

ROZDZIAŁ NR IV

KONSTRUKCJA- KOMPOSTOWNIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI	111
1.1. MERYTORYCZNE PODSTAWY OPRACOWANIA	111
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	111
1.3. OBIEKT „13.PLAC KOMPOSTOWANIA I DOJRZEWANIA”	111
1.3.1. <i>Konstrukcja stalowa</i>	<i>111</i>
1.3.2. <i>Kotwienie</i>	<i>112</i>
1.3.3. <i>Fundamenty</i>	<i>112</i>
1.4. OBIEKT „14.PLAC KOMPOSTU DOJRZAŁEGO”	113
1.4.1. <i>Konstrukcja stalowa</i>	<i>113</i>
1.4.2. <i>Kotwienie</i>	<i>114</i>
1.4.3. <i>Fundamenty</i>	<i>114</i>
1.5. OBIEKT „15.PLAC SKŁADOWY GAŁĘZI”	115
1.6. OBIEKT „16.PLAC SKŁADOWY NA ZRĘBKI”	116
1.7. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE	116
1.8. OPIS POŁĄCZEŃ ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	117
1.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	117
1.10. UWAGI OGÓLNE	117
2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	118
3. OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWEJ	119
3.1.ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ	119
3.2. OBLICZENIA	119

II. CZEŚĆ GRAFICZNA

NAZWA RYSUNKU	NR
RZUT KONSTRUKCJI DACHU	K.13-01
PLAN SŁUPÓW ORAZ KOTEW	K.13-02
KONSTRUKCJA W OSIACH 1,3,5,7,9	K.13-03
KONSTRUKCJA W OSIACH 2,4,6,8	K.13-04
RYGLE ŚCIENNE W OSIACH A,D. STĘŻENIA W OSIACH A,D	K.13-05
RZUT FUNDAMENTÓW	K.13-06
RZUT KONSTRUKCJI DACHU	K.14-01
PLAN SŁUPÓW ORAZ KOTEW	K.14-02
KONSTRUKCJA W OSIACH 1,3,5,7,9	K.14-03
KONSTRUKCJA W OSIACH 2,4,6,8	K.14-04
RYGLE ŚCIENNE W OSIACH A,D	K.14-05
STĘŻENIA W OSIACH A,D	K.14-06
RZUT FUNDAMENTÓW	K.14-7
RZUT ŚCIAN OPOROWYCH	K.15/K16-1

OPIS TECHNICZNY

1. Opis techniczny konstrukcji

1.1. Merytoryczne podstawy opracowania

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, oraz akty wykonawcze do ustawy;
- Polskie Normy:
 - 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-77/B-02011 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.”
 - PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.”
 - PN-B-03264: „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
 - PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
 - PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt konstrukcji budynków wraz z posadowieniem.

Modelowanie konstrukcji wykonano przy pomocy programu AutoCad. Obliczenia numeryczne wykonano przy pomocy programu obliczeniowego RM-Win. Konstrukcja stalowa projektowanego obiektu budowlanego ze względu na cechy i wymagania kwalifikuje się wg PN-B-06200 do klasy 2. Klasa wadliwości spoin C.

- „13.PLAC KOMPOSTOWANIA I DOJRZEWANIA”
- „14.PLAC KOMPOSTU DOJRZAŁEGO”
- „15.PLAC SKŁADOWY GAŁĘZI”
- „16.PLAC SKŁADOWY NA ZRĘBKI”

1.3. Obiekt „13.PLAC KOMPOSTOWANIA I DOJRZEWANIA”

1.3.1. Konstrukcja stalowa

- Elementy konstrukcji wsporczej obudowy – płatwie podpierające pokrycie dachu zaprojektowano jako jednoprzęsłowe kratownice o rozpiętości 13.4m. Wzdłuż

okapów w osiach „A” oraz „D” płatwie zaprojektowano jako belki ciągłe wieloprzęsłowe o rozpiętości 6.7m z profili dwuteowych HEA160.

