



* Projekty budowlane * Projekty konstrukcyjne * Projekty branżowe *

Kategoria budynku XXIV

Inwestor: **GMINA MIŁOŚLAW.**
62-320 Miłosław, ul. Wrzesińska 19

| Autorzy projektu | |
|--|--|
| <i>Konstrukcja</i> | <i>Sprawdzenie konstrukcji</i> |
| <p><i>mgr inż. Dariusz Michalak</i> upr. projektant i kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr WK.P/0249/PWOK/12</p> | <p>mgr inż. Krzysztof Węczorek upr. projektant w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr P.07026/PWOK/12</p> |
| Jarocin kwiecień 2023r | |
| EGZ. NR 1 | |

SPIS TREŚCI

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 1. | Strona tytułowa..... | str. Nr 1 |
| 2. | Spis treści..... | str. Nr 2-3 |
| 3. | Opis techniczny..... | str. Nr 4-20 |
| 4. | Wyniki obliczeń..... | str. Nr 21-59 |
| 5. | Rysunki konstrukcyjne..... | str. Nr 60-92 |
| | Rys. Nr 1 | - ZBROJENIE ŚCIAN ZBIORNIKA |
| | Rys. Nr 2 | - ZBROJENIE DNA ZBIORNIKA |
| | Rys. Nr 3 | - ZBROJENIE DNA ZBIORNIKA |
| | Rys. Nr 4 | - ZBROJENIE STUDZIENKI DENNEJ |
| | Rys. Nr 5 | - SZCZEGÓŁ OSADZENIA SŁUPA W DNIE |
| | Rys. Nr 6 | - ZBROJENIE SŁUPA |
| | Rys. Nr 7 | - POMOST TECHNICZNY |
| | Rys. Nr 8 | - BALUSTRADA KORONY ZBIORNIKA (opcja) |
| | Konstrukcji zadaszenia hermetyzującego zbiornik | |
| | Rys. Nr 9 | - SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW |
| | Rys. Nr 10 | - PRZEKRÓJ PRZEKRYCIA |
| | Rys. Nr 11 | - ELEMENT PRZEKRYCIA NR 1 |
| | Rys. Nr 12 | - ELEMENT PRZEKRYCIA NR 3 i NR 4 |
| | Modernizacja przepompowni | |
| | Rys. Nr 13 | - PRZEPOMPOWNIA – INWENTARYZACJA |
| | Rys. Nr 14 | - PRZEPOMPOWNIA SZCZEGÓŁY |
| | Rys. Nr 15 | - PRZEPOMPOWNIA ZBROJENIE |
| | Estakada | |
| | Rys. Nr 16 | - ESTAKADA RZUT |
| | Rys. Nr 17 | - ESTAKADA WIDOK |
| | Rys. Nr 18 | - SŁUP ESTAKADY |
| | Rys. Nr 19 | - STOPA POŚREDNIA ESTAKADY |
| | Rys. Nr 20 | - STOPA KOŃCOWA ESTAKADY |
| | Zadaszenie / wiatła | |
| | Rys. Nr 21 | - RZUT FUNDAMENTÓW |
| | Rys. Nr 22 | - RZUT PRZYZIEMIA |
| | Rys. Nr 23 | - RZUT KONSTRUKCJI DACHU |
| | Rys. Nr 24 | - PRZEKRÓJ A - A |
| | Rys. Nr 25 | - KRATOWNICA POZ.101 |
| | Rys. Nr 23 | - KRATOWNICA POZ.102 |
| | Rys. Nr 27 | - TĘŻNIK SŁUPÓW POZ.501 |
| | Rys. Nr 28 | - SŁUP POZ.601 |
| | Rys. Nr 29 | - SŁUP POZ.602 |

Rys. Nr 30 - TEŻNIK PASA DOLNEGO POZ.401

Rys. Nr 31 - PŁATWIE POZ.30...

Rys. Nr 32 - STOPA WIATY

Rys. Nr 33 - PŁYTA FUNDAMNETOWA KONTENEROWEJ STACJI ZLEWCZEJ

5. Dokumenty formalno prawne.....str. nr 93-98

- Wpis do izby projektantów
- Uprawnienia projektantów

Jarocin kwiecień 2023 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

- 1.1. OBIEKT : *MODERNIZACJA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w MIŁOŚŁAWIU.*
- 1.2. INWESTOR : *Gmina Miłostaw.*
62-320 Miłostaw, ul. Wrzesińska 19
- 1.3. LOKALIZACJA : *62-320 Miłostaw, ul. Mostowa 18*
Dz. Nr 384/1 i 379,

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 2020r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane (Dz U. 2021 poz. 2351) zgodnie z art. 20 ust. 4 oświadczam, że dokumentacja obejmująca projekt techniczny Modernizacji oczyszczalni ścieków w Miłostawiu - została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| Autorzy projektu | |
|---|--|
| Konstrukcja | Sprawdzenie konstrukcji |
| <i>mgr inż. Dariusz Michalak</i> upr. projektant i kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr WK.P/0249/PWOK/12 | mgr inż. Krzysztof Węczorek upr. sprawdzający w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr PW.06/06/PWOK/05 |

OPIS TECHNICZNY

1. DANE EWIDENCYJNE

- 1.1. OBIEKT : *MODERNIZACJA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w MIŁOŚŁAWIU.*
- 1.2. INWESTOR : *Gmina Miłosław.
62-320 Miłosław, ul. Wrzesińska 19*
- 1.3. LOKALIZACJA : *62-320 Miłosław, ul. Mostowa 18
Dz. Nr 384/1 i 379,*

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji oczyszczalni ścieków w Miłosławiu w zakresie:

Na terenie działki nr 384/1 projektuje się:

- zbiornik retencyjny ścieków ogólnych o pojemności $V=700\text{m}^3$ wraz z estakadą techniczną
- przebudowę istniejącej komory przepompowni
- budowę wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych i elektrycznych
- budowę zadaszenia / wiaty nad placem magazynowym

Na terenie działki nr 379 projektuje się:

- kontenerową stację zlewczą ścieków ogólnych

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU

3.1. POWIERZCHNIA ZABUDOWY

Zbiornik $286,50\text{ m}^2$

Zadaszenie/wiata $765,20\text{ m}^2$

Kontenerowa stacja zlewczą $3,36\text{ m}^2$

3.2. OBJĘTOŚĆ UŻYTKOWA $700,0\text{ m}^3$

3.3. POWIERZCHNIA UŻYTKOWA

Zadaszenie/wiata $765,00\text{ m}^2$

Kontenerowa stacja zlewczą $3,36\text{ m}^2$

3.3. KUBATURA

Zbiornik $1\,117,00\text{ m}^3$

Zadaszenie/wiata $5\,142,00\text{ m}^3$

Kontenerowa stacja zlewczą $7,70\text{ m}^3$

3.4. WYMIARY GABARYTOWE

Zbiornik

Średnica max 19,10 m

Wysokość max 4,95 m

Zadaszenie/wiata

Szerokość 18,15 m

Długość 42,16 m

Wysokość max 7,20 m

Kontenerowa stacja zlewczna

Szerokość 1,40 m

Długość 2,40 m

Wysokość max 2,30 m

4. DANE OGÓLNE

4.1 Zbiornik wolnostojący, częściowo obsypany ziemią, jednokomorowy o pojemności użytkowej 700m³ przekryty przekryciem prefabrykowanym.

Zbiornik jest zbiornikiem retencyjnym na ścieki związanym z technologią oczyszczalni ścieków.

4.2 Zadaszenie/wiata nad placem magazynowym w konstrukcji stalowej, przekrytej dachem dwuspadowym, usytuowana nad istniejącym placem magazynowym.

4.3 Kontenerowa stacja zlewczna ścieków dostarczona jako gotowe urządzenie techniczne usytuowane na projektowanej płycie fundamentowej.

5. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 poz.2117) w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, niniejszy projekt nie podlega uzgodnieniu przez rzeczoznawcę d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych. Obiekt zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego (art.5 pkt 1b Prawo budowlane).

5.1.1 Obiekt zbiornik retencyjnego

- Ø budynek niski
- Ø budynek zakwalifikowany do kategorii PM
- Ø Powierzchnia zabudowy 286,50 m²
- Ø Kubatura 1 117,00 m³
- Ø Wysokość – 4,95 m
- Ø Liczba kondygnacji nadziemnych – 11
- Ø Liczba kondygnacji podziemnych – 0

5.1.2 Obiekt zadaszania/wiaty

- Ø budynek niski
- Ø budynek zakwalifikowany do kategorii PM
- Ø Powierzchnia zabudowy 758,90 m²
- Ø Kubatura 5 120,00 m³
- Ø Wysokość – 7,20 m
- Ø Liczba kondygnacji nadziemnych – 11
- Ø Liczba kondygnacji podziemnych - 0

5.2. Usytuowanie

Obiekty wolnostojące.

5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie nie przewiduje się magazynowania substancji palnych.

5.4. Klasyfikacja pożarowa

Obiekty zakwalifikowano do kategorii – PM

5.5. Ocena zagrożenia wybuchem

W Obiekcie nie będą występowały pomieszczenia i strefy kwalifikowane do zagrożonych wybuchem.

5.6. Odporność pożarowa budynku

Obiekt wykonany będzie w klasie odporności ogniowej typu E (budynek niski N o 1 kondygnacji nadziemnej).

5.7. Odporność ogniowa elementów budowlanych

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO).

5.8. Wykończenie wnętrz

Nie dotyczy.

5.9. Warunki ewakuacji

Nie dotyczy.

5.10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Nie dotyczy.

5.11. Urządzenia przeciwpożarowe

Nie dotyczy.

5.12. Gaśnice przenośne

Nie dotyczy.

5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Z istniejącej sieci hydrantowej.

5.14. Drogi pożarowe

Drogę pożarową do budynku nie jest wymagana.

5.15. Strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii PM.

6. BADANIA GEOTECHNICZNE GRUNTU

Warunki geotechniczne oraz kategorię geotechniczną przyjęto na podstawie badań geologicznych przeprowadzonych przez firmę GEOLOGIA WIELKOPOLSKA, znajdującą się w Jarocinie przy ul. Fryderyka Chopina 2B.

Na podstawie zakresu badań geotechnicznych oraz przyjętego sposobu posadowienia obiekt zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych

UWAGA!

Jeżeli przy prowadzeniu robót ziemnych lub budowlanych warunki gruntowe będą inne od przyjętych w projekcie należy niezwłocznie powiadomić projektanta.

7. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

1...Zużycie prądu – zgodnie z projektem technicznym elektrycznym

2...Ogrzewanie – nie dotyczy

3... Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333) ust. 7 pkt. 5: świadectw charakterystyki energetycznej nie sporządza się dla budynków: „przemysłowych i gospodarczych o zapotrzebowaniu na energię nie większym niż 50 kWh/m²/rok” oświadczam, że omawiana wiata nie podlega obowiązkowi sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej.

8. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

UWAGA:

Niniejszy projekt jest projektem wykonawczym uzupełniający i uszczegóławiający projekt budowlany w zakresie niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu czy przygotowania oferty i realizacji robót budowlanych. Służy on także do wyboru wykonawcy robót, kontroli ich jakości oraz odbioru zrealizowanych obiektów.

Niniejszy projekt nie jest projektem warsztatowym. Dopuszcza się zmianę rozwiązań szczegółowych lub zmianę rozwiązań projektowych pod warunkiem wykonania dokumentacji projektowej przez uprawnionego konstruktora.

8.1 ZBIORNIK

8.1.1. FUNDAMENTY – monolityczne z betonu C 30/37 W-10 ; zbrojenie konstrukcyjne ze stali A – IIIN B500B . Zbrojenie zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

WYTTCZNE WYKONANIA ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

a) W wypadku stwierdzenia w trakcie wykonywania wykopów występowania innych gruntów niż w opracowaniu geotechnicznym, należy skonsultować się z projektantem.

b) W związku z wysokim poziomem wody gruntowej niezbędne będzie wykonanie ścianki szczelnej oraz osuszanie wykopu podczas prowadzenia prac fundamentowych.

c) Ze względu na możliwość występowania w podłożu pod projektowanym obiektem gruntów wrażliwych na zawilgocenie należy przestrzegać następujących zaleceń;

- roboty fundamentowe wykonywane za pomocą sprzętu mechanicznego zakończyć około 20-30 cm powyżej rzędnej wymaganej dla posadowienia fundamentów obiektu,

- ostatnią warstwę gruntu zdejmować ręcznie, a odkryte dno wykopu w możliwie najkrótszym terminie zabezpieczyć przed naruszeniem jego struktury przez wykonanie warstwy chudego betonu B 10 grubości min.10 cm,

- w przypadku wykonywania robót ziemnych w okresie jesienno-zimowym gdy możliwe jest występowanie przymrozków, odkryte dno wykopu zabezpieczone warstwą chudego betonu, należy dodatkowo zabezpieczyć przed przemarzaniem matami słomianymi,

- należy dążyć do ograniczenia możliwości zalania wykopów wodami deszczowymi; brzegi wykopu powinny być tak uformowane aby niemożliwe było ich zalewanie wodami spływającymi po terenie.

- w wypadku dopuszczenia do uplastycznienia podłoża gruntowego, uplastycznioną warstwę należy wymienić na chudy beton.

UWAGA:

JEŻELI PODCZAS PRAC FUNDAMENTOWYCH OKAŻE SIĘ IŻ W POZIOMIE POSADOIENIA ZALEGAJĄ GRUNTY NIŻ ZAŁOŻONE NALEŻY NIEZWŁOCZNE SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM.

8.1.2. ŚCIANY - zewnętrzne gr. 35cm wykonane jako żelbetowe monolityczne z betonu C30/37 W-10, zbrojonych obustronnie siatką z prętów ϕ 16.

Od zewnątrz zbiornik ocieplony płytami z wełny mineralnej półtwardej $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ tynkowanych tynkiem mineralnym

Od wewnątrz zbiornik zaizolować mineralną szpachlówką uszczelniającą przystosowaną do zastosowania w zbiornikach na ścieki np.:

- Sika
- lub Izohan
- lub inną równoważną

UWAGA:

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA IZOLACJI WEWNĄTRZ ZBIORNIKA NALEŻY BEZWZGLĘDNIE ZKONTAKTOWAĆ SIĘ Z DORADCĄ TECHNICZNYM FIRMY DOSTARCZAJĄCEJ ZABEZPIECZENIA W CELU DOKŁADNEGO PRZESZKOLENIA EKIPY WYKONYWUJĄCEJ IZOLACJE.

W PROJEKCIE DOPUSZCZA SIĘ ZMIANĘ SYSTEMU IZOLACJI POD WARUNKIEM JAK WYŻEJ.

Obliczenie minimalnej grubości ściany zbiornika zabezpieczającą przed zarysowaniem.

$$h_{\min} = N_{v\max}/R_{bzk} - 2 \cdot n \cdot F_a = \quad 0,028 \quad m < t = \quad 0,35$$

$$R_{bzk} = \quad 1,33 \quad \text{MPa}$$

$$n = E_a/E_b = \quad 10,9375$$

$$N_{v\max} = \quad 0,084256 \quad \text{MN}$$

$$F_a = \quad 0,001608 \quad m^2$$

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto metodę bez spoinową polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian powłoką składającą się z następujących warstw:

- warstwy wełny mineralnej półtwardej gr. 5 cm, przyklejonej na pomocą masy klejącej do ścian zbiornika

Opis technologii wykonania ocieplenia i kontroli

Rodzaj robót:

Ocieplenie ścian płytami z wełny mineralnej półtwardej metodą lekką mokrą.

Używane materiały i wykonywane czynności:

Używane materiały:

- Płyty wełny mineralnej mocowane do podłoża za pomocą masy klejowo-szpachlowej
- Masa klejowo-szpachlowa systemowa

Wykonywane czynności:

- przygotowanie podłoża – próby przyczepności
- przygotowanie zaprawy lub masy klejącej
- mocowanie płyt izolacyjnych klejem
- wypełnianie szczelin między płytami

Założenia budowlane Podczas prowadzenia prac ociepleniowych.

Temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału wbudowywanego nie może wynosić mniej niż +5°C i więcej niż +25°C. Nie należy wykonywać robót przy silnym wietrze lub intensywnym nasłonecznieniu. Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) należy chronić przed bezpośrednim działaniem deszczu. Należy stosować siatki zabezpieczające na rusztowaniach. Zaleca się, by ocieplenia były wykonywane z rusztowań stacjonarnych.

Wymagania w zakresie nośności podłoża.

Podłoże musi być mocne, czyste, wolne od kurzu i oleju, a tynki organiczne oraz złuszczone się powłoki malarskie należy usunąć. Nierówności ścian przekraczające 1 cm niwelujemy zaprawą wyrównującą. Powierzchnię ściany – otynkowaną lub nieotynkowaną – należy oczyścić mechanicznie (szczotkami) lub zmyć wodą pod dużym ciśnieniem. Silnie chłonna podłoża należy zagruntować środkiem gruntującym, zmniejszającym ich chłonność.

Pozostałe wymagania w zakresie przygotowania i wykonywania elewacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbek blacharskich od powierzchni elewacji oraz na ich odpowiednie wyprofilowanie, umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

Mocowanie płyt

Klej należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. Płytę można położyć na paczce wełny, w sposób umożliwiający swobodny dostęp do niej z każdej strony. Płyty przyklejamy do podłoża metodą punktowo-obwodową. Nakładanie zaprawy klejącej wykonujemy w dwóch etapach:

1. Niewielką ilością zaprawy klejącej, za pomocą kielni trapezowej, wstępnie gruntujemy płytę przy jej krawędziach, wzdłuż obwodu oraz w trzech równomiernie rozłożonych punktach, zgodnie z rysunkiem.

2) Nakładamy kolejną warstwę zaprawy po obwodzie płyty na szerokości około 7 cm oraz plackami o średnicy około 15 cm w trzech wcześniej wskazanych miejscach tak, aby powierzchnia przyklejenia płyty do podłoża wynosiła co najmniej 40%.

Metody i zakres kontroli

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne” oraz wg instrukcji producenta.

Odbiór przygotowanej warstwy ocieplającej powinien obejmować :

- sprawdzenie czy jakość i rodzaj materiałów są zgodne z projektem
- sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika U,
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża

Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.. W aprobach technicznej i w certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas tynkarskich powinien być podany czas przydatności do jej użycia. Wykonawca powinien obejrzeć całą partię dostarczonego materiału i w razie negatywnych spostrzeżeń powinien zlecić badanie losowo pobranych próbek.

Przepisy związane i obowiązujące:

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

Instrukcja ITB 334/2002 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką moką.

Instrukcja ITB 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką moką.

Inne wymagania:

Transport i przechowywanie wg ST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta.

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią. Magazynowanie klejów i zapraw wg, instrukcji producenta.

8.1.3. PRZEKRYCIE ZBIORNIKA

Przekrycie hermetyzujące zbiornik oczyszczalni ścieków ma na celu zniwelowanie uciążliwości dla środowiska emisji lotnych substancji zapachowych. Produkt skutecznie je wyeliminuje. Zadaszenie zbiornika zaprojektowane z segmentowych elementów tworzących samonośną kopułę. Zadaszenie wykonane z kompozytu żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym. Wszystkie surowce oparte o program produkcji amerykańskiej firmy Ashland Inc.

Żywica Aropol 105 oraz żelkot izoftalowy w kolorze zielonym RAL 6029 .

Elementy zbudowane z kompozytu poliestrowo-szklanego (żywica poliestrowa, mata szklana, tkanina rowingowa) o grubości od 5mm do 12 mm .

Kompozyt poliestrowo-szklany charakteryzuje się takimi właściwościami jak :

- odporność na działanie różnorodnych związków chemicznych (areozoli, par i grzybów)
- odporność na działanie zjawisk atmosferycznych (promieniowanie UV , opady atmosferyczne , erozyjne działanie wiatru)
- duża wytrzymałość ogólna :

Parametry techniczne materiału przekryć:

Nasiąkliwość wg.PN-81/C-89032 : 0,061%

Wytrzymałość na rozciąganie :wg.PN-81/C-89034 : 92,65 MPa

Moduł sprężystości przy rozciąganiu : 4510,85 MPa

Wytrzymałość na zginanie wg.PN-79/C-89027 : 221,0 MPa

Moduł sprężystości przy zginaniu : 15391 MPa

Odporność chemiczna wg.PN-78/C-89067

Kopuła będzie dostarczona w elementach i zmontowana na terenie inwestora.

Elementy zostaną połączone za pomocą śrub kwasoodpornych (klasa A4-80) i uszczelnione silikonową masą uszczelniającą. Betonowe części zbiornika zostaną pokryte parapetem z kompozytu poliestrowo-szklanego o grubości nie mniejszej niż 5 mm i przytwierdzone śrubami kwasoodpornymi (klasa A4-80) .

Zmontowana kopuła w całości za pomocą dźwigu będzie posadowiona nad zbiornikiem i przytwierdzona kotwami do ścian hermetyzowanego obiektu.

Zalety konstrukcji :

- mała masa własna (wielokrotnie lżejsza od konstrukcji stalowej)
- duża wytrzymałość ogólna

-nie wymaga podczas eksploatacji żadnych napraw zabezpieczających przed korozyjnym działaniem środowiska

-szczelność

-możliwość łatwego demontażu

-wysoka estetyka powierzchni

-kolorystyka wg zamówienia inwestora (w tym przypadku kolor zielony)

1. Standardy wykonania

* Połączenia poszczególnych elementów przykrycia oraz kotwienie do konstrukcji zbiornika – stal nierdzewna klasy A4.

* Uszczelki pomiędzy elementami przykrycia i konstrukcją betonową – guma EPDM odporna na działanie skroplin i związków występujących pod przykryciem,

* Przykrycia projektowane są na następujące obciążenia:

- obciążenie stałe – obciążenie ciężarem własnym,

- obciążenie śniegiem wg obowiązującej normy PN-80/B-02010 Az1,

- obciążenie wiatrem wg obowiązującej normy PN-77/B-02011,

- obciążenie siłą skupioną 1,2 kN przyłożoną w dowolnym miejscu przykrycia na powierzchni 0,2 x 0,2 m jako odpowiednika ciężaru pracownika obsługi

poruszającego się po przykryciu

8.1.4. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Izolacja pozioma płyty fundamentowej – izolację wykonać z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS, na włókninie poliestrowej o gr. min 5,0mm

Izolacja pionowa płyty fundamentowej oraz ścian – z powłok asfaltowo kauczukowych gr. warstwy min 2,0mm

8.1.5. DRABINY REWIZYJNE, BALUSTRADA, POMOST REWIZYJNY

Drabiny rewizyjne oraz balustradę stropodachu(wewnętrzne oraz zewnętrzza) wykonać jako stalowe ocynkowane, wykonane jako indywidualne zgodnie z załączonymi rysunkami.

Drabiny mocować do ścian zbiornika za pomocą kotew wklejanych chemicznie np. HILTI FIS A M10/80 – głębokość wklejenia max 50mm – lub inne równoważne.

8.1.6. MODERNIZACJA KOMORY PRZEPOMPOWNI

Istniejący zbiornik podziemny żelbetowy przepompowni o średnicy wewnętrznej wynoszącej 300cm podlega modernizacji w zakresie:

- Demontaż istniejącego przekrycia
- Rozbiórka istniejących warstw wyrównawczych
- Naprawa oraz uszczelnienie ścian oraz płyty dennej
- Wykonanie nowych przejść szczelnych
- Nadbetonowanie ścian zbiornika
- Wykonanie warstw spadkowych
- Montaż systemowego pomostu stalowego
- Wykonanie płyty przekrycia
- Montaż drabiny zejściowej i wjazdów w płycie górnej

Modernizacja ścian zbiornika będzie polegać na:

- Oczyszczeniu hydromechanicznym całej powierzchni ścian wewnętrznych oraz

dna komory z usunięciem istniejących powłok izolacyjnych oraz luźnych fragmentów betonu.

- Protokolarne (w obecności inspektora nadzoru oraz inwestora) stwierdzenie wielkości szkód (pęknięcia, rysy, odkryte zbrojenie)
- Naprawa i uszczelnienie betonu, impregnacja odstoniętego zbrojenia
- Wykonanie powłok ochronnych powierzchni wewnętrznej zbiornika

Po wykonaniu oględzin zbiornika wykonawca jest zobowiązany do doboru systemu zabezpieczenia wewnętrznego komory łącznie z technologią przygotowania powierzchni zbiornika. Zakłada się wykonanie warstw zabezpieczających w technologii SIKA opartej na bazie żywic epoksydowych lub inny równoważny system zabezpieczeń

Wszystkie przejścia szczelne rurociągów przez ściany techniczne należy wykonać za pomocą tańczuchów uszczelniających typu A2 np. Integraf lub inne równoważne.

Zaślepieni otworów istniejących nie przewidzianych do dalszej eksploatacji pierścieniami uszczelniającymi produkcji np. KRONER lub innymi równoważnymi

Ze względu na obecną eksploatację komory, ostateczną ocenę stanu technicznego obiektu oraz wybór najwłaściwszej metody naprawy, będzie można przeprowadzić w trakcie realizacji robót.

Klasy ekspozycji XC4, XF3, XA1

8.1.6.1. PŁYTA PRZEKRYCIA

Projektuje się płytę przekrycia gr. 20,0cm z betonu C30/37 W8 F150 zbrojonego stala AIIIIN B500B, otulina 50mm. Płyta zbrojona dołem i górą siatka z prętów $\varnothing 8$ o oczkach 15x15cm. Dodatkowo wokół otworów dozbrojenie dołem i górą z podwójnych prętów $\varnothing 12$ w rozstawie co 50mm.

8.1.6.2. ŻEBRO PRZEKRYCIA

Projektuje podciąg żelebtowy 20,0x40cm z betonu C30/37 W8 F150 zbrojonego stala AIIIIN, zespolony z płytą przekrycia zbrojony:

- dołem 3 $\varnothing 16$
- górą 2 $\varnothing 16$
- strzemiona $\varnothing 6$ co 10cm

8.1.6.3. NADBUDOWA ŚCIAN ZBIORNIKA

Istniejące ściany komory należy nadbudować na wysokość 30,0cm. W tym celu istniejąca ścianę należy nawiercić otworami pod projektowane zbrojenie $\varnothing 8$ w rozstawie co 40,0cm. W celu wykonania warstwy szczepnej pomiędzy nowym i starym betonem należy zastosować środek np. Icosit KC220/15 SIKA lub inny równoważny.

8.2.1. FUNDAMENTY

- § Stopy żelbetowe pod oparcie słupów dwusiodłowe, żelbetowe
- § Ławy i stopy zbroić zgodnie z rysunkami szczegółowymi stalą AIIIIN B500B
- § Betonowanie fundamentów betonem C25/30
- § Szerokość i głębokość posadowienia jak na rzucie fundamentów.

8.2.3. KONSTRUKCJA DACHU

- § Zaprojektowano konstrukcję kratową opartą na słupach stalowych.
- § Kratownice o rozpiętości osiowej 18 000mm i wysokości osiowej 1500 mm
 - Kratownice z kształtowników stalowych – pasy z kształtownika dwuteowego HEA160 S355, zakratowanie z kształtownika zamkniętego kwadratowego RK60x4 S355
 - Blachy stalowe klasy stali S235
 - Kratownice złożone z dwóch segmentów łączonych na złącza śrubowe
 - Pas dolny kratownic stężony w płaszczyźnie podłużnej stężeniami z profili kwadratowych zamkniętych RK100x4
 - Wszystkie połączenia elementów zaprojektowano jako śrubowe ocynkowane
 - Śruby klasy 10.9
 - Wszystkie elementy stalowe ocynkowane
 - Wykonanie konstrukcji wg normy EN 1090. Klasa wykonania EXC2 wg EN 1090-2;
 - Połączenia spawane: spoiny wykonane wg PN-EN 5817 poziom „C”;
 - Zakres badań spoin: badania wizualne VT – 100%; 10%, ogólnych złączy spawanych doczołowo zbadać metoda MT
 - Normy wykonania i nadzoru dla spawania PN-EN ISO 3834-2 2007;
 - Tolerancje wykonania według normy EN 1090-2;

8.2.4. PŁATWIE

- § Zaprojektowano płatwie z profili kwadratowych zamkniętych RK120x4
- § Połączenia śrubowe ocynkowane klasy 10.9

8.2.5. STĘŻENIA

- § Zaprojektowano stężenia prętowe średnicy 20mm naprężane śrubą rzymską.
- § Połączenia śrubowe ocynkowane klasy 10.9

8.2.6. SŁUPY

- § Zaprojektowano słupy z kształtownika dwuteowego HEA160 S355
- § Słupy stężone w płaszczyźnie stężeniami karatowymi z kształtowników zamkniętych RK100x4 S355
 - Wszystkie połączenia elementów zaprojektowano jako śrubowe ocynkowane
 - Śruby klasy 10.9
 - Zakotwienie słupów w stopach żelbetowych za pomocą kotew stalowych zabetonowanych w stopach.

8.2.7. POKRYCIE DACHU

- § Blacha trapezowa T55 gr. 0,75mm
- § System rynnowy stalowy ocynkowany
- § Rynny średnicy 190 mm
- § Rury spustowe średnicy 150 mm

8.3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY KONTENEROWA STACJA ZLEWCZA

8.3.1. FUNDAMENTY

- Ø Projektowaną płytę fundamentową posadowić nie płycej niż 80,0cm poniżej poziomu terenu.
- Ø Posadowienie na tym poziomie jest zgodne z granicą przemarzania.
- Ø Ławy fundamentowe monolityczne z betonu C25/30, zbrojone stalą AIIIIN.
- Ø Płytę fundamentową zbroić zgodnie z projektem.

8.3.2. KONSTRUKCJA

- Ø Projektowana stacja zlewcza wykonana jako kontenerowa prefabrykowana dostarczana jako kompletne urządzenie posadowiane na płycie żelbetowej.



9. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

a) podstawa prawna

- oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: oddziaływania ogólne _ Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach PN_EN_ 1991-1-1:2004
- oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: oddziaływania ogólne
- oddziaływania wiatru PN-EN 1991-1-4:2008
- oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: oddziaływania ogólne
- obciążenie śniegiem PN-EN 1991-1-3:2005
- Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów PN-EN 1996-2:2010/NA:201 0
- „Konstrukcje murowe - obliczenia statyczne i projektowanie” wg pN-g7/B-03002
- „Posadowienie bezpośrednie budowli” wg PN_8,1/8-03020
- „ochrona cieplna budynków - wymagania i obliczenia ”wg PN-EN ISO 6946:1998
- Podstawy projektowania konstrukcji” wg PN-EN 1990 - "Projektowanie konstrukcji z betonu
- Część 1_1: Reguły ogólne i reguły dla budynków” Wg PN-EN 1992-1-1:2008 16
- „ obciążenia stałe, obciążenia budowli” wg PN_82/B-02001
- „Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe” Wg PN_82/B_02003
- obciążenie śniegiem. obciążenia w obliczeniach statycznych"._ II strefa wg PN-80/B-020101A21
- „obciążenie wiatrem, obciążenia w obliczeniach statycznych"._ I strefa wg PN-77/B-020111A21
- „ Beton _ Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność” wg PN_EN 206

b) zastosowane układy statyczne

- Kratownice oparte sztywno na słupie
- Płatwie dwuprzęsłowe oraz jednoprzęsłowe uciążłone oparte swobodnie na pasie górnym kratownicy
- Ściany zbiornika zakotwione sztywno w płycie dennej zbiornika
- Przekrycie zbiornika swobodnie oparte na słupie i ścianach zbiornika
- Estakada słupy utwierdzone w stopach, belka łączona sztywno ze słupami.

c) wyniki obliczeń

- zbiornik

- ściana grubości 35,0 w
- płyta denna grubości 50,0cm
- słup średnicy

- kratownica

KRATOWNICA

pas dolny HEA160

pas górny HEA160

zakratowanie RK 60x4

SŁUPY

HEA 160

PŁATWIE DACHOWE RK120x4

STĘŻENIA DACHU I ŚCIAN pręt \varnothing 20 naprężany śrubą rzymską

STĘŻENIA PASA DOLNEGO RK100x4

- estakada

BELKA NOŚNA

HEA160

SŁUPY

HEA 160

Zestawienie obciążeń

1. Ciężar

1.1. Blacha fałdowa stalowa 55 (T-55) gr. 0.75 mm

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 0,091 \text{ kN/m}^2$

2. Wiatr

2.1. Wiatra dwuspadowa

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 79 \text{ m}$

$\Rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - IV

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 10 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 500 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 1 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h = 6,00 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{\min} = 10 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{\text{dir}} \times c_{\text{season}} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,60 \times (z_e / 10)^{0,24} = 0,60 \times (10,00 / 10)^{0,24} = 0,60$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,50 \times (z_e / 10)^{0,29} = 1,50 \times (10,00 / 10)^{0,29} = 1,50$

Średnia prędkość wiatru:

$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_e(z_e) \times v_b = 0,60 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 13,2 \text{ m/s}$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s})^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$\Rightarrow q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,50 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,45 \text{ kN/m}^2$

Rodzaj elementu: wiatra dwuspadowa

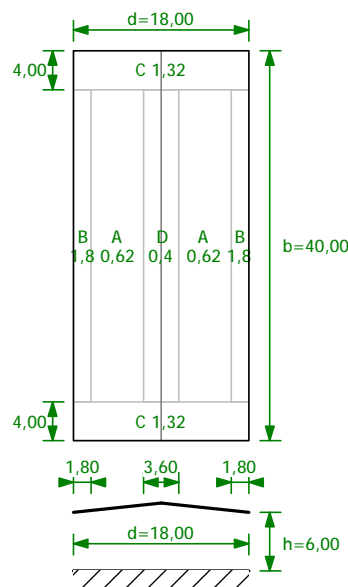
Wymiary wiaty:

szerokość połaci (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 40,00 \text{ m}$

długość dwóch połaci w planie (równoległe do kierunku wiatru): $d = 18,00 \text{ m}$

wysokość do górnej krawędzi wiaty: $h = 6,00 \text{ m}$

nachylenie połaci: $\alpha = 6,00^\circ$



Współczynnik wypełnienia przestrzeni pod wiatą: $\phi = 0,00$

Wariant obciążenia o dodatnich wartościach.

