


| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA – Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.603 947962 fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano–wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | |
|-----------------|---|
| Część IV | Opis do projektu architektoniczno- budowlanego |
|-----------------|---|

OPIS TECHNICZNY do projektu architektoniczno- budowlanego budynku użyteczności publicznej – żłobka oraz świetlicy–klubu.

1. Dane ogólne

1.1. . Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 z dnia 19.02.2019 r..
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała nr 262/XXXIII/06 Rady Gminy Słupno z dnia 17 marca 2006 r.

1.2. Zakres opracowania obejmuje:

- Projekt architektoniczno - budowlany.

1.3. Przedmiot opracowania:

Projekt architektoniczno - budowlany budynku użyteczności publicznej

1. Żłobka
2. Świetlicy klubu– świetlicy wiejskiej.

Inwestor:

Gmina Słupno
ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno

Adres inwestycji:

Nowe Gulczewo, gm. Słupno dz. nr 84/6.

2. Ogólna charakterystyka obiektu

Zaprojektowano budynek użyteczności publicznej, przeznaczony na:

- żłobek dla maksymalnie 20 dzieci
- świetlica wiejska przeznaczona do użytku przez mieszkańców gminy Słupno.


Pomieszczenia przynależące do żłobka są oddzielone przeciwpożarowo od pomieszczeń świetlicy.


Budynek jest wolnostojący, niepodpiwniczony, parterowy z poddaszem nieużytkowym. zaprojektowany w technologii tradycyjnej, murowanej, ze stropami żelbetowymi i dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 33°.

Powierzchnia użytkowa budynku obliczana wg PN-ISO 9836:1997 wynosi 279,18 m².

Kubatura budynku wynosi 980,23 m³. Wymiary główne to 11,62 x 36,12 m.

Budynek znajduje się w II strefie obciążenia śniegiem gruntu wg PN-80/B-02010/Az1 i w I strefie obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Karta: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  | Inwestor | GINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlice – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |
| | Tytuł projektu: | |

Głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0 m wg PN-81/B-03020.

3. Warunki gruntowo-wodne

Podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu i jest jednorodne pod całym budynkiem. Woda gruntowa nie występuje w poziomie posadowienia ław fundamentowych. Szczegółowe dane geotechniczne podano w części *Geotechniczne warunki posadowienia* niniejszego projektu.

4. Dane architektoniczne:

Funkcja zabudowy – użyteczności publicznej – żłobek, świetlica wiejska


Charakterystyka projektowanej zabudowy:


| Lp. | Typ wskaźnika | Wskaźnik (wg PN-ISO 9836:1997) |
|-----|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Powierzchnia zabudowy | 342,27 m ² |
| 2. | Powierzchnia użytkowa | 279,18 m ² |
| 3. | Kubatura netto | 980,23 m ³ |

Program architektoniczny budynku:

| ŚWIETLICA – KLUB - ZL III | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1 | Wiatrołap |
| 6,85 m ² | Gres |
| 1.2 | Korytarz |
| 9,24 m ² | Gres |
| 1.3 | Pomieszczenie sprzętaczek |
| 2,25 m ² | Gres |
| 1.4 | Świetlica |
| 79,60 m ² | Gres |
| 1.5 | Toaleta |
| 3,07 m ² | Gres |
| 1.6 | Toaleta dla niepełnosprawnych |
| 4,38 m ² | Gres |
| 1.7 | Toaleta |
| 2,44 m ² | Gres |
| 1.8 | Spiżarka |
| 4,94 m ² | Gres |
| 1.9 | Aneks kuchenny |
| 15,50 m ² | Gres |
| 1.10 | Kotłownia |
| 6,09 m ² | Gres |
| 1.11 | Rozdzielnia elektryczna |
| 0,32 m ² | Gres |
| 1.12 | Szatnia |
| 4,11 m ² | Gres |
| RAZEM: 138,79 m² | |

| ŻŁOBEK – ZL II | |
|------------------------------------|--|
| 2.1 | Przedsiónek ewakuacyjny |
| 6,85 m ² | Linoleum |
| 2.2 | Korytarz |
| 22,83 m ² | Linoleum |
| 2.3 | Pomieszczenie żłobka |
| 63,78 m ² | Linoleum |
| 2.4 | Magazyn na leżaki i pościel |
| 4,04 m ² | Linoleum |
| 2.5 | Łazienka dla dzieci |
| 12,86 m ² | Linoleum antypoślizgowe |
| 2.6 | Pomieszczenie dyrektora |
| 9,65 m ² | Linoleum |
| 2.7 | Pomieszczenie do dystrybucji posiłków |
| 5,52 m ² | Linoleum |
| 2.8 | Pomieszczenie socjalne |
| 7,32 m ² | Linoleum |
| 2.9 | Brudownik |
| 3,00 m ² | Linoleum antypoślizgowe |
| 2.10 | Rozdzielnia elektryczna |
| 0,43 m ² | Gres |
| 2.11 | Szatnia |
| 4,11 m ² | Linoleum |
| RAZEM: 140,39 m² | |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Karta: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | | | |
|---|-----------------|---|--|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom 601 947962 fax. 24 3642096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano-wykonawczy | | |
| | Tytuł projektu: | 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 | | |

5. Sposoby zapewnienia warunków korzystania z budynku przez osoby niepełnosprawne

Dostęp do budynku będzie odbywał się bezpośrednio z ciągów komunikacyjnych zlokalizowanych na inwestowanej działce. W obrębie budynku zaprojektowano ciągi komunikacyjne z pominięciem schodów i progów (pochylnia o spadku 8%). Wewnątrz budynku zaprojektowano bezprogowe drzwi o szerokości przystosowanej dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich oraz przystosowano dla nich jedno pomieszczenie WC wraz z instalacjami sanitarnymi. Posadzki ciągów komunikacji wewnętrznej należy wyposażyć w kontrastowe elementy o różnorodnej, rozróżnialnej fakturze, ułatwiające komunikację dla osób słabowidzących i niewidomych. Wszystkie tradycyjne oznakowania w budynku należy dodatkowo oznakować tabliczkami w alfabecie Braille'a.

6. Dane konstrukcyjno - budowlane

6.1. Posadowienie budynku – ławy fundamentowe

Zaprojektowano żelbetowe ławy fundamentowe o przekrojach 60x40 cm i 70x40 cm, zbrojone prętami ze stali klasy. Zbrojenie podłużne ław prętami 4 ϕ 12 / 8 ϕ 12 mm górą i dołem ze strzemionami ϕ 6 mm w rozstawie co 250 mm. Pręty podłużne zbrojenia ław należy zakotwić - zagiąć i wpuścić w ławy do nich prostopadle minimum na 50 cm. Otulina zbrojenia ław - minimum 5 cm. Pod słupem S1 ławę należy poszerzyć. Z ławy fundamentowej wypuścić zbrojenie startowe słupów żelbetowych.

Fundament betonować mieszanką betonową klasy C 25/30 (B30). Ławy fundamentowe posadowić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości 10 cm na głębokości wskazanej w części rysunkowej.


6.2. Ściany fundamentowe


Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych grubości 24 cm z betonu klasy min. B15 na zaprawie cementowej M10. W co drugiej spoinie ułożyć zbrojenie z prętów ϕ 4,5 mm. Przed murowaniem ściany należy ułożyć na ławie fundamentowej dwie warstwy papy termozgrzewalnej.

Ścianę fundamentową należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową i zabezpieczyć przed przemarzaniem za pomocą płyt z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) grubości 12 cm.

Styropian zabezpieczyć folią kubełkową.

Ściany fundamentowe wewnątrz obrysu budynku zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową. Izolację bitumiczną należy tak dobrać, aby nie zawierała rozpuszczalników organicznych i nie wpływała destruktywnie na styropian (XPS), np. Dysperbit.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Karta: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | | | |
|--|-----------------|---|--|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTYWNA Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347982 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: W.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano-wykonawczy | | |
| | Tytuł projektu: | 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 | | |

Cokół wykończyć tynkiem hydrofobowym lub ceramiką.

6.3. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne projektuje się z bloczków betonu komórkowego 600 o grubości 24 cm, murowanych na dedykowanej zaprawie cienkowarstwowej.

Ściany zewnętrzne należy zabezpieczyć z zewnątrz przed działaniem wilgoci do wysokości min. 20 cm ponad poziom +0,00 budynku, np. za pomocą mineralnej masy uszczelniającej (np. Atlas Woder S). Ściany attyki murować z pełnych bloczków silikatowych 15 MPa.

6.4. Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne wykonywać z bloczków betonu komórkowego 600 i 700. Ściany działowe kotwić do ścian nośnych zgodnie z zaleceniem producenta bloczków betonu komórkowego.

6.5. Stropy

Zaprojektowano żelbetowe, prefabrykowane stropy typu Teriva 4,0/1 i 4,0/3 grubości 24 i 34 cm. Stosować systemowe zbrojenie stref podporowych stropów i żebra rozdzielcze. Stropy wylewać mieszanką betonową B25 (C20/25). Beton w stropach po wylaniu należy pielęgnować. Rozszalowywać deskowanie nie wcześniej niż po upływie 28 dni od betonowania. W stropach wykonać przejścia instalacyjne wg projektu branży sanitarnej.

6.6. Wieńce

Wieńce żelbetowe, opuszczone, 24x30 cm, 24x40 cm z betonu B25, zbrojone prętami 4 Ø 12 ze stali B500. Strzemiona z prętów Ø 6 ze stali B500 w rozstawie co 20 cm.

6.7. Podciągi i belki nadprożowe


Konstrukcję żelbetowych belek nadprożowych i podciągów Poz. B.0.1 – Poz. B.0.13 pokazano w dokumentacji rysunkowej. W części ścian, nad otworami zaprojektowano belki nadprożowe typu L19. Belki B. 0.10, B. 0.11, B. 0.12 umożliwiają ewentualną rozbudowę budynku.


6.8. Słupy

Konstrukcję żelbetowych słupów S1 do S5 pokazano w części rysunkowej. Słupy zbroić stalą zbrojeniową B500. Stosować mieszankę betonową klasy B25.

7. Dach

Dach zaprojektowano w postaci konstrukcji drewnianej o kącie nachylenia 33° (64,9%). Pokrycie stanowi blacha alu–cynk łączona na rąbek stojący o grubości nie mniejszej niż 0,6

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Karta: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | | | |
|--|-----------------|---|--|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 947962 fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano-wykonawczy | | |
| | Tytuł projektu: | 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 | | |

mm. np. Budmat Prime Click S Wykonać pełne deskowanie dachu z płyty OSB 2,2 cm. Na deskowaniu ułożyć membranę dachową PP np. Ekran Dachowy 265 Włochaty (min. 3 warstwową, min. 265 g/m²) przeznaczoną pod blachy płaskie na rąbek. Więźbę dachową wykonywać z drewna klasy C24. Drewniane elementy więźby należy zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i uodpornić na działanie ognia (np. Fobos M2F). Dach z poszyciem z blachy stalowej sklasyfikowano jako NRO. Na dachu przewidziano możliwość, jednostronnego zainstalowania paneli fotowoltaicznych o masie nie większej niż 15 kg/m².

8. Izolacja przeciwwilgociowa pozioma

Do izolowania ław i ścian fundamentowych oraz podłogi na gruncie, należy zastosować papę termozgrzewalną modyfikowaną SBS na włóknienie poliestrowej 160g/m², grubości 3 mm – 2 warstwy.

9. Izolacja przeciwwilgociowa pionowa

Ławy oraz ściany fundamentowe zabezpieczyć za pomocą izolacji przeciwwilgociowej np. Dysperbit (min. 3-krotne przemienne smarowanie).

Materiał izolacyjny należy tak dobierać, aby był zgodny chemicznie z pozostałymi warstwami izolacyjnymi (styropian XPS) i nie powodował ich destrukcji.

Ściany zewnętrzne parteru w części cokołowej zabezpieczać mineralną mikrozaprawą uszczelniającą.

10. Izolacje termiczne

Ściany izolować termoizolacją w postaci elewacyjnej wełny mineralnej gr. 20 cm i współczynnikiem przewodzenia $\lambda \leq 0,038$ [W/m·K].


Ściany fundamentowe oraz cokół izolować styropianem XPS gr. 12 cm o współczynnikiem przewodzenia $\lambda \leq 0,036$ [W/m·K].


Strop należy izolować wełną mineralną o grubości 35 cm o współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,039$ [W/(m·K)]. Stosować folię paroizolacyjną klejoną na zakładach.

Stropodach ganku izolować styropianem XPS gr. 15 o współczynnikiem przewodzenia ciepła min. $\lambda \leq 0,035$ [W/(m·K)].

11. Kominy i wentylacja

Zaprojektowano trzon kominowy z pustaków keramzytobetonowych dla kotła gazowego (system Schiedel stabil lub równoważny innego producenta). Projekt wentylacji wg części sanitarnej projektu.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Karta: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | | | |
|--|-----------------|---|--|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347982 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: W.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano-wykonawczy | | |
| | Tytuł projektu: | 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 | | |

12. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka drzwiowa i okienna z PCW wg zestawienia stolarki. Wyłazy na strych w klasie min. EI15.

13. Wykończenia zewnętrzne elewacji

Ściany zewnętrzne wykańczać tynkiem cienkowarstwowym silikatowym stosując rozwiązania systemowe (kołki, preparaty gruntujące, kleje, siatka zbrojąca) pochodzące od jednego producenta – np. Caparol Capatec 100. System dociepleniowy musi być klasyfikowany jako NRO (nierozprzestrzeniający ognia). W części elewacji stosować oblicówki drewniane zabezpieczone do klasy NRO.

14. Podstawowe wykończenia wewnętrzne

Ściany wewnętrzne oraz stropy od dołu otynkować tynkiem trójwarstwowym cementowo-wapiennym lub gipsowym kategorii IV wg *PN-70B-10100- Roboty tynkowe. Tynki zwykłe*.

W przypadku zapotrzebowania Inwestora, zastosować szpachlę gipsową. Ściany malować farbami lateksowymi, zmywalnymi.

Pomieszczenia mokre (łazienki, WC) należy otynkować tynkiem cementowym oraz dodatkowo izolować płynnymi środkami uszczelniającymi z systemową taśmą narożną. Ściany do wysokości min. 2 m obłożyć glazurą. Posadzki - w pomieszczeniach WC płytki gresowe klasy R10, w pozostałych R9 np. gres techniczny Opoczno - gatunek 1. W żłobku stosować wykładziny PCW np. Tarkett, przeznaczone do żłobków i przedszkoli – zabrania się stosowania wykładzin łatwopalnych.

Rodzaj parapetów należy uzgodnić z inwestorem.

15. Obróbki blacharskie.


Rynny okrągłe Ø125, rury spustowe Ø100, wykonać z blachy stalowej.


Obróbki blacharskie wykonać również z blachy stalowej w kolorze poszycia dachu. Komin wykończyć blachą.

16. Emisja zanieczyszczeń do środowiska.

Budynek nie będzie wprowadzał do środowiska zanieczyszczeń gazowych, płynnych, zapachów ani pyłów.

17. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Karta: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom 601 947962 Fax: 24 3642096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

Odpady gospodarcze w ilości 1100 litrów /miesiąc/ będą składowane tymczasowo i wywożone przez wyspecjalizowaną firmę. Odpady będą segregowane zgodnie z prowadzoną polityką sortowania odpadów w Gminie.

18. Emisja akustyczna, drgań, promieniowania i pola elektromagnetycznego.

Budynek nie będzie emitował sygnałów akustycznych, drgań, promieniowania ani pola elektromagnetycznego.

19. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Budynek nie będzie wywierał wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.


Przyjęte w projekcie architektoniczno- budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ projektowanego budynku na środowisko przyrodnicze i zdrowie ludzi.


20. Uwagi końcowe.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać atesty i odpowiadać odpowiednim normom budowlanym.

Przyjęte w projekcie materiały budowlane można stosować zamiennie z innymi materiałami, o takich samych parametrach, po akceptacji projektanta.

Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Karta: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |
| WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ | | |

Dane niezbędne do stwierdzenia zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

1. Charakterystyka budynku, powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Zaprojektowano budynek użyteczności publicznej, przeznaczony na żłobek (maksymalnie na 20 dzieci) oraz świetlicę. Budynek parterowy w konstrukcji tradycyjnej, murowanej ze stropami żelbetowymi i drewnianą więźbą dachową, niepodpiwniczony z poddaszem nieużytkowym, z ławami fundamentowymi posadowionymi bezpośrednio na gruncie nośnym. Dach dwuspadowy o spadku 33°.

Wymiary główne budynku to 11,62 x 36,12 m. Wysokość budynku wynosi 6,94 m w kalenicy dachu i jest zakwalifikowany jako N (niski) wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (zwanych dalej WT).

Zestawienie wskaźników budynku

| Lp. | Rodzaj wskaźnika | Wielkość |
|-----|-------------------------------|-----------------------|
| 1. | Powierzchnia zabudowy budynku | 342,27 m ² |
| 2. | Powierzchnia użytkowa budynku | 279,18 m ² |
| 5. | Kubatura budynku | 980,23 m ³ |


2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.


Zagrożenie pożarowe dla projektowanego budynku wiąże się ze skutkami postępowania jego tymczasowych użytkowników, takich jak zaproszenie ognia, pozostawianie niedopałków, nieuważne postępowanie z otwartym ogniem. Zagrożeniem wynikającym z usytuowania budynku jest odległość pól uprawnych - zboża. Budynek posiada indywidualną kotłownię gazową.

Materiały palne, które mogą występować w budynku i stanowiące jego wyposażenie takie jak:

- papier, kartony,
- wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych (meble),
- pianki poliuretanowe w meblach,
- sprzęt agd, komputery,
- ubrania,
- wyroby spożywcze.

Stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest niedozwolone.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |


| | | |
|---|-----------------|---|
|  | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano–wykonawczy |
| | Tytuł projektu: | 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

| L.P. | SUBSTANCJA - MATERIAŁ | CHARAKTERYSTYKA |
|------|---------------------------------|--|
| 1. | Drewno, materiały drewnopodobne | <ul style="list-style-type: none"> • palny • temperatura zapalenia 300 – 400°C • ciepło spalania 16 MJ/kg - 18.0 MJ/kg |
| 2. | Papier, karton | <ul style="list-style-type: none"> • palny • temperatura zapalenia 230°C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko • ciepło spalania 16 MJ/kg |
| 3. | Polietylen (PE) | <ul style="list-style-type: none"> • palny o małej odporności na działanie ciepła • polietylen pali się żółtym świecącym płomieniem, w środku niebieski, po krótkim okresie palenia spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach • temperatura zapalenia 420°C • podczas palenia wydzielają duże ilości dymu • ciepło spalania 40,3 MJ/kg |
| 4. | Polipropylen (PP) | <ul style="list-style-type: none"> • ciało stałe w temp. 20°C • palny • podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych • ciepło spalania 43 MJ/kg |
| 5. | Poliamid | <ul style="list-style-type: none"> • Palny, samo gasnący • temperatura zapalenia 230°C • ciepło spalania 29 MJ/kg |
| 6. | Poliester | <ul style="list-style-type: none"> • palny • pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła • temperatura zapalenia 340°C • ciepło spalania 40 MJ/kg |
| 7. | Wyroby gumowe | <ul style="list-style-type: none"> • palny • temperatura zapalenia 340°C • ciepło spalania 40 MJ/kg |
| 8. | Pianka poliuretanowa | <ul style="list-style-type: none"> • palny • temperatura zapalenia 410°C • ciepło spalania 26 MJ/kg |

3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 fax. 24 3642098 NIP 7741592925</p> <p>tel.kom 601 347962 tel.kom 603 936620 e-mail: WJ.Kocik@poczta.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Żłobek został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLII. Przewiduje się użytkowanie pomieszczeń żłobka przez maksymalnie 30 osób (w tym 20 dzieci).

Świetlica została zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. Przewiduje się użytkowanie pomieszczeń świetlicy przez maksymalnie 40 osób na cele okazjonalne (zebrania, spotkania).

Drzwi ze żłobka (Pom. 2.3) otwierają się na zewnątrz.

4. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego

Z uwagi na przyjętą kategorię zagrożenia ludzi (ZL II i ZL III) nie ustalono gęstości obciążenia ogniowego.

5. Ocenę zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie przewiduje się zagrożenia wybuchem żadnego z pomieszczeń projektowanego budynku ani zagrożeń wybuchem z przestrzeni zewnętrznych. W projektowanym budynku ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie będą składowane materiały grożące wybuchem.

6. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Zgodnie z §212 WT, budynek zakwalifikowano do klasy odporności pożarowej „D”.

Wymagana klasa odporności elementów konstrukcyjnych budynku – ściany nośne REI30, stropy – REI30.

W projekcie przyjęto ściany z bloczków betonu komórkowego gr. 24 cm – REI 240 i stropy Teriva otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym min 1,5 cm – REI60.

Przekrycie dachu (blacha stalowa na rąbek) i ściany zewnętrzne (ocieplone wełną mineralną i otynkowane tynkiem cienkowarstwowym) są nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Papa termozgrzewalna z posypką stosowana na przekrycie stropodachu wiatrolapu posiada klasę B_{ROOF} (t1).

Wyłazy na poddasze w postaci schodów drabinowych zaprojektowano jako EI45 (wymagane EI15).


7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe


W projektowanym budynku wydzielono dwie strefy pożarowe:

- SP1– ZLII – Żłobek o powierzchni 140,38 m²,
- SP2 ZL III – Świetlica o powierzchni 138,79 m²

Strefy pożarowe oddzielono ścianą oddzielenia przeciwpożarowego z betonu komórkowego 600 gr. 24 cm o REI 240. W ścianie znajdują się drzwi o odporności EI 30.

Nie zaprojektowano podziału na strefy dymowe.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  | Investor | GINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.

Budynek nie styka się bezpośrednio z żadnym obiektem kubaturowym i jest usytuowany na działce zgodnie z wymaganiami WT oraz *Rozporządzeniem z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.*

9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

9.1. Ilość wyjść ewakuacyjnych.

Ze Żłobka (SP1) do przedsionka ewakuacyjnego (Pom. 2.1) prowadzi jedno wyjście ewakuacyjne otwierające się na zewnątrz. Z przedsionka, ewakuacja odbywa się na zewnątrz budynku.

Ze świetlicy (SP2) na zewnątrz prowadzi jedno wyjście ewakuacyjne otwierające się na zewnątrz budynku, oraz drugie wyjście ewakuacyjne prowadzące do do sąsiednie jstrefy pożarowej ZL II (Żłobek).

9.2. Szerokość i wysokość wyjść ewakuacyjnych.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych ze Żłobka wynosi 1,20 m., a wysokość 2,00 m.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych ze świetlicy wynosi 1,20 m., a wysokość 2,40 m.

9.3. Kierunki i sposoby otwierania drzwi.

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz ze strefy pożarowej j SP1 i SP2 otwierają się na zewnątrz. Drzwi prowadzące ze żłobka do przedsionka ewakuacyjnego należy wyposażyć w mechanizm antypaniczny.

9.4. Przejścia ewakuacyjne.

Długość przejścia ewakuacyjnego w Żłobku od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do wyjścia na zewnątrz budynku nie przekracza dopuszczalnych 40 m i wynosi 17,0 m.

Długość przejścia ewakuacyjnego w Świetlicy od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do wyjścia na zewnątrz budynku nie przekracza dopuszczalnych 40 m i wynosi 18,0 m.

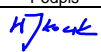
9.5. Dojścia ewakuacyjne.


Maksymalna długość dojścia ewauacyjnego w Żłobku wynosi 9,84 m.

10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

W budynku żłobka i świetlicy zastosowano:

- instalację wentylacji mechanicznej – przejścia przez ściany i stropy zostały zabezpieczone kłapami przeciwpożarowymi EI 120,
- Instalację gazową na gaz ziemny (wraz z kotłownią) – instalacja została zabezpieczona

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano–wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |
| | Tytuł projektu: | |

systemem GX,


- instalację c. o. zasilaną z wydzielonej kotłowni,
- instalację wodociągową zimnej i ciepłej wody,
- instalacje wody do celów przeciwpożarowych,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację freonową – przejścia przez ściany i stropy zostały zabezpieczone klapami przeciwpożarowymi EI 120,
- instalację elektryczną do oświetlenia oraz zasilania gniazd wtyczkowych,
- instalację teletechniczną,
- instalację odgromową,
- instalację sygnalizacji pożaru,


Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

11. Informacje o o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

- Budynek wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przyciski PWP usytuowano przy wejściach do żłobka i świetlicy. Przyciski należy oznakować znakiem zgodnie z Polskimi Normami.
- Zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w pomieszczeniach stanowiących komunikację wewnętrzną (ewakuacja). Poziome drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym zostały także wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne powinno zapewnić natężenie oświetlenia co najmniej 1 lx z czasem podtrzymania działania tego oświetlenia przez co najmniej 1 godzinę.
- Zaprojektowano instalację sygnalizacji pożaru.
- W kotłowni zastosowano system detekcji Gazex odcinający dopływ gazu do zakładu w chwili jego wycieku lub awarii.
- Zaprojektowano zawór odcinający wodę bytową na potrzeby wody do gaszenia w chwili zadziałania głównego wyłącznika prądu.
- Zaprojektowano instalację odgromową 4 klasy.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 fax. 24 3642098 NIP 7741592925</p> <p>tel.kom. 601 347862 tel.kom 603 936820 e-mail: WJKocik@pwno.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano–wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem branżowym uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

12. Informacje o wyposażeniu w gaśnicę

Budynek zostanie wyposażony i rozmieszczony w podręczny sprzęt gaśniczy wg wymagań *Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*, tj. co najmniej 1 jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 100 m² powierzchni. Należy stosować gaśnice przeznaczone do gaszenia pożaru grup A,B, C, F. Budynek należy wyposażać gaśnice innego typu, jeśli będzie to wymagane.

13. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

13.1. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z *Rozporządzeniem w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009*, nie jest wymagane zapewnienie wody do celów przeciwpożarowych.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego zaprojektowano dwa hydranty wewnętrzne DN25 o wydajności nie mniejszej niż 2 dm³/s (1 dm³/s na hydrant). Hydranty zakresem swojego działania pokrywają cały projektowany budynek.


13.2. Drogi pożarowe

Zgodnie z *Rozporządzeniem w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009* wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej dla projektowanego budynku. Teren od frontu budynku oraz drogi do niego prowadzące są utwardzone i zapewniają dojazd jednostek ratowniczych..

14. Informacje uzupełniające

Dla budynku należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego przez osobę posiadającą wymagane kwalifikacje zawodowe w tym zakresie. Oznakować w budynku kierunki dróg i wyjść ewakuacyjnych, miejsca rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego. Rozmieścić w budynku instrukcje postępowania na wypadek powstania pożaru z wykazem telefonów alarmowych.

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Pleszc tel. 24 3842097 tel.kom 601 347962 Fax: 24 3842096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |


| |
|--|
| Projektowana charakterystyka energetyczna |
|--|

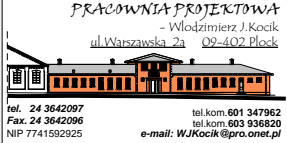
Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód $Q_{C,nd}$ dla każdej strefy
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 9) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia
- 10) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 11) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 12) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 13) Urządzenia pomocnicze

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

| Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych | | | | | |
|---|--------------------|---------------|----------------------------------|--|-------------------|
| I. Przeglody ściany zewnętrzne | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² •K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² •K] | Warunek spełniony |
| 1 | Ściana zewnętrzna | A | 0,17 | 0,20 | Tak |
| II. Przeglody strop zewnętrzny | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² •K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² •K] | Warunek spełniony |
| 1 | Strop zewnętrzny | STZ T4,0/3 | 0,10 | 0,15 | Tak |
| III. Przeglody podłogi na gruncie | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² •K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² •K] | Warunek spełniony |
| 1 | Podłoga na gruncie | PG 1 | 0,16 | 0,30 | Tak |

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Plock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| IV. Przegrody ściany wewnętrzne | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|--------|----------------------------------|---|-------------------|
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² K] | Warunek spełniony |
| 1 | Ściana wewnętrzna | c | 0,57 | 1,00 | Tak |

| Parametry przegród przezroczystych | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|--------|-------------------------------|----------|--|--------------------|-------------------|-------------|
| V. Okna zewnętrzne | | | | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U [W/m ² K] | Wsp. g | Wsp. U wg WT2021 [W/m ² ·K] | Wsp. g wg WT2021 | Warunek spełniony | |
| | | | | | | | U_{max} | g |
| 1 | Okno zewnętrzne | OZ 1 | 0,89 | 0,64 | 0,90 | 0,35 | Tak | Nie dotyczy |

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien


| | |
|---|---|
| Przeznaczenie budynku | Budynki użyteczności publicznej |
| Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² ·K] | $A_0 = 0,00m^2$ |
| Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych | $A_z = 160,00m^2$ |
| Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego | $A_w = 0,00m^2$ |
| Graniczna wartość powierzchni okien | $A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 24,00m^2$ |
| Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$ | Warunek spełniony |

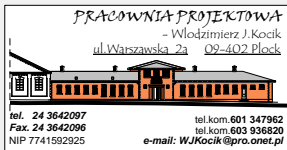
3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: A, STZ T4,0/3

| | Miesiąc | $f_{Rsi,min}$ [W/m ² ·K] |
|---|----------|-------------------------------------|
| 1 | Styczeń | 0,717 |
| 2 | Luty | 0,739 |
| 3 | Marzec | 0,646 |
| 4 | Kwiecień | 0,472 |
| 5 | Maj | 0,232 |
| 6 | Czerwiec | -1,039 |
| 7 | Lipiec | -1,190 |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Plesk tel. 24 3842097 tel.kom. 601 347962 Fax: 24 3842096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |
| | Tytuł projektu: | |

| | | |
|----|-------------|--------|
| 8 | Sierpień | -2,286 |
| 9 | Wrzesień | 0,090 |
| 10 | Październik | 0,447 |
| 11 | Listopad | 0,633 |
| 12 | Grudzień | 0,710 |

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,74$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem


Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1

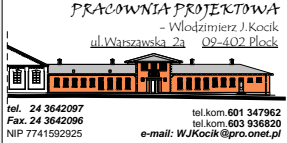
| | Miesiąc | $f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$ |
|----|-------------|------------------------------|
| 1 | Styczeń | 0,852 |
| 2 | Luty | 0,852 |
| 3 | Marzec | 0,852 |
| 4 | Kwiecień | 0,852 |
| 5 | Maj | 0,852 |
| 6 | Czerwiec | 0,852 |
| 7 | Lipiec | 0,852 |
| 8 | Sierpień | 0,852 |
| 9 | Wrzesień | 0,852 |
| 10 | Październik | 0,852 |
| 11 | Listopad | 0,852 |
| 12 | Grudzień | 0,852 |

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,85$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.


| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |


| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | Nazwa przegrody | Symbol | U [W/(m ² •K)] | f _{Rsi} [W/(m ² •K)] | f _{Rsi} > f _{Rsi,max} [W/(m ² •K)] | Warunek |
|---|--------------------|---------------|---------------------------|--|---|-----------|
| 1 | Ściana zewnętrzna | A | 0,17 | 0,981 | 0,981 > 0,739 | Spełniony |
| 2 | Podłoga na gruncie | PG 1 | 0,16 | 0,979 | 0,979 > 0,852 | Spełniony |
| 3 | Strop zewnętrzny | STZ T4,0/3 | 0,10 | 0,986 | 0,986 > 0,739 | Spełniony |

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło Q_{H,nd} dla każdej strefy


| Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa Ogrzewana | | | | | | | | | | | | |
|--|------|--------------------|----------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temperatura wewnętrzna strefy | | θ _i | 21,0 | °C | | | | | | | | |
| Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze | | A _f | 310,0 | m ² | | | | | | | | |
| Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi | | q _{int} | 0,0 | W/m ² | | | | | | | | |
| Pojemność cieplna budynku | | C _m | 80600832 | J/K | | | | | | | | |
| Stała czasowa budynku | | τ | 73,9 | h | | | | | | | | |
| Udział granicznych potrzeb ciepła | | γ _{H,lim} | 1,2 | - | | | | | | | | |
| - | | a _H | 5,9 | - | | | | | | | | |
| Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c | | | | | | | | | | | | |
| Miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Średnia temperatura zewnętrzna θ _e , °C | -0,9 | -2,7 | 3,3 | 8,8 | 12,3 | 17,1 | 17,3 | 18,2 | 13,5 | 9,3 | 3,9 | -0,4 |
| Liczba godzin w miesiącu t _m , h | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,th} = 10 ⁻³ • H _{tr} • (θ _i - θ _e) • t _m kWh/m-c | 2589 | 2540 | 2069 | 1343 | 954 | 348 | 334 | 223 | 779 | 1326 | 1930 | 2527 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} = 10 ⁻³ • H _{zy} • (θ _i - θ _{i,yz}) • t _m kWh/m-c | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Miesięczna strata ciepła | 2589 | 2540 | 2069 | 1343 | 954 | 348 | 334 | 223 | 779 | 1326 | 1930 | 2527 |

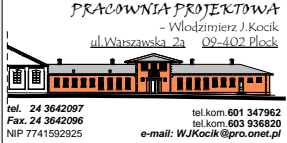
| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Plock tel. 24 3842097 tel.kom 601 347962 Fax: 24 3842096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|--------|-------|------|------|------|-------|---------|---------|---------|--|
| przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c | | | | | | | | | | | | | |
| Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c | 735 | 1011 | 2035 | 2452 | 3517 | 3687 | 3797 | 3174 | 2355 | 1437 | 757 | 646 | |
| Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}\cdot 10^3\cdot A_f\cdot t_m$ kWh/m-c | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c | 735 | 1011 | 2035 | 2452 | 3517 | 3687 | 3797 | 3174 | 2355 | 1437 | 757 | 646 | |
| $\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$ | 0,15 | 0,21 | 0,51 | 0,92 | 1,79 | 4,33 | 4,55 | 5,03 | 1,44 | 0,55 | 0,20 | 0,13 | |
| $\gamma_{H,1}$ | 0,14 | 0,18 | 0,36 | 0,72 | 1,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,99 | 0,37 | 0,17 | 0,14 | |
| $\gamma_{H,2}$ | 0,18 | 0,36 | 0,72 | 1,36 | 3,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,23 | 0,99 | 0,37 | 0,17 | |
| $f_{H,m}$ | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$ | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,89 | 0,55 | 0,23 | 0,22 | 0,20 | 0,67 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | |
| Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht}-\eta_{H,gn}\cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c | 4200,80 | 3813,81 | 1972,46 | 483,23 | 27,66 | 0,11 | 0,08 | 0,04 | 62,64 | 1217,62 | 2972,04 | 4176,96 | |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok | | | | | | | | | | | 18927,4 | | |

| Budynek świetlicy | | | | | |
|--|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------------------------|
| Zestawienie stref | | | | | |
| Numer strefy | Nazwa strefy | A_f | V | θ_i | Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$ |
| | - | m ² | m ³ | °C | kWh/rok |
| 1 | Strefa Ogrzewana | 310,00 | 1091,21 | 21,0 | 18927,45 |
| Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok] | | | | | 18927,45 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |


| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax: 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

| Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej | | |
|---|---------|--|
| Budynek świetlicy | | |
| Ciepło właściwe wody, c_w | 4,19 | kJ/(kg•K) |
| Gęstość wody, ρ_w | 1000 | kg/m ³ |
| Temperatura ciepłej wody, θ_w | 55 | °C |
| Temperatura zimnej wody, θ_o | 10 | °C |
| Współczynnik korekcyjny, k_R | 0,55 | - |
| Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f | 310,00 | m ² |
| Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w | 0,80 | dm ³ /(m ² •dzień) |
| Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$ | 2607,57 | kWh/rok |


6) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód $Q_{C,nd}$ dla każdej strefy

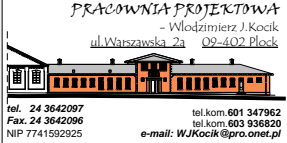
| Obliczenia zbiorcze dla strefy chłodu Strefa chłodzona | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temperatura wewnętrzna strefy dla lata | $\theta_{int,C}$ | 24,0 | °C | | | | | | | | | |
| Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze | A_f | 310,0 | m ² | | | | | | | | | |
| Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi | q_{int} | 0,0 | W/m ² | | | | | | | | | |
| Pojemność cieplna budynku | C_m | 80600832 | J/K | | | | | | | | | |
| Stała czasowa budynku | τ | 131,8 | h | | | | | | | | | |
| Udział granicznych potrzeb ciepła | $(1/\gamma)_{C,lim}$ | 1,1 | - | | | | | | | | | |
| - | a_C | 9,8 | - | | | | | | | | | |
| Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $H_{tr,adj}$ | $H_{tr,adj}$ | 169,9 | W/K | | | | | | | | | |
| Współczynnik strat ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi | H_{zv} | 0,0 | W/K | | | | | | | | | |
| Współczynnik strat ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego | H_{ve} | 0,0 | W/K | | | | | | | | | |
| Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd,n}$ kWh/m-c | | | | | | | | | | | | |
| Miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_{e, °C}$ | -0,9 | -2,7 | 3,3 | 8,8 | 12,3 | 17,1 | 17,3 | 18,2 | 13,5 | 9,3 | 3,9 | -0,4 |
| Liczba godzin w miesiącu t_m, h | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| Miesięczna strata ciepła przez | 2642 | 2592 | 2111 | 1370 | 974 | 355 | 341 | 228 | 795 | 1353 | 1970 | 2579 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom 601 347962 Fax: 24 3642096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 | | | | | | | | | | |
| | Tytuł projektu: | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|------|---------|------|
| przenikanie $Q_{C,t}=10^{-3}\cdot H\cdot(\theta_i-\theta_e)\cdot t_m$ kWh/m-c | | | | | | | | | | | | | |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami chłodzonymi $Q_{C,zy}=10^{-3}\cdot H_{zy}\cdot(\theta_i-\theta_{i,yz})\cdot t_m$ kWh/m-c | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{C,ht}=Q_{C,t}+Q_{C,zy}$ kWh/m-c | 2642 | 2592 | 2111 | 1370 | 974 | 355 | 341 | 228 | 795 | 1353 | 1970 | 2579 | |
| Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c | 735 | 1011 | 2035 | 2452 | 3517 | 3687 | 3797 | 3174 | 2355 | 1437 | 757 | 646 | |
| Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}\cdot 10^{-3}\cdot A_f\cdot t_m$ kWh/m-c | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Miesięczne zyski ciepła $Q_{C,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c | 735 | 1011 | 2035 | 2452 | 3517 | 3687 | 3797 | 3174 | 2355 | 1437 | 757 | 646 | |
| $\gamma_H=Q_{C,gn}/Q_{C,int}$ | 0,23 | 0,33 | 0,78 | 1,32 | 2,38 | 4,37 | 4,48 | 4,33 | 1,83 | 0,77 | 0,31 | 0,21 | |
| $1/\gamma_{C,1}$ | 3,65 | 2,15 | 1,02 | 0,59 | 0,32 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,39 | 0,92 | 2,27 | 4,01 | |
| $1/\gamma_{C,2}$ | 4,53 | 3,65 | 2,15 | 1,02 | 0,59 | 0,32 | 0,23 | 0,39 | 0,92 | 2,27 | 4,01 | 4,53 | |
| $f_{C,m}$ | 0,00 | 0,00 | 0,15 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | |
| Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{C,gn}$ | 0,23 | 0,33 | 0,76 | 0,98 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,76 | 0,31 | 0,21 | |
| Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{C,nd,n}=Q_{C,gn}-\eta_{C,gn}\cdot Q_{C,ht}$ kWh/m-c | 0,00 | 0,01 | 41,39 | 623,47 | 2037,68 | 2842,77 | 2949,50 | 2440,29 | 1071,60 | 28,12 | 0,01 | 0,00 | |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd}=\Sigma(Q_{C,nd,n})$, kWh/rok | | | | | | | | | | | | 12034,8 | |


| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p style="text-align: right;">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> <p>Projekt budowlano-wykonawczy</p> <p style="text-align: center;">1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu.</p> <p style="text-align: right;">Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |
| | Tytuł projektu: | |

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

| Budynek świetlicy | | |
|---|---|---------|
| Nazwa źródła | Kocioł gazowy kondensacyjny | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Udział procentowy | 69,19 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny | |
| Współczynnik W_H | 1,10 | - |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$ | 13097,55 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Kotły gazowe kondensacyjne (70/55oC) o mocy nominalnej do 50kW | |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$ | 0,91 | - |
| Wybrany wariant regulacji | Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą | |
| Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$ | 0,88 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$ | 0,96 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | System ogrzewania bez zasobnika ciepła | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$ | 1,00 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$ | 0,77 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$ | 365,00 | kWh/rok |
| | | |
| Nazwa źródła | Pompa ciepła | |
| Nr źródła | 2 | - |
| Udział procentowy | 30,80 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna | |
| Współczynnik W_H | 0,00 | - |


| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

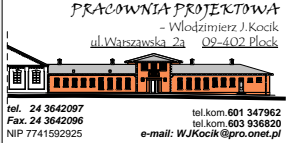
| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3842097 tel.kom 601 347962 fax: 24 3842096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p style="text-align: right;">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p style="text-align: right;">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | |
|---|---|---------|
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$ | 5829,90 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie (55/45oC) | |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$ | 2,60 | - |
| Wybrany wariant regulacji | Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-1K | |
| Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$ | 0,89 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$ | 0,96 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | System ogrzewania bez zasobnika ciepła | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$ | 1,00 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$ | 2,22 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$ | 1000,00 | kWh/rok |

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

| Budynek świetlicy | | |
|------------------------------------|--|---------|
| Nazwa źródła | Pompa ciepła Alesio evolution DeDietrich | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Udział procentowy | 100,00 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna | |
| Współczynnik W_w | 0,00 | - |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{W,nd}$ | 2607,57 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie | |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$ | 2,60 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem | |


| | | | | |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |


| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Plock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p style="text-align: right;">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> <p>Projekt budowlano-wykonawczy</p> <p style="text-align: center;">1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu.</p> <p style="text-align: right;">Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |
| | Tytuł projektu: | |

| | | |
|---|---|---------|
| | pracy, z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprzewadzającymi izolowanymi | |
| Rodzaj przesyłu ciepłej wody | Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30 | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$ | 0,85 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$ | 0,85 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$ | 1,77 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$ | 900,00 | kWh/rok |

9) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia

| Budynek świetlicy | | |
|---|--|---------|
| Nazwa źródła | Agregat AOYG24LALA Fujitsu | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Udział procentowy | 100,00 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna | |
| Współczynnik W_C | 0,00 | - |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{C,nd}$ | 12034,84 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Sprężarki spiralne typu scroll + czynnik R407C, ... | |
| Sprawność wytwarzania ESEER | 4,00 | - |
| Wybrany wariant regulacji | Instalacje hydrauliczne systemu chłodzenia wyposażone w zawory regulacyjne dwudrogowe zainstalowane przy chłodnicach powietrza | |
| Sprawność regulacji $\eta_{C,e}$ | 0,92 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | Jednoprzewodowa instalacja powietrzna | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{C,d}$ | 0,90 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | System chłodzenia bez zasobnika chłodu | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{C,s}$ | 1,00 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{C,tot}$ | 3,31 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,C\%}$ | 1000,00 | kWh/rok |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |


| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Pleck tel. 24 3842097 tel.kom 601 347962 Fax: 24 3842096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> <p>Projekt budowlano-wykonawczy</p> <p>1. Żłobka</p> <p>2. Świetlicy – klubu.</p> <p>Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |
| | Tytuł projektu: | |

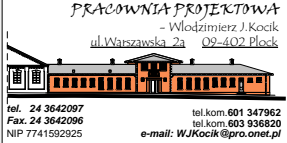
10) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

| Budynek świetlicy | | |
|--|--|----------------|
| Nazwa źródła | Nowe źródło światła | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Rodzaj nośnika energii | | |
| Współczynnik W_L | 0,00 | |
| Współczynnik W_{el} | 0,00 | - |
| Energia użytkowa $E_{i,i\%}$ | 3252,60 | kWh/rok |
| Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f | 310,00 | m ² |
| Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D | 1800,00 | h/rok |
| Czas użytkowania oświetlenia noc t_N | 200,00 | h/rok |
| Rodzaj regulacji | Ręczne włączenie/automatyczne wyłączenie | |
| Wpływ światła dziennego F_D | 1,00 | - |
| Rodzaj regulacji | Ręczna | |
| Wpływ nieobecności pracowników F_O | 0,90 | - |
| Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie | Nie | |
| Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C | 1,00 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$ | - | kWh/rok |

11) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

| Budynek świetlicy | | | | | |
|----------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| Ogrzewanie i wentylacja | | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,H}$ kWh/rok | $Q_{K,H}$ kWh/rok | $Q_{P,H}$ kWh/rok | |
| 1 | Kocioł gazowy kondensacyjny | 13097,55 | 17037,06 | 18740,77 | |
| 2 | Pompa ciepła | 5829,90 | 2624,38 | 0,00 | |
| Suma | | 18927,45 | 19661,44 | 18740,77 | |
| Przygotowanie ciepłej wody | | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,W}$ kWh/rok | $Q_{K,W}$ kWh/rok | $Q_{P,W}$ kWh/rok | |
| 1 | Pompa ciepła Alesio evolution DeDietrich | 2607,57 | 1474,87 | 0,00 | |
| Suma | | 2607,57 | 1474,87 | 0,00 | |

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |


| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Plock tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |
| | Tytuł projektu: | |

| Oświetlenie wbudowane | | | | |
|--|----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,L}$ kWh/rok | $Q_{K,L}$ kWh/rok | $Q_{P,L}$ kWh/rok |
| 1 | Nowe źródło światła | - | 3562,60 | 0,00 |
| Suma | | - | 3562,60 | 0,00 |
| Chłodzenie | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,C}$ kWh/rok | $Q_{K,C}$ kWh/rok | $Q_{P,C}$ kWh/rok |
| 1 | Agregat AOYG24LALA Fujitsu | 12034,84 | 3633,71 | 3000,00 |
| Suma | | 12034,84 | 3633,71 | 3000,00 |
| Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}+Q_{U,C}) / A_f$ | | | 108,29 | kWh/(m ² •rok) |
| Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+Q_{K,C}+E_{el,pom}) / A_f$ | | | 101,93 | kWh/(m ² •rok) |
| Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}+Q_{P,C}$ | | | 21740,77 | kWh/rok |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$ | | | 70,13 | kWh/(m ² •rok) |

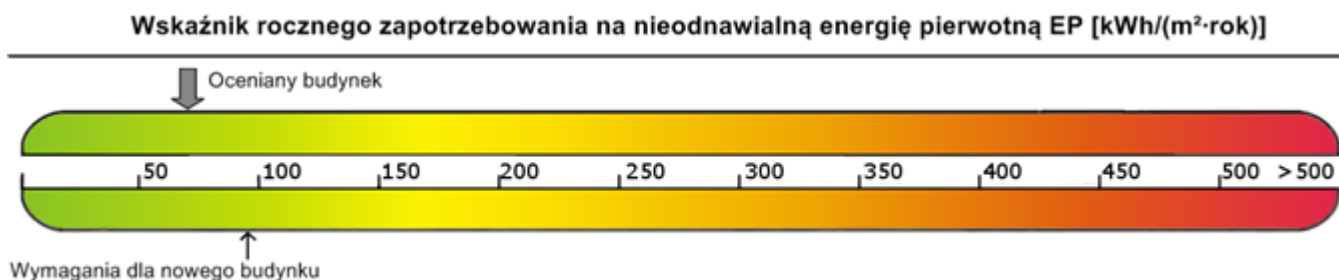
| Budynek referencyjny wg WT2021 | | | |
|---|---------------|--------|---------------------------|
| Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku | A_f | 310,00 | m ² |
| Powierzchnia użytkowa chłodzonego budynku | $A_{f,C}$ | 310,00 | m ² |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej | EP_{H+W} | 45,00 | kWh/(m ² •rok) |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia | ΔEP_C | 25,00 | kWh/(m ² •rok) |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia | ΔEP_L | 25,00 | kWh/(m ² •rok) |
| Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia | EP_{max} | 95,00 | kWh/(m ² •rok) |

| Sprawdzenie warunku na EP | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|
| EP kWh/(m ² •rok) | | EP_{max} kWh/(m ² •rok) | Uwagi |
| 70,13 | < | 95,00 | Warunek spełniony |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Pleszew tel. 24 3842097 tel.kom 601 347962 Fax: 24 3842096 tel.kom 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

12) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021




BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021
dotyczące oszczędności energii i izolacyjności cieplnej.


Na podstawie §11 ust.2 pkt. 12 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku, nie dokonano analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, z uwagi, że systemy te zostały już zaprojektowane w części sanitarnej (pompa ciepła, rekuperacja) i elektrycznej (panele fotowoltaiczne) niniejszego projektu. Systemy te zostały uwzględnione w projektowanej charakterystyce energetycznej.

| Nazwa | Spełniony | Niespełniony | Uwagi |
|---|-----------|--------------|-------|
| Warunek izolacyjności cieplnej przegród | Tak | | |
| Warunek powierzchni okien | Tak | | |
| Warunek $EP < EP_{max}$ | Tak | | |
| Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej | Tak | | |

13) Urządzenia pomocnicze

| Lp. | System | Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok] | Uwagi |
|-----|----------------------------|---|-------|
| 1 | Ogrzewanie | 1365,00 | |
| 2 | Przygotowanie ciepłej wody | 900,00 | |
| 3 | Chłód | 1000,00 | |
| 4 | Ogrzewanie | 1865,00 | |
| 5 | Przygotowanie ciepłej wody | 900,00 | |
| 6 | Wentylacja | 2190,00 | |

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Plock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | |
|--|--|
| | Obliczenia statyczne dla budynku Żłobka i Świetlicy |
|--|--|

Założenia obliczeniowe.

Budynek zaprojektowano jako murowany z bloczków betonu komórkowego, z żelbetowymi ławami fundamentowymi, ze stropami żelbetowymi prefabrykowanymi Teriva. Schematy statyczne belek nadprożowych określono jako wolnopodparte, jednoprzęsłowe. Belki stropu Teriva pracują jako wolnopodparte, jednoprzęsłowe.

Obciążenia i oddziaływania na budynek i jego poszczególne elementy konstrukcyjne zostały ustalane wg poniższych norm:

- PN-82 - B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82 - B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN-82 - B-02003 - Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne
- PN-77-B-02011 Az1 - Obciążenia wiatrem w obliczeniach statycznych
- PN-80-B-02010 Az1 - Obciążenia śniegiem w obliczeniach statycznych.


Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych zostało przeprowadzone wg poniższych norm:


- PN-B-03002 2007. Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03264-2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150-2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1. Zebranie obciążeń

1.1. Poz. B.0.1

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| 2 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/3 | 3.400 | [kN/m ²] | 4.000 | 13.600 | 1.100 | 14.960 |
| 3 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 4.000 | 8.000 | 1.400 | 11.200 |
| 4 | Obciążenie z dachu - na murlatę | 10.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 10.000 | 1.000 | 10.000 |
| | | | | | $q_1^k=34.000$ | 1.141 | $q_1^d=38.800$ |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 Fax. 24 3642096 NIP 7741592925</p> <p>tel.kom. 601 347962 tel.kom. 603 936820 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | <p style="text-align: right;">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> <p>Projekt budowlano-wykonawczy</p> <p style="text-align: center;">1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu.</p> <p>Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |
| | Tytuł projektu: | |

1.2. Poz. B.0.2

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany szczytowej gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 3.000 | 4.320 | 1.100 | 4.752 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| | | | | | $q_1^k=6.720$ | 1.100 | $q_1^d=7.392$ |

1.3. Poz. B.0.3

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.600 | 0.864 | 1.100 | 0.950 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| | | | | | $g_1^k=3.264$ | 1.100 | $g_1^d=3.590$ |

1.4. Poz. B.0.4


| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.600 | 0.864 | 1.100 | 0.950 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| 3 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/1 | 2.680 | [kN/m ²] | 4.000 | 10.720 | 1.100 | 11.792 |
| 4 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 4.000 | 8.000 | 1.400 | 11.200 |
| | | | | | $q_1^k=21.984$ | 1.209 | $q_1^d=26.582$ |


1.5. Poz. B.0.5

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.600 | 0.864 | 1.100 | 0.950 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| 3 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/1 | 2.680 | [kN/m ²] | 2.000 | 5.360 | 1.100 | 5.896 |
| 4 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 2.000 | 4.000 | 1.400 | 5.600 |
| 5 | Obciążenie z dachu - na murlatę | 10.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 10.000 | 1.000 | 10.000 |
| | | | | | $q_1^k=22.624$ | 1.109 | $q_1^d=25.086$ |

1.6. Poz. B.0.6

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|-------------------|---------|-----------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
|----|-------------------|---------|-----------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Plock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-------|----------------------|-------|----------------|-------|----------------|
| 1 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x30 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.300 | 1.800 | 1.100 | 1.980 |
| 2 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/1 | 2.680 | [kN/m ²] | 4.000 | 10.720 | 1.100 | 11.792 |
| 3 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 4.000 | 8.000 | 1.400 | 11.200 |
| | | | | | $q_1^k=20.520$ | 1.217 | $q_1^d=24.972$ |

1.7. Poz. B.0.7

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.900 | 1.296 | 1.100 | 1.426 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| | | | | | $g_1^k=3.696$ | 1.100 | $g_1^d=4.066$ |

1.8. Poz. B.0.8

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.600 | 0.864 | 1.100 | 0.950 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| | | | | | $g_1^k=3.264$ | 1.100 | $g_1^d=3.590$ |

1.9. Poz. B.0.9


| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 1.000 | 1.440 | 1.100 | 1.584 |
| | | | | | $g_1^k=1.440$ | 1.100 | $g_1^d=1.584$ |


1.10. Poz. B.0.10

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.430 | 0.619 | 1.100 | 0.681 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| 3 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/1 | 2.680 | [kN/m ²] | 2.000 | 5.360 | 1.100 | 5.896 |
| 4 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 2.000 | 4.000 | 1.400 | 5.600 |
| 5 | Obciążenie z dachu - na murłatę | 10.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 10.000 | 1.000 | 10.000 |
| | | | | | $q_1^k=22.379$ | 1.109 | $q_1^d=24.817$ |

1.11. Poz. B.0.11

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik | obciążenie | współ. | Obciążenie |
|----|-------------------|---------|-----------|---------|------------|--------|------------|
|----|-------------------|---------|-----------|---------|------------|--------|------------|

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 603 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | | [m] | charakter. [kN/m] | obc. | oblicz. [kN/m] |
|---|------------------------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|-------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.650 | 0.936 | 1.100 | 1.030 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x30 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.300 | 1.800 | 1.100 | 1.980 |
| 3 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/1 | 2.680 | [kN/m ²] | 4.000 | 10.720 | 1.100 | 11.792 |
| 4 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 4.000 | 8.000 | 1.400 | 11.200 |
| | | | | | $q_1^k=21.456$ | 1.212 | $q_1^d=26.002$ |

1.12. Poz. B.0.12

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|------------------------------------|---------|----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| 1 | Ciężar ściany gr.24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 0.430 | 0.619 | 1.100 | 0.681 |
| 2 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| 3 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/1 | 2.680 | [kN/m ²] | 2.000 | 5.360 | 1.100 | 5.896 |
| 4 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 2.000 | 4.000 | 1.400 | 5.600 |
| 5 | Obciążenie z dachu - na murłatę | 10.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 10.000 | 1.000 | 10.000 |
| | | | | | $q_1^k=22.379$ | 1.109 | $q_1^d=24.817$ |

1.13. Strop Teriva 4,0/3

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m ²] | obciążenie charakter. [kN/m ²] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m ²] |
|----|--|---------|----------------------|------------------------------|--|----------------|---|
| 1 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 2.000 | 1.400 | 2.800 |
| 2 | Ciężar paroizolacji i wełny mineralnej | 0.500 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.500 | 1.100 | 0.550 |
| | | | | | $q_1^k=2.500$ | 1.340 | $q_1^d=3.350$ |


1.14. Strop Teriva 4,0/1

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m ²] | obciążenie charakter. [kN/m ²] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m ²] |
|----|--|---------|----------------------|------------------------------|--|----------------|---|
| 1 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 2.000 | 1.400 | 2.800 |
| 2 | Ciężar paroizolacji i wełny mineralnej | 0.500 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.500 | 1.100 | 0.550 |
| | | | | | $q_1^k=2.500$ | 1.340 | $q_1^d=3.350$ |

1.15. Strop Teriva 4,0/1 nad wiatroląpem

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik | obciążenie | współ. | Obciążenie |
|----|-------------------|---------|-----------|---------|------------|--------|------------|
|----|-------------------|---------|-----------|---------|------------|--------|------------|

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |


| | | | | [m ²] | charakter. [kN/m ²] | obc. | oblicz. [kN/m ²] |
|---|-----------------------------------|-------|----------------------|-------------------|------------------------------------|-------|------------------------------------|
| 1 | Obciążenie śniegiem | 0.720 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.720 | 1.500 | 1.080 |
| 2 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 0.500 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.500 | 1.400 | 0.700 |
| 3 | Papa x 2 | 0.150 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.150 | 1.200 | 0.180 |
| 4 | Styropian XPS - 30 cm | 0.150 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.150 | 1.200 | 0.180 |
| | | | | | q ^k ₁ =1.520 | 1.408 | q ^d ₁ =2.140 |


1.16. Ława fundamentowa w osi 1

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|---|---------|----------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1 | Ściana fundamentowa z bloczka - gr. 24 cm | 5.760 | [kN/m ²] | 1.000 | 5.760 | 1.100 | 6.336 |
| 2 | Ściana parteru z bet. komórkowego 600 - gr. 24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 3.320 | 4.781 | 1.100 | 5.259 |
| 3 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| 4 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/3 | 3.400 | [kN/m ²] | 4.000 | 13.600 | 1.100 | 14.960 |
| 5 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 4.000 | 8.000 | 1.400 | 11.200 |
| 6 | Obciążenie z dachu - na murlatę | 10.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 10.000 | 1.000 | 10.000 |
| | | | | | q ^k ₁ =44.541 | 1.131 | q ^d ₁ =50.395 |

1.17. Ława fundamentowa w osi 2

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m] | obciążenie charakter. [kN/m] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m] |
|----|---|---------|----------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1 | Ściana fundamentowa z bloczka - gr. 24 cm | 5.760 | [kN/m ²] | 1.000 | 5.760 | 1.100 | 6.336 |
| 2 | Ściana parteru z bet. komórkowego 600 - gr. 24 cm | 1.440 | [kN/m ²] | 3.300 | 4.752 | 1.100 | 5.227 |
| 3 | Ciężar wieńca żelbetowego 24x40 cm | 6.000 | [kN/m ²] | 0.400 | 2.400 | 1.100 | 2.640 |
| 4 | Ciężar własny stropu Teriva 4,0/1 | 2.680 | [kN/m ²] | 4.000 | 10.720 | 1.100 | 11.792 |
| 5 | Obciążenie użytkowe stropu Teriva | 2.000 | [kN/m ²] | 4.000 | 8.000 | 1.400 | 11.200 |
| 6 | | 0.000 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 0.000 |
| | | | | | q ^k ₁ =31.632 | 1.176 | q ^d ₁ =37.195 |

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

1.18. Obciążenie dachu

| nr | Rodzaj obciążenia | Wartość | Jednostka | Mnożnik [m ²] | obciążenie charakter. [kN/m ²] | współ. obc. | Obciążenie oblicz. [kN/m ²] |
|----|----------------------------------|---------|----------------------|------------------------------|--|----------------|---|
| 1 | Blacha 0,6 mm | 0.100 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.100 | 1.100 | 0.110 |
| 2 | Membrana dachowa | 0.020 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.020 | 1.200 | 0.024 |
| 3 | Deskowanie z płyty OSB 2,2 cm | 0.150 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.150 | 1.200 | 0.180 |
| 4 | Obciążenie wiatrem | 0.128 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.128 | 1.500 | 0.192 |
| 5 | Obciążenie śniegiem | 0.972 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.972 | 1.500 | 1.458 |
| 6 | Panele fotowoltaiczne | 0.150 | [kN/m ²] | 1.000 | 0.150 | 1.300 | 0.195 |
| | | | | | q ^k ₁ =1.550 | 1.434 | q ^d ₁ =2.195 |

2. Obliczenia dla stropu Teriva 4,0/3

Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe stropu Teriva 4,0/3 ponad ciężar własny wynosi $q_{dop}^d = 4,90$ kN/m². Obciążenie obliczeniowe działające na strop wg pkt. 1.13. wynosi $q_1^d = 3,35$ kN/m².

$$4,90 \text{ kN/m}^2 > q_1^d = 3,35 \text{ kN/m}^2$$

Nośność stropu jest zachowana

3. Obliczenia dla stropu Teriva 4,0/1


Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe stropu Teriva 4,0/1 ponad ciężar własny wynosi $q_{dop}^d = 4,90$ kN/m². Obciążenie obliczeniowe działające na strop wg pkt. 1.14. wynosi $q_1^d = 3,35$ kN/m².

$$4,90 \text{ kN/m}^2 > q_1^d = 3,35 \text{ kN/m}^2$$

Nośność stropu jest zachowana

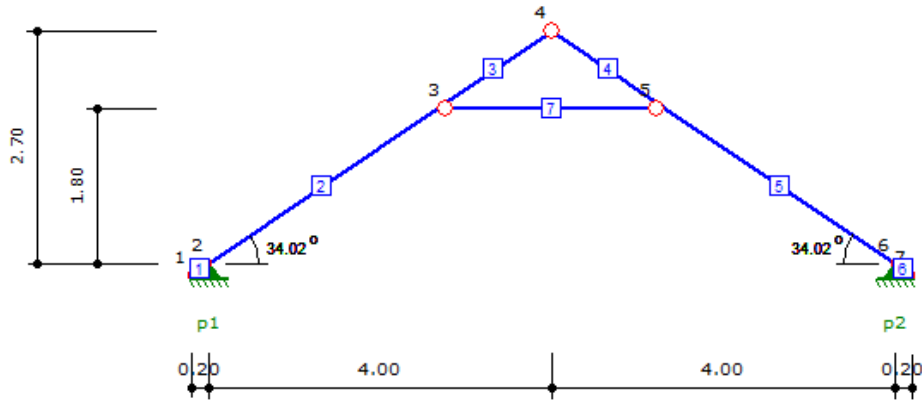
4. Obliczenia więźby dachowej

Geometria układu

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |



| | |
|-----------------|---|
| Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |
| Tytuł projektu: | |



Lista węzłów

| Nr węzła | X [m] | Y [m] |
|----------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.20 | 0.14 |
| 3 | 2.87 | 1.94 |
| 4 | 4.20 | 2.84 |
| 5 | 5.53 | 1.94 |
| 6 | 8.20 | 0.14 |
| 7 | 8.40 | 0.00 |

Lista materiałów

| Nr materiału | Typ | Klasa | $E_{0,mean}$ [MPa] |
|--------------|------|-------|--------------------|
| 1 | Lite | C24 | 11000 |

| | | |
|---------------|----------------------|----------|
| Ciężar własny | [kN/m ³] | 5.5 |
| α_t | [1/°K] | 0.000005 |

Lista przekrojów

| Nr przekroju | h [cm] | b [cm] | Liczba elementów | A [cm ²] | J_z [cm ⁴] | J_y [cm ⁴] | Nr materiału |
|--------------|--------|--------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| 1 | 20.0 | 7.5 | 1 | 150.0 | 5000 | 703 | 1 |
| 2 | 16.0 | 3.2 | 2 | 102.4 | 2185 | 44 | 1 |

Lista prętów

| Nr pręta | Typ pręta | Nr węzła pocz. | Nr węzła końc. | Nr przekroju | Połączenie (węzeł pocz.) | Połączenie (węzeł końc.) | Długość [m] |
|----------|-----------|----------------|----------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
| 1 | krokiew | 1 | 2 | 1 | szttywne | szttywne | 0.24 |
| 2 | krokiew | 2 | 3 | 1 | szttywne | szttywne | 3.22 |
| 3 | krokiew | 3 | 4 | 1 | szttywne | przegub | 1.61 |
| 4 | krokiew | 4 | 5 | 1 | przegub | szttywne | 1.61 |
| 5 | krokiew | 5 | 6 | 1 | szttywne | szttywne | 3.22 |
| 6 | krokiew | 6 | 7 | 1 | szttywne | szttywne | 0.24 |
| 7 | jętka | 3 | 5 | 2 | przegub | przegub | 2.67 |

| | | |
|----------------|-----|------|
| Rozstaw krokwi | [m] | 0.86 |
|----------------|-----|------|

Lista podpór

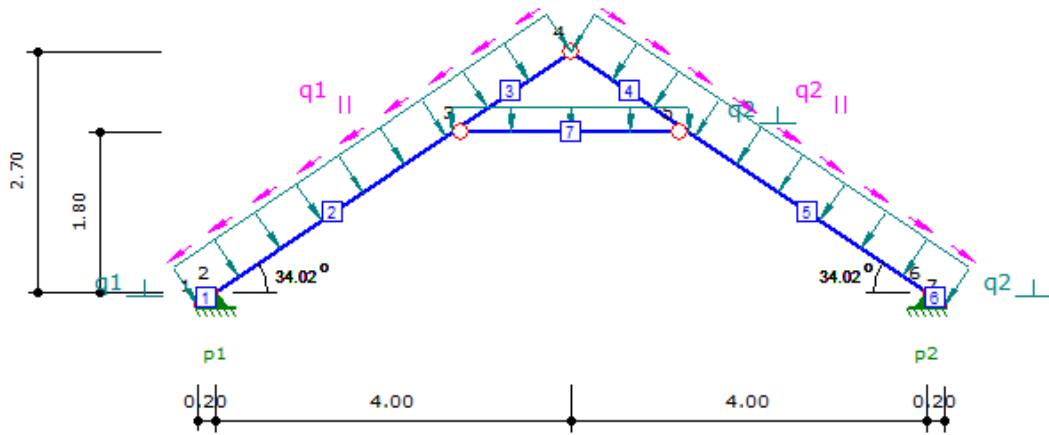
| Nr podpory | Nr węzła | Typ | k_x [kN/m] | k_y [kN/m] |
|------------|----------|-------|--------------|--------------|
| 1 | 2 | stała | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 6 | stała | 0.00 | 0.00 |

Obciążenia stałe

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJ Kocik</i> | | |



| | |
|-----------------|---|
| Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszevska 8a, 09-472 Słupno |
| Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy - klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| $q_{1\perp} = 0.36 \text{ kN/m}$ | $q_{1\parallel} = 0.24 \text{ kN/m}$ |
| $q_{2\perp} = 0.36 \text{ kN/m}$ | $q_{2\parallel} = 0.24 \text{ kN/m}$ |
| $g = 0.20 \text{ kN/m}$ | |

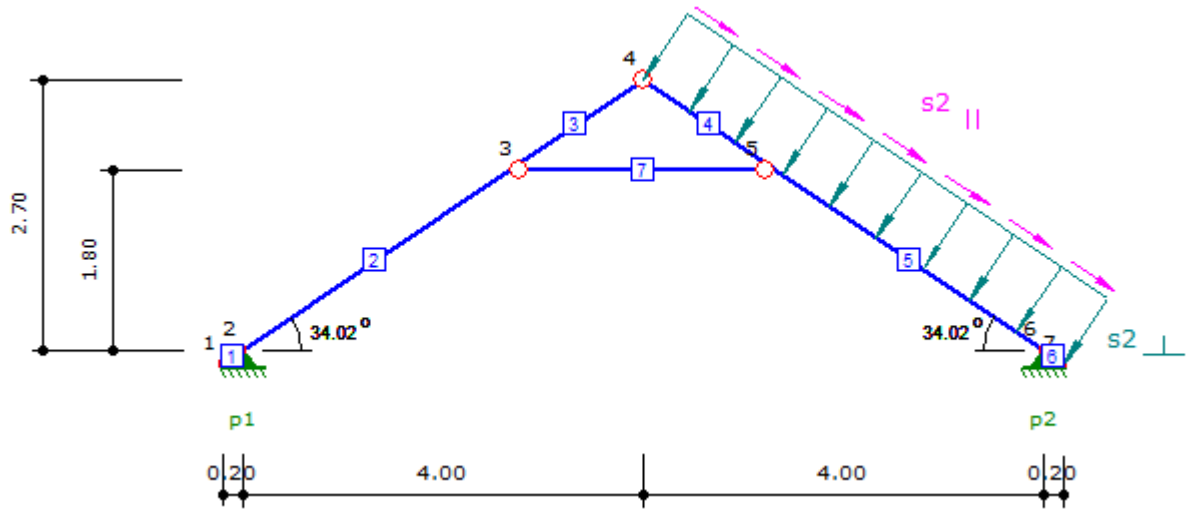
| Nr obciążenia | Nr pręta | Typ obciążenia | Kierunek działania | $q \text{ (P)}$ | a [m] | b [m] |
|---------------|----------|----------------|--------------------|-----------------|-------|-------|
| 1 | 1 | równomierne | lokalny y | -0.36 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 2 | 2 | równomierne | lokalny y | -0.36 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 3 | 3 | równomierne | lokalny y | -0.36 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 4 | 4 | równomierne | lokalny y | -0.36 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 5 | 5 | równomierne | lokalny y | -0.36 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 6 | 6 | równomierne | lokalny y | -0.36 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 7 | 1 | równomierne | lokalny x | -0.24 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 8 | 2 | równomierne | lokalny x | -0.24 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 9 | 3 | równomierne | lokalny x | -0.24 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 10 | 4 | równomierne | lokalny x | 0.24 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 11 | 5 | równomierne | lokalny x | 0.24 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 12 | 6 | równomierne | lokalny x | 0.24 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 13 | 7 | równomierne | lokalny y | -0.20 kN/m | 0.00 | 2.67 |

Obciążenie śniegiem - lewa połąć

| $s_{\perp} = 0.86 \text{ kN/m}$ | | | | $s_{\parallel} = 0.58 \text{ kN/m}$ | | |
|---------------------------------|----------|----------------|--------------------|-------------------------------------|-------|-------|
| Nr obciążenia | Nr pręta | Typ obciążenia | Kierunek działania | $q \text{ (P)}$ | a [m] | b [m] |
| 1 | 1 | równomierne | lokalny y | -0.86 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 2 | 2 | równomierne | lokalny y | -0.86 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 3 | 3 | równomierne | lokalny y | -0.86 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 4 | 1 | równomierne | lokalny x | -0.58 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 5 | 2 | równomierne | lokalny x | -0.58 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 6 | 3 | równomierne | lokalny x | -0.58 kN/m | 0.00 | 1.61 |

Obciążenie śniegiem - prawa połąć

| | | | | |
|---------------|----------------------|------------|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJK</i> | | |

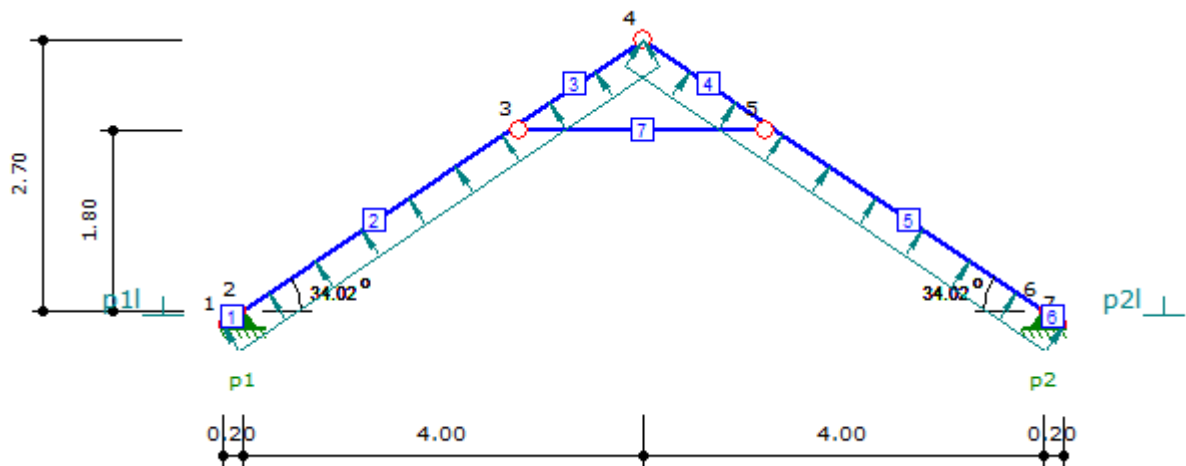


$$s_{2\perp} = 0.57 \text{ kN/m}$$

$$s_{2\parallel} = 0.39 \text{ kN/m}$$

| Nr obciążenia | Nr pręta | Typ obciążenia | Kierunek działania | q (P) | a [m] | b [m] |
|---------------|----------|----------------|--------------------|------------|-------|-------|
| 1 | 4 | równomierne | lokalny y | -0.57 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 2 | 5 | równomierne | lokalny y | -0.57 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 3 | 6 | równomierne | lokalny y | -0.57 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 4 | 4 | równomierne | lokalny x | 0.39 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 5 | 5 | równomierne | lokalny x | 0.39 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 6 | 6 | równomierne | lokalny x | 0.39 kN/m | 0.00 | 0.24 |

Obciążenie wiatrem z lewej



$$p_{1\parallel} = -0.22 \text{ kN/m}$$

$$p_{2\parallel} = -0.22 \text{ kN/m}$$

| Nr obciążenia | Nr pręta | Typ obciążenia | Kierunek działania | q (P) | a [m] | b [m] |
|---------------|----------|----------------|--------------------|-------|-------|-------|
|---------------|----------|----------------|--------------------|-------|-------|-------|

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJ.Kocik</i> | | |



Inwestor

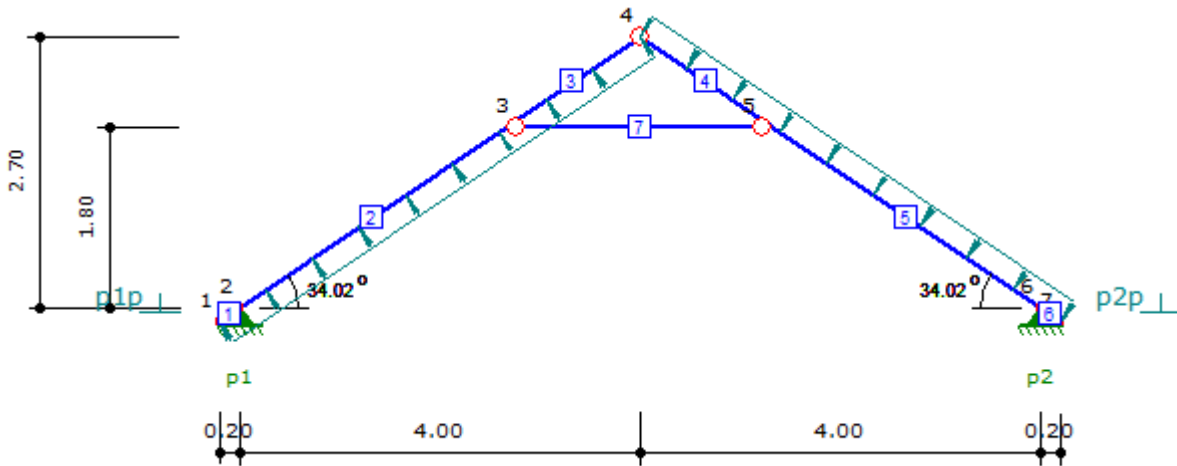
GMINA SŁUPNO
ul. Miszevska 8a, 09-472 Słupno

Tytuł projektu:

Projekt budowlano-wykonawczy
1. Żłobka
2. Świetlicy – klubu.
Nowe Gulczewo, gmina Słupno,
dz. nr ew. 84/6

| | | | | | | |
|---|---|-------------|-----------|-----------|------|------|
| 1 | 1 | równomierne | lokalny y | 0.22 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 2 | 2 | równomierne | lokalny y | 0.22 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 3 | 3 | równomierne | lokalny y | 0.22 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 4 | 4 | równomierne | lokalny y | 0.22 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 5 | 5 | równomierne | lokalny y | 0.22 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 6 | 6 | równomierne | lokalny y | 0.22 kN/m | 0.00 | 0.24 |