- Do płatwi mocowana jest blacha trapezowa typu „Pruszyński” T92 gr. 0.88mm lub równoważna w układzie dwu lub trzy przęsłowym. Blacha mocowana do płatwi w każdą fałdę wkrętami samo wierzącymi. Arkusze blachy zszywane na długości łączenia co 300mm.
- Rygle ścienne do zamocowania obudowy ścian w osiach „A” oraz „D” zaprojektowano z RK120x4. Do rygli mocowana jest blacha trapezowa typu „Pruszyński” T40 gr. 0.70mm lub równoważna w układzie trzy przęsłowym
- Słupy pośrednie w osiach „2”, „4”, „6”, „8”- jednoprzęsłowe słupy z profili walcowanych zamocowane przegubowo w stopach fundamentowych i podparte górną na stężeniach połaciowych dachu.
- Konstrukcja w osiach „1”, „3”, „5”, „7”, „9” – rama trzyprzęsłowa o węzłach sztywnych. Słupy skrajne zamocowane przegubowo w fundamentach, natomiast słupy środkowe utwierdzone sztywno w stopach fundamentowych. Profile według opisów na rysunkach.
- Stężenia połaciowe – poprzeczne, usytuowane w przęsłach między osiami „4” – „5” oraz „5” – „7” ze skratowaniem z prętów wiotkich typu „X” i płatwiami w roli słupków. Zadaniem stężeń połaciowych poprzecznych jest zapewnienie stateczności ramom oraz przejęcie obciążeń od wiatru. Profile według opisów na rysunkach.
- Stężenia pionowe – w osiach „A” oraz „D” w przęsłach w których znajdują się stężenia połaciowe. Zadaniem stężeń pionowych jest zapewnienie stateczności słupom oraz przejęcie obciążeń stężeń połaciowych. Profile według opisów na rysunkach

1.3.2. Kotwienie

Słupy konstrukcji kotwione w sposób następujący:

- Słupy zewnętrzne ram: za pomocą kotew 4xF30;
- Słupy wewnętrzne ram: za pomocą kotew 8xP30;
- I Słupy pośrednie: za pomocą kotew 2xF24

Szczegóły zakotwień na rysunkach konstrukcyjnych.

1.3.3. Fundamenty

Pod nośną konstrukcję stalową zaprojektowano wewnętrzne monolityczne stopy żelbetowe schodkowe o wymiarach podstawy 4,0x4,0x0,5+kominek 1,6x1,6x0,5m oraz 3,4x3,4x0,5+1,6x1,6x0,5m. W osiach zewnętrznych zaprojektowano stopy fundamentowe

o wym. 1,6x2,2x0,4+1,2x1,2x0,6m oraz stopy 1,8x2,2x0,4+1,2x1,2x0,6m z betonu kl. B25, zbrojone stalą AIIIIN RB500W. Wykonać je należy zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Beton podkładowy B10 grubości min.10cm.

Na obszarze projektowanego obiektu występują złożone warunki gruntowe. Budynek nr 13 posadowiony będzie w okolicach otworów geologicznych nr 4,5,7,8, i przekrojów geotechnicznych I, II, V, VI zgodnie z „Dokumentacją geotechniczną rozbudowy i modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Sępólnie Krajeńskim” sporządzonej przez „Usługi geologiczne-Jerzy Fiutak, ul. Ujejskiego 41/64, Bydgoszcz, wykonanych w styczniu 2012 roku.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w obrębie warstwy IV (piaski drobne i pylaste, średnio zagęszczone o $I_D=0,5$), poniżej warstwy gruntu zgodnie z badaniami geotechnicznymi. Poziom wody gruntowej na rzędnej (od -1,0 do -3,10m) poniżej poziomu istniejącego terenu.

Obiekt ze względu na nieskomplikowaną konstrukcję i złożone warunki gruntowe w rejonie gdzie jest zlokalizowany, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku /Dz. U. Nr 126 poz. 839/ zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

1.4. Obiekt „14.PLAC KOMPOSTU DOJRZAŁEGO”

1.4.1. Konstrukcja stalowa

- Elementy konstrukcji wsporczej obudowy – płatwie podpierające pokrycie dachu zaprojektowano jako jednoprzęsłowe kratownice o rozpiętości 15m. Wzdłuż okapów w osiach „A” oraz „D” płatwie zaprojektowano jako belki ciągłe wieloprzęsłowe o rozpiętości przęsła 5.0m z profili dwuteowych HEA160.
- Do płatwi mocowana jest blacha trapezowa typu „Pruszyński” T92 gr. 0.88mm lub równoważna w układzie dwu lub trzy przęsłowym. Blacha mocowana do płatwi w każdą faldę wkretami samo wierzącymi. Arkusze blachy zszywane na długości łączenia co 300mm.
- Rygle ściennie do zamocowania obudowy ścian w osiach „A” oraz „D” zaprojektowano z RK100x4. Do rygli mocowana jest blacha trapezowa typu „Pruszyński” T40 gr. 0.70mm lub równoważna w układzie trzy przęsłowym
- Słupy pośrednie w osiach „2”, „3”- jednoprzęsłowe słupy z profili walcowanych zamocowane przegubowo w stopach fundamentowych i podparte górą na stężeniach połączonych dachu.
- Konstrukcja w osiach „1” oraz „4”– rama trzyprzęsłowa o węzłach sztywnych. Słupy skrajne zamocowane przegubowo w fundamentach, natomiast słupy środkowe

utwierdzono sztywno w stopach fundamentowych. Profile według opisów na rysunkach.

