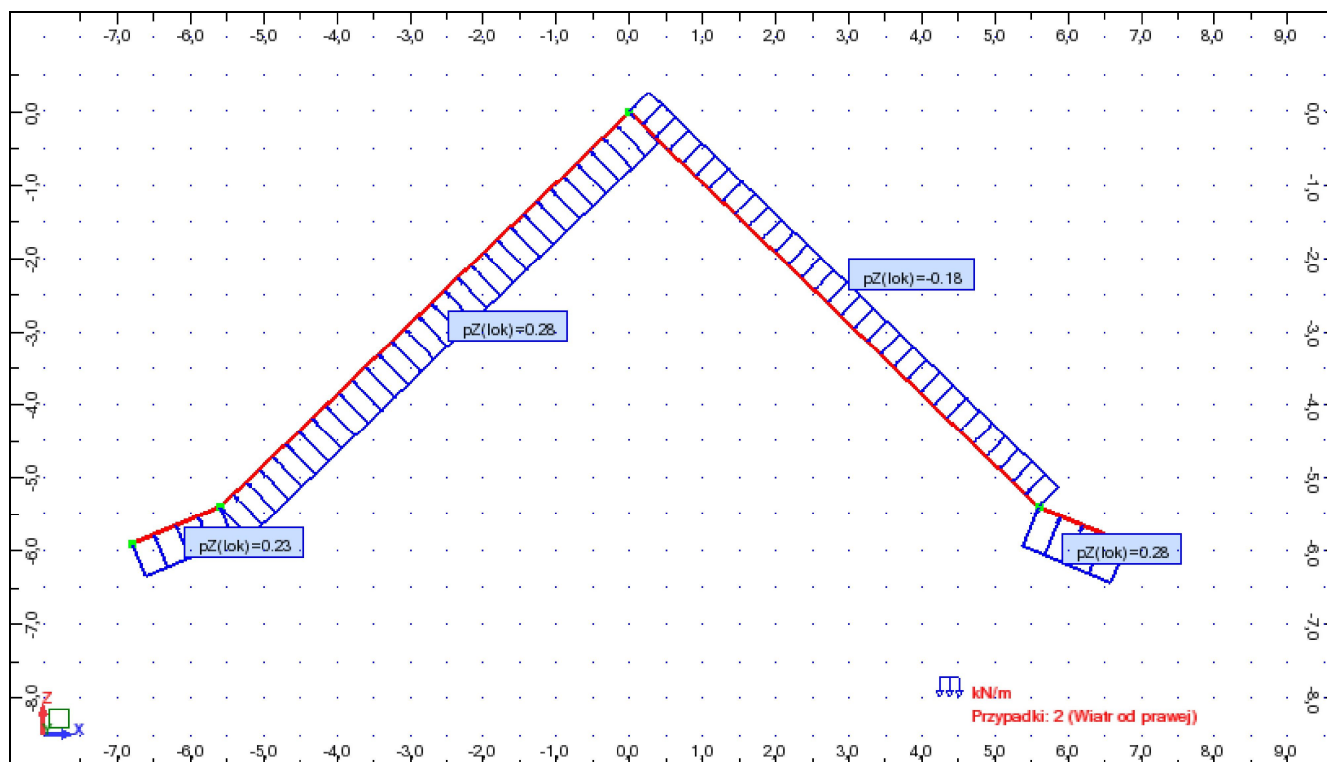
Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia - korytarze i halle. 2,00 (kPa)	= 2,00 (kPa) * 1,40	= 2,80 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>2,00 (kPa) * 1,40</b>	<b>= 2,80 (kPa)</b>
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,17 (m) Odkr. 1.2	2,34 (kN/m)	3,28 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,17 (m) Odkr. 2.2	2,34 (kN/m)	3,28 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,19 (m) Odkr. 3.2	2,38 (kN/m)	3,28 (kN/m)
Obciążenie liniowe z szerokości: 1,43 (m) Odkr. 4.5	2,86 (kN/m)	3,28 (kN/m)



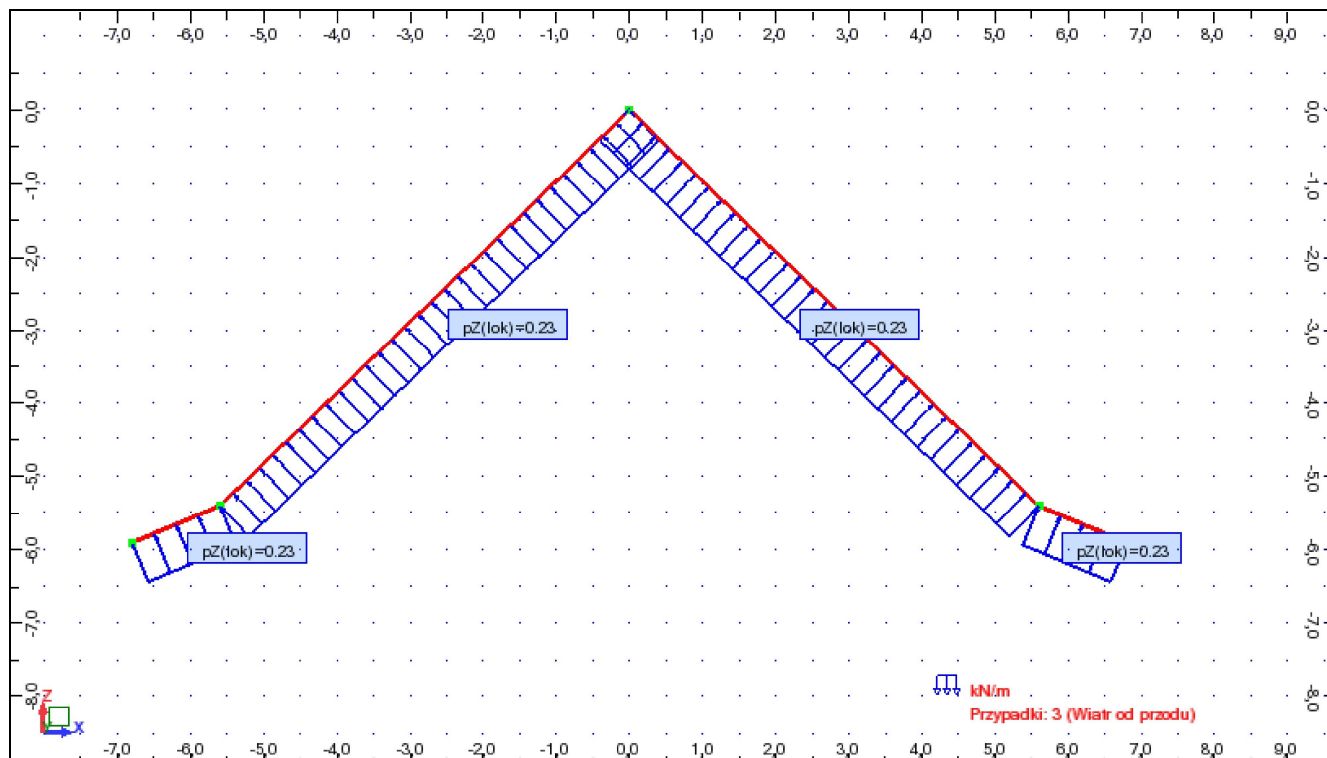
### 3.1.6.1.2 Obciążenia - Przypadki: 1 (Wiatr od lewej)



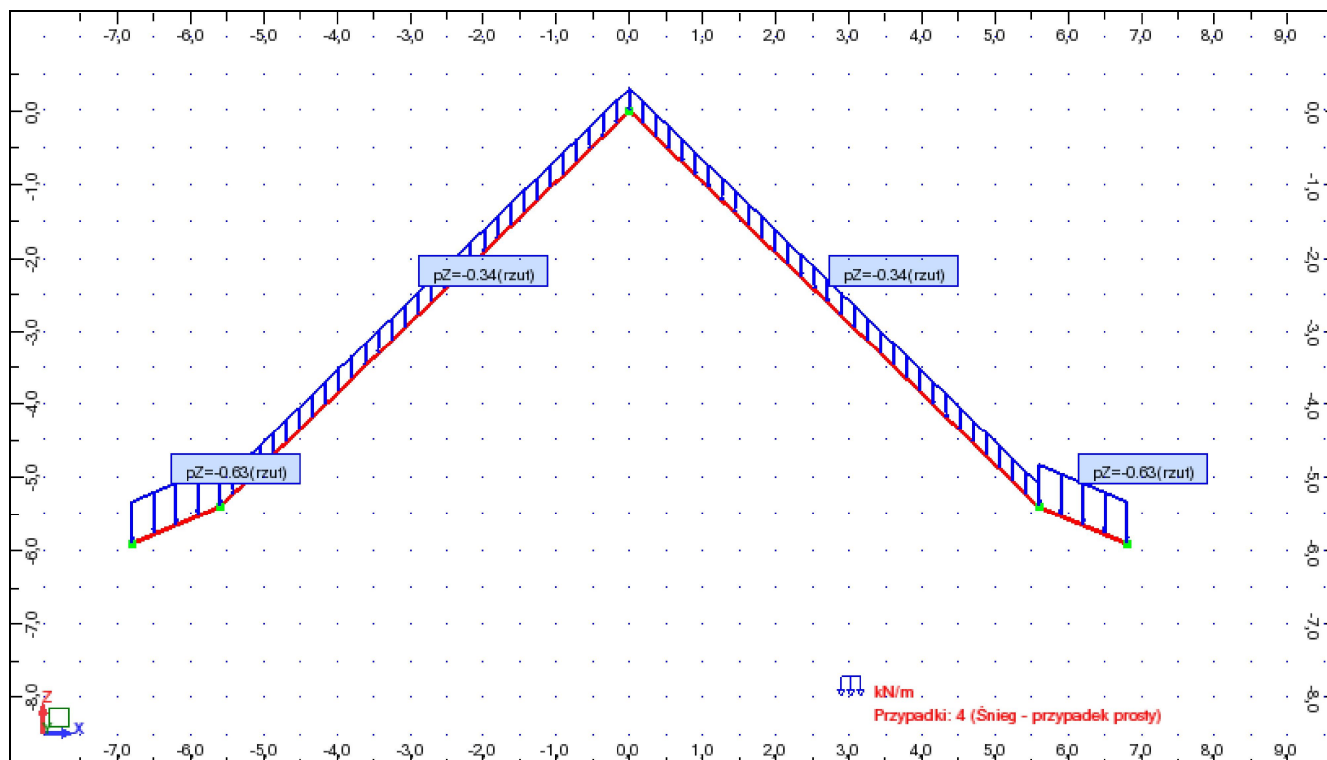
### 3.1.6.1.3 Obciążenia - Przypadki: 2 (Wiatr od prawej)



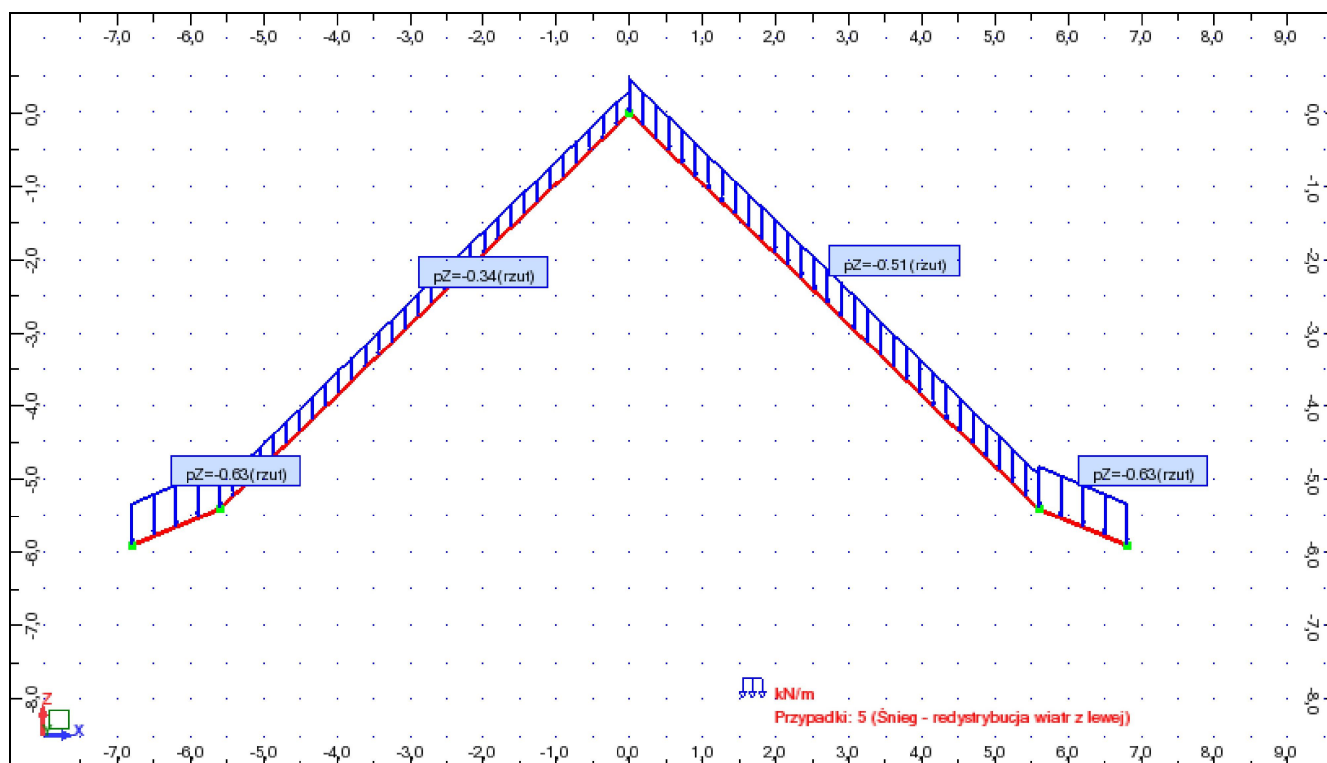
#### 3.1.6.1.4 Obciążenia - Przypadki: 3 (Wiatr od przodu)



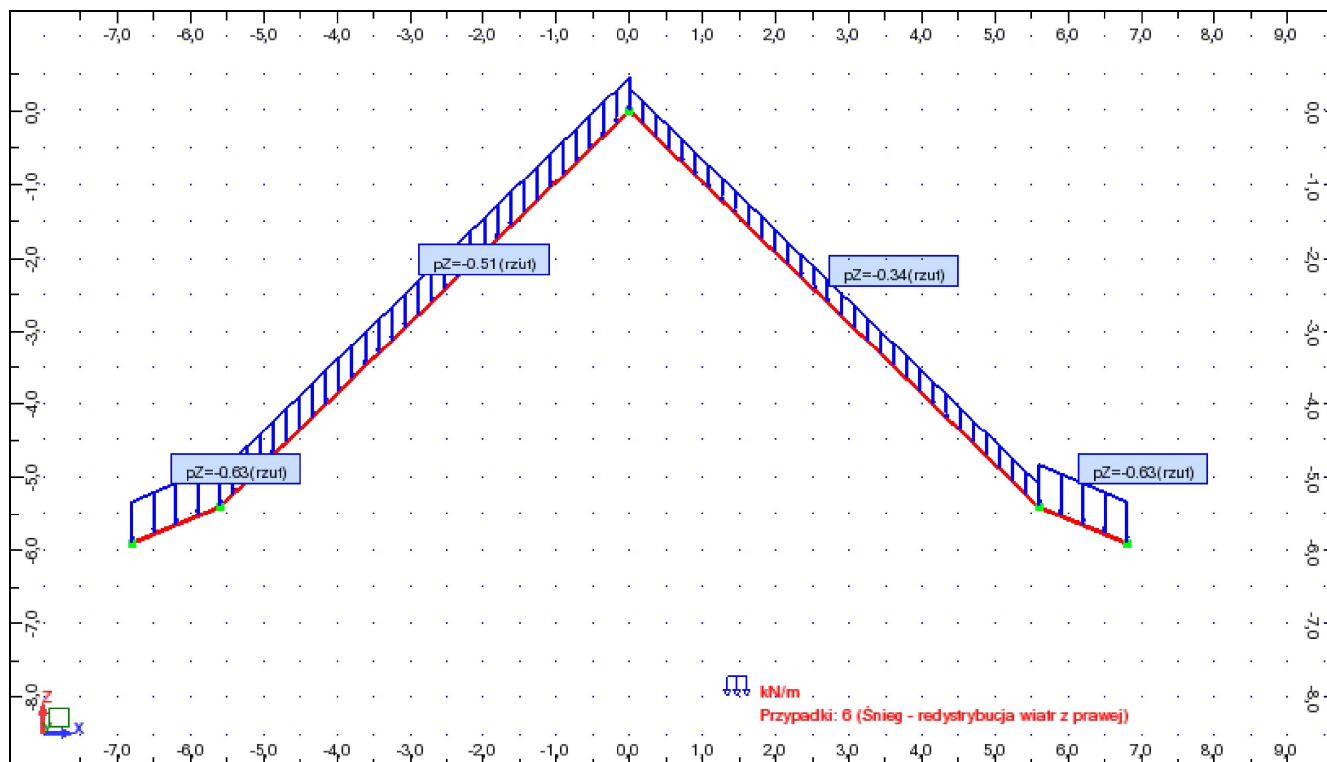
#### 3.1.6.1.5 Obciążenia - Przypadki: 4 (Śnieg - przypadek prosty)



### 3.1.6.1.6 Obciążenia - Przypadki: 5 (Śnieg - redystrybucja wiatr z lewej)



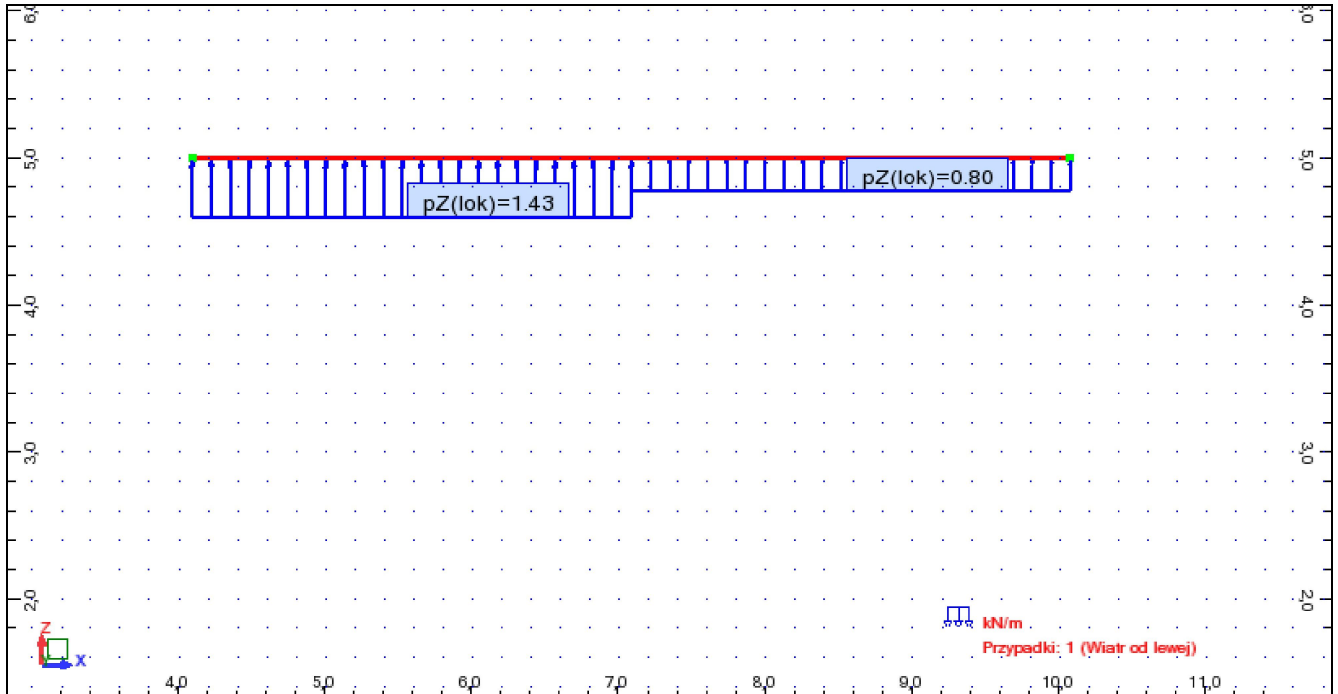
### 3.1.6.1.7 Obciążenia - Przypadki: 6 (Śnieg - redystrybucja wiatr z prawej)



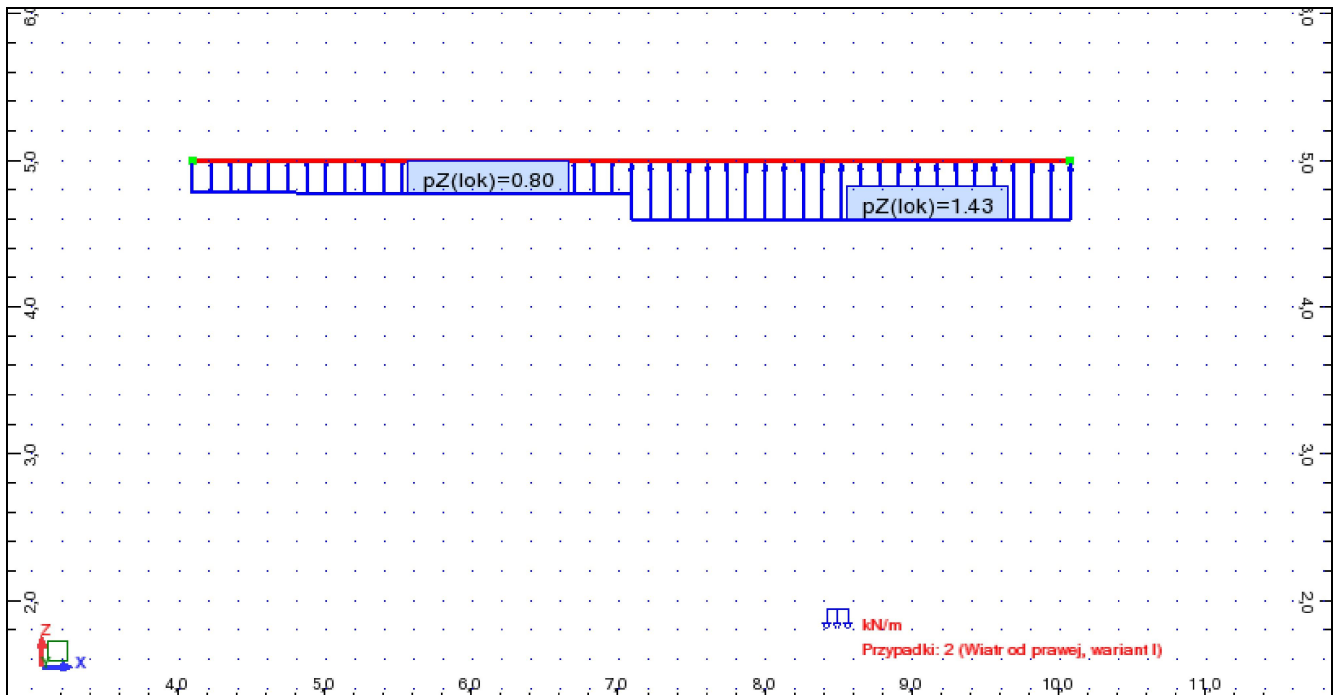
### 3.1.6.2 Obciążenia klimatyczne – przekrój podłużny.

Uwaga: obciążenia zostały wyliczone na 1 mb długości elementu z szerokości 2,60 m.