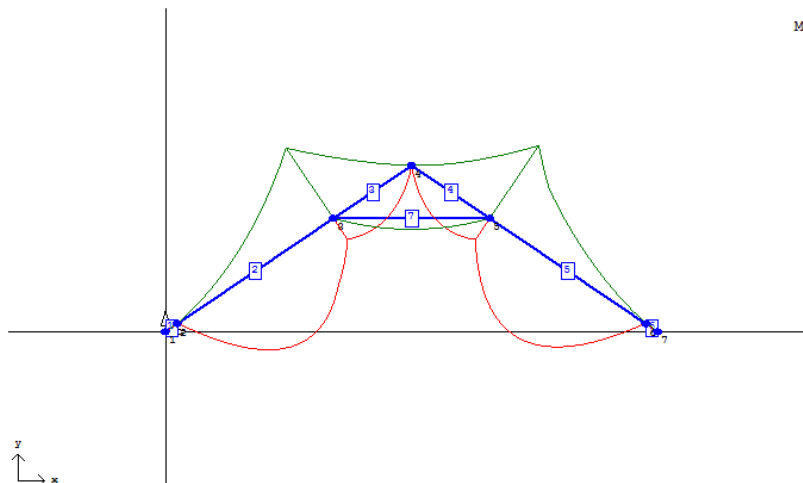
Obciążenie wiatrem z prawej




| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| $p_{1pl} = -0.18 \text{ kN/m}$ | $p_{2pl} = 0.16 \text{ kN/m}$ |
|--------------------------------|-------------------------------|

| Nr obciążenia | Nr pręta | Typ obciążenia | Kierunek działania | q (P) | a [m] | b [m] |
|---------------|----------|----------------|--------------------|------------|-------|-------|
| 1 | 1 | równomierne | lokalny y | 0.18 kN/m | 0.00 | 0.24 |
| 2 | 2 | równomierne | lokalny y | 0.18 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 3 | 3 | równomierne | lokalny y | 0.18 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 4 | 4 | równomierne | lokalny y | -0.16 kN/m | 0.00 | 1.61 |
| 5 | 5 | równomierne | lokalny y | -0.16 kN/m | 0.00 | 3.22 |
| 6 | 6 | równomierne | lokalny y | -0.16 kN/m | 0.00 | 0.24 |

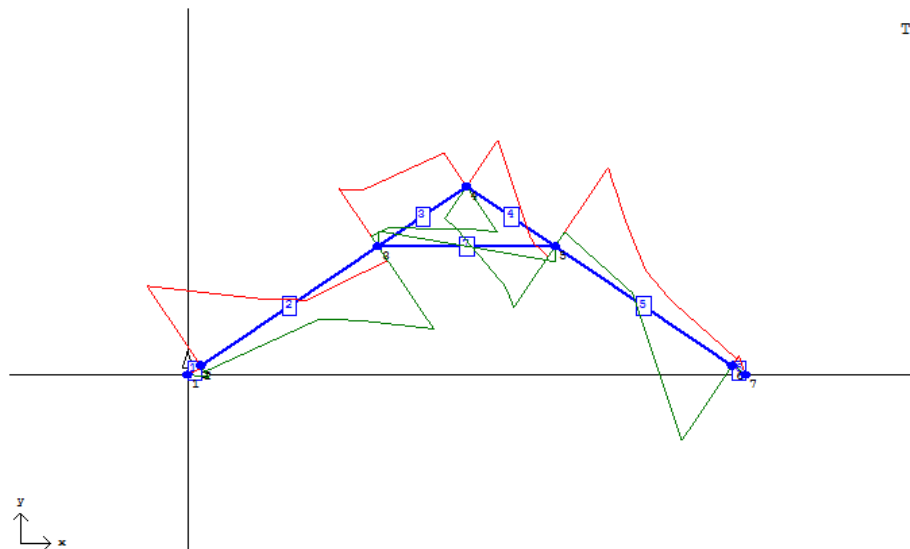
Obwiednie sił wewnętrznych (M)



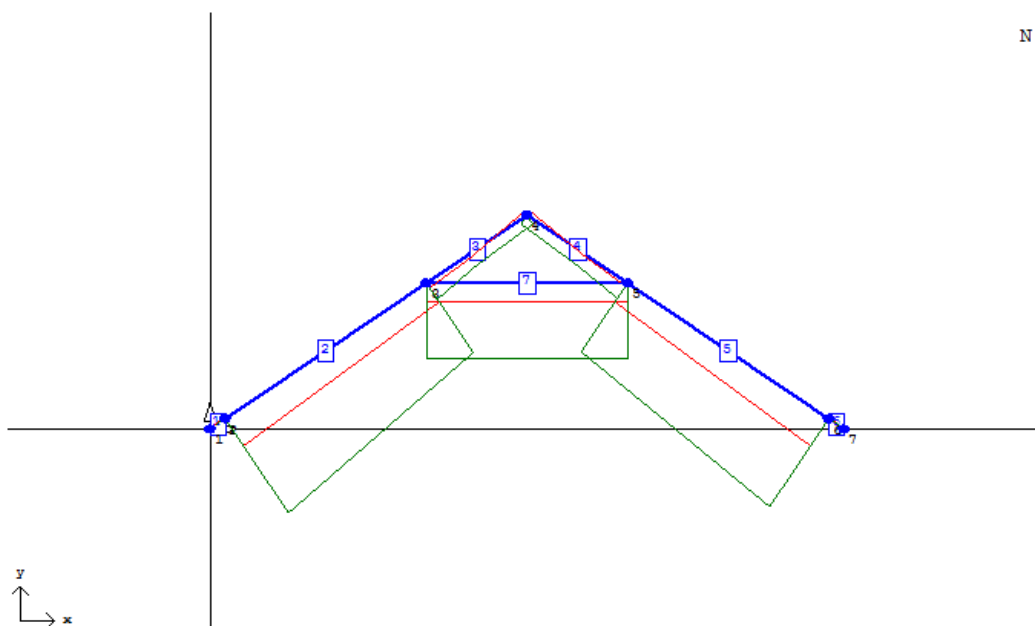
| | | | | |
|---------------|----------------------|------------|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJK</i> | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Obwiednie sił wewnętrznych (T)



Obwiednie sił wewnętrznych (N)




Parametry wymiarowania:

Klasa użytkowania konstrukcji - 1

| Nr pręta | Typ pręta | Klasa drewna | μ_{xy} | μ_{yz} | w_z | w_s | w_T | w_C |
|----------|-----------|--------------|------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | krokiew | C24 | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|----------------|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJKocik</i> | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | | | | | | | | |
|---|---------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 2 | krokiew | C24 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 3 | krokiew | C24 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 4 | krokiew | C24 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 5 | krokiew | C24 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 6 | krokiew | C24 | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 7 | jętka | C24 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

- μ_{xy} - Współczynnik wybożenia w płaszczyźnie układu xy
 μ_{yz} - Współczynnik wybożenia z płaszczyzny układu yz
 w_z - Współczynnik osłabienia przekroju na zginanie
 w_s - Współczynnik osłabienia przekroju na ściskanie
 w_r - Współczynnik osłabienia przekroju na rozciąganie
 w_t - Współczynnik osłabienia przekroju na ścinanie

Klasy wytrzymałości - wartości charakterystycznych:

| Klasa drewna | $f_{m,k}$ | $f_{t,0,k}$ | $f_{t,90,k}$ | $f_{c,0,k}$ | $f_{c,90,k}$ | $f_{v,k}$ | $E_{0,mean}$ | $E_{0,05}$ | $E_{90,mean}$ | G_{mean} | ρ_k | ρ_{mean} |
|--------------|-----------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------|------------|---------------|------------|----------------------|----------------------|
| - | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [MPa] | [kg/m ³] | [kg/m ³] |
| Lite C24 | 24.0 | 14.0 | 0.4 | 21.0 | 2.5 | 4.0 | 11000 | 7400 | 370 | 690 | 350 | 420 |

- $f_{m,k}$ - Wytrzymałość na zginanie
 $f_{t,0,k}$ - Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien
 $f_{t,90,k}$ - Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek włókien
 $f_{c,0,k}$ - Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien
 $f_{c,90,k}$ - Wytrzymałość na ściskanie w poprzek włókien
 $f_{v,k}$ - Wytrzymałość na ścinanie
 $E_{0,mean}$ - Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien
 $E_{0,05}$ - 5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien
 $E_{90,mean}$ - Średni moduł sprężystości w poprzek włókien
 G_{mean} - Średni moduł odkształcenia postaciowego
 ρ_k - Gęstość charakterystyczna
 ρ_{mean} - Gęstość średnia

Pręt 1 - Krokiew

N = 0.21 kN

M = -0.04 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{f_{td}} + \frac{\sigma^2}{f_{rd}} = \frac{0.01}{9.69} + \frac{0.08}{16.62} = 0.00 + 0.00 = 0.01 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{cs,lt} * f_{rd}} = \frac{0.08}{1.00 * 16.62} = 0.00 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = 0.21 kN

M = -0.04 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{f_{td}} + \frac{\sigma^2}{f_{rd}} = \frac{0.01}{9.69} + \frac{0.08}{16.62} = 0.00 + 0.00 = 0.01 \leq 1$$

Naprężenia OK:


SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{cs,lt} * f_{rd}} = \frac{0.08}{1.00 * 16.62} = 0.00 \leq 1$$

Naprężenia OK:

V = -0.31 kN

WYNIKI ŚCINANIA:

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.03}{2.77} = 0.01 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{zin} = 0.09 \text{ cm} \leq L/100 = 0.24 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 2 - Krokiew

$$N = -7.11 \text{ kN}$$

$$M = 1.83 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cx} * f_{cd}} + \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.47}{0.85 * 14.54} + \frac{3.66}{16.62} = 0.04 + 0.22 = 0.26 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.47}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{3.66}{16.62} = 0.03 + 0.15 = 0.19 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = -10.78 \text{ kN}$$

$$M = -0.03 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cx} * f_{cd}} + \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.72}{0.85 * 14.54} + \frac{0.06}{16.62} = 0.06 + 0.00 = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.72}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{0.06}{16.62} = 0.05 + 0.00 = 0.05 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = -2.27 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.23}{2.77} = 0.08 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{zin} = 0.52 \text{ cm} \leq L/200 = 1.61 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 3 - Krokiew

$$N = -1.47 \text{ kN}$$

$$M = -1.82 \text{ kNm}$$

WYNIKI ZGINANIA ZE ŚCISKANIEM:

$$\left(\frac{\sigma^2}{f_{cd}}\right)^2 + \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \left(\frac{0.10}{14.54}\right)^2 + \frac{3.63}{16.62} = 0.00 + 0.22 = 0.22 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:


$$\frac{\sigma^1}{k_{c,rit} * f_{md}} = \frac{3.63}{1.00 * 16.62} = 0.22 \leq 1$$


Naprężenia OK:

$$N = 0.46 \text{ kN}$$

$$M = 0.00 \text{ kNm}$$

WYNIKI ROZCIĄGANIA:

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

$$\frac{\sigma^2}{f_{td}} = \frac{0.03}{9.69} = 0.00 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = -1.87 \text{ kN}$$

$$M = -1.09 \text{ kNm}$$

WYNIKI ZGINANIA ZE ŚCISKANIEM:

$$\left(\frac{\sigma^2}{f_{cd}}\right)^2 + \frac{\sigma^1}{f_{td}} = \left(\frac{0.12}{14.54}\right)^2 + \frac{2.19}{16.62} = 0.00 + 0.13 = 0.13 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma^1}{k_{csit} * f_{td}} = \frac{2.19}{1.00 * 16.62} = 0.13 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = 1.58 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.16}{2.77} = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{zin} = 0.46 \text{ cm} \leq L/200 = 0.80 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 4 - Krokiew

$$N = -1.49 \text{ kN}$$

$$M = -1.88 \text{ kNm}$$

WYNIKI ZGINANIA ZE ŚCISKANIEM:

$$\left(\frac{\sigma^2}{f_{cd}}\right)^2 + \frac{\sigma^1}{f_{td}} = \left(\frac{0.10}{14.54}\right)^2 + \frac{3.77}{16.62} = 0.00 + 0.23 = 0.23 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma^1}{k_{csit} * f_{td}} = \frac{3.77}{1.00 * 16.62} = 0.23 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = 0.48 \text{ kN}$$

$$M = 0.00 \text{ kNm}$$

WYNIKI ROZCIĄGANIA:

$$\frac{\sigma^2}{f_{td}} = \frac{0.03}{9.69} = 0.00 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = -1.75 \text{ kN}$$

$$M = -1.40 \text{ kNm}$$

WYNIKI ZGINANIA ZE ŚCISKANIEM:

$$\left(\frac{\sigma^2}{f_{cd}}\right)^2 + \frac{\sigma^1}{f_{td}} = \left(\frac{0.12}{14.54}\right)^2 + \frac{2.81}{16.62} = 0.00 + 0.17 = 0.17 \leq 1$$


Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma^1}{k_{csit} * f_{td}} = \frac{2.81}{1.00 * 16.62} = 0.17 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = -1.68 \text{ kN}$$

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.17}{2.77} = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{zin} = 0.48 \text{ cm} \leq L/200 = 0.80 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 5 - Krokiew

$$N = -6.25 \text{ kN}$$

$$M = -1.88 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cx} * f_{cd}} + \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.42}{0.85 * 14.54} + \frac{3.77}{16.62} = 0.03 + 0.23 = 0.26 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.42}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{3.77}{16.62} = 0.03 + 0.16 = 0.19 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = -10.07 \text{ kN}$$

$$M = -0.03 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cx} * f_{cd}} + \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.67}{0.85 * 14.54} + \frac{0.06}{16.62} = 0.05 + 0.00 = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.67}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{0.06}{16.62} = 0.05 + 0.00 = 0.05 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = 2.16 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.22}{2.77} = 0.08 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{zin} = 0.53 \text{ cm} \leq L/200 = 1.61 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 6 - Krokiew

$$N = 0.16 \text{ kN}$$

$$M = -0.03 \text{ kNm}$$

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{f_{td}} + \frac{\sigma^1}{f_{md}} = \frac{0.01}{9.69} + \frac{0.07}{16.62} = 0.00 + 0.00 = 0.01 \leq 1$$


Naprężenia OK:


SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma^1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{0.07}{1.00 * 16.62} = 0.00 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = 0.16 \text{ kN}$$

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

M = -0.03 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{f_{td}} + \frac{\sigma^1}{f_{td}} = \frac{0.01}{9.69} + \frac{0.06}{16.62} = 0.00 + 0.00 = 0.00 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma^1}{k_{cs,t} * f_{td}} = \frac{0.06}{1.00 * 16.62} = 0.00 \leq 1$$

Naprężenia OK:

V = 0.28 kN

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.03}{2.77} = 0.01 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{zn} = 0.09 \text{ cm} \leq L/100 = 0.24 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 7 - Jętka

N = -3.01 kN

M = 0.23 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cs} * f_{cd}} + \frac{\sigma^1}{f_{td}} = \frac{0.29}{0.82 * 14.54} + \frac{0.85}{16.62} = 0.02 + 0.05 = 0.08 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma^1}{f_{td}} = \frac{0.29}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{0.85}{16.62} = 0.02 + 0.04 = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = -7.18 kN

M = 0.00 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cs} * f_{cd}} = \frac{0.70}{0.82 * 14.54} = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma^2}{k_{cy} * f_{cd}} = \frac{0.70}{1.00 * 14.54} = 0.05 \leq 1$$

Naprężenia OK:

V = 0.35 kN

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.05}{2.77} = 0.02 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE


$$u_{zn} = 0.39 \text{ cm} \leq L/200 = 1.33 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

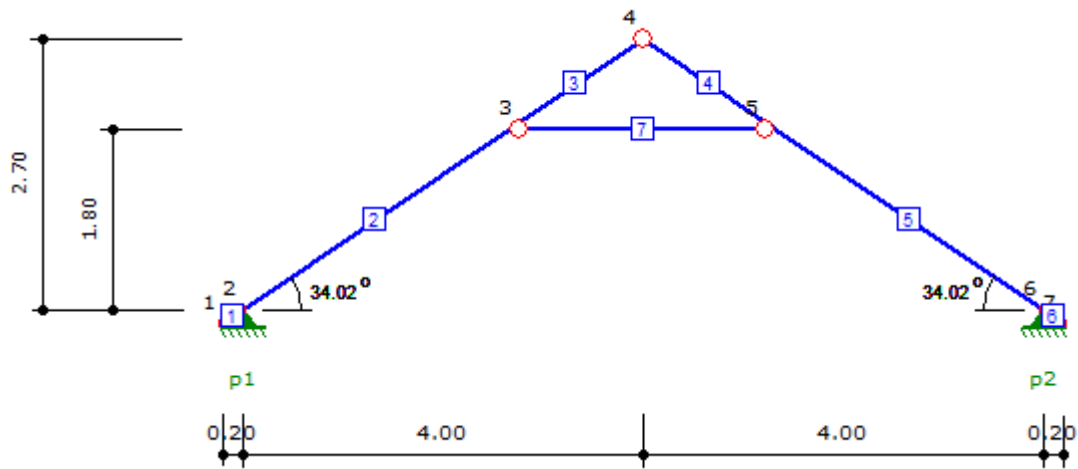
Zbiornicze zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| Nr | Typ pręta | Zgin. i statecz. | Zgin. ze ścisk. | Ścisk. ze zgin. | Ścisk. | Rozciąg. ze zgin. | Rozciąg. | Ścin. | u_{fin} [cm] | Uwagi |
|----|-----------|------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|------------------|-------|
| 1 | krokiew | $0.00 \leq 1$ | - | - | - | $0.00 \leq 1$ | - | $0.01 \leq 1$ | $0.09 \leq 0.24$ | - |
| 2 | krokiew | - | - | $0.26 \leq 1$ | - | - | - | $0.08 \leq 1$ | $0.52 \leq 1.61$ | - |
| 3 | krokiew | $0.22 \leq 1$ | $0.22 \leq 1$ | - | - | - | $0.00 \leq 1$ | $0.06 \leq 1$ | $0.46 \leq 0.80$ | - |
| 4 | krokiew | $0.23 \leq 1$ | $0.23 \leq 1$ | - | - | - | $0.00 \leq 1$ | $0.06 \leq 1$ | $0.48 \leq 0.80$ | - |
| 5 | krokiew | - | - | $0.26 \leq 1$ | - | - | - | $0.08 \leq 1$ | $0.53 \leq 1.61$ | - |
| 6 | krokiew | $0.00 \leq 1$ | - | - | - | $0.00 \leq 1$ | - | $0.01 \leq 1$ | $0.09 \leq 0.24$ | - |
| 7 | jętka | - | - | $0.08 \leq 1$ | $0.06 \leq 1$ | - | - | $0.02 \leq 1$ | $0.39 \leq 1.33$ | - |



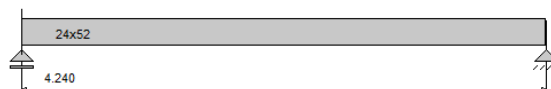
Obwiednia reakcji dla podpory nr 1

| Reakcja ekstremalna | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] | Grupy obciążeń |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| $R_{x \max}$ | 8.14 | 7.58 | 0.00 | 1 2 3 5 |
| $R_{x \min}$ | 2.44 | 2.05 | 0.00 | 1 4 |
| $R_{y \max}$ | 7.68 | 7.84 | 0.00 | 1 2 3 |
| $R_{y \min}$ | 2.44 | 2.05 | 0.00 | 1 4 |

Obwiednia reakcji dla podpory nr 2

| Reakcja ekstremalna | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] | Grupy obciążeń |
|---------------------|--------------|-------------|-------------|----------------|
| $R_{x \max}$ | -2.44 | 2.05 | 0.00 | 1 4 |
| $R_{x \min}$ | -7.68 | 6.91 | 0.00 | 1 2 3 |
| $R_{y \max}$ | -7.16 | 7.10 | 0.00 | 1 2 3 5 |
| $R_{y \min}$ | -2.44 | 2.05 | 0.00 | 1 4 |

5. Poz. B.0.1



Lista przęseł

| Nr. przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|-------------|-------------|----------------------|-------------------------|
| 1 | 4.24 | przegubowo przesuwna | przegubowo nieprzesuwna |

Lista przekrojów

| Nr. przekroju | Nr. przęsła | Długość [m] | Typ |
|---------------|-------------|-------------|-----|
|---------------|-------------|-------------|-----|

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJ.Kocik</i> | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | |
|---|---|------|-------|
| 1 | 1 | 4.24 | 24x52 |
|---|---|------|-------|

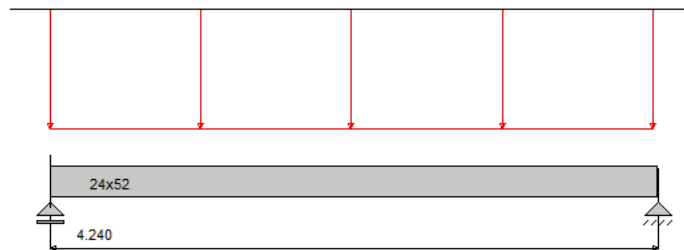
Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|-------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x52 | 0.52 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrót) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |
| 2 | 2 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupal



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 34.00 | - | 0.00 | 4.20 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.141

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000


Reakcje - Grupal

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 72.07 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 70.73 | 0.00 |

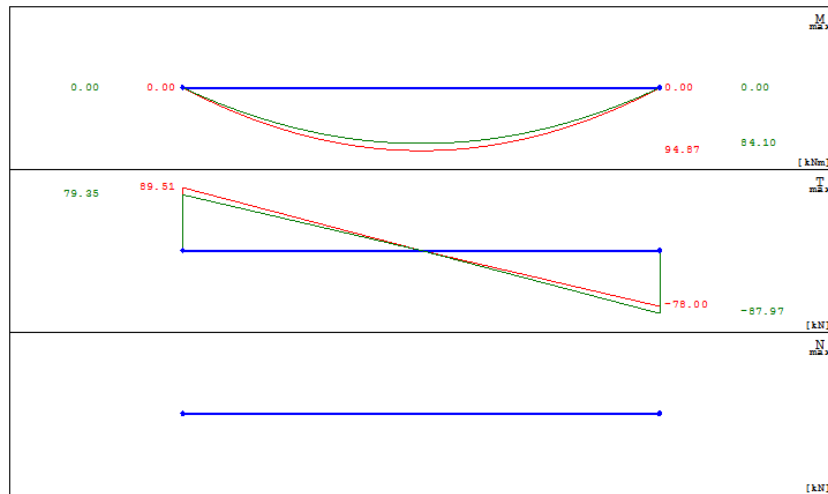
Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 6.61 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 6.61 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



Dane do wymiarowania

| | | |
|---|-------|-------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 16 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | wewnętrzny |
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwały |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:


PRZESŁO NR 1


| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 16 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.29 | 6.03 | 3 | 0 |
| 2.12 | 94.87 | 84.10 | 4.94 | 6.03 | 3 | 0 |
| 4.24 | 0.00 | 0.00 | 2.29 | 6.03 | 3 | 0 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZESŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.29 | 3.39 | 3 | 0 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | | | | |
|------|------|------|------|------|---|---|
| 4.24 | 0.00 | 0.00 | 2.29 | 3.39 | 3 | 0 |
|------|------|------|------|------|---|---|

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.601$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=64.20$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.039$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=36.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=49.0$ cm

| Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$ |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 14.2 | 0.60 | 89.51 | 380.60 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.601$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=64.20$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.039$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=36.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=49.0$ cm

| Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$ |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 14.5 | 0.60 | 87.97 | 380.60 | 0 |

| |
|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: |
| Ciężar Własny |
| Grupal |

Ugięcie w stanie sprężystym

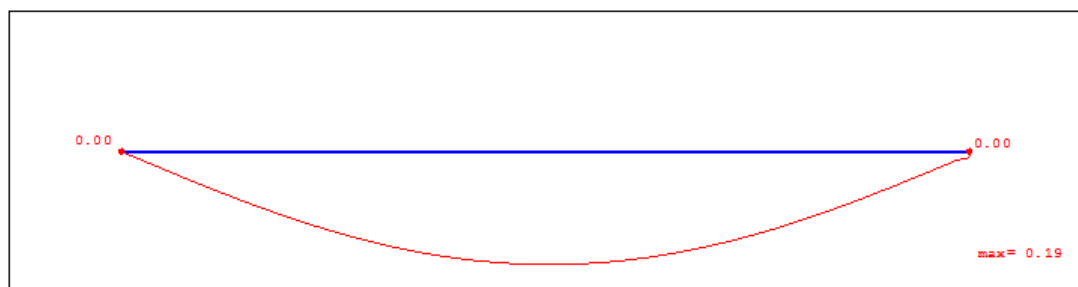


Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 2.12 | 0.190 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

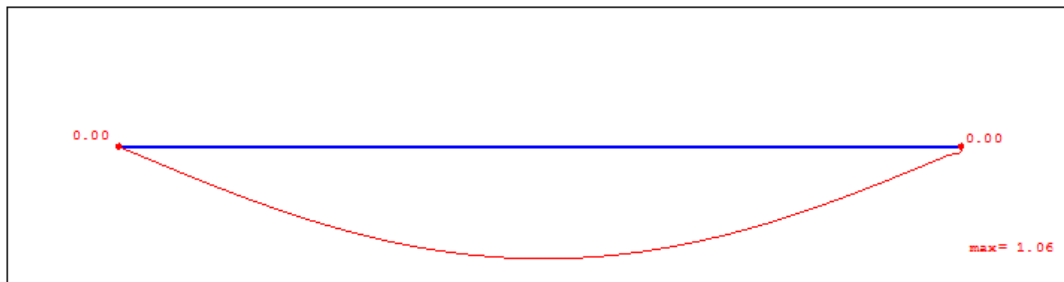
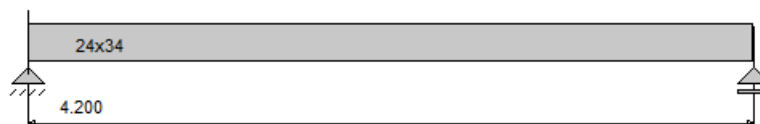


Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 2.12 | 1.058 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

6. Poz. B.0.2



Lista przęseł

| Nr. przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|-------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 4.20 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr. przekroju | Nr. przęsła | Długość [m] | Typ |
|---------------|-------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 4.20 | 24x34 |


Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|-------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

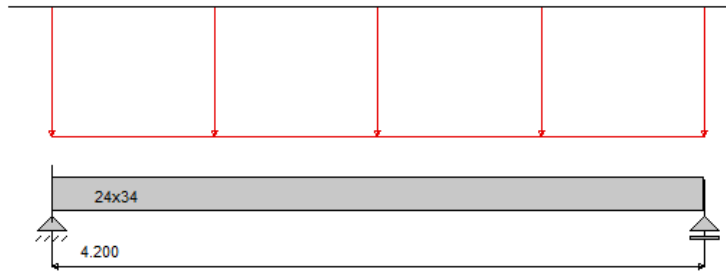
Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obróć) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grup1

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P_1 | P_2 | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 6.72 | - | 0.00 | 4.20 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.100
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

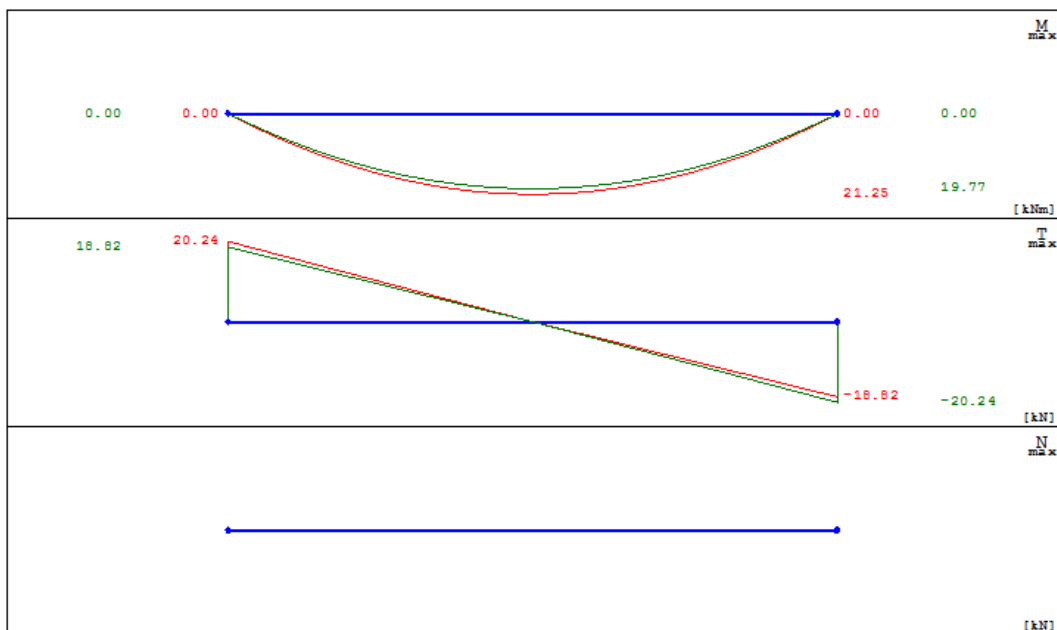
Reakcje - Grupal

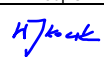
| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 14.11 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 14.11 | 0.00 |


Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 4.28 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 4.28 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

Dane do wymiarowania

| | | |
|---|-------|-------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 16 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | wewnętrzny |
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwały |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 16 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 3.14 | 1 | 1 |
| 2.10 | 21.25 | 19.77 | 1.69 | 3.14 | 1 | 1 |
| 4.20 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 3.14 | 1 | 1 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 2.26 | 2 | 0 |
| 4.20 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 2.26 | 2 | 0 |

Wyniki dla ścinania


PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=45.98$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=4.200$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 23.3 | 0.00 | 20.24 | 245.80 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=45.98$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=4.200$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | | |
|--|------------------------------|--|--|---|
| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
| 23.3 | 0.00 | 20.24 | 245.80 | 0 |

| |
|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: |
| CiężarWłasny |
| Grupal |

Ugięcie w stanie sprężystym

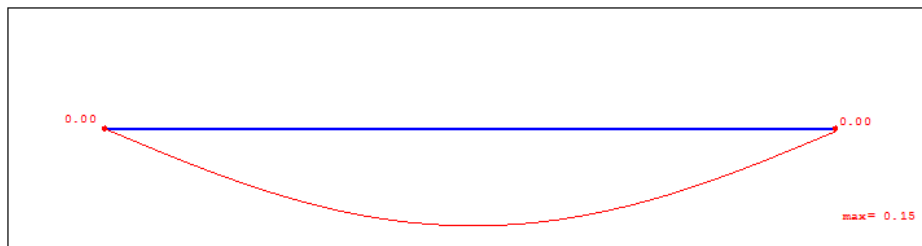


Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 2.10 | 0.152 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

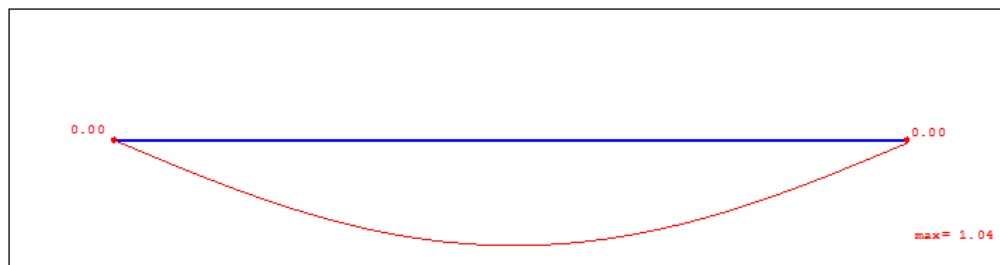
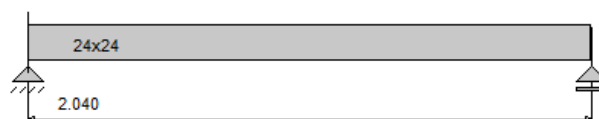



Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 2.10 | 1.042 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

7. Poz. B.0.3



Lista przęseł

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
| 1 | 2.04 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| | | | |
|--------------|------------|-------------|-------|
| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
| 1 | 1 | 2.04 | 24x24 |

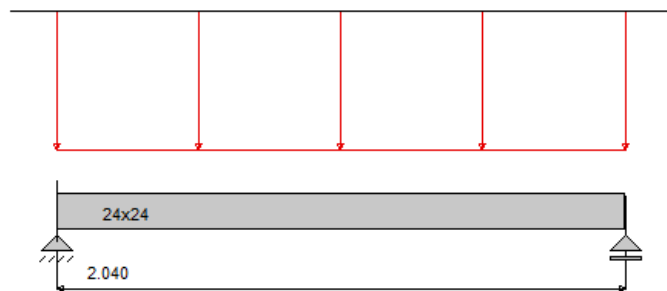
Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|-------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x24 | 0.24 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrót) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grup1



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 3.26 | - | 0.00 | 2.04 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.100

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000


Reakcje - Grup1


| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 3.33 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 3.33 | 0.00 |

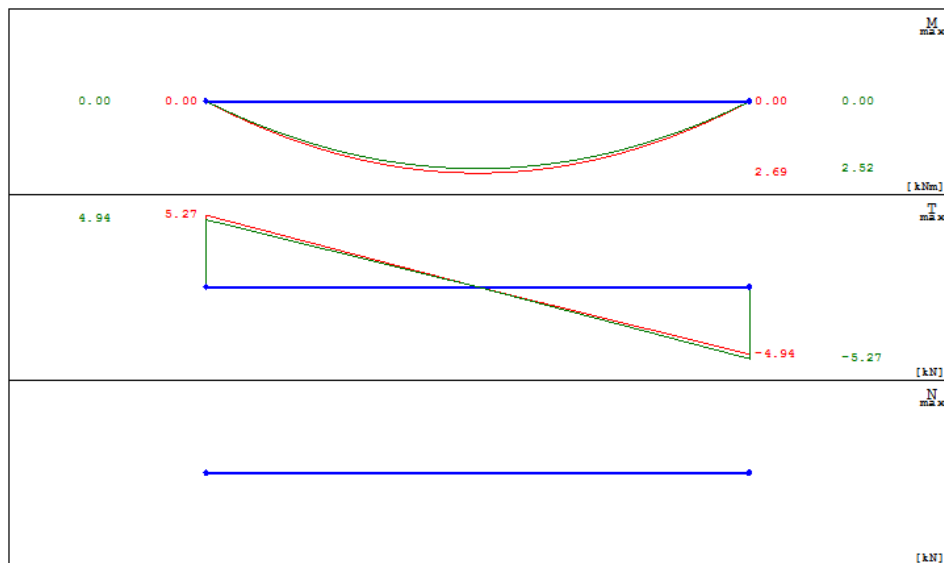
Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 1.47 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 1.47 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



Dane do wymiarowania

| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | |
| Ugięcie od obciążenia | | wewnętrzny |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | długotrwałego |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | 28 dni |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | TAK |
| | | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:
PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |
| 1.02 | 2.69 | 2.52 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |
| 2.04 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRA:
PRZĘSŁO NR 1

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: W.J.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |
| 2.04 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.040$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=15.8$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 15.8 | 0.00 | 5.27 | 166.51 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.040$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=15.8$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 15.8 | 0.00 | 5.27 | 166.51 | 0 |

| |
|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: |
| CiężarWłasny |
| Grup1 |

Ugięcie w stanie sprężystym

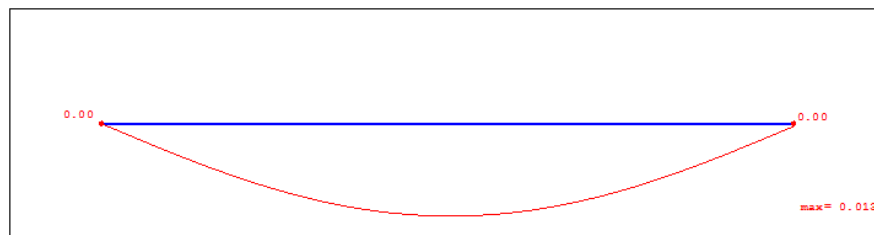




Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|-------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.02 | 0.013 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

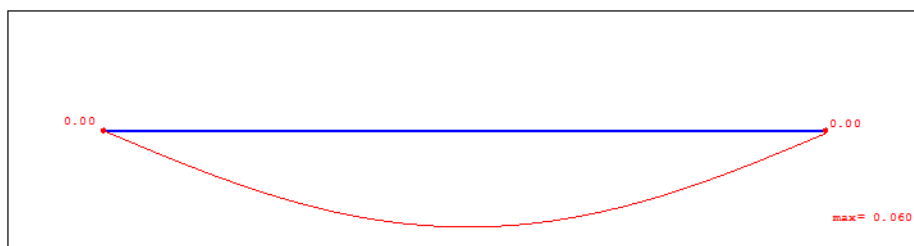
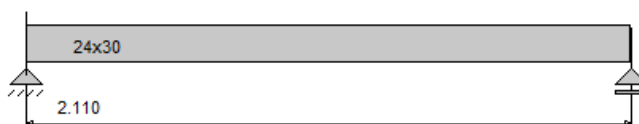


Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.02 | 0.060 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

8. Poz. B.0.4



Lista przęseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 2.11 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 2.11 | 24x30 |

Lista typów przekrojów


| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

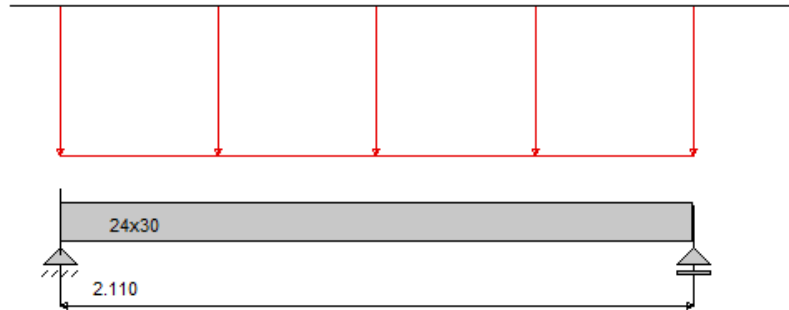
Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrót) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 22.00 | - | 0.00 | 2.11 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.209
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000


Reakcje - Grupa2

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 23.21 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 23.21 | 0.00 |

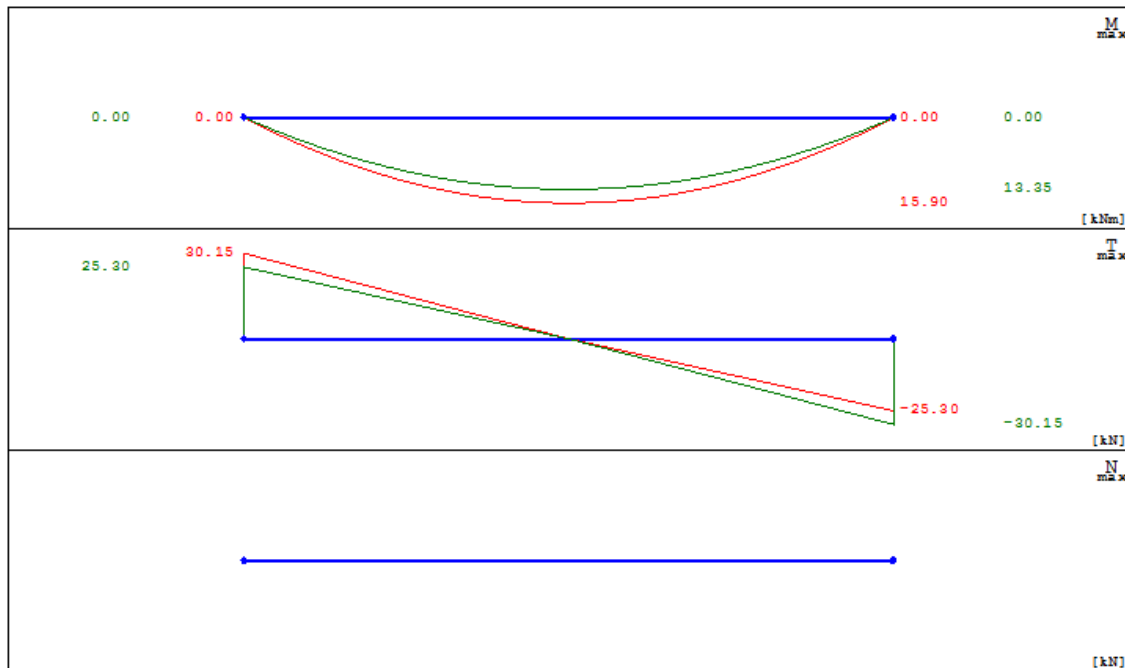
Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 1.90 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 1.90 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



Dane do wymiarowania


| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | wewnętrzny |
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwałego |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZESŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |
| 1.05 | 15.90 | 13.35 | 1.45 | 2.26 | 2 | 0 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Investor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | | | | | |
|------|------|------|------|------|---|---|
| 2.11 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |
|------|------|------|------|------|---|---|

**ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRA:
PRZĘSŁO NR 1**

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |
| 2.11 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=40.41$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.110$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=20.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=27.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 20.3 | 0.00 | 30.15 | 214.08 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=40.41$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.110$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=20.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=27.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 20.3 | 0.00 | 30.15 | 214.08 | 0 |

| | |
|--|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: | |
| CiężarWłasny | |
| Grupa2 | |

Ugięcie w stanie sprężystym

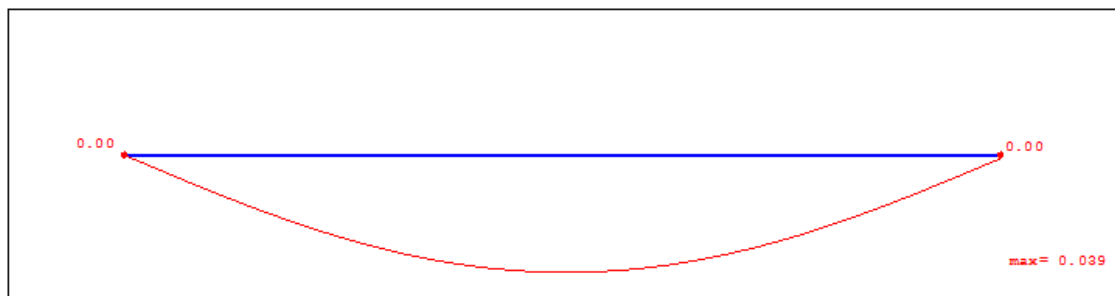




Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|-------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.05 | 0.039 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

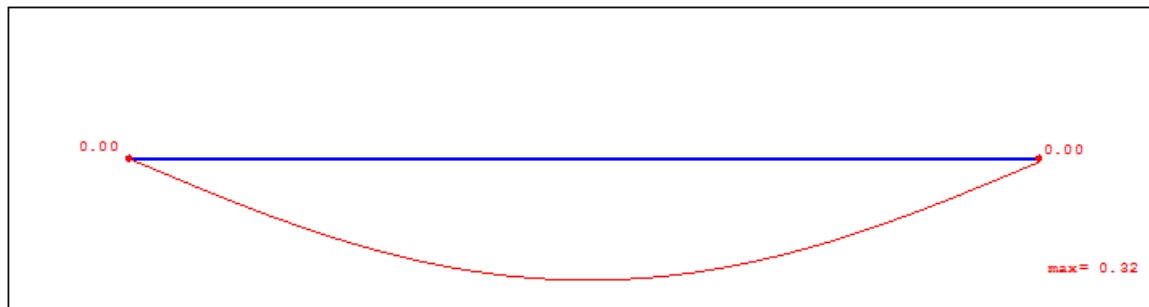
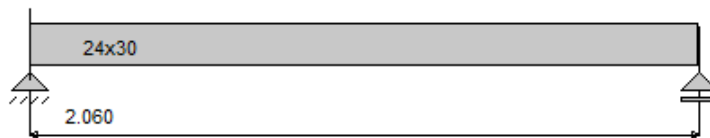


Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.05 | 0.317 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

9. Poz. B.0.5



Lista przęseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 2.06 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 2.06 | 24x30 |

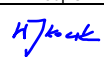
Lista typów przekrojów


| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

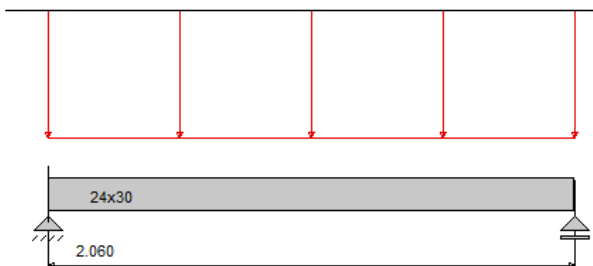
Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrot) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 23.00 | - | 0.00 | 2.06 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.109
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

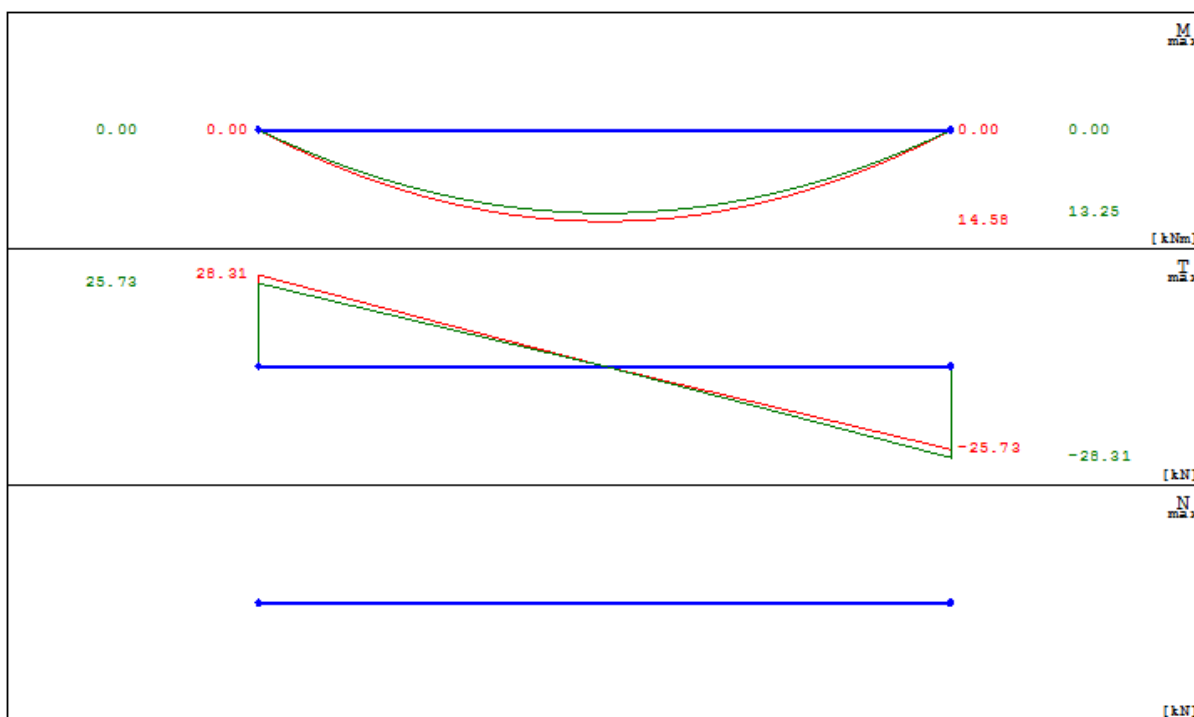
Reakcje - Grupa2

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 23.69 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 23.69 | 0.00 |


Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 1.85 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 1.85 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



| | | | | |
|---------------|----------------------|----------------|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJKocik</i> | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 603 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Dane do wymiarowania

| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | wewnętrzny |
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwałego |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |
| 1.03 | 14.58 | 13.25 | 1.33 | 2.26 | 2 | 0 |
| 2.06 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |
| 2.06 | 0.00 | 0.00 | 1.13 | 2.26 | 2 | 0 |


Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=40.41$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.060$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=20.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=27.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 20.3 | 0.00 | 28.31 | 214.08 | 0 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

PODPORA PRAWA PRZEŚŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=40.41$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.060$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=20.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=27.0$ cm

| Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$ |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 20.3 | 0.00 | 28.31 | 214.08 | 0 |

| |
|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: |
| Ciężar własny |
| Grupa 2 |

Ugięcie w stanie sprężystym

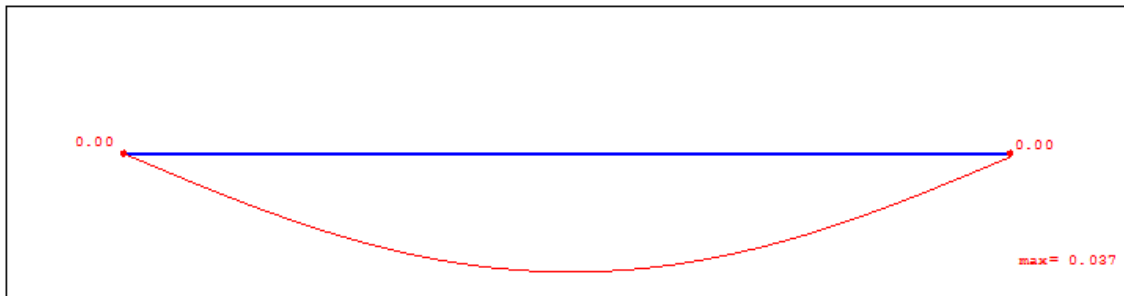


Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.03 | 0.037 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

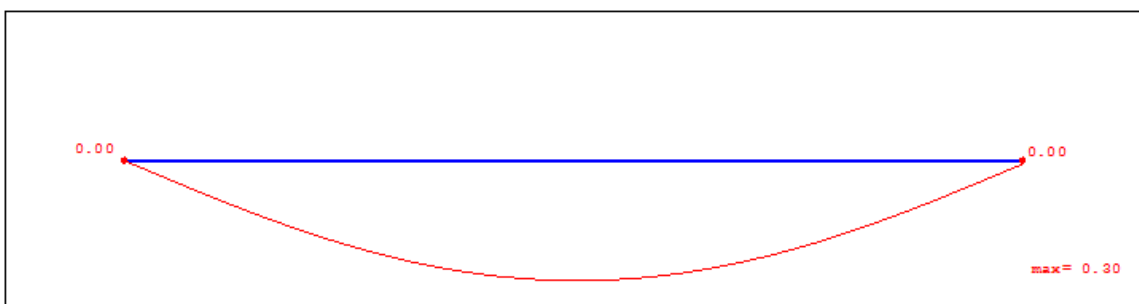




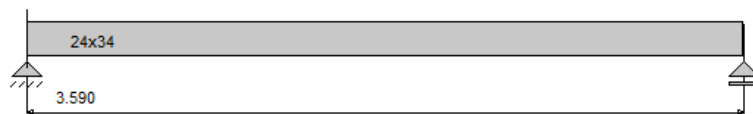
Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.03 | 0.297 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

10. Poz. B.0.6

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



Lista przęseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 3.59 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 3.59 | 24x34 |