2.1.1. Pole A

Współczynnik ciśnienia netto: $c_{pnet,A} = 0,62$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pnet,A} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 0,62 = 0,28 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,42 \text{ kN/m}^2$

2.1.2. Pole B

Współczynnik ciśnienia netto: $c_{pnet,B} = 1,8$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pnet,B} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 1,8 = 0,82 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,82 \text{ kN/m}^2 = 1,23 \text{ kN/m}^2$

2.1.3. Pole C

Współczynnik ciśnienia netto: $c_{pnet,C} = 1,32$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pnet,C} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 1,32 = 0,60 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,60 \text{ kN/m}^2 = 0,90 \text{ kN/m}^2$

2.1.4. Pole D

Współczynnik ciśnienia netto: $c_{pnet,D} = 0,4$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pnet,D} = 0,45 \text{ kN/m}^2 \times 0,4 = 0,18 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,18 \text{ kN/m}^2 = 0,27 \text{ kN/m}^2$

3. Śnieg

3.1. Dach dwuspadowy

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$\Rightarrow s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Ekspozycja obiektu: teren normalny $\Rightarrow C_e = 1,00$

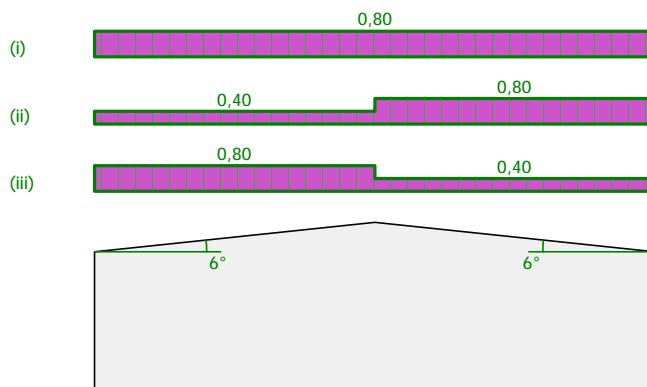
Przenikanie ciepła przez dach: temp. wewn. $t_i = 18^\circ\text{C}$, wsp. przenikania ciepła $U = 0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $\Rightarrow C_t = 1,00$

Rodzaj dachu: dach dwuspadowy

Kąt połaci dachu $\alpha_1 = 6^\circ$

Kąt połaci dachu $\alpha_2 = 6^\circ$

$\Rightarrow \mu_1 = 0,80$ (przypadek (i) obc. równomierne)



Obciążenie charakterystyczne $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,90 \text{ kN/m}^2 = 0,72 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $s_o = 1,50 \times 0,72 \text{ kN/m}^2 = 1,08 \text{ kN/m}^2$

3.2. Dach dwuspadowy

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$\Rightarrow s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Ekspozycja obiektu: teren normalny $\Rightarrow C_e = 1,00$

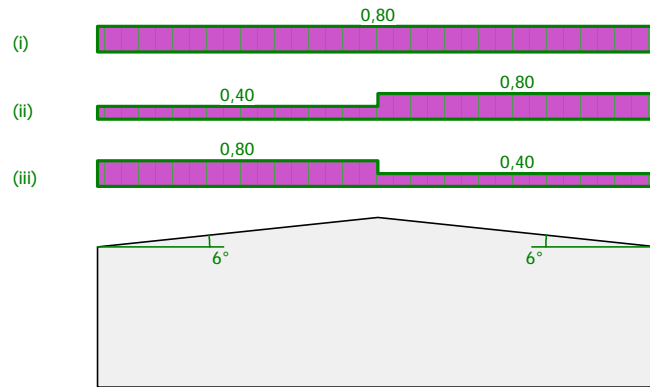
Przenikanie ciepła przez dach: temp. wewn. $t_i = 18^\circ\text{C}$, wsp. przenikania ciepła $U = 0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $\Rightarrow C_t = 1,00$

Rodzaj dachu: dach dwuspadowy

Kąt połaci dachu $\alpha_1 = 6^\circ$

Kąt połaci dachu $\alpha_2 = 6^\circ$

$\Rightarrow \mu_1 = 0,5 \times 0,80 = 0,40$ (przypadek (ii) obc. nierównomierne)



Obciążenie charakterystyczne $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,90 \text{ kN/m}^2 = 0,36 \text{ kN/m}^2$

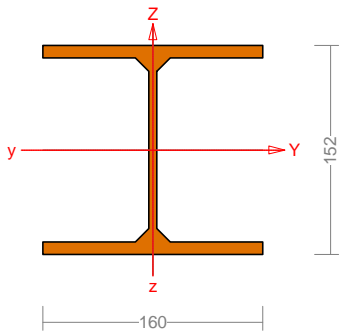
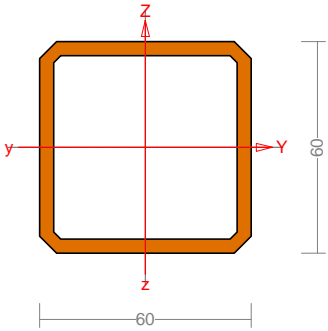
Obciążenie obliczeniowe $s_0 = 1,50 \times 0,36 \text{ kN/m}^2 = 0,54 \text{ kN/m}^2$

WYNIKI OBLICZEŃ DLA KRATOWNICY

Nazwa pliku: K1.rm3

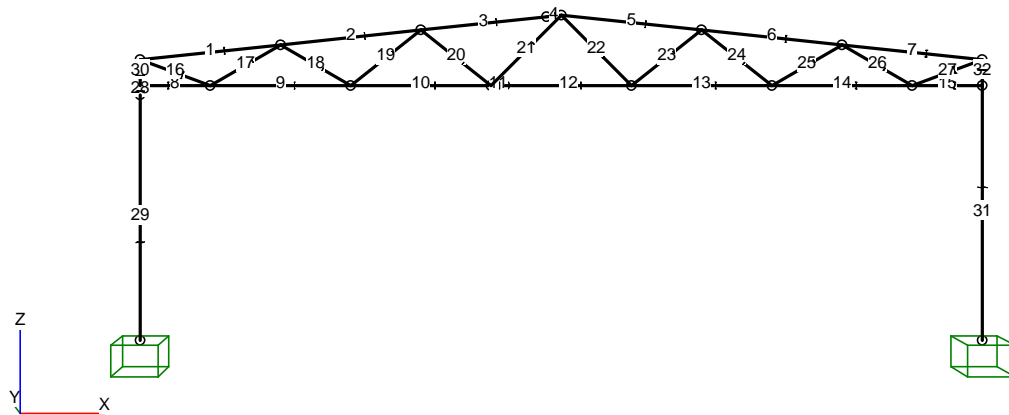
RM_3d v. 8.82 licencja nr 35871

Przekroje:

| 1 - I 160 HEA | | 2 - H 60x 60x 4.0 | | | |
|---|----------|--|-------|------------------------|--|
|  | |  | | | |
| Material: | S 355 | Material: | S 235 | Material: | |
| A [cm ²] | 38,80 | A [cm ²] | 8,82 | A [cm ²] | |
| Jy [cm ⁴] | 1673,00 | Jy [cm ⁴] | 45,90 | Jy [cm ⁴] | |
| Jz [cm ⁴] | 616,00 | Jz [cm ⁴] | 45,90 | Jz [cm ⁴] | |
| Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | |
| α [Deg] | 0,00 | α [Deg] | 0,00 | α [Deg] | |
| Iy [cm ⁴] | 1673,00 | Iy [cm ⁴] | 45,90 | Iy [cm ⁴] | |
| Iz [cm ⁴] | 616,00 | Iz [cm ⁴] | 45,90 | Iz [cm ⁴] | |
| Jt [cm ⁴] | 10,57 | Jt [cm ⁴] | 71,38 | Jt [cm ⁴] | |
| Jω [cm ⁴] | 31409,66 | Jω [cm ⁴] | 0,05 | Jω [cm ⁴] | |
| iy [cm] | 6,57 | iy [cm] | 2,28 | iy [cm] | |
| iz [cm] | 3,98 | iz [cm] | 2,28 | iz [cm] | |
| is [cm] | 7,68 | is [cm] | 3,23 | is [cm] | |
| m [kg/m] | 30,46 | m [kg/m] | 6,92 | m [kg/m] | |

Materialy:

| Nr | Rodzaj: | Nazwa: | E: | G: | v: | α _T : | ρ: | Ro: |
|----|-----------|--------|-------|-------|-----|------------------|----------------------|-------|
| | | | [GPa] | [GPa] | [-] | [1/K] | [kg/m ³] | [MPa] |
| 3 | Stal 1993 | S 355 | 210 | 81 | 0,3 | 0 | 7850 | 355 |
| 1 | Stal 1993 | S 235 | 210 | 81 | 0,3 | 0 | 7850 | 235 |



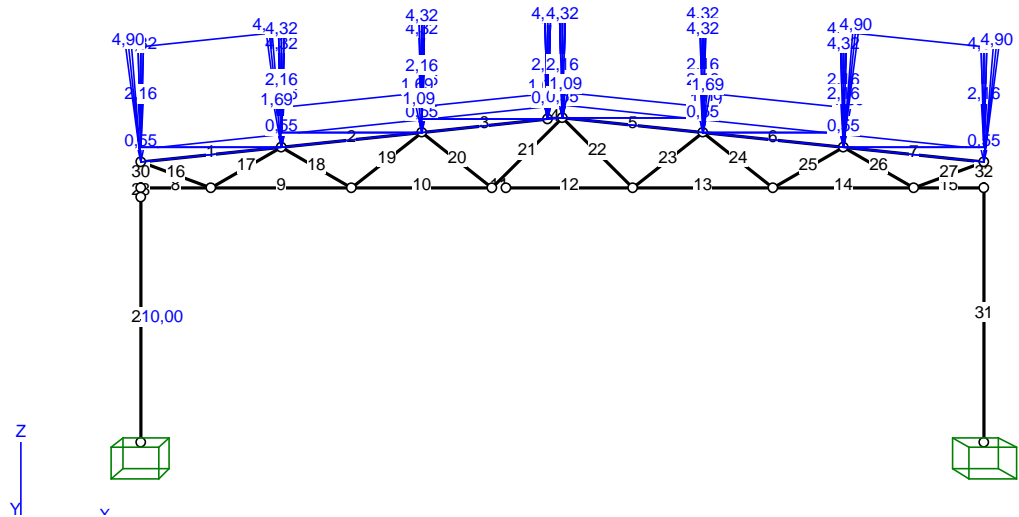
Pręty:

| Nr: | Węzły: | | Mocowania | Podatność ci | Mimośro- dy Imperfekcj e | Orie- nt. [deg] | L[m]: | F [m]: | Przekrój: |
|--------|--------|----|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-------|-----------|-----------------|
| | A: | B: | | | | | | | |
| K1.rmt | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 6 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,016 | | 1 I 160 HEA |
| 2 | 6 | 7 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,017 | | 1 I 160 HEA |
| 3 | 7 | 20 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 2,700 | | 1 I 160 HEA |
| 4 | 20 | 2 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 0,317 | | 1 I 160 HEA |
| 5 | 2 | 10 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,016 | | 1 I 160 HEA |
| 6 | 10 | 11 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,017 | | 1 I 160 HEA |
| 7 | 11 | 15 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,016 | | 1 I 160 HEA |
| 8 | 3 | 16 | P.P.: Szttywne | | | 180, 0 | 1,500 | | 1 I 160 HEA |
| 9 | 3 | 4 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,000 | | 1 I 160 HEA |
| 10 | 4 | 5 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,000 | | 1 I 160 HEA |
| 11 | 5 | 19 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 0,300 | | 1 I 160 HEA |
| 12 | 19 | 12 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 2,700 | | 1 I 160 HEA |
| 13 | 12 | 13 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,000 | | 1 I 160 HEA |
| 14 | 13 | 14 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 3,000 | | 1 I 160 HEA |
| 15 | 14 | 17 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,500 | | 1 I 160 HEA |
| 16 | 1 | 3 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,599 | | 1 I 160 HEA |
| 17 | 3 | 6 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,734 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 18 | 6 | 4 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,734 | | 2 H 60x 60x 4.0 |

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|------------------------------|--|--|-----------|-------|--|-----------------|
| 19 | 4 | 7 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,912 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 20 | 7 | 5 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,912 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 21 | 5 | 2 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 2,121 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 22 | 2 | 12 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 2,121 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 23 | 12 | 10 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,912 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 24 | 10 | 13 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,912 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 25 | 13 | 11 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,734 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 26 | 11 | 14 | A:y B:y P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,734 | | 2 H 60x 60x 4.0 |
| 27 | 14 | 15 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 1,599 | | 1 I 160 HEA |
| 28 | 16 | 18 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 0,200 | | 1 I 160 HEA |
| 29 | 18 | 8 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 5,246 | | 1 I 160 HEA |
| 30 | 1 | 16 | P.P.: Szttywne | | | 0,0 | 0,554 | | 1 I 160 HEA |
| 31 | 9 | 17 | P.P.: Szttywne | | | 180, 0 | 5,446 | | 1 I 160 HEA |
| 32 | 17 | 15 | P.P.: Szttywne | | | 180, 0 | 0,554 | | 1 I 160 HEA |

Zestawienie Materiału

| Oznaczenie | Materiał | Długości [m]: | Masa [t]: |
|------------------------|-----------|--|--------------|
| I 160 HEA | 3 - S 355 | 5x3,02 + 2x2,70 + 1x0,32 + 2x1,50 + 4x3,00 + 1x0,30 + 2x1,60 + 1x0,20 + 1x5,25 + 2x0,55 + 1x5,45 = 51,30 | 1,562 |
| H 60x 60x 4.0 | 1 - S 235 | 4x1,73 + 4x1,91 + 2x2,12 = 18,82 | 0,130 |
| Masa całkowita ustroju | | | 1,693 |
| Materiał | | Jednostka miary | Ilość: |
| Stal 1993: 3 - S 355 | | t | 1,562 |
| Stal 1993: 1 - S 235 | | t | 0,130 |



Wyniki Obliczeń wg PN-EN

Teoria I rzędu

Obwiednie sił

RM_3d v. 8.82 licencja nr 35871

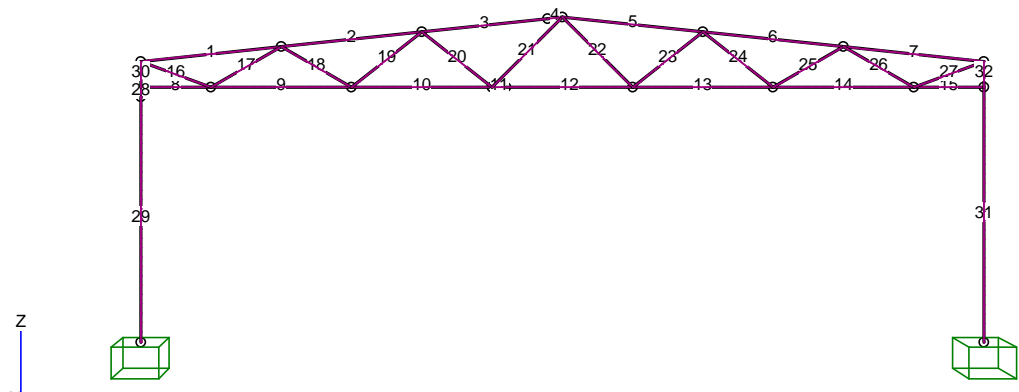
Kombinacje Obciążeń:

| Nr: | Zawsze: | Ewentualnie: |
|-----|---------|--------------|
| 1 | CW+A | E+F+B/C/D |

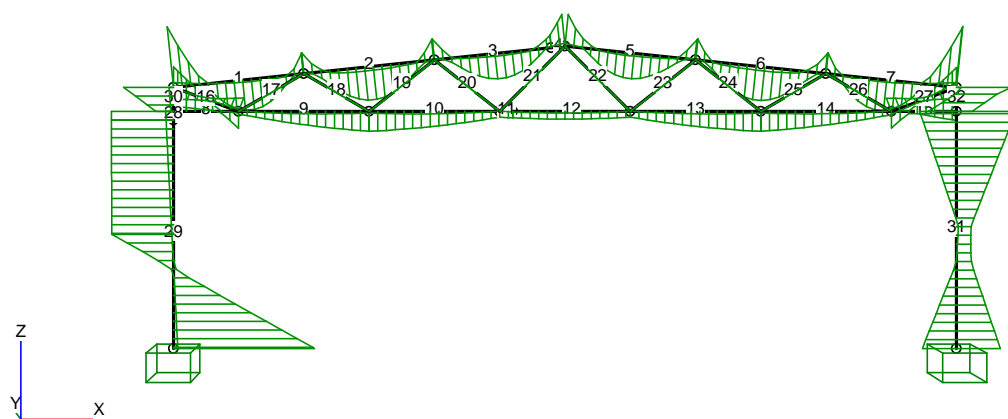
Relacje Grup Obciążeń:

| Grupa obciążeń: | Relacje: |
|-----------------|----------------------|
| A - | ZAWSZE |
| B - | Nie występuje z: CD. |
| C - | Nie występuje z: BD. |
| D - | Nie występuje z: BC. |

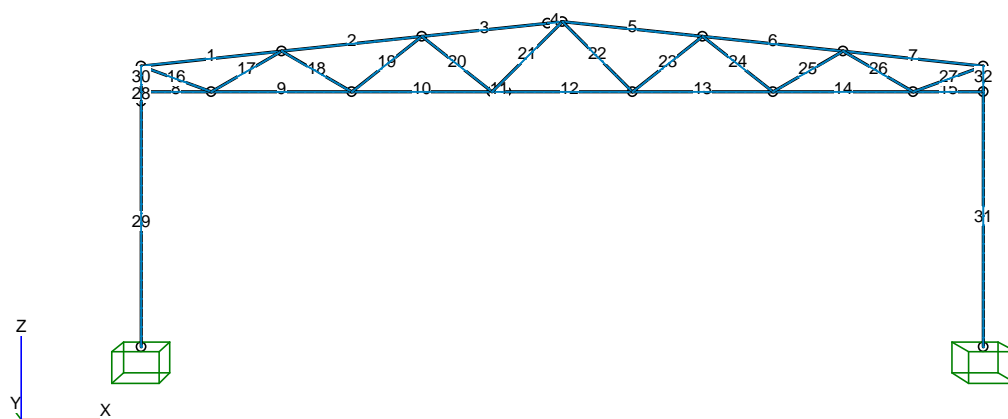
Mx



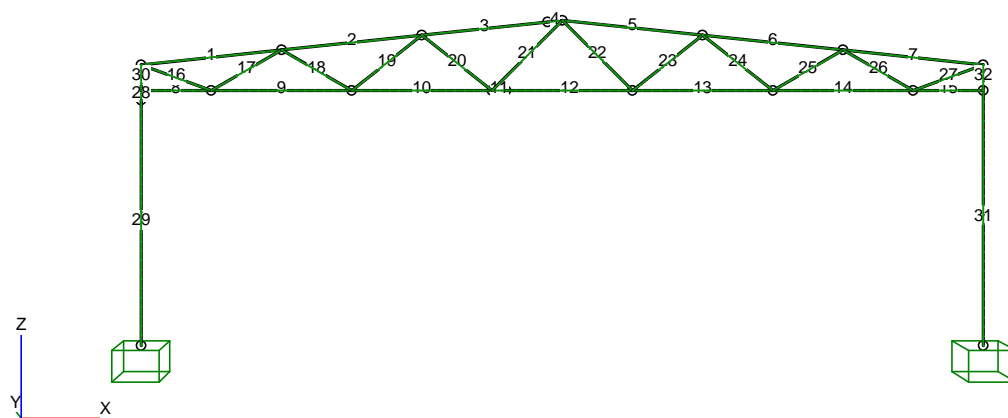
My



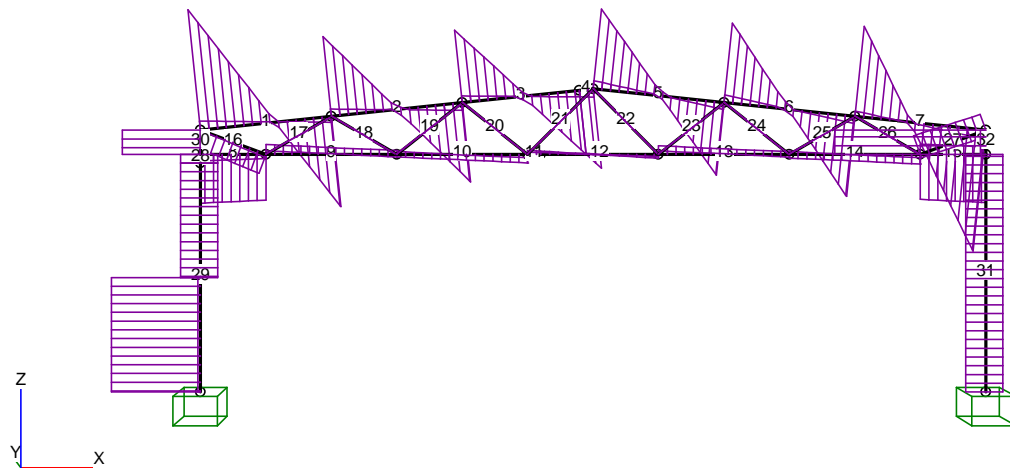
Mz



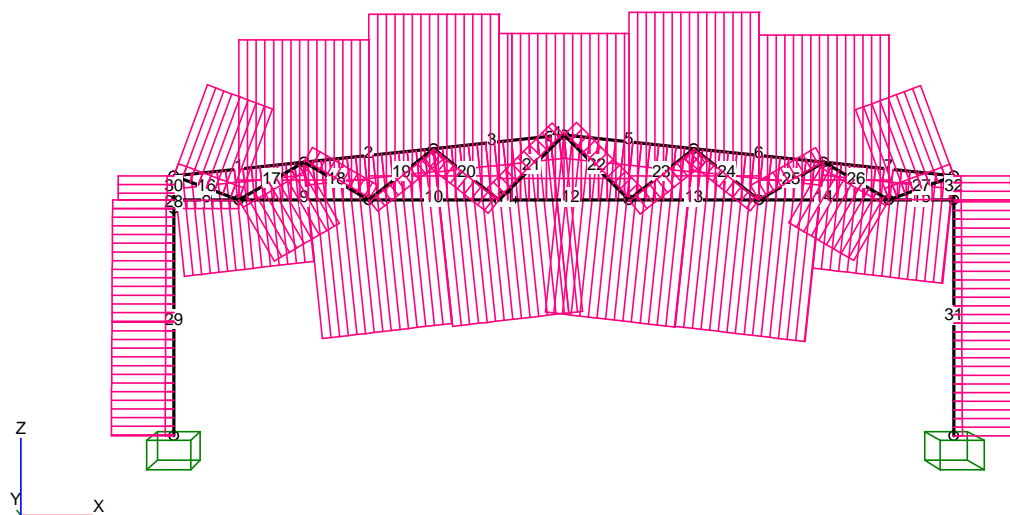
Ty



Tz



N



Siły Przekrojowe: Kombinacja obliczeniowa PN-EN

| Nr pręta: | x [m]: | Mx [kNm]: | My [kNm]: | Mz [kNm]: | Ty [kN]: | Tz [kN]: | N [kN]: | Obciążenia: |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|--------------------------------------|
| K1.rmt | | | | | | | | |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -4,64 | 0 | 0 | 7,64 | -76,24 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 1 | 1,69 7 | 0 | 5,94 | 0 | 0 | 0,28 | -117,25 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(0,5·C+E+F) (b) |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -11,85 | 0 | 0 | 20,43 | -152,87 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -4,64 | 0 | 0 | 7,64 | -76,24 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -4,64 | 0 | 0 | 7,64 | -76,24 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -11,85 | 0 | 0 | 20,44 | -153,27 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 1 | 3,01 6 | 0 | -4,07 | 0 | 0 | -15,3 | -137,58 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(C+0,6·E) (b) |

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------------|--|
| 1 | 3,01 6 | 0 | -0,16 | 0 | 0 | -1 | -19,51 | CW+A (a) |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -11,85 | 0 | 0 | 20,44 | -153,27 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -11,07 | 0 | 0 | 19,74 | -115,91 | CW+1,35·0,85·A +1,5·(0,5·C+E) (b) |
| 1 | 2,73 4 | 0 | -0,04 | 0 | 0 | -11,8 | -151,15 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 1 | 2,82 8 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | -0,84 | -19,53 | CW+A (a) |
| 1 | 0,00 0 | 0 | -11,85 | 0 | 0 | 20,44 | -153,27 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 2 | 0,00 0 | 0 | -1,37 | 0 | 0 | 6,41 | -136,68 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 2 | 1,50 8 | 0 | 6,48 | 0 | 0 | 0,14 | -267,9 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 2 | 3,01 7 | 0 | -4,1 | 0 | 0 | -13,43 | -235,5 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 2 | 0,00 0 | 0 | -1,37 | 0 | 0 | 6,41 | -136,68 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 2 | 0,00 0 | 0 | -1,37 | 0 | 0 | 6,41 | -136,68 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 2 | 0,00 0 | 0 | -3,85 | 0 | 0 | 13,56 | -269,07 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 2 | 3,01 7 | 0 | -4,1 | 0 | 0 | -13,43 | -235,5 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 2 | 3,01 7 | 0 | -0,26 | 0 | 0 | -1,31 | -34,73 | CW+A (a) |
| 2 | 0,00 0 | 0 | -3,85 | 0 | 0 | 13,56 | -269,07 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 2 | 1,50 8 | 0 | 0,76 | 0 | 0 | -0,03 | -34,86 | CW+A (a) |
| 2 | 2,73 4 | 0 | -0,04 | 0 | 0 | -10,77 | -266,95 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 2 | 2,82 8 | 0 | -0,03 | 0 | 0 | -1,15 | -34,74 | CW+A (a) |
| 2 | 1,50 8 | 0 | 6,48 | 0 | 0 | 0,14 | -267,9 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 3 | 0,00 0 | 0 | -1,79 | 0 | 0 | 6,09 | -139,6 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 3 | 1,43 4 | 0 | 4,96 | 0 | 0 | 0,3 | -230,67 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(C+0,6·E+F) (b) |
| 3 | 0,00 0 | 0 | -4,1 | 0 | 0 | 12,3 | -229,3 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 3 | 0,00 0 | 0 | -1,79 | 0 | 0 | 6,09 | -139,6 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 3 | 0,00 0 | 0 | -1,79 | 0 | 0 | 6,09 | -139,6 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 3 | 0,00 0 | 0 | -4,1 | 0 | 0 | 12,3 | -229,3 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 3 | 2,70 0 | 0 | -2,35 | 0 | 0 | -10,88 | -269,24 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 3 | 2,70 0 | 0 | -0,22 | 0 | 0 | -1,13 | -35,41 | CW+A (a) |
| 3 | 0,00 0 | 0 | -3,44 | 0 | 0 | 11,69 | -271,33 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------|--------------|----------|----------|---------------|----------------|--|
| 3 | 1,35 0 | 0 | 0,53 | 0 | 0 | 0,01 | -35,53 | CW+A (a) |
| 3 | 0,33 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 8,87 | -271,07 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 3 | 0,25 3 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0,94 | -35,63 | CW+A (a) |
| 3 | 1,43 4 | 0 | 4,73 | 0 | 0 | -0,3 | -270,22 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -1,21 | 0 | 0 | -5,61 | -138,37 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -0,21 | 0 | 0 | -1,13 | -37,9 | CW+A+1,5·F (a) |
| 4 | 0,31 7 | 0 | -6,2 | 0 | 0 | -13,45 | -266,52 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -1,21 | 0 | 0 | -5,61 | -138,37 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -1,21 | 0 | 0 | -5,61 | -138,37 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -0,22 | 0 | 0 | -1,12 | -35,42 | CW+A (a) |
| 4 | 0,31 7 | 0 | -6,19 | 0 | 0 | -13,46 | -269 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 4 | 0,31 7 | 0 | -0,62 | 0 | 0 | -1,39 | -35,39 | CW+A (a) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -2,35 | 0 | 0 | -10,81 | -269,24 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 4 | 0,31 7 | 0 | -0,62 | 0 | 0 | -1,39 | -35,39 | CW+A (a) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -2,35 | 0 | 0 | -10,81 | -269,24 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 4 | 0,00 0 | 0 | -0,22 | 0 | 0 | -1,12 | -35,42 | CW+A (a) |
| 4 | 0,31 7 | 0 | -6,19 | 0 | 0 | -13,46 | -269 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -3,2 | 0 | 0 | 7,02 | -138,23 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 5 | 1,50 8 | 0 | 4,96 | 0 | 0 | 0,3 | -231,76 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -6,2 | 0 | 0 | 13,51 | -266,52 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -3,2 | 0 | 0 | 7,02 | -138,23 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -3,2 | 0 | 0 | 7,02 | -138,23 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -6,19 | 0 | 0 | 13,51 | -270,14 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 5 | 3,01 6 | 0 | -4,11 | 0 | 0 | -12,31 | -229,3 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(D+0,6·E) (b) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -0,62 | 0 | 0 | 1,4 | -35,39 | CW+A (a) |
| 5 | 3,01 6 | 0 | -3,46 | 0 | 0 | -11,7 | -272,48 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -0,62 | 0 | 0 | 1,4 | -35,39 | CW+A (a) |
| 5 | 0,56 6 | 0 | 0,12 | 0 | 0 | 8,79 | -270,58 | 1,35-0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |