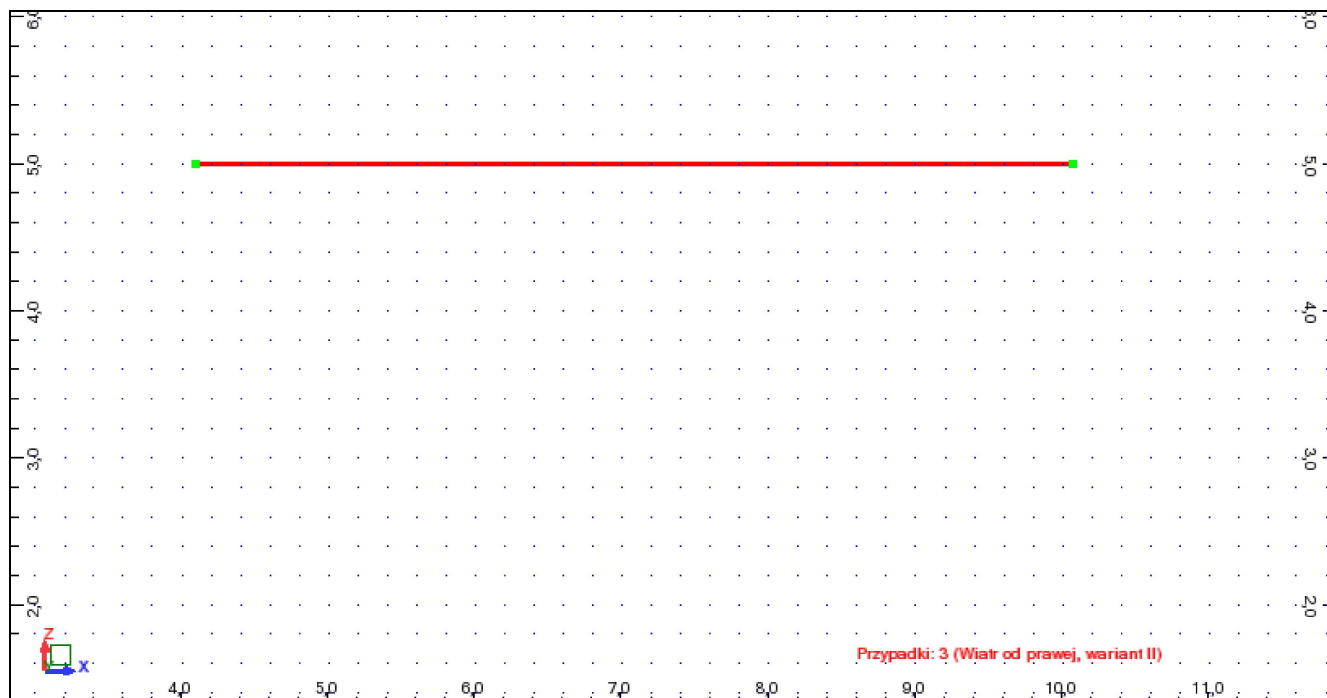
#### 3.1.6.2.1 Obciążenia - Przypadki: 1 (Wiatr od lewej)



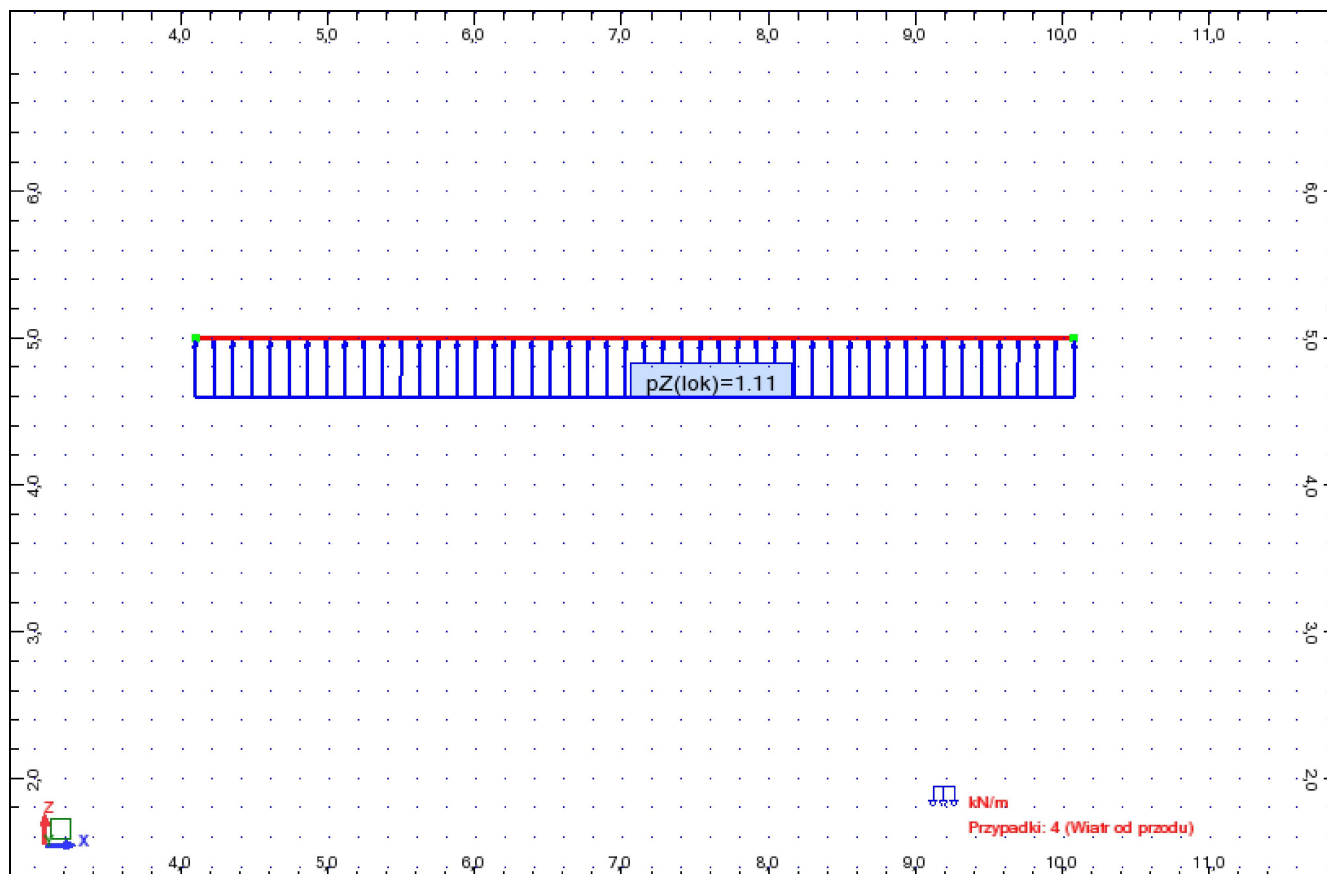
#### 3.1.6.2.2 Obciążenia - Przypadki: 2 (Wiatr od prawej, wariant I)



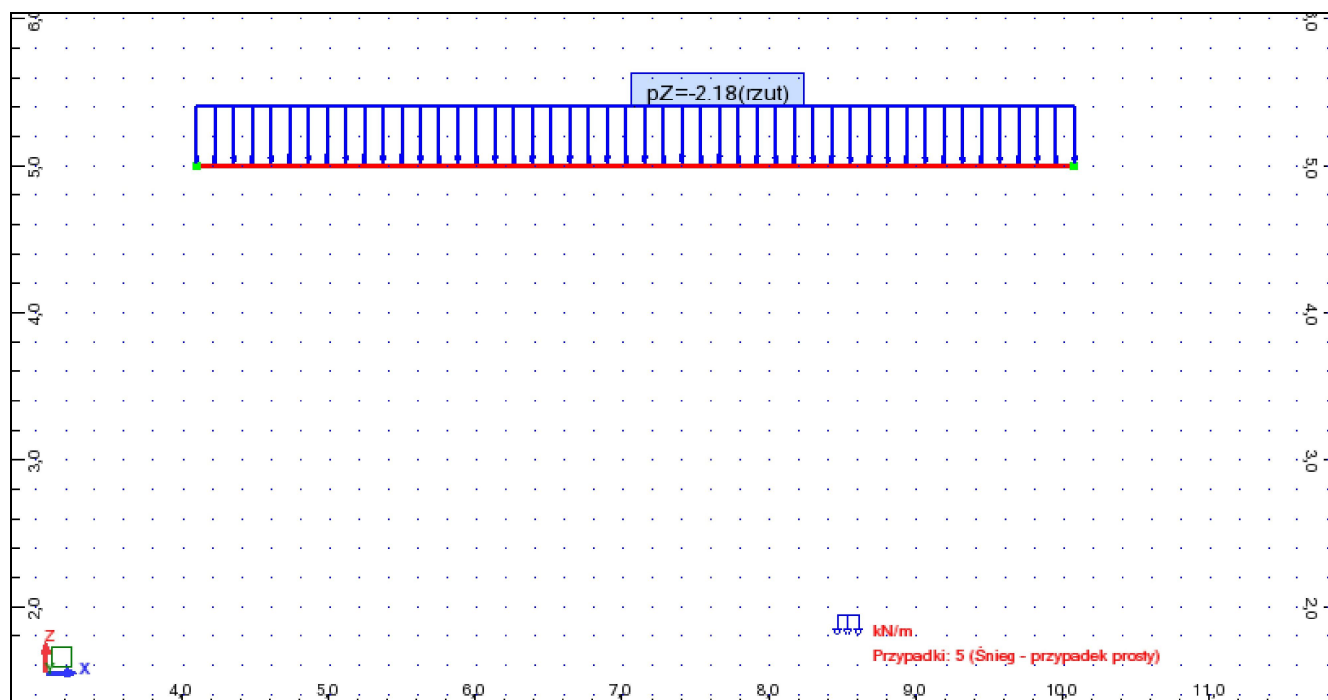
### 3.1.6.2.3 Obciążenia - Przypadki: 3 (Wiatr od prawej, wariant II)



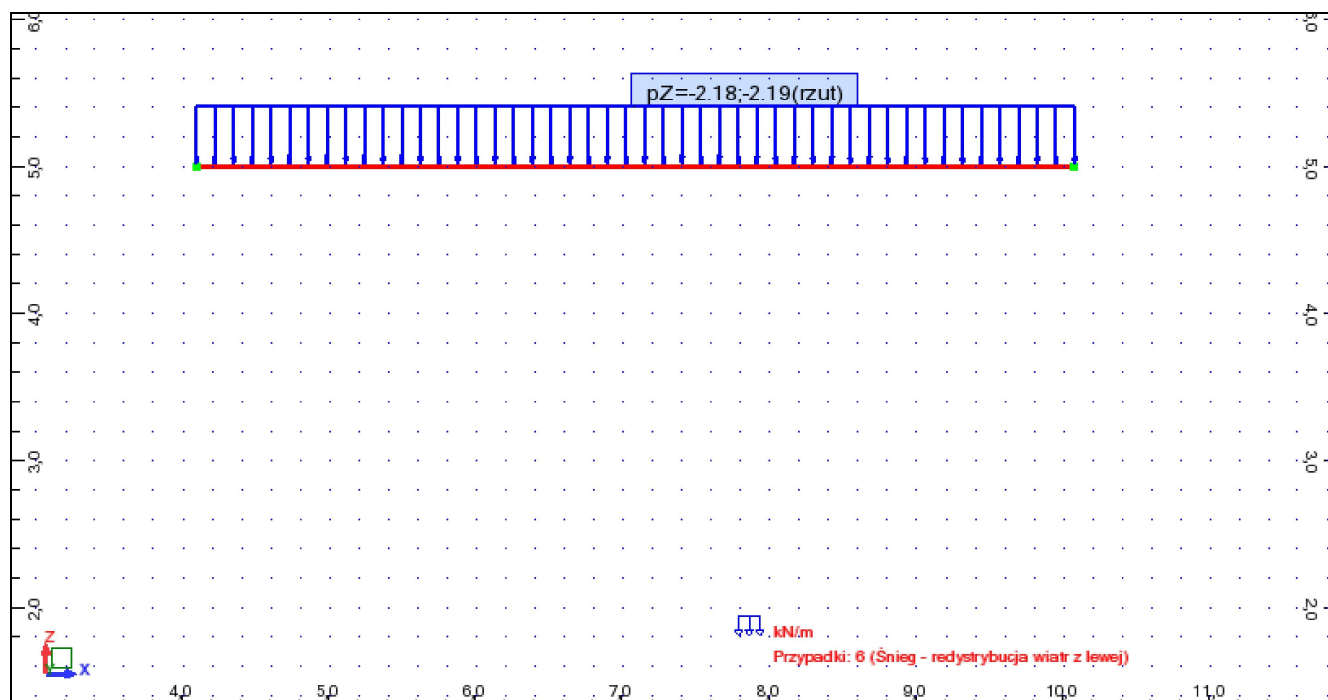
### 3.1.6.2.4 Obciążenia - Przypadki: 4 (Wiatr od przodu)



### 3.1.6.2.5      Obciążenia - Przypadki: 5 (Śnieg - przypadek prosty)

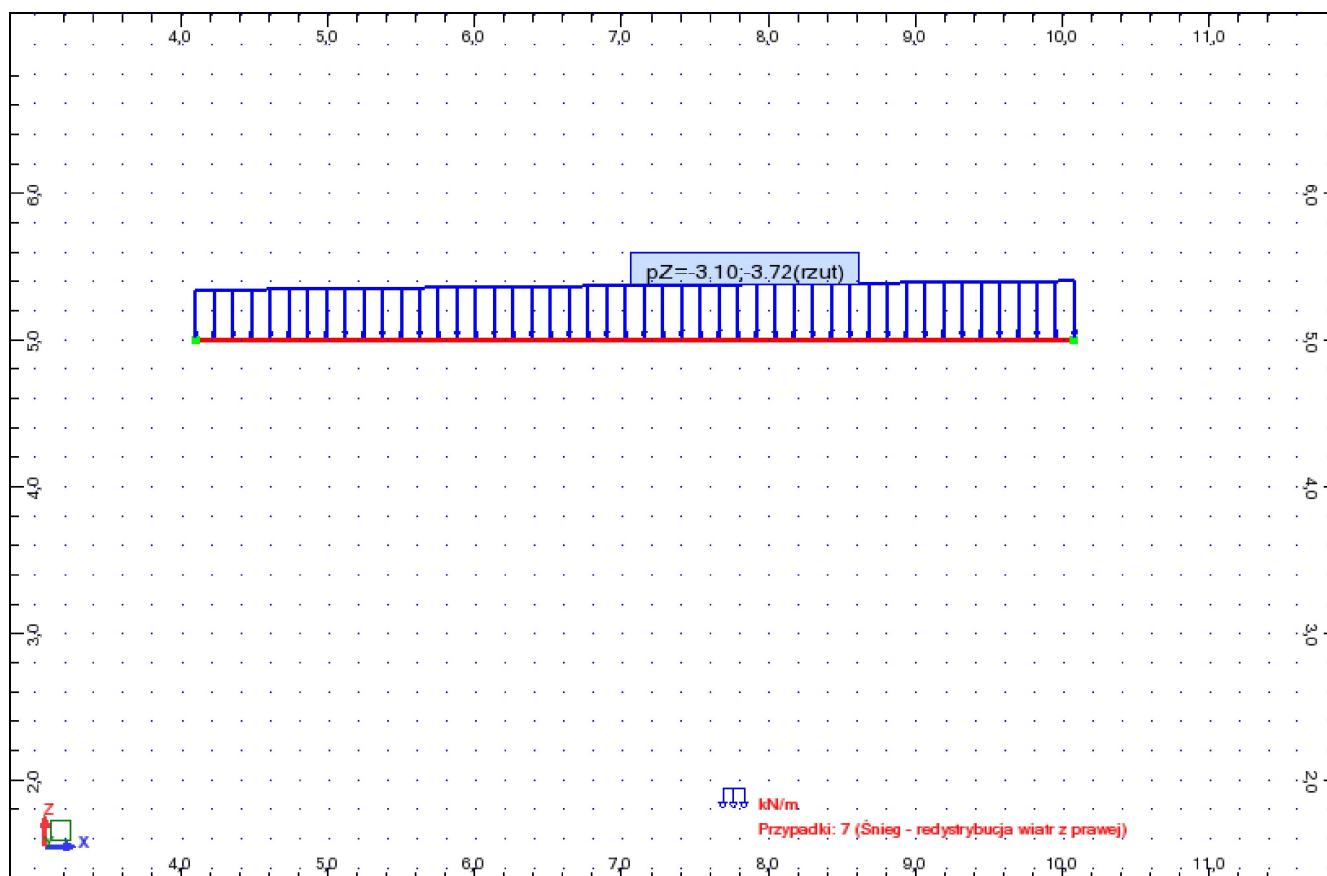


### 3.1.6.2.6      Obciążenia - Przypadki: 6 (Śnieg - redystrybucja wiatr z lewej)





### 3.1.6.2.7 Obciążenia - Przypadki: 7 (Śnieg - redystrybucja wiatr z prawej)



## 3.2 Obiekt projektowany (rozbudowa).

### 3.2.1 Pokrycie dachu (proj.) – 4,94 (kN/m)/1,20

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Dachówka ceramiczna karpiówka (pojedyncza) 0,95 (kPa)	= 0,95 (kPa) * 1,20	= 1,14 (kPa)
Wyroby z wełny mineralnej - płyta twarda 2,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 20,0 (cm)	= 0,40 (kPa) * 1,20	= 0,48 (kPa)
Płyta gipsowo - kartonowa NIDA Zwykła GKB 12.5 mm (Lafarge Nida Gips) 0,09 (kPa)	= 0,09 (kPa) * 1,20	= 0,11 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>1,44 (kPa) * 1,20</b>	<b>= 1,73 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 3,43 (m)</b>	<b>4,94 (kN/m)</b>	<b>5,93 (kN/m)</b>

### 3.2.2 Strop nad 1 p. i 2p. (proj.) – 20,33 (kN/m)/1,10

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Płytki PCW o grubości 2 lub 3 mm (na lateksie, polociecie, butaprenie) 0,07 (kPa)	= 0,07 (kPa) * 1,20	= 0,08 (kPa)
Płyta Knauf BRIO 23 (suchy jastrych)		

0,28 (kPa)	= 0,28 (kPa) * 1,20	= 0,34 (kPa)
Styropian		
0,45 (kN/m <sup>3</sup> ) * 10,0 (cm)	= 0,04 (kPa) * 1,20	= 0,05 (kPa)
Beton zwykły na kruszywie kamiennym zbrojony zagęszczony		
25,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 20,0 (cm)	= 5,00 (kPa) * 1,10	= 5,50 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna		
19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,28 (kPa) * 1,10	= 0,31 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,68 (kPa) * 1,11</b>	<b>= 6,29 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 3,58 (m)</b>		
	<b>20,33 (kN/m)</b>	<b>22,51 (kN/m)</b>

### 3.2.3 Strop nad parterem(proj.) – 18,13 (kN/m)/1,20

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Płytki PCW o grubości 2 lub 3 mm (na lateksie, polociecie, butaprenie)		
0,07 (kPa)	= 0,07 (kPa) * 1,20	= 0,08 (kPa)
Zaprawa cementowa		
21,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 5,0 (cm)	= 1,05 (kPa) * 1,30	= 1,37 (kPa)
Koramzyt		
8,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 18,0 (cm)	= 1,44 (kPa) * 1,20	= 1,73 (kPa)
Płyty WPS		
1,22 (kPa)	= 1,22 (kPa) * 1,10	= 1,34 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna		
19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,28 (kPa) * 1,30	= 0,37 (kPa)
Obetonowanie belek 2IN200 co 130cm		
0,60 (kPa)	= 0,60 (kPa) * 1,30	= 0,78 (kPa)
2IN200 co130 cm		
0,40 (kPa)	= 0,40 (kPa) * 1,10	= 0,44 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>5,07 (kPa) * 1,21</b>	<b>= 6,11 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 3,58 (m)</b>		
	<b>18,13 (kN/m)</b>	<b>21,87 (kN/m)</b>

### 3.2.4 Ściana zewn (proj.) – 33,24 (kN/m)/1,15

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Wyprawa cementowo-wapienna		
19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,28 (kPa) * 1,30	= 0,37 (kPa)
Cegła wapienno-piaskowa (silikat) pełna		
19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 10,0 (cm)	= 1,90 (kPa) * 1,10	= 2,09 (kPa)
Wyroby z wełny mineralnej - płyta twarda		
2,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 15,0 (cm)	= 0,30 (kPa) * 1,20	= 0,36 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna		
19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,28 (kPa) * 1,30	= 0,37 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>2,77 (kPa) * 1,15</b>	<b>= 3,19 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 12,00 (m)</b>		
	<b>33,24 (kN/m)</b>	<b>38,29 (kN/m)</b>

### 3.2.5 Ścianki działowe (proj.) – 1,65 (kPa)/1,20

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
------------------	-------------------	--------------

Wyprawa cementowo-wapienna 19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,28 (kPa) * 1,30	= 0,37 (kPa)
Beton komórkowy konstrukcyjny niezbrojony 9,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 12,0 (cm)	= 1,08 (kPa) * 1,20	= 1,30 (kPa)
Wyprawa cementowo-wapienna 19,00 (kN/m <sup>3</sup> ) * 1,5 (cm)	= 0,28 (kPa) * 1,30	= 0,37 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>1,65 (kPa) * 1,23</b>	<b>= 2,04 (kPa)</b>
<b>Obciążenie powierzchniowe</b>	<b>1,65 (kPa)</b>	<b>2,04 (kPa)</b>

### 3.2.6 Obciążenie zastępcze od ścianek działowych – 5,05 (kN/m)/1,40

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
Ciężar ścianki działowej razem z wyprawą do 2,5 [kN/m <sup>2</sup> ] 1,25 (kPa)	= 1,25 (kPa) * 1,40	= 1,75 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>1,25 (kPa) * 1,40</b>	<b>= 1,75 (kPa)</b>
<b>Obciążenie powierzchniowe</b>	<b>1,25 (kPa)</b>	<b>1,75 (kPa)</b>
<b>h sc. = 3.00m</b> <b>3.00/2.65 = 1.13</b>		
<b>Obciążenie powierzchniowe</b>	<b>1,41 (kPa)</b>	<b>1,98 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 3,58 (m)</b>	<b>5,05 (kN/m)</b>	

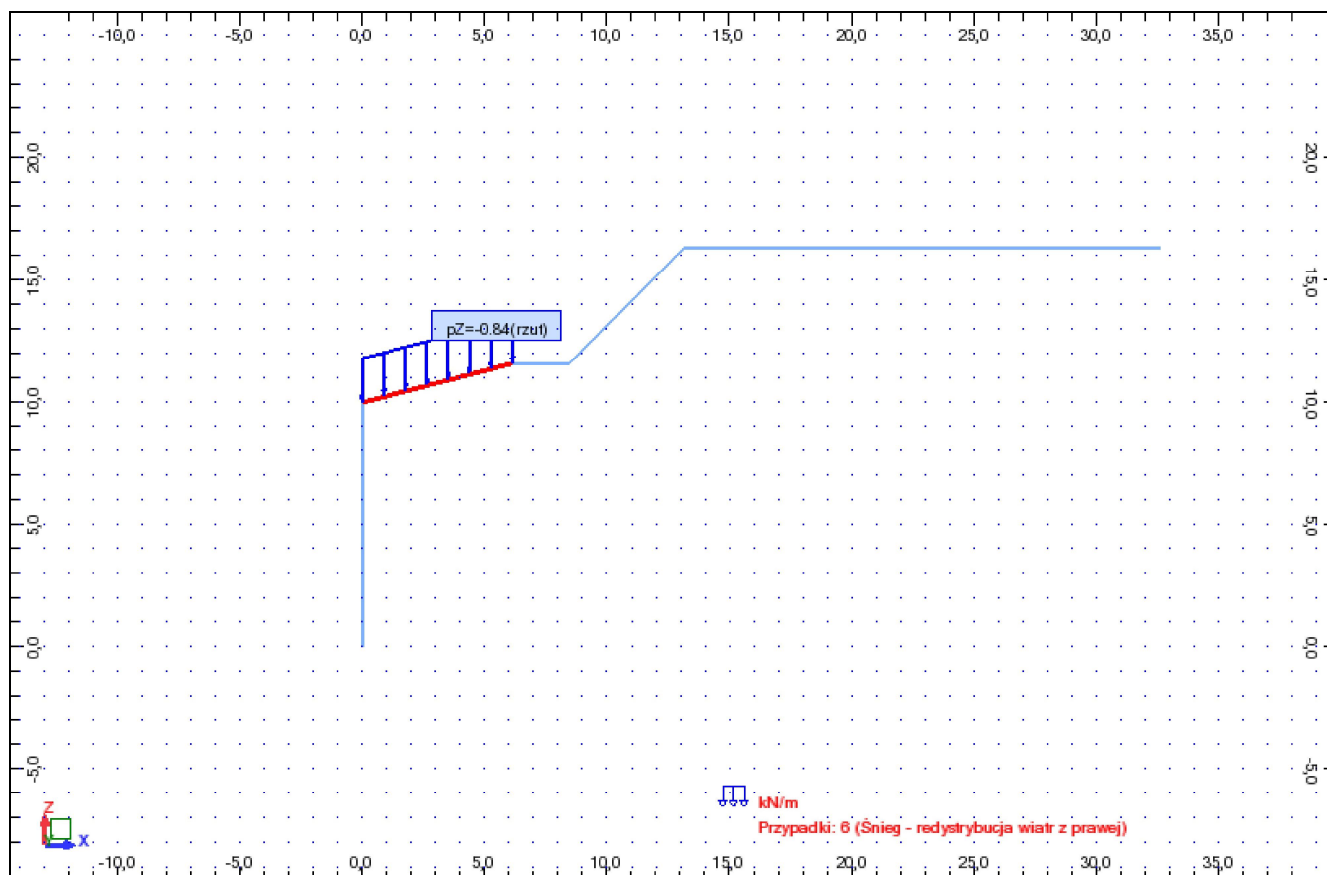
### 3.2.7 Obciążenie użytkowe - pokoje – 5,37 (kN/m)/1,4

Opis / Geometria	Charakterystyczne	Obliczeniowe
<b>Pokoje i pomieszczenia</b> mieszkalne w domach indywidualnych, czynszowych, hotelach, schroniskach, szpitalach, więzieniach, pomieszczenie sanitarne itp. 1,50 (kPa)	= 1,50 (kPa) * 1,40	= 2,10 (kPa)
<b>RAZEM</b>	<b>1,50 (kPa) * 1,40</b>	<b>= 2,10 (kPa)</b>
<b>Obciążenie liniowe z szerokości: 3,58 (m)</b>	<b>5,37 (kN/m)</b>	

### 3.2.8 Obciążenie śniegiem – 2,88 (kN/m)/1,50.

#### DANE ŚNIEGOWE

Strefa :	<b>1</b>
Wysokość geograficzna :	<b>350,000 m</b>
Redystrybucja śniegu :	<b>włączona</b>
qK :	<b>1,05 kPa</b>



$$s_k = 0,84 \text{ (kPa)} * 3,43 \text{ (m)} = 2,88 \text{ (kN/m)}; \text{ gamma} = 1,50$$

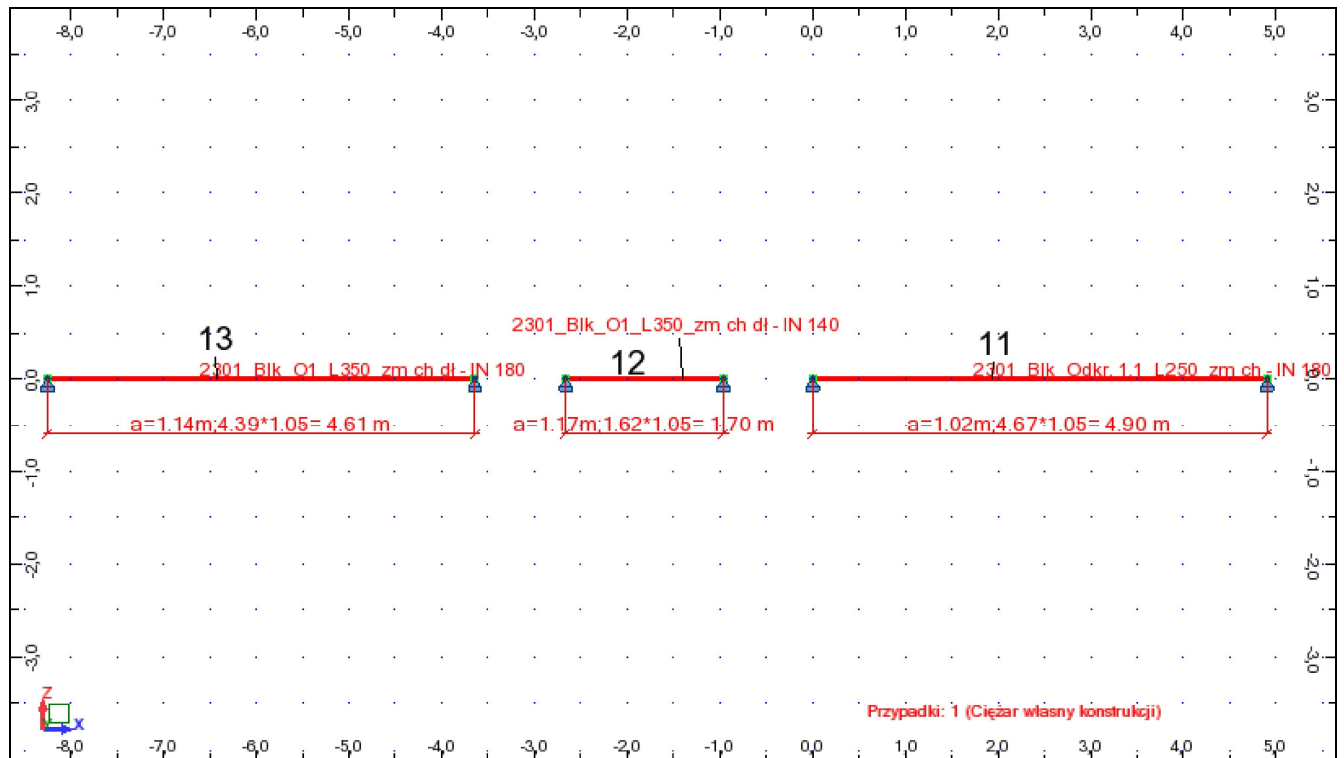
#### 4. Obliczenia statyczne sprawdzające.