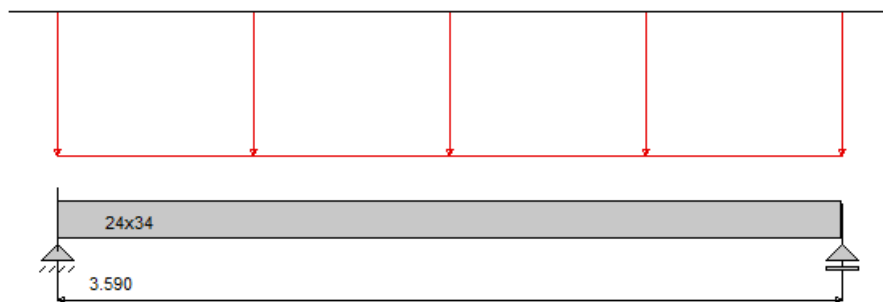
Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrót) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupal



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 21.10 | - | 0.00 | 3.59 |


Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.214


Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Reakcje - Grupal

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 37.87 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 37.87 | 0.00 |

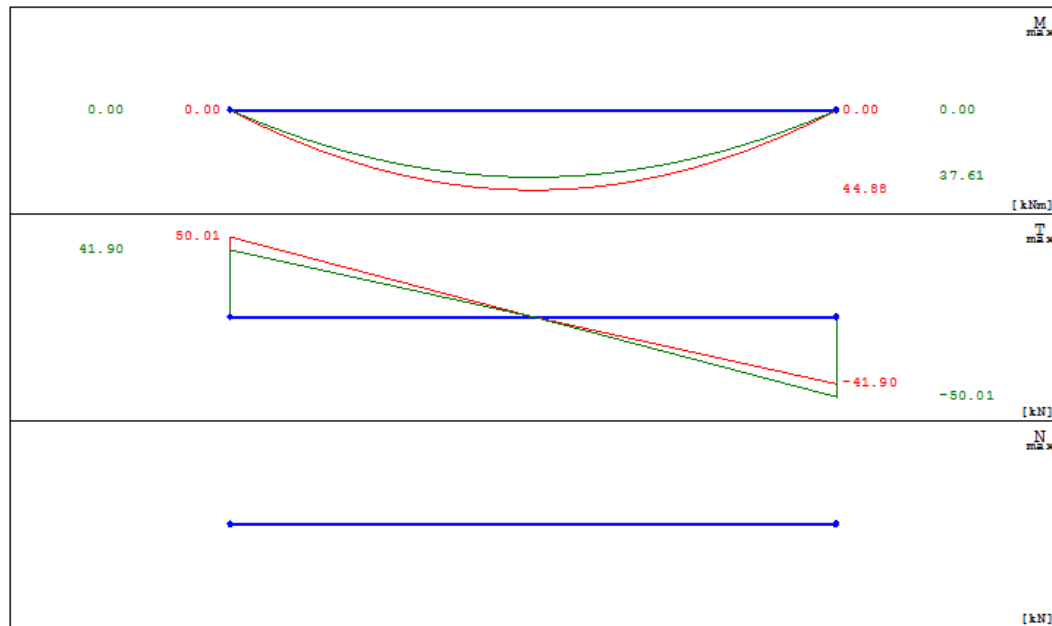
Reakcje - Ciężar Własny

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 3.66 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 3.66 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1




Dane do wymiarowania

| | | |
|---|-------|-------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 16 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 4 |
| Element | | |
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwały |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:
PRZESŁO NR 1

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 Fax. 24 3642096 NIP 7741592925</p> <p>tel.kom. 601 347962 tel.kom. 603 936820 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 16 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 6.28 | 2 | 2 |
| 1.79 | 44.88 | 37.61 | 3.74 | 6.28 | 2 | 2 |
| 3.59 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 6.28 | 2 | 2 |

**ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:
PRZĘSŁO NR 1**

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 16 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 4.52 | 1 | 3 |
| 3.59 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 4.52 | 1 | 3 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=51.65$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.590$ m; strzemiona Ø 6 mm 4-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 4-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 23.3 | 0.00 | 50.01 | 245.80 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=51.65$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.590$ m; strzemiona Ø 6 mm 4-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 4-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 23.3 | 0.00 | 50.01 | 245.80 | 0 |

| |
|---|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: Ciężar własny Grupal |
|---|

Ugięcie w stanie sprężystym

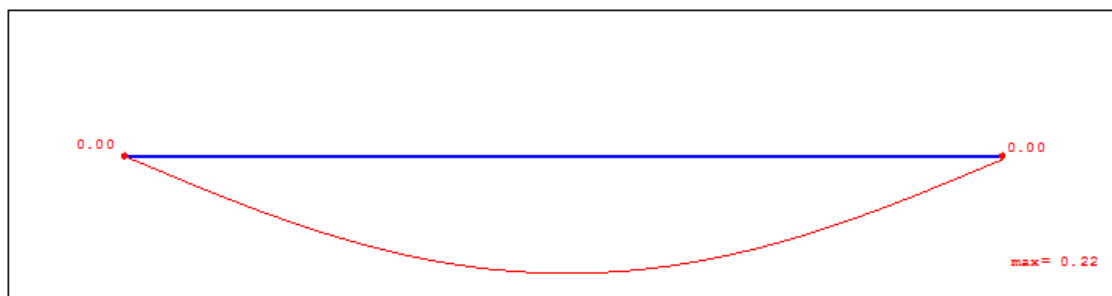



Tabela ugięć sprężystych belki

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.79 | 0.218 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

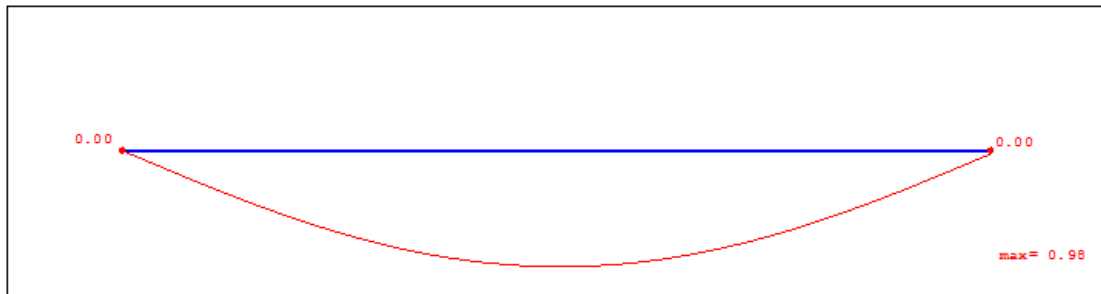
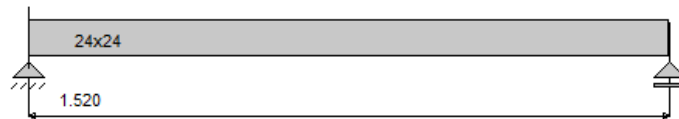


Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.79 | 0.980 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

11. Poz. B.0.7



Lista przęseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 1.52 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 1.52 | 24x24 |


Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x24 | 0.24 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

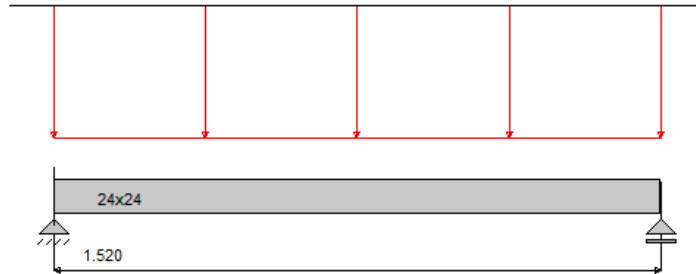
Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrot) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P_1 | P_2 | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 3.69 | - | 0.00 | 1.52 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.100
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

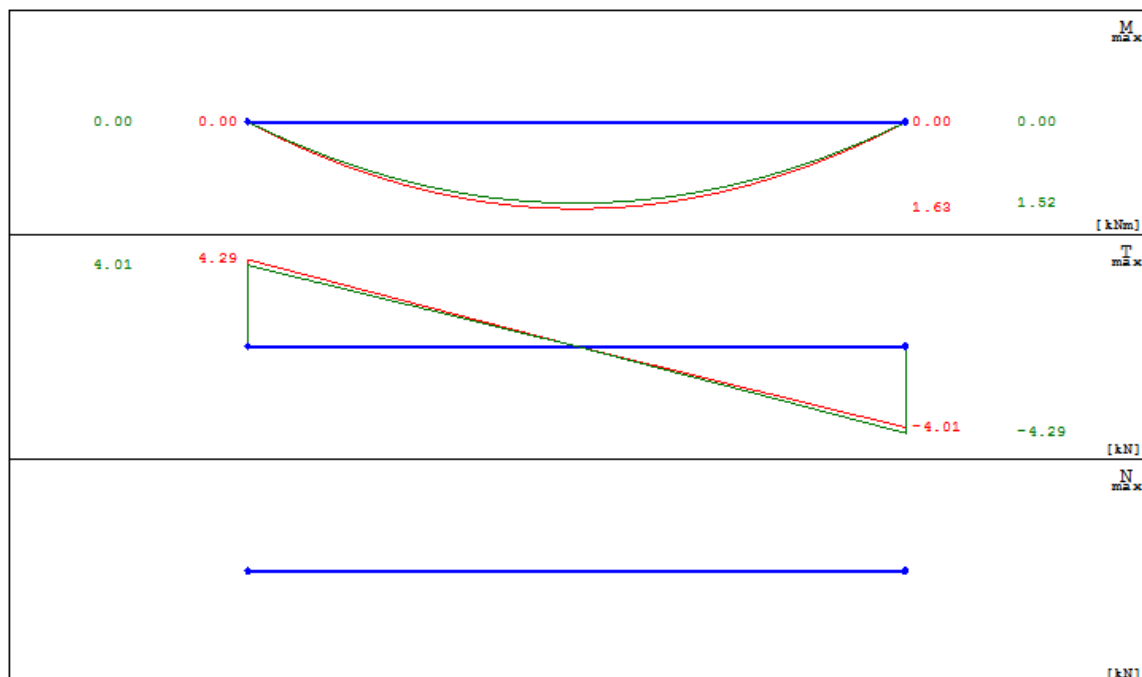
Reakcje - Grupa2


| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 2.80 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 2.80 | 0.00 |


Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 1.09 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 1.09 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

Dane do wymiarowania

| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | wewnętrzny |
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwałego |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |
| 0.76 | 1.63 | 1.52 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |
| 1.52 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZĘSŁO NR 1


| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |
| 1.52 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.520$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=15.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 15.8 | 0.00 | 4.29 | 166.51 | 0 |

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 Fax. 24 3642096 NIP 7741592925</p> <p>tel.kom. 601 347962 tel.kom. 603 936820 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszevska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_s=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.520$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=15.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$ |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 15.8 | 0.00 | 4.29 | 166.51 | 0 |

| |
|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: |
| CiężarWłasny |
| Grupa2 |

Ugięcie w stanie sprężystym

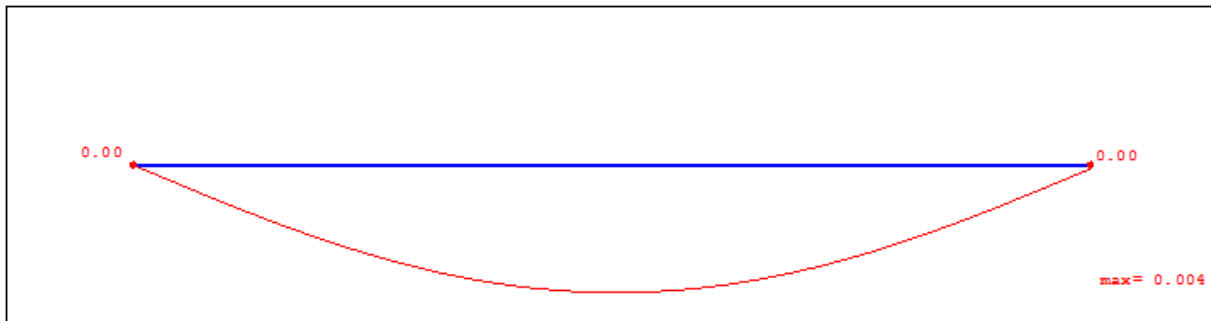


Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 0.76 | 0.004 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

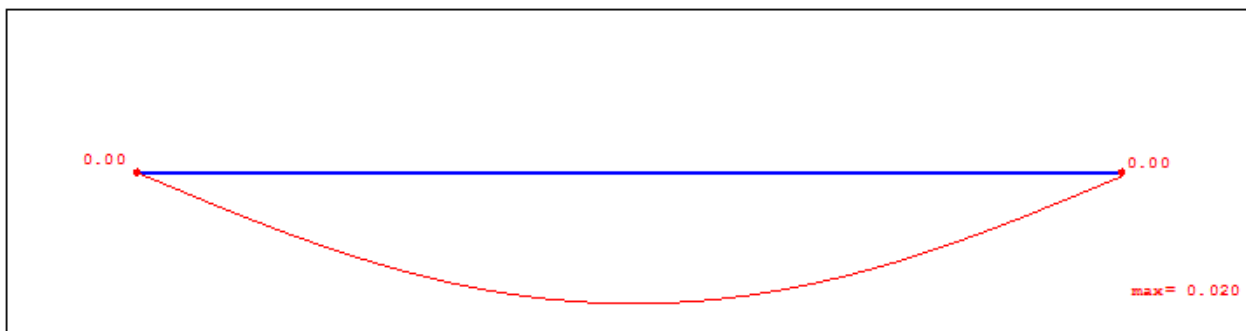
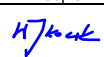



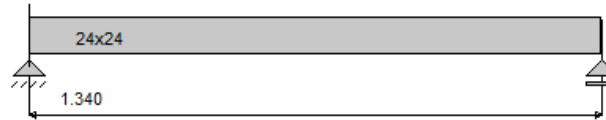
Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 0.76 | 0.020 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: W.J.Kocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

12. Poz. B.0.8



Lista pręseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 1.34 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 1.34 | 24x24 |

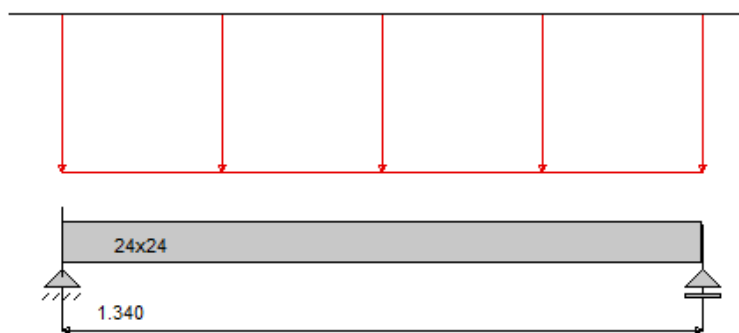
Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x24 | 0.24 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

Lista podpór

| Nr podpory | Nr węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrot) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2




| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 3.26 | - | 0.00 | 1.34 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.100

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Reakcje - Grupa2

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

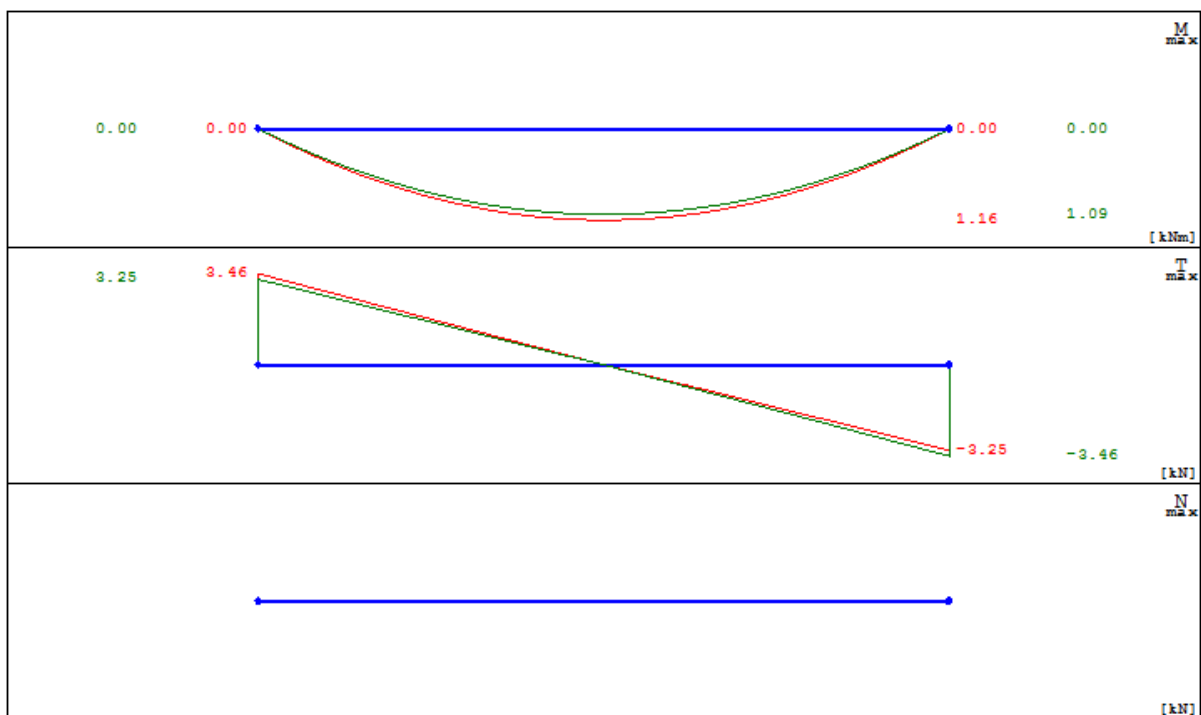
| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 2.18 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 2.18 | 0.00 |

Reakcje - Ciężar Własny


| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 0.96 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.96 | 0.00 |


Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

| | | |
|--|-------|------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | wewnętrzny |

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJ.Kocik@pro.onet.pl</p> | Investor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | |
|---|------|---------------|
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwałego |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=4.75$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |
| 0.67 | 1.16 | 1.09 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |
| 1.34 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |
| 1.34 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_s=1.43$ kG.

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.340$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=15.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 15.8 | 0.00 | 3.46 | 166.51 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1


Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN


Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.340$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=15.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 15.8 | 0.00 | 3.46 | 166.51 | 0 |

| | |
|--|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: | |
| Ciężar Własny | |
| Grupa 2 | |

Ugięcie w stanie sprężystym

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 Fax. 24 3642096 NIP 7741592925 tel.kom. 601 347962 tel.kom. 603 936820 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

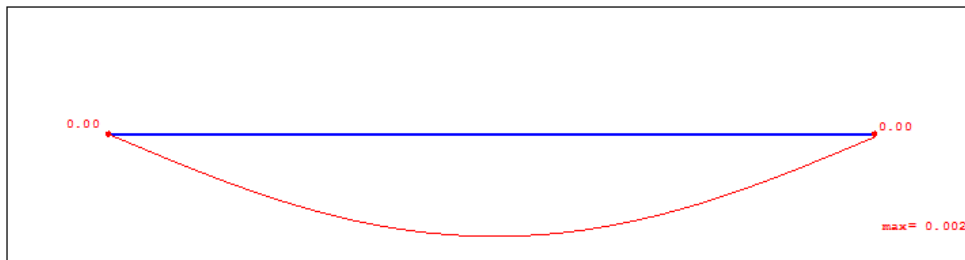


Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 0.67 | 0.002 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

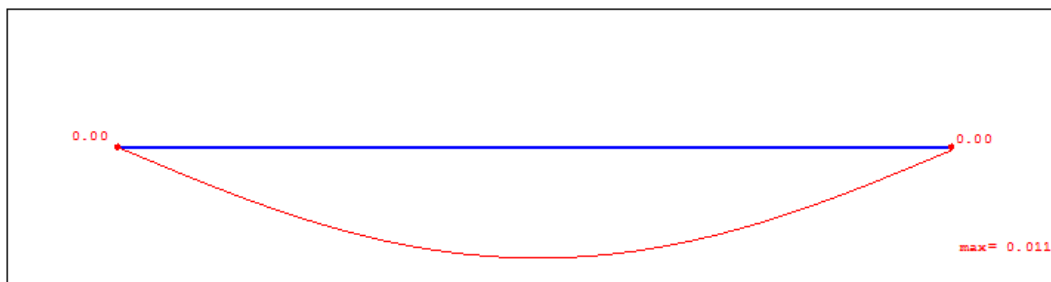
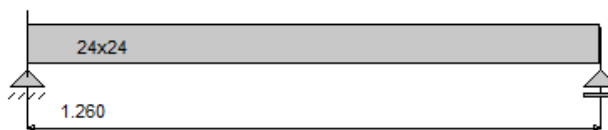


Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 0.67 | 0.011 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

13. Poz. B.0.9



Lista przęseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 1.26 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 1.26 | 24x24 |

Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|-------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|-------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

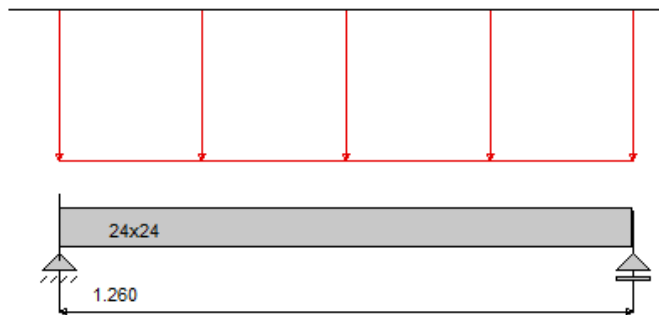
| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | | | | | | |
|------------|------|------|---|---|---|---|------|------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x24 | 0.24 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrót) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 1.44 | - | 0.00 | 1.26 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.100
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000


Reakcje - Grupa2


| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 0.91 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.91 | 0.00 |

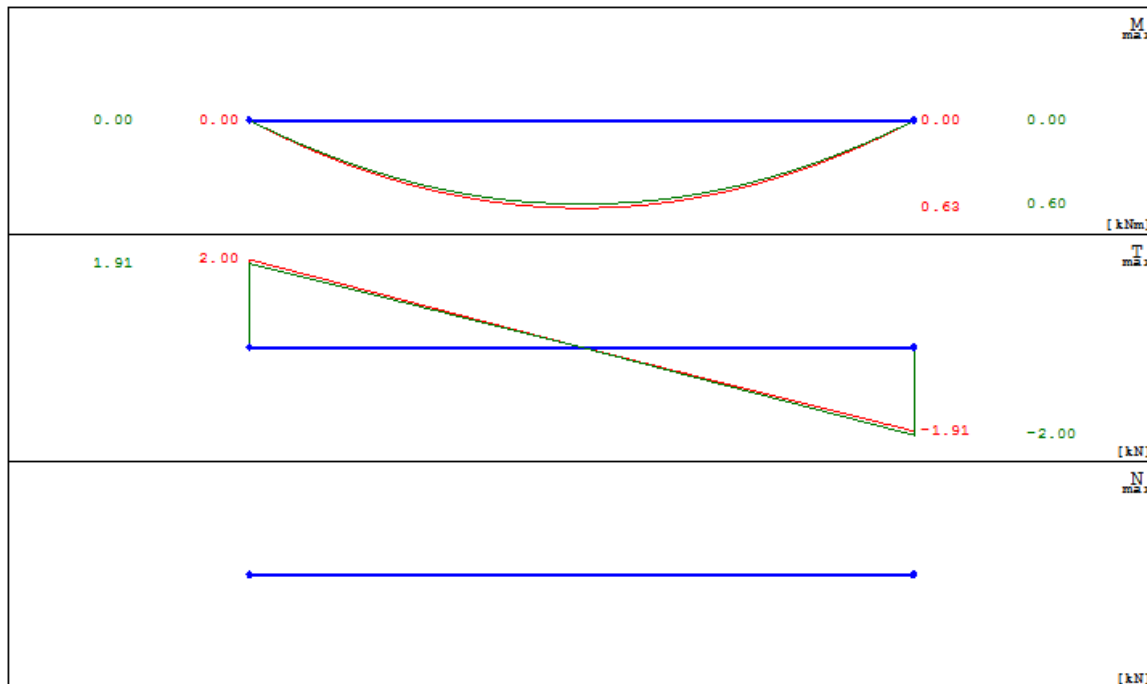
Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 0.91 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.91 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |




Dane do wymiarowania


| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | |
| Ugięcie od obciążenia | | wewnętrzny |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | długotrwałego |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | 28 dni |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | TAK |
| | | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:
PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Investor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | | | | |
|------|------|------|------|------|---|---|
| 0.63 | 0.63 | 0.60 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |
| 1.26 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 1 | 1 |

**ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRA:
PRZĘSŁO NR 1**

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: \varnothing 12 | Ilość sztuk: \varnothing 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------------------|-------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |
| 1.26 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 2.26 | 0 | 2 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.260$ m; strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=15.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16 |
|--|---------------------------|--|---|---|
| 15.8 | 0.00 | 2.00 | 166.51 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=33.82$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.260$ m; strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=15.8$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=21.0$ cm

| Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16 |
|--|---------------------------|--|---|---|
| 15.8 | 0.00 | 2.00 | 166.51 | 0 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: | | | | |
| CiężarWłasny | | | | |
| Grupa2 | | | | |