| | | | | | | | | |
|---|-----------|---|--------|---|---|--------|---------|--|
| 5 | 0,56 6 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 0,92 | -35,44 | CW+A (a) |
| 5 | 0,00 0 | 0 | -6,19 | 0 | 0 | 13,51 | -270,14 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 6 | 0,00 0 | 0 | -1,8 | 0 | 0 | 6,7 | -135,3 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 6 | 1,50 8 | 0 | 6,54 | 0 | 0 | -0,08 | -272,32 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 6 | 0,00 0 | 0 | -4,11 | 0 | 0 | 13,43 | -235,5 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(D+0,6·E) (b) |
| 6 | 0,00 0 | 0 | -1,8 | 0 | 0 | 6,7 | -135,3 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 6 | 0,00 0 | 0 | -1,8 | 0 | 0 | 6,7 | -135,3 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 6 | 0,00 0 | 0 | -4,09 | 0 | 0 | 13,49 | -241,63 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 6 | 3,01 7 | 0 | -3,88 | 0 | 0 | -13,55 | -267,37 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 6 | 0,00 0 | 0 | -0,26 | 0 | 0 | 1,31 | -34,73 | CW+A (a) |
| 6 | 3,01 7 | 0 | -3,69 | 0 | 0 | -13,5 | -273,49 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 6 | 1,50 8 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 0,03 | -34,86 | CW+A (a) |
| 6 | 0,28 3 | 0 | -0,04 | 0 | 0 | 10,83 | -271,36 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 6 | 0,18 9 | 0 | -0,03 | 0 | 0 | 1,15 | -34,74 | CW+A (a) |
| 6 | 1,50 8 | 0 | 6,54 | 0 | 0 | -0,08 | -272,32 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 7 | 0,00 0 | 0 | -1,37 | 0 | 0 | 5,47 | -74,86 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 7 | 1,32 0 | 0 | 5,99 | 0 | 0 | -0,36 | -127,83 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(0,5·D+E+F) (b) |
| 7 | 3,01 6 | 0 | -11,94 | 0 | 0 | -20,52 | -163,86 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 7 | 0,00 0 | 0 | -1,37 | 0 | 0 | 5,47 | -74,86 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 7 | 0,00 0 | 0 | -1,37 | 0 | 0 | 5,47 | -74,86 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 7 | 0,00 0 | 0 | -4,07 | 0 | 0 | 15,3 | -137,58 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(D+0,6·E) (b) |
| 7 | 3,01 6 | 0 | -11,94 | 0 | 0 | -20,52 | -163,86 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 7 | 0,00 0 | 0 | -0,16 | 0 | 0 | 1 | -19,51 | CW+A (a) |
| 7 | 3,01 6 | 0 | -11,94 | 0 | 0 | -20,52 | -163,86 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 7 | 3,01 6 | 0 | -11,07 | 0 | 0 | -19,74 | -115,91 | CW+1,35·0,85·A +1,5·(0,5·D+E) (b) |
| 7 | 0,28 3 | 0 | 0,09 | 0 | 0 | 11,72 | -161,74 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 7 | 0,18 9 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0,84 | -19,53 | CW+A (a) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|--------|---|---|--------|---------|---|
| 7 | 3,01 6 | 0 | -11,94 | 0 | 0 | -20,52 | -163,86 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 8 | 0,00 0 | 0 | -1,4 | 0 | 0 | 3,45 | 2,47 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 8 | 1,50 0 | 0 | 8,68 | 0 | 0 | 8,24 | 11,21 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 8 | 0,00 0 | 0 | -3,29 | 0 | 0 | 7,72 | 11,21 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 8 | 0,00 0 | 0 | -1,4 | 0 | 0 | 3,45 | 2,47 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 8 | 0,00 0 | 0 | -1,4 | 0 | 0 | 3,45 | 2,47 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 8 | 1,50 0 | 0 | 8,68 | 0 | 0 | 8,24 | 11,21 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 8 | 0,00 0 | 0 | -0,29 | 0 | 0 | 0,69 | 0,45 | CW+A (a) |
| 8 | 0,00 0 | 0 | -2,74 | 0 | 0 | 5,99 | 13,17 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(0,5·C+E+F) (b) |
| 8 | 0,00 0 | 0 | -0,29 | 0 | 0 | 0,69 | 0,45 | CW+A (a) |
| 8 | 1,50 0 | 0 | 8,68 | 0 | 0 | 8,24 | 11,21 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 8 | 0,37 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,94 | 0,5 | 1,35·CW+A (a) |
| 8 | 0,46 9 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 6,03 | 13,1 | CW+A+1,5·(0,5· C+E+F) (b) |
| 8 | 1,50 0 | 0 | 8,56 | 0 | 0 | 8,13 | 8,69 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 1,19 | 119,38 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 9 | 3,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | 0,6 | 242,98 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | -0,15 | 0 | 0 | 0,78 | 40,43 | 1,35·CW+A+1,5· F (a) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 1,19 | 119,38 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 1,19 | 119,38 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | 1,65 | 242,98 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 9 | 3,00 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | -0,47 | 35,95 | 1,35·CW+A (a) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | 1,65 | 242,98 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | -0,1 | 0 | 0 | 0,58 | 30,09 | CW+A (a) |
| 9 | 3,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | 0,6 | 242,98 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 9 | 0,18 8 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0,53 | 30,09 | CW+A (a) |
| 9 | 0,00 0 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | 1,65 | 242,98 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 9 | 1,87 5 | 0 | 0,46 | 0 | 0 | 0,01 | 30,09 | CW+A (a) |
| 10 | 0,00 0 | 0 | 1,75 | 0 | 0 | 0,17 | 143,44 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----------|--------------|----------|----------|--------------|---------------|--|
| 10 | 0,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | -0,4 | 281,82 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 10 | 3,00 0 | 0 | -0,08 | 0 | 0 | -0,75 | 43,34 | 1,35·CW+A (a) |
| 10 | 0,00 0 | 0 | 1,75 | 0 | 0 | 0,17 | 143,44 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 10 | 0,00 0 | 0 | 1,75 | 0 | 0 | 0,17 | 143,44 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 10 | 0,00 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0,49 | 43,34 | 1,35·CW+A (a) |
| 10 | 3,00 0 | 0 | 1,09 | 0 | 0 | -1,45 | 281,82 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 10 | 0,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | -0,4 | 281,82 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 10 | 0,00 0 | 0 | 0,28 | 0 | 0 | 0,35 | 36,26 | CW+A (a) |
| 10 | 0,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | -0,4 | 281,82 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 10 | 2,90 6 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | -0,54 | 36,26 | CW+A (a) |
| 10 | 3,00 0 | 0 | 1,09 | 0 | 0 | -1,45 | 281,82 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 10 | 1,12 5 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | 0,01 | 36,26 | CW+A (a) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0,62 | 129,14 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 11 | 0,30 0 | 0 | 1,23 | 0 | 0 | 0,42 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | -0,08 | 0 | 0 | 0,62 | 39,06 | 1,35·CW+A (a) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0,62 | 129,14 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0,62 | 129,14 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | 0,44 | 0 | 0 | 0,65 | 152,99 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·D+0,6·E+F) (a) |
| 11 | 0,30 0 | 0 | 0,87 | 0 | 0 | 0,3 | 160,23 | CW+A+1,5·C (b) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | 1,09 | 0 | 0 | 0,53 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | -0,04 | 0 | 0 | 0,46 | 32,67 | CW+A (a) |
| 11 | 0,30 0 | 0 | 1,23 | 0 | 0 | 0,42 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 11 | 0,09 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,43 | 32,67 | CW+A (a) |
| 11 | 0,00 0 | 0 | 1,09 | 0 | 0 | 0,53 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 11 | 0,30 0 | 0 | 0,08 | 0 | 0 | 0,37 | 32,67 | CW+A (a) |
| 12 | 0,00 0 | 0 | 0,59 | 0 | 0 | 0,49 | 129,14 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 12 | 1,18 1 | 0 | 1,49 | 0 | 0 | 0,01 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 12 | 2,70 0 | 0 | -0,08 | 0 | 0 | -0,62 | 39,06 | 1,35·CW+A (a) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|-------|---|---|-------|--------|--|
| 12 | 0,00 0 | 0 | 0,59 | 0 | 0 | 0,49 | 129,14 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 12 | 0,00 0 | 0 | 0,59 | 0 | 0 | 0,49 | 129,14 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 12 | 0,00 0 | 0 | 0,62 | 0 | 0 | 0,53 | 152,99 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·D+0,6·E+F) (a) |
| 12 | 2,70 0 | 0 | 0,23 | 0 | 0 | -0,65 | 102,84 | 1,35·CW+A+1,5· 0,5·C (a) |
| 12 | 0,00 0 | 0 | 1,23 | 0 | 0 | 0,42 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 12 | 0,00 0 | 0 | 0,08 | 0 | 0 | 0,37 | 32,67 | CW+A (a) |
| 12 | 1,18 1 | 0 | 1,49 | 0 | 0 | 0,01 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 12 | 2,61 6 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | -0,43 | 32,67 | CW+A (a) |
| 12 | 2,70 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | -0,52 | 252,68 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 12 | 1,18 1 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0,01 | 32,67 | CW+A (a) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 1,06 | 143,44 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 13 | 3,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | 0,4 | 284,41 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | -0,08 | 0 | 0 | 0,75 | 43,35 | 1,35·CW+A (a) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 1,06 | 143,44 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 1,06 | 143,44 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 1,45 | 284,41 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 13 | 3,00 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | -0,49 | 43,35 | 1,35·CW+A (a) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 1,45 | 284,41 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | -0,04 | 0 | 0 | 0,57 | 36,26 | CW+A (a) |
| 13 | 3,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | 0,4 | 284,41 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 13 | 0,09 4 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0,54 | 36,26 | CW+A (a) |
| 13 | 0,00 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 1,45 | 284,41 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 13 | 1,87 5 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | -0,01 | 36,26 | CW+A (a) |
| 14 | 0,00 0 | 0 | 1,75 | 0 | 0 | 0,05 | 119,38 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 14 | 0,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | -0,56 | 249,77 | 1,35·0,85·(CW+A))+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 14 | 3,00 0 | 0 | -0,14 | 0 | 0 | -0,76 | 35,95 | 1,35·CW+A (a) |
| 14 | 0,00 0 | 0 | 1,75 | 0 | 0 | 0,05 | 119,38 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 14 | 0,00 0 | 0 | 1,75 | 0 | 0 | 0,05 | 119,38 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----------|--------------|----------|----------|--------------|---------------|--------------------------------------|
| 14 | 0,00 0 | 0 | 0,35 | 0 | 0 | 0,49 | 47,22 | 1,35·CW+A+1,5·F (a) |
| 14 | 3,00 0 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | -1,64 | 238,5 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 14 | 0,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | -0,56 | 249,77 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 14 | 0,00 0 | 0 | 0,28 | 0 | 0 | 0,33 | 30,09 | CW+A (a) |
| 14 | 0,00 0 | 0 | 3,87 | 0 | 0 | -0,56 | 249,77 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 14 | 2,81 3 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | -0,53 | 30,09 | CW+A (a) |
| 14 | 3,00 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | -1,61 | 249,77 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 14 | 1,12 5 | 0 | 0,46 | 0 | 0 | -0,01 | 30,09 | CW+A (a) |
| 15 | 0,00 0 | 0 | 1,4 | 0 | 0 | -3,45 | 2,47 | 1,35·(CW+A)+1,5·-0,5·B (a) |
| 15 | 0,00 0 | 0 | 3,24 | 0 | 0 | -7,61 | 8,69 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 15 | 1,50 0 | 0 | -8,56 | 0 | 0 | -8,13 | 8,69 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 15 | 0,00 0 | 0 | 1,4 | 0 | 0 | -3,45 | 2,47 | 1,35·(CW+A)+1,5·-0,5·B (a) |
| 15 | 0,00 0 | 0 | 1,4 | 0 | 0 | -3,45 | 2,47 | 1,35·(CW+A)+1,5·-0,5·B (a) |
| 15 | 0,00 0 | 0 | -0,54 | 0 | 0 | 1,73 | 16,04 | CW+A+1,5·F (a) |
| 15 | 1,50 0 | 0 | -8,56 | 0 | 0 | -8,13 | 8,69 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 15 | 0,00 0 | 0 | 1,86 | 0 | 0 | -3,46 | 26,23 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(0,5·D+E+F) (b) |
| 15 | 0,00 0 | 0 | 0,29 | 0 | 0 | -0,69 | 0,45 | CW+A (a) |
| 15 | 1,50 0 | 0 | -8,56 | 0 | 0 | -8,13 | 8,69 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 15 | 0,37 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,94 | 0,5 | 1,35·CW+A (a) |
| 15 | 0,51 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | -3,64 | 26,23 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(0,5·D+E+F) (b) |
| 16 | 0,00 0 | 0 | 0,64 | 0 | 0 | -0,94 | 75,17 | 1,35·(CW+A)+1,5·-0,5·B (a) |
| 16 | 0,00 0 | 0 | 2,34 | 0 | 0 | -2,71 | 114,63 | CW+1,35·0,85·A+1,5·(0,5·B+E+F) (b) |
| 16 | 1,59 9 | 0 | -2,81 | 0 | 0 | -3,42 | 146,98 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 16 | 0,00 0 | 0 | 0,64 | 0 | 0 | -0,94 | 75,17 | 1,35·(CW+A)+1,5·-0,5·B (a) |
| 16 | 0,00 0 | 0 | 0,64 | 0 | 0 | -0,94 | 75,17 | 1,35·(CW+A)+1,5·-0,5·B (a) |
| 16 | 0,00 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | -0,02 | 23,89 | 1,35·CW+A (a) |
| 16 | 1,59 9 | 0 | -2,81 | 0 | 0 | -3,42 | 146,98 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 16 | 0,00 0 | 0 | 2,24 | 0 | 0 | -2,9 | 147,18 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 16 | 1,59 9 | 0 | -0,38 | 0 | 0 | -0,51 | 19,66 | CW+A (a) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|-------|---|---|-------|---------|---|
| 16 | 1,59 9 | 0 | -2,81 | 0 | 0 | -3,42 | 146,98 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 16 | 0,55 0 | 0 | -0,01 | 0 | 0 | -0,21 | 19,77 | CW+A (a) |
| 16 | 0,75 0 | 0 | -0,02 | 0 | 0 | -3,14 | 147,09 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 16 | 1,59 9 | 0 | -0,38 | 0 | 0 | -0,51 | 19,66 | CW+A (a) |
| 17 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -53,28 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 17 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -72,79 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·B+0,6·E) (a) |
| 17 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -51,83 | CW+1,35·A+1,5· (0,5·B+F) (a) |
| 17 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -53,28 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 17 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -53,28 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 17 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -59,18 | 1,35·CW+A+1,5· (0,5·D+0,6·E+F) (a) |
| 17 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | -73,64 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·B+0,6·E+F) (a) |
| 17 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | -12,7 | CW+A (a) |
| 17 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -107,18 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 17 | 0,86 7 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | -12,73 | CW+A (a) |
| 17 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -107,18 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 17 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | -12,7 | CW+A (a) |
| 17 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -107,14 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 18 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 16,41 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 18 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 14,6 | 1,35·CW+A+1,5· (0,5·D+0,6·E+F) (a) |
| 18 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 9,56 | CW+A+1,5·(0,5· C+E) (b) |
| 18 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 16,41 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 18 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 16,41 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 18 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 15,07 | 1,35·CW+A+1,5· (0,5·B+0,6·E) (a) |
| 18 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | 15,9 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·D+F) (a) |
| 18 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 25,95 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+F) (b) |
| 18 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | 3,5 | CW+A+1,5·E (b) |
| 18 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 25,92 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+F) (b) |
| 18 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | 3,5 | CW+A+1,5·E (b) |
| 18 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 25,95 | 1,35·0,85·(CW+A) +1,5·(B+F) (b) |
| 18 | 0,86 7 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 3,53 | CW+A+1,5·E (b) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|------|---|---|-------|--------|--|
| 19 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -12,66 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 19 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -12,04 | 1,35·CW+A+1,5· (0,5·B+0,6·E) (a) |
| 19 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -8,95 | CW+A+1,5·(0,5· C+0,6·E+F) (a) |
| 19 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -12,66 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 19 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -12,66 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 19 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -11,94 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·D+0,6·E+F) (a) |
| 19 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | -9,78 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·C+F) (a) |
| 19 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | -2,5 | CW+A+1,5·E (b) |
| 19 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -21,81 | 1,35·0,85·(CW+A)) +1,5·(B+F) (b) |
| 19 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -2,91 | 1,35·CW+A+1,5· 0,6·E (a) |
| 19 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -21,81 | 1,35·0,85·(CW+A)) +1,5·(B+F) (b) |
| 19 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | -2,5 | CW+A+1,5·E (b) |
| 19 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -21,76 | 1,35·0,85·(CW+A)) +1,5·(B+F) (b) |
| 20 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,79 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 20 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -6,55 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,6·E+F) (a) |
| 20 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,36 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·B+F) (a) |
| 20 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,79 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 20 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,79 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 20 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,36 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·B+F) (a) |
| 20 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | -16,2 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·C+0,6·E+F) (a) |
| 20 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -1,26 | CW+A+1,5·F (a) |
| 20 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | -25,87 | 1,35·0,85·(CW+A)) +1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 20 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -1,52 | 1,35·CW+A+1,5· F (a) |
| 20 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | -25,87 | 1,35·0,85·(CW+A)) +1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 20 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -1,26 | CW+A+1,5·F (a) |
| 20 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -25,82 | 1,35·0,85·(CW+A)) +1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 21 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 10,33 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 21 | 1,06 1 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 0 | 10,04 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·(0,5·B+F) (a) |
| 21 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 3,11 | CW+1,35·A+1,5· F (a) |
| 21 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 10,33 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |
| 21 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 10,33 | 1,35·(CW+A)+1,5 ·0,5·B (a) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|------|---|---|-------|--------|--------------------------------------|
| 21 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 3,93 | 1,35·CW+A+1,5·(0,5·D+F) (a) |
| 21 | 2,12 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | 14,45 | 1,35·CW+A+1,5·(0,5·B+0,6·E) (a) |
| 21 | 2,12 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | 25,5 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 21 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 2,75 | CW+A+1,5·F (a) |
| 21 | 1,06 1 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 25,44 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 21 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 2,75 | CW+A+1,5·F (a) |
| 21 | 2,12 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | 25,5 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 21 | 1,06 1 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 2,8 | CW+A+1,5·F (a) |
| 22 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 10,47 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 22 | 1,06 1 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 0 | 10,32 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·C+0,6·E+F) (a) |
| 22 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 5,53 | CW+1,35·0,85·A+1,5·(C+F) (b) |
| 22 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 10,47 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 22 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 10,47 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 22 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 14,32 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·D+F) (a) |
| 22 | 2,12 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | 18,16 | 1,35·CW+A+1,5·(0,5·D+0,6·E+F) (a) |
| 22 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 26,75 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 22 | 2,12 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | 3,11 | CW+A (a) |
| 22 | 1,06 1 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 26,69 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 22 | 2,12 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | 3,11 | CW+A (a) |
| 22 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 26,75 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 22 | 1,06 1 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 3,16 | CW+A (a) |
| 23 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,9 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 23 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -17,61 | 1,35·CW+A+1,5·(0,5·D+0,6·E+F) (a) |
| 23 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -19,7 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 23 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,9 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 23 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -8,9 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 23 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -6,82 | 1,35·CW+A+1,5·(0,5·C+0,6·E) (a) |
| 23 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | -13,29 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·D+F) (a) |
| 23 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | -1,69 | CW+A (a) |
| 23 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -27,29 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|------|---|---|-------|--------|--------------------------------------|
| 23 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -1,95 | 1,35·CW+A (a) |
| 23 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -27,29 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 23 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,05 | -1,69 | CW+A (a) |
| 23 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -27,24 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 24 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -12,56 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 24 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -12,59 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·B+0,6·E) (a) |
| 24 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -6,81 | CW+1,35·0,85·A+1,5·(0,5·D+F) (b) |
| 24 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -12,56 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 24 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -12,56 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 24 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -9,56 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·C+F) (a) |
| 24 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | -9,64 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·C+0,6·E+F) (a) |
| 24 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -0,74 | CW+A+1,5·(E+F) (b) |
| 24 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | -21,27 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·B (b) |
| 24 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -1,16 | 1,35·CW+A+1,5·(0,6·E+F) (a) |
| 24 | 1,91 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | -21,27 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·B (b) |
| 24 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -0,74 | CW+A+1,5·(E+F) (b) |
| 24 | 0,95 6 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -21,22 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·B (b) |
| 25 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 16,33 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 25 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 13,48 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·B+0,6·E+F) (a) |
| 25 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 21,92 | CW+1,35·0,85·A+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 25 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 16,33 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 25 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 16,33 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 25 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 11,8 | 1,35·CW+A+1,5·(0,5·C+0,6·E+F) (a) |
| 25 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | 13,22 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·C+F) (a) |
| 25 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | 25,33 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·B (b) |
| 25 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 1,37 | CW+A+1,5·(E+F) (b) |
| 25 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 25,3 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·B (b) |
| 25 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 1,37 | CW+A+1,5·(E+F) (b) |
| 25 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | 25,33 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·B (b) |
| 25 | 0,86 7 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 1,4 | CW+A+1,5·(E+F) (b) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|-------|---|---|-------|---------|--------------------------------------|
| 26 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -53,19 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 26 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -60,39 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·C+0,6·E) (a) |
| 26 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | -78,89 | 1,35·0,85·CW+A+1,5·(0,5·B+E+F) (b) |
| 26 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -53,19 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 26 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -53,19 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 26 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | -56,92 | 1,35·(CW+A)+1,5·(0,5·C+0,6·E+F) (a) |
| 26 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,07 | -11,66 | 1,35·CW+A+1,5·F (a) |
| 26 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -9,27 | CW+A+1,5·F (a) |
| 26 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | -106,29 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 26 | 0,86 7 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | -9,3 | CW+A+1,5·F (a) |
| 26 | 1,73 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,06 | -106,29 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 26 | 0,00 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | -9,27 | CW+A+1,5·F (a) |
| 26 | 0,86 7 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | -106,26 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 27 | 0,00 0 | 0 | -1,36 | 0 | 0 | 1,56 | 74,95 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 27 | 1,59 9 | 0 | 2,26 | 0 | 0 | 2,62 | 113,38 | CW+1,35·0,85·A+1,5·(0,5·B+E) (b) |
| 27 | 0,00 0 | 0 | -2,76 | 0 | 0 | 3,33 | 145,74 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 27 | 0,00 0 | 0 | -1,36 | 0 | 0 | 1,56 | 74,95 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 27 | 0,00 0 | 0 | -1,36 | 0 | 0 | 1,56 | 74,95 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 27 | 0,00 0 | 0 | -2,76 | 0 | 0 | 3,33 | 145,74 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 27 | 1,59 9 | 0 | -0,76 | 0 | 0 | -1,09 | 22,87 | 1,35·CW+A+1,5·F (a) |
| 27 | 1,59 9 | 0 | 2,15 | 0 | 0 | 2,81 | 145,93 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 27 | 0,00 0 | 0 | 0,57 | 0 | 0 | -0,6 | 18,63 | CW+A+1,5·F (a) |
| 27 | 0,00 0 | 0 | -2,76 | 0 | 0 | 3,33 | 145,74 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 27 | 0,80 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | -0,82 | 18,71 | CW+A+1,5·F (a) |
| 27 | 0,84 9 | 0 | -0,04 | 0 | 0 | 3,05 | 145,84 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 27 | 1,59 9 | 0 | -0,75 | 0 | 0 | -1,05 | 18,8 | CW+A+1,5·F (a) |
| 28 | 0,00 0 | 0 | 5,92 | 0 | 0 | -1,71 | -45,02 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 28 | 0,00 0 | 0 | 12,06 | 0 | 0 | -0,03 | -93,04 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 28 | 0,20 0 | 0 | 1,43 | 0 | 0 | -0,44 | -11,81 | CW+A (a) |
| 28 | 0,00 0 | 0 | 5,92 | 0 | 0 | -1,71 | -45,02 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 28 | 0,00 0 | 0 | 5,92 | 0 | 0 | -1,71 | -45,02 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|---------------|--------------------------------------|
| 28 | 0,00 0 | 0 | 1,99 | 0 | 0 | 2,88 | -12,26 | CW+A+1,5·F (a) |
| 28 | 0,00 0 | 0 | 11,59 | 0 | 0 | -3,35 | -92,53 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 28 | 0,00 0 | 0 | 1,52 | 0 | 0 | -0,44 | -11,75 | CW+A (a) |
| 28 | 0,20 0 | 0 | 12,06 | 0 | 0 | -0,03 | -93,11 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 28 | 0,00 0 | 0 | 12,06 | 0 | 0 | -0,03 | -93,04 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 28 | 0,20 0 | 0 | 1,43 | 0 | 0 | -0,44 | -11,81 | CW+A (a) |
| 29 | 0,00 0 | 0 | 5,58 | 0 | 0 | -1,71 | -45,1 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 29 | 0,00 0 | 0 | 12,06 | 0 | 0 | -0,03 | -93,11 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 29 | 5,24 6 | 0 | -27,44 | 0 | 0 | -15,03 | -94,94 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 29 | 0,00 0 | 0 | 5,58 | 0 | 0 | -1,71 | -45,1 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 29 | 0,00 0 | 0 | 5,58 | 0 | 0 | -1,71 | -45,1 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 29 | 0,00 0 | 0 | 2,57 | 0 | 0 | 2,88 | -12,32 | CW+A+1,5·F (a) |
| 29 | 2,62 3 | 0 | 11,98 | 0 | 0 | -15,03 | -94,02 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 29 | 0,00 0 | 0 | 1,43 | 0 | 0 | -0,44 | -11,81 | CW+A (a) |
| 29 | 5,24 6 | 0 | -27,44 | 0 | 0 | -15,03 | -94,94 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 29 | 5,24 6 | 0 | -26,42 | 0 | 0 | -14,47 | -73,06 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 29 | 3,27 9 | 0 | -0,05 | 0 | 0 | -3,35 | -93,74 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 29 | 3,27 9 | 0 | -0,01 | 0 | 0 | -0,44 | -12,81 | CW+A (a) |
| 29 | 5,24 6 | 0 | -27,44 | 0 | 0 | -15,03 | -94,94 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | -4,18 | -40,72 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 9,7 | 0 | 0 | -12,04 | -84,2 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 30 | 0,55 4 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | -0,89 | -10,59 | CW+A (a) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | -4,18 | -40,72 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | -4,18 | -40,72 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 0,83 | 0 | 0 | -0,09 | -10,82 | CW+A+1,5·F (a) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 9,44 | 0 | 0 | -13,17 | -77,73 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 0,91 | 0 | 0 | -0,89 | -10,43 | CW+A (a) |
| 30 | 0,55 4 | 0 | 3,39 | 0 | 0 | -11,24 | -84,8 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 8,89 | 0 | 0 | -13,01 | -66,95 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(0,5·C+E) (b) |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|-------|---|---|--------|--------|--------------------------------------|
| 30 | 0,55 4 | 0 | 2,14 | 0 | 0 | -13,17 | -77,92 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(C+0,6·E) (b) |
| 30 | 0,55 4 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | -0,89 | -10,59 | CW+A (a) |
| 30 | 0,00 0 | 0 | 9,7 | 0 | 0 | -12,04 | -84,2 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 31 | 0,00 0 | 0 | -3,39 | 0 | 0 | 1,71 | -47,26 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 31 | 5,44 6 | 0 | 11,59 | 0 | 0 | 3,35 | -92,53 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 31 | 5,44 6 | 0 | -7,18 | 0 | 0 | -2,88 | -11,24 | CW+A+1,5·F (a) |
| 31 | 0,00 0 | 0 | -3,39 | 0 | 0 | 1,71 | -47,26 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 31 | 0,00 0 | 0 | -3,39 | 0 | 0 | 1,71 | -47,26 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 31 | 0,00 0 | 0 | -6,64 | 0 | 0 | 3,35 | -94,43 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 31 | 0,00 0 | 0 | 8,5 | 0 | 0 | -2,88 | -12,9 | CW+A+1,5·F (a) |
| 31 | 5,44 6 | 0 | -7,18 | 0 | 0 | -2,88 | -11,24 | CW+A+1,5·F (a) |
| 31 | 0,00 0 | 0 | -6,64 | 0 | 0 | 3,35 | -94,43 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 31 | 0,00 0 | 0 | 8,5 | 0 | 0 | -2,88 | -12,9 | CW+A+1,5·F (a) |
| 31 | 2,04 2 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 3,35 | -93,72 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 31 | 2,04 2 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0,44 | -12,78 | CW+A (a) |
| 31 | 5,44 6 | 0 | 11,59 | 0 | 0 | 3,35 | -92,53 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 32 | 0,00 0 | 0 | 1,68 | 0 | 0 | 4,18 | -40,95 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 32 | 0,55 4 | 0 | 10,6 | 0 | 0 | 24,3 | -86,12 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 32 | 0,00 0 | 0 | -5,47 | 0 | 0 | 13,16 | -12,51 | CW+A+1,5·F (a) |
| 32 | 0,00 0 | 0 | 1,68 | 0 | 0 | 4,18 | -40,95 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 32 | 0,00 0 | 0 | 1,68 | 0 | 0 | 4,18 | -40,95 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 32 | 0,00 0 | 0 | -3,75 | 0 | 0 | 25,44 | -79,84 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(D+0,6·E+F) (b) |
| 32 | 0,00 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0,89 | -10,59 | CW+A (a) |
| 32 | 0,55 4 | 0 | 0,91 | 0 | 0 | 0,89 | -10,43 | CW+A (a) |
| 32 | 0,00 0 | 0 | -2,86 | 0 | 0 | 24,3 | -86,31 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 32 | 0,55 4 | 0 | 9,79 | 0 | 0 | 25,27 | -68,86 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(0,5·D+E+F) (b) |
| 32 | 0,12 1 | 0 | 0,08 | 0 | 0 | 24,3 | -86,27 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 32 | 0,41 6 | 0 | -0,01 | 0 | 0 | 13,16 | -12,38 | CW+A+1,5·F (a) |
| 32 | 0,55 4 | 0 | 10,6 | 0 | 0 | 24,3 | -86,12 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |

Reakcje podporowe: Kombinacja obliczeniowa PN-EN

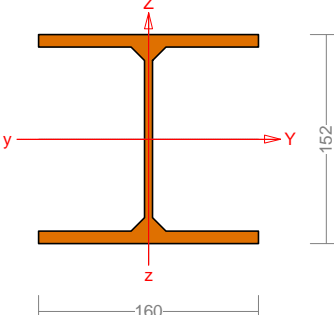
| Nr węzła: | Rx [kN]: | Ry [kN]: | Rz [kN]: | Mx [kNm]: | My [kNm]: | Mz [kNm]: | Obciążenia: |
|-----------|--------------|----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--|
| 8 | 15,03 | 0 | 94,94 | 0 | 27,44 | 0 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) |
| 8 | 0,44 | 0 | 13,4 | 0 | 0,87 | 0 | CW+A (a) |
| 8 | 1,71 | 0 | 47,26 | 0 | 3,39 | 0 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 8 | 12,12 | 0 | 13,91 | 0 | 21,67 | 0 | CW+A+1,5·F (a) |
| 8 | 1,49 | 0 | 49,2 | 0 | 2,95 | 0 | 1,35·0,85·CW+A+1,5·E (b) |
| 8 | 15,03 | 0 | 94,94 | 0 | 27,44 | 0 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E+F) (b) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 8 | 12,12 | 0 | 13,91 | 0 | 21,67 | 0 | CW+A+1,5·F (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 9 | 2,88 | 0 | 12,9 | 0 | 8,5 | 0 | CW+A+1,5·F (a) |
| 9 | -3,35 | 0 | 94,43 | 0 | -6,64 | 0 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) |
| 9 | -1,71 | 0 | 47,26 | 0 | -3,39 | 0 | 1,35·(CW+A)+1,5·0,5·B (a) |
| 9 | -2,11 | 0 | 49,84 | 0 | -4,29 | 0 | CW+A+1,5·C (b) |
| 9 | -3,35 | 0 | 94,43 | 0 | -6,64 | 0 | 1,35·0,85·(CW+A)+1,5·(B+0,6·E) (b) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 9 | 2,88 | 0 | 12,9 | 0 | 8,5 | 0 | CW+A+1,5·F (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |

Reakcje podporowe: Kombinacja charakterystyczna PN-EN

| Nr węzła: | Rx [kN]: | Ry [kN]: | Rz [kN]: | Mx [kNm]: | My [kNm]: | Mz [kNm]: | Obciążenia: |
|-----------|--------------|----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--|
| 8 | 10,12 | 0 | 66,44 | 0 | 18,49 | 0 | CW+A+B+0,6·E+F |
| 8 | 0,44 | 0 | 13,4 | 0 | 0,87 | 0 | CW+A |
| 8 | 1,93 | 0 | 52,28 | 0 | 3,83 | 0 | CW+A+B |
| 8 | 8,23 | 0 | 13,74 | 0 | 14,73 | 0 | CW+A+F |
| 8 | 1,11 | 0 | 36,44 | 0 | 2,21 | 0 | CW+A+E |
| 8 | 10,12 | 0 | 66,44 | 0 | 18,49 | 0 | CW+A+B+0,6·E+F [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 8 | 8,23 | 0 | 13,74 | 0 | 14,73 | 0 | CW+A+F [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 9 | 1,77 | 0 | 13,06 | 0 | 5,38 | 0 | CW+A+F |
| 9 | -2,33 | 0 | 66,1 | 0 | -4,63 | 0 | CW+A+B+0,6·E |
| 9 | -1,93 | 0 | 52,28 | 0 | -3,83 | 0 | CW+A+B |
| 9 | -1,56 | 0 | 37,7 | 0 | -3,15 | 0 | CW+A+C |
| 9 | -2,33 | 0 | 66,1 | 0 | -4,63 | 0 | CW+A+B+0,6·E [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 9 | 1,77 | 0 | 13,06 | 0 | 5,38 | 0 | CW+A+F [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |

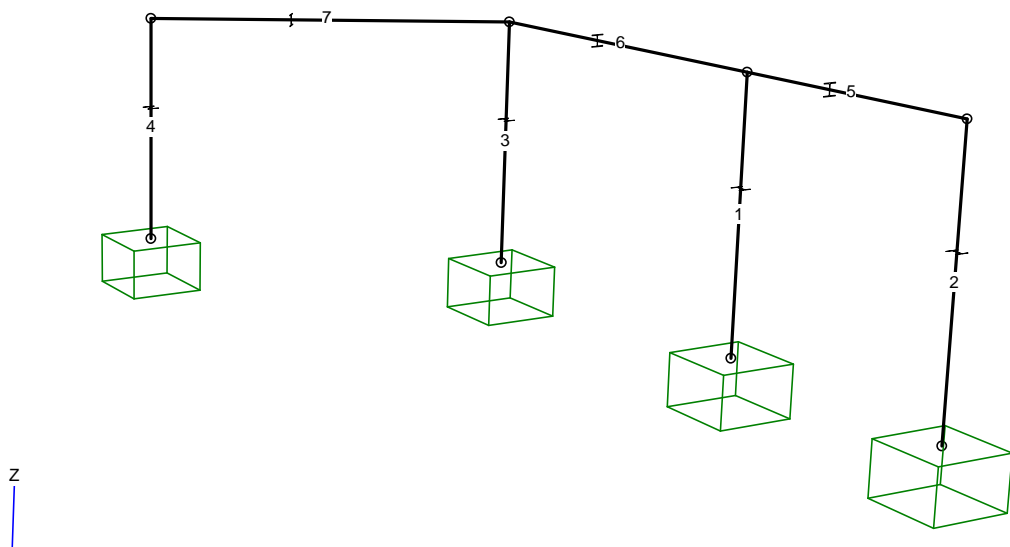
WYNIKI OBLICZEŃ DLA ESTAKADY

Przekroje:

| 1 - I 160 HEA | | 2 - | | | |
|---|----------|------------------------|------|------------------------|--|
|  | | | | | |
| Materiał: | S 275 | Materiał: | St0S | Materiał: | |
| A [cm ²] | 38,80 | A [cm ²] | 0,00 | A [cm ²] | |
| Jy [cm ⁴] | 1673,00 | Jy [cm ⁴] | 0,00 | Jy [cm ⁴] | |
| Jz [cm ⁴] | 616,00 | Jz [cm ⁴] | 0,00 | Jz [cm ⁴] | |
| Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | 0,00 | Dyz [cm ⁴] | |
| α [Deg] | 0,00 | α [Deg] | 0,00 | α [Deg] | |
| Iy [cm ⁴] | 1673,00 | Iy [cm ⁴] | 0,00 | Iy [cm ⁴] | |
| Iz [cm ⁴] | 616,00 | Iz [cm ⁴] | 0,00 | Iz [cm ⁴] | |
| Jt [cm ⁴] | 10,57 | Jt [cm ⁴] | 0,00 | Jt [cm ⁴] | |
| Jω [cm ⁴] | 31409,66 | Jω [cm ⁴] | 0,00 | Jω [cm ⁴] | |
| iy [cm] | 6,57 | iy [cm] | NAN | iy [cm] | |
| iz [cm] | 3,98 | iz [cm] | NAN | iz [cm] | |
| is [cm] | 7,68 | is [cm] | 0,00 | is [cm] | |
| m [kg/m] | 30,46 | m [kg/m] | 0,00 | m [kg/m] | |

Materiały:

| Nr: | Rodzaj: | Nazwa: | E: | G: | v: | α _T : | ρ: | Ro: |
|-----|-----------|--------|-------|-------|-----|------------------|----------------------|-------|
| | | | [GPa] | [GPa] | [-] | [1/K] | [kg/m ³] | [MPa] |
| 2 | Stal 1993 | S 275 | 210 | 81 | 0,3 | 0 | 7850 | 275 |
| 69 | Stal | St0S | 205 | 80 | 0,3 | 0 | 7850 | 165 |

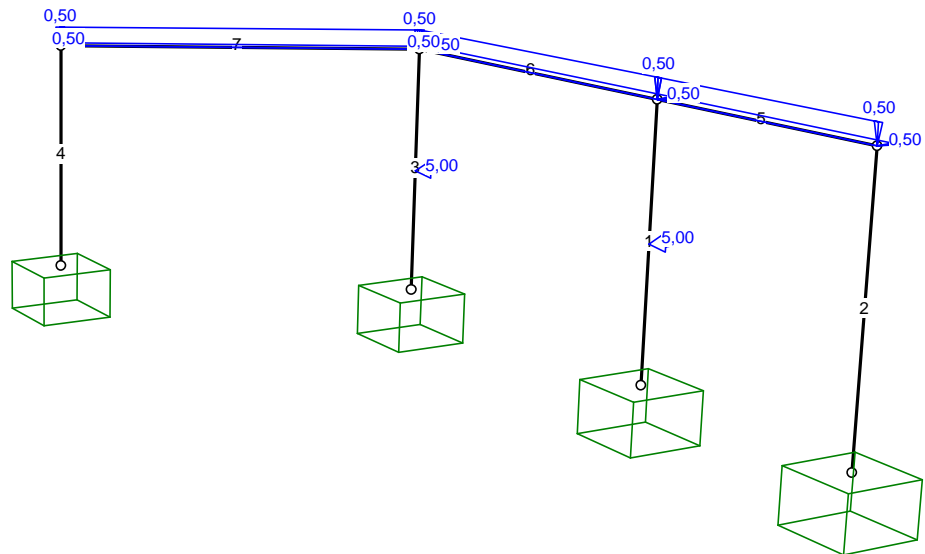


Pręty:

| Nr: | Węzły: | | Mocowania | Podatności | Mimośrod Imperfekcje | Orient. [deg] | L[m]: | F [m]: | Przekrój: |
|------------------------|--------|----|---------------|------------|-------------------------|------------------|-------|--------|-------------|
| | A: | B: | | | | | | | |
| Pozycja nr 1 (Kopia 1) | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | P.P.: Sztywne | | | 180,0 | 3,380 | | 1 I 160 HEA |
| 2 | 3 | 4 | P.P.: Sztywne | | | 180,0 | 3,500 | | 1 I 160 HEA |
| 3 | 5 | 6 | P.P.: Sztywne | | | 180,0 | 3,210 | | 1 I 160 HEA |
| 4 | 7 | 8 | P.P.: Sztywne | | | 180,0 | 3,040 | | 1 I 160 HEA |
| Pozycja nr 2 | | | | | | | | | |
| 5 | 4 | 2 | P.P.: Sztywne | | | 0,0 | 3,502 | | 1 I 160 HEA |
| 6 | 2 | 6 | P.P.: Sztywne | | | 0,0 | 4,803 | | 1 I 160 HEA |
| 7 | 6 | 8 | P.P.: Sztywne | | | 0,0 | 4,798 | | 1 I 160 HEA |

Zestawienie Materiału

| Oznaczenie | Materiał | Długości [m]: | Masa [t]: |
|------------------------|-----------------|--|--------------|
| I 160 HEA | 2 - S 275 | 1x3,38 + 2x3,50 + 1x3,21 + 1x3,04 + 2x4,80 = 26,24 | 0,799 |
| Masa całkowita ustroju | | | 0,799 |
| Materiał | Jednostka miary | | Ilość: |
| Stal 1993: 2 - S 275 | t | | 0,799 |



Obciążenia:

| Nr Pręta | Rodzaj: | Wartości char. | | Współczynniki | | Orient. [deg] | Kier.: [deg] | Położenie | | Nazwa: | |
|---|-----------|----------------|------|------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------|------|-----------|--|
| | | Pa: | Pb: | $\gamma_{G,sup}(\gamma_Q)$: | $\gamma_{G,inf}$: | | | xa: | xb: | | |
| CW: Ciężar własny - Stałe $g_{G,sup}=1,4$ $g_{G,inf}=1$ | | | | | | | | | | | |
| St: Stałe - Stałe | | | | | | | | | | | |
| 5 | Rozłożone | 0,50 | 0,50 | 1,35 | 1,00 | 0,0 | 2,0 | 0,00 | 3,50 | Rozłożone | |
| 6 | Rozłożone | 0,50 | 0,50 | 1,35 | 1,00 | 0,0 | 2,0 | 0,00 | 4,80 | Rozłożone | |
| 7 | Rozłożone | 0,50 | 0,50 | 1,35 | 1,00 | 0,0 | 2,0 | 0,00 | 4,80 | Rozłożone | |
| Zm: zmienne - Zmienne $y_0=1$ $y_1=1$ $y_2=1$ | | | | | | | | | | | |
| 1 | Skupione | 5,00 | | 1,50 | | -90,0 | -90,0 | 1,69 | | Skupione | |
| 3 | Skupione | 5,00 | | 1,50 | | -90,0 | -90,0 | 1,61 | | Skupione | |
| 5 | Rozłożone | 0,50 | 0,50 | 1,50 | | -90,0 | 2,0 | 0,00 | 3,50 | Rozłożone | |
| 6 | Rozłożone | 0,50 | 0,50 | 1,50 | | -90,0 | 2,0 | 0,00 | 4,80 | Rozłożone | |
| 7 | Rozłożone | 0,50 | 0,50 | 1,50 | | -90,0 | 2,0 | 0,00 | 4,80 | Rozłożone | |

Wyniki Obliczeń wg PN-EN

Teoria I rzędu

Obwiednie sił

RM_3d v. 8.82 licencja nr 35871

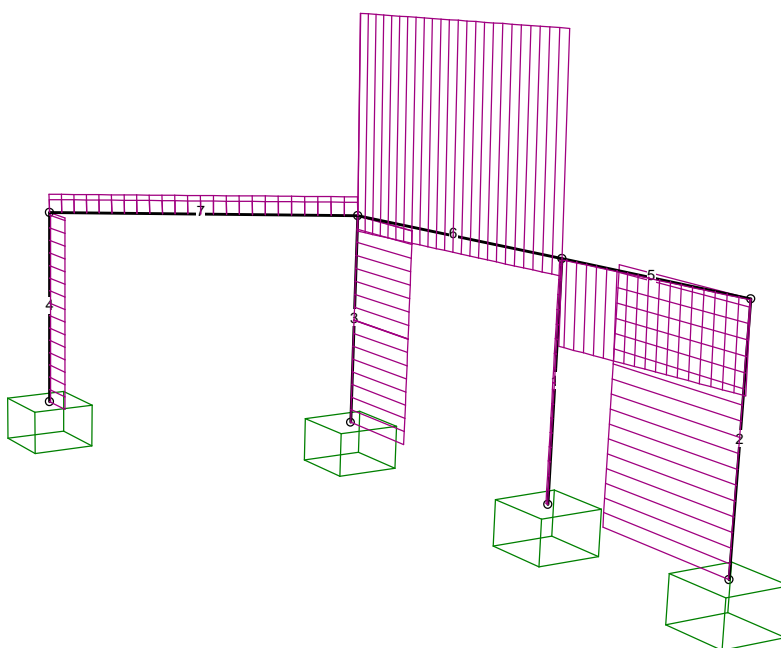
Kombinacje Obciążeń:

| Nr: | Zawsze: | Ewentualnie: |
|-----|---------|--------------|
| 1 | CW+St | Zm |

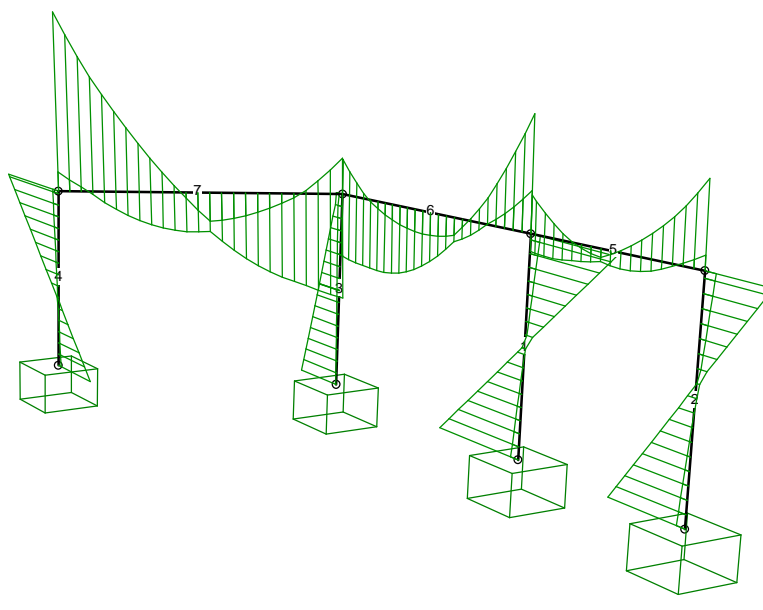
Relacje Grup Obciążeń:

| Grupa obciążeń: | Relacje: |
|-----------------|----------|
|-----------------|----------|