##### Uwaga:

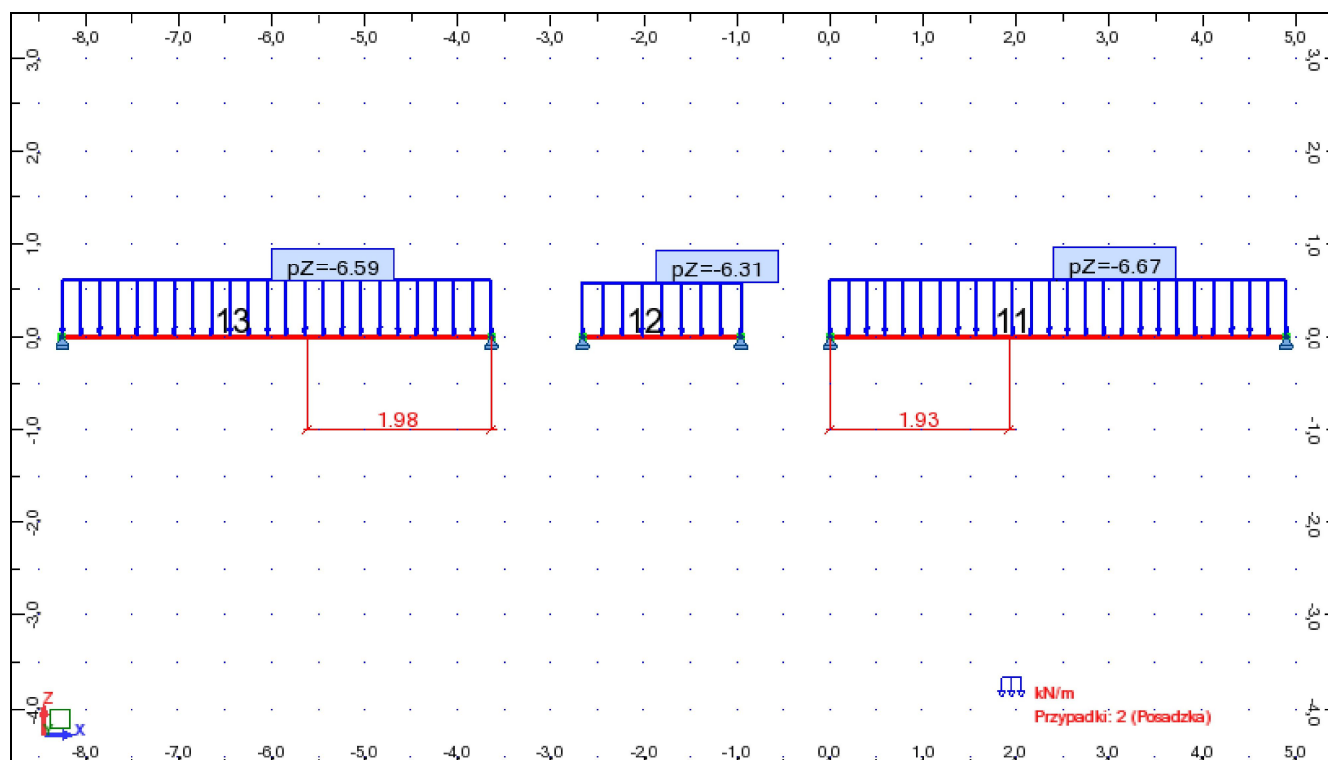
W niniejszej ekspertyzie sprawdzone zostały stany graniczne nośności i użytkowości elementów konstrukcji pod obciążeniami istniejącymi.

#### 4.1 Belki stropowe – odkrywki stropu nad piwnicą.

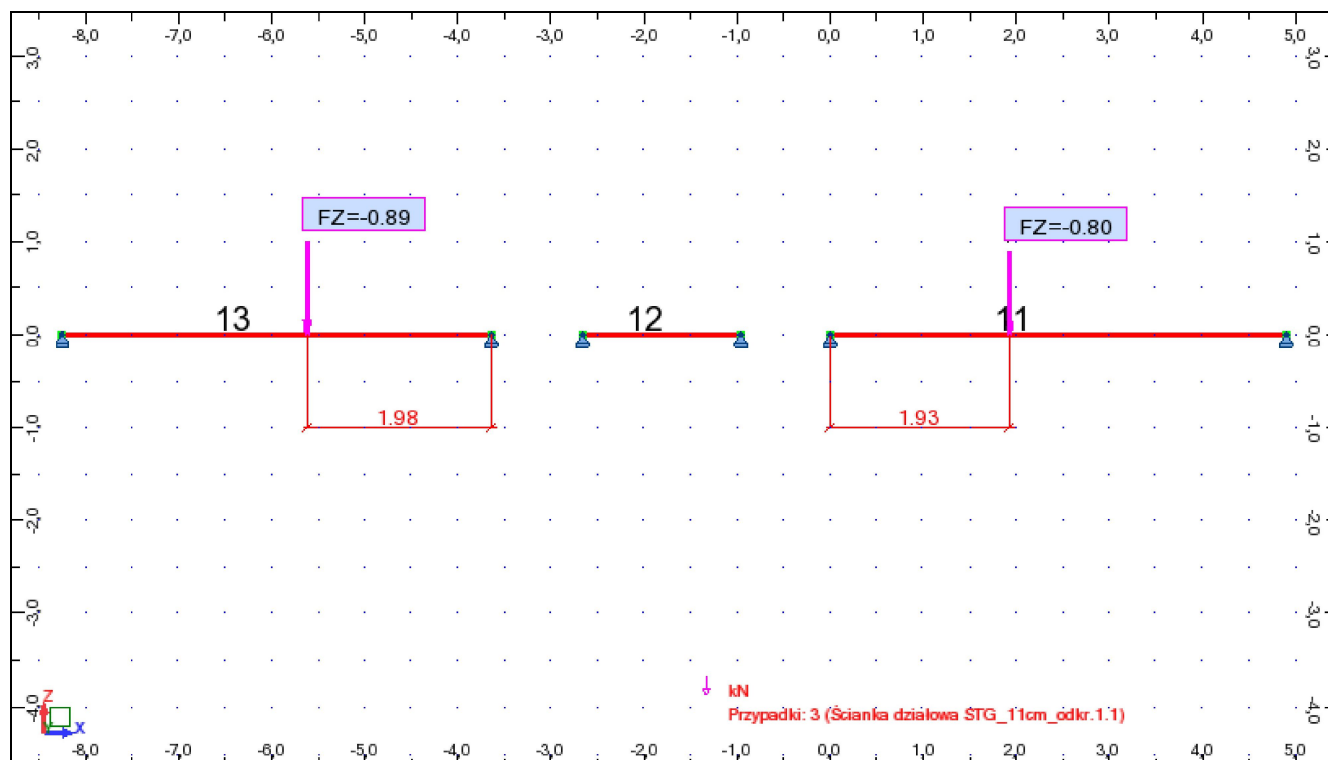
##### 4.1.1 Schemat statyczny



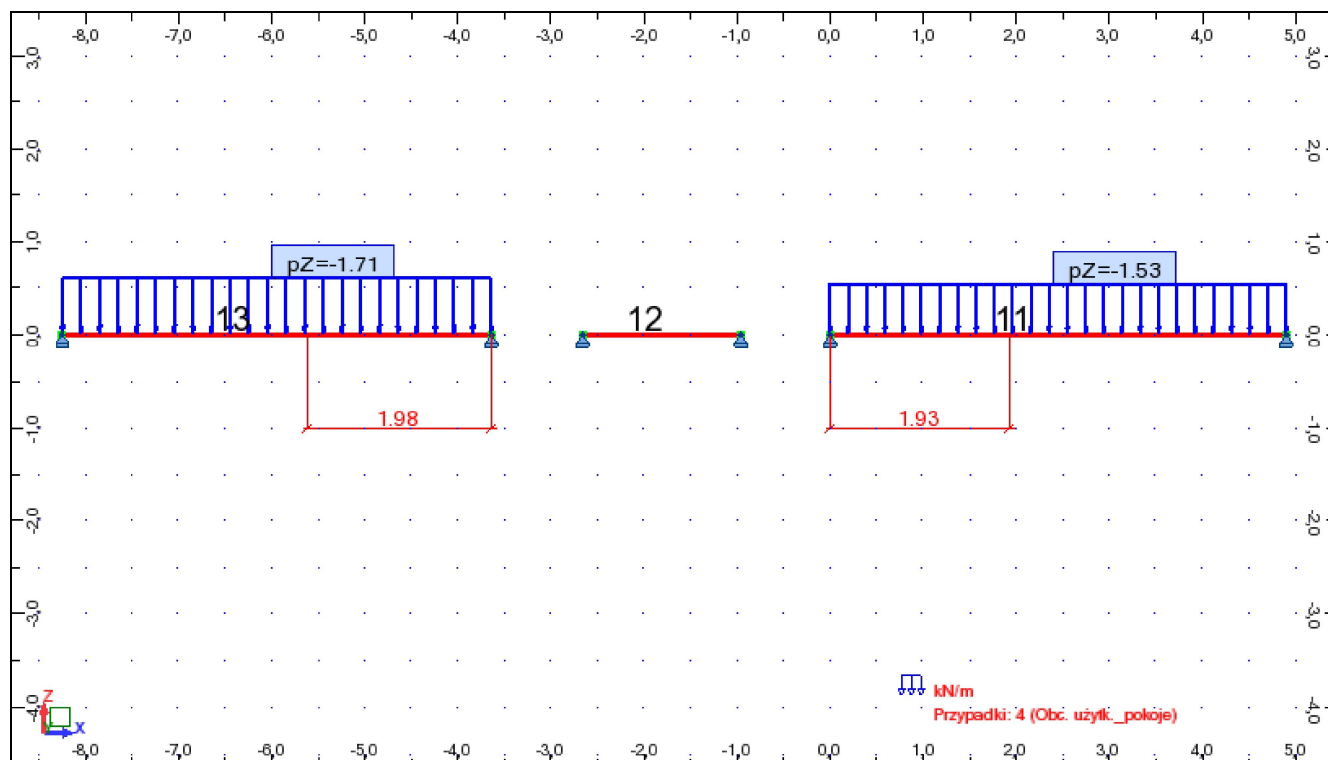
#### 4.1.2 Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka)



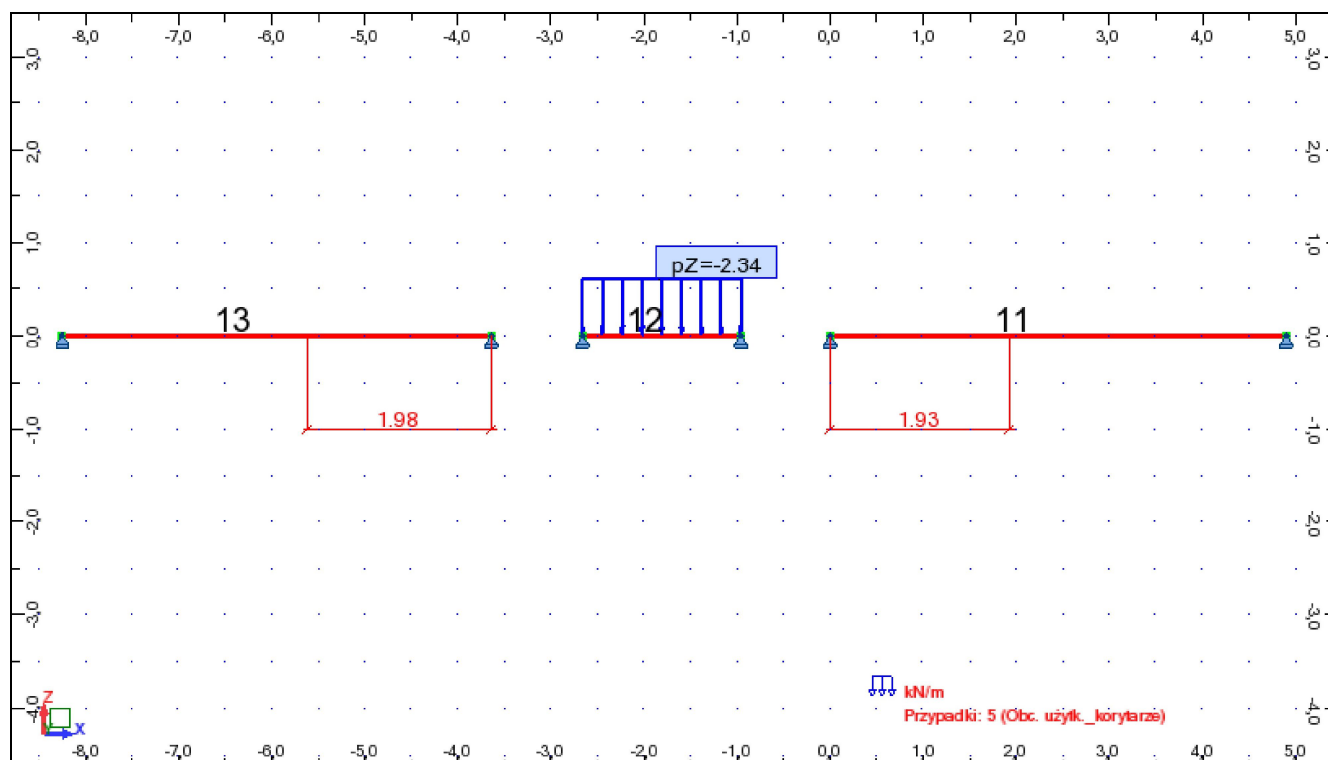
#### 4.1.3 Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG 11cm odkr.1.1)



#### 4.1.4 Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytk. pokoje)



#### 4.1.5 Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk. korytarze)



# Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości

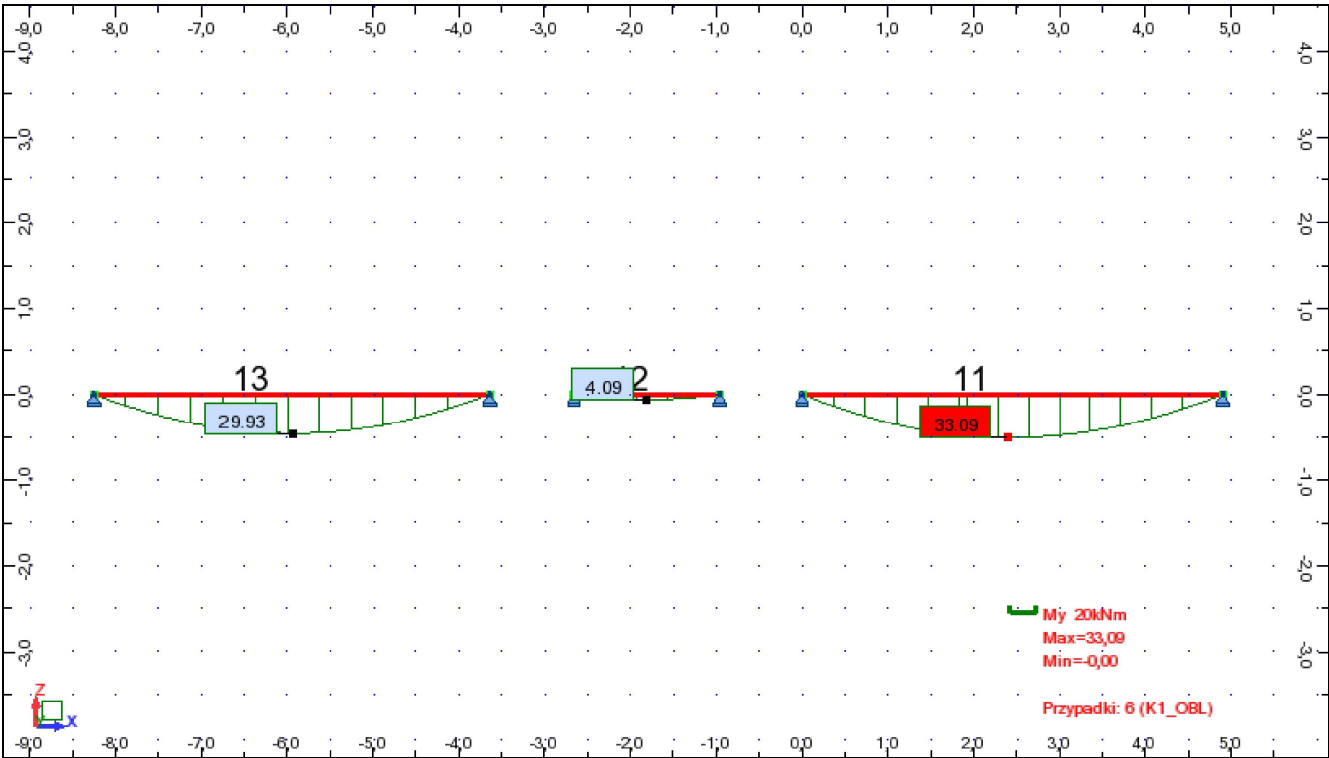
- Przypadki: 6 7

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Natura przypadku
6 (K)	K1_OBL	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny
7 (K)	K3_CHAR zm dł	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny

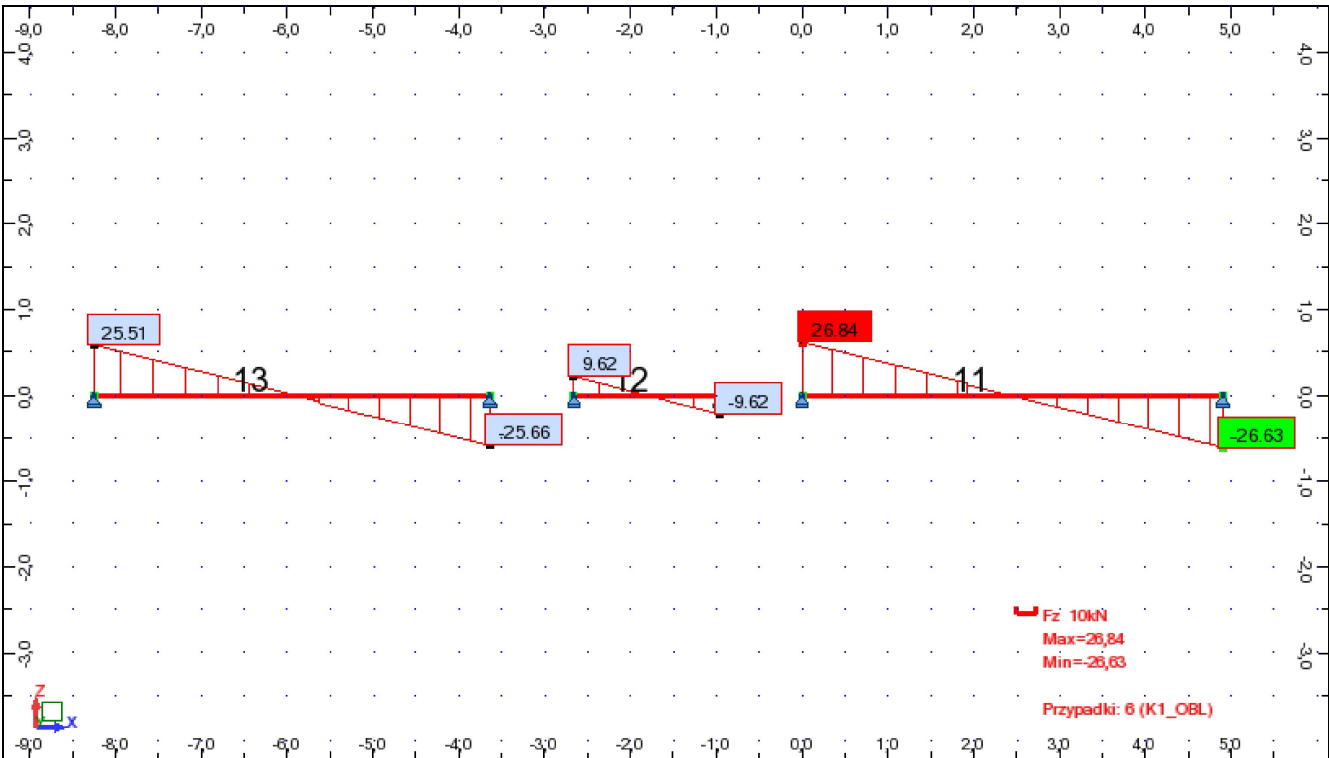
Kombinacja	Definicja
6 (K)	$1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.25 + 3 \cdot 1.20 + (4+5) \cdot 1.40$
7 (K)	$(1+2+3) \cdot 1.00 + 4 \cdot 0.35 + 5 \cdot 0.50$



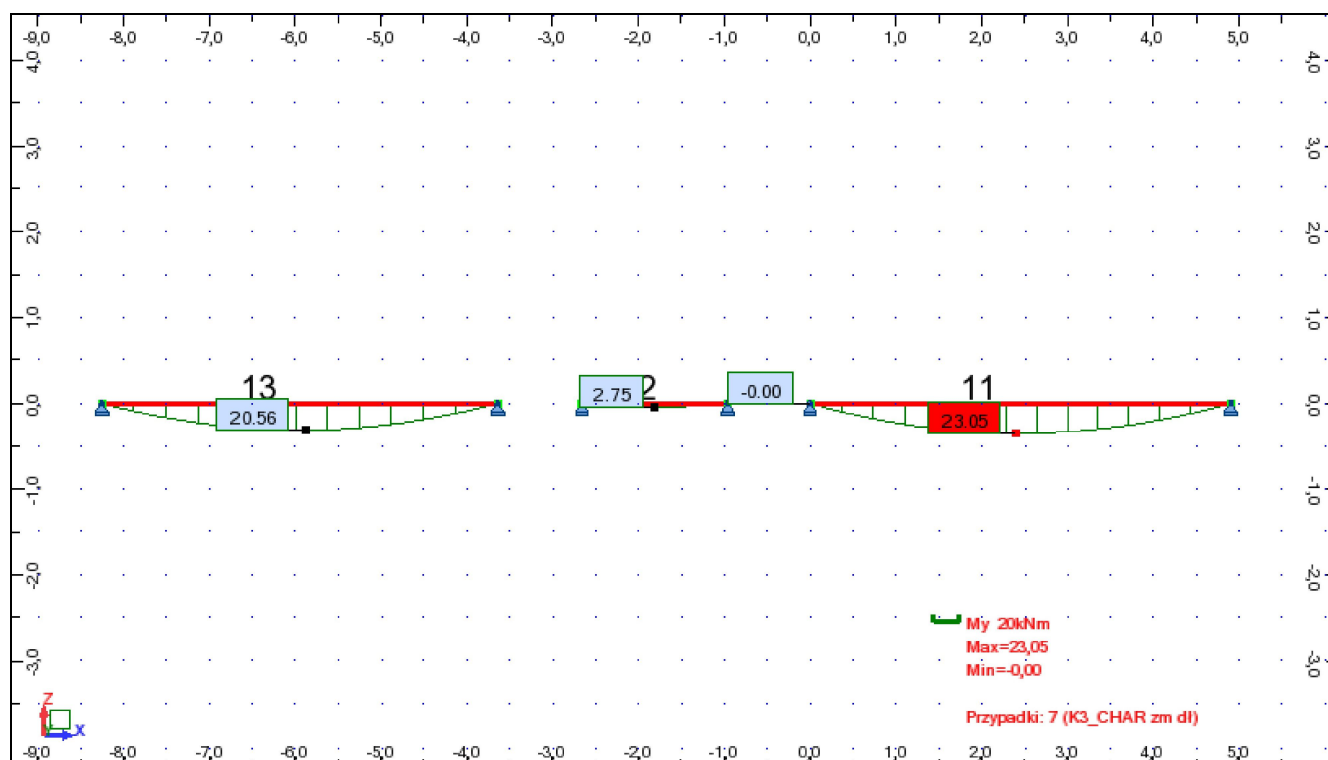
4.1.6 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1 OBL)



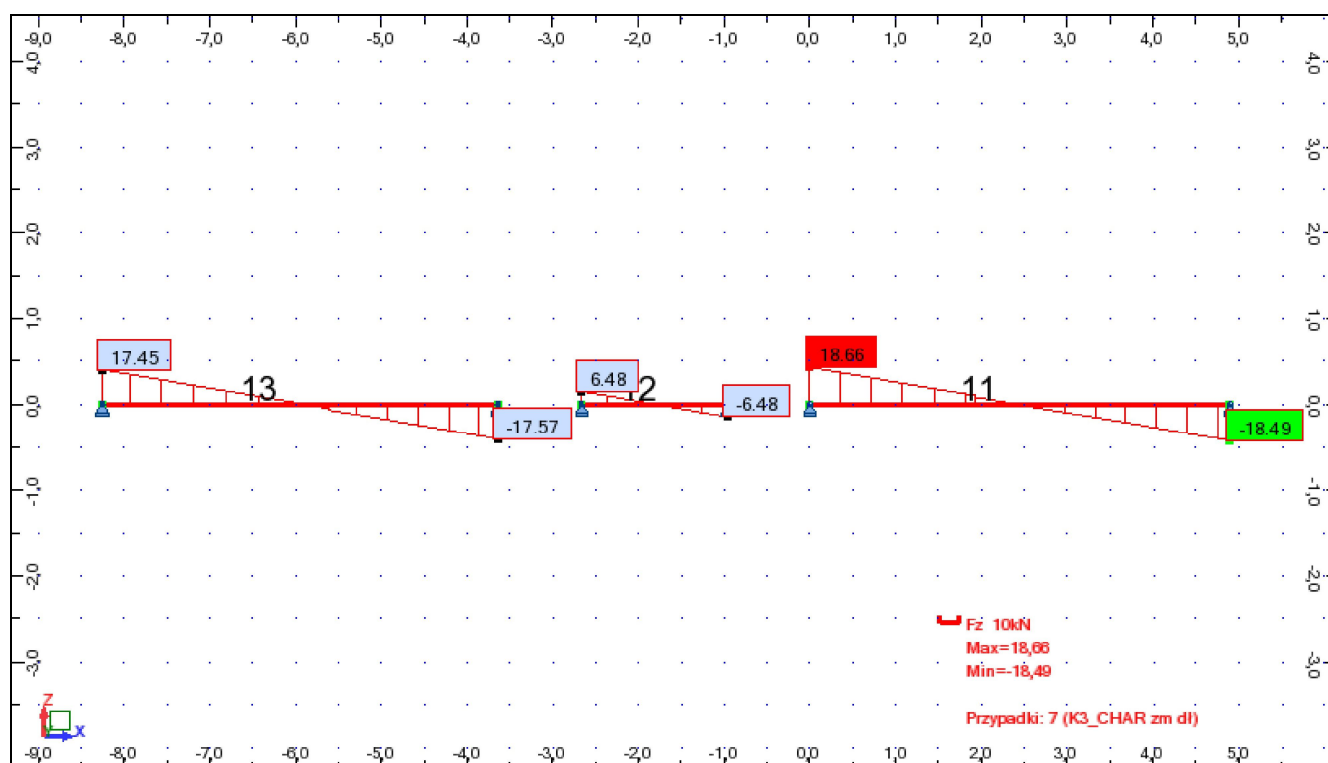
4.1.7 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1 OBL)