- Stężenia połaciowe – poprzeczne, usytuowane w przęsłach między osiami „1” – „4” ze skratowaniem z prętów wiotkich typu „X” i płaciami w roli słupków. Zadaniem stężeń połaciowych poprzecznych jest zapewnienie stateczności ramom oraz przejęcie obciążeń od wiatru. Profile według opisów na rysunkach.
- Stężenia pionowe – w osiach „A” oraz „D” w przęsłach w których znajdują się stężenia połaciowe. Zadaniem stężeń pionowych jest zapewnienie stateczności słupom oraz przejęcie obciążeń stężeń połaciowych. Profile według opisów na rysunkach

1.4.2. Kotwienie

Słupy konstrukcji kotwione w sposób następujący:

- Słupy zewnętrzne ram: za pomocą kotew 4xF30;
- Słupy wewnętrzne ram: za pomocą kotew 8xP30;
- Słupy pośrednie: za pomocą kotew 2xF24

Szczegóły zakotwień na rysunkach konstrukcyjnych.

1.4.3. Fundamenty

Pod nośną konstrukcję stalową zaprojektowano wewnętrzne monolityczne stopy żelbetowe schodkowe o wymiarach podstawy 2,2x3,0x0,4+kominek 1,4x1,4x0,6m oraz zewnętrzne stopy 1,6x2,0x0,4+1,2x1,2x0,6m. z betonu kl. B25, zbrojone stalą AIIIIN RB500W. Wykonać je należy zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Beton podkładowy B10 grubości min.10cm.

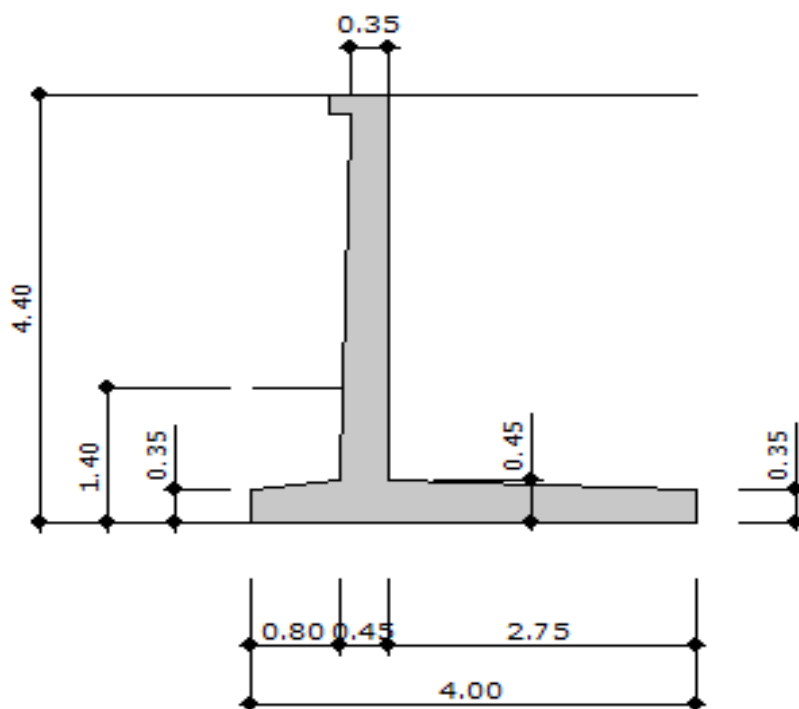
Na obszarze projektowanego obiektu występują złożone warunki gruntowe. Budynek nr 14 posadowiony będzie w okolicach otworu geologicznego nr 11 i przekroju geotechnicznego I zgodnie z „Dokumentacją geotechniczną rozbudowy i modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Sępólnie Krajeńskim” sporządzonej przez „Usługi geologiczne- Jerzy Fiutak, ul. Ujejskiego 41/64, Bydgoszcz, wykonanych w styczniu 2012 roku.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w obrębie warstwy IV (piaski drobne i pylaste, średnio zagęszczone o $I_D=0,5$), poniżej warstwy gruntu zgodnie z badaniami geotechnicznymi. Poziom wody gruntowej na rzędnej (-2,0m) poniżej poziomu istniejącego terenu.