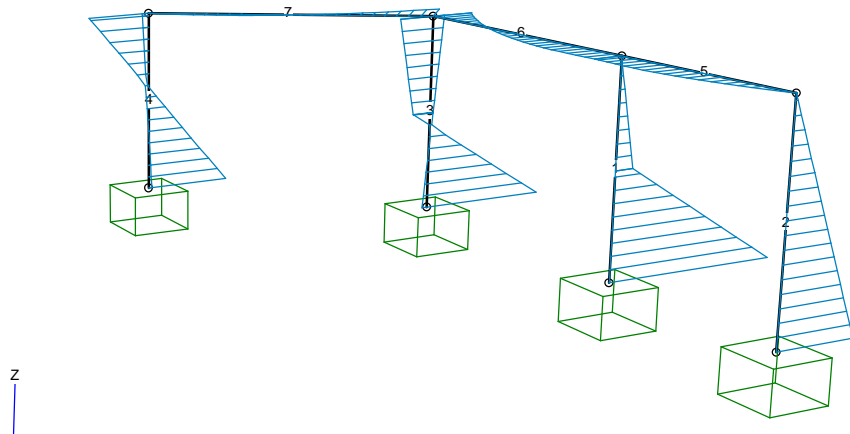
Mx



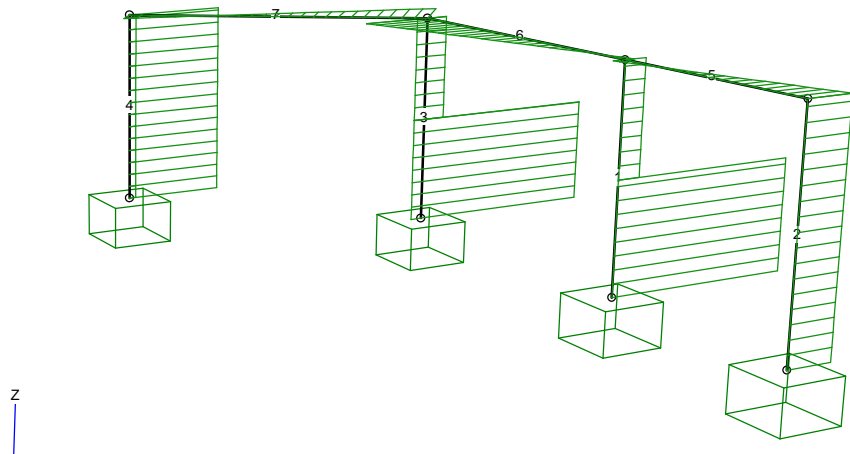
My



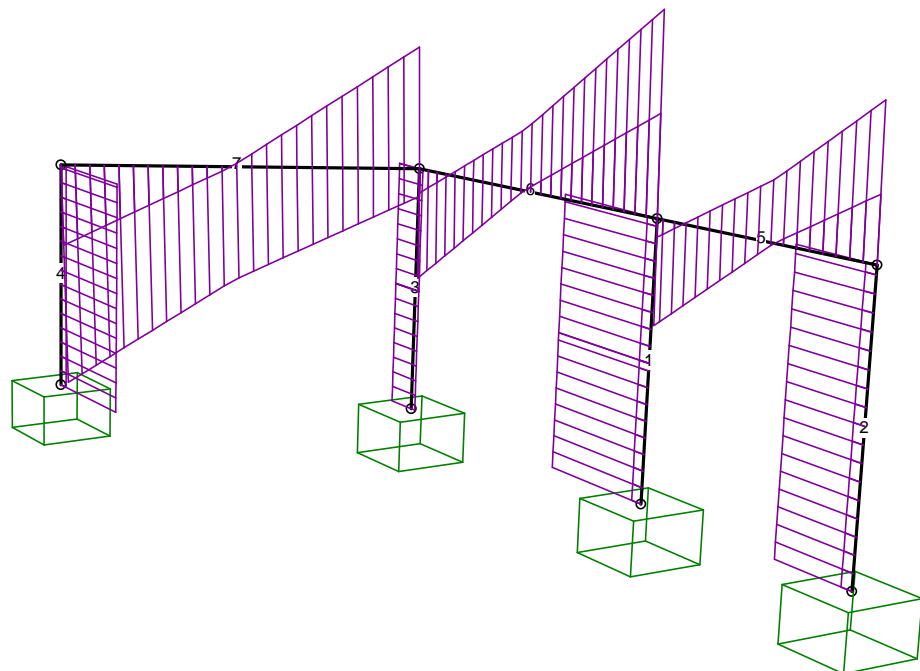
Mz



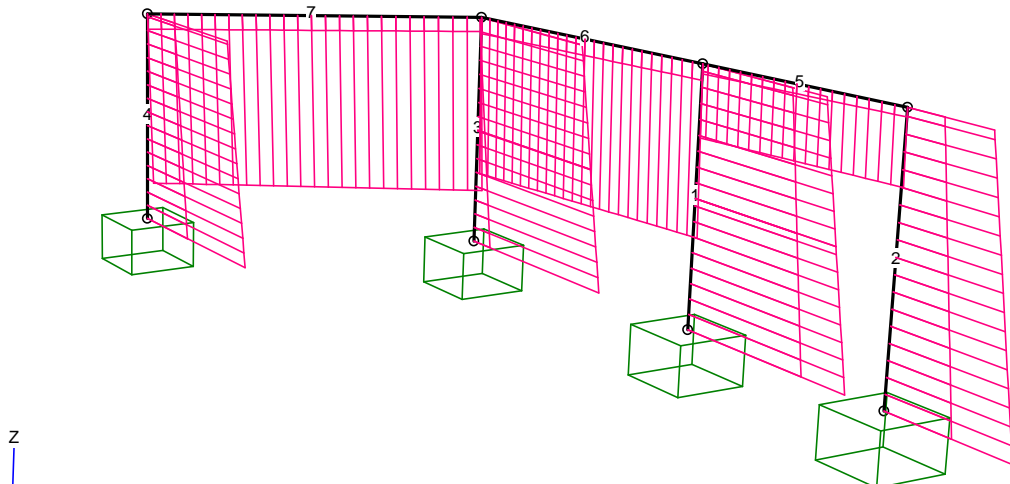
Ty



Tz



N



Siły Przekrojowe: Kombinacja obliczeniowa PN-EN

| Nr przeta: | x [m]: | Mx [kNm]: | My [kNm]: | Mz [kNm]: | Ty [kN]: | Tz [kN]: | N [kN]: | Obciążenia: |
|-------------------------------|--------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------------------|
| Pozycja nr 1 (Kopia 1) | | | | | | | | |
| 1 | 0,000 | 0 | -5,08 | -16,08 | 8,51 | 2,93 | -6,24 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 1 | 3,380 | 0 | 4,83 | 0,02 | 1,01 | 2,93 | -4,85 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -5,08 | -16,08 | 8,51 | 2,93 | -6,24 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 1 | 3,380 | 0 | 4,63 | 0,02 | 1,01 | 2,83 | -3,59 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -5,08 | -16,08 | 8,51 | 2,93 | -6,24 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -5,08 | -16,08 | 8,51 | 2,93 | -6,24 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -0,46 | -0,02 | 0,01 | 0,3 | -4,63 | CW+St (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -5,08 | -16,08 | 8,51 | 2,93 | -6,24 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -0,46 | -0,02 | 0,01 | 0,3 | -4,63 | CW+St (a) |
| 1 | 3,380 | 0 | 4,63 | 0,02 | 1,01 | 2,83 | -3,59 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -0,62 | -0,03 | 0,01 | 0,41 | -6,26 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 1 | 0,000 | 0 | -5,08 | -16,08 | 8,51 | 2,93 | -6,24 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 1 | 1,479 | 0 | -0,02 | -0,02 | 0,01 | 0,41 | -5,65 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 1 | 1,479 | 0 | -0,01 | -0,01 | 0,01 | 0,3 | -4,18 | CW+St (a) |
| 2 | 0,000 | 0,01 | -4,06 | -7,2 | 2,05 | 2,06 | -4,26 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 2 | 0,000 | 0 | -0,43 | 0,00 | 0 | 0,28 | -2,31 | CW+St (a) |
| 2 | 3,500 | 0,01 | 3,16 | -0,01 | 2,05 | 2,06 | -2,82 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 2 | 0,000 | 0,01 | -4,06 | -7,2 | 2,05 | 2,06 | -4,26 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 2 | 0,000 | 0 | -0,59 | 0,00 | 0 | 0,37 | -3,11 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 2 | 0,000 | 0,01 | -3,9 | -7,2 | 2,05 | 1,96 | -3,45 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 2 | 0,000 | 0,01 | -3,9 | -7,2 | 2,05 | 1,96 | -3,45 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 2 | 0,000 | 0 | -0,59 | 0,00 | 0 | 0,37 | -3,11 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 2 | 0,000 | 0,01 | -4,06 | -7,2 | 2,05 | 2,06 | -4,26 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 2 | 0,000 | 0 | -0,43 | 0,00 | 0 | 0,28 | -2,31 | CW+St (a) |
| 2 | 3,500 | 0 | 0,54 | 0 | 0 | 0,28 | -1,24 | CW+St (a) |
| 2 | 0,000 | 0,01 | -4,06 | -7,2 | 2,05 | 2,06 | -4,26 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 2 | 0,000 | 0,01 | -4,06 | -7,2 | 2,05 | 2,06 | -4,26 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 2 | 1,531 | 0 | -0,01 | 0,00 | 0 | 0,37 | -2,48 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 2 | 1,531 | 0 | -0,01 | 0,00 | 0 | 0,28 | -1,84 | CW+St (a) |
| 3 | 0,000 | 0 | -0,02 | 0,43 | -0,44 | -0,12 | -5,63 | 1,35·CW+St (a) |
| 3 | 0,000 | -0,01 | -2,81 | -11,8 | 8,41 | 0,78 | -1,71 | CW+1,35·St+1,5·Zm (a) |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|
| 3 | 0,000 | 0 | -0,02 | 0,43 | -0,44 | -0,12 | -5,63 | 1,35·CW+St (a) |
| 3 | 0,000 | -0,01 | -2,81 | -11,8 | 8,41 | 0,78 | -1,71 | CW+1,35·St+1,5·Zm (a) |
| 3 | 3,210 | -0,01 | -0,25 | 3,36 | 1 | 0,79 | 0,1 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 3 | 0,000 | -0,01 | -2,79 | -11,89 | 8,5 | 0,79 | -0,88 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 3 | 0,000 | -0,01 | -2,79 | -11,89 | 8,5 | 0,79 | -0,88 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 3 | 0,000 | 0 | -0,04 | 0,52 | -0,52 | -0,13 | -6,46 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 3 | 0,000 | -0,01 | -2,79 | -11,89 | 8,5 | 0,79 | -0,88 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 3 | 0,000 | 0 | -0,04 | 0,52 | -0,52 | -0,13 | -6,46 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 3 | 3,210 | -0,01 | -0,25 | 3,36 | 1 | 0,79 | 0,1 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 3 | 0,000 | 0 | -0,04 | 0,52 | -0,52 | -0,13 | -6,46 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 3 | 0,000 | -0,01 | -2,79 | -11,89 | 8,5 | 0,79 | -0,88 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 3 | 1,003 | 0 | -0,17 | -0,01 | -0,52 | -0,13 | -6,05 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 3 | 1,003 | 0 | -0,13 | 0,00 | -0,39 | -0,1 | -4,48 | CW+St (a) |
| 4 | 0,000 | 0 | 0,26 | -0,31 | 0,32 | -0,28 | -2,81 | CW+St (a) |
| 4 | 0,000 | 0,00 | 3,19 | -8,05 | 4,6 | -2,79 | -6,58 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 0,000 | 0,00 | 3,19 | -8,05 | 4,6 | -2,79 | -6,58 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 3,040 | 0,00 | -5,29 | 5,94 | 4,6 | -2,79 | -5,33 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 3,040 | 0,00 | -5,29 | 5,94 | 4,6 | -2,79 | -5,33 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 0,000 | 0,00 | 3,19 | -8,05 | 4,6 | -2,79 | -6,58 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 0,000 | 0,00 | 3,19 | -8,05 | 4,6 | -2,79 | -6,58 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 0,000 | 0 | 0,26 | -0,31 | 0,32 | -0,28 | -2,81 | CW+St (a) |
| 4 | 0,000 | 0 | 0,26 | -0,31 | 0,32 | -0,28 | -2,81 | CW+St (a) |
| 4 | 0,000 | 0,00 | 3,19 | -8,05 | 4,6 | -2,79 | -6,58 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 3,040 | 0 | -0,58 | 0,65 | 0,32 | -0,28 | -1,89 | CW+St (a) |
| 4 | 0,000 | 0,00 | 3,19 | -8,05 | 4,6 | -2,79 | -6,58 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 0,000 | 0,00 | 3,19 | -8,05 | 4,6 | -2,79 | -6,58 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 4 | 0,950 | 0 | -0,01 | -0,02 | 0,43 | -0,37 | -3,41 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 4 | 0,950 | 0 | -0,01 | -0,01 | 0,32 | -0,28 | -2,52 | CW+St (a) |
| Pozycja nr 2 | | | | | | | | |
| 5 | 0,000 | 0 | -0,54 | 0 | 0 | 1,25 | -0,24 | CW+St (a) |
| 5 | 0,000 | -0,01 | -3,16 | 0,01 | -2,05 | 2,88 | -1,96 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 5 | 3,064 | -0,01 | 0,75 | -2,76 | 0,24 | -0,02 | -1,91 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 5 | 0,000 | -0,01 | -3,16 | 0,01 | -2,05 | 2,88 | -1,96 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 5 | 0,000 | -0,01 | -3,16 | 0,01 | -2,05 | 2,88 | -1,96 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 5 | 2,736 | -0,01 | 0,72 | -2,8 | 0,00 | 0,25 | -1,91 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 5 | 3,502 | -0,01 | 0,28 | -2,58 | 0,57 | -0,92 | -2,01 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 5 | 0,000 | -0,01 | -2,97 | 0,01 | -2,05 | 2,45 | -1,88 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 5 | 0,000 | -0,01 | -3,16 | 0,01 | -2,05 | 2,88 | -1,96 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 5 | 3,502 | 0 | -1,49 | 0,00 | 0 | -2,12 | -0,37 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 5 | 0,000 | 0 | -0,54 | 0 | 0 | 1,25 | -0,24 | CW+St (a) |
| 5 | 3,502 | -0,01 | 0,28 | -2,58 | 0,57 | -0,92 | -2,01 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 5 | 2,845 | -0,01 | 0,74 | -2,8 | 0,08 | 0,16 | -1,91 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 5 | 0,547 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0,81 | -0,24 | CW+St (a) |
| 6 | 0,000 | 0,02 | -3,96 | -2,58 | -0,44 | 3,32 | -4,62 | CW+St+1,5·Zm (a) |
| 6 | 0,000 | 0,00 | -2,24 | 0,00 | -0,01 | 2,76 | -0,6 | 1,35·(CW+St) (a) |
| 6 | 3,752 | 0,02 | 2,95 | 1,04 | 2,37 | -0,04 | -4,83 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 6 | 0,000 | 0,02 | -4,54 | -2,58 | -0,44 | 4,03 | -4,77 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) |
| 6 | 4,803 | 0,02 | 2,7 | 3,96 | 3,16 | -0,54 | -4,67 | CW+St+1,5·Zm (a) |

| | | | | | | | | |
|----------|-------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|
| 6 | 0,600 | 0,02 | -2,24 | -2,71 | 0,01 | 3,18 | -4,73 | CW+1,35-St+1,5-Zm (a) |
| 6 | 4,803 | 0,02 | 2,7 | 3,96 | 3,16 | -0,54 | -4,67 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 6 | 0,000 | 0,02 | -4,54 | -2,58 | -0,44 | 4,03 | -4,77 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 6 | 0,000 | 0,02 | -4,54 | -2,58 | -0,44 | 4,03 | -4,77 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 6 | 4,803 | 0,00 | -1,51 | -0,03 | -0,01 | -2,46 | -0,67 | 1,35-(CW+St) (a) |
| 6 | 0,000 | 0 | -1,66 | 0,00 | -0,01 | 2,04 | -0,45 | CW+St (a) |
| 6 | 4,803 | 0,02 | 2,31 | 3,95 | 3,16 | -1,18 | -4,84 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 6 | 4,803 | 0,02 | 2,7 | 3,96 | 3,16 | -0,54 | -4,67 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 6 | 1,051 | 0 | 0,05 | 0,00 | -0,01 | 1,2 | -0,46 | CW+St (a) |
| 7 | 0,000 | 0,00 | -1,56 | -0,03 | 0,01 | 2,68 | -0,59 | 1,35-(CW+St) (a) |
| 7 | 0,000 | 0,00 | 4,59 | 3,95 | -2,62 | -0,62 | -5,26 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 7 | 4,798 | 0,00 | -7,96 | 0,00 | 0,98 | -5,14 | -5,48 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 7 | 0,000 | 0,00 | 4,59 | 3,95 | -2,62 | -0,62 | -5,26 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 7 | 3,449 | 0,00 | -2,01 | -0,63 | -0,03 | -3,67 | -5,46 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 7 | 4,798 | 0,00 | -7,96 | 0,00 | 0,98 | -5,14 | -5,48 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 7 | 0,000 | 0,00 | 4,59 | 3,95 | -2,62 | -0,62 | -5,26 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 7 | 0,000 | 0,00 | -1,56 | -0,03 | 0,01 | 2,68 | -0,59 | 1,35-(CW+St) (a) |
| 7 | 4,798 | 0,00 | -7,96 | 0,00 | 0,98 | -5,14 | -5,48 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 7 | 0,000 | 0,00 | -1,16 | -0,02 | 0,01 | 1,99 | -0,44 | CW+St (a) |
| 7 | 4,798 | 0,00 | -7,96 | 0,00 | 0,98 | -5,14 | -5,48 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 7 | 0,000 | 0,00 | 4,59 | 3,95 | -2,62 | -0,62 | -5,26 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 7 | 4,198 | 0,00 | 0,1 | 0,00 | 0,01 | -1,39 | -0,48 | CW+St (a) |

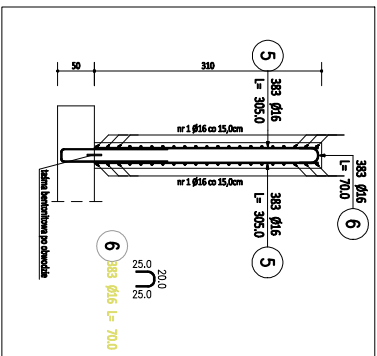
Reakcje podporowe: Kombinacja obliczeniowa PN-EN

| Nr węzła: | Rx [kN]: | Ry [kN]: | Rz [kN]: | Mx [kNm]: | My [kNm]: | Mz [kNm]: | Obciążenia: |
|-----------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-----------|---|
| 1 | -0,3 | 0,01 | 4,63 | -0,02 | -0,46 | 0 | CW+St (a) |
| 1 | -2,93 | 8,51 | 6,24 | -16,08 | -5,08 | 0 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 1 | -0,41 | 0,01 | 6,26 | -0,03 | -0,62 | 0 | 1,35-(CW+St) (a) |
| 1 | -2,83 | 8,51 | 4,62 | -16,07 | -4,92 | 0 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 1 | -0,33 | 0,01 | 5,47 | -0,03 | -0,5 | 0 | 1,35-CW+St (a) |
| 1 | -2,93 | 8,51 | 6,24 | -16,08 | -5,08 | 0 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 1 | -2,83 | 8,51 | 4,62 | -16,07 | -4,92 | 0 | CW+St+1,5-Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 3 | -0,28 | 0 | 2,31 | 0,00 | -0,43 | 0 | CW+St (a) |
| 3 | -2,06 | 2,05 | 4,26 | -7,2 | -4,06 | -0,01 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 3 | -1,96 | 2,05 | 3,45 | -7,2 | -3,9 | -0,01 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 3 | -0,37 | 0 | 3,11 | 0,00 | -0,59 | 0 | 1,35-(CW+St) (a) |
| 3 | -0,31 | 0 | 2,84 | 0,00 | -0,48 | 0 | 1,35-CW+St (a) |
| 3 | -2,06 | 2,05 | 4,26 | -7,2 | -4,06 | -0,01 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 3 | -2,03 | 2,05 | 3,72 | -7,2 | -4,01 | -0,01 | CW+1,35-St+1,5-Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 5 | 0,13 | -0,52 | 6,46 | 0,52 | -0,04 | 0 | 1,35-(CW+St) (a) |
| 5 | -0,79 | 8,5 | 0,88 | -11,89 | -2,79 | 0,01 | CW+St+1,5-Zm (a) |
| 5 | -0,76 | 8,37 | 2,56 | -11,76 | -2,8 | 0,01 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 5 | 0,12 | -0,44 | 5,63 | 0,43 | -0,02 | 0 | 1,35-CW+St (a) |
| 5 | -0,78 | 8,41 | 1,71 | -11,8 | -2,81 | 0,01 | CW+1,35-St+1,5-Zm (a) |
| 5 | 0,11 | -0,48 | 5,61 | 0,47 | -0,05 | 0 | CW+1,35-St (a) |
| 5 | -0,76 | 8,37 | 2,56 | -11,76 | -2,8 | 0,01 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 5 | -0,79 | 8,5 | 0,88 | -11,89 | -2,79 | 0,01 | CW+St+1,5-Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 7 | 2,79 | 4,6 | 6,58 | -8,05 | 3,19 | 0,00 | 1,35-(CW+St)+1,5-Zm (a) |
| 7 | 0,28 | 0,32 | 2,81 | -0,31 | 0,26 | 0 | CW+St (a) |
| 7 | 0,32 | 0,37 | 3,39 | -0,36 | 0,3 | 0 | 1,35-CW+St (a) |
| 7 | 2,69 | 4,49 | 5,59 | -7,94 | 3,1 | 0,00 | CW+St+1,5-Zm (a) |

| | | | | | | | |
|---|------|-----|------|-------|------|------|---|
| 7 | 2,79 | 4,6 | 6,58 | -8,05 | 3,19 | 0,00 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 7 | 2,79 | 4,6 | 6,58 | -8,05 | 3,19 | 0,00 | 1,35·(CW+St)+1,5·Zm (a) [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |

Reakcje podporowe: Kombinacja charakterystyczna PN-EN

| Nr węzła: | Rx [kN]: | Ry [kN]: | Rz [kN]: | Mx [kNm]: | My [kNm]: | Mz [kNm]: | Obciążenia: |
|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| 1 | -0,3 | 0,01 | 4,63 | -0,02 | -0,46 | 0 | CW+St |
| 1 | -1,98 | 5,68 | 4,62 | -10,72 | -3,43 | 0 | CW+St+Zm |
| 1 | -1,98 | 5,68 | 4,62 | -10,72 | -3,43 | 0 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 1 | -1,98 | 5,68 | 4,62 | -10,72 | -3,43 | 0 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 3 | -0,28 | 0 | 2,31 | 0,00 | -0,43 | 0 | CW+St |
| 3 | -1,4 | 1,37 | 3,07 | -4,8 | -2,75 | -0,01 | CW+St+Zm |
| 3 | -1,4 | 1,37 | 3,07 | -4,8 | -2,75 | -0,01 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 3 | -1,4 | 1,37 | 3,07 | -4,8 | -2,75 | -0,01 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 5 | 0,1 | -0,39 | 4,78 | 0,38 | -0,03 | 0 | CW+St |
| 5 | -0,49 | 5,54 | 2,18 | -7,8 | -1,87 | 0,01 | CW+St+Zm |
| 5 | -0,49 | 5,54 | 2,18 | -7,8 | -1,87 | 0,01 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 5 | -0,49 | 5,54 | 2,18 | -7,8 | -1,87 | 0,01 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 7 | 1,89 | 3,1 | 4,67 | -5,4 | 2,15 | 0,00 | CW+St+Zm |
| 7 | 0,28 | 0,32 | 2,81 | -0,31 | 0,26 | 0 | CW+St |
| 7 | 1,89 | 3,1 | 4,67 | -5,4 | 2,15 | 0,00 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |
| 7 | 1,89 | 3,1 | 4,67 | -5,4 | 2,15 | 0,00 | CW+St+Zm [Bx=1,5 By=1,5 Hz=1 Ex=0 Ey=0] |

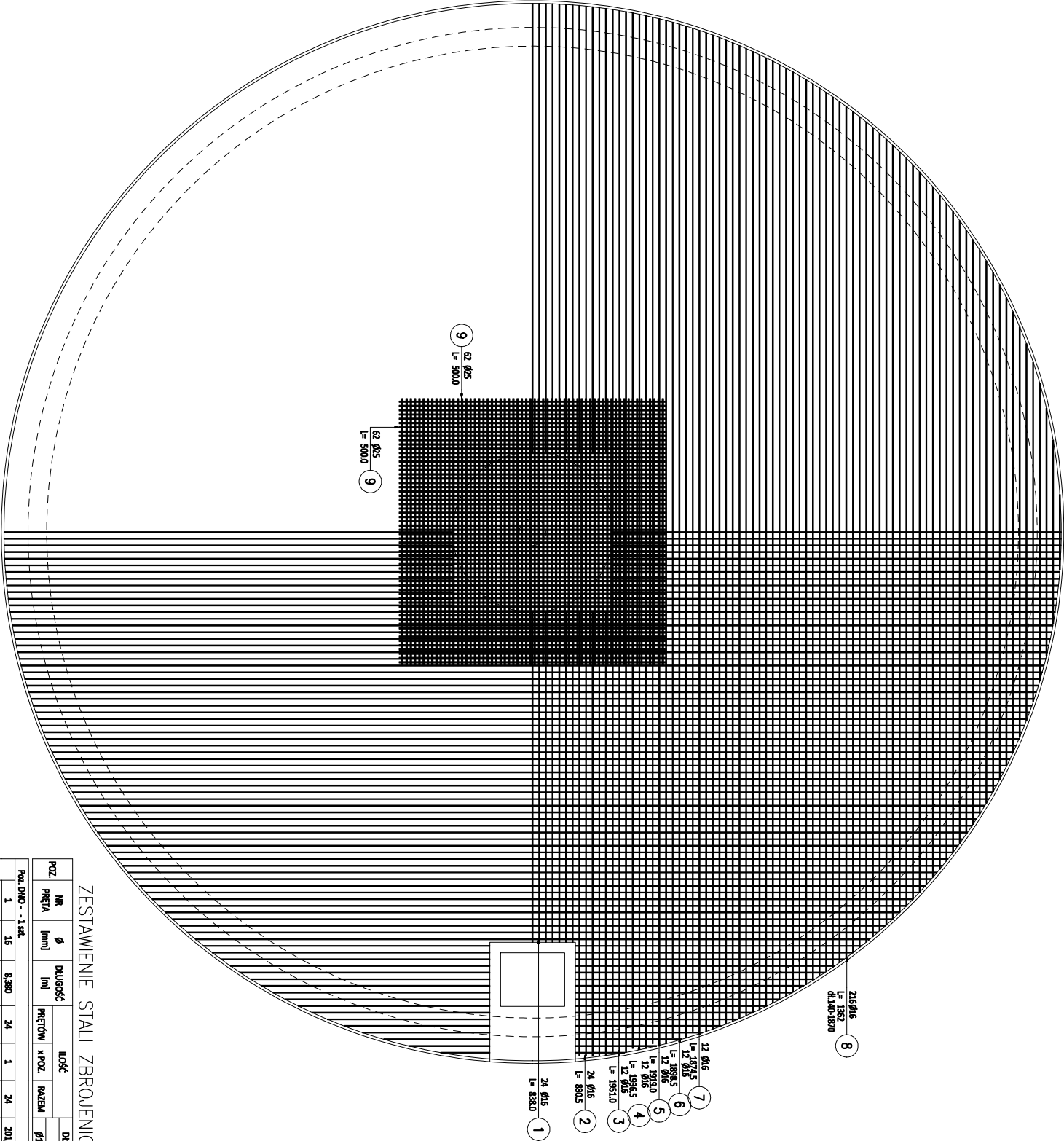


| | | | | | | |
|---|----|--------|-----|---|-----|---------|
| 1 | 16 | 12,000 | 105 | 1 | 105 | 1260,00 |
| 2 | 16 | 5,050 | 21 | 1 | 21 | 105,63 |
| 3 | 16 | 12,000 | 105 | 1 | 105 | 1260,00 |
| 4 | 16 | 4,900 | 71 | 1 | 21 | 102,50 |
| 5 | 16 | 3,050 | 766 | 1 | 766 | 2256,30 |
| 6 | 16 | 0,700 | 383 | 1 | 383 | 268,10 |

| | |
|-------------------------|---------|
| DLUGOŚĆ RAZEM [m] | 5332,93 |
| MAŁA JEDNOSTKOWA [kg/m] | 1,578 |
| MAŁA [kg] | 8415,36 |
| MAŁA CAŁKOWITA [kg] | 8415,36 |

| | | |
|---------------|-------|-------------|
| data wydruku | data: | nr wydruku: |
| kwiecień 2023 | 1:50 | Rys. nr 1 |

ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | Ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ILOŚĆ | | DŁ. ŁĄCZNA [m] | |
|-------------------------|-------------|-----------|----------------|--------|---------|----------------|-----------------------|
| | | | | PRĘTÓW | x POZ. | RAZEM | A-IIIIN Ø16 Ø25 |
| POZ. DNO - 1 - szt. | | | | | | | |
| 1 | 16 | 8,380 | 24 | 1 | 24 | 201,12 | |
| 2 | 16 | 8,305 | 24 | 1 | 24 | 199,32 | |
| 3 | 16 | 19,510 | 12 | 1 | 12 | 234,12 | |
| 4 | 16 | 19,965 | 12 | 1 | 12 | 232,38 | |
| DNO | 5 | 19,190 | 12 | 1 | 12 | 230,28 | |
| 6 | 16 | 18,985 | 12 | 1 | 12 | 227,82 | |
| 7 | 16 | 18,745 | 12 | 1 | 12 | 224,94 | |
| 8 | 16 | 13,620 | 216 | 1 | 216 | 2394,92 | |
| 9 | 25 | 5,000 | 124 | 1 | 124 | 620,00 | |
| DŁUGOŚĆ RAZEM [m] | | | | | 4491,90 | 620,00 | |
| MASA JEDNOSTKOWA [kg/m] | | | | | 1,578 | 3,853 | |
| MASA CAŁKOWITA [kg] | | | | | 7088,22 | 2388,86 | |
| MASA CAŁKOWITA [kg] | | | | | | 9477,08 | |

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 7766 metoda B (dolowa)
2) Opis diameter i klasy zbrojenia
3) Długość pręta i suma wymiarów osiowych

BETON C30/37 W10 F150
STAL ZBROJENIOWA AIIIIN B 500B
STRZEMIOWA STAL A0 S13S

Zamównik:

Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Mińskowie

Inwestor/Inicjator/Inicjator:

Gmina Mińsków

Adres inwestycji:

Mińsków, ul. Moskowna, dz. nr 294/1

Projektant i wykonawca:

BUDPROJEKT
BIURO PROJEKTOWE

Konstrukcja:
Zbrojenie: Stal zbrojeniowa AIIIIN B 500B
Opis: Inicjator/Inicjator

Opis:

Konstrukcja

Opis:

Projekt techniczny

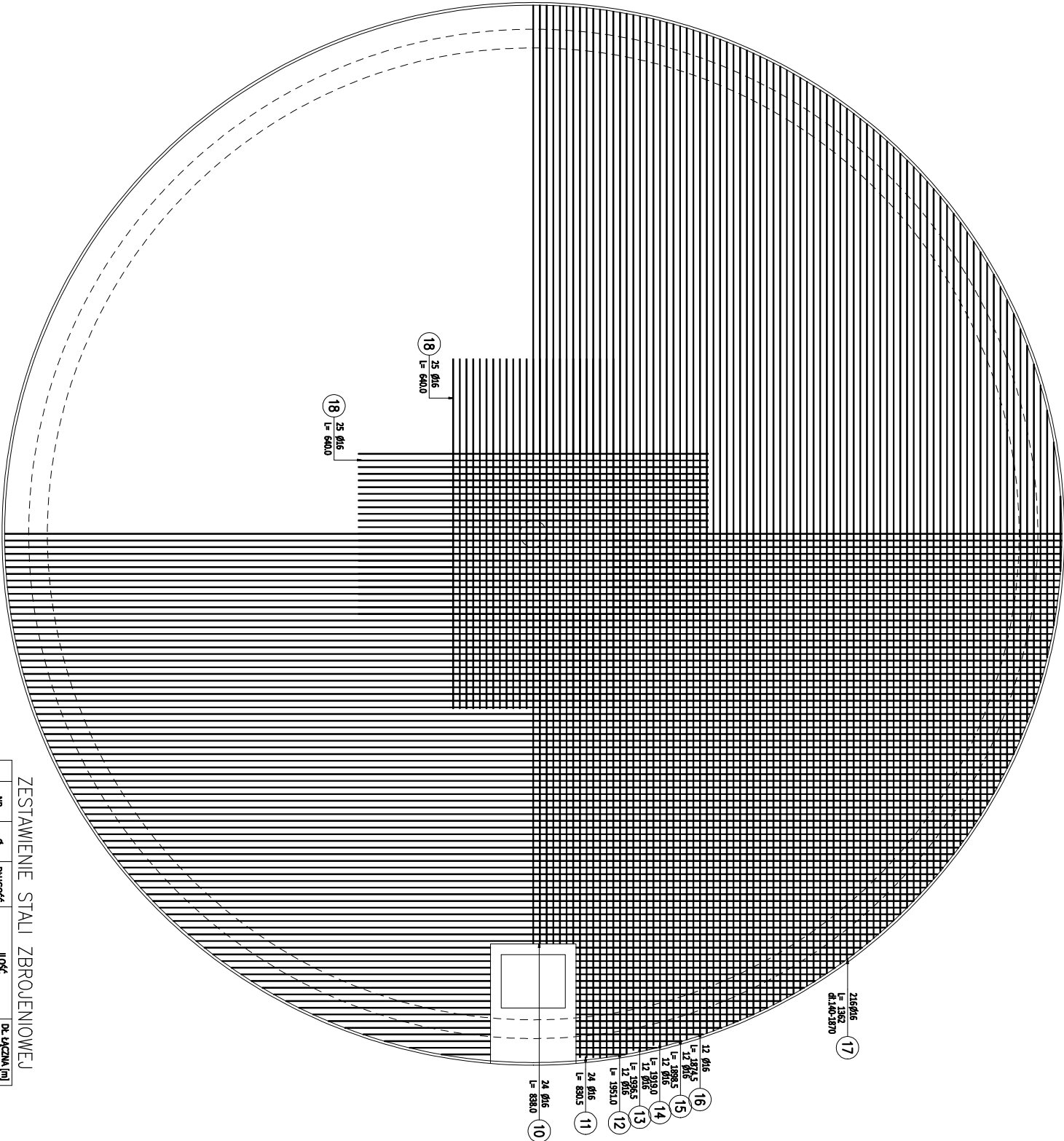
Opis:

Zbrojenie pna zbrojenia

Opis:

Wzrost 2023 1:50 Rys. nr 2

ZBROJENIE DOLNE PŁYTY



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | Ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ŁOŚĆ | | DL. UCIĘCIA [m] | |
|-------------------------|----------|--------|-------------|--------|--------|-----------------|---------|
| | | | | PRĘTÓW | x POZ. | A-III | Ø16 |
| POZ. DNO - 1 szt. | | | | | | | |
| 10 | 16 | 8,380 | 24 | 1 | 24 | 201,12 | |
| 11 | 16 | 8,305 | 24 | 1 | 24 | 199,32 | |
| 12 | 16 | 19,510 | 12 | 1 | 12 | 234,12 | |
| 13 | 16 | 19,365 | 12 | 1 | 12 | 232,38 | |
| 14 | 16 | 19,190 | 12 | 1 | 12 | 230,28 | |
| DNO | | | | | | | |
| 15 | 16 | 18,985 | 12 | 1 | 12 | 227,82 | |
| 16 | 16 | 18,745 | 12 | 1 | 12 | 224,94 | |
| 17 | 16 | 13,620 | 216 | 1 | 216 | 2941,92 | |
| 18 | 16 | 6,400 | 50 | 1 | 50 | 320,00 | |
| DŁUGOŚĆ RAZEM [m] | | | | | | | 4811,90 |
| MASA JEDNOSTKOWA [kg/m] | | | | | | | 1,578 |
| MASA [kg] | | | | | | | 7593,18 |
| MASA CAŁKOWITA [kg] | | | | | | | 7593,18 |

- 1) Opis kształtu pręta - PN-EN ISO 3766 metoda B (dolowy)
2) Opis długości łataw prętowych
3) Długość pręta L= suma wymiarów odstępnych

BETON C30/37 W10 F150
STAL ZBROJENIOWA AIIIIN B 500B
STRZEMIOWA STAL A0 S13S

Zamawiający: **Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłoszynie**

Wykonawca: **Gmina Miłoszów**

Adres inwestycji: **Miłoszów, ul. Moskowna, dz. nr 294/1**



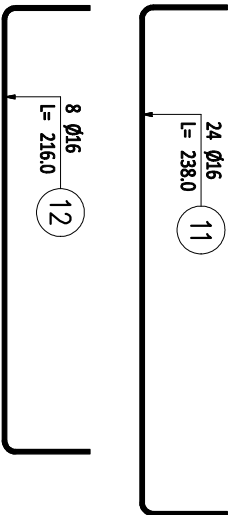
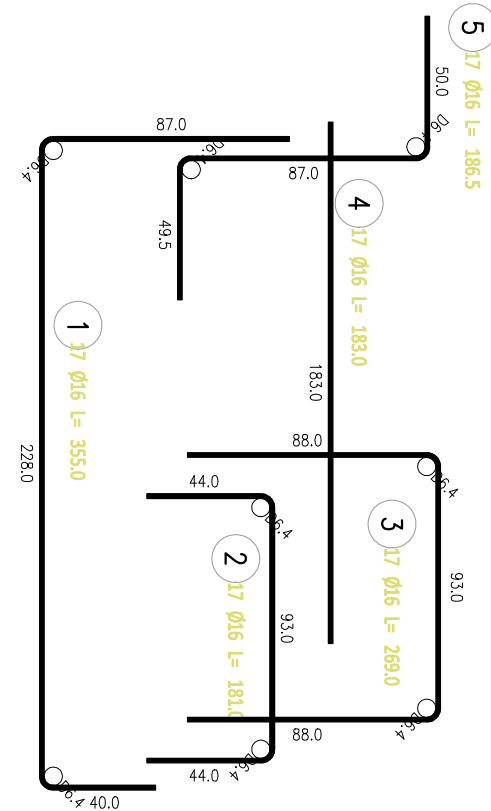
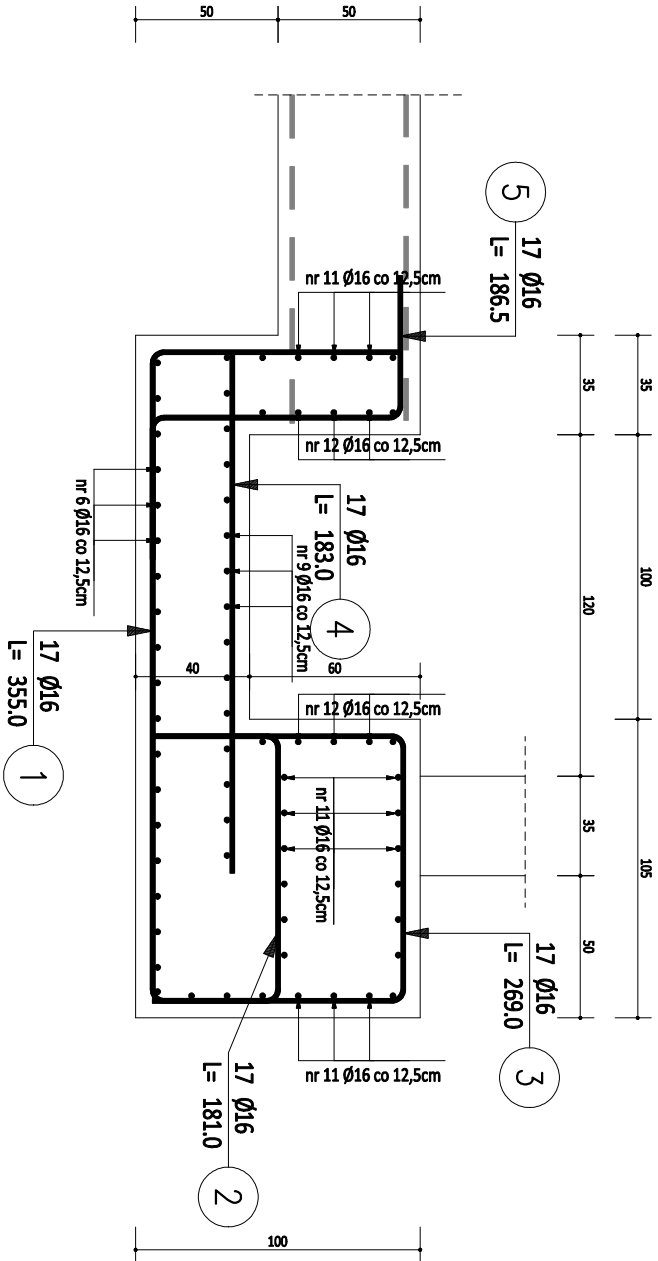
Konstrukcja: **SPR. KONSTRUKCJA**
Opis i wykonanie: **OPIS I WYKONANIE**

Opis: **KONSTRUKCJA**

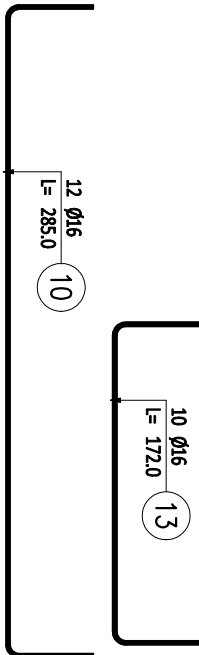
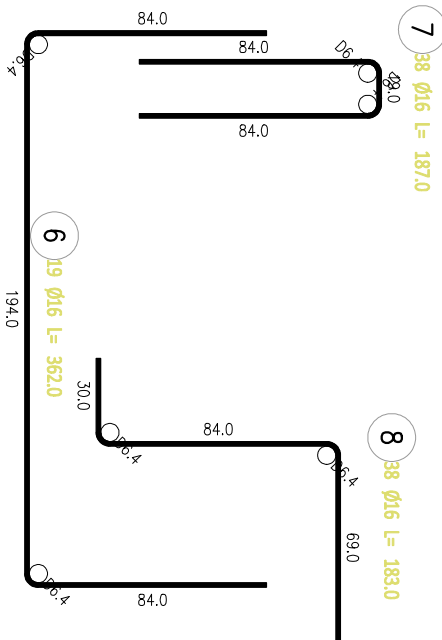
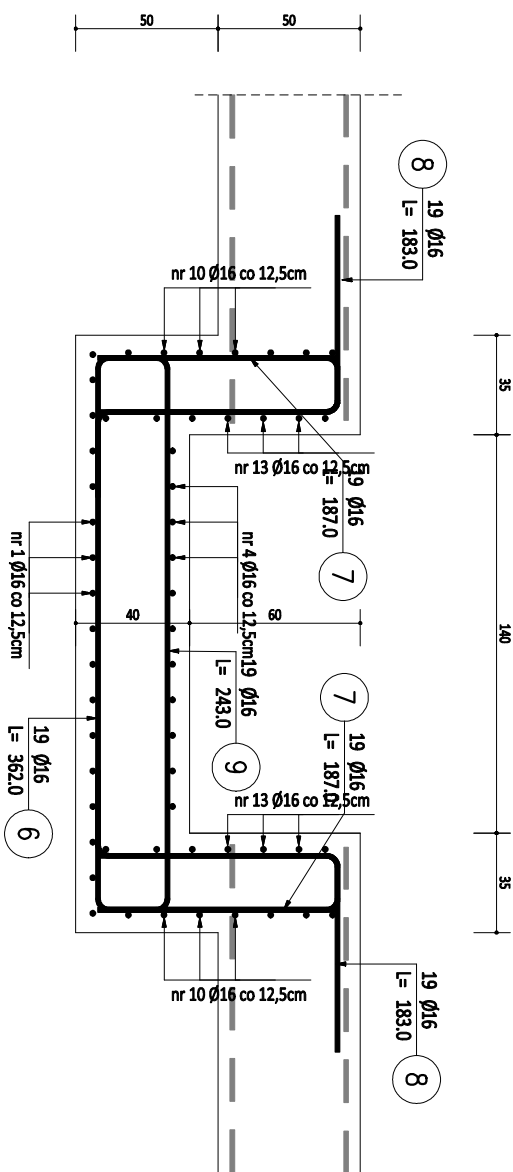
Wzrost: **PROJEKT TECHNICZNY**


Wzrost: **ZBROJENIE DNO ZBIORNIKA**

data: **1.5.2023** rysunek: **3**



BETON C30/37 W10 F150
STAL ZBROJENIOWA AIIIIN B 500B
STRZEMIOMA STAL A0 S13S



| | | | |
|---|--------|--|--|
| zadanie: | | | |
| Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | | |
| Inwestor/zlecający: | | | |
| Gmina Miłosław | | | |
| Adres inwestycji: | | | |
| Miłosław, ul. Mostowa, dz. nr 384/1 | | | |
| Jednostka projektująca: | | | |
|  | | | |
| konstrukcja | | spr.konstrukcji | |
| mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr MW70248P/00K/12 | | mgr inż. Krzysztof Włodarczyk upr. nr MW70248P/00K/15 | |
| branża: | | | |
| KONSTRUKCJA | | | |
| baza: | | | |
| PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| temat rysunku: | | | |
| ZBROJENIE STUDZIENKI DENNEJ | | | |
| data wydruku | skala: | nr rysunku: | |
| kwiecień 2023 | 1:20 | Rys. nr 4 | |