#### 4.1.8 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)



#### 4.1.9 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)

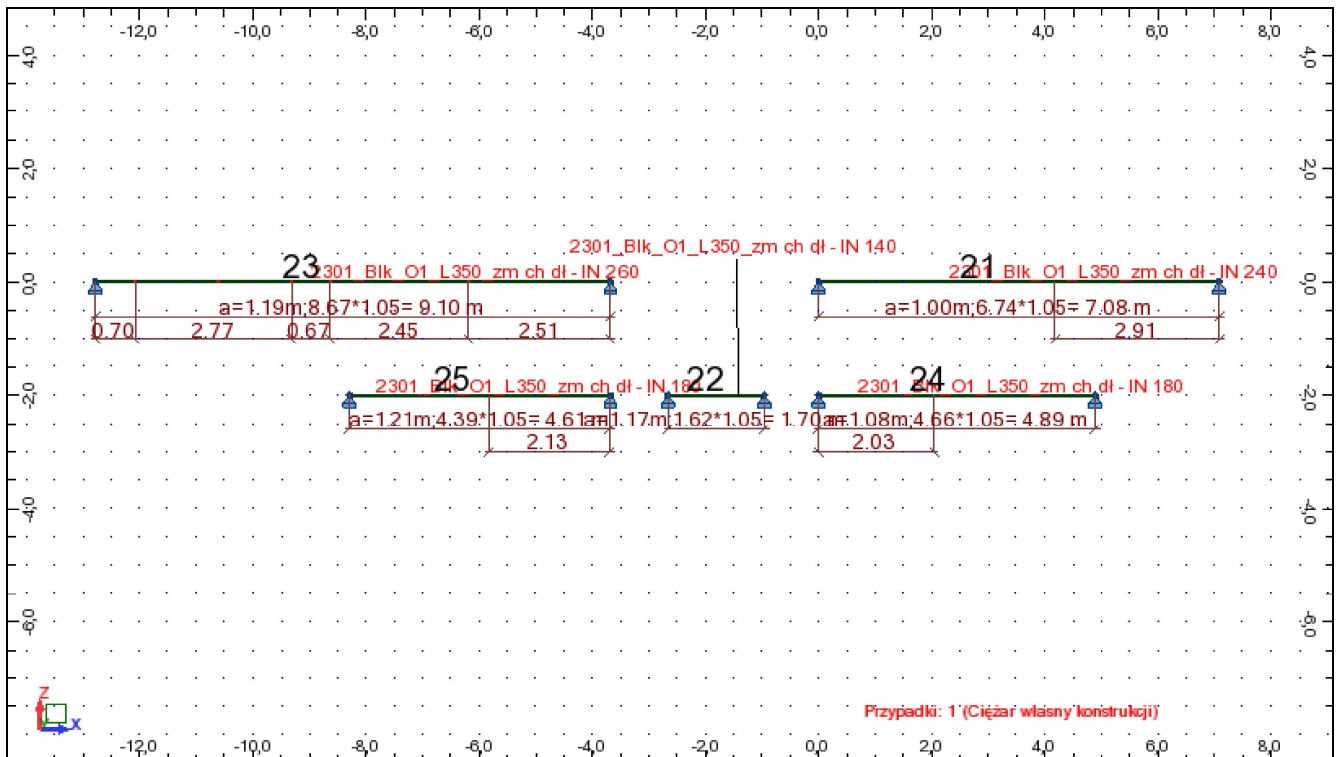


#### 4.1.10 Wymiarowanie belek-strop nad piwnicą

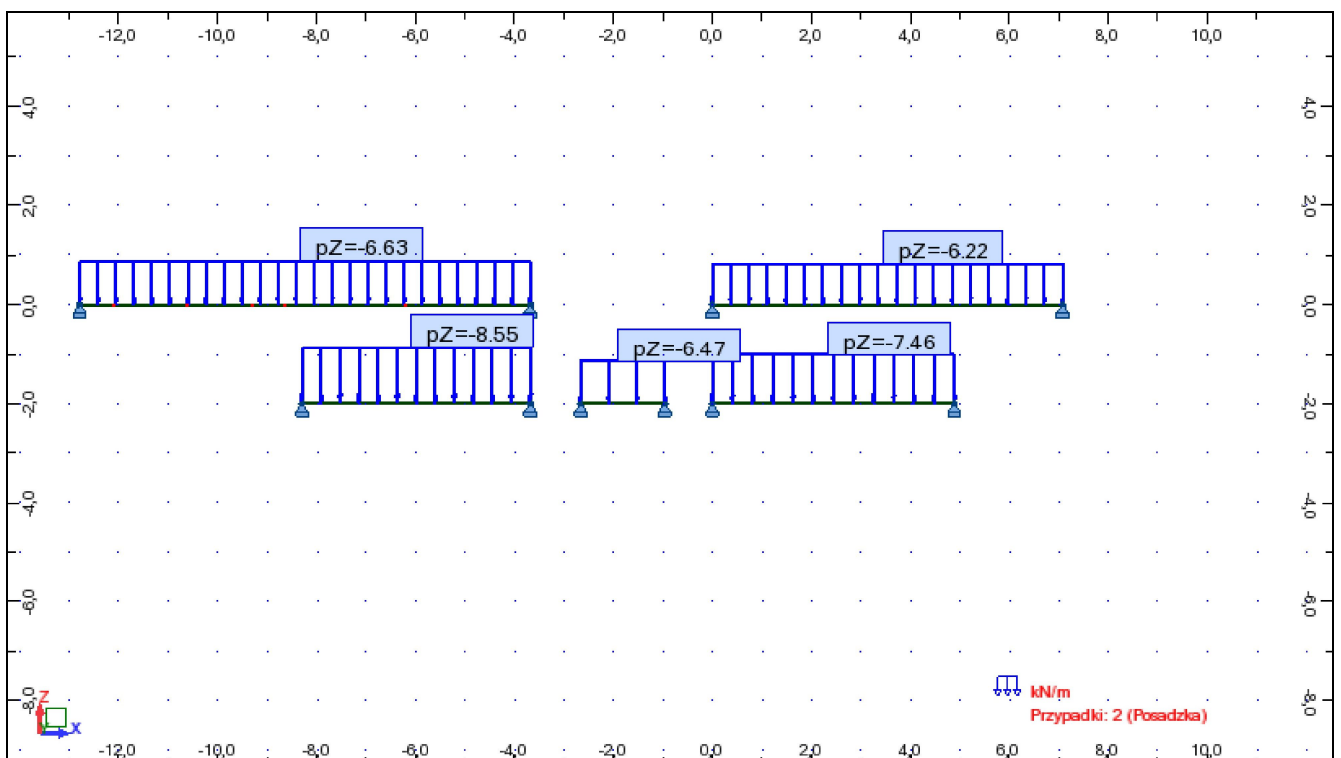
Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wytęż.	Przypadek	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
11	IN 180	STAL St3S	67.97	287.05	1.53	6 K1_OBL	1.38	7 K3_CHAR zm dł
12	IN 140	STAL St3S	30.38	122.58	0.25	6 K1_OBL	0.15	7 K3_CHAR zm dł
13	IN 180	STAL St3S	63.95	270.06	1.35	6 K1_OBL	1.16	7 K3_CHAR zm dł

## 4.2 Belki stropowe – odkrywki stropu nad parterem.

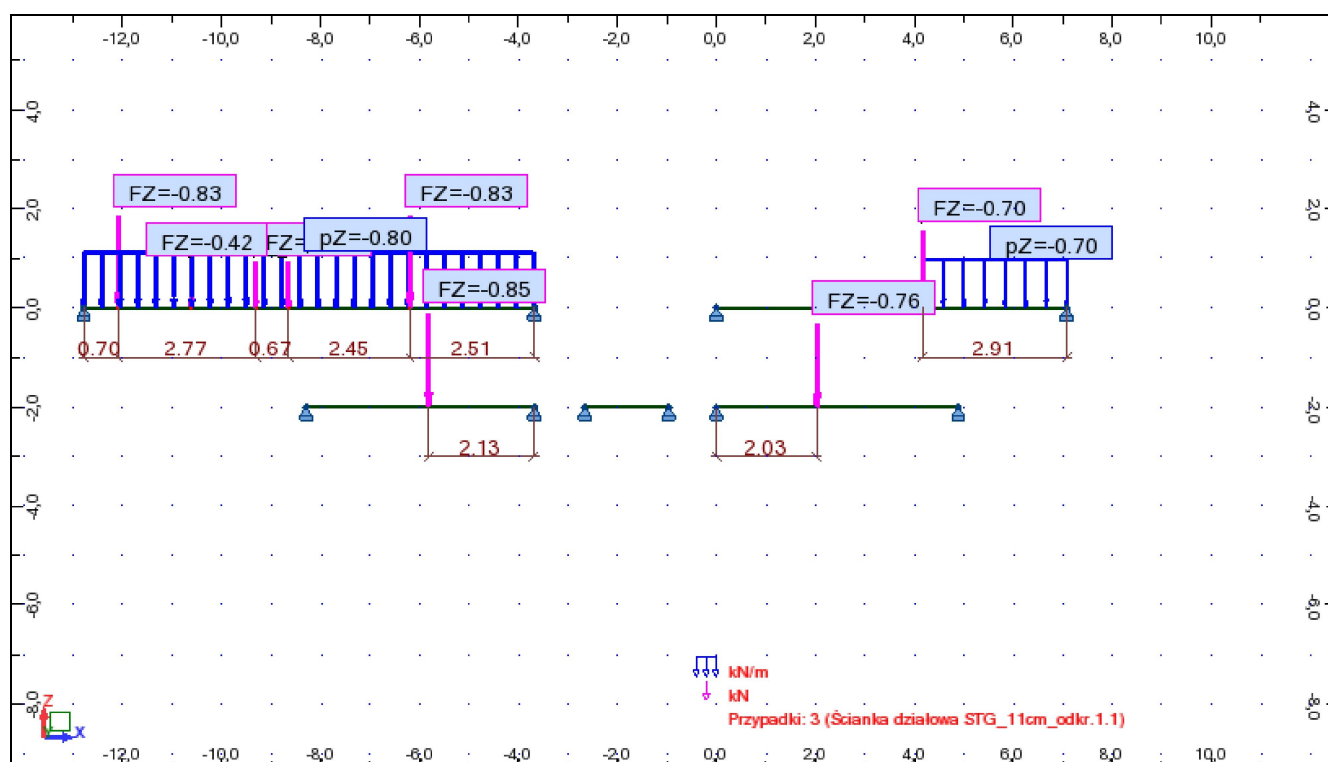
### 4.2.1 Schemat statyczny



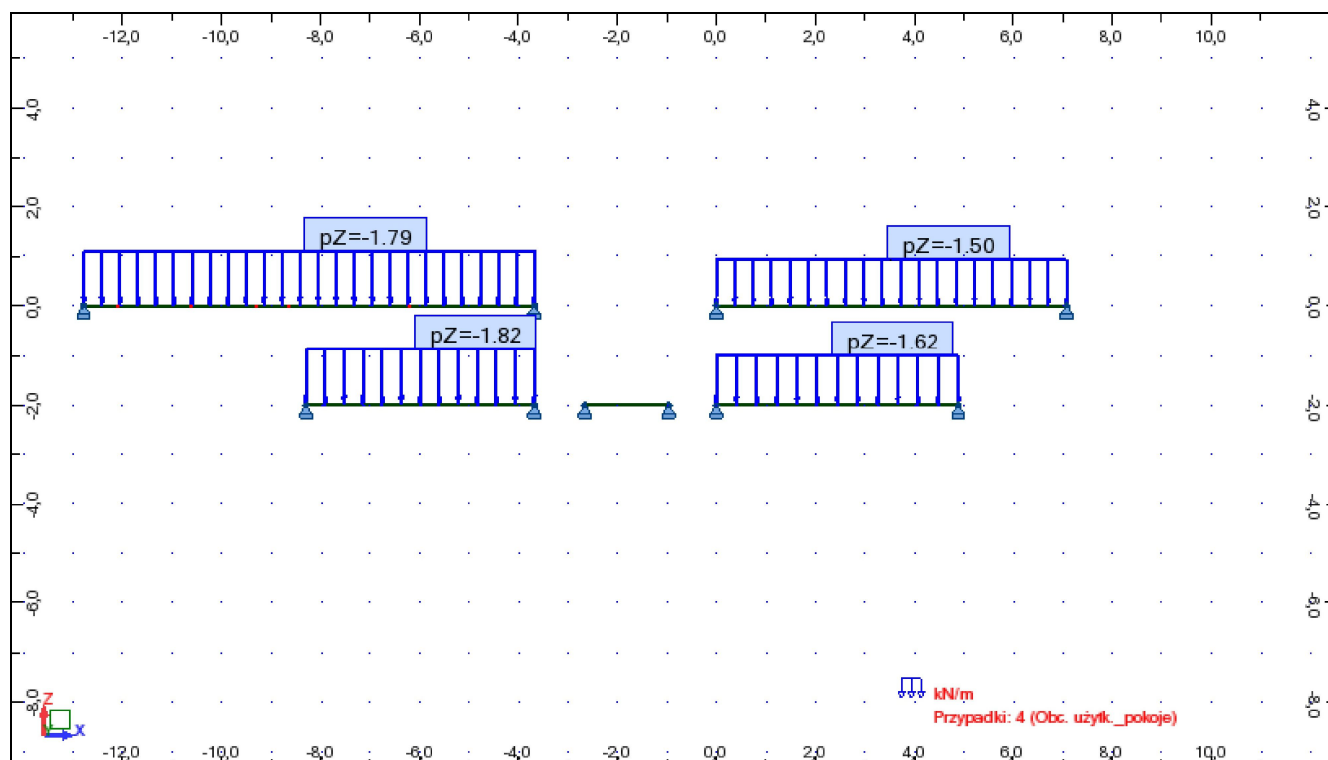
### 4.2.2 Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka)



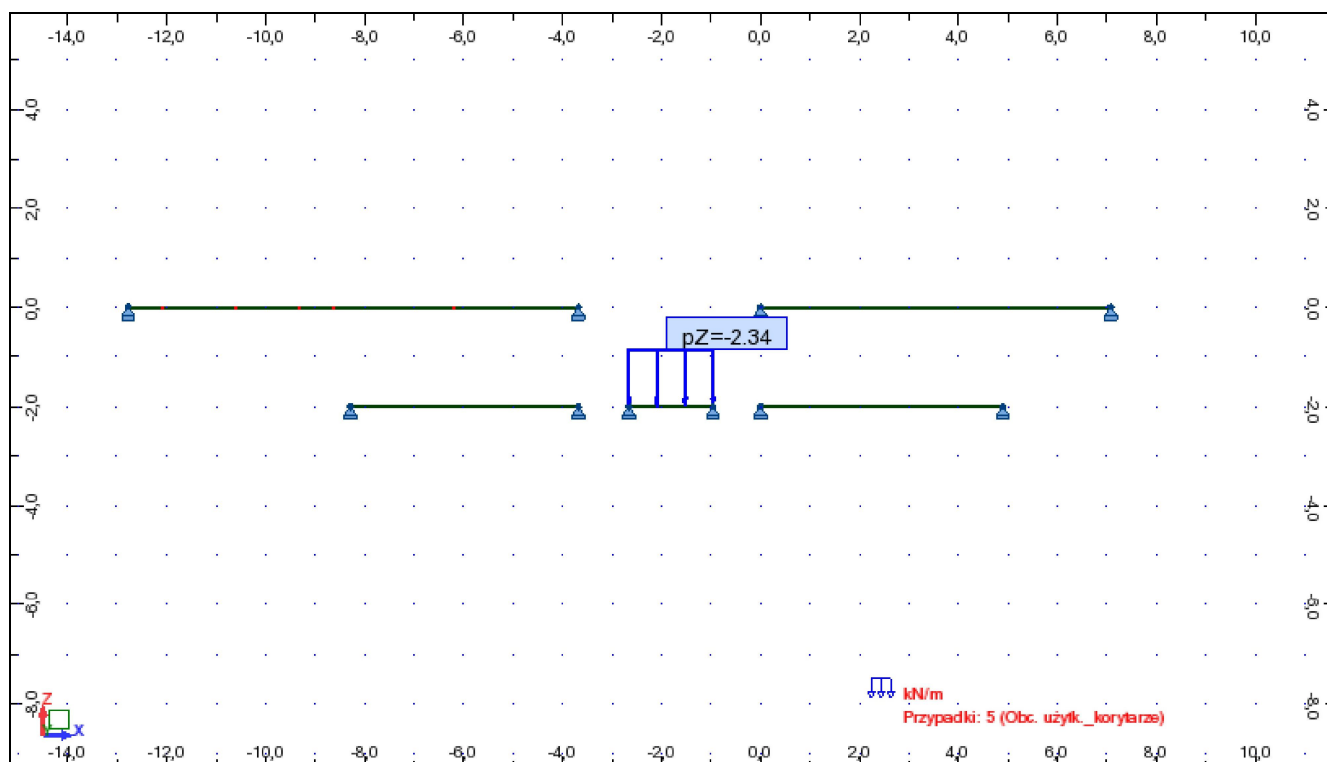
#### 4.2.3 Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG 11cm odkr.1.1)



#### 4.2.4 Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytł. pokoje)



#### 4.2.5 Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk. korytarze)



#### 4.2.6 Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości

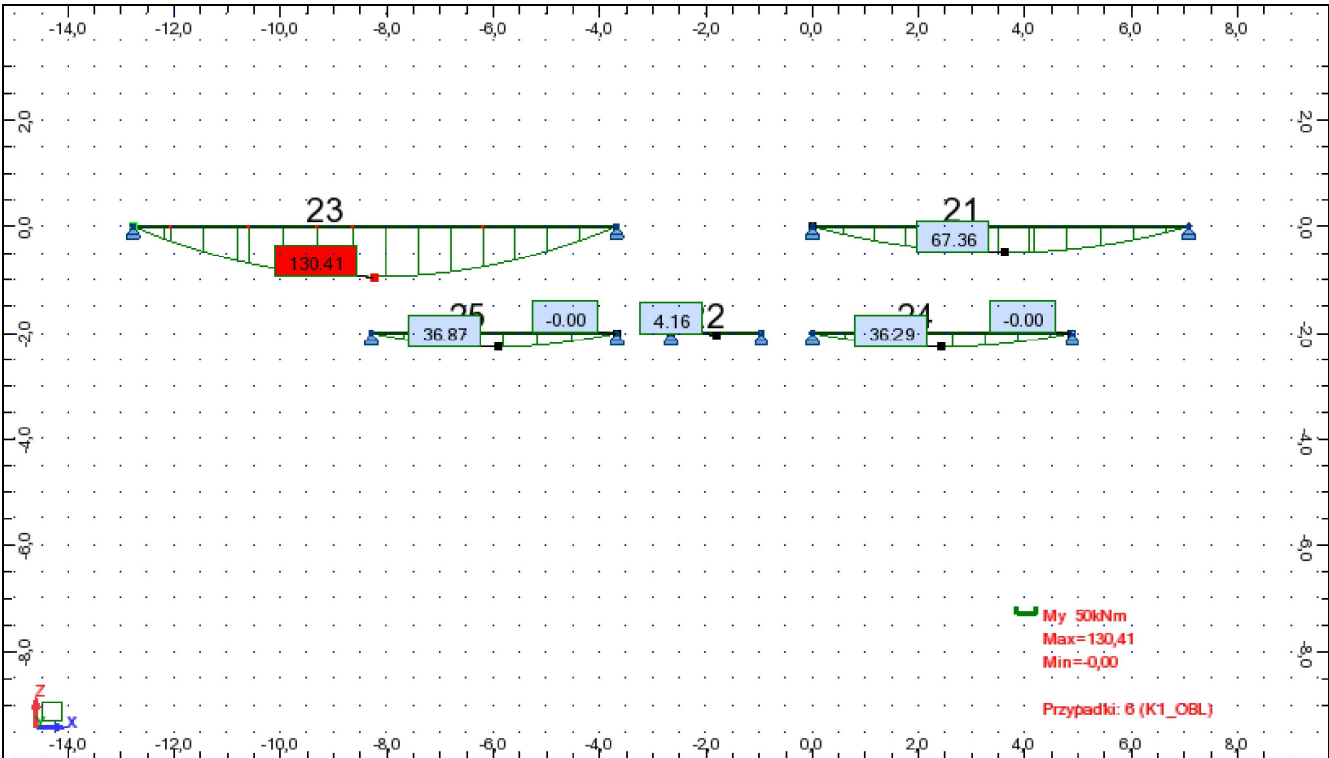
- Przypadki:

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Natura przypadku
6 (K)	K1_OBL	Kombinacja liniowa	SG N	ciężar własny
7 (K)	K3_CHAR zm dł	Kombinacja liniowa	SG U	ciężar własny

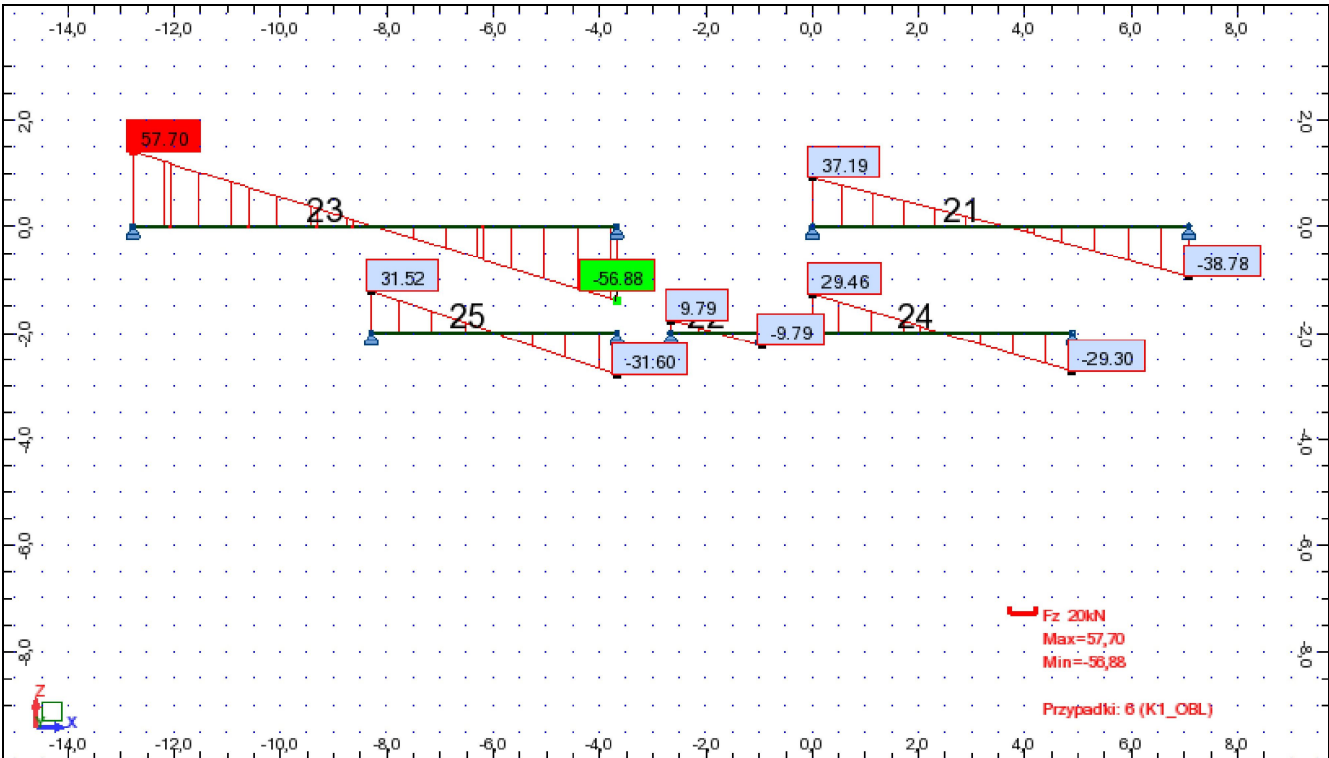
6 7

Kombinacja	Definicja
6 (K)	$1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.25 + 3 \cdot 1.20 + (4+5) \cdot 1.40$
7 (K)	$(1+2+3) \cdot 1.00 + 4 \cdot 0.35 + 5 \cdot 0.50$

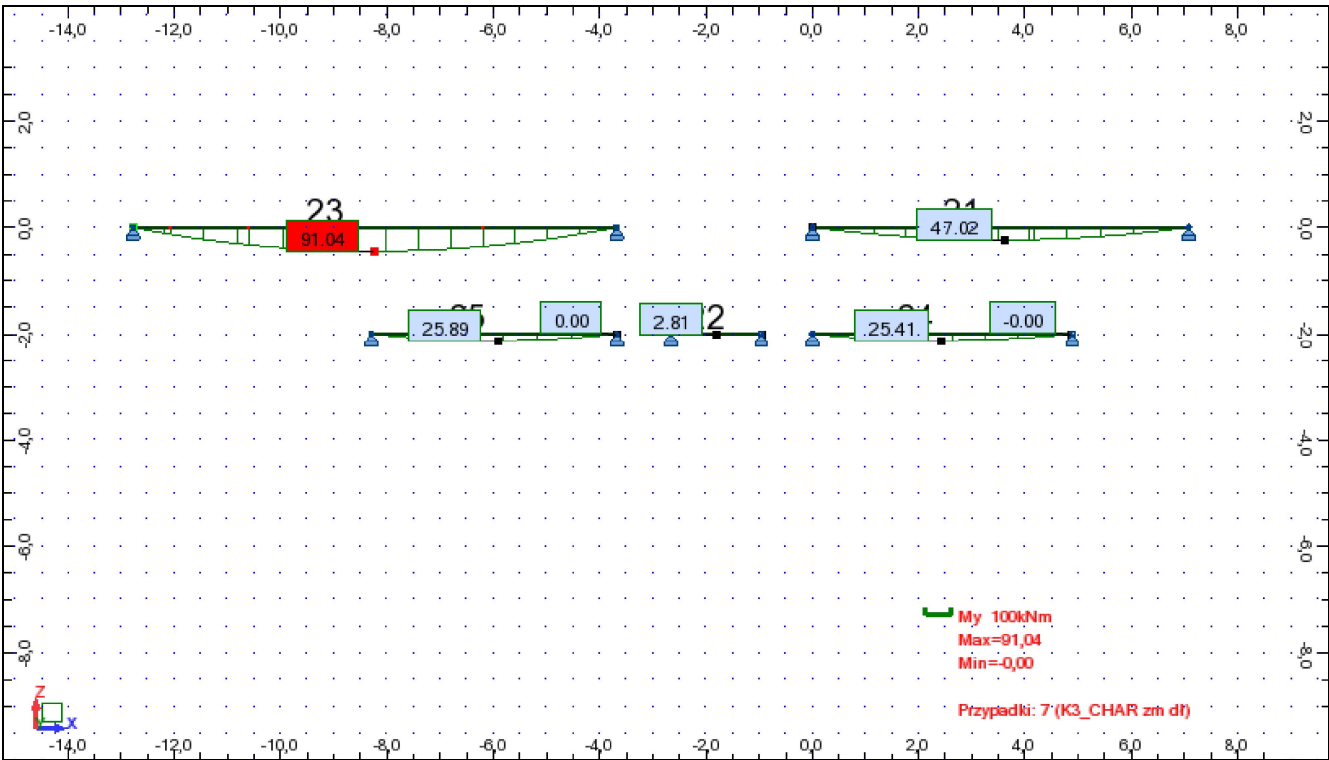
4.2.7 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1 OBL)