Ugięcie w stanie sprężystym

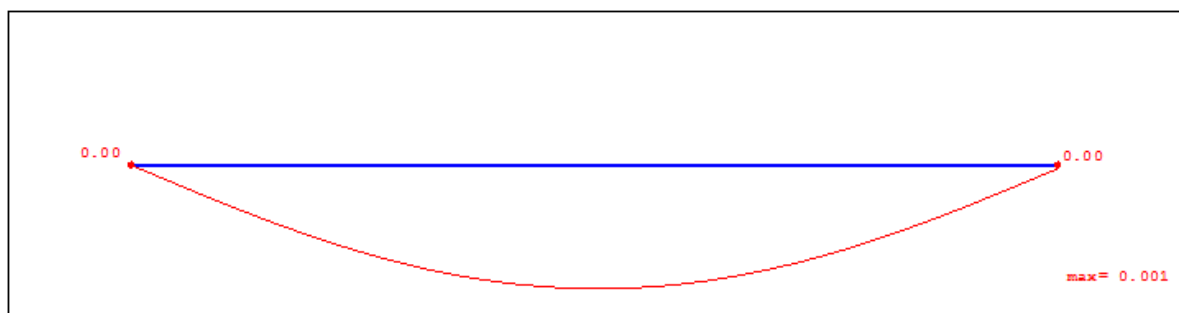




Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|-------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 0.63 | 0.001 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Ugięcie w stanie zarysowanym

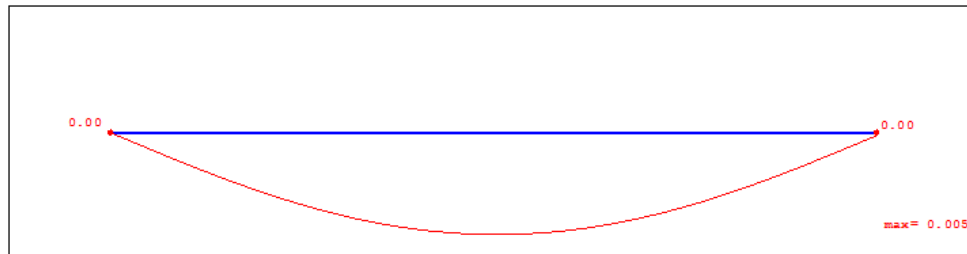
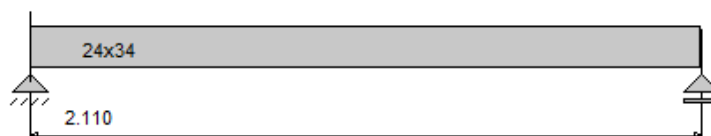


Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 0.63 | 0.005 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

14. Poz. B.0.10



Lista przęseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 2.11 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 2.11 | 24x34 |

Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

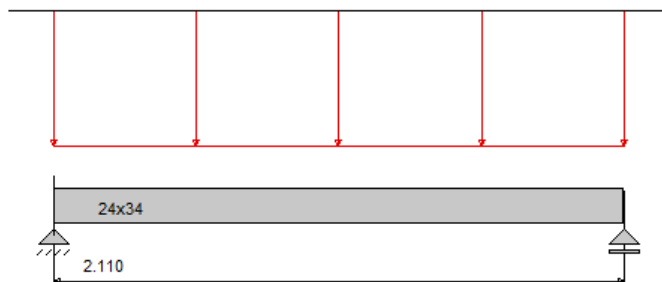
Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrot) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 22.00 | - | 0.00 | 2.11 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.109
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000


Reakcje - Grupa2


| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 23.21 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 23.21 | 0.00 |

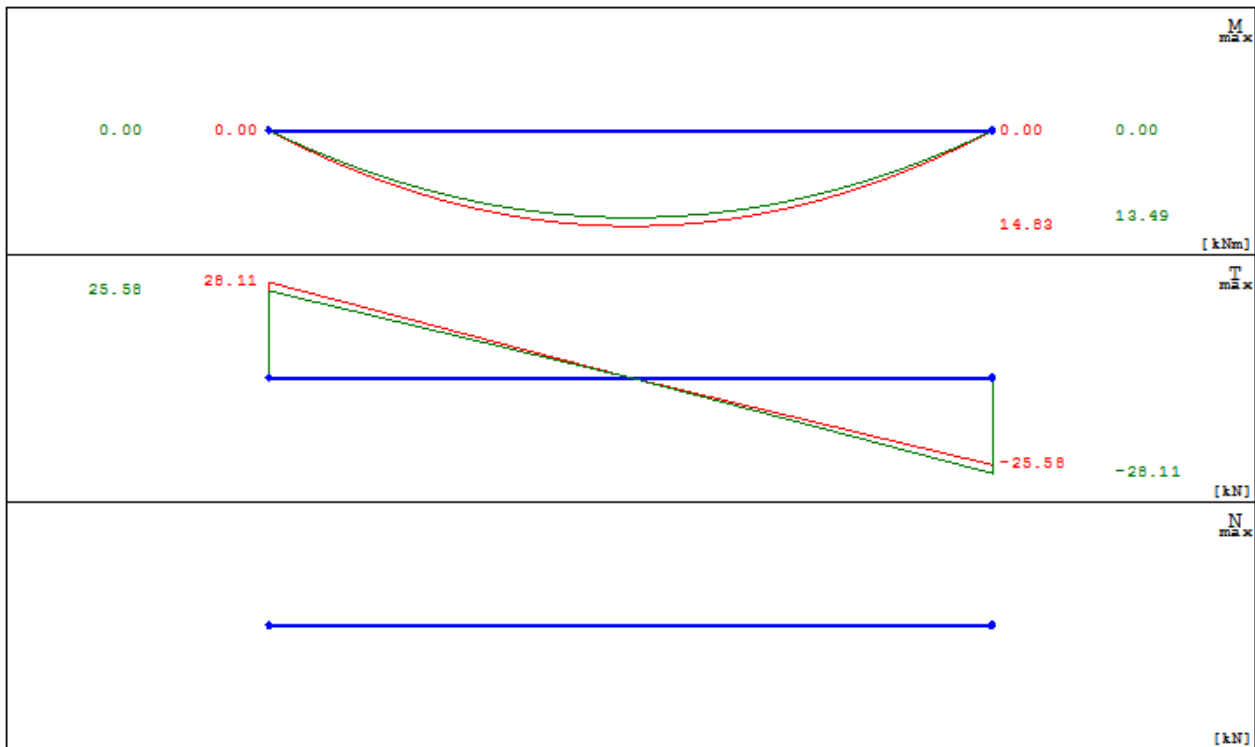
Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 2.15 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 2.15 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |



Dane do wymiarowania


| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | wewnętrzny |
| Ugięcie od obciążenia | | długotrwałego |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:
PRZĘŚŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny | Moment minimalny | Zbrojenie wyliczone A_{s1} | Zbrojenie przyjęte A_{u1} | Ilość sztuk: Ø | Ilość sztuk: Ø |
|-----------------|-------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
|-----------------|-------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | | | | | |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|----|----|
| | obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | [cm ²] | [cm ²] | 12 | 12 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.28 | 2.26 | 2 | 0 |
| 1.05 | 14.83 | 13.49 | 1.28 | 2.26 | 2 | 0 |
| 2.11 | 0.00 | 0.00 | 1.28 | 2.26 | 2 | 0 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRA:
PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: \varnothing 12 | Ilość sztuk: \varnothing 12 |
|-----------------|---|--|---|--|-------------------------------|-------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.28 | 2.26 | 2 | 0 |
| 2.11 | 0.00 | 0.00 | 1.28 | 2.26 | 2 | 0 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=44.39$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.110$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$ |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 23.3 | 0.00 | 28.11 | 245.80 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=44.39$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.110$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$ |
|--|------------------------------|--|--|---|
| 23.3 | 0.00 | 28.11 | 245.80 | 0 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: | | | | |
| CiężarWłasny | | | | |
| Grupa2 | | | | |

Ugięcie w stanie sprężystym

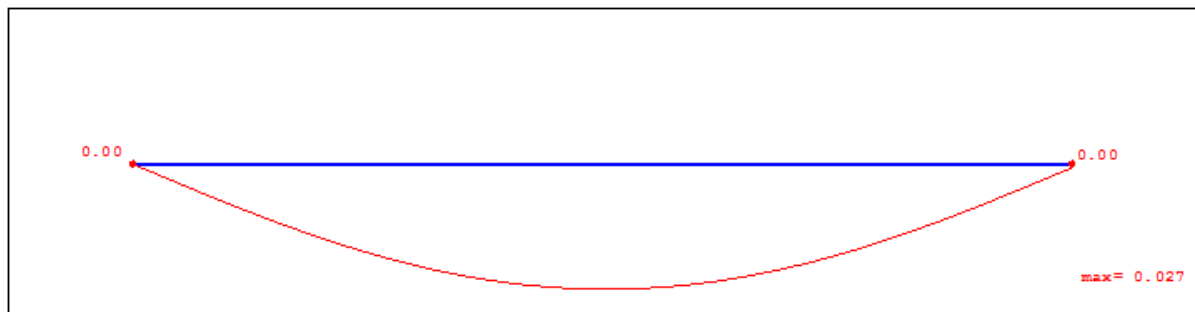




Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|------------|----------------------------------|------------|-----------------|----------------------------|
|------------|----------------------------------|------------|-----------------|----------------------------|

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | | |
|--------------|-------|--------------|------|-------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.05 | 0.027 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

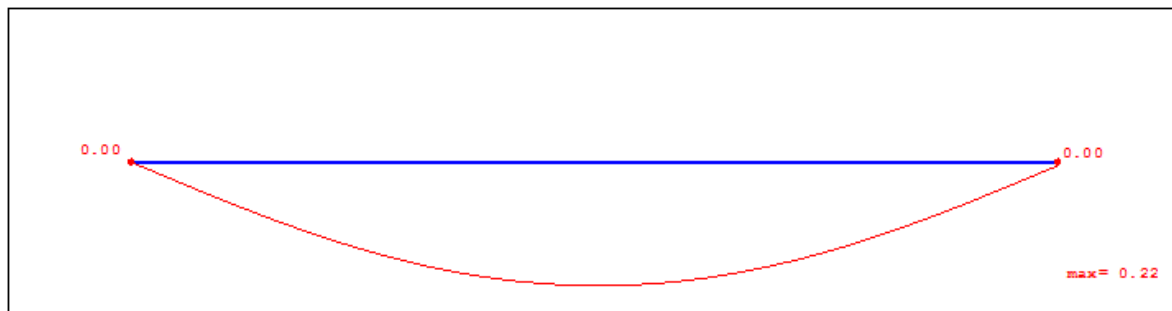



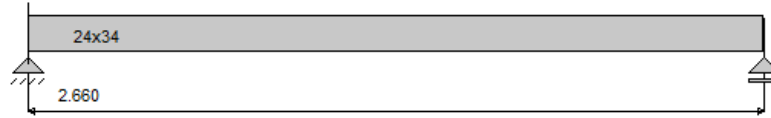
Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.05 | 0.218 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

15. Poz. B.0.11



Lista przęseł

| Nr. przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|-------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 2.66 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr. przekroju | Nr. przęsła | Długość [m] | Typ |
|---------------|-------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 2.66 | 24x34 |

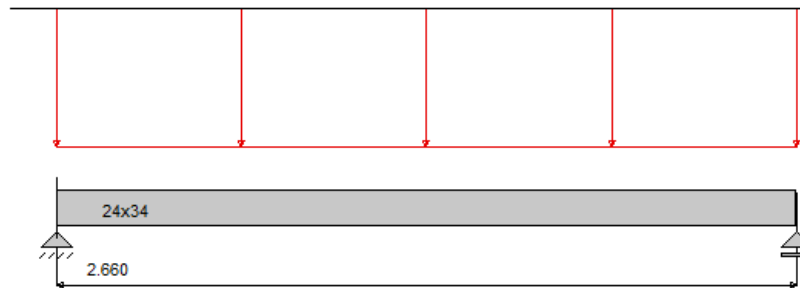
Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

Lista podpór

| Nr podpory | Nr Węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrót) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2




| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 22.00 | - | 0.00 | 2.66 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.212

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Reakcje - Grupa2

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 29.26 | 0.00 |

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

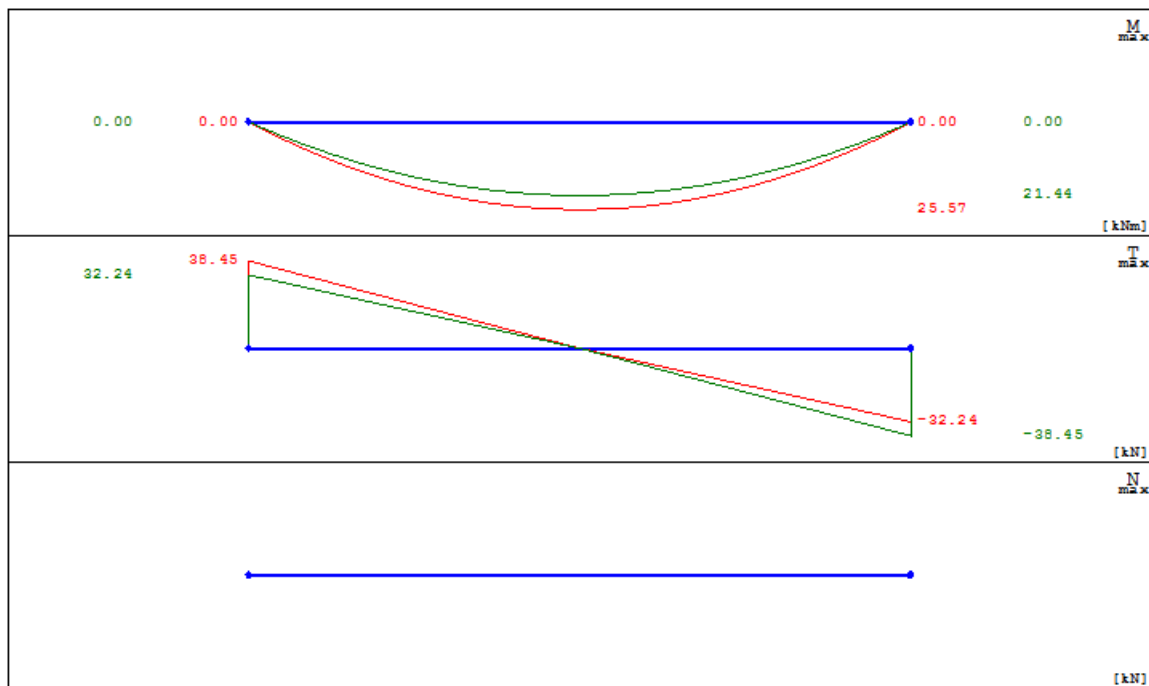
| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

| | | | |
|---|------|-------|------|
| 2 | 0.00 | 29.26 | 0.00 |
|---|------|-------|------|

Reakcje - Ciężar Własny


| Nr Podpory | R_x [kN] | R_y [kN] | M_z [kNm] |
|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 0.00 | 2.71 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 2.71 | 0.00 |


Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 16 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | |
| Ugięcie od obciążenia | | wewnętrzny |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | długotrwałego |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | 28 dni |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | TAK |
| | | 0.3 |

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 16 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 4.02 | 2 | 0 |
| 1.33 | 25.57 | 21.44 | 2.05 | 4.02 | 2 | 0 |
| 2.66 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 4.02 | 2 | 0 |

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 2.26 | 2 | 0 |
| 2.66 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 2.26 | 2 | 0 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=47.57$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.660$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 23.3 | 0.00 | 38.45 | 245.80 | 0 |


PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=47.57$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.660$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 23.3 | 0.00 | 38.45 | 245.80 | 0 |

| |
|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: |
| Ciężar własny |
| Grupa 2 |

Ugięcie w stanie sprężystym

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

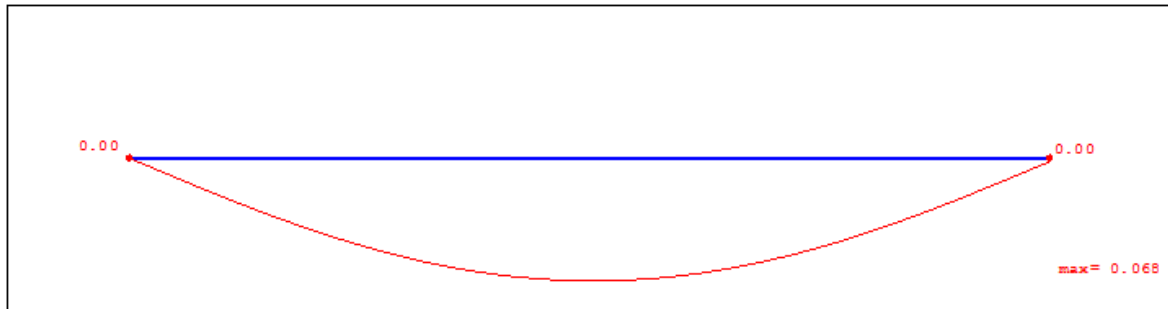


Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.33 | 0.068 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

Ugięcie w stanie zarysowanym

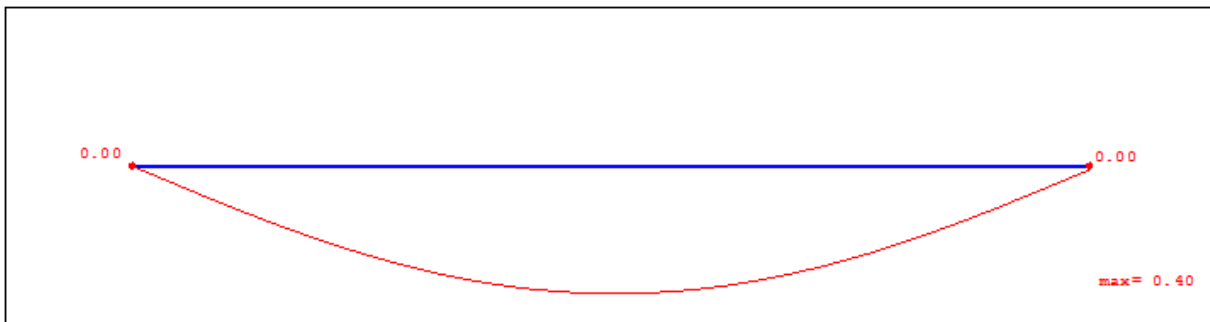
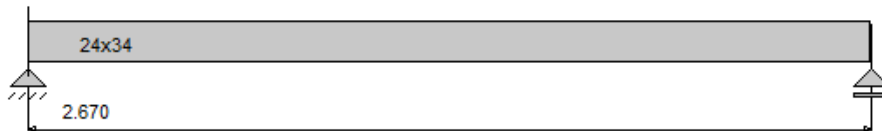


Tabela ugięć rzeczywistych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.33 | 0.401 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

16.Poz. B.0.12




Lista przęseł

| Nr.przęsła | Długość [m] | Podpora lewa | Podpora prawa |
|------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 2.67 | przegubowo nieprzesuwna | przegubowo przesuwna |

Lista przekrojów

| Nr.przekroju | Nr.przęsła | Długość [m] | Typ |
|--------------|------------|-------------|-------|
| 1 | 1 | 2.67 | 24x34 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

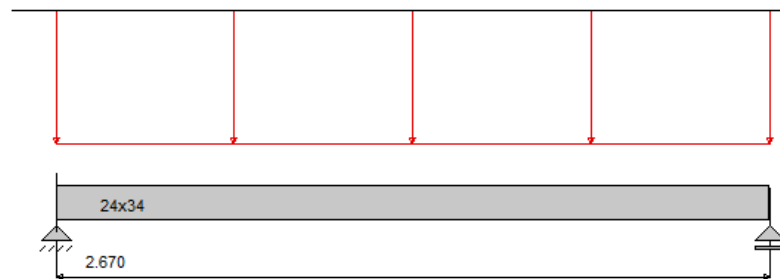
Lista typów przekrojów

| Nazwa | h [m] | b [m] | b _{eff1} [m] | b _{eff2} [m] | h _{f1} [m] | h _{f2} [m] | a ₁ [m] | a ₂ [m] |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0.25x0.4-1 | 0.40 | 0.25 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x34 | 0.34 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x32 | 0.32 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |
| 24x30 | 0.30 | 0.24 | - | - | - | - | 0.03 | 0.03 |

Lista podpór

| Nr podpory | Nr węzła | Kier. X | Kier. Y | Obrót | Sprężystość (kier.X) [kN/m] | Sprężystość (kier.Y) [kN/m] | Sprężystość (obrót) [kNm/rad] |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | szttywne | szttywne | - | 0.00 | 0.00 | - |
| 2 | 2 | - | szttywne | szttywne | - | 0.00 | - |

Lista obciążeń Grupa2



| Nr | Nr przęsła | Rodzaj | P ₁ | P ₂ | a [m] | b [m] |
|----|------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 1 | | równomierne | 22.00 | - | 0.00 | 2.67 |

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.109

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000


Reakcje - Grupa2


| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 29.37 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 29.37 | 0.00 |

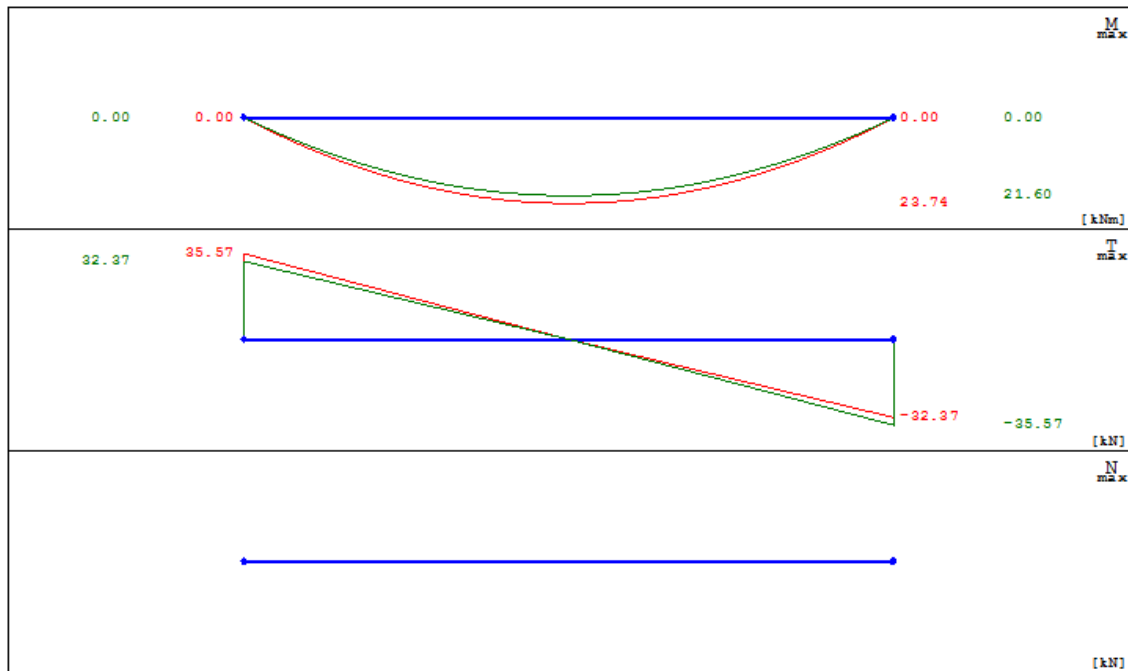
Reakcje - Ciężar Własny

| Nr Podpory | R _x [kN] | R _y [kN] | M _z [kNm] |
|------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 2.72 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 2.72 | 0.00 |

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |




Dane do wymiarowania


| | | |
|---|-------|---------------|
| Materiały | | |
| Klasa betonu | | C20/25 |
| Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd} | [MPa] | 13.30 |
| Klasa stali na ścinanie | | St3S |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 210.00 |
| Klasa stali na zginanie | | RB 500 |
| Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} | [MPa] | 420.00 |
| Zbrojenie na zginanie | | |
| Średnica zbrojenia dolnego | [mm] | 16 |
| Średnica zbrojenia górnego | [mm] | 12 |
| Średnica zbrojenia konstrukcyjnego | [mm] | 12 |
| Zbrojenie na ścinanie : strzemiona | | |
| Kąt nachylenia strzemion | ° | 90.00 |
| Średnica strzemion | [mm] | 6 |
| Liczba cięć | | 2 |
| Element | | |
| Ugięcie od obciążenia | | wewnętrzny |
| | | długotrwałego |
| Wiek betonu w chwili obciążenia | | 28 dni |
| Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu | | TAK |
| Dopuszczalne rozwarście rys | [mm] | 0.3 |

Wyniki dla zginania

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s1} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 16 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 3.14 | 1 | 1 |

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

| | | | | | | |
|------|-------|-------|------|------|---|---|
| 1.34 | 23.74 | 21.60 | 1.90 | 3.14 | 1 | 1 |
| 2.67 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 3.14 | 1 | 1 |

**ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:
PRZĘSŁO NR 1**

| Położenie x [m] | Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm] | Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm] | Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²] | Zbrojenie przyjęte A_{s2} [cm ²] | Ilość sztuk: Ø 12 | Ilość sztuk: Ø 12 |
|-----------------|--|---|---|--|-------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 2.26 | 2 | 0 |
| 2.67 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 2.26 | 2 | 0 |

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=45.98$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.670$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 23.3 | 0.00 | 35.57 | 245.80 | 0 |

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=45.98$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.670$ m; strzemiona Ø 6 mm 2-cięte co $s=23.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=31.0$ cm

| Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm] | Długość odcinka L_s [m] | Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN] | Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN] | Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16 |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|---|
| 23.3 | 0.00 | 35.57 | 245.80 | 0 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia: | | | | |
| Ciężar Własny | | | | |
| Grupa2 | | | | |