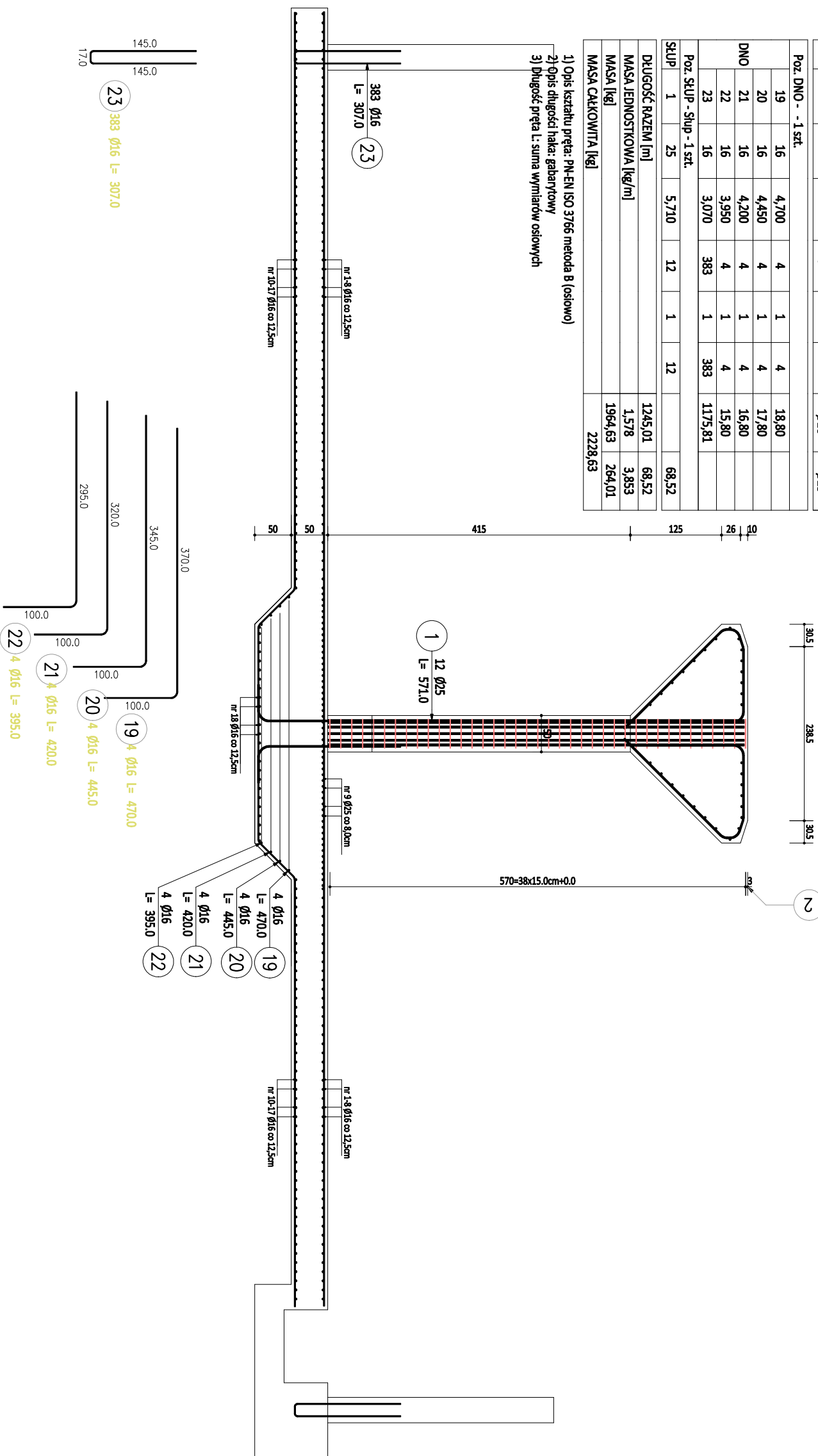
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | Ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ILOŚĆ PRĘTÓW x POZ. | RAZEM | DŁ. ŁĄCZNA [m] | |
|------|----------|--------|-------------|---------------------|-------|----------------|-----|
| | | | | | | A-IIIIN | |
| | | | | | | Ø16 | Ø25 |

| Pos. DNO - 1 str. | | | | | | | |
|-------------------|----|----|-------|-----|---|-----|---------|
| DNO | 19 | 16 | 4,700 | 4 | 1 | 4 | 18,80 |
| | 20 | 16 | 4,450 | 4 | 1 | 4 | 17,80 |
| | 21 | 16 | 4,200 | 4 | 1 | 4 | 16,80 |
| | 22 | 16 | 3,950 | 4 | 1 | 4 | 15,80 |
| | 23 | 16 | 3,070 | 383 | 1 | 383 | 1175,81 |

| POZ. SKUP - SKUP - 1 szt. | | | | |
|---------------------------|---|----|-------|---------|
| SKUP | 1 | 25 | 5,710 | 12 |
| | | | | 12 |
| DEŁUGOŚĆ RAZEM [m] | | | | 1245,01 |
| MAŁA JEDNOSTKOWA [kg/m] | | | | 68,52 |
| MAŁA [kg] | | | | 1,578 |
| MAŁA CAŁKOWITA [kg] | | | | 3,853 |
| | | | | 1964,63 |
| | | | | 264,01 |
| | | | | 2228,63 |

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 metoda B (osiowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta l.: suma wymiarów osiowych



BETON C30/37 W10 F150
STAL ZBROJENIOWA AIIIN B 500B
STRZEMIOWA STAL A0 S135

**Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu**

Investor/zleceniodawca:

Gmina Miostaw

Adres inwestycji

Miłosław, ul. Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektująca:



| | |
|--|--|
| mgr inż. Danisz Michałek upr. nr WKP/0249/P/OK/12 | mgr inż. Krzysztof Wleczek upr. nr WKP/0086/P/OK/15 |
|--|--|

branza:

KONSTRUKCJA

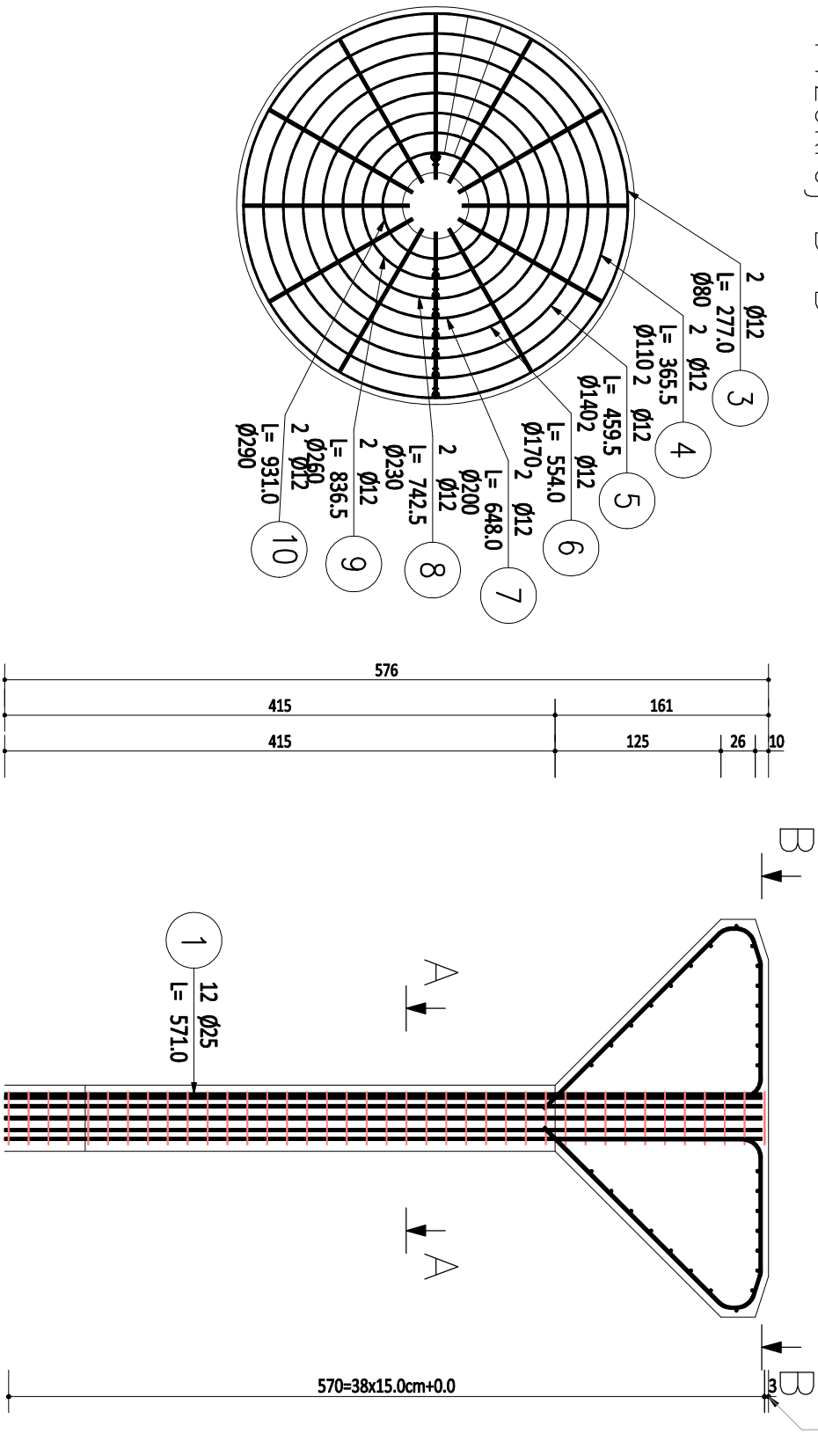
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku

SZCZEGÓŁ OSADZENIA SŁUPA W DNIU

| | | |
|---------------|---------|------------|
| data egz: | stadek: | nr psuwal: |
| kwiecień 2023 | 1:50 | Rys. nr 5 |

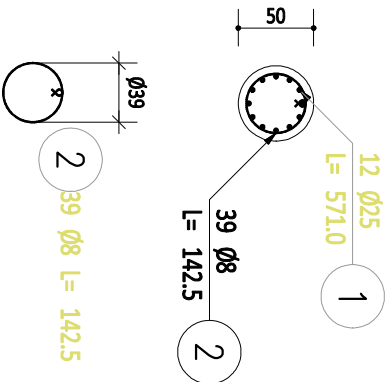
Przekrój B-B



39 Ø8
L= 142.5
e= 15.0cm

Przekrój A-A

Skala 1:50



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | Ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ILOŚĆ | | | DŁ. ŁĄCZNA [m] | | |
|---------------------------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|-----------------------------|-------|--------|
| | | | | PRĘTÓW | x POZ. | RAZEM | A-IIIIN Ø8 Ø12 Ø25 | | |
| Poz. SKUP - Skup - 1 szt. | | | | | | | | | |
| SKUP | 1 | 25 | 5,710 | 12 | 1 | 12 | | | 68,52 |
| | 2 | 8 | 1,425 | 39 | 1 | 39 | 55,58 | | |
| | 3 | 12 | 2,770 | 2 | 1 | 2 | | 5,54 | |
| | 4 | 12 | 3,655 | 2 | 1 | 2 | | 7,31 | |
| | 5 | 12 | 4,595 | 2 | 1 | 2 | | 9,19 | |
| | 6 | 12 | 5,540 | 2 | 1 | 2 | | 11,08 | |
| | 7 | 12 | 6,480 | 2 | 1 | 2 | | 12,96 | |
| | 8 | 12 | 7,425 | 2 | 1 | 2 | | 14,85 | |
| | 9 | 12 | 8,365 | 2 | 1 | 2 | | 16,73 | |
| | 10 | 12 | 9,310 | 2 | 1 | 2 | | 18,62 | |
| DŁUGOŚĆ RAZEM [m] | | | | | | | 55,58 | 96,28 | 68,52 |
| MASA JEDNOSTKOWA [kg/m] | | | | | | | 0,395 | 0,888 | 3,853 |
| MASA [kg] | | | | | | | 21,95 | 85,50 | 264,01 |
| MASA CAŁKOWITA [kg] | | | | | | | 371,46 | | |

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 metoda B (osiowo)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów osiowych

BETON C30/37 W10 F150
STAL ZBROJENIOWA AIIIN B 500B
STRZEMIIONA STAL A0 S13S

zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Investor/zleceńodawca:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

Jednostka projektująca:



konstrukcja
mgr inż. Dariusz Michałek
upr. nr MKP0249/PNOK12
spr.konstrukcji
mgr inż. Krzysztof Wierczok
upr. nr MKP0086/POOK15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

ZBROJENIE SKUPA

data edycji:

Kwiecień 2023

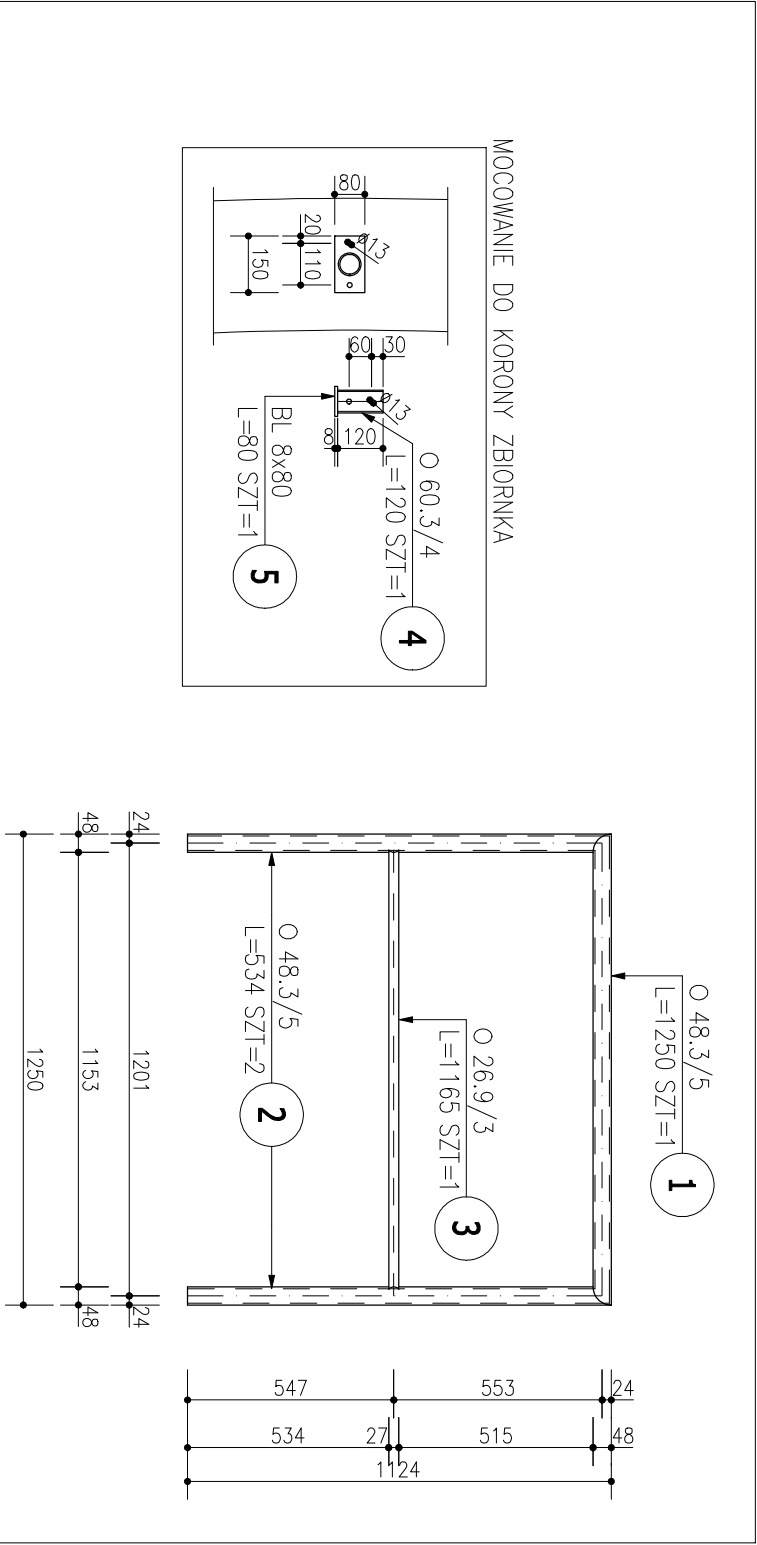
skala:

1:50

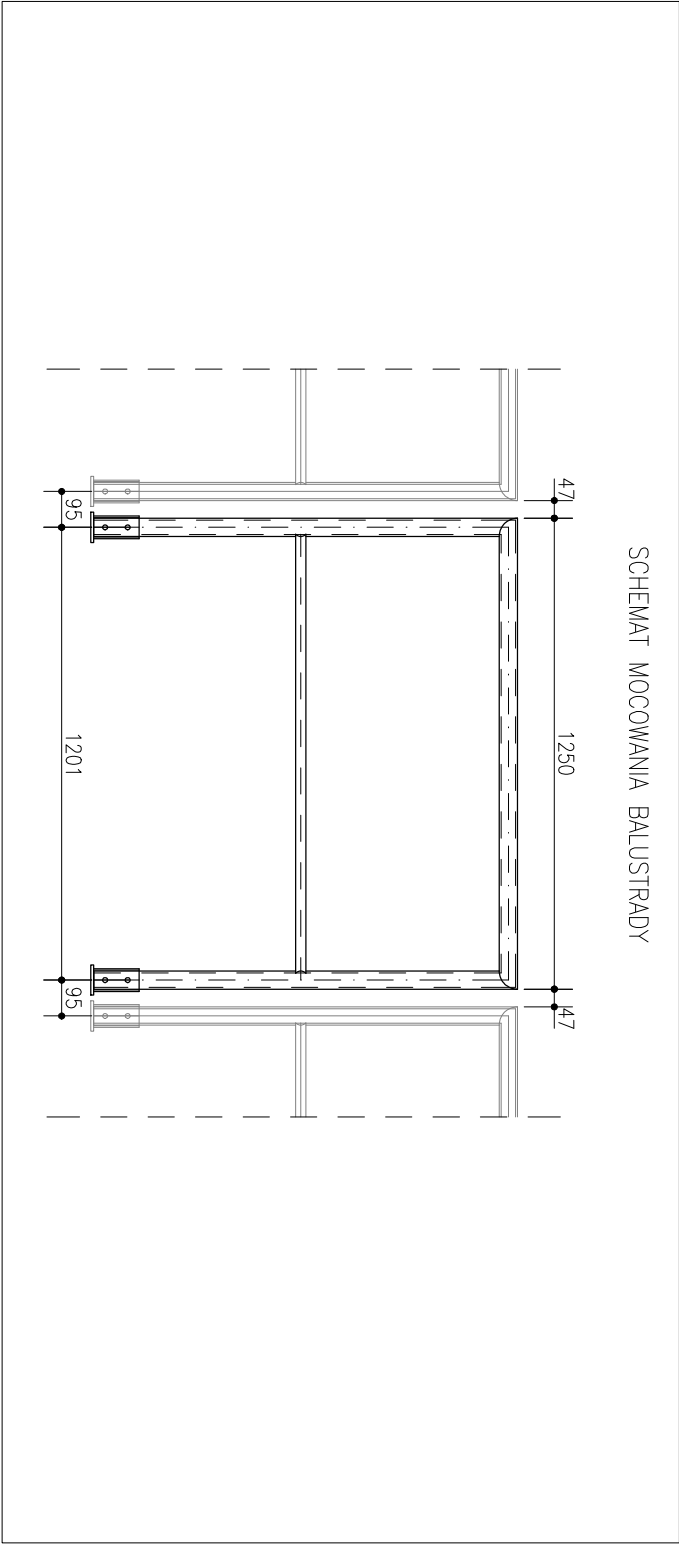
nr rysunku:

Rys. nr

6




- Uwagi:
- Materiały:**
stal S235JR
 - Śruby:**
połączenia - kl.8.8
Wszystkie śruby cynkowane
W połączeniach śrubowych stężeń prętowych stosować nakrętki zabezpieczające.
 - Klasa konstrukcji stalowej wg PN-B:06200:2002/Api1 - klasa II
 - Spoiny nieznaczone wykonać o grubości:
0,7 t - dla spoin pachwinowych jednostronnych
0,5 t - dla spoin pachwinowych dwustronnych
1,0 t - dla spoin czołowych
1,0 t - dla spoin pachwinowych obwodowych (rury)
 - Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
- MOCOWANIE KONSTRUKCJI ZBIORNIKA**
kotwy HILTI HSL 12/25

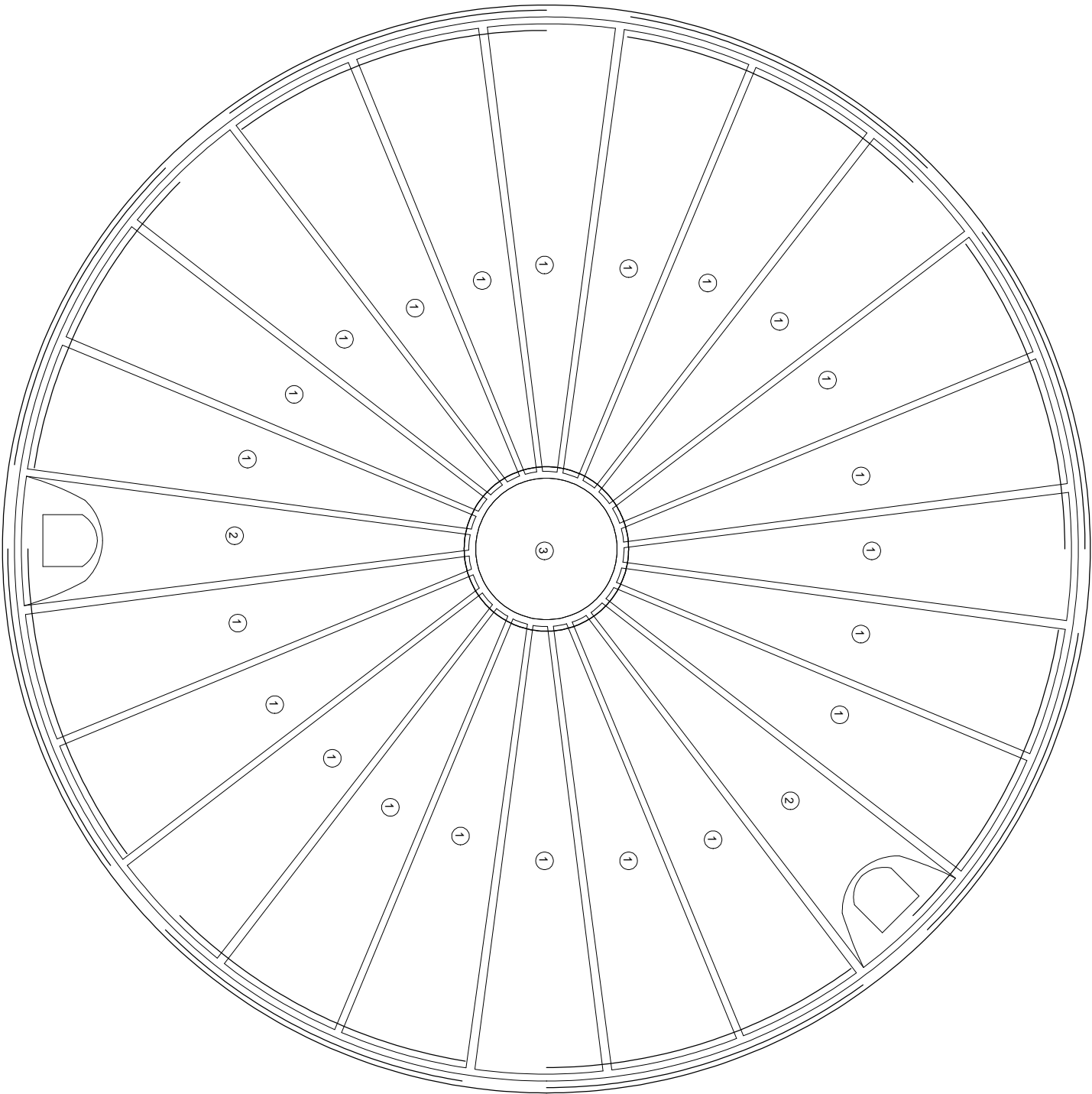


ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | DŁ. RAZEM [m] | MASA JEDN [kg/m] | MASA 1 ELEM [kg] | MASA RAZEM [kg] | POLE JEDN [m2/m] | POLE 1 ELEM [m2] | POLE RAZEM [m2] | UWAGI |
|---------------------------------|-------------|----------------|--------------|---------------|--------|--------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------|
| | | | | | SZTUK | x POZ. RAZEM | | | | | | | | |
| Balustrada | 1 | O 48.3/5 | 1250 | S235JR | 1 | 45 | 45 | 56.25 | 5.34 | 6.67 | 0.15 | 0.19 | 8.55 | |
| | 2 | O 48.3/5 | 534 | S235JR | 2 | 45 | 90 | 48.15 | 5.34 | 2.85 | 0.15 | 0.08 | 7.20 | |
| | 3 | O 26.9/3 | 1165 | S235JR | 1 | 45 | 45 | 52.65 | 1.77 | 2.06 | 0.08 | 0.10 | 4.50 | |
| | 4 | O 60.3/4 | 120 | S235JR | 1 | 45 | 45 | 5.40 | 5.55 | 0.67 | 0.19 | 0.02 | 0.90 | |
| | 5 | BL 8x80 | 80 | St3SX | 1 | 45 | 45 | 3.60 | 5.02 | 0.40 | 0.18 | 0.01 | 0.45 | |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA SPOINY: 1.8% | | | | | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | | | | | | | | |
| RAZEM: | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--------|---|---------|---|
| zadanie: | | | Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | |
| Inwestor/Zlecająca: | | | Gmina Miłosław | | |
| Adres inwestycji | | | Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1 | | |
| Jednostka projektująca: | | |  | | |
| konstrukcja | | | spr.konstrukcji | | |
| mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr WKP0249PWOK/12 | | | mgr inż. Krzysztof Włazniak upr. nr WKP0086POOK/15 | | |
| branża: | | | KONSTRUKCJA | | |
| faza: | | | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| temat rysunku: | | | BALUSTRADA KORONY ZBIORNIKA (opcja) | | |
| data wydruku | | skala: | 1:20 | rys. nr | 8 |
| kwiecień 2023 | | | | | |

A



A

zadanie:

Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Investor/Zleceńodawca:

Gmina Miłosław

Adres inwestycji:

Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektująca:



konstrukcja spr.konstrukcji

mgr inż. Dariusz Michalek mgr inż. Krzysztof Właczek
upr. nr WK/P10249/PWOK/12 upr. nr WK/P10086/PWOK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

Konstrukcji zadaszenia hermetyzującego zbiornik
SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW

data edycji:

grudzień 2019

skala:

1:100

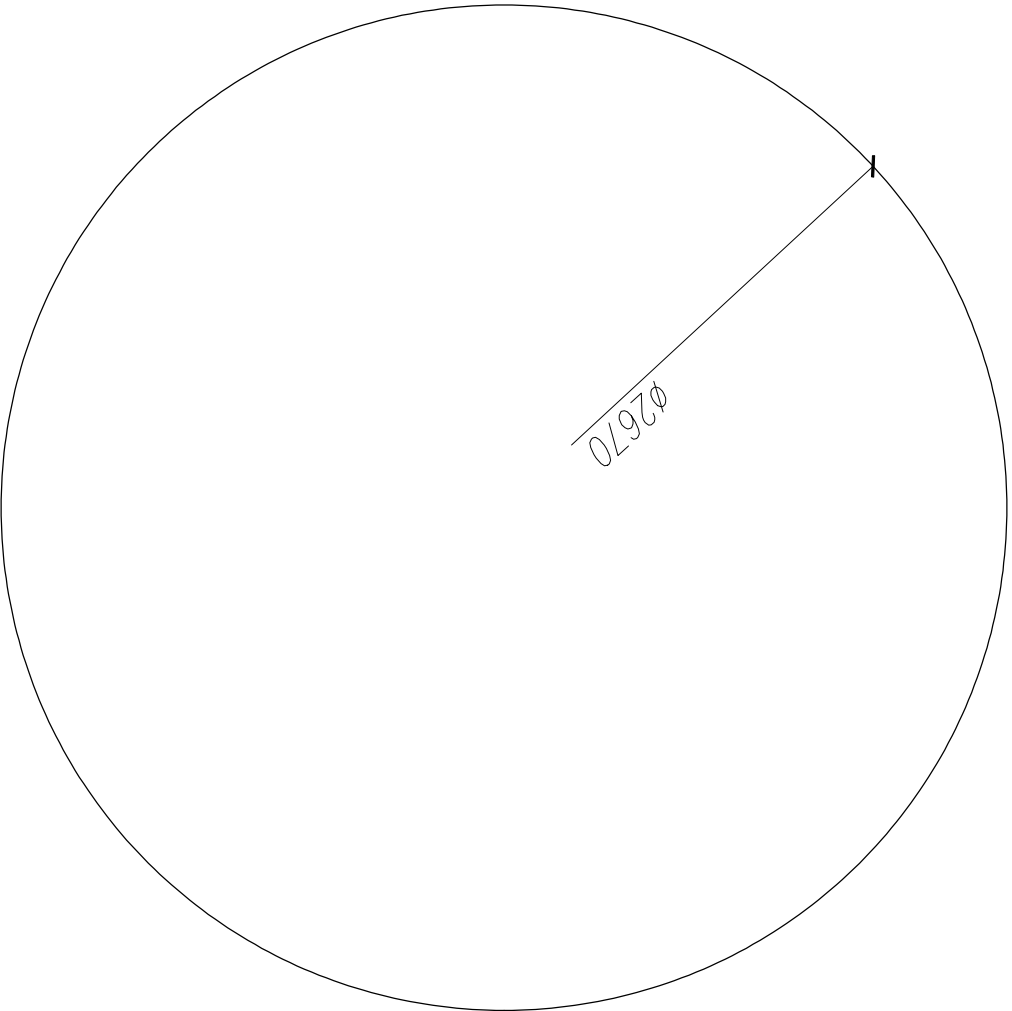
nr rysunku:

Rys. nr

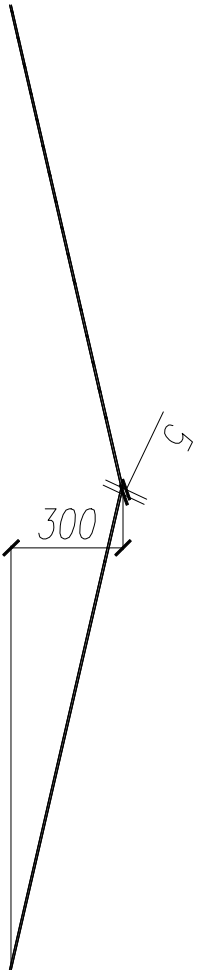
9

Element nr 3 szt. 1

A

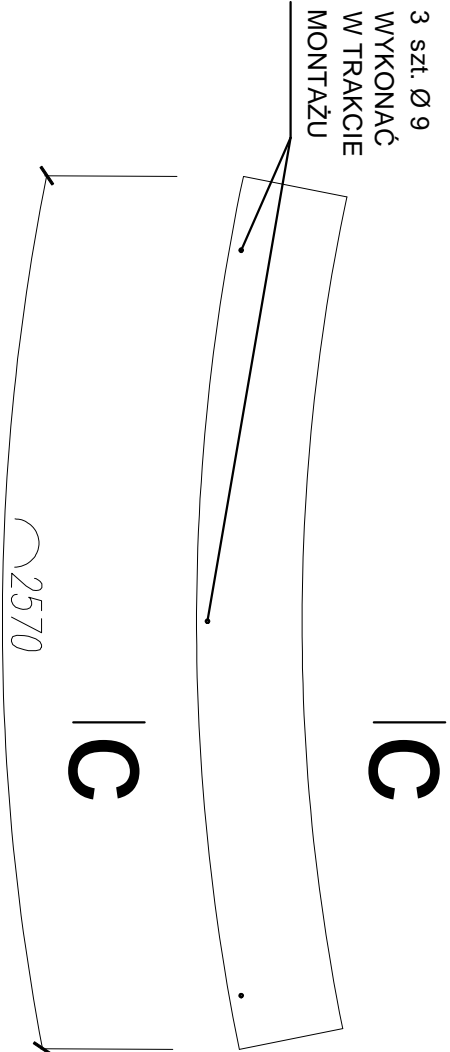


A
A-A



Element nr 4 szt. 24

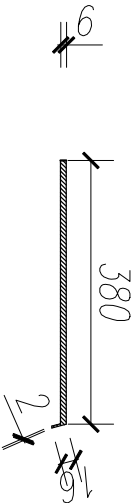
Widok z góry




3 szt. Ø 9
WYKONAĆ
W TRAKCIE
MONTAŻU

C-C

skala 1:10



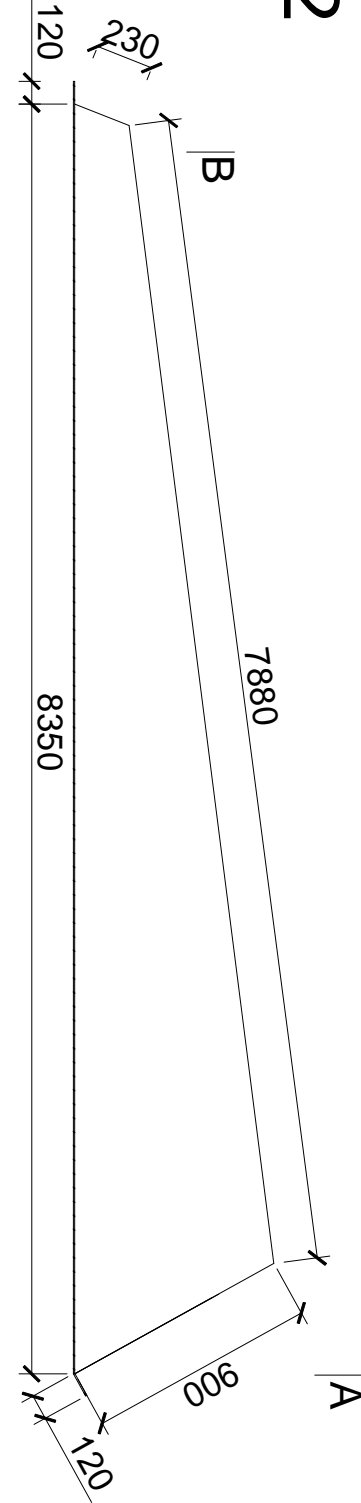
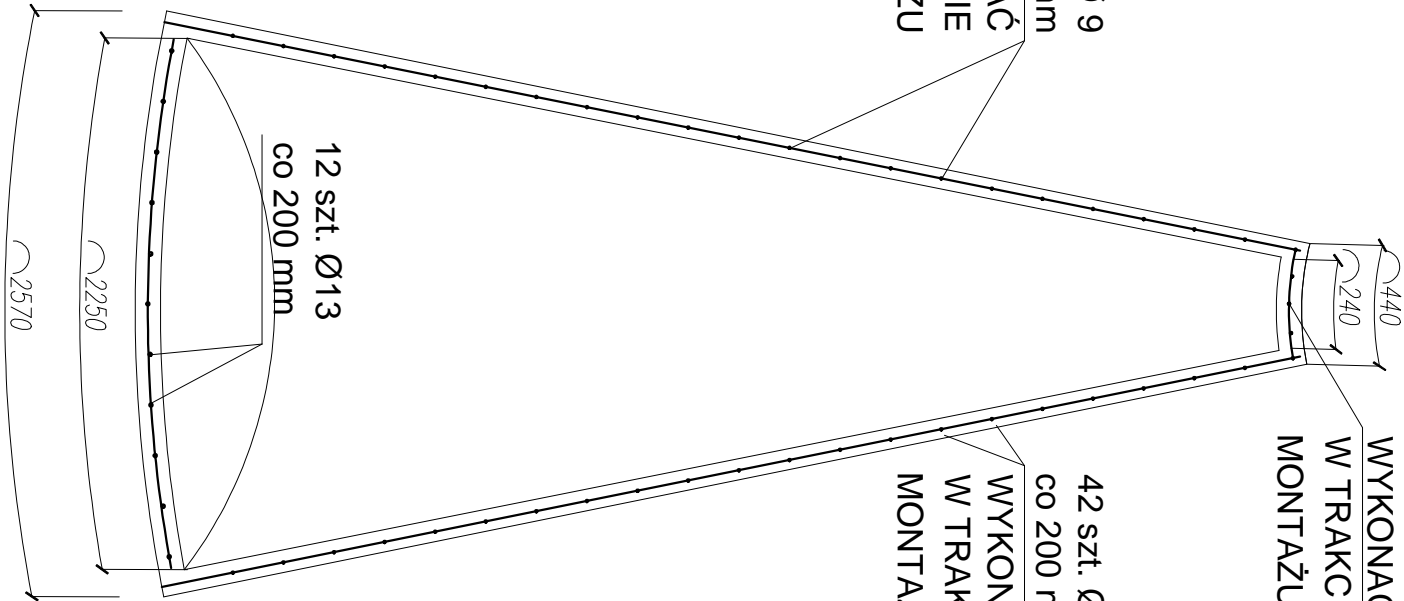
| | | | |
|---|-------------|---|-----------|
| zadanie: Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | | |
| Inwestor / Zleceniodawca: Gmina Miłosław | | | |
| Adres inwestycji: Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1 | | | |
| jednostka projektująca: <div></div> | | | |
| konstrukcja mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr WK/P10249/PWOK/12 | | spr.konstrukcji mgr inż. Krzysztof Wlazzonek upr. nr WK/P10086/PWOK/15 | |
| branża: KONSTRUKCJA | | | |
| faza: PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| temat rysunku: Konstrukcji zadaszenia hermetyzującego zbiornik ELEMENT PRZEKRYCIA NR 3 i NR 4 | | | |
| data edycji: | skala: | nr rysunku: | |
| grudzień 2019 | 1:20 | Rys. nr | 12 |

Element nr 1 szt. 22

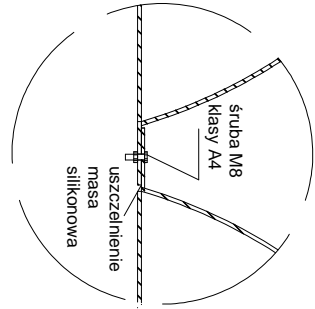
42 szt. Ø 9
co 200 mm
WYKONAĆ
W TRAKCIE
MONTAŻU

3 szt. Ø 9
WYKONAĆ
W TRAKCIE
MONTAŻU

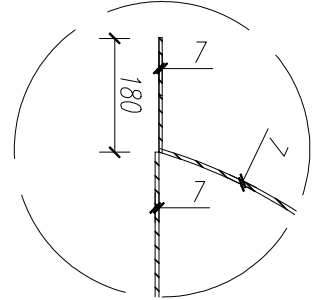
42 szt. Ø 9
co 200 mm
WYKONAĆ
W TRAKCIE
MONTAŻU



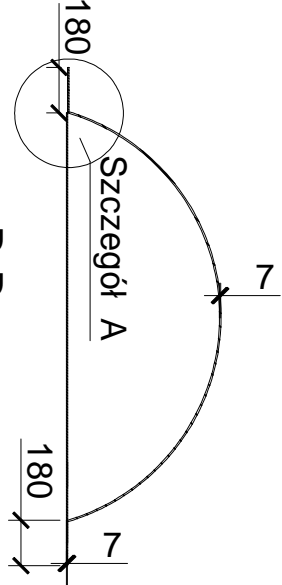
Szczegół połączenia
dwóch elementów
skala 1:10



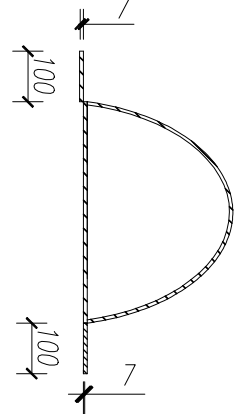
Szczegół A
skala 1:10



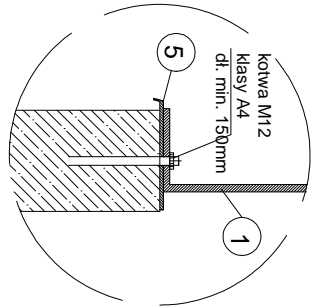
A-A




B-B
skala 1:10



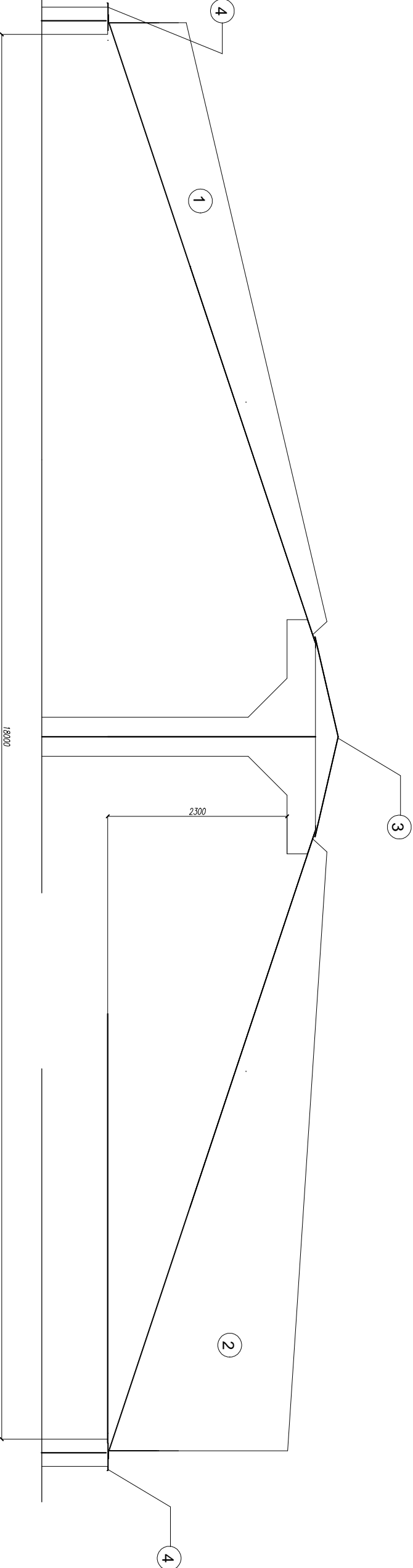
Szczegół połączenia nr 1
z elementem ściany żelbetowej
skala 1:10




UWAGA!!!
Kotwy wklejać
do betonu za pomocą
kolew chemicznych
np. Hilti lub Fischer.