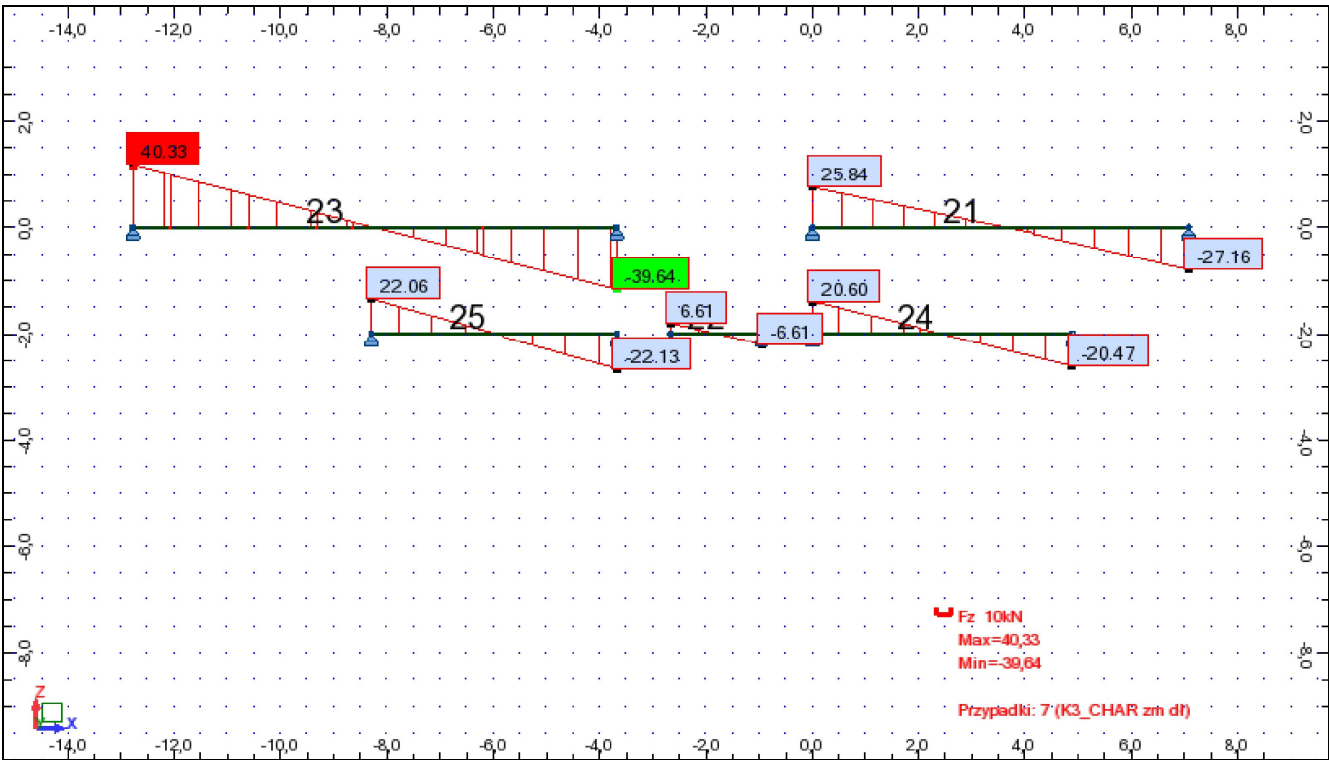
4.2.8 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1 OBL)



4.2.9 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)



4.2.10 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)



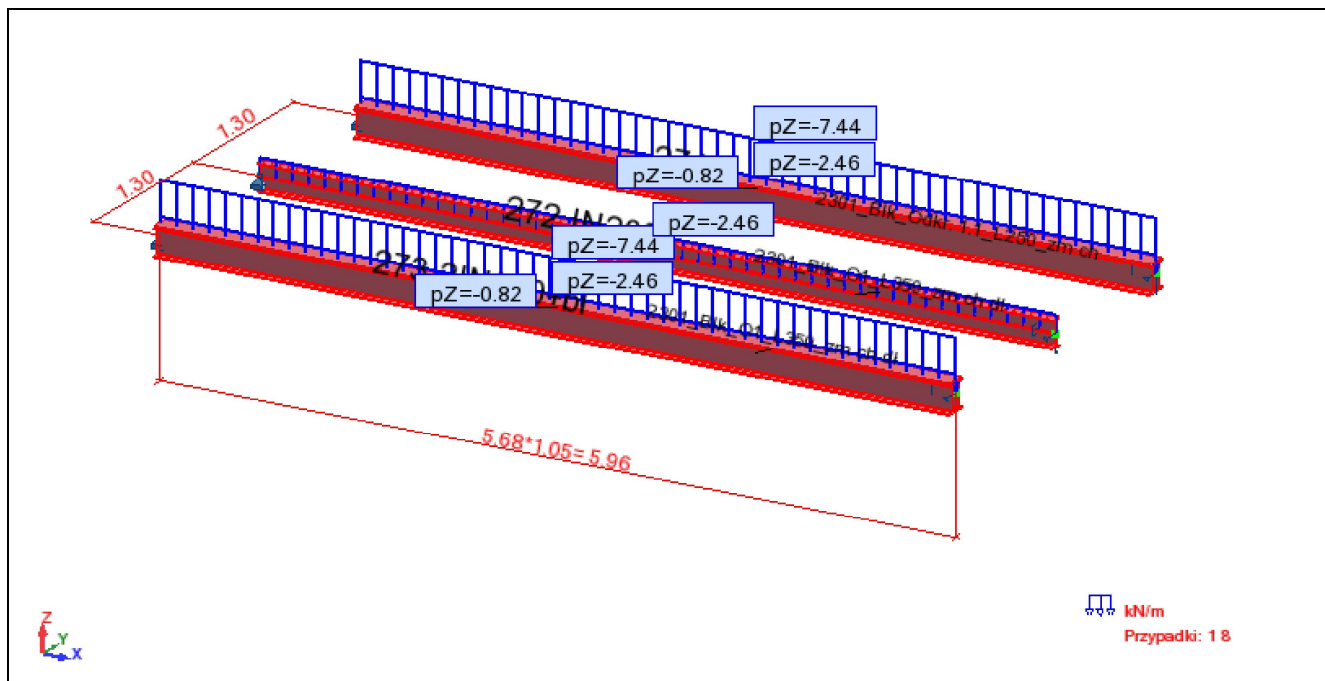


#### **4.2.11 Wymiarowanie belek-strop nad parterem**

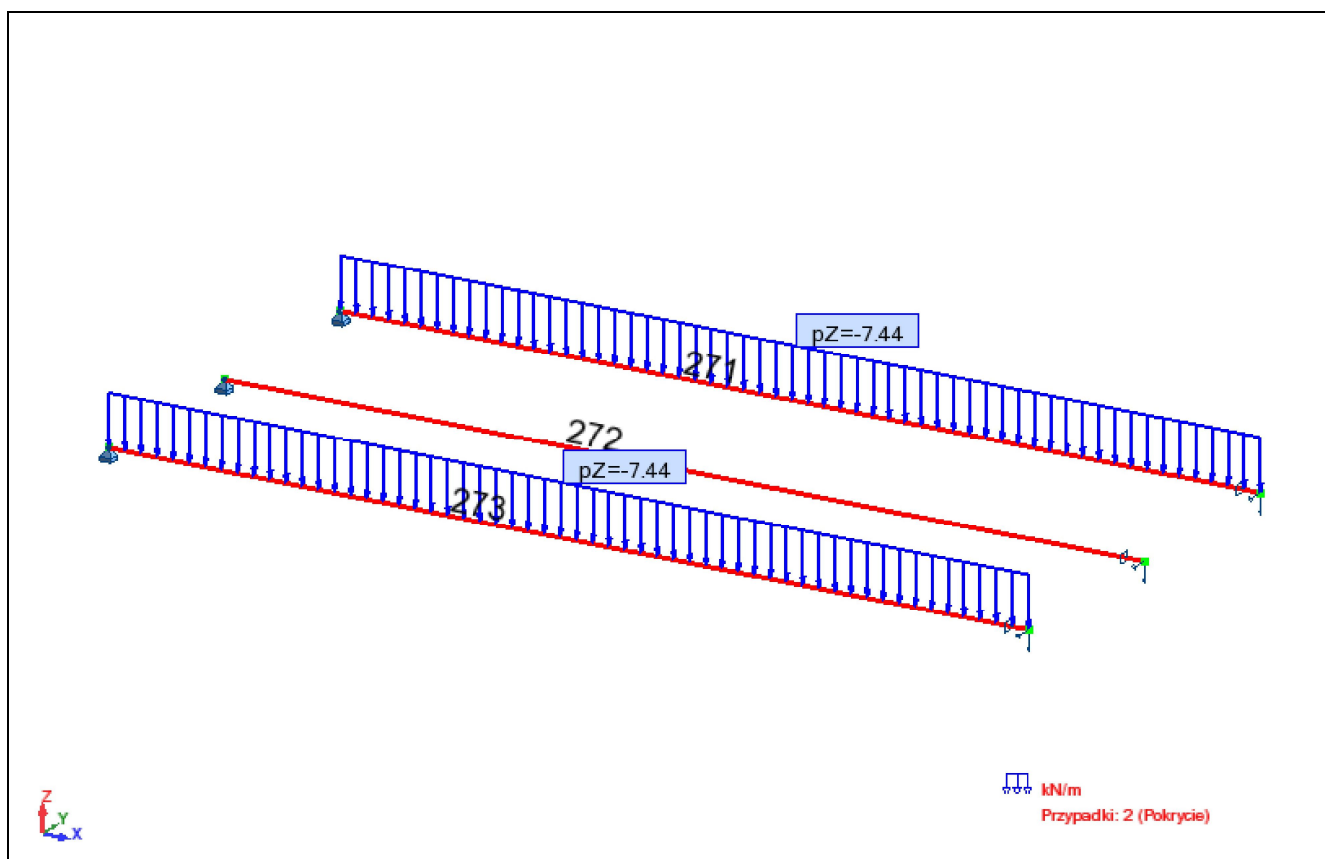
<b>Pręt</b>	<b>Profil</b>	<b>Materiał</b>	<b>Lay</b>	<b>Laz</b>	<b>Wytęż.</b>	<b>Przypadek</b>	<b>Prop.(uz)</b>	<b>Przyp.(uz)</b>
21	IN 240	STAL St3S	73.74	323.36	1.65	6 K1_OBL	1.39	7 K3_CHAR zm dł
22	IN 140	STAL St3S	30.38	122.58	0.25	6 K1_OBL	0.15	7 K3_CHAR zm dł
23	IN 260	STAL St3S	87.77	391.85	3.17	6 K1_OBL	2.57	7 K3_CHAR zm dł
24	IN 180	STAL St3S	67.83	286.46	1.70	6 K1_OBL	1.52	7 K3_CHAR zm dł
25	IN 180	STAL St3S	63.95	270.06	1.68	6 K1_OBL	1.46	7 K3_CHAR zm dł

### 4.3 Belki stropoadachu – odkrywki stropodachu nad parterem.

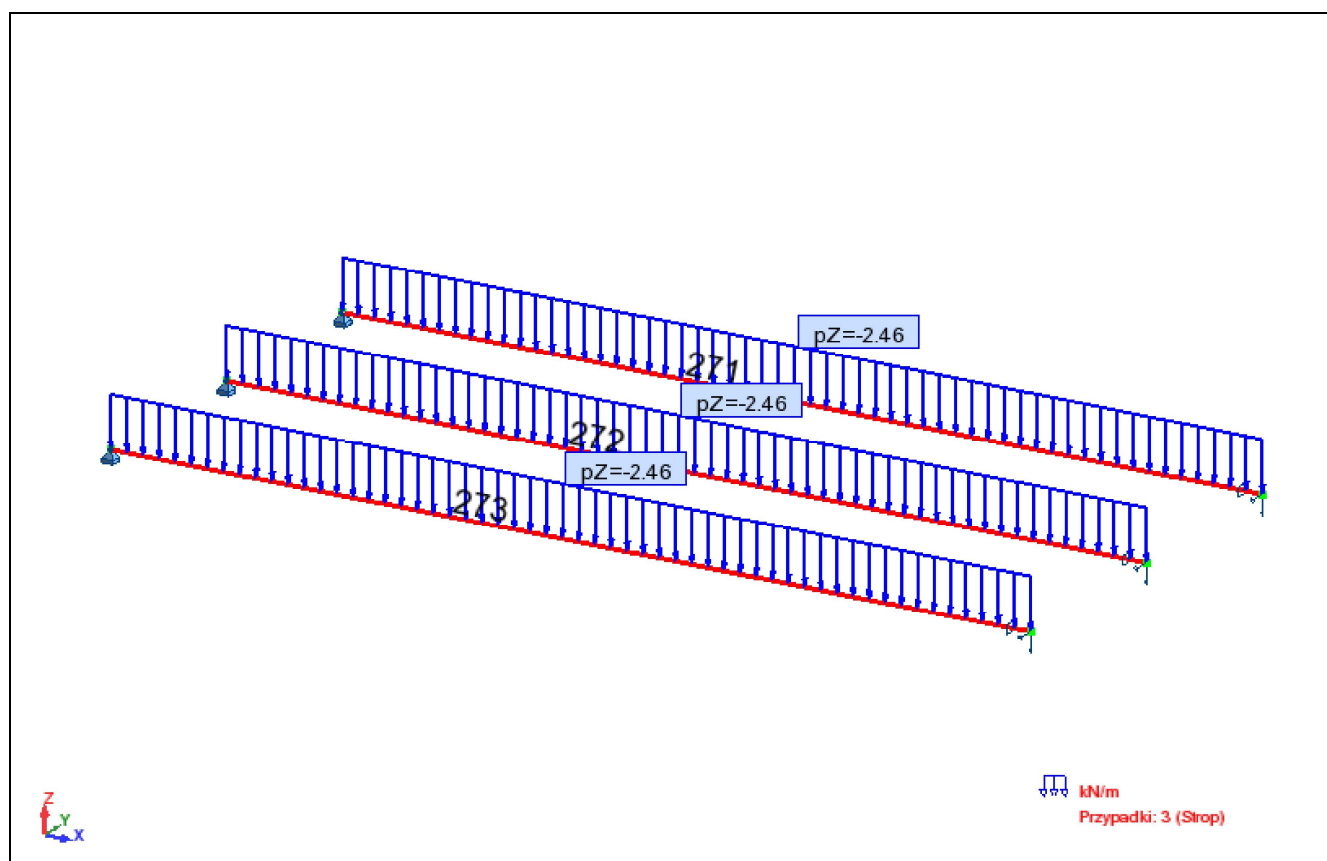
#### 4.3.1 Schemat statyczny



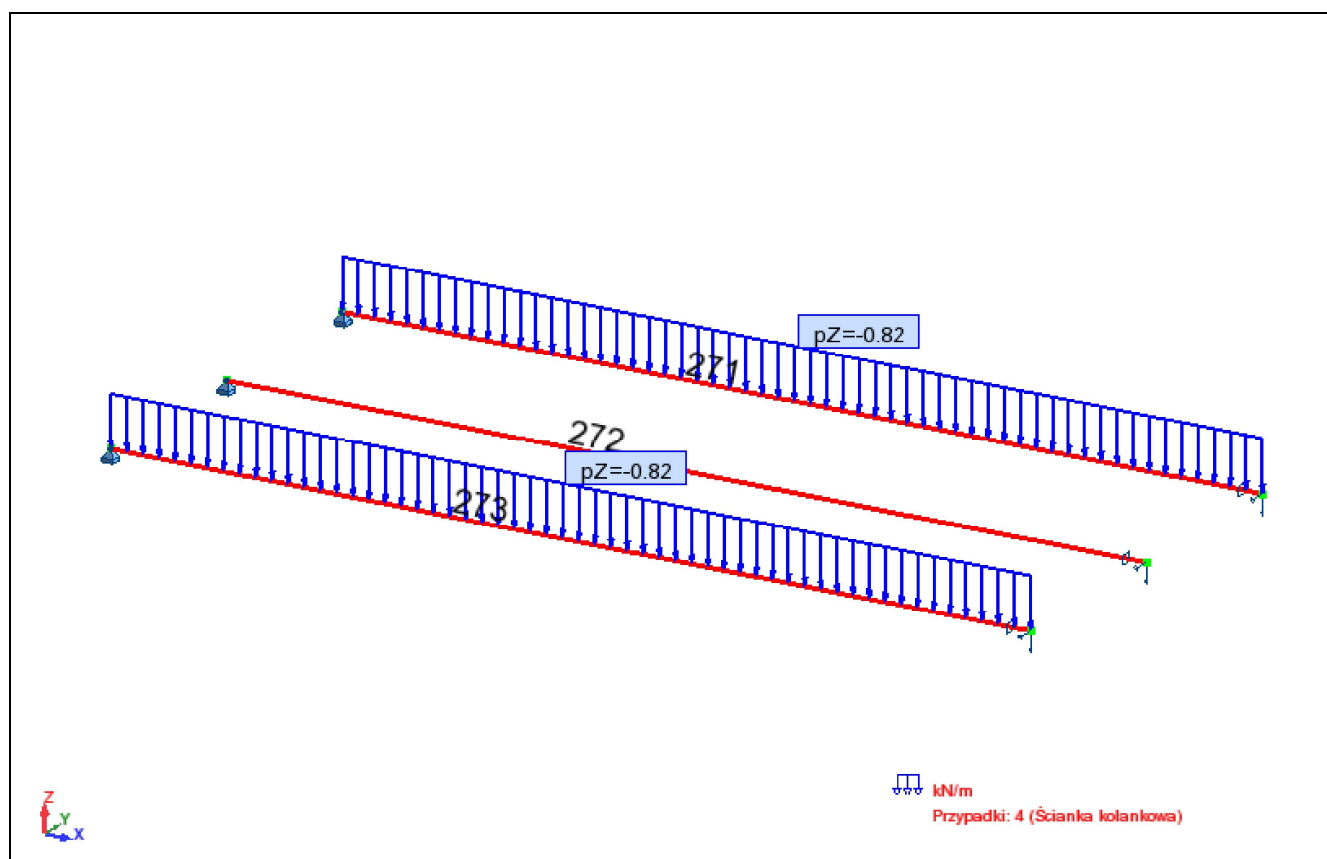
#### 4.3.2 Obciążenia - Przypadki: 2 (Pokrycie)



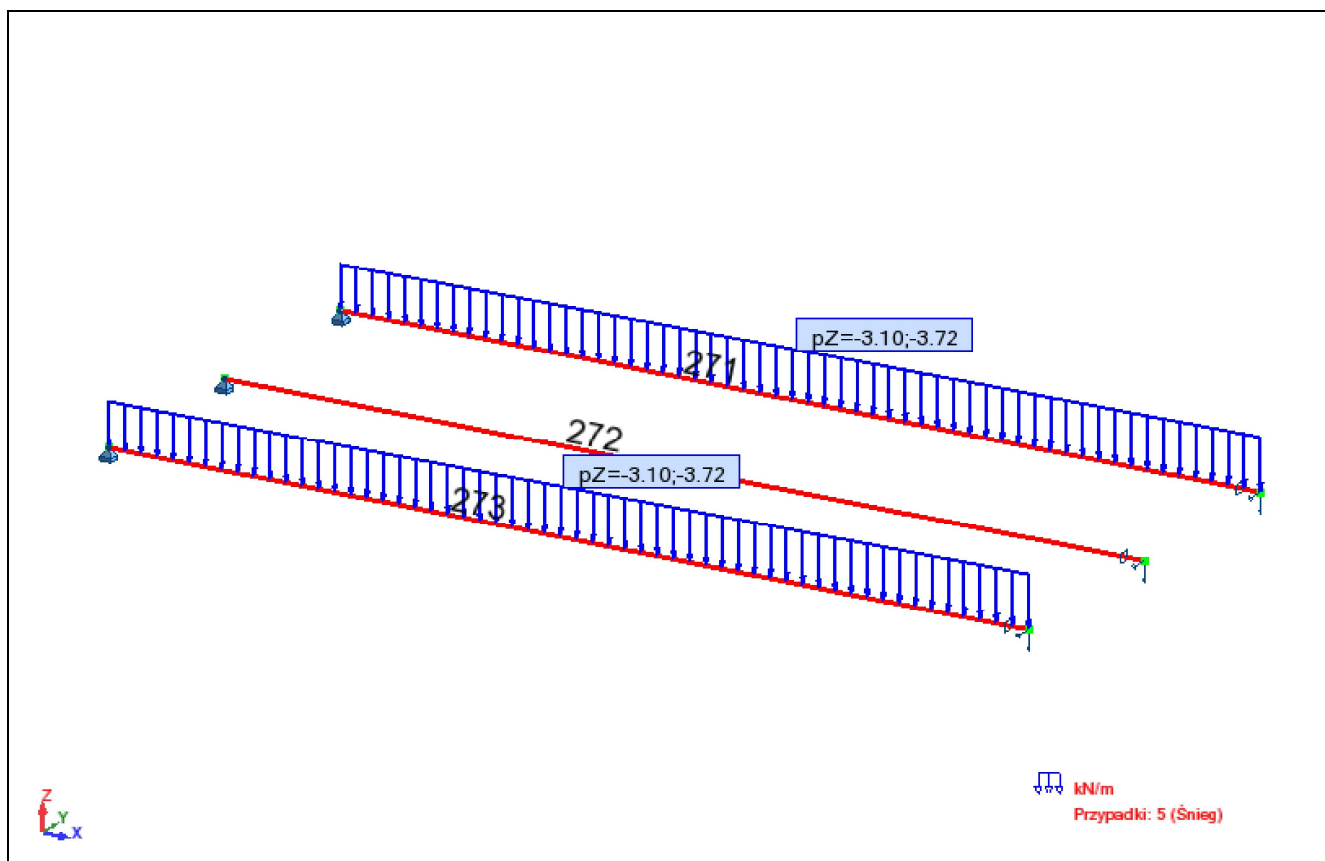
#### 4.3.3 Obciążenia - Przypadki: 3 (Strop)



#### 4.3.4 Obciążenia - Przypadki: 4 (Ścianka kolankowa)



#### 4.3.5 Obciążenia - Przypadki: 5 (Śnieg)



#### 4.3.6 Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 8 : Wartości

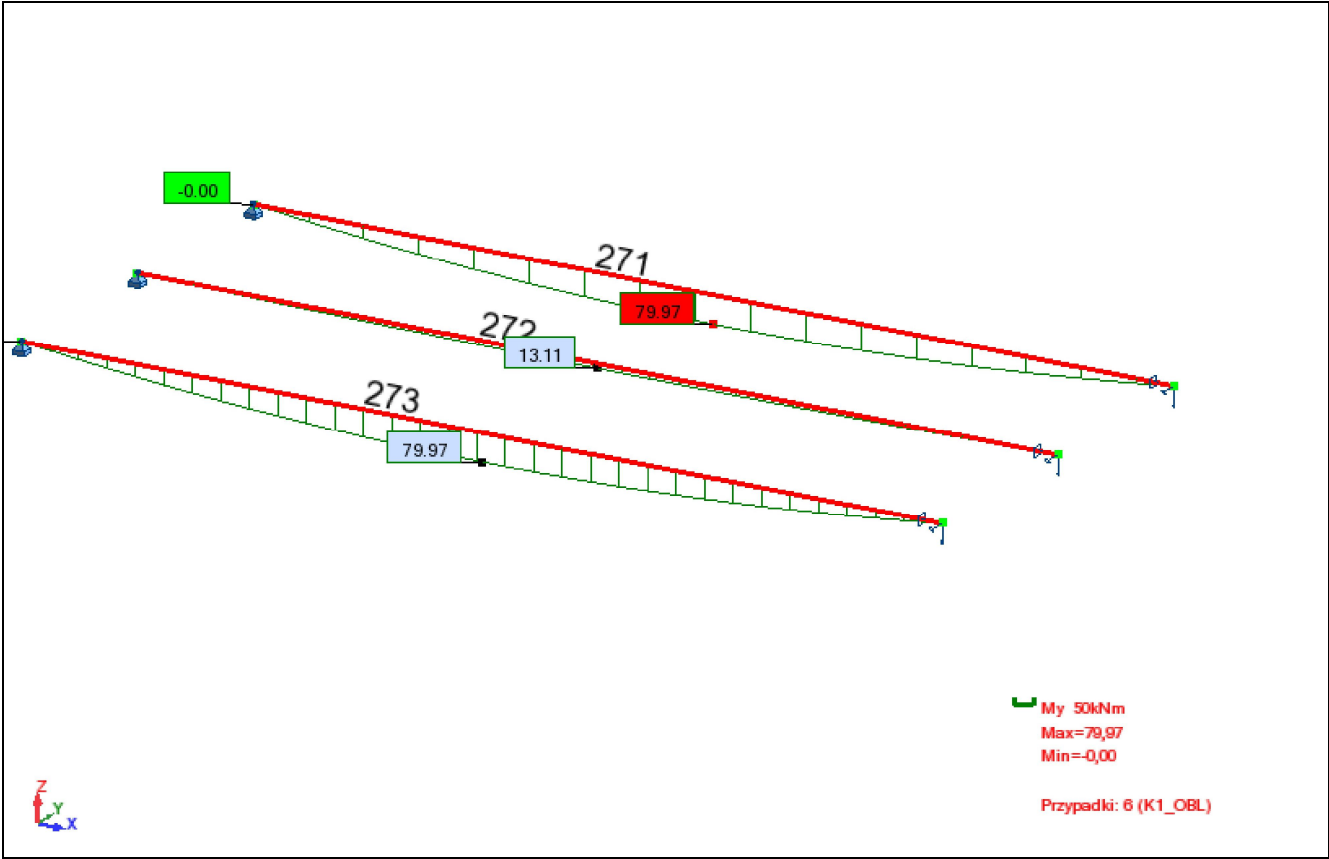
- Przypadki:

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Natura przypadku
6 (K)	K1_OBL	Kombinacja liniowa	SG N	ciężar własny
8 (K)	K2_CHAR_zm dł	Kombinacja liniowa	SG U	ciężar własny