Obiekt ze względu na nieskomplikowaną konstrukcję i złożone warunki gruntowe w rejonie gdzie jest zlokalizowany, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku /Dz. U. Nr 126 poz. 839/ zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

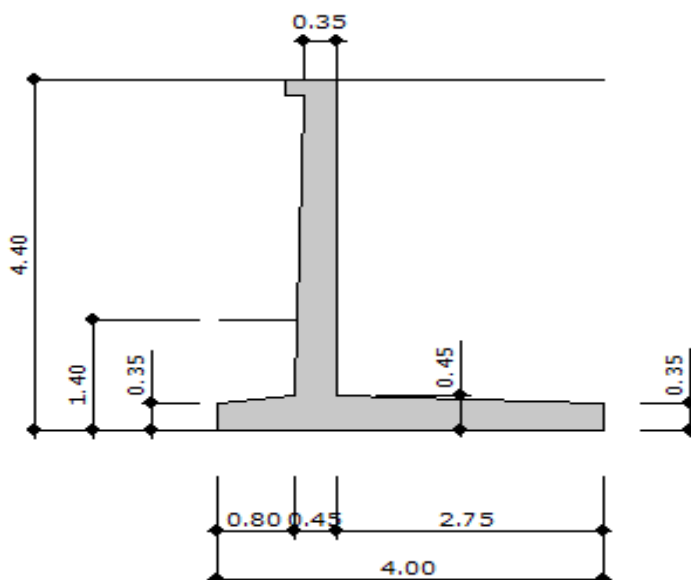
1.5. Obiekt „15.PLAC SKŁADOWY GAŁĘZI”

Zaprojektowany został w postaci monolitycznej ściany oporowej o szerokości podstawy 4,00m i wysokości całkowitej ściany 4,40m. Grubość podstawy 0,35-0,45m, grubość ściany 0,45-0,35m w koronie ściany. Beton kl. B30, stal A-IIIIN RB500W. Poziom posadowienia na rzędnej (-1,40m) poniżej poziomu 0,00



1.6. Obiekt „16.PLAC SKŁADOWY NA ZRĘBKI”

Zaprojektowany został w postaci monolitycznej ściany oporowej o szerokości podstawy 4,00m i wysokości całkowitej ściany 4,40m. Grubość podstawy 0,35-0,45m, grubość ściany 0,45-0,35m w koronie ściany. Beton kl. B30, stal A-IIIN RB500W. Poziom posadowienia na rzędnej (-1,40m) poniżej poziomu 0,00



UWAGA.

Oba place składowe rozdziela ściana oporowa MO-2 o szerokości podstawy 3,00m i wysokości całkowitej ściany 4,40m. Grubość podstawy 0,35-0,45m, grubość ściany 0,4m na całej wysokości. Beton kl. B30, stal A-IIIN RB500W. Poziom posadowienia na rzędnej (-1,40m) poniżej poziomu 0,00

1.7. Materiały konstrukcyjne

Poszczególne elementy konstrukcji stalowej zaprojektowane zostały z następujących materiałów:

- Beton B20 (C16/20)-fundamenty
- Beton: C20\25 (B25)- elementy konstrukcyjne budynku
- stal zbrojeniowa- A-III RB500W, A-0 St0S
- konstrukcja główna - ze stali S355, według szczegółowych opisów na rysunkach konstrukcyjnych;
- Stężenia- ze stali S235
- płatwie - ze stali S355 i S235;

- elementy złączne – śruby klasy 5.8 lub 8.8 do połączeń zwykłych zakładkowych i klasy 10.9 do połączeń sprężanych w węzłach sztywnych.

Jakość wszystkich materiałów powinna być potwierdzona przez dostawcę atestem co najmniej 2.2 wg normy PN-EN-10204.

Wszystkie wyroby i materiały użyte do wykonania obiektu powinny posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności z PN, ewentualnie zgodność z aprobatami technicznymi dla wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

1.8. Opis połączeń elementów konstrukcji

Konstrukcja łączona będzie na placu budowy z elementów wysyłkowych poprzez połączenia śrubowe. Przewiduje się następujące rodzaje połączeń:

- połączenia doczołowe niesprężane na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej;
- połączenia zakładkowe zwykłe na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej.