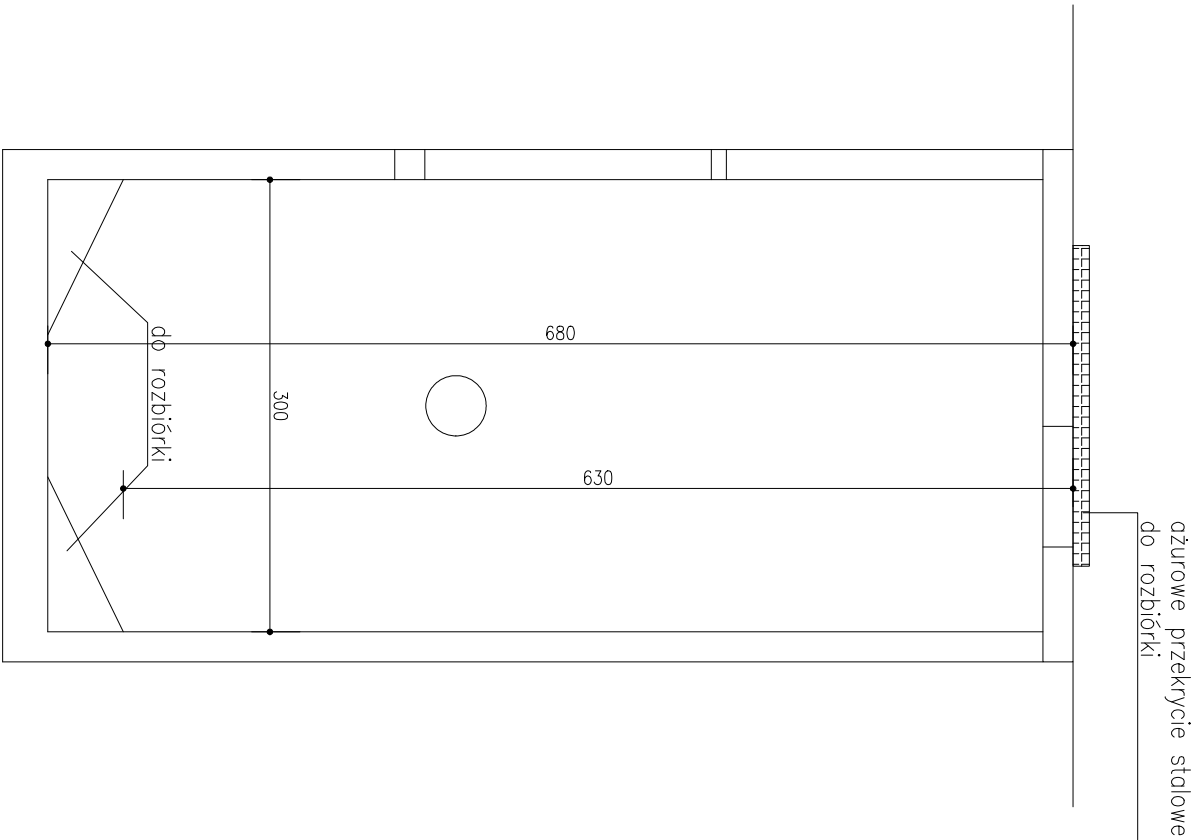
| | | | |
|--|----------------|---|----|
| zadanie: Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | | |
| Inwestor/Zleceńodawca: Gmina Miłosław | | | |
| Adres inwestycji: Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1 | | | |
| Jednostka projektująca:  | | | |
| konstrukcja mgr inż. Damian Michalek upr. nr WMP0248PNOCK12 | | spr.konstrukcji mgr inż. Krzysztof Włodarczyk upr. nr WMP0089POCK15 | |
| branża: KONSTRUKCJA | | | |
| faza: PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| temat rysunku: Konstrukcji zadaszenia hermetyzującego zbiornik ELEMENT PRZEKRYCIA NR. 1 | | | |
| data edycji: grudzień 2019 | skala: 1:25 | nr rysunku: Rys. nr | 11 |

A-A

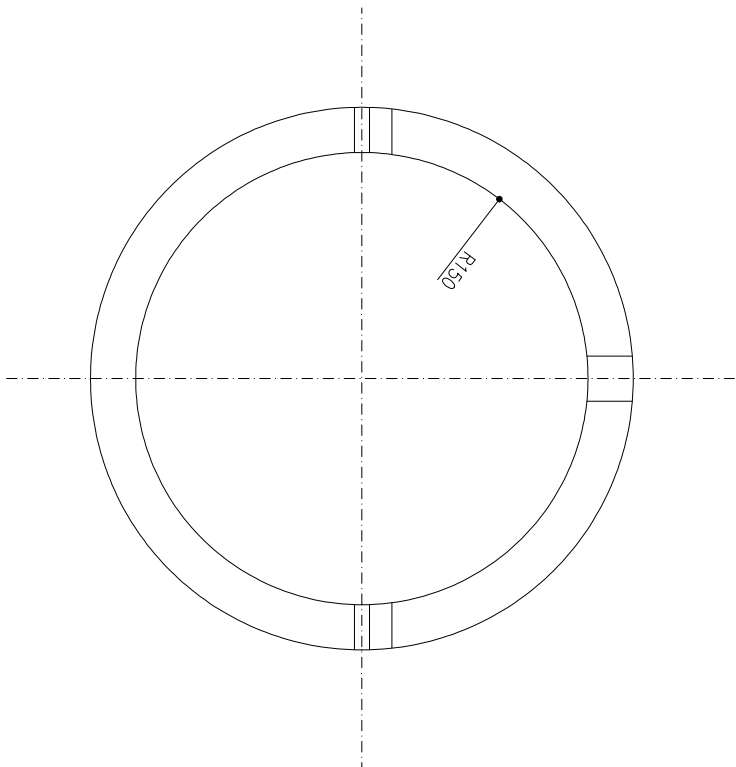


| | | | |
|--|-----------------------|--|-----------|
| Zadanie: Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | | |
| Inwestor/Zlecający: Gmina Miłosław | | | |
| Adres inwestycji: Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1 | | | |
| Jednostka projektująca:  | | | |
| konstrukcja mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr WMP0248PPOK12 | | spr.konstrukcji mgr inż. Krzysztof Włodarczyk upr. nr WMP0089PPOK15 | |
| branża: KONSTRUKCJA | | | |
| faza: PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| temat rysunku: Konstrukcji zadaszenia hermetyzującego zbiornik PRZEBÓJ PRZEKRYCIA | | | |
| data edycji: grudzień 2019 | skala: 1:50 | nr rysunku: Rys. nr | 10 |

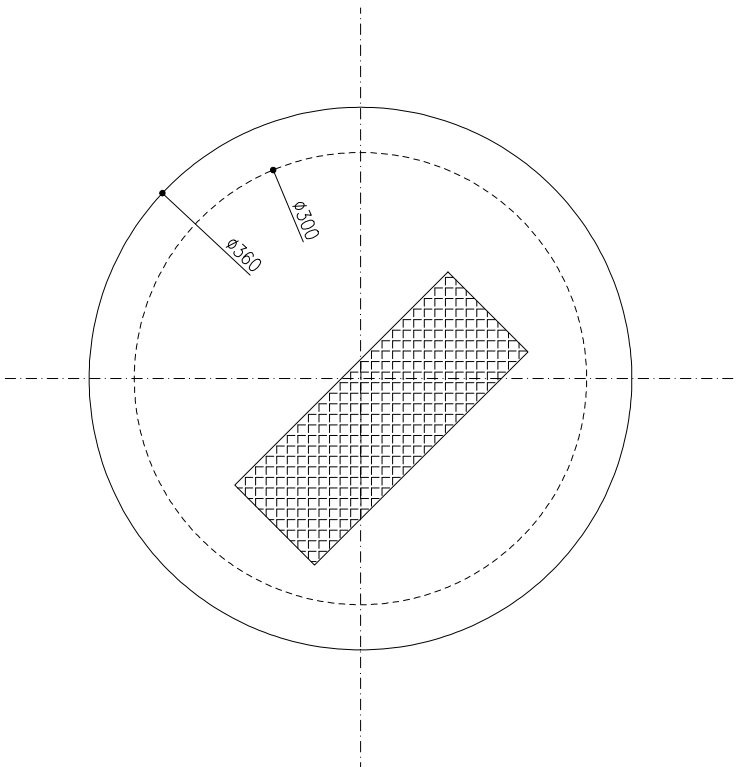
PRZEKRÓJ PIONOWY



PRZEKRÓJ POZIOMY



RZUT PŁYTY GÓRNEJ



BETON C30/37 W10 F150
STAL ZBROJENIOWA AIIIIN B 500B
STRZEMIIONA STAL A0 S13S

zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor/zlecająca:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

Jednostka projektująca:


| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| konstrukcja | sp. konstrukcji |
| mgr inż. Dariusz Michałek | mgr inż. Krzysztof Wierczok |
| upr. nr MKP0248/PNOK/12 | upr. nr MKP0086/POOK/15 |

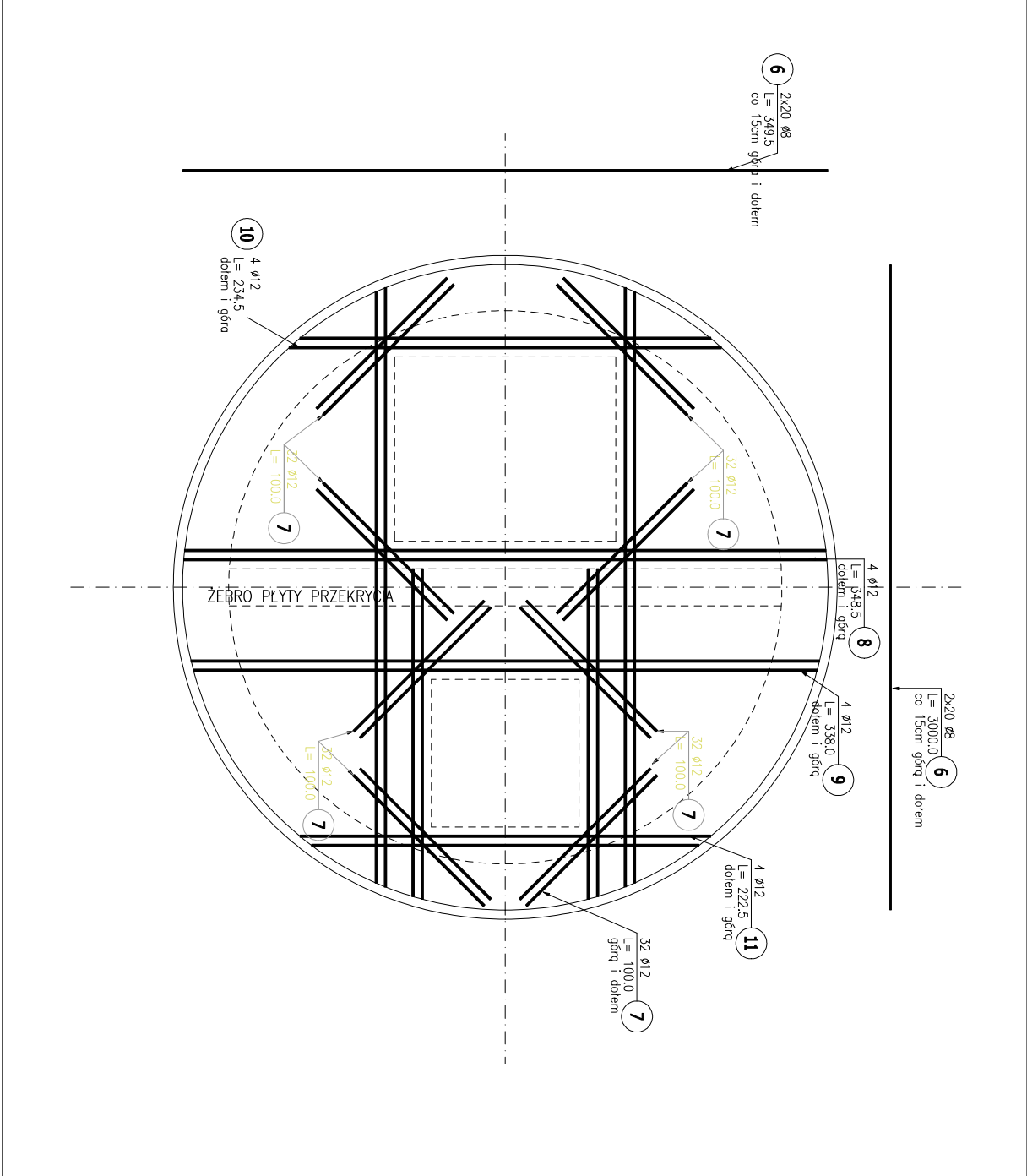
branża:
KONSTRUKCJA

faza:
PROJEKT TECHNICZNY

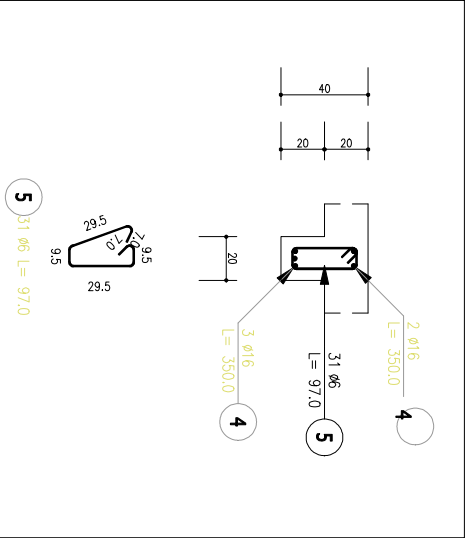
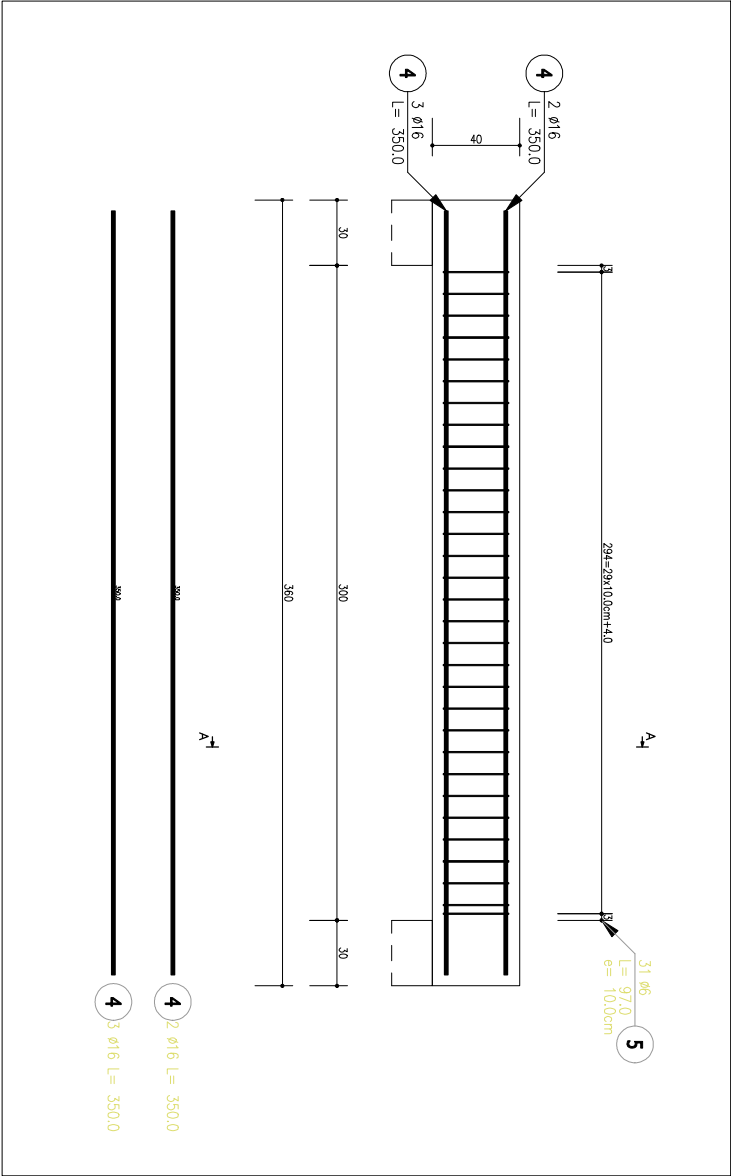
temat rysunku:
PRZEPOMPOWNIA - INWENTARYZACJA

| | | |
|---------------|--------|-------------|
| data edycji: | skala: | nr rysunku: |
| Kwiecień 2023 | 1:50 | Rys. nr 13 |

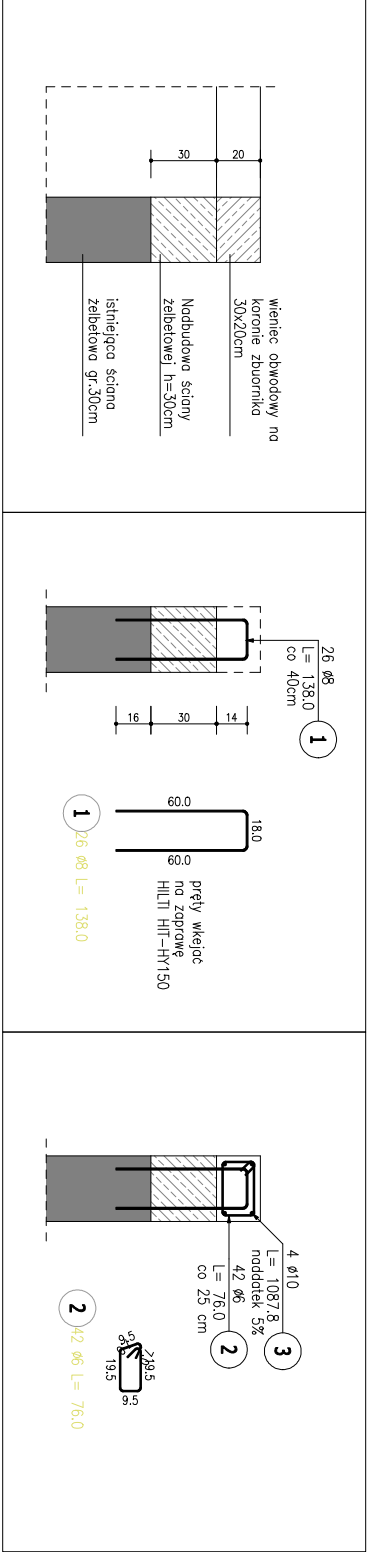
PLYTA PRZEKRYCIA



ZEBRO PŁYTY PRZEKRYCIA



WIENIEC OBWODOWY



BETON C30/37 W10 F-150
STAL ZBROJENIOWA AIIIN B 500B
STRZEMIOMA STAL A0 S13S

Założenie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor/decydentka inwestycji:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji:
Miłosław, ul. Mostowa, dz. nr 394/1

Podmiot projektujący:

BIURO PROJEKTOWY
mgr inż. Dariusz Mikołajczyk
mgr inż. Krzysztof Mikołajczyk
mgr inż. Michał Mikołajczyk

Wykonanie:

KONSTRUKCJA

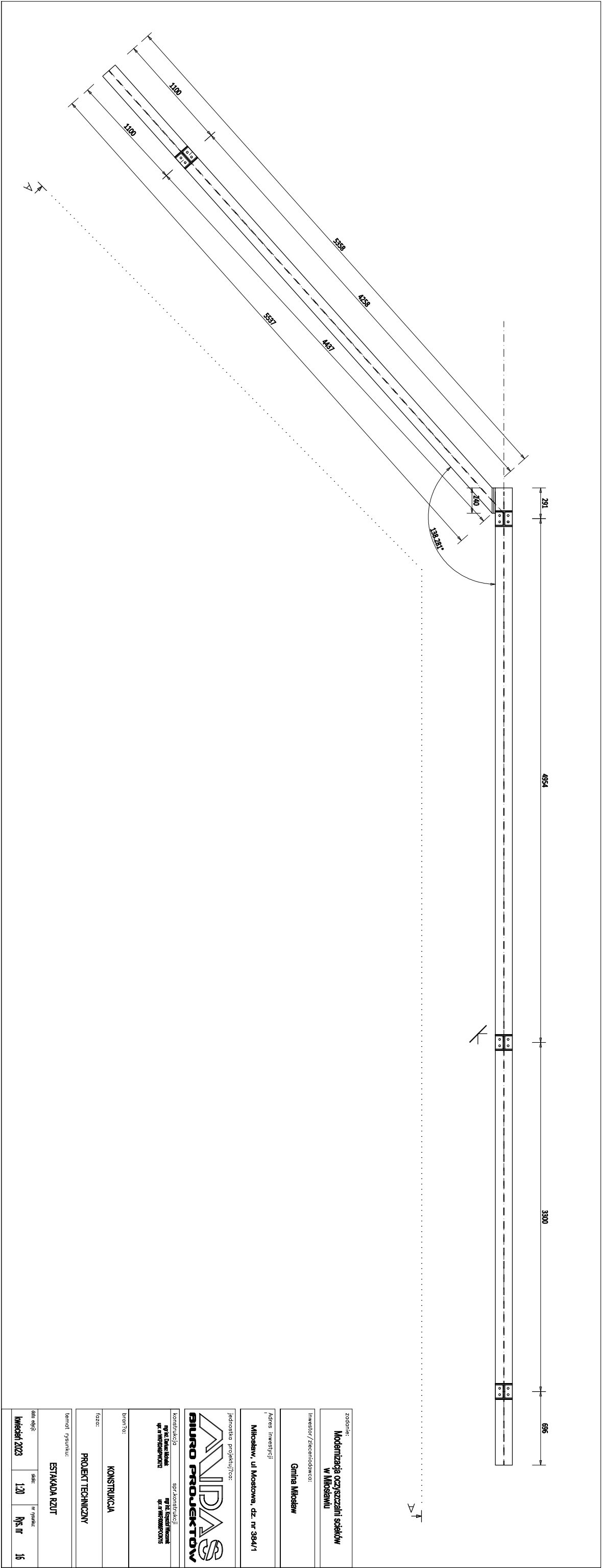
Przebieg:


PROJEKT TECHNICZNY

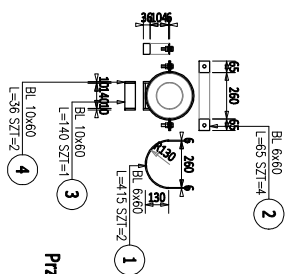
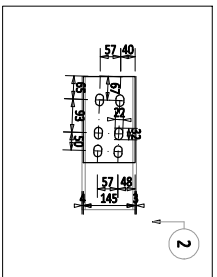
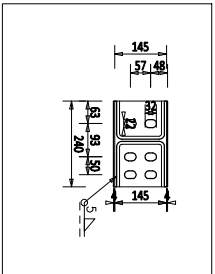
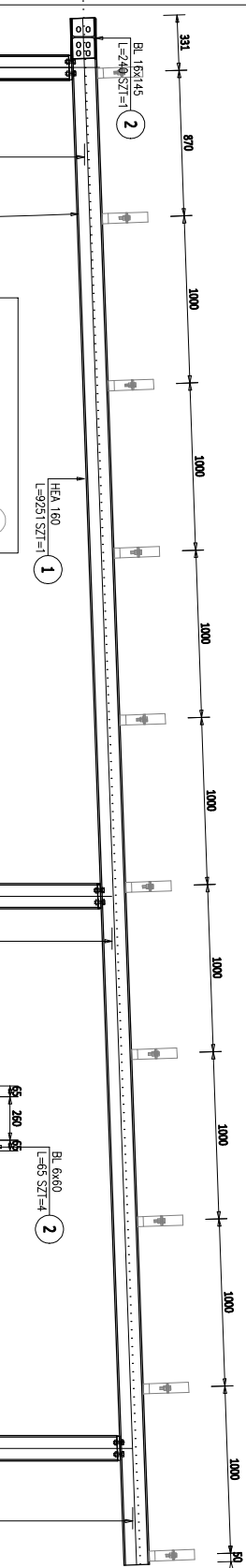
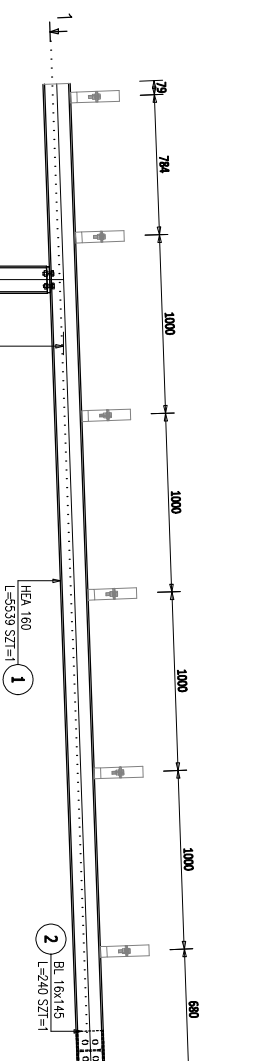
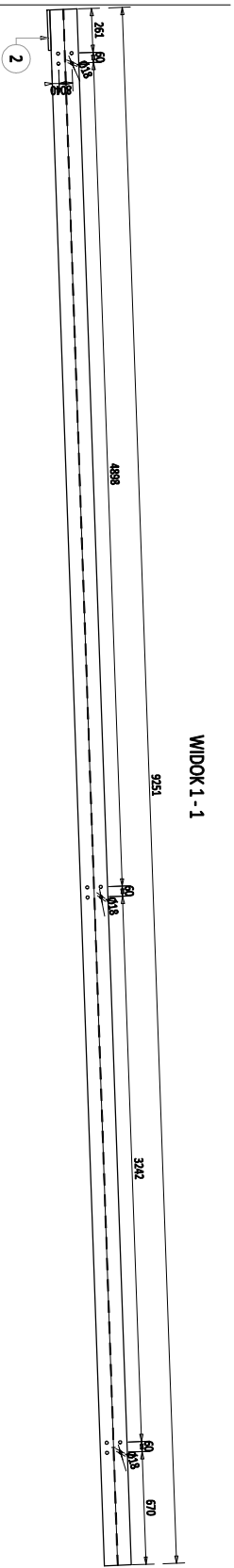
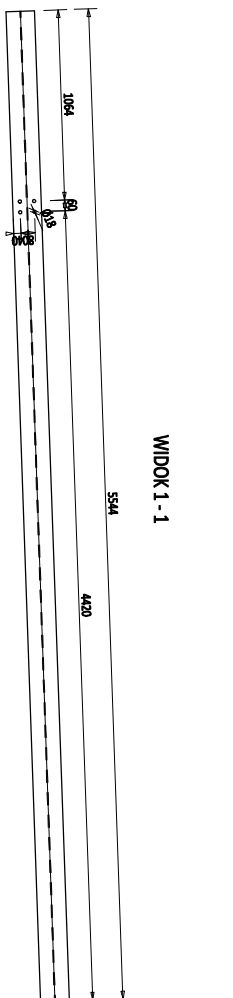
Wzrost rysunku:

PRZEPOMPOWNIŁA ZBROJENIE

Data opracowania: 12.01.2023
Miejsce: 15



| | | | |
|--|-----------------------|--|-----------|
| Zadanie: Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | | |
| Inwestor / Zleceniodawca: Gmina Miłosław | | | |
| Adres inwestycji: Miłosław, ul. Mostowa, dz. nr 384/1 | | | |
| Jednostka projektująca: <div>BIURO PROJEKTOWE</div> | | | |
| Konstrukcja: mgr inż. Dariusz Mielnik mgr inż. Michał Kozłowski | | SPJ Konstrukcja: mgr inż. Krzysztof Włodarczyk mgr inż. Michał Kozłowski | |
| branża: KONSTRUKCJA | | | |
| faza: PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| temat rysunku: ESTAKADA RZUT | | | |
| data wydruku: kwiecień 2023 | skala: 1:20 | nr projektu: 165. nr | 16 |

[illegible]

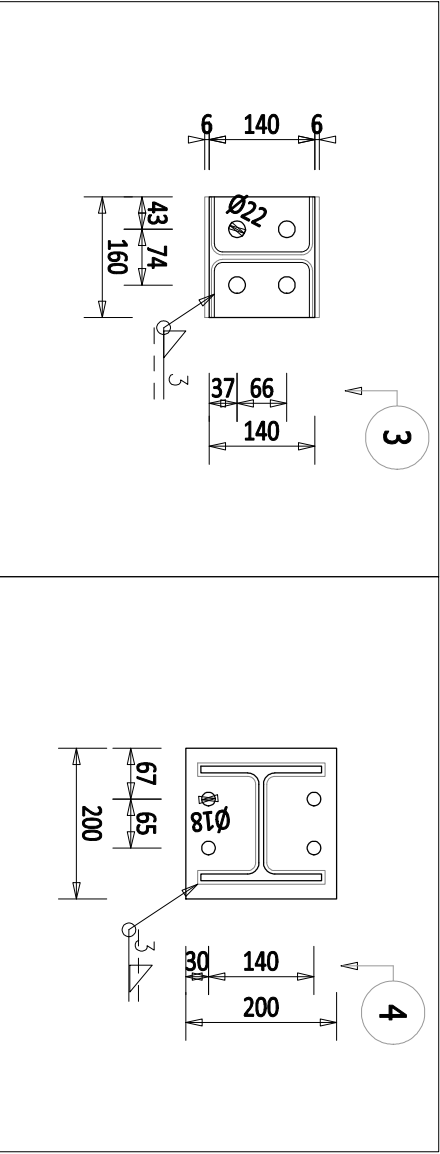
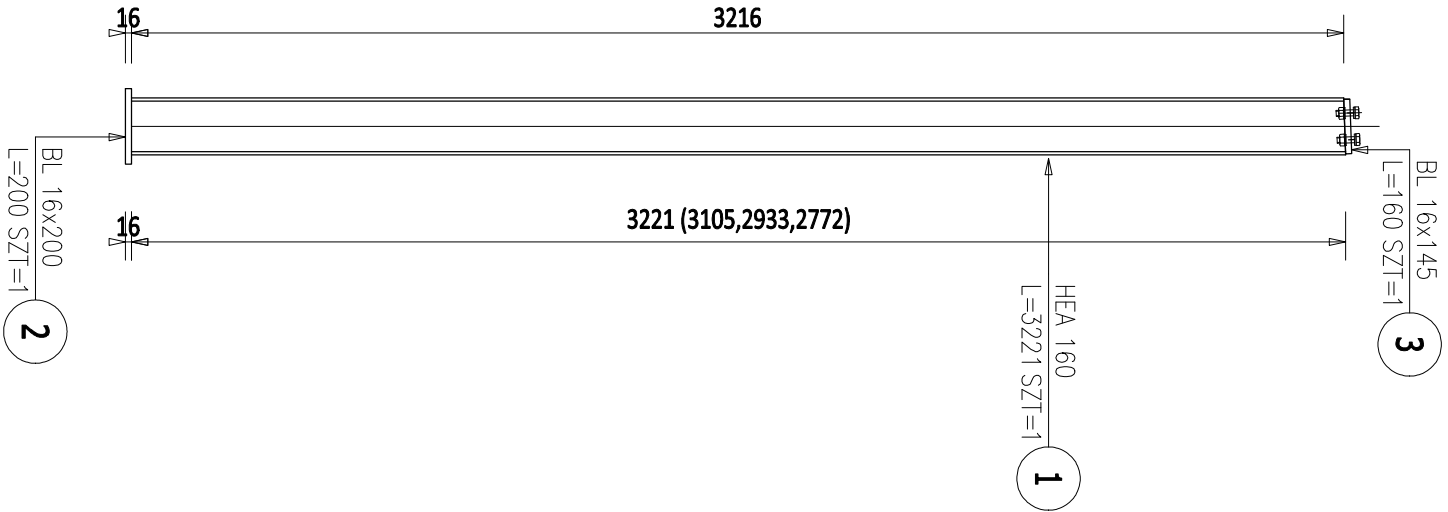
| | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--------|-------|
| OGÓŁEM | | | | 523,64 | 16,28 |
| NADDAWKI NA SPÓŁNĄ: 1,8% | | | | 9,43 | 0,29 |
| NADDAWKI NA NIEMOŃCZOSĆ: 2% | | | | 10,47 | 0,33 |
| NADDAWKI NA ELEW. DODATK.: 1,5% | | | | 7,85 | 0,24 |
| RAZEM: | | | | 551,39 | 17,14 |

| | |
|----|-------|
| 64 | 16.28 |
| 3 | 0.29 |
| 17 | 0.53 |
| 5 | 0.24 |
| 39 | 17.14 |

| | |
|--|---------------------------------|
| Zadanie: Modernizacja oczyszczalni ścieków w Mińskawie | |
| Inwestor/Zamówca: Gmina Mińskaw | |
| Adres inwestycji: Mińskaw, ul. Mostowa, dz. nr 384/1 | |
| Podmiotko przebudowy: BIURO PROJEKTOW | |
| Kontrahent SPRACOWNIA | SPRACOWNIA SPRACOWNIA |
| Wzrost 1,70 | Wzrost 1,70 |
| Waga 70 | Waga 70 |
| Projekt techniczny | |
| Estymacja kosztów | |
| Wzrost 1,70 | Wzrost 1,70 |
| Waga 70 | Waga 70 |

ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | | DŁ. RAZEM [m] | MASA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m ²] |
|---------------------------------|-------------|----------------|--------------|---------------|--------|-----|-------|---------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | | SZTUKK | POZ | RAZEM | | | |
| 101 | 1 | HEA 160 | 3221 | S235JR | 1 | 4 | 4 | 12.88 | 391.68 | 11.68 |
| | 2 | BL 16x200 | 200 | St3SX | 1 | 4 | 4 | 0.80 | 20.08 | 0.36 |
| | 3 | BL 16x145 | 160 | St3SX | 1 | 4 | 4 | 0.64 | 11.64 | 0.20 |
| | | | | | | | | | | |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA SPOINY: 1.8% | | | | | | | | 423.4 | 12.24 | |
| NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | 7.62 | 0.22 | |
| NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | | 8.47 | 0.24 | |
| RAZEM: | | | | | | | | 6.35 | 0.18 | |
| | | | | | | | | 445.84 | 12.88 | |



Uwagi:

1. Materiały:
stal S235JR,
2. Śruby:

połączenia - kl.10.9

Wszystkie śruby cynkowane
W połączeniach śrubowych stosować nakrętki zabezpieczające.