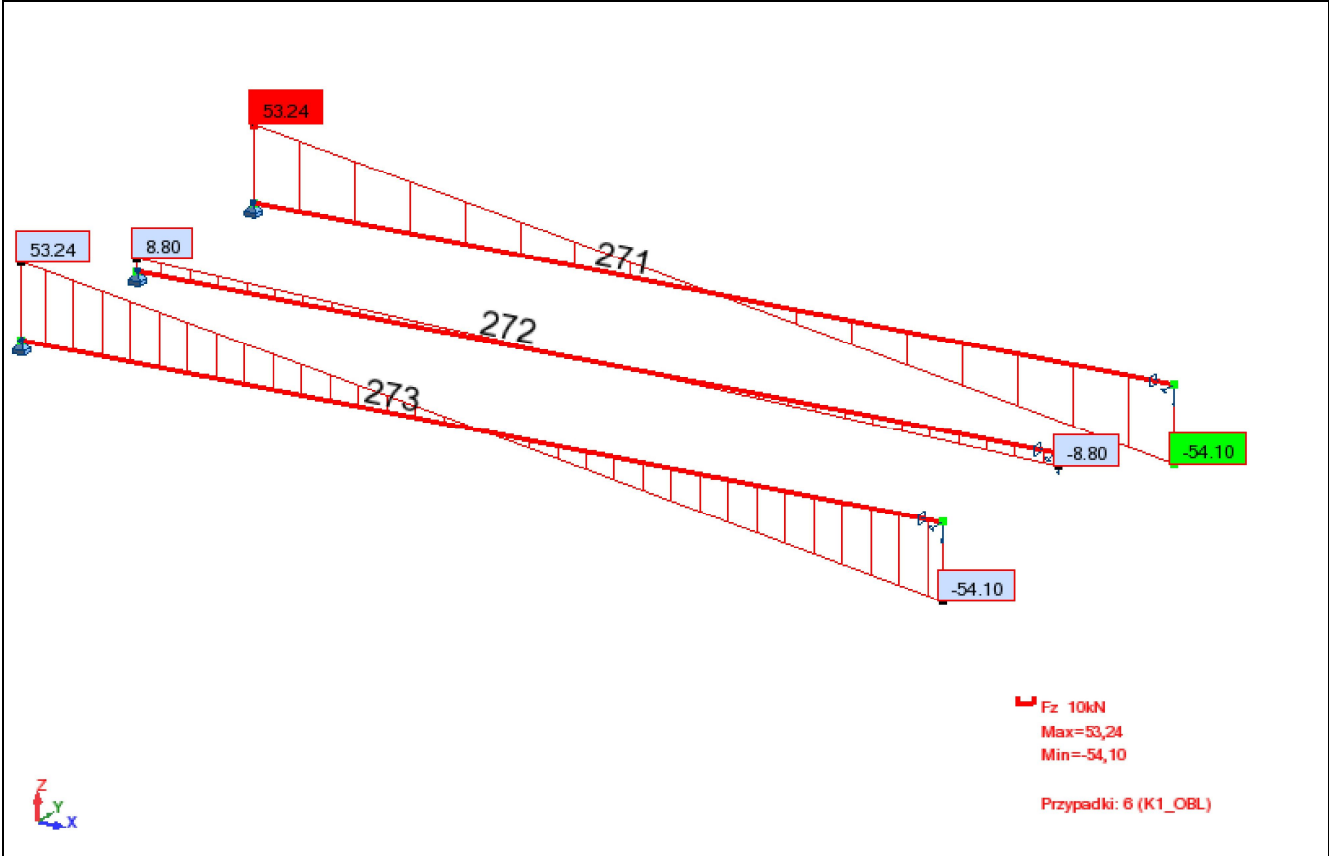
6 8

Kombinacja	Definicja
6 (K)	$1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.25 + (3+4) \cdot 1.20 + 5 \cdot 1.40$
8 (K)	$(1+2+3+4) \cdot 1.00$

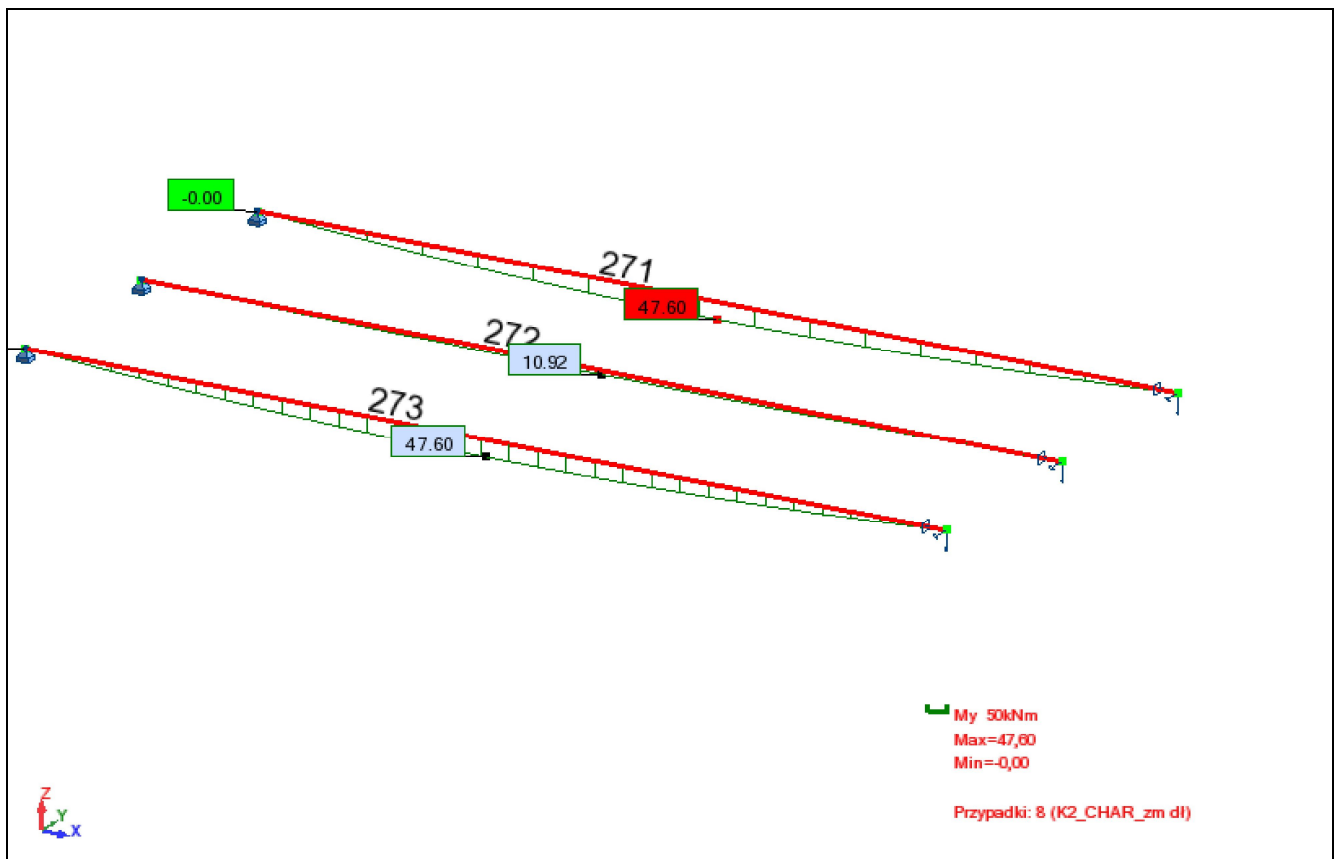
4.3.7 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1 OBL)



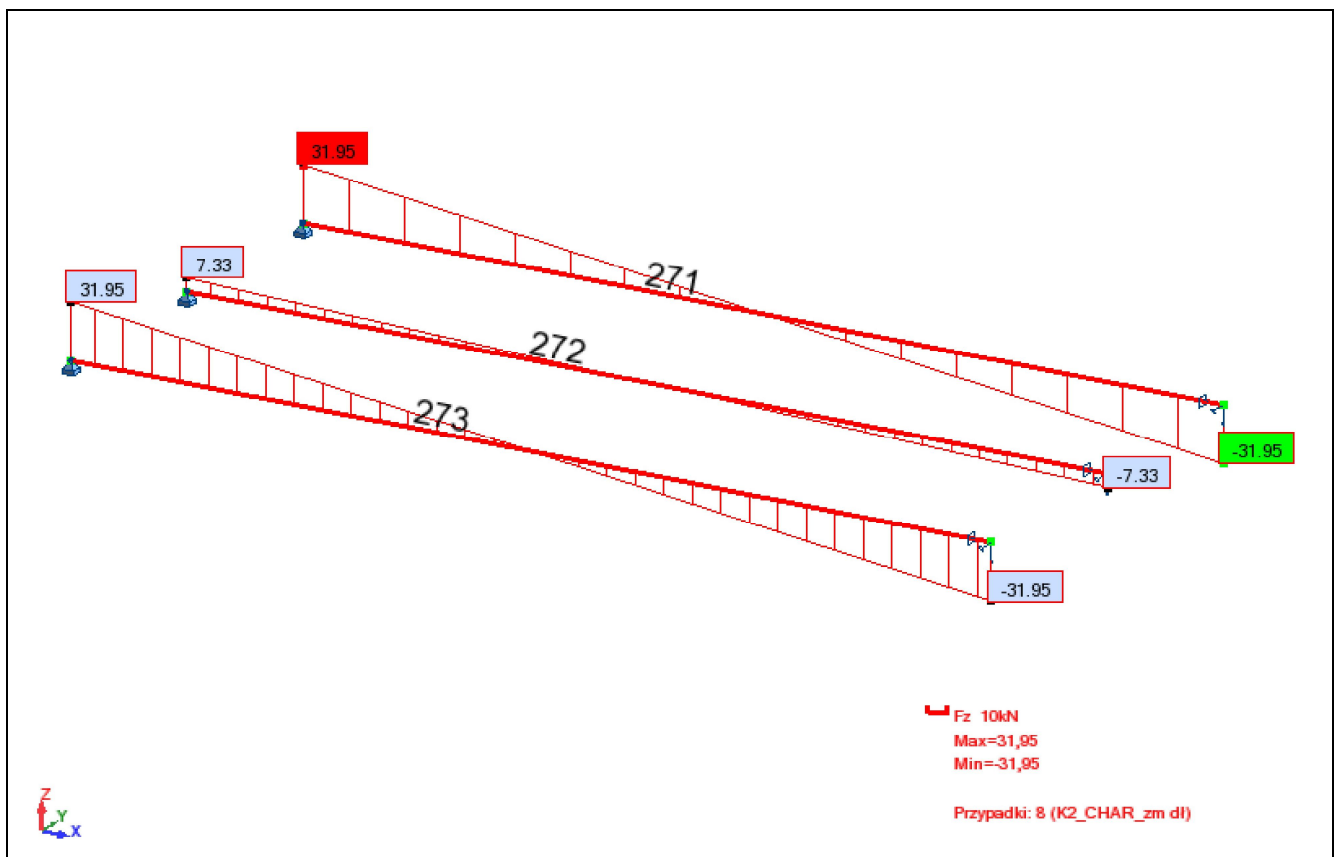
4.3.8 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1 OBL)



#### 4.3.9 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 8 (K2 CHAR zm dł)



#### 4.3.10 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 8 (K2 CHAR zm dł)

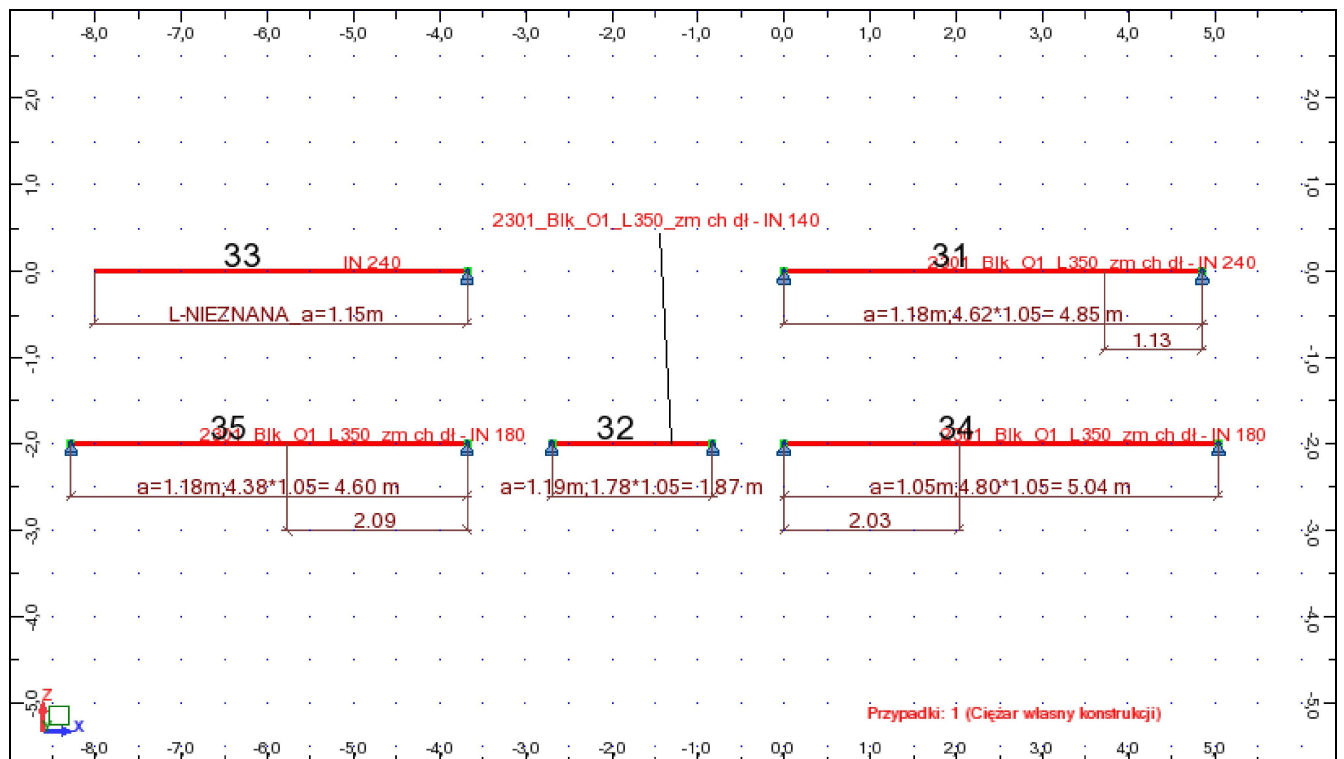


#### 4.3.11 Wymiarowanie belek-stropodach nad parterem

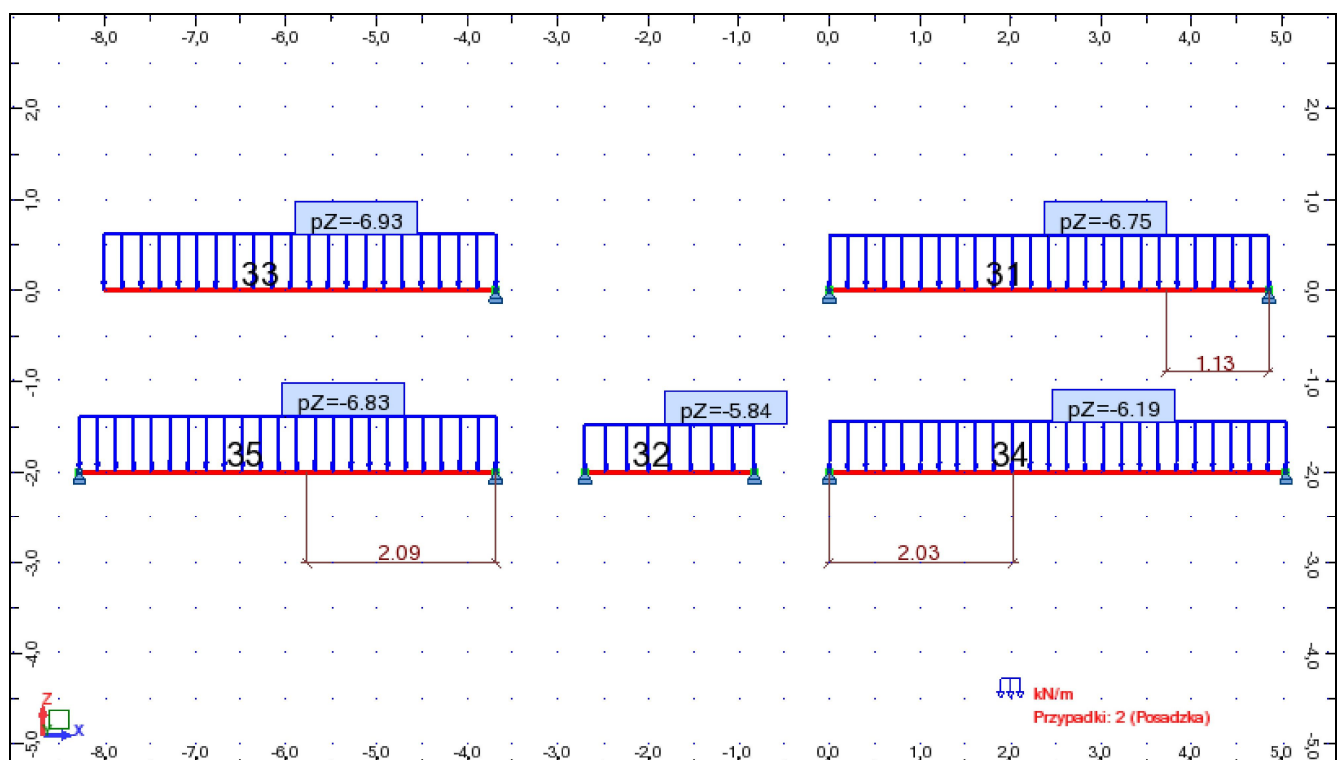
Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wytęż.	Przypadek	Prop.(uz )	Przyp.(uz)
271	2IN 200 + bl150*12	STAL St3S	71.41	125.76	0.76	6 K1_OBL	0.81	8 K2_CHAR_zm dł
272	IN 200	STAL St3S	74.57	318.92	0.53	6 K1_OBL	0.54	8 K2_CHAR_zm dł
273	2IN 200 + bl150*12	STAL St3S	71.41	125.76	0.76	6 K1_OBL	0.81	8 K2_CHAR_zm dł

#### 4.4 Belki stropowe – odkrywki stropu nad 1 pięciem

##### 4.4.1 Schemat statyczny

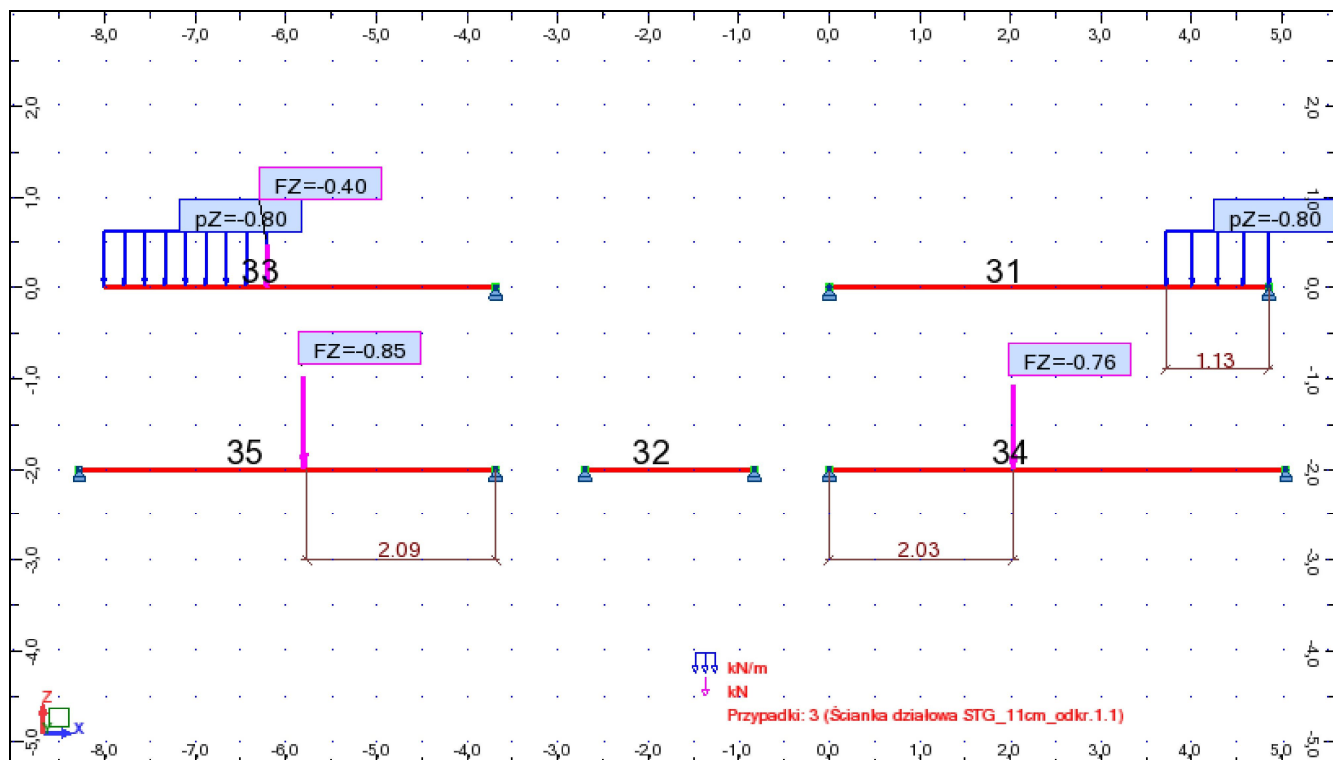


##### 4.4.2 Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka)

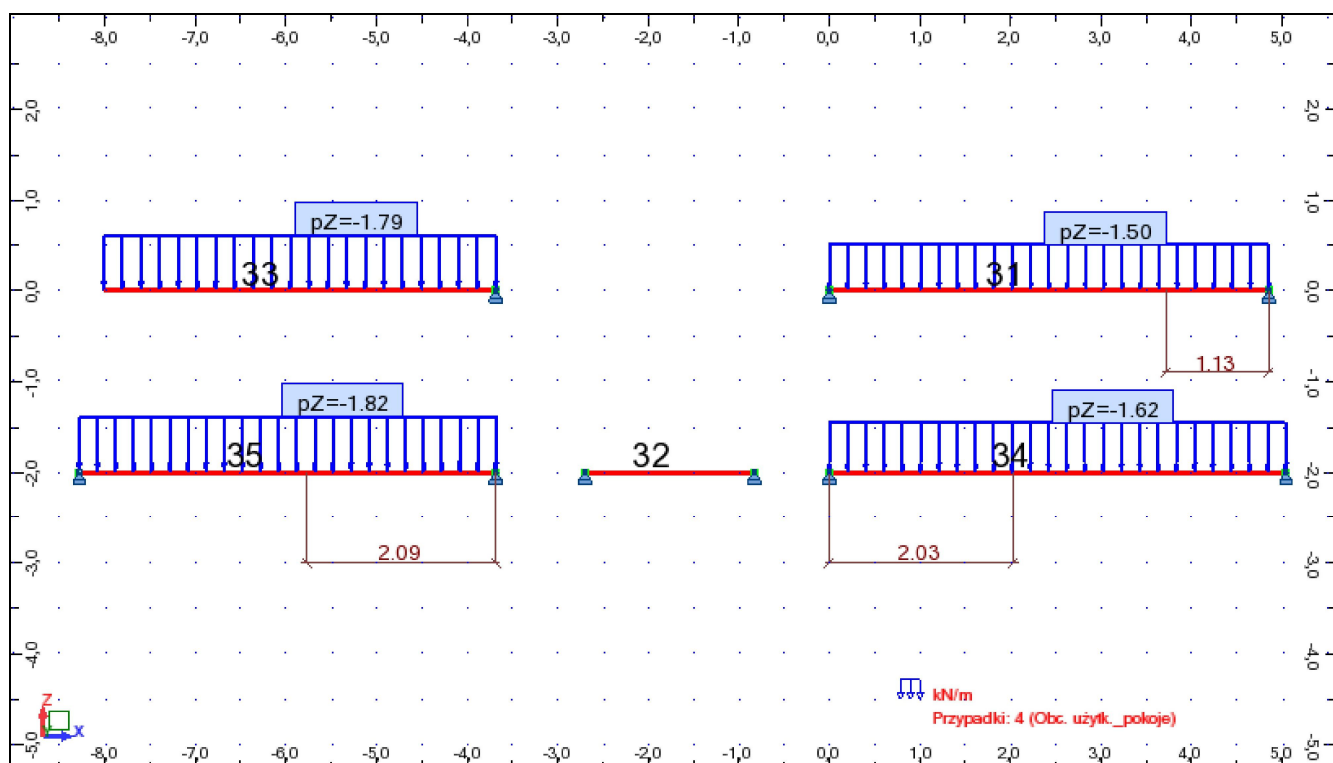




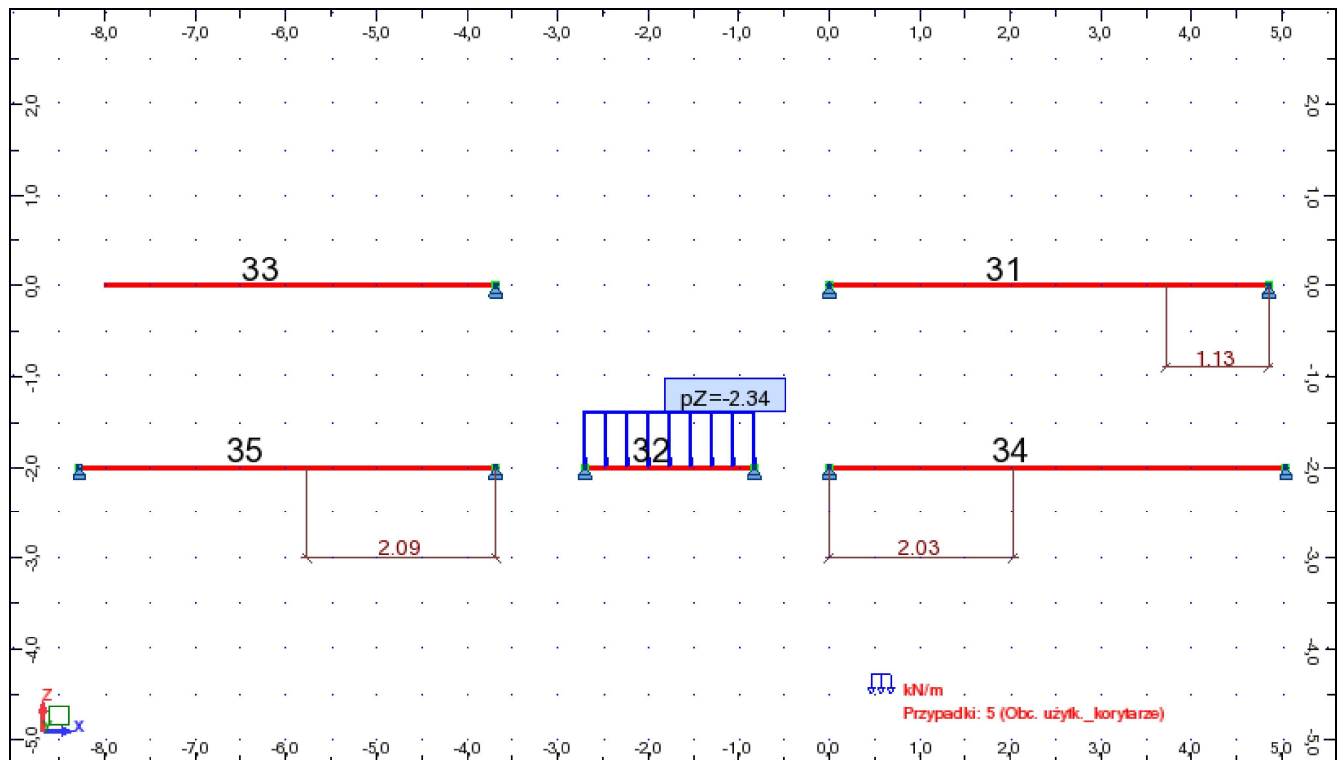
#### 4.4.3 Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG 11cm odkr.1.1)