Do połączeń sprężanych należy stosować śruby wysokiej wytrzymałości wg normy PN-83/M-82343, nakrętki klasy 10 wg PN-83/M-82171, oraz podkładki o twardości 315÷370HV wg PN-83/M-82039. Śruby należy sprężać na pełną wartość siły sprężenia S_0 o wartości określonej wg PN-90/B-03200 dla konkretnej średnicy śruby, stosując jedną z metod sprężania podanych w PN-B-06200:2002.

Do wykonania szczegółowych obliczeń połączeń w konstrukcji zobowiązany jest autor projektu wykonawczego.

1.9. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej zrealizowane będzie poprzez malowanie.

1.10. Uwagi ogólne

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, z przepisami BHP i obowiązującymi normami. Poszczególne etapy robót oraz odbiory robót zanikających należy dokumentować wpisami do dziennika budowy.

Montaż konstrukcji musi być prowadzony zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200, oraz obowiązującymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wszystkie materiały i wyroby użyte do wykonania obiektu powinny posiadać atesty lub certyfikaty zgodności z normami PN.

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

2.1 Zakres robót

- roboty ziemne
- wykonanie fundamentów
- montaż konstrukcji stalowej projektowanych obiektów
- wykonanie ścian żelbetowych
- montaż obudowy
- wykonanie obróbek, rynien i rur spustowych
- wykonanie posadzki
- rozproszanie instalacji
- zewnętrzne roboty wykończeniowe i porządkowe

2.2 Wykaz istniejących obiektów

- sąsiadujące obiekty produkcyjne i magazynowe
- podziemne uzbrojenie terenu

2.3 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- miejscowe wykopy o gł. do 1.5m z umocnieniem ścian w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego
- montaż konstrukcji i obudowy , praca na wysokości ~8m nad terenem, w bezpośrednim sąsiedztwie placu manewrowego

2.4. Przewidywanie zagrożenie

- praca na wysokości - cały proces budowy
- wykopy w obrębie istniejących instalacji podziemnych - przy wykonywaniu fundamentów i przebudowy instalacji podziemnych
- transport samochodowy – cały proces budowy
- praca w zasięgu dźwigu – czas montażu konstrukcji i obudowy

2.5. Instruktaż

- Wszystkim pracownikom przed przystąpieniem do prac udzielić instruktażu BHP ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości, zagrożenia spowodowanego spadającymi elementami demontowanymi oraz pracy w sąsiedztwie czynnego zakładu produkcyjnego, wewnętrznej drogi transportowej i czynnych instalacji podziemnych.

2.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- wydzielić strefę 3 m od zewnętrznej krawędzi budynku taśmą ostrzegawczą
- plac budowy oznaczyć "Teren budowy wstęp wzbroniony"

- drogi dojazdowe wykorzystać istniejące na terenie zakładu
- place składowe wydzielić z terenu zakładu
- prace na wysokości prowadzić stosując zabezpieczenia indywidualne i zbiorowe zgodnie z BHP
- roboty ziemne prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu

3. OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWEJ

3.1. Zestawienie obciążeń

3.1.1. Obciążenia stałe [$\gamma_f = 1.1$]

- blacha trapezowa 0.10 kN/m²
- płatwie 0.10 kN/m²
- ciężar konstrukcji generuje program obliczeniowy

3.1.2. Obciążenie wiatrem [$\gamma_f = 1.5$]

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C_s \cdot \beta$$

$$p = p_k \cdot \gamma_f$$

$$C_e = 1.0$$

współczynnik ekspozycji dla terenu otwartego (A)

$$C_s$$

współczynnik aerodynamiczny

$$\beta = 1.8$$

współczynnik działania porywów wiatru

$$p_k = 0.30 \cdot 1.0 \cdot C_s \cdot 1.8 = 0.54 \cdot C_s \text{ kN/m}^2$$

3.1.3. Obciążenie śniegiem [$\gamma_f = 1.5$]

$$S_k = Q_k \cdot C$$

$$S = S_k \cdot \gamma_f$$

$$Q_k = 1.2 \text{ kN/m}^2$$

obciążenie śniegiem

$$C = 0.8$$

współczynnik kształtu

$$S_k = 0.8 \cdot 1.2 = 0.96 \text{ kN/m}^2$$

3.1.4. Obciążenie instalacjami I [$\gamma_f = 1.2$]

$$I_k = 0.1 \text{ kN/m}^2$$

$$I = I_k \cdot \gamma_f$$

3.2. Obliczenia

Obliczenia znajdują się w archiwum projektanta oraz zamieszczone zostaną w projekcie wykonawczym.

Opracował:

Inż. Mirosław Fiuk

.....