3. Klasa konstrukcji stalowej wg PN-B-06200:2002/Ap1 - klasa II

4. Spoiny nieoznaczone wykonać o grubości:

- 0,7 t - dla spoin pachwinowych jednostronnych
- 0,5 t - dla spoin pachwinowych dwustronnych
- 1,0 t - dla spoin czołowych
- 1,0 t - dla spoin pachwinowych obwodowych (rury)

5. W przypadku spoin czołowych przeprowadzić kontrolę defektoskopową

6. Zabezpieczenia P-poż - brak

7. Zabezpieczenie antykorozyjne - patrz opis techniczny do projektu wykonawczego

UWAGA:

OSTATECZNĄ DŁUGOŚĆ SŁUPÓW NALEŻY
POTWIERDZIĆ W TERENIE UWZGLĘDNIAJĄC
POZIOM RUROCIĄGU TŁOCZNEGO W ZALEŻNOŚCI
OD ZASTOSOWANYCH TROJNIKÓW I ZASÓW RUROCIĄGU

zodanie:

Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor/zlecaeniodawco:

Gmina Miłosław

Adres inwestycji:

Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektuj?ca:

WIDA
BIURO PROJEKTOW

konstrukcja spr.konstrukcji

mgr inż. Dariusz Miśkiewicz mgr inż. Krzysztof Wierczok
upr. nr WKP10249/PWOK/12 upr. nr WKP10086/PWOK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

SŁUP ESTAKADY

data edycji:

kwiecień 2023

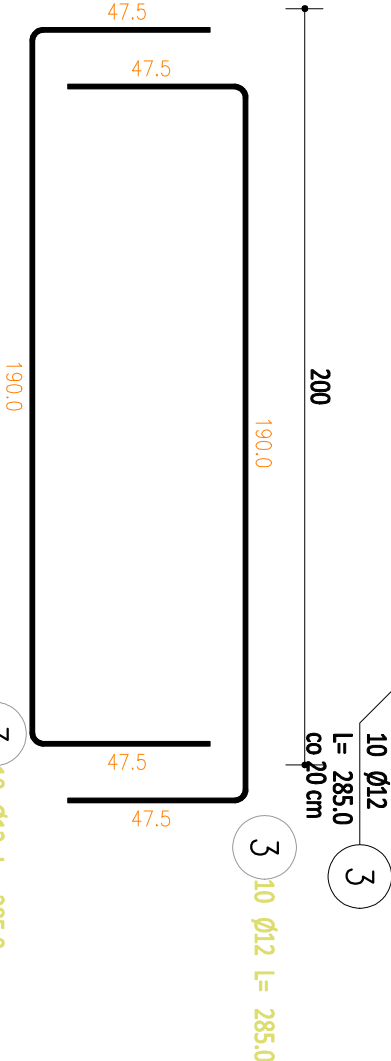
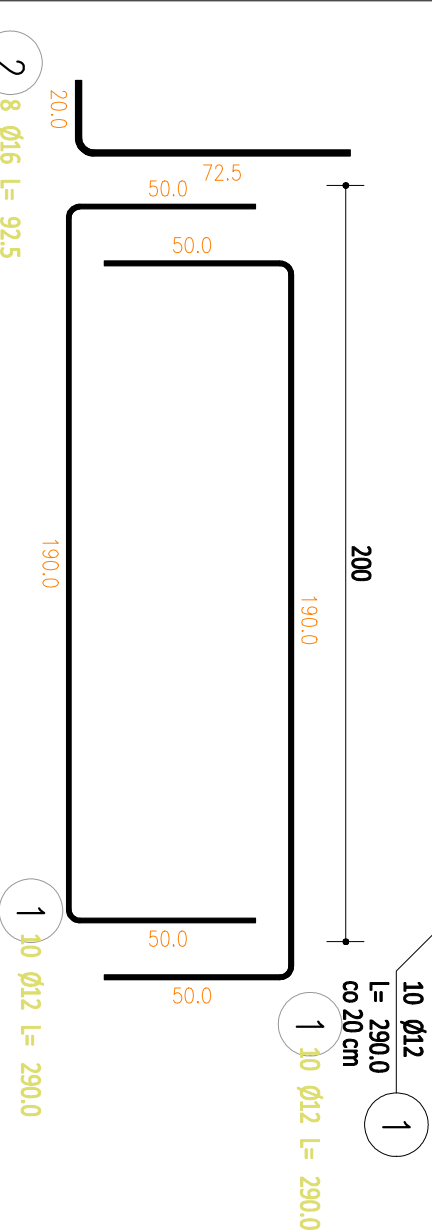
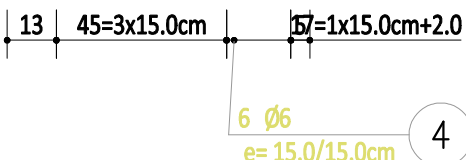
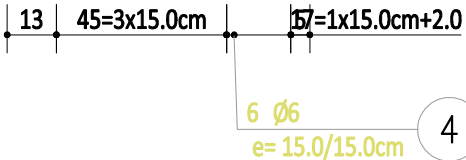
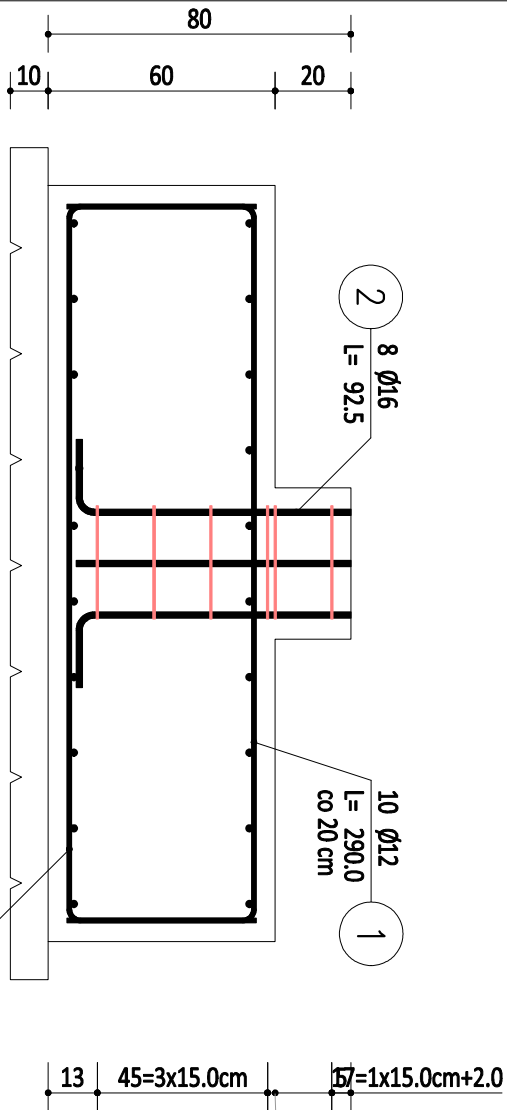
skala:

1:20

nr rysunku:

R/S. nr

18



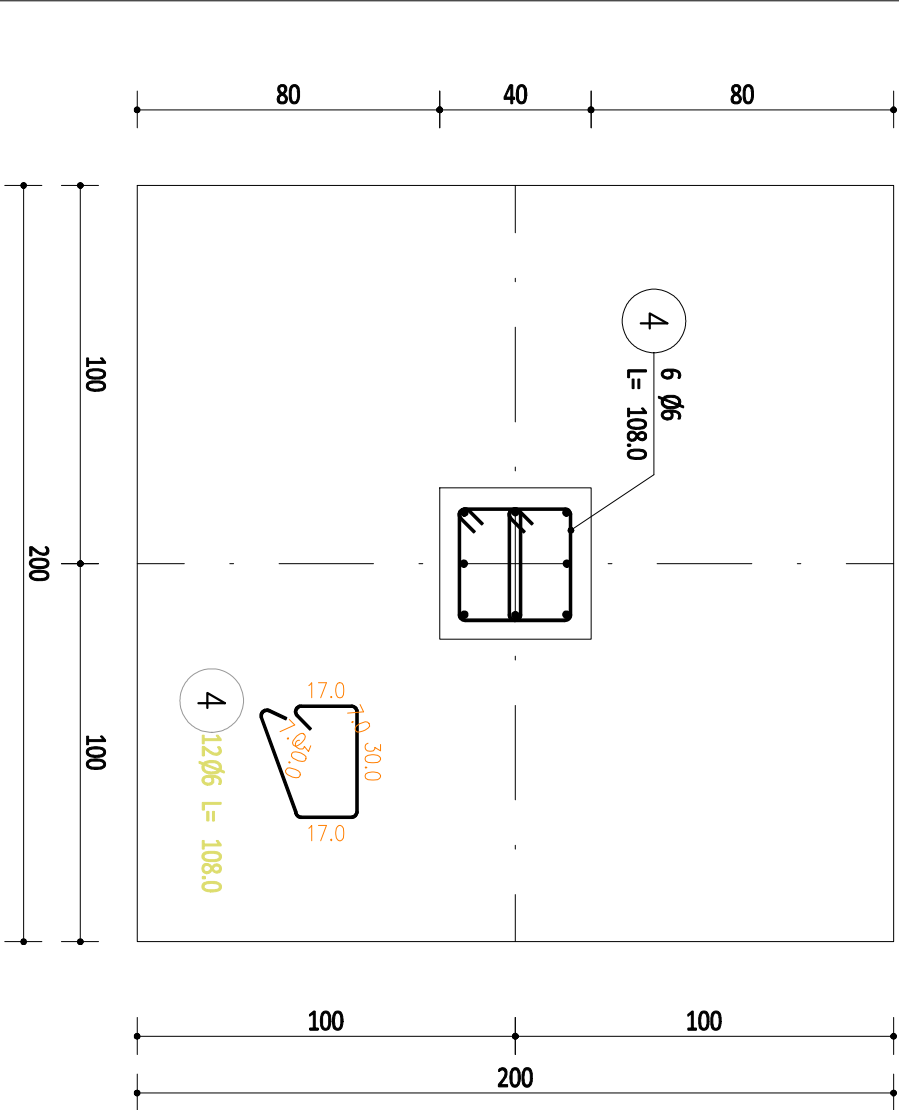
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | Ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ILOŚĆ | | DŁ. ŁĄCZNA [m] | | |
|------|----------|--------|-------------|--------|--------|----------------|-----------|-----------------------|
| | | | | PRĘTÓW | x POZ. | RAZEM | A-IIIN Ø6 | A-III Ø16 RB 500W Ø12 |

| Poz. SF1 - Stopa - 2 szt. | | | | | | | | |
|---------------------------|---|----|-------|----|---|----|-------|--------|
| SF1 | 1 | 12 | 2,900 | 20 | 2 | 40 | | 116,00 |
| | 2 | 16 | 0,925 | 8 | 2 | 16 | | 14,80 |
| | 3 | 12 | 2,850 | 20 | 2 | 40 | | 114,00 |
| | 4 | 6 | 1,080 | 6 | 2 | 12 | 12,96 | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| DŁUGOŚĆ RAZEM [m] | | | | | | | | |
| MASA JEDNOSTKOWA [kg/m] | | | | | | | | |
| MASA [kg] | | | | | | | | |
| MASA CAŁKOWITA [kg] | | | | | | | | |

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych



BETON C20/25 W6
STAL ZBROJENIOWA AIIIN B 500B
STRZEMIIONA STAL A0 S13S

Zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor/zlecający:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji:
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

Jednostka projektująca:



Konstrukcja: mgr inż. Dariusz Michalek
upr. nr WKP/0249/PWOK/12
Spr. konstrukcji: mgr inż. Krzysztof Miecznik
upr. nr WKP/0068/POK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

STOPA POŚREDNIA ESTAKADY

Data edycji: kwiecień 2023
Skala: 1:50
Rys. nr: 19



Technical drawing of a rectangular plate with the following specifications:

- Overall Dimensions:** 200 (width) x 120 (height).
- Sectional View:** A rectangular section is shown with a width of 60 and a height of 30.0. It contains a central slot with a width of 17.0 and a depth of 17.0. The section is labeled with a circled '4' and the text $12\phi 6$ $l = 108.0$.
- Detail View:** A detail view of the section is shown with dimensions 17.0, 30.0, 17.0, and a central slot with a width of 17.0 and a depth of 17.0. It is labeled with a circled '4' and the text $12\phi 6$ $l = 108.0$.

- BETON C20/25 W6
STAL ZBROJENIOWA AIIIIN B 500B
STRZEMIIONA STAL A0 S13S

Investor/Zleceniodawca:
Gmina Miłosław

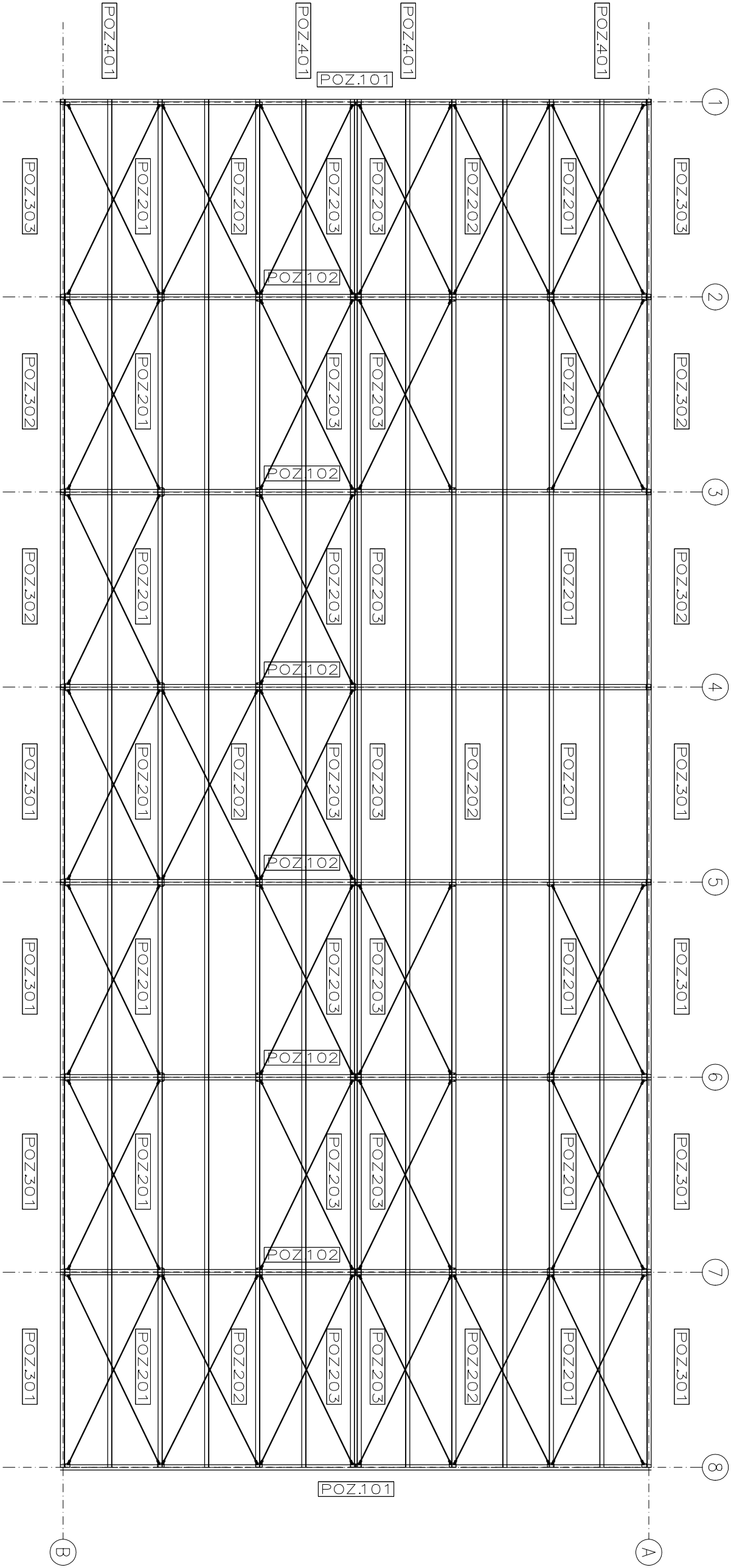
Adres inwestycji
Miłosław, ul. Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektująca.

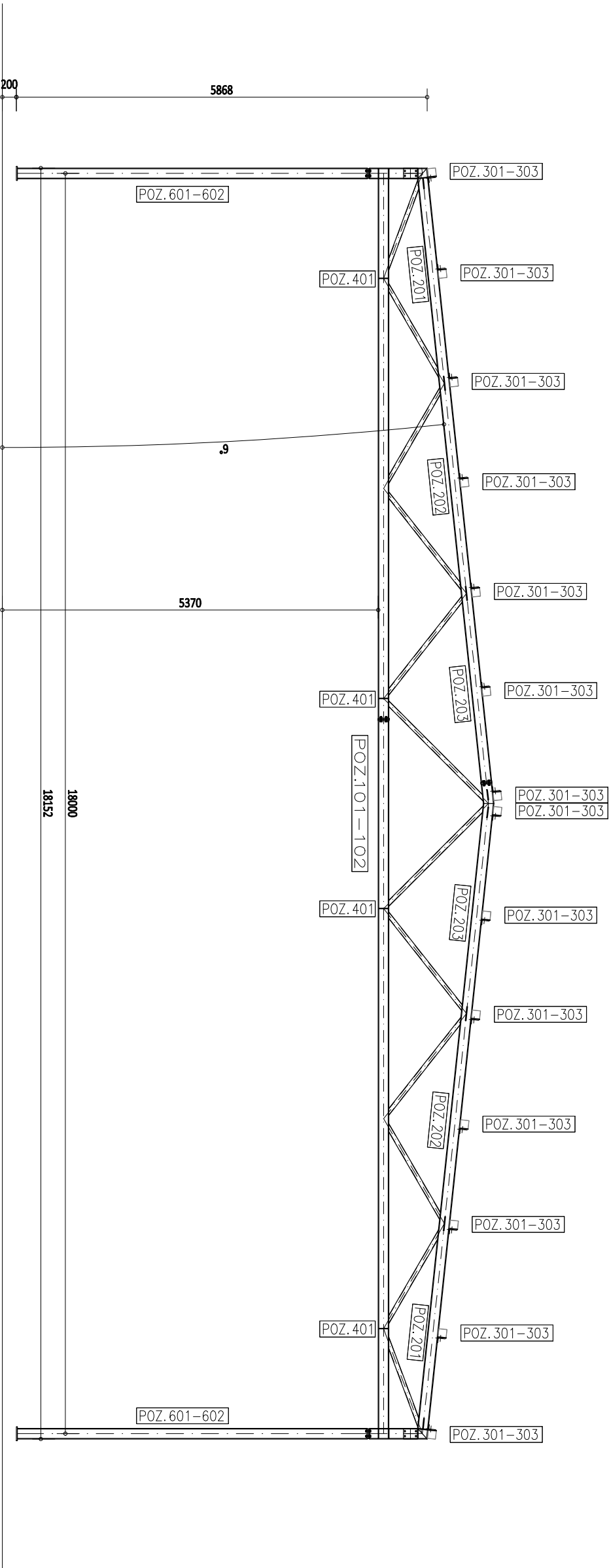


| | |
|--|---|
| <i>konstrukcja</i> | <i>spr.konstrukcji</i> |
| mgr inż. Dariusz Michalek upr. nr WKP0249/PNOK/12 | mgr inż. Krzysztof Wesołek upr. nr WKP0088/PPOK/15 |
| branża: | |
| KONSTRUKCJA | |
| faza: | |
| PROJEKT TECHNICZNY | |

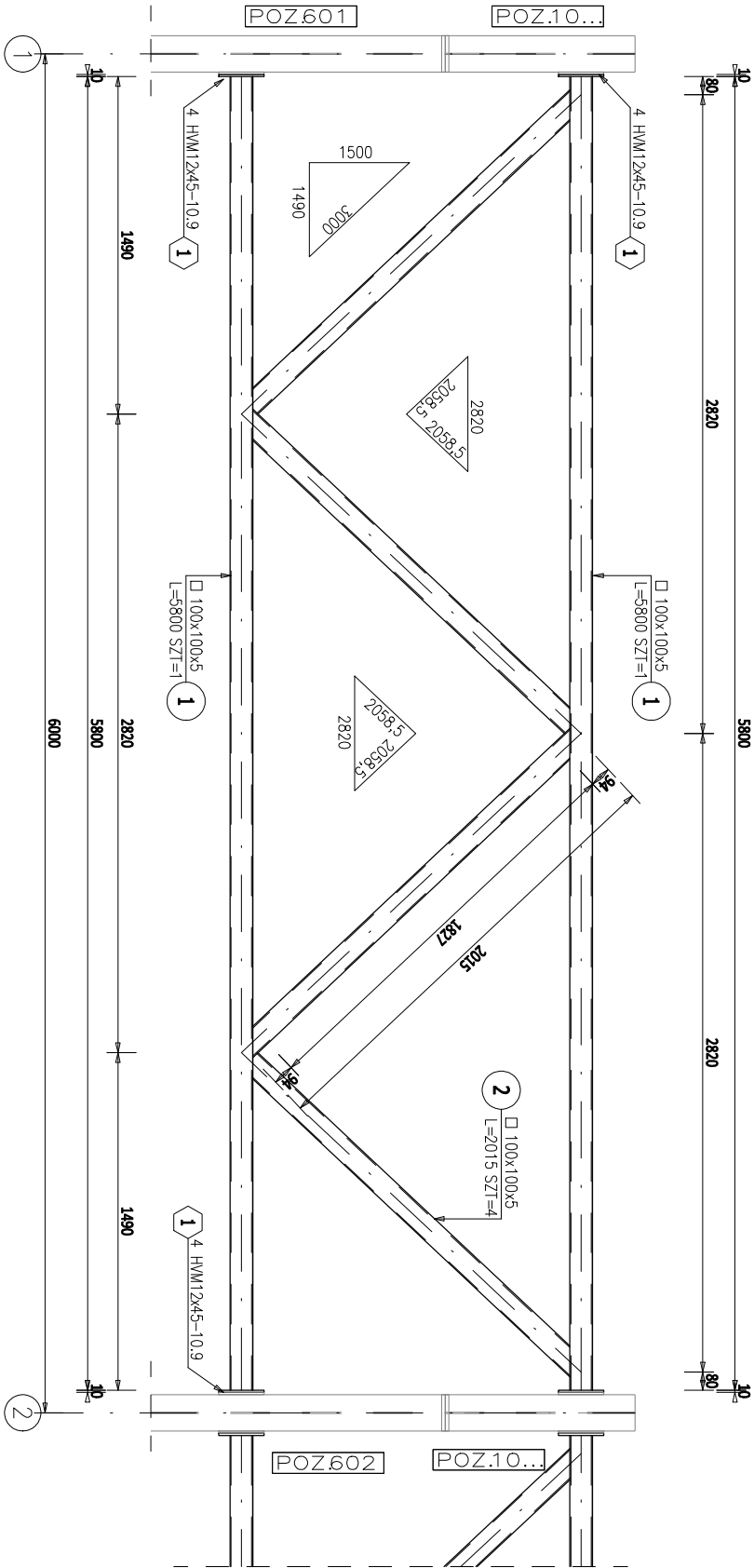
| | | |
|------------------------|-------|------------|
| temat rysunku: | | |
| STOPA KOŃCOWA ESTAKADY | | |
| data objęć: | staż: | m rysunku: |
| kwiecień 2023 | 1:50 | Rys. nr 20 |



| | | | |
|--|---|-------------|--|
| Zadanie: | | | |
| Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | | |
| Inwestor / Zlecający: | | | |
| Gmina Miłosław | | | |
| Adres inwestycji: | | | |
| Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1 | | | |
| Jednostka projektująca: | | | |
| AIURO PROJEKTOW | | | |
| konstrukcja | spr. konstrukcji | | |
| mgr inż. Dobosz Michał upr. nr MB02048900072 | mgr inż. Łopaciński Michał upr. nr MB02048900075 | | |
| Długość: | | | |
| KONSTRUKCJA | | | |
| Tytuł: | | | |
| PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| Temat rysunku: | | | |
| ZADASZENIE / WYKAZ PIACI MAGAZYNOWEGO RZUTU KONSTRUKCJI DACHU | | | |
| data wydruku: | skala: | nr rysunku: | |
| kwiecień 2023 | 1:100 | Rys. nr 23 | |



| | | | |
|---|--------|---|----|
| Zadanie: | | | |
| Modernizacja oczyszczalni ścieków w Miłosławiu | | | |
| Inwestor / Zlecająca: | | | |
| Gmina Miłosław | | | |
| Adres inwestycji: | | | |
| Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1 | | | |
| Jednostka projektująca: | | | |
| AIURO PROJEKTOW | | | |
| konstrukcja | | spr. konstrukcji | |
| mgr inż. Dobosz Michał upr. nr M102048000012 | | mgr inż. Kozicki Wiesław upr. nr M102048000015 | |
| Drono: | | | |
| KONSTRUKCJA | | | |
| Faza: | | | |
| PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| Temat rysunku: | | | |
| ZADASZENIE / WIATA PLACU MAGAZYNOWEGO PRZEBUDOWA - A | | | |
| data wydruku: | skala: | nr rysunku: | |
| kwiecień 2023 | 1:50 | Rys. nr | 24 |



ZESTAWIENIE STALI

| POZ. ELEMENTU | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | DŁ. RAZEM [m] | MASA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m ²] |
|---------------------------------|-------------|----------------|--------------|---------------|--------|------------|---------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | | SZTUK | POZ. RAZEM | | | |
| 501 | 1 | □ 100x100x5 | 5800 | S355JR | 2 | 14 | 28 | 162.40 | 2.387.28 |
| | 2 | □ 100x100x5 | 2015 | S355JR | 4 | 14 | 56 | 112.84 | 1.658.72 |
| | 3 | BL 10x200 | 152 | S135X | 4 | 14 | 56 | 8.54 | 1.33.70 |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | |
| NADDAJEK NA SPONRY: 1.8% | | | | | | | 4179.7 | | 110.18 |
| NADDAJEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | 75.23 | | 1.98 |
| NADDAJEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | 83.59 | | 2.2 |
| RAZEM: | | | | | | | 62.7 | | 1.65 |
| | | | | | | | 4401.22 | | 116.01 |

ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

| POZ. | NR | ELEM. ZESTAWU | KLASA | NORMA | ILOŚĆ | | ORIENT. | |
|-----------------|----|---------------|-------|------------|---------|------------|-----------|-------|
| ELEM. | | \$RUBOWEGO | | | W POZ. | POZ. RAZEM | WAGA [kg] | |
| Śruby | 1 | HVM12x45 | 10.9 | EN 14399-4 | 12 | 14 | 168 | 9.912 |
| | | | | | Podsumo | | 9.912 | |
| Podkładki | 1 | Pd_o 13 | Stal | EN 14399-6 | 24 | 14 szt. | 336 | 2.352 |
| | | | | | Podsumo | | 2.352 | |
| Nakrętki | 1 | HVM12 | 10 | EN 14399-4 | 12 | 14 szt. | 168 | 3.914 |
| | | | | | Podsumo | | 3.914 | |
| OGÓŁEM | | | | | | | 16.178 | |
| TOLERANCJA: +5% | | | | | | | 0.809 | |
| RAZEM | | | | | | | 16.987 | |

Zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor /Zlecający:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji:
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

Jednostka projektująca:



Konstrukcja: SP. Konstrukcja
mgr inż. Damian Kosiak
opracowanie: mgr inż. Krzysztof Kosiak
opracowanie: mgr inż. Krzysztof Kosiak

branża: KONSTRUKCJA

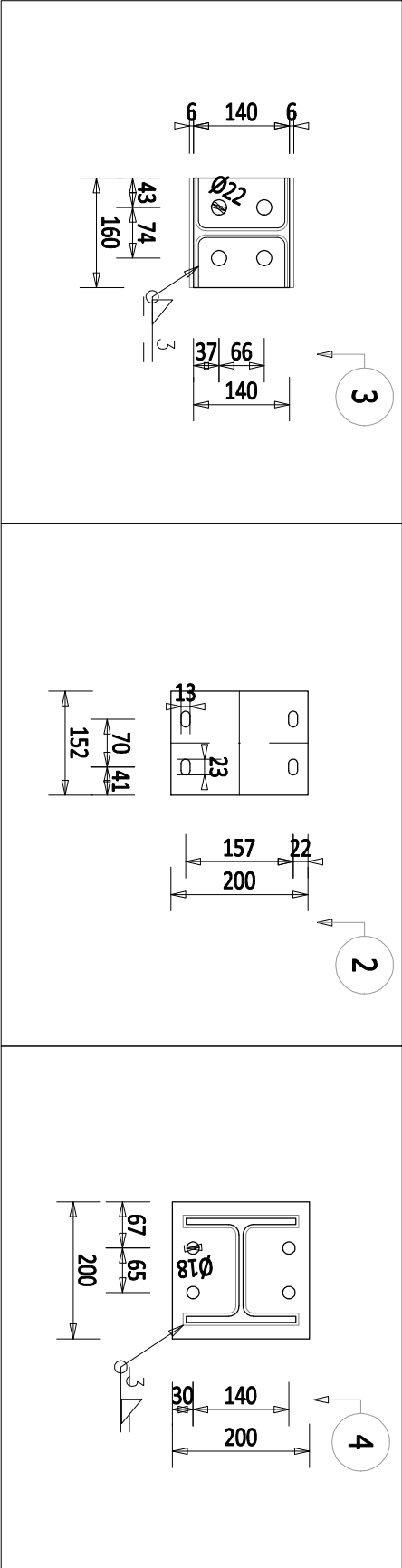
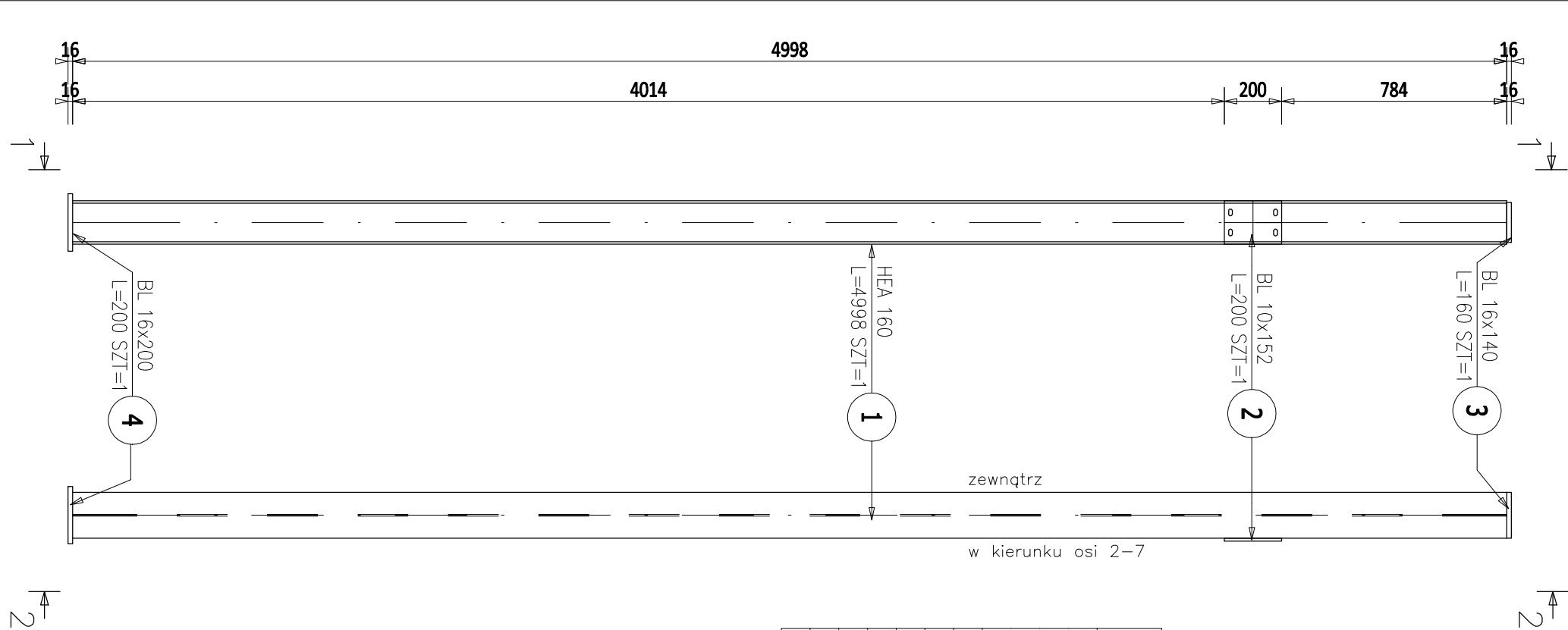
faza: PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
ZADASZANIE / WYKAZ PŁACI MAGAZYNOWEGO
TECHNIK SŁUPÓW POZ.501

data wydruku: kwiecień 2023 1:100 Rys. nr 27

WIDOK 2 - 2

WIDOK 1 - 1



ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | | Dł. RAZEM [m] | MASA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m ²] |
|---------------------------------|-------------|----------------|--------------|---------------|--------|-----|-------|---------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | | SZTUK | POZ | RAZEM | | | |
| 601 | 1 | HEA 160 | 4998 | S355JR | 1 | 4 | 4 | 20.00 | 607.76 | 18.12 |
| | 2 | BL 10x152 | 200 | St3SX | 1 | 4 | 4 | 0.80 | 9.56 | 0.24 |
| | 3 | BL 16x140 | 160 | St3SX | 1 | 4 | 4 | 0.64 | 11.24 | 0.20 |
| | 4 | BL 16x200 | 200 | St3SX | 1 | 4 | 4 | 0.80 | 20.08 | 0.36 |
| | | | | | | | | | | |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA SPOINY: 1.8% | | | | | | | | | 648.64 | 18.92 |
| NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | | 11.68 | 0.34 |
| NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | | | 12.97 | 0.38 |
| RAZEM: | | | | | | | | | 9.73 | 0.28 |
| | | | | | | | | | 683.02 | 19.92 |

Zadanie:
**Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu**

Investor / Zleconiodawca:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji:
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektująca:
**ANIPAS
BIURO PROJEKTOW**

mgr inż. Dariusz Michalak
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

mgr inż. Krzysztof Miecznik
upr. nr WKP/0086/POK/15

branża:
KONSTRUKCJA

faza:
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
**ZADASZENIE / WIATA PLACU MAGAZYNOWEGO
SKUP POZ.601**

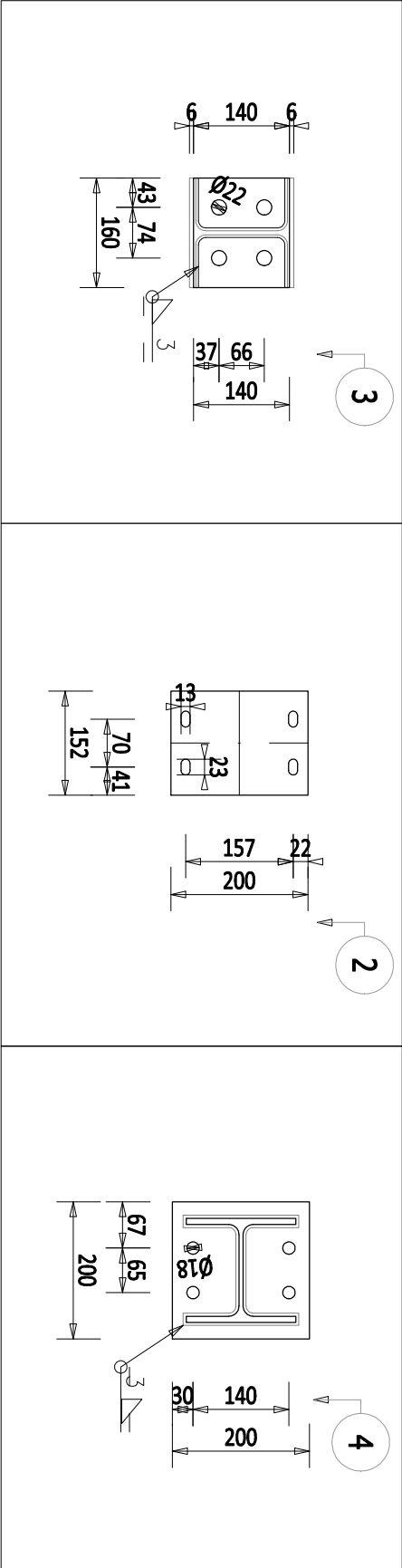
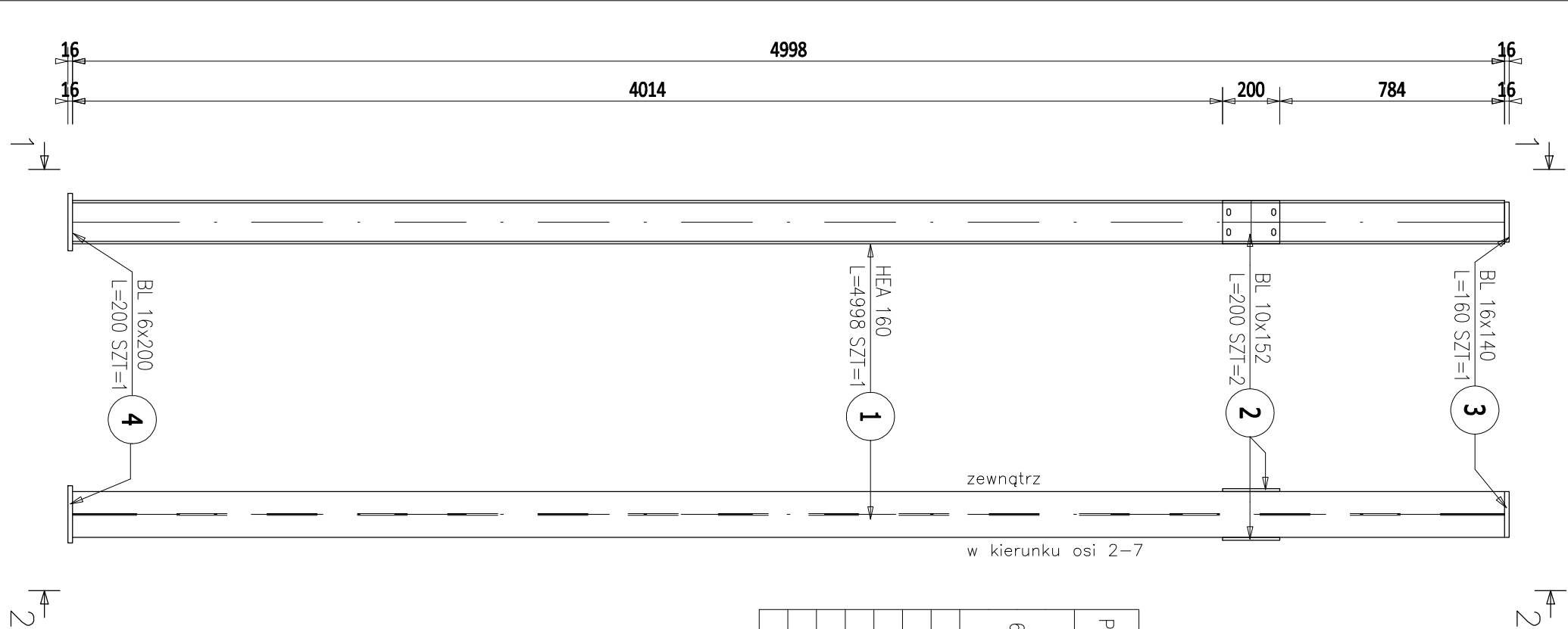
data edycji:
kwiecień 2023

skala:
1:100

nr rysunku:
Rys. nr 28

WIDOK 2 - 2

WIDOK 1 - 1



ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | | DŁ. RAZEM [m] | MASA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m ²] |
|---------------------------------|-------------|----------------|--------------|---------------|--------|------|-------|---------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | | SZTUKA | POZ. | RAZEM | | | |
| 602 | 1 | HEA 160 | 4998 | S355JR | 1 | 12 | 12 | 60.00 | 1823.28 | 54.36 |
| | 2 | BL 10x152 | 200 | St3SX | 2 | 12 | 24 | 4.80 | 57.24 | 1.56 |
| | 3 | BL 16x140 | 160 | St3SX | 1 | 12 | 12 | 1.92 | 33.72 | 0.60 |
| | 4 | BL 16x200 | 200 | St3SX | 1 | 12 | 12 | 2.40 | 60.24 | 1.08 |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA SPOINY: 1.8% | | | | | | | | | 1974.48 | 57.6 |
| NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | | 35.54 | 1.04 |
| NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | | | 39.49 | 1.15 |
| RAZEM: | | | | | | | | | 29.62 | 0.86 |
| | | | | | | | | | 2079.13 | 60.65 |

Zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Investor / Zleceniodawca:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji:
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

Jednostka projektująca:
ANIPAS BIURO PROJEKTOW

konstrukcja
mgr inż. Dariusz Michalek
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

spr. konstrukcji
mgr inż. Krzysztof Miecznik
upr. nr WKP/0086/POK/15

branża:
KONSTRUKCJA

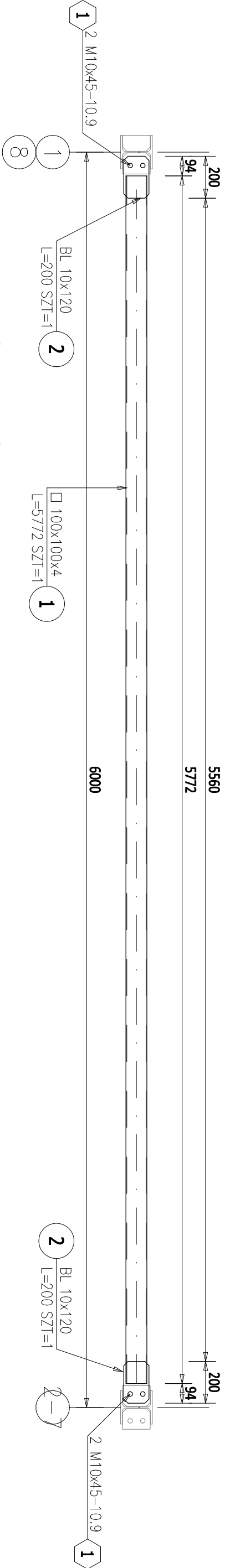
faza:
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
ZADASZENIE / WIATA PLACU MAGAZYNOWEGO
SKUP POZ.602

data edycji:
kwiecień 2023

skala:
1:100

nr rysunku:
Rys. nr 29

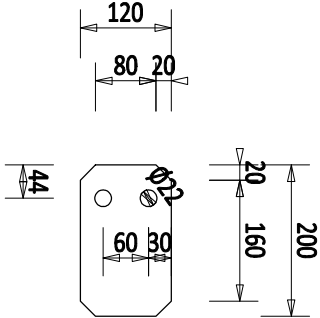


ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DLUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | | DL. RAZEM [m] | MASA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m2] |
|---------------------------------|-------------|----------------|--------------|---------------|--------|----|----|---------------|-----------------|-----------------|
| 401 | 1 | □ 100x100x4 | 5772 | S355JR | 1 | 28 | 28 | 161.56 | 1923.32 | 63.00 |
| | 2 | BL 10x120 | 200 | St3SX | 2 | 28 | 56 | 11.20 | 105.56 | 2.80 |
| | | | | | | | | | | |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA SPOINY: 1.8% | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | | | | |
| RAZEM: | | | | | | | | | | |

ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

| POZ. ELEM. | NR ELEM. | ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO | KLASA | NORMA | ILOŚĆ | | | ORIENT. WAGA [kg] |
|-----------------|-------------|----------------------------|-------|-------------|---------|---------|-------|----------------------|
| | | | | | W | POZ. | RAZEM | |
| Śruby | | | | | | | | |
| 401 | 1 | M10x45 | 10.9 | EN ISO 4014 | 4 | 28 | 112 | 3.931 |
| | | | | | Podsuma | | | |
| | | | | | 3.931 | | | |
| Podkładki | | | | | | | | |
| 401 | 1 | Pd_o 11 | Stal | EN ISO 7091 | 8 | 28 szt. | 224 | 0.874 |
| | | | | | Podsuma | | | |
| | | | | | 0.874 | | | |
| Nakrętki | | | | | | | | |
| 401 | 1 | M10 | 10 | EN ISO 4032 | 4 | 28 szt. | 112 | 1.299 |
| | | | | | Podsuma | | | |
| | | | | | 1.299 | | | |
| OGÓŁEM | | | | | | | | |
| | | | | | 6.104 | | | |
| TOLERANCJA: +5% | | | | | | | | |
| | | | | | 0.305 | | | |
| RAZEM | | | | | | | | |
| | | | | | 6.409 | | | |

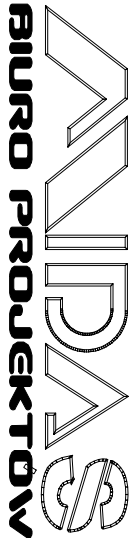


Zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor / Zleceniodawca:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji:
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektująca:



mgr inż. Dariusz Michalek
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

mgr inż. Krzysztof Mieczanek
upr. nr WKP/0069/POK/15

branża:
KONSTRUKCJA

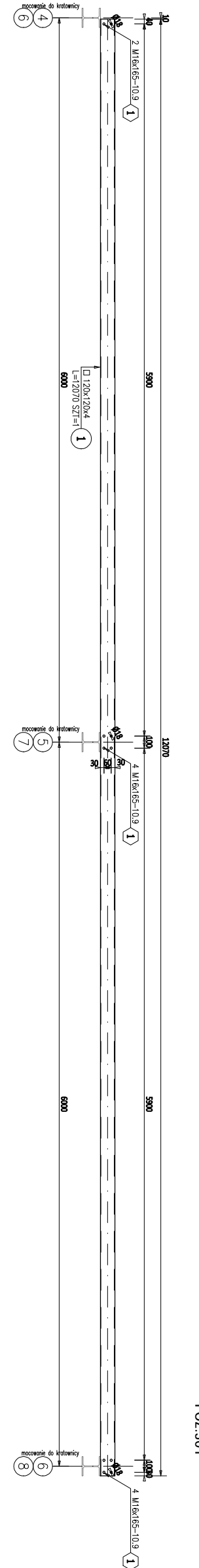
faza:
PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:
ZADASZENIE / WIATA PLACU MAGAZYNOWEGO
TEŻNIK PASA DOLNEGO POZ.401

data edycji:
kwiecień 2023

skala:
1:100

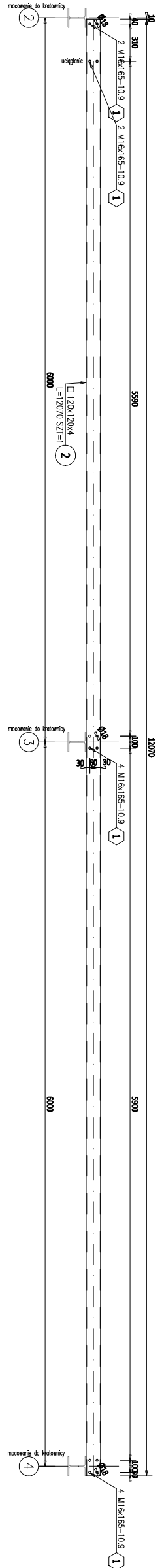
nr rysunku:
Rys. nr 30



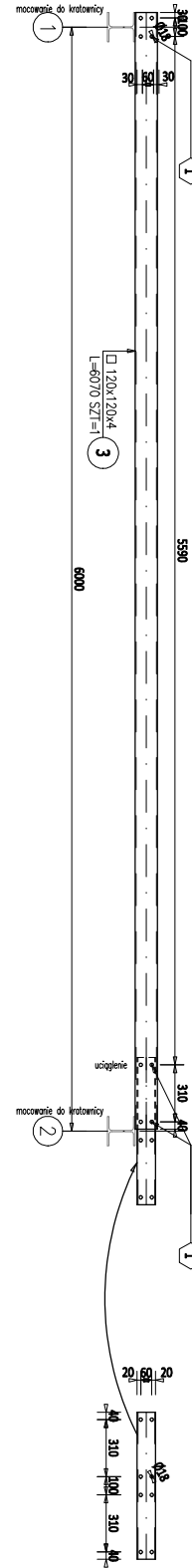
POZ.301

| ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|---------|-------|-----------------------------|----------------------|
| POZ. ELEM. | NR. ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO | KLASA | NORMA | ILUŚĆ W POZ. x POZ. x RAZEM | ORIENT. WAGA [kg] |
| Śruby | | | | | |
| 301 | 1 | M16x165 | 10.9 | EN ISO 4014 | 10 28 280 80,92 |
| 302 | 1 | M16x165 | 10.9 | EN ISO 4014 | 12 14 168 48,552 |
| 303 | 1 | M16x165 | 10.9 | EN ISO 4014 | 8 14 112 32,368 |
| | | | | Podsumo | 161,84 |
| Podkołki | | | | | |
| 301 | 1 | Pd.o 11 | Stal | EN ISO 7091 | 20 28 szt. 560 5,936 |
| 302 | 1 | Pd.o 11 | Stal | EN ISO 7091 | 24 14 szt. 336 3,562 |
| 303 | 1 | Pd.o 11 | Stal | EN ISO 7091 | 16 14 szt. 224 2,374 |
| | | | | Podsumo | 11,872 |
| Nokręty | | | | | |
| 301 | 1 | M16 | 10 | EN ISO 4032 | 10 28 szt. 280 9,268 |
| 302 | 1 | M16 | 10 | EN ISO 4032 | 12 14 szt. 168 5,561 |
| 303 | 1 | M16 | 10 | EN ISO 4032 | 8 14 szt. 112 3,707 |
| | | | | Podsumo | 18,536 |
| OGÓŁEM | | | | | 192,248 |
| TOLERANCJA: +5% | | | | | 9,612 |
| RAZEM | | | | | 201,86 |

POZ.302



POZ.303



ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR. ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STAL | SZTUKI POZ. RAZEM | IL. RAZEM | DC. RAZEM [m] | WAGA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m2] |
|--------------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|-----------|---------------|-----------------|-----------------|
| 301 | 1 | □ 120x120x4 | 12070 | S355JR | 1 28 | 28 | 337,96 | 4885,68 | 158,76 |
| 302 | 2 | □ 120x120x4 | 12070 | S355JR | 1 14 | 14 | 168,98 | 2435,34 | 79,38 |
| 303 | 3 | □ 120x120x4 | 6070 | S355JR | 1 14 | 14 | 84,98 | 1223,74 | 39,90 |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | 8523,76 |
| NODATEK NA SPONIT: 1,8% | | | | | | | | | 153,43 |
| NODATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | | 170,48 |
| NODATEK NA ELEM. DODATK.: 1,5% | | | | | | | | | 127,86 |
| RAZEM: | | | | | | | | | 8975,53 |

Zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków w Mińskawie

Investor / Zleceniodawca:
Gmina Mińskaw

Adres inwestycji:
Mińskaw, ul. Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektu/rocz:
MIPO PROJEKTOW

konstrukcja:
**mgr inż. Michał Miśkiewicz
mgr inż. Michał Miśkiewicz
mgr inż. Michał Miśkiewicz**

projekt techniczny:
mgr inż. Michał Miśkiewicz

Forma: **KONSTRUKCJA**

Opis: **PROJEKT TECHNICZNY**

Temat: **ZADANIE / WYKONANIE PRACY WYKONAWCZO
POINTE POZ.301...**

data wydruku: **1.100** **10.10** **31**

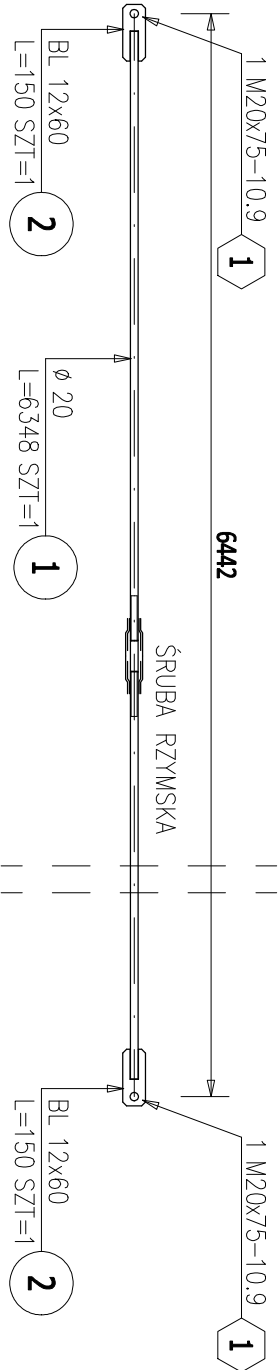
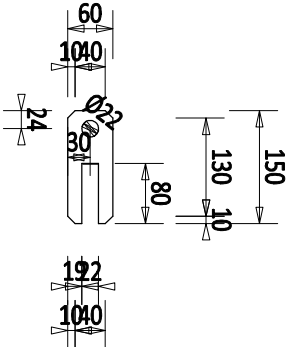
ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

| POZ. | NR ELEM. | ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO | KLASA | NORMA | ILOŚĆ | | | ORIENT. WAGA [kg] |
|---------|-------------|----------------------------|-------|-------------|-------|----------------|-------|----------------------|
| | | | | | W | POZ. x POZ. | RAZEM | |
| Śruby | | | | | | | | |
| 201 | 1 | M20x75 | 10.9 | EN ISO 4014 | 2 | 14 | 28 | 6.804 |
| 202 | 1 | M20x75 | 10.9 | EN ISO 4014 | 2 | 6 | 12 | 2.916 |
| 203 | 1 | M20x75 | 10.9 | EN ISO 4014 | 2 | 14 | 28 | 6.804 |
| Podsuma | | | | | | | | 16.524 |

| Podkladki | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|------|-------------|---------|---------|------|-------|
| 201 | 1 | Pd_o 22 | Stal | EN ISO 7091 | 4 | 14 szt. | 56 | 0.918 |
| 202 | 1 | Pd_o 22 | Stal | EN ISO 7091 | 4 | 6 szt. | 24 | 0.394 |
| 203 | 1 | Pd_o 22 | Stal | EN ISO 7091 | 4 | 14 szt. | 56 | 0.918 |
| | | | | | Podsuma | | 2.23 | |

| Nakrętki | | | | | | | | |
|----------|---|-----|----|-------------|---|---------|----|-------|
| 201 | 1 | M20 | 10 | EN ISO 4032 | 2 | 14 szt. | 28 | 1.775 |
| 202 | 1 | M20 | 10 | EN ISO 4032 | 2 | 6 szt. | 12 | 0.761 |
| 203 | 1 | M20 | 10 | EN ISO 4032 | 2 | 14 szt. | 28 | 1.775 |
| Podsuma | | | | | | | | 4.311 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--------|
| OGÓŁEM | | | | | | | | 23.066 |
| TOLERANCJA: +5% | | | | | | | | 1.153 |
| RAZEM | | | | | | | | 24.219 |



ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | DŁ. RAZEM [m] | MASA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m ²] | |
|---------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------------|--------|------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-------|
| | | | | | SZTUK | POZ. RAZEM | | | | |
| 201 | 1 | ø 20 | 6340 | S235JR | 1 | 14 | 14 | 88.76 | 218.96 | 5.60 |
| | 2 | BL 12x60 | 150 | S235JR | 2 | 14 | 28 | 4.20 | 23.80 | 0.56 |
| 202 | 1 | ø 20 | 6392 | S235JR | 1 | 6 | 6 | 38.34 | 94.56 | 2.40 |
| | 2 | BL 12x60 | 150 | S235JR | 2 | 6 | 12 | 1.80 | 10.20 | 0.24 |
| 203 | 1 | ø 20 | 6348 | S235JR | 1 | 14 | 14 | 88.90 | 219.24 | 5.60 |
| | 2 | BL 12x60 | 150 | S235JR | 2 | 14 | 28 | 4.20 | 23.80 | 0.56 |
| | | | | | | | | | | |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA SPOINY: 1.8% | | | | | | | | | 590.56 | 14.96 |
| NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | | 10.63 | 0.27 |
| NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | | | 11.81 | 0.3 |
| RAZEM: | | | | | | | | | 8.86 | 0.22 |
| | | | | | | | | | 621.86 | 15.75 |

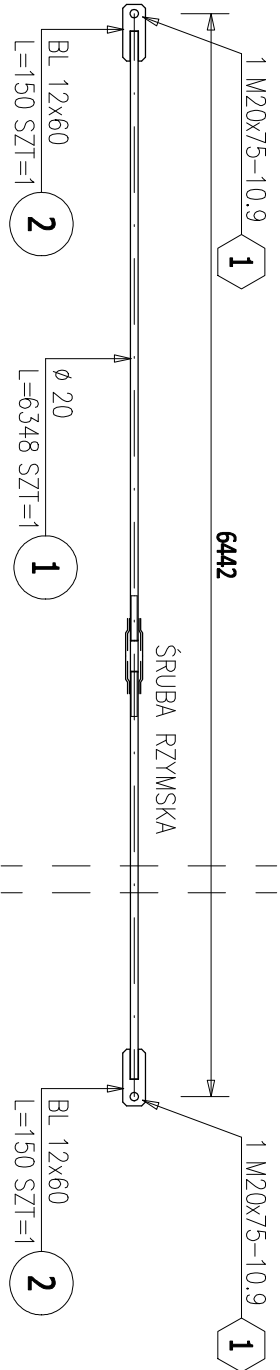
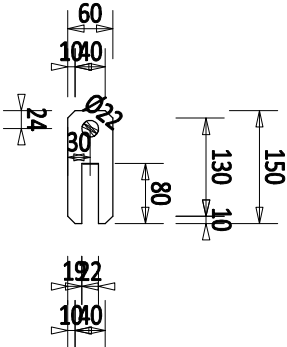
ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

| POZ. | NR ELEM. | ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO | KLASA | NORMA | ILOŚĆ | | | ORIENT. WAGA [kg] |
|---------|-------------|----------------------------|-------|-------------|-------|----------------|-------|----------------------|
| | | | | | W | POZ. x POZ. | RAZEM | |
| Śruby | | | | | | | | |
| 201 | 1 | M20x75 | 10.9 | EN ISO 4014 | 2 | 14 | 28 | 6.804 |
| 202 | 1 | M20x75 | 10.9 | EN ISO 4014 | 2 | 6 | 12 | 2.916 |
| 203 | 1 | M20x75 | 10.9 | EN ISO 4014 | 2 | 14 | 28 | 6.804 |
| Podsuma | | | | | | | | 16.524 |

| Podkladki | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|------|-------------|---------|---------|------|-------|
| 201 | 1 | Pd_o 22 | Stal | EN ISO 7091 | 4 | 14 szt. | 56 | 0.918 |
| 202 | 1 | Pd_o 22 | Stal | EN ISO 7091 | 4 | 6 szt. | 24 | 0.394 |
| 203 | 1 | Pd_o 22 | Stal | EN ISO 7091 | 4 | 14 szt. | 56 | 0.918 |
| | | | | | Podsuma | | 2.23 | |

| Nakrętki | | | | | | | | |
|----------|---|-----|----|-------------|---|---------|----|-------|
| 201 | 1 | M20 | 10 | EN ISO 4032 | 2 | 14 szt. | 28 | 1.775 |
| 202 | 1 | M20 | 10 | EN ISO 4032 | 2 | 6 szt. | 12 | 0.761 |
| 203 | 1 | M20 | 10 | EN ISO 4032 | 2 | 14 szt. | 28 | 1.775 |
| Podsuma | | | | | | | | 4.311 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--------|
| OGÓŁEM | | | | | | | | 23.066 |
| TOLERANCJA: +5% | | | | | | | | 1.153 |
| RAZEM | | | | | | | | 24.219 |



ZESTAWIENIE STALI

| POZ. | NR ELEMENTU | NAZWA ELEMENTU | DŁUGOŚĆ [mm] | GATUNEK STALI | LICZBA | | DŁ. RAZEM [m] | MASA RAZEM [kg] | POLE RAZEM [m ²] | |
|---------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------------|--------|------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-------|
| | | | | | SZTUK | POZ. RAZEM | | | | |
| 201 | 1 | ø 20 | 6340 | S235JR | 1 | 14 | 14 | 88.76 | 218.96 | 5.60 |
| | 2 | BL 12x60 | 150 | S235JR | 2 | 14 | 28 | 4.20 | 23.80 | 0.56 |
| 202 | 1 | ø 20 | 6392 | S235JR | 1 | 6 | 6 | 38.34 | 94.56 | 2.40 |
| | 2 | BL 12x60 | 150 | S235JR | 2 | 6 | 12 | 1.80 | 10.20 | 0.24 |
| 203 | 1 | ø 20 | 6348 | S235JR | 1 | 14 | 14 | 88.90 | 219.24 | 5.60 |
| | 2 | BL 12x60 | 150 | S235JR | 2 | 14 | 28 | 4.20 | 23.80 | 0.56 |
| | | | | | | | | | | |
| OGÓŁEM | | | | | | | | | | |
| NADDATEK NA SPOINY: 1.8% | | | | | | | | | 590.56 | 14.96 |
| NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2% | | | | | | | | | 10.63 | 0.27 |
| NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5% | | | | | | | | | 11.81 | 0.3 |
| RAZEM: | | | | | | | | | 8.86 | 0.22 |
| | | | | | | | | | 621.86 | 15.75 |

zadanie:

Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor/Zlecniodawca:

Gmina Miłosław

Adres inwestycji:

Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektująca:

ANIPA
PROJEKTOWY

konstrukcja spr.konstrukcji

mgr inż. **Dariusz Miśtałek** mgr inż. **Krzysztof Właznek**
upr. nr WK/P10249/PWOK/12 upr. nr WK/P10086/POOK/15

branża:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

ZADASZENIE / WIATA PLACU MAGAZYNOWEGO
STĘŻENIA POZ.20...

data edycji:

kwiecień 2023

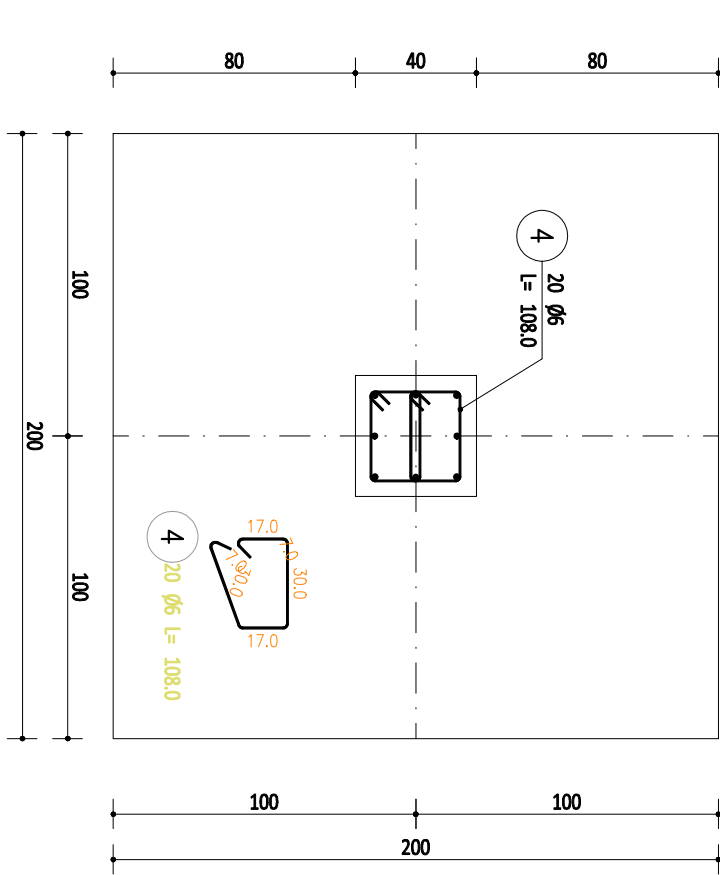
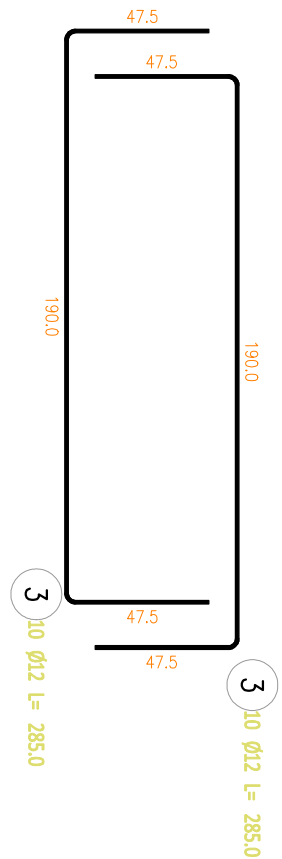
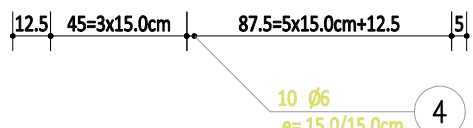
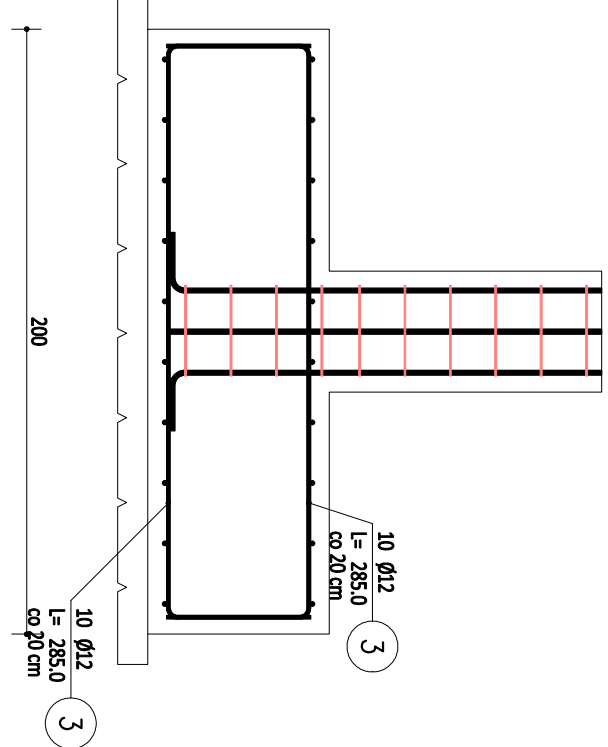
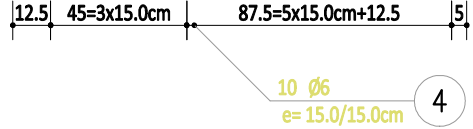
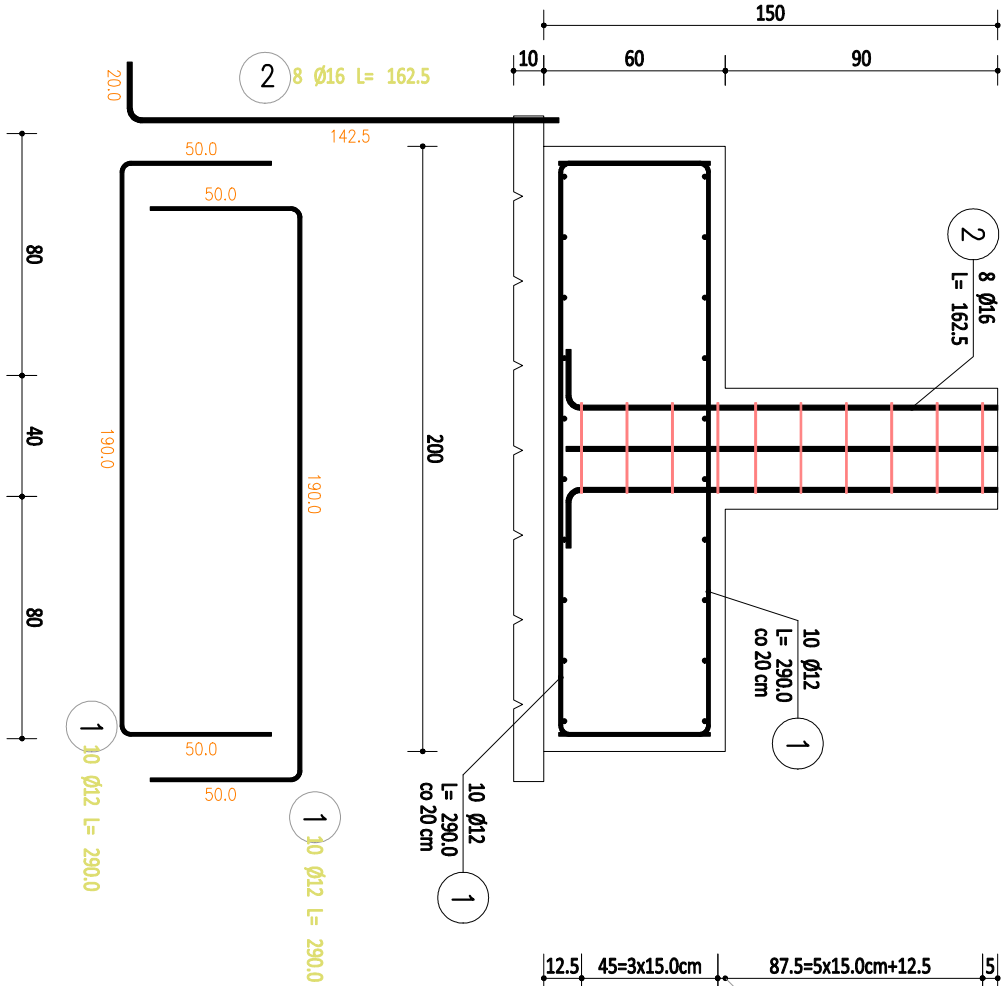
skala:

1:100

nr rysunku:

Rys. nr

32



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | Ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ILOŚĆ | | | DŁ. ŁĄCZNA [m] | | |
|----------------------------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----------------|-----------|-------------|
| | | | | PRĘTÓW | x POZ. | RAZEM | A-IIN Ø6 | A-III Ø16 | RB 500W Ø12 |
| Poz. SF1 - Stopa - 16 szt. | | | | | | | | | |
| SF1 | 1 | 12 | 2,900 | 20 | 16 | 320 | | | 928,00 |
| | 2 | 16 | 1,625 | 8 | 16 | 128 | | 208,00 | |
| | 3 | 12 | 2,850 | 20 | 16 | 320 | | | 912,00 |
| | 4 | 6 | 1,080 | 20 | 16 | 320 | 345,60 | | |
| DŁUGOŚĆ RAZEM [m] | | | | | | | 345,60 | 208,00 | 1840,00 |
| MASA JEDNOSTKOWA [kg/m] | | | | | | | 0,222 | 1,578 | 0,888 |
| MASA [kg] | | | | | | | 76,72 | 328,22 | 1633,92 |
| MASA CAŁKOWITA [kg] | | | | | | | | | 2038,87 |

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
2) Opis długości łaska: gabarytowy
3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

BETON C20/25 W6
STAL ZBROJENIOWA AIIIN B 500B
STRZEMIIONA STAL A0 S13S

Zadanie:
Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Miłosławiu

Inwestor/zlecająca wca:
Gmina Miłosław

Adres inwestycji
Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

Jednostka projektująca:
AIURO PROJEKTOW

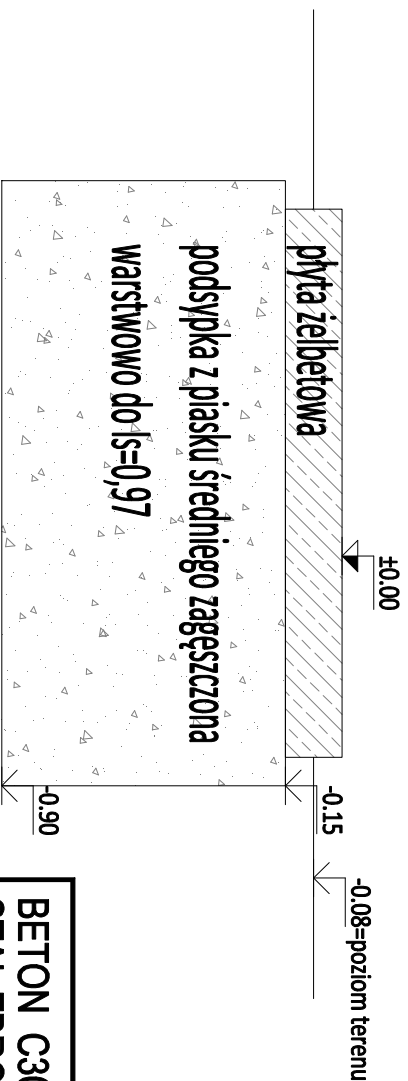
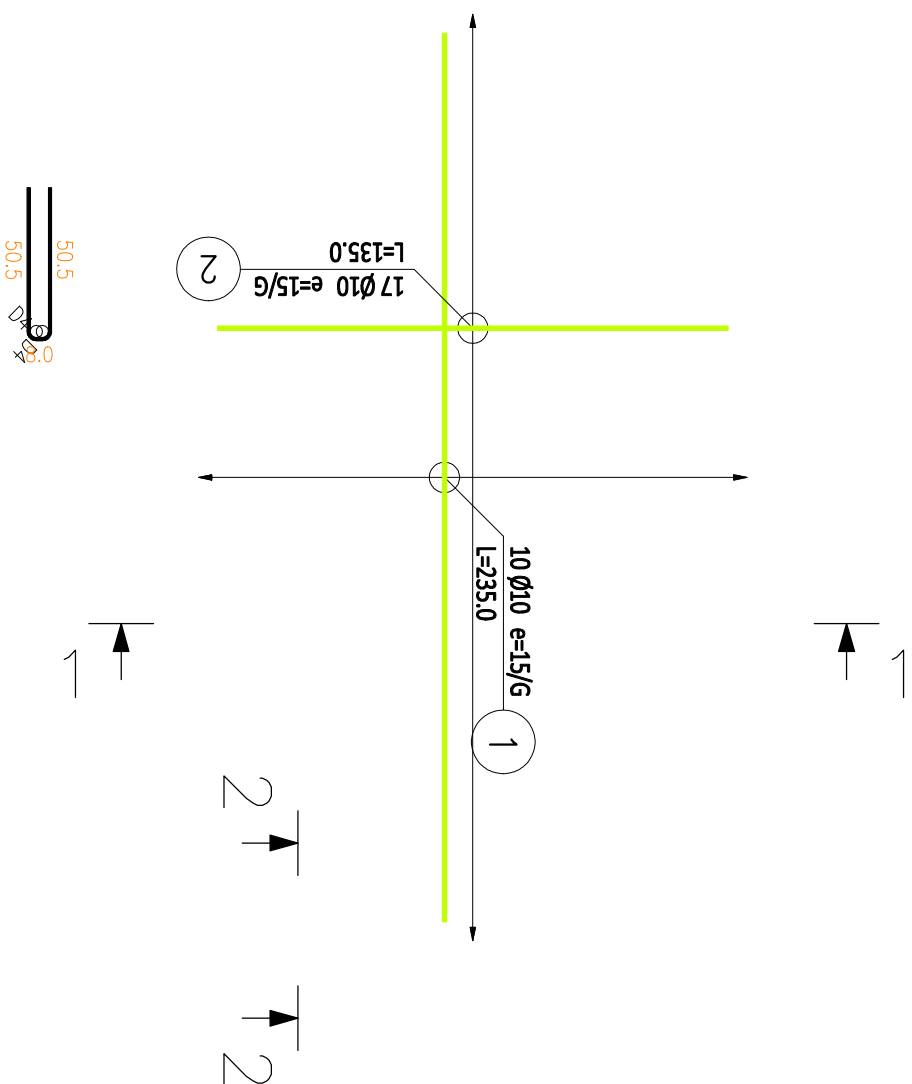
Konstrukcja spr. konstrukcji
mgr inż. Dariusz Mielczak
upr. nr WKP/0249/PWOK/12
mgr inż. Krzysztof Mielczak
upr. nr WKP/0068/POK/15

branża:
KONSTRUKCJA

faza:
PROJEKT TECHNICZNY

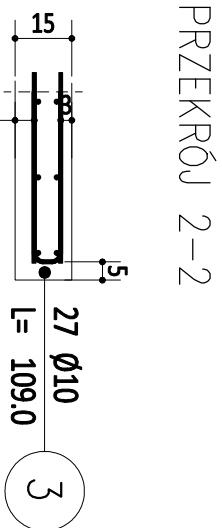
temat rysunku:
ZADASZENIE / WIATA PLACU MAGAZYNOWEGO
STOPA FUNDAMENTOWA

data edycji:
kwiecień 2023
skala:
1:25
nr rysunku:
Rys. nr 32



PRZEKRÓJ 1-1

3) 27 Ø10 L= 109.0



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | Ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ILOŚĆ | | | DŁ. ŁĄCZNA [m] | | |
|-------------------------|-------------|-----------|----------------|--------|--------|-------|----------------|---------------|-------|
| | | | | PRĘTÓW | x POZ. | RAZEM | A-IIIN Ø10 | RB 500 Ø10 | |
| Poz. PL1 - - 1 szt. | | | | | | | | | 235,0 |
| PL1 | 1 | 10 | 2,350 | 20 | 1 | 20 | | 47,00 | |
| | 2 | 10 | 1,350 | 34 | 1 | 34 | | 45,90 | 135,0 |
| | 3 | 10 | 1,090 | 27 | 1 | 27 | 29,43 | | |
| DŁUGOŚĆ RAZEM [m] | | | | | | | 29,43 | 92,90 | |
| MASA JEDNOSTKOWA [kg/m] | | | | | | | 0,617 | 0,617 | |
| MASA [kg] | | | | | | | 18,16 | 57,32 | |
| MASA CAŁKOWITA [kg] | | | | | | | 75,48 | | |

1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)

2) Opis długości haka: gabarytowy

3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

**BETON C30/37 W8 F150
STAL ZBROJENIOWA AIIIN B 500B
STRZEMIOWA STAL A0 S13S**

zadanie:

**Modernizacja oczyszczalni ścieków
w Mińskawiu**

Investor/zleceniodawca:

Gmina Miłosław

Adres inwestycji

Miłosław, ul Mostowa, dz. nr 384/1

jednostka projektująca:



| | |
|--|--|
| konstrukcja | spr.konstrukcji |
| mgr inż. Danisz Michalek upr.: nr WKP/10249/PMOK/12 | mgr inż. Krzysztof Wierzonek upr.: nr WKP/10086/PMOK/15 |

branza:

KONSTRUKCJA

faza:

PROJEKT TECHNICZNY

temat rysunku:

KONTENEROWA STACJA ZLEWCZA PŁYTA FUNDAMENTOWA

data edycji:

Skala:

nr rysunku:

kwiecień 2023

1:20

S.nr **33**