#### 4.4.4 Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytł. pokoje)



#### 4.4.5 Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk. korytarze)



#### 4.4.6 Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości

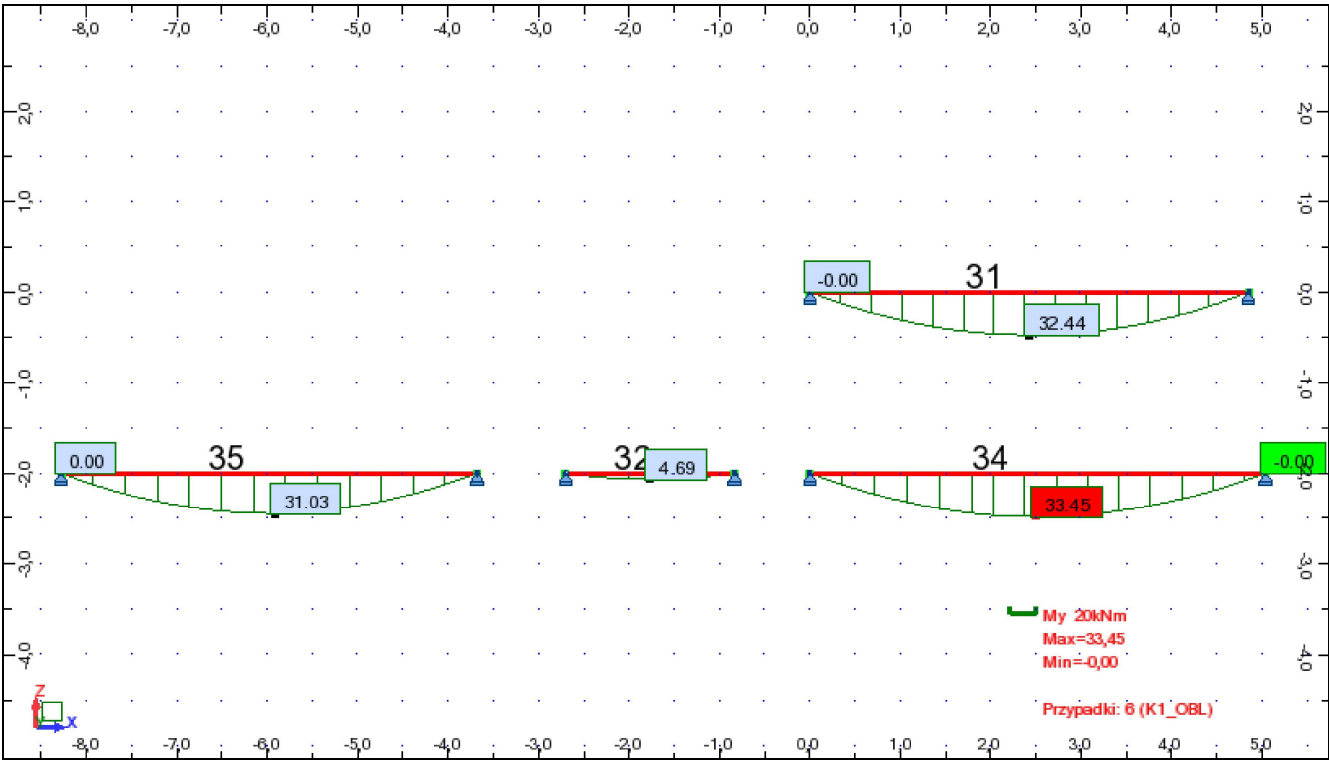
- Przypadki:

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Natura przypadku
6 (K)	K1_OBL	Kombinacja liniowa	SG N	ciężar własny
7 (K)	K3_CHAR zm dł	Kombinacja liniowa	SG U	ciężar własny

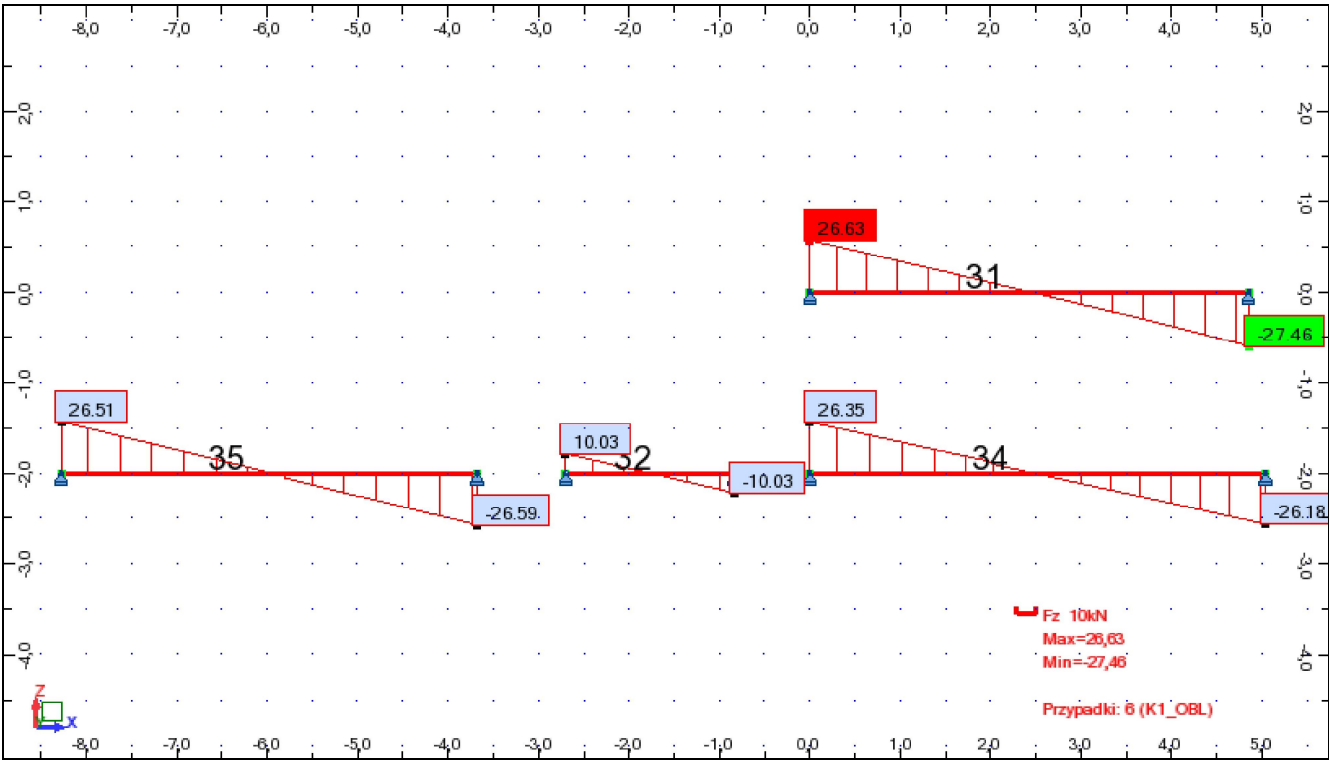
6 7

Kombinacja	Definicja
6 (K)	$1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.25 + 3 \cdot 1.20 + (4+5) \cdot 1.40$
7 (K)	$(1+2+3) \cdot 1.00 + 4 \cdot 0.35 + 5 \cdot 0.50$

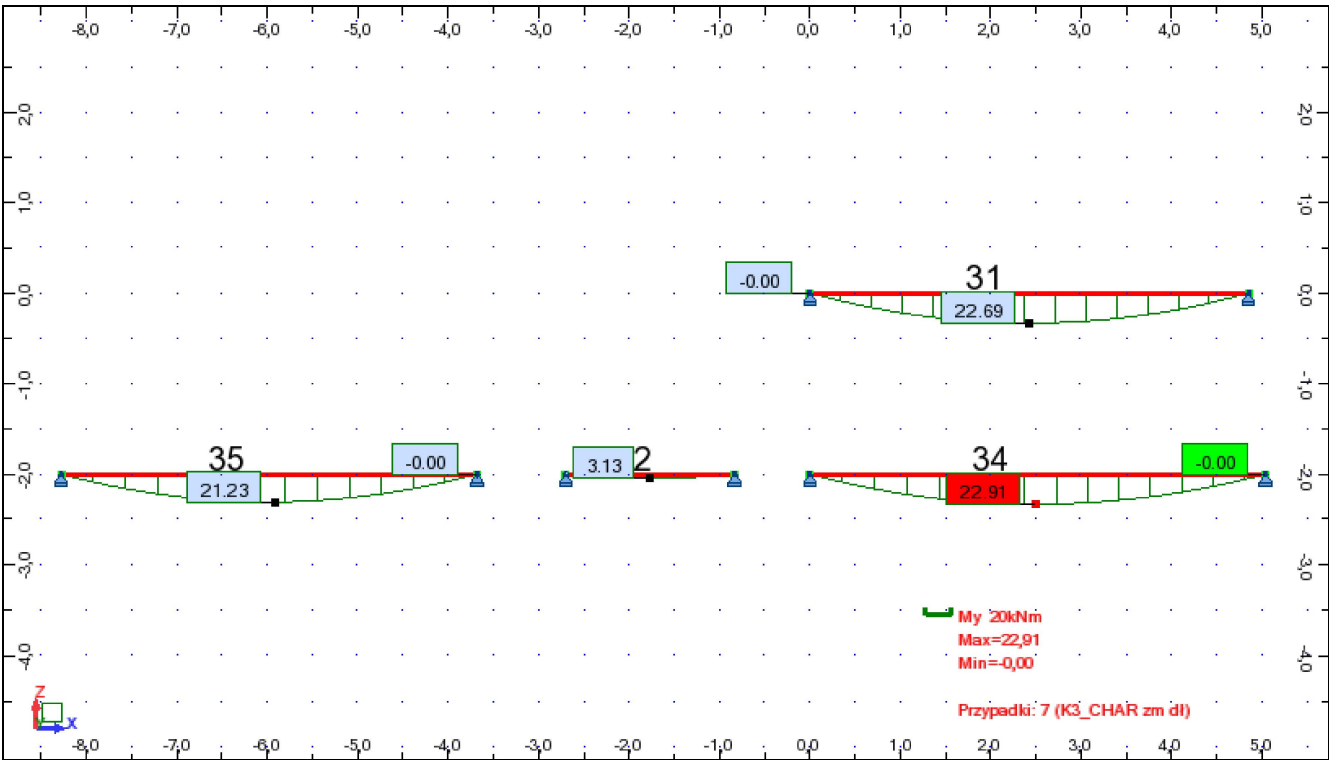
4.4.7 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1 OBL)



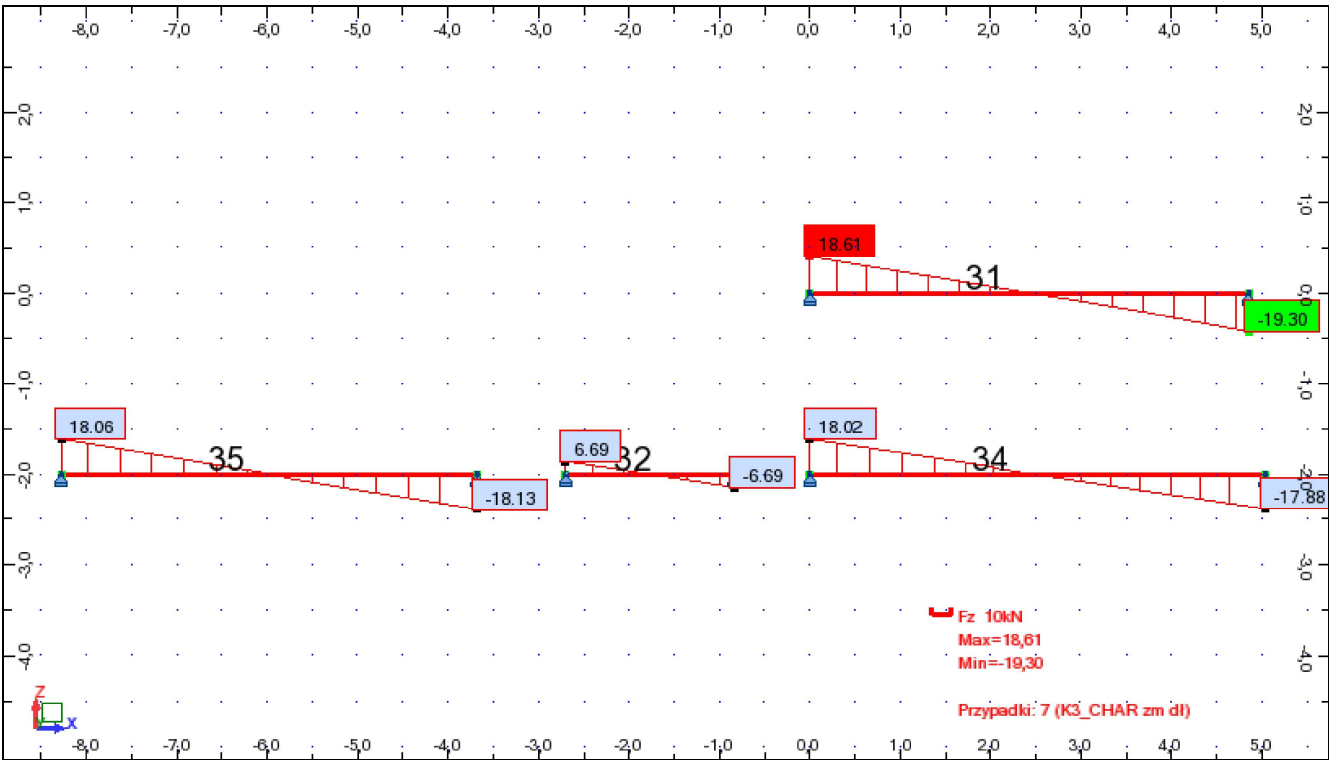
4.4.8 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1 OBL)



4.4.9 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)



4.4.10 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)

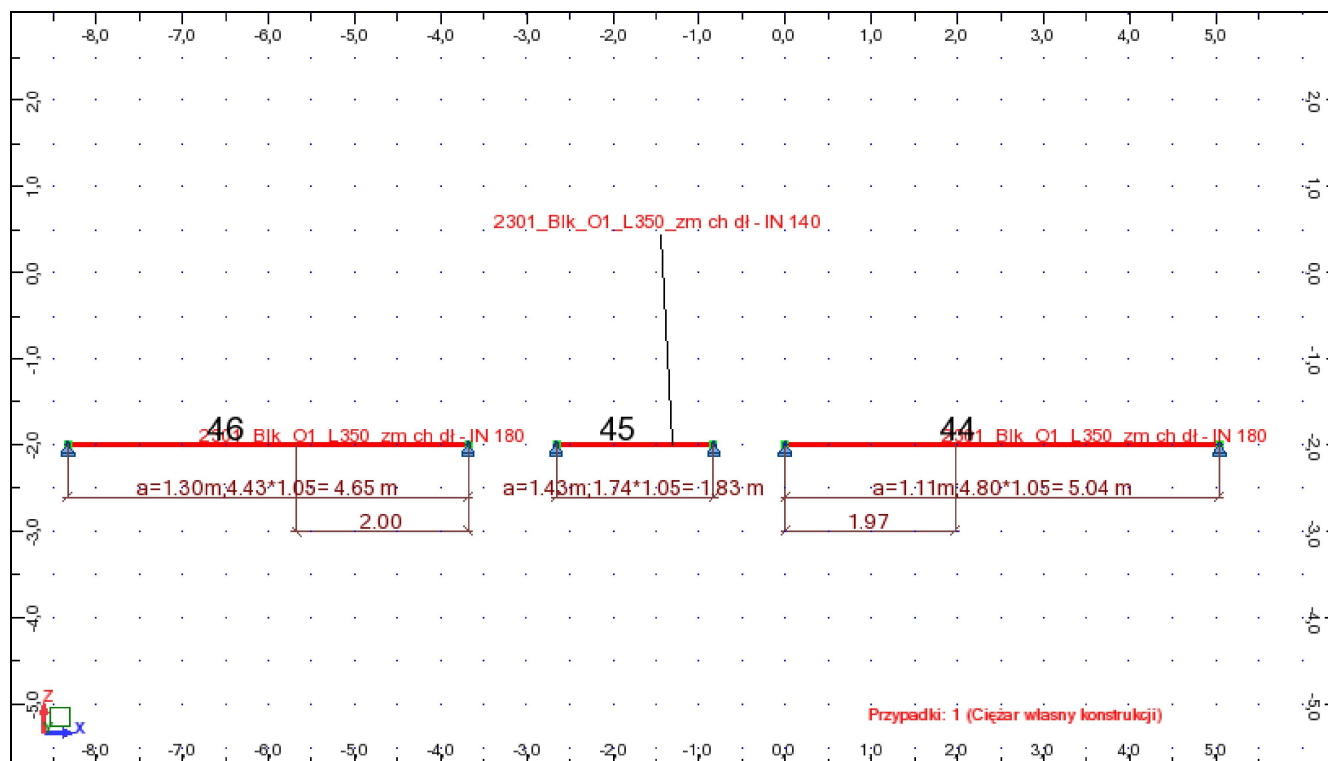


#### **4.4.11 Wymiarowanie belek-stropodach nad 1 piętrem.**

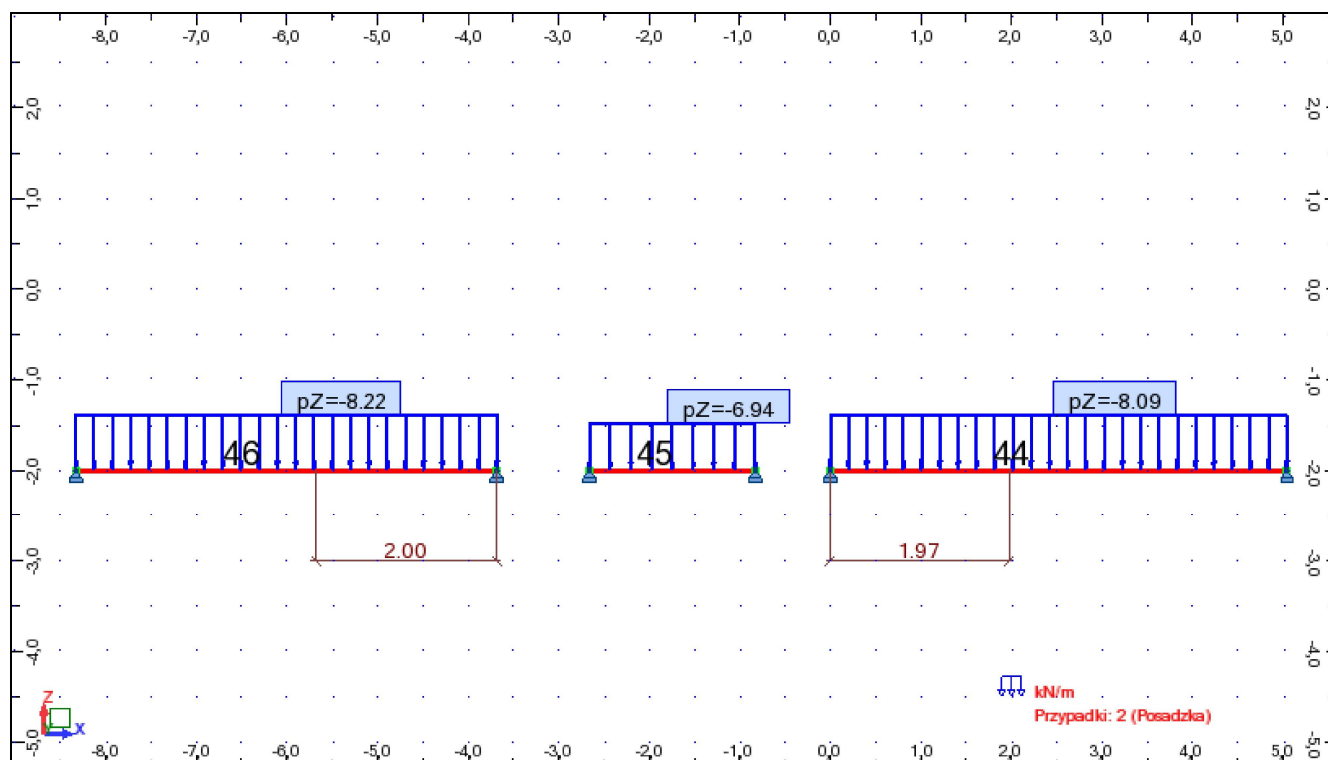
<b>Pręt</b>	<b>Profil</b>	<b>Materiał</b>	<b>Lay</b>	<b>Laz</b>	<b>Wytęż.</b>	<b>Przypadek</b>	<b>Prop.(uz)</b>	<b>Przyp.(uz)</b>
31	IN 240	STAL St3S	50.51	221.51	0.60	6 K1_OBL	0.46	7 K3_CHAR zm dł
32	IN 140	STAL St3S	33.42	134.83	0.29	6 K1_OBL	0.18	7 K3_CHAR zm dł
34	IN 180	STAL St3S	69.91	295.25	1.59	6 K1_OBL	1.41	7 K3_CHAR zm dł
35	IN 180	STAL St3S	63.81	269.47	1.41	6 K1_OBL	1.19	7 K3_CHAR zm dł

## 4.5 Belki stropowe – odkrywki stropu nad 2 pięciem.

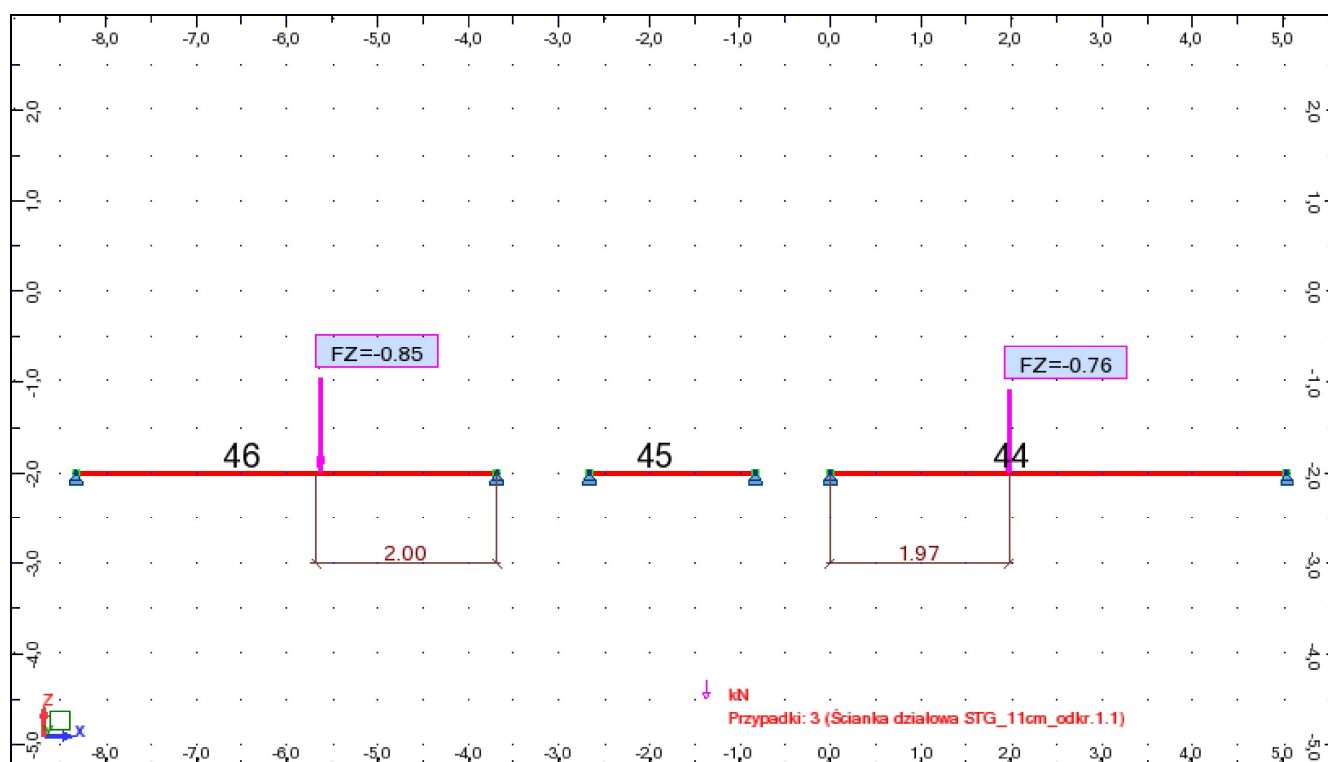
### 4.5.1 Schemat statyczny



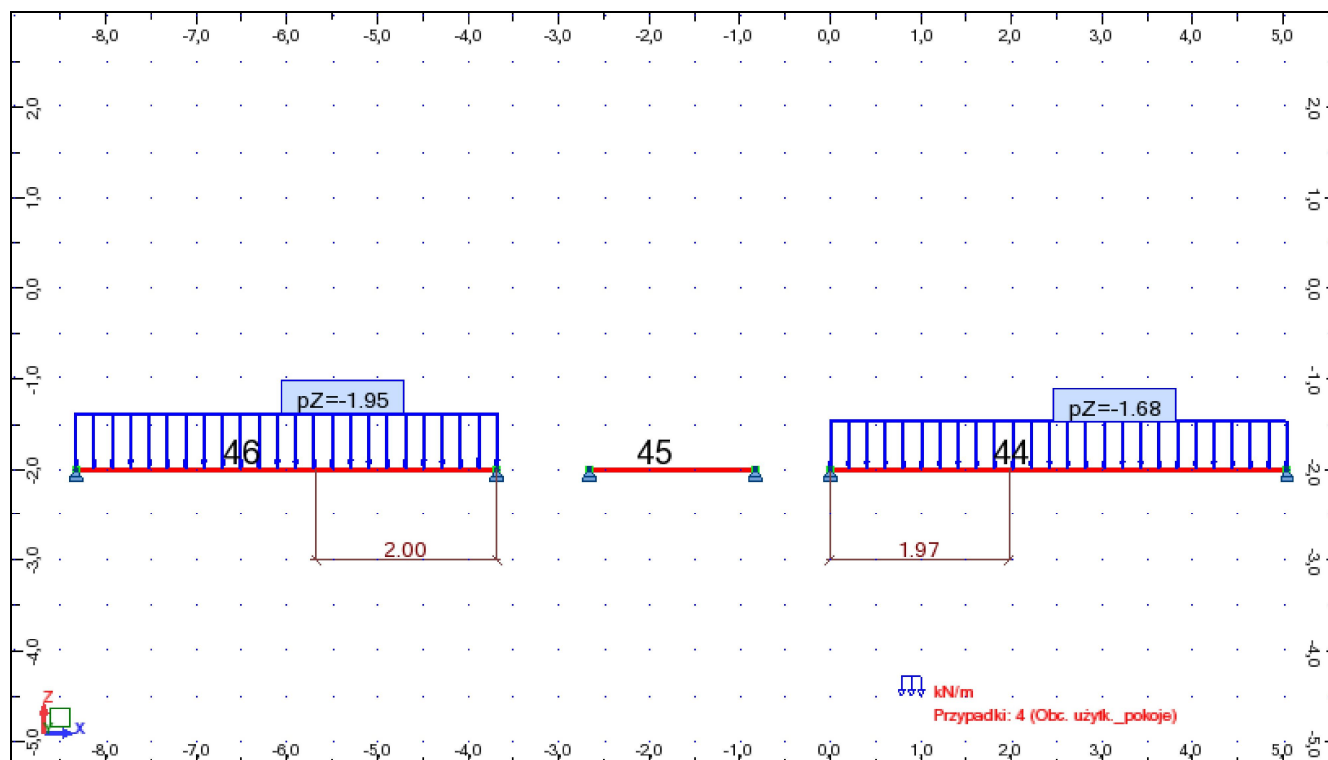
### 4.5.2 Obciążenia - Przypadki: 2 (Posadzka)