Ugięcie w stanie sprężystym

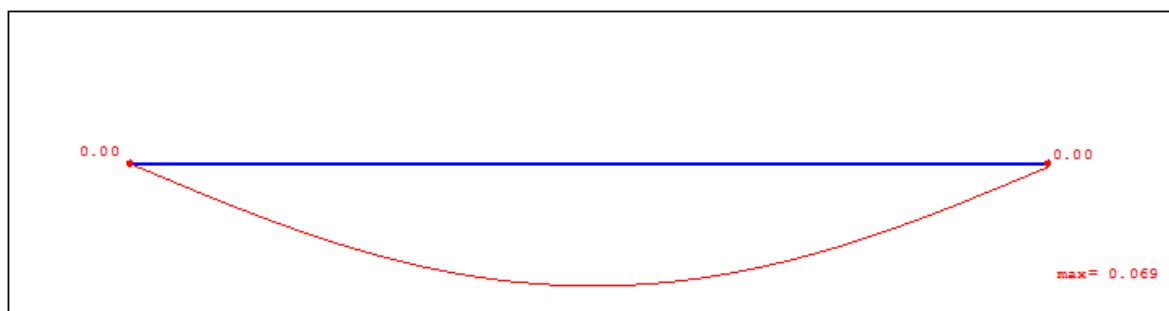



Tabela ugięć sprężystych belki

| Nr podpory | Przem. podpory y_{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y_{max} [cm] |
|--------------|-------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.34 | 0.069 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

Ugięcie w stanie zarysowanym

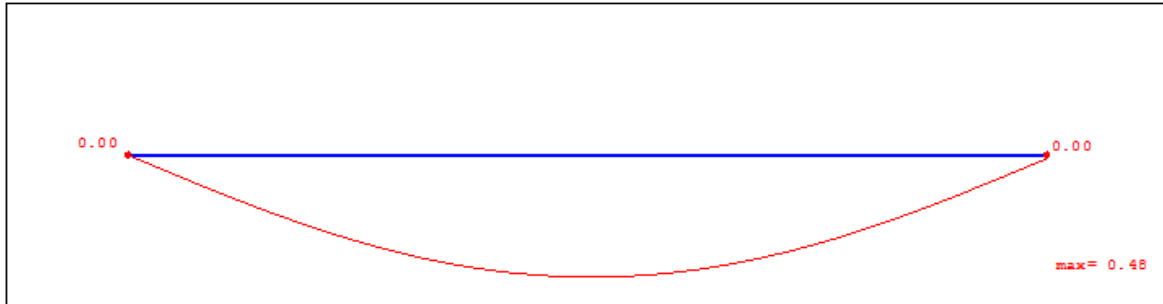



Tabela ugięć rzeczywistych belki

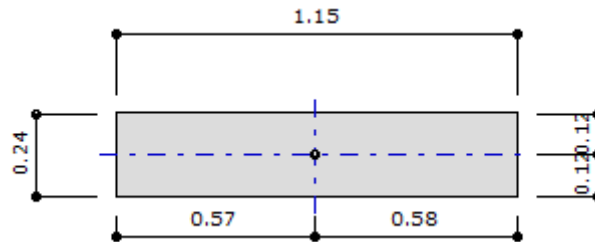
| Nr podpory | Przem. podpory y _{max} [cm] | Nr przęsła | Odległość x [m] | Ugięcie max y _{max} [cm] |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| Podpora nr 1 | 0.000 | Przęsło nr 1 | 1.34 | 0.478 |
| Podpora nr 2 | 0.000 | - | - | - |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|--|-----------------|--|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

17. Filarek z bet komórkowego 600

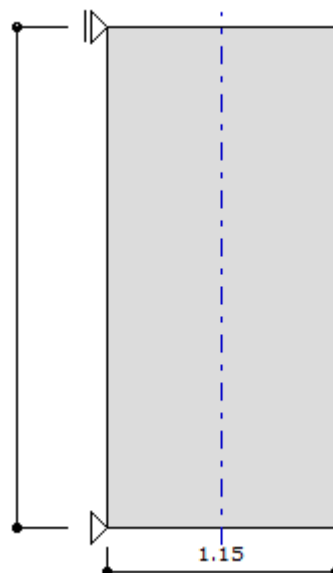
Przekrój poziomy filara



Charakterystyki przekroju:


| | |
|---|---|
| $A = 0.28 \text{ [m}^2\text{]}$ | - całkowite pole przekroju |
| $x_c = 0.57 \text{ [m]}$ | - współrzędna x środka ciężkości |
| $y_c = 0.12 \text{ [m]}$ | - współrzędna y środka ciężkości |
| $I_x = 1.32 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^4\text{]}$ | - moment bezwładności względem osi x |
| $I_y = 3.04 \cdot 10^{-2} \text{ [m}^4\text{]}$ | - moment bezwładności względem osi y |
| $W_x = 1.10 \cdot 10^{-2} \text{ [m}^3\text{]}$ | - wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie względem osi x |
| $W_y = 5.29 \cdot 10^{-2} \text{ [m}^3\text{]}$ | - wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie względem osi y |
| $i_x = 6.93 \cdot 10^{-2} \text{ [m]}$ | - promień bezwładności przekroju względem osi x |
| $i_y = 0.33 \text{ [m]}$ | - promień bezwładności przekroju względem osi y |

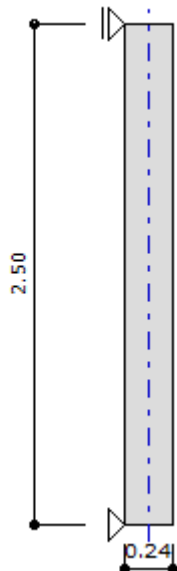
Przekrój pionowy x-x filara



Przekrój pionowy y-y filara

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|----------------|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik | <i>WJKocik</i> | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



Element murowy:

Rodzaj elementu murowego: Autoklawizowany beton komórkowy
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie : $f_b = 3.00$ [MPa]
Grupa elementu murowego : 1

Zaprawa:

Zaprawa murarska : Przypisana PN-B-10104
Rodzaj : Do cienkich spoin
Wytrzymałość zaprawy na ściskanie : $f_m = 5.00$ [MPa]

Mur - materiałowy współczynnik bezpieczeństwa:

Sposób zadawania : według PN-B-03002:2007
Sytuacja obliczeniowa : normalna
Kategoria produkcji elementów murowych : II
Kategoria wykonywania robót : B
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa : 2.50
Obecność spoiny podłużnej : Nie

Tabela obciążeń:


| Lp | Typ obciążenia | x_1 [m] | x_2 [m] | q_1 [kN/m] | q_2 [kN/m] | e_x [m] | e_y [m] |
|----|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 1 | Skupione pionowe P [kN] | --- | --- | 40.00 | --- | 0.57 | 0.07 |

Wytrzymałości charakterystyczne:

$f_k = 1.91$ [MPa] - wytrzymałość na ściskanie
 $f_{vk} = 0.25$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku równoległym do spoin wspornych
 $f_{vvk} = 0.19$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku prostopadłym do spoin wspornych
 $f_{xk1} = 0.11$ [MPa] - wytrzymałość na rozciąganie w kierunku przez spoiny wsporne

Wytrzymałości obliczeniowe:

$f_d = 0.72$ [MPa] - wytrzymałość na ściskanie
 $f_{vd} = 0.09$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku równoległym do spoin wspornych
 $f_{vvd} = 0.07$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku prostopadłym do spoin wspornych
 $f_{xd1} = 0.04$ [MPa] - wytrzymałość na rozciąganie w kierunku przez spoiny wsporne

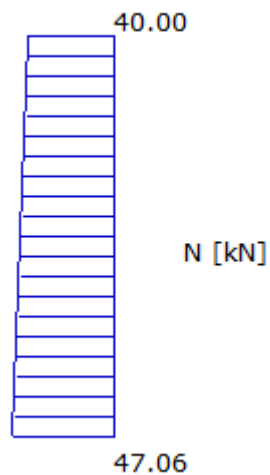
| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom.601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom.603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

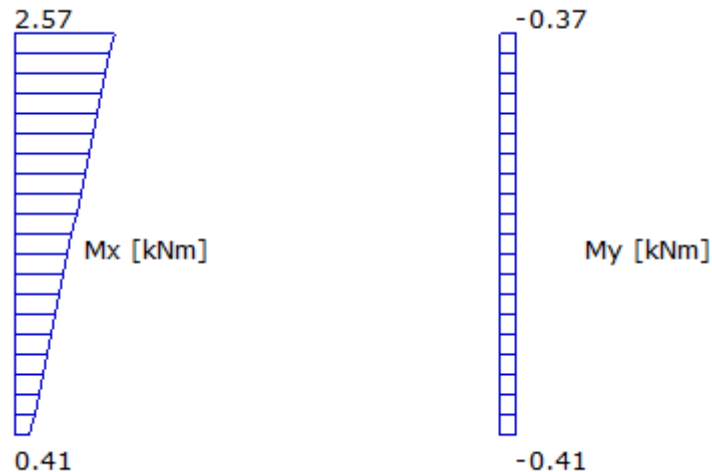
Charakterystyki sprężyste :

$a_{cp} = 400$ - cecha sprężystości muru pod obciążeniem długotrwałym

Wykres sił normalnych



Wykresy momentów




Sprawdzenie naprężeń ściskających:


W kierunku x-x:

Dla przekroju górnego 1-1: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd1}}{\phi_1 \cdot A} = \frac{40.00}{0.90 \cdot 0.28} = 161.03 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 720.75 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju pośredniego: warunek jest spełniony

| | | | | |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimierz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 tel.kom. 601 347962 Fax. 24 3642096 tel.kom. 603 936820 NIP 7741592925 e-mail: WJKocik@pro.onet.pl</p> | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

$$\frac{N_{adm}}{\phi_m \cdot A} = \frac{43.53}{0.90 \cdot 0.28} = 175.65 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 720.75 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju dolnego 2-2: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd2}}{\phi_2 \cdot A} = \frac{47.06}{0.90 \cdot 0.28} = 189.46 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 720.75 \text{ kN/m}^2$$

W kierunku y-y:

Dla przekroju górnego 1-1: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd1}}{\phi_1 \cdot A} = \frac{40.00}{0.80 \cdot 0.28} = 181.16 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 720.75 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju dolnego 2-2: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{adm}}{\phi_m \cdot A} = \frac{43.53}{0.47 \cdot 0.28} = 336.16 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 720.75 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju pośredniego: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd2}}{\phi_2 \cdot A} = \frac{47.06}{0.80 \cdot 0.28} = 213.14 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 720.75 \text{ kN/m}^2$$

Sprawdzenie naprężeń rozciągających:

Dla przekroju pośredniego: Warunek jest spełniony

$$\left| \frac{N_{adm}}{A} - \frac{M_{sdnx}}{W_x} - \frac{M_{sdney}}{W_y} \right| = \left| \frac{43.53}{0.28} - \frac{1.71}{1.10 \cdot 10^{-2}} - \frac{0.38}{5.29 \cdot 10^{-2}} \right| =$$

$$= |157.72 - 154.64 - 7.26| = 4.18 \text{ kN/m}^2 < f_{sd1} = 39.62 \text{ kN/m}^2$$


Sprawdzenie naprężeń ściskających:

Dla przekroju pośredniego: Warunek jest spełniony

$$\frac{N_{adm}}{A} + \frac{M_{sdnx}}{W_x} + \frac{M_{sdney}}{W_y} = \frac{43.53}{0.28} + \frac{1.71}{1.10 \cdot 10^{-2}} + \frac{0.38}{5.29 \cdot 10^{-2}} =$$

$$= 157.72 + 154.64 + 7.26 = 319.62 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 720.75 \text{ kN/m}^2$$

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2018 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA - Włodzimirz J. Kocik ul. Warszawska 2a 09-402 Płock</p> <p>tel. 24 3642097 fax. 24 3642096 NIP: 7741552925</p> <p>tel.kom. 601 347962 tel.kom. 603 936820 e-mail: W.Kocik@opro.onet.pl</p> | Inwestor | <p>GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| | Tytuł projektu: | <p>Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |

Geotechniczne warunki posadowienia – opinia geotechniczna dla budynku żłobka i świetlicy-klubu

1. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z *Rozporządzeniem z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*, na podstawie wykonanych badań polowych przeprowadzonych lipcu 2019 r. przez Mechanika Gruntów – Wojciech Świerad i sporządzonej dokumentacji badań podłoża gruntowego, oraz rodzaju projektowanego budynku, **przyjęto 1-szą kategorię geotechniczną** projektowanego obiektu budowlanego. Warunki gruntowe określono, jako proste.

2. Parametry gruntu


Teren inwestycji znajduje się w miejscowości Nowe Gulczewo gm. Słupno. Rzędna terenu działki w miejscu usytuowania obiektu wynosi 109,90 m n.p.m. Budynek posadowiono bezpośrednio na ławach fundamentowych na poziomie -1,75 m poniżej poziomu 0,00 (110,50 m n.p.m). Woda gruntowa nie występuje w poziomie posadowienia. Do obliczeń przyjęto poniższe parametry gruntu:


| rodzaj gruntu | kąt tarcia wewnętrz- nego ϕ_u | spójność cu | ciężar objętościowy γ_D | ciężar objętościowy γ_B | N_C | N_D | N_B |
|--|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| Glina piaszczysta Gp $I_L=0,20$ | 18,30° | 32 kPa | 22,0 kN/m ³ | 22,0 kN/m ³ | 11,96 | 4,54 | 0,78 |
| | 16,47° | 28,8 kPa | 19,8 kN/m³ | 19,8 kN/m³ | | | |

3. Opinia geotechniczna

Podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu i jest jednorodne pod całym budynkiem. Główną warstwą nośną stanowi warstwa glin piaszczystych o miąższości ok 2,5 m, o symbolu geologicznym B i stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Woda gruntowa nie występuje w poziomie posadowienia fundamentów.

W przypadku natrafienia podczas wykopów na warstwy pyłów lub pyłów piaszczystych, warstwy te należy całkowicie usunąć i zastąpić je piaskiem średnim zagęszczonym do $I_s > 0,98$. Wybranego gruntu pylastego nie używać do zasypywania wykopów, wyrównywania terenu ani do innych zastosowań budowlanych.

| | | | | |
|---------------|----------------------------|--|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimirz J. Kocik |  | | |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  | Inwestor | GINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Przed wykonaniem wykopów należy zebrać humus gr. 30 cm, który można wykorzystać do ukształtowania terenu wokół inwestycji. Po zebraniu humusu należy wykonać wykop o głębokości 0,95 m w celu wykonania fundamentów.

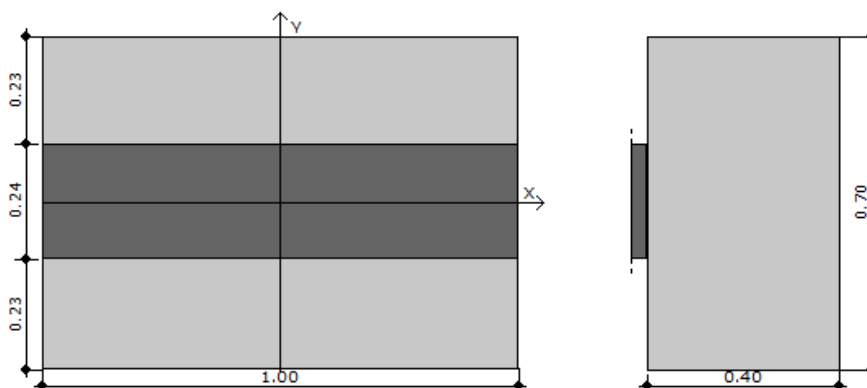
Jeśli podczas realizacji wykopów zostaną zastane inne warunki gruntowe niż wyżej opisane, należy zaprzestać prowadzenia dalszych prac ziemnych i skontaktować się z projektantem obiektu w celu przeprowadzenia dalszej analizy nośności podłoża gruntowego.

4. Obliczenia geotechniczne

Parametry geotechniczne podłoża przyjęto z *Dokumentacji badań podłoża gruntowego* wykonanej przez firmę przez Mechanika Gruntów – Wojciech Świerad - lipiec 2019.

4.1 Ława fundamentowa w osi 1 - budynek żłobka - świetlicy.


| | | |
|---------------------|-----|-------|
| Szerokość ławy B | [m] | 0.70 |
| Długość ławy L | [m] | 1.00 |
| Wysokość ławy H_f | [m] | 0.40 |
| Grubość ściany b | [m] | 0.24 |
| Mimośród e_y | [m] | -0.00 |



Materiały

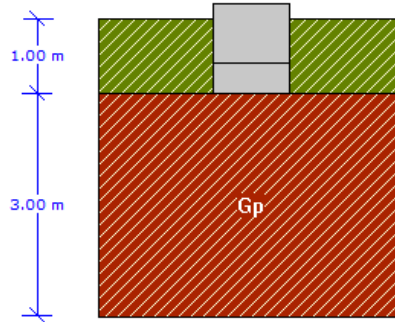
| | | |
|-----------------|------|--------|
| Klasa betonu | | C25/30 |
| Klasa stali | | RB 500 |
| Otulina | [cm] | 5.00 |
| Średnica prętów | [mm] | 12.00 |

Warunki gruntowe

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |



| | |
|-----------------|--|
| Inwestor | <p align="right">GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno</p> |
| Tytuł projektu: | <p align="right">Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6</p> |



| Warstwa | Nazwa gruntu | Miaższość [m] | $\rho^{(n)}$ [t/m ³] | $C_u^{(n)}$ [kPa] | $\phi_u^{(n)}$ [°] | M [kPa] | M_o [kPa] |
|---------|-------------------|---------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|----------|-------------|
| 1 | Gliny piaszczyste | 3.00 | 2.20 | 31.54 | 18.27 | 49231.85 | 36933.12 |

| | | |
|--|----------------------|-------|
| Metoda określenia parametrów geotechnicznych | | A |
| Głębokość posadowienia | [m] | 1.00 |
| Ciężar zasyпки | [kN/m ³] | 20.00 |

Obciążenia

| Numer zestawu | N [kN] | M_y [kNm] | T_y [kN] | M_x [kNm] | T_x [kN] |
|---------------|--------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | 50.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 64.32 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB} = 0.90 \cdot 410.08 = 369.07 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 91.89 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 91.89 \text{ kN/m}^2$$

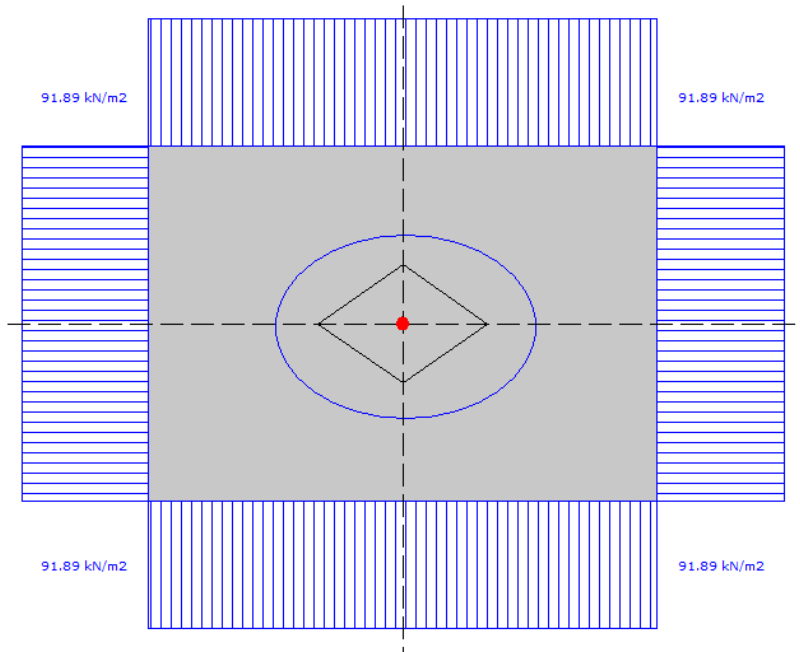
$$q_3 = 91.89 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 91.89 \text{ kN/m}^2$$

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik | <i>W.J. Kocik</i> | | |



| | |
|-----------------|---|
| Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |



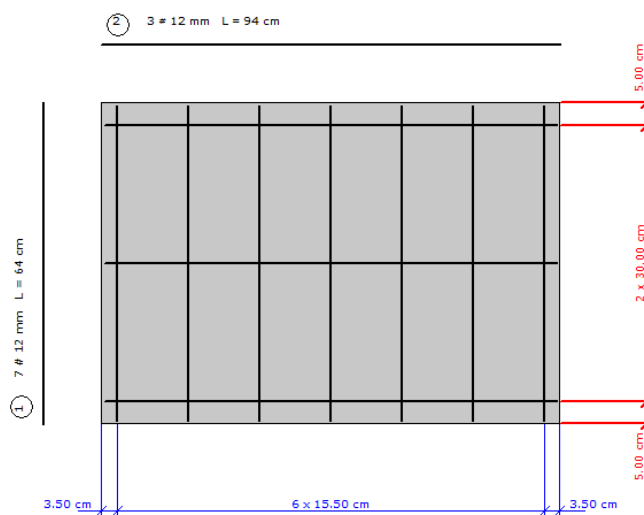
Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1


$$A_y = 0.14 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=7.43 \text{ cm}^2/\text{mb}$
 W kierunku y (B) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=15.7 \text{ cm}$ $A_{s1}=7.91 \text{ cm}^2/\text{mb}$



Wyniki obliczeń przebiecia

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik | <i>W.J. Kocik</i> | | |

| | | |
|---|-----------------|---|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

DLA SCHEMATU NR 1
 Przebicie nie występuje

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:
 DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{wyp} = 0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.80 \cdot 22.1 = 17.6 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:
 DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_y = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.80 \cdot 20.4 = 16.3 \text{ kN}$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.086 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.086 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

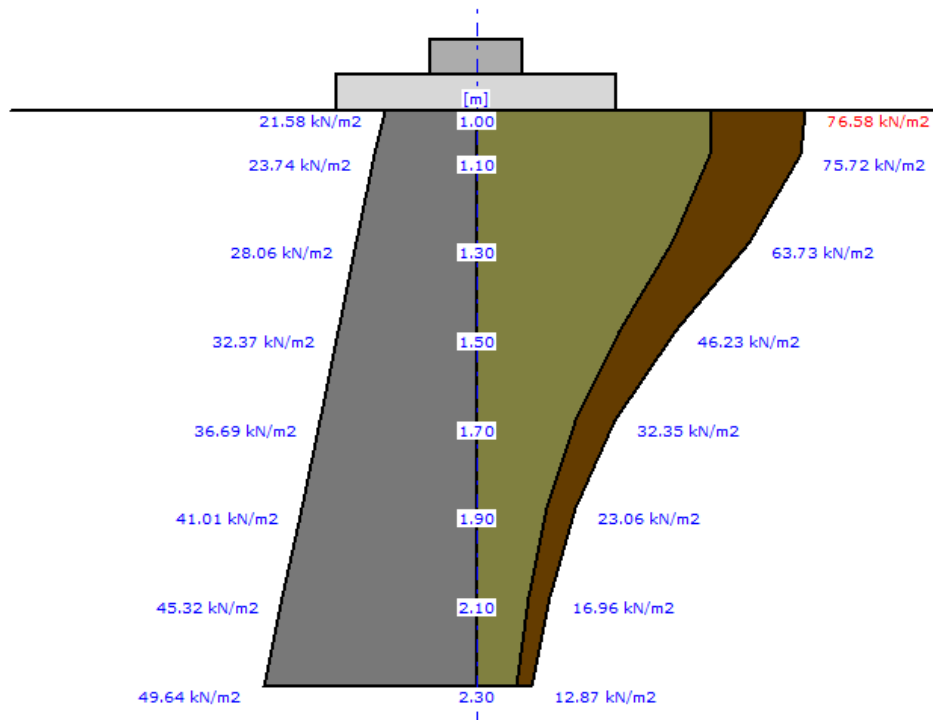
Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

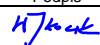
Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 49.64 \text{ kN/m}^2 = 14.89 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 12.87 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.30 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:



| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
|---------------|----------------------|--|-----------------|--------|
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |



| | | |
|---|-----------------|---|
|  | Inwestor | GMINA SŁUPNO ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno |
| | Tytuł projektu: | Projekt budowlano-wykonawczy 1. Żłobka 2. Świetlicy – klubu. Nowe Gulczewo, gmina Słupno, dz. nr ew. 84/6 |

Tabela z wartościami:

| Nr | H [m] | σ_{ZR} [kN/m ²] | σ_{ZS} [kN/m ²] | σ_{ZD} [kN/m ²] | Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsila} + \sigma_{ZDfund}$ |
|----|-------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| 0 | 1.00 | 21.58 | 21.58 | 54.99 | 76.58 |
| 1 | 1.10 | 23.74 | 21.34 | 54.38 | 75.72 |
| 2 | 1.30 | 28.06 | 17.96 | 45.77 | 63.73 |
| 3 | 1.50 | 32.37 | 13.03 | 33.20 | 46.23 |
| 4 | 1.70 | 36.69 | 9.12 | 23.23 | 32.35 |
| 5 | 1.90 | 41.01 | 6.50 | 16.56 | 23.06 |
| 6 | 2.10 | 45.32 | 4.78 | 12.18 | 16.96 |
| 7 | 2.30 | 49.64 | 3.63 | 9.24 | 12.87 |

Legenda:

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| H [m] | - głębokość liczona od poziomu terenu |
| σ_{ZR} [kN/m ²] | - naprężenia pierwotne |
| σ_{ZS} [kN/m ²] | - naprężenia wtórne |
| σ_{ZD} [kN/m ²] | - naprężenia dodatkowe |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------|--------|
| Data: | Projektował | Podpis | Nr opracowania: | Stron: |
| Sierpień 2019 | Włodzimierz J. Kocik |  | | |