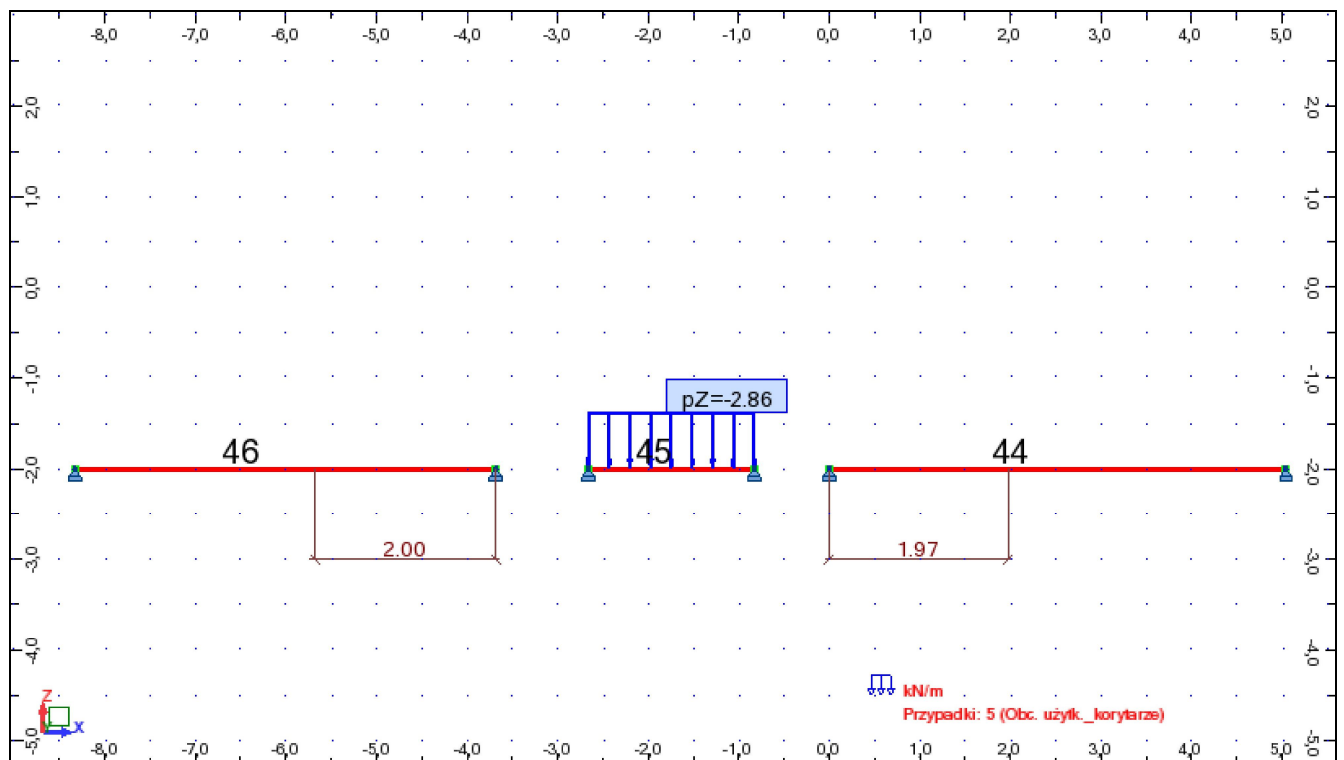
#### 4.5.3 Obciążenia - Przypadki: 3 (Ścianka działowa STG 11cm odkr.1.1)



#### 4.5.4 Obciążenia - Przypadki: 4 (Obc. użytk. pokoje)



#### 4.5.5 Obciążenia - Przypadki: 5 (Obc. użytk. korytarze)



#### 4.5.6 Kombinacje przypadków - Przypadki: 6 7 : Wartości

- Przypadki:

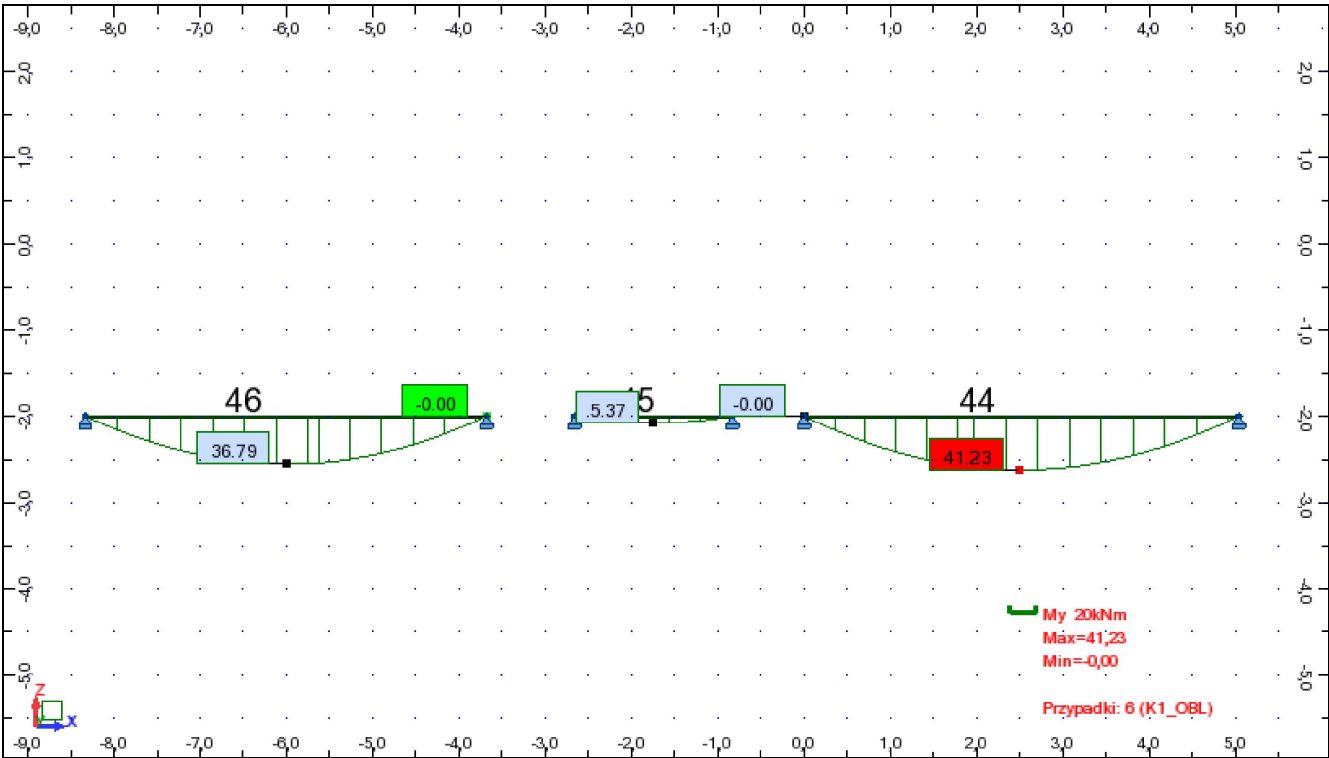
Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Natura przypadku
6 (K)	K1_OBL	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny
7 (K)	K3_CHAR zm dł	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny

6 7

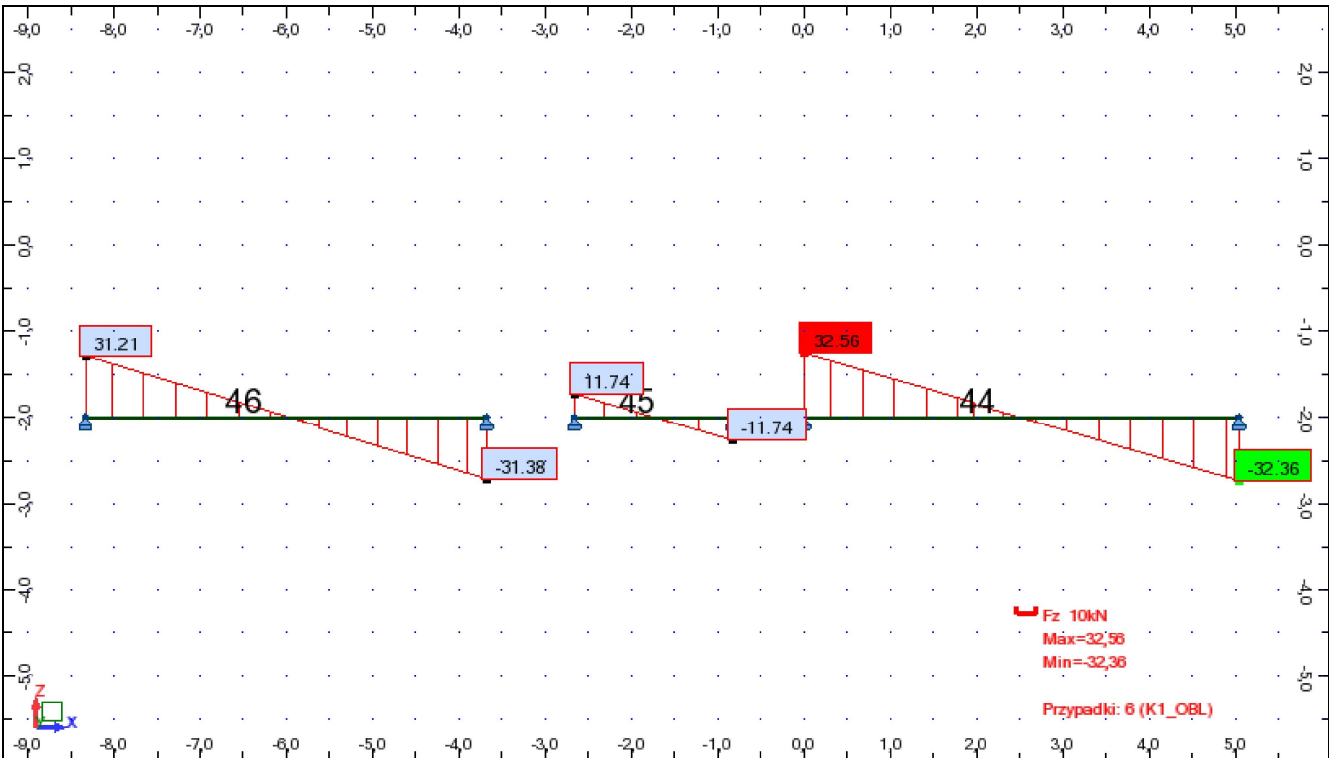
Kombinacja	Definicja
6 (K)	$1 \cdot 1.10 + 2 \cdot 1.25 + 3 \cdot 1.20 + (4+5) \cdot 1.40$
7 (K)	$(1+2+3) \cdot 1.00 + 4 \cdot 0.35 + 5 \cdot 0.50$



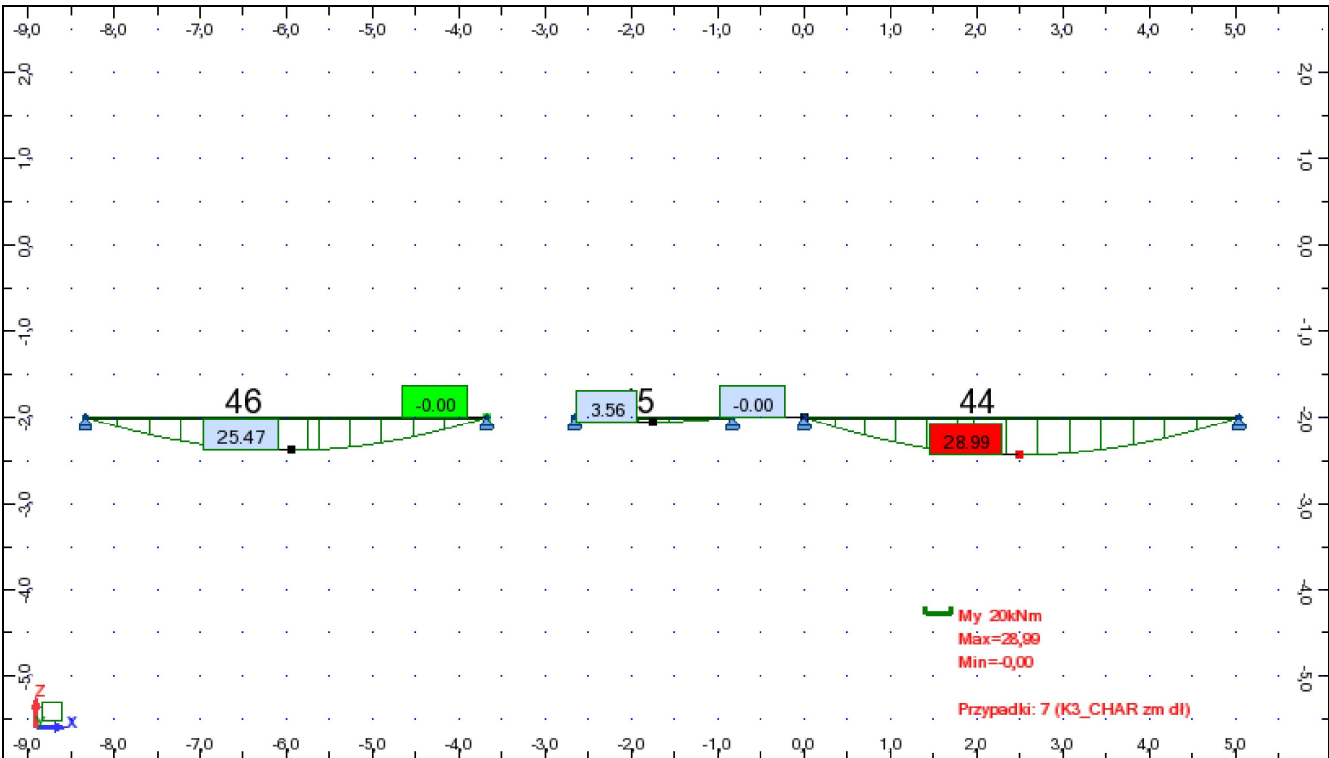
4.5.7 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 6 (K1 OBL)



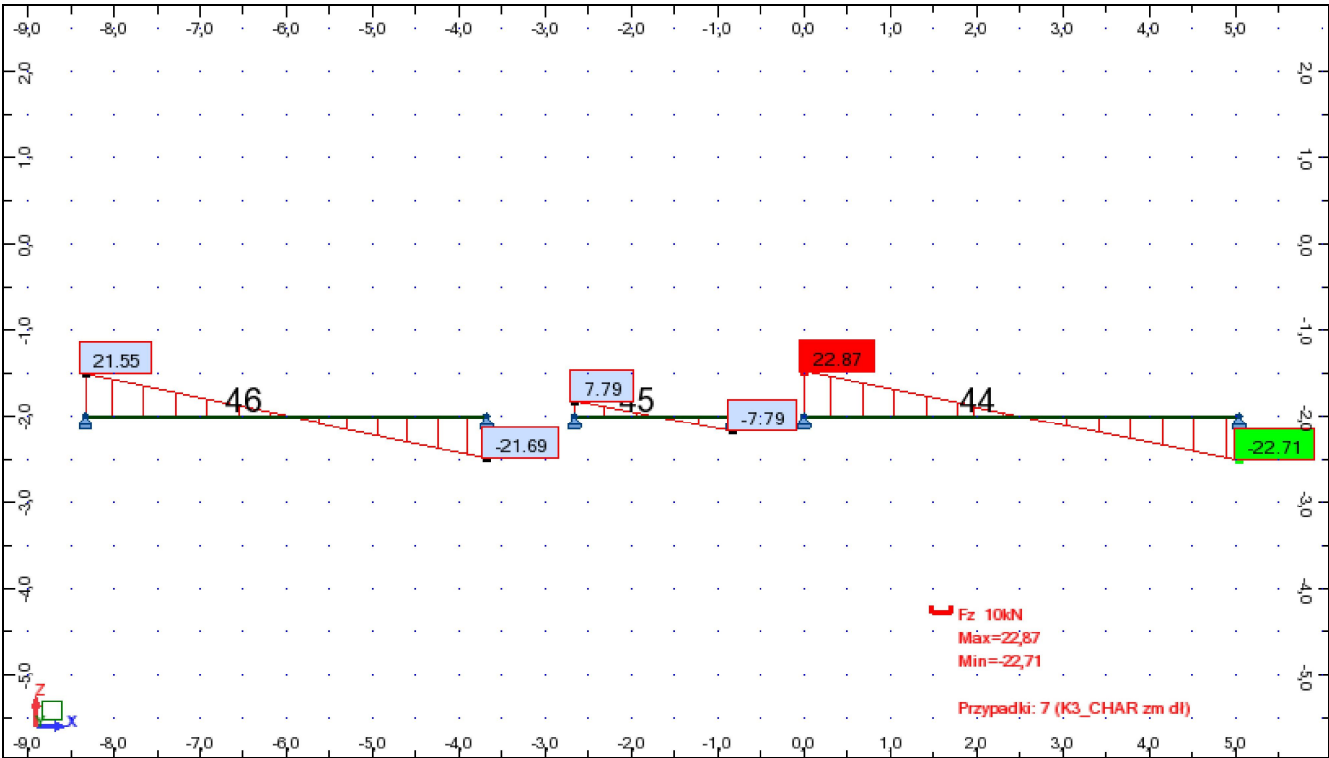
4.5.8 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 6 (K1 OBL)



4.5.9 Siły wewnętrzne - MY; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)



4.5.10 Siły wewnętrzne - FZ; Przypadki: 7 (K3 CHAR zm dł)



#### 4.5.11 Wymiarowanie belek-strop nad 2 pięciem.

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
44	IN 180	STAL St3S	69.91	295.25	1.94	6 K1_OBL	1.79	7 K3_CHAR zm dł
45	IN 140	STAL St3S	32.70	131.95	0.33	6 K1_OBL	0.20	7 K3_CHAR zm dł
46	IN 180	STAL St3S	64.50	272.40	1.65	6 K1_OBL	1.45	7 K3_CHAR zm dł

#### 4.6 Sprawdzenie nośności ławy fundamentowej równoległą do ściany szczytowej

Zestawienie obciążeń na ławę fundamentową			
Śnieg	2,88 kN/m	1,50	4,32 kN/m
Pokrycie dachu	4,94 kN/m	1,20	5,93 kN/m
Strop nad 2p.	20,33 kN/m	1,10	22,36 kN/m
Strop nad 1 p.	20,33 kN/m	1,10	22,36 kN/m
Strop nad parterem	18,13 kN/m	1,20	21,76 kN/m
Obc. od ścianek działowych	5,05 kN/m	1,40	7,07 kN/m
Obc. użytkowe	5,37 kN/m	1,40	7,52 kN/m
Ściana zewnętrzna	33,24 kN/m	1,15	38,23 kN/m
<b>Obciążenia razem</b>	<b>110,27 kN/m</b>	<b>1,17</b>	<b>129,54 kN/m</b>

##### Sprawdzenie nośności ławy fundamentowej

Szerokość ławy 0,35 m

Naprężenia rzecz. na grunt  $129,54/0,35=$  315,06 kPa

Naprężenia dop. na grunt 780,00 kPa

**Ława fundamentowa ma wystarczającą nośność do przeniesienia obciążeń od nadbudowanego obiektu**

## **5. Wnioski końcowe i zalecenia.**

### **Uwaga:**

**Wszystkie rozwiązania wzmocnienia konstrukcji zalecane w niniejszej ekspertyzie muszą zostać szczegółowo opracowane w projekcie przebudowy rozbudowy oraz dobudowy obiektu**

### **5.1 Stropy typu Kleina .**

Ze względu na:

- przekroczenie stanów granicznych nośności i użytkowania dla istniejących belek stalowych stropu Kleina
  - bardzo niską wytrzymałość cegły w istniejącej płycie Kleina (cegła pozaklasowa)
  - brak zbrojenia ceramicznych w istniejących płytach Kleina
- stropy te należy przebudować.

#### **Wariant nr 1 przebudowy stropu Kleina:**

**Usunięcie ceramicznej płyty Kleina i wykonanie w jej miejsce nowej monolitycznej płyty żelbetowej.**

Ze względu na duży koszt związanym z wyburzeniem płyt Kleina i wywiezieniem gruzu w Wariantcie nr 1 (ok. 340 ton) do realizacji zaleca się Wariant 2.

#### **Wariant nr 2 przebudowy stropu Kleina:**

**Wykonanie nowej monolitycznej płyty żelbetowej z zachowaniem istniejącej ceramicznej płyty Kleina.**

Koncepcję przebudowy stropu Kleina pokazano na rysunku na stronie 65.

Przed przystąpieniem do przebudowy stropów w Wariantcie nr 2, należy je podstemplować na całej powierzchni za pomocą stempli, ryg oraz pełnego deskowania.

Stropy należy stemplować zaczynając od stropów nad piwnicą a następnie stemplować strpy wyższe w kolejności stropów od najniższej do najwyższej kondygnacji, opierając stemple kondygnacji wyższej na stemplach kondygnacji niższej. Stemple powinny być usytuowane w jednej osi jedne nad drugimi.

Następnie należy usunąć posadzkę z podbudową oraz zasypkę.

Po usunięciu posadzki z podbudową oraz zasypki należy zamontować w płycie ceramicznej gwintowane pręty stalowe z nakrętkami i podkładkami.

Na płycie ceramicznej należy ułożyć zbrojenie i wykonać płytę żelbetową grubości 8 cm oraz obetonować górne półki belek stalowych.

Deskowanie i stemplowanie można usunąć po osiągnięciu przez beton płyty wytrzymałości wystarczającej do przeniesienia projektowanych obciążeń stałych i użytkowych związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi.

Od spodu stropu zamontować za pomocą gwintowanych prętów siatkę stalową do oraz płaskowniki stalowe.

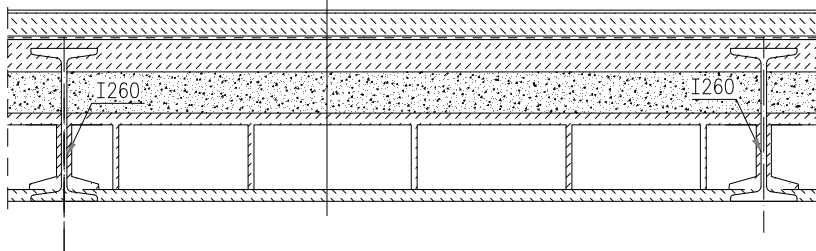
Po tym strop należy zabezpieczyć przeciwogniowo.

Technologia wykonania przebudowy stropu zostanie szczegółowo opracowana w projekcie technicznym.

W projekcie technicznym należy sprawdzić stany graniczne nośności i użytkowości wszystkich typów przebudowywanych stropów Kleina, w zależności od wysokości belek stalowych, ich rozstawu oraz grubości warstw stropowych.

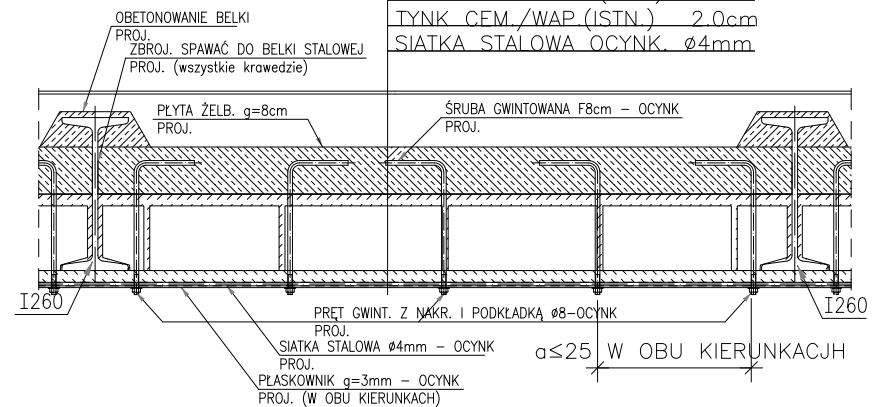
## STROP KLEINA STAN ISTNIEJĄCY

PLYTKI CERAMICZNE	
PODKŁAD CEMENTOWY	4.5cm
PAPA IZOLACYJNA	
PODKŁAD CEMENTOWY	5.5cm
ZASYPKA Z GRUZU-TYNK	7.0cm
WYPRAWA CEMENTOWA	2.0cm
CEGLA DZIURAWKA	11.0cm
TYNK CEM./WAP.	2.0cm



## STROP KLEINA KONCEPCJA PRZEBUDOWY

PLYTKI CERAMICZNE (proj)	
IZOLACJA ITP.(PROJ)	6.0cm
PLYTA ŻELBETOWA(PROJ.)	8.0cm
WYPRAWA CEMENTOWA(ISTN.)	2.0cm
CEGLA DZIURAWKA(ISTN.)	11.0cm
TYNK CEM./WAP (ISTN.)	2.0cm
SIATKA STAŁOWA OCYNK. Ø4mm	



Koncepcja przebudowy stropu Kleina.

### **5.1.1 Stropy typu WPS.**

Ze względu na przeciążenie istniejących stropów typu WPS należy usunąć z nich warstwy posadzki oraz zasypkę.

Następnie należy obetonować belki stalowe i wykonać lekkie warstwy posadzki

Strop należy zabezpieczyć przeciwogniowo.

Technologia wykonania przebudowy stropu zostanie szczegółowo opracowana w projekcie technicznym.

W projekcie technicznym należy sprawdzić stany graniczne nośności i użytkowości przebudowywanych stropów typu WPS.

### **5.1.2 Stropy drewniane.**

Ze względu na przeciążenie istniejących stropów drewnianych należy usunąć z nich zasypkę i wykonać lekkie warstwy posadzki

Strop należy zabezpieczyć przeciwogniowo.

Technologia wykonania przebudowy stropu zostanie szczegółowo opracowana w projekcie technicznym.

W projekcie technicznym należy sprawdzić stany graniczne nośności i użytkowości przebudowywanych stropów drewnianych.

### **5.1.3 Stropodach nad parterem.**

Podczas planowanej nadbudowy obiektu ścianki kolankowe z cegły pełnej grubości 12 cm, płyty korytkowe lekkie, wyprawa cementowa (5 cm), lastriko (6 cm), wyprawa cementowa (3 cm) i pokrycie z papy termozgrzewalnej zostanie zdemonstrowane, a na stropie WPS wykonane zostaną warstwy stropowe i strop wykorzystany zostanie jako strop międzypiętrowy.

Strop należy zabezpieczyć przeciwogniowo.

Technologia wykonania przebudowy stropu zostanie szczegółowo opracowana w projekcie technicznym.

W projekcie technicznym należy sprawdzić stany graniczne nośności i użytkowości przebudowywanych stropów typu WPS.

UWAGA:

Granice niniejszego opracowania nie obejmują całości piwnicy oraz części parteru.

Ze względu na zły stan techniczny stropów Kleina i WPS w części objętej opracowaniem jest **BEZWZGLĘDNE KONIECZNE** sprawdzenie stanów granicznych nośności i użytkowania stropów w częściach obiektu nieobjętych opracowaniem.

Opracował :

mgr inż. Bogdan Wiśniowiecki