



EGZ. 4.

Inwestycja
(zagadnienie):

**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid.
gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm.
Krypno**

Branża

ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestor:

**Gmina Krypno
Krypno Kościelne 23B
19-111 Krypno**

Projektant wiodący:

mgr inż. arch. Zofia Wernerowska-Frąckiewicz upr. nr UAN-KZ-7210/144/88

Projektant b. architektonicznej
**mgr inż. Zofia Wernerowska-
Frąckiewicz
UAN-KZ-7210/144/88**

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez
ograniczeń

Sprawdzający b. architektonicznej
**mgr inż. Anna Pawlicka-
Zabojszcz
GPKG-I-7342-43/95**

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez
ograniczeń

Projektant b. konstrukcyjnej
**mgr inż. Marcin Żołnowski
KUP/0010/POOK/15**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający b. konstrukcyjnej
**mgr inż. Eugeniusz Legeżyński
39/76/OL**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej

Opracowujący:
mgr inż. Marcin Należyty

Nr działki: 192/7, 1192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX**

Data:

24 kwiecień 2017r.

Zawartość opracowania:

TOM II – PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNEJ

Zał. formalno-prawne:

1. Oświadczenia projektantów i sprawdzających
2. Spis uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających
3. Opinia geotechniczna
4. Projektowana charakterystyka energetyczna dla OB.01.

*Projekt podlega ochronie
Ustawa o prawie autorskim
(Dz. U. Nr 24/94)*

Niniejszym oświadczam, że przedmiotowe
opracowanie zostało sprawdzone i uznane
za sporządzone prawidłowo zgodnie
z przepisami oraz umową i jest kompletne
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Warszawa dnia **24 kwiecień 2017 r.**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

do projektu: Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7,
192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie, gm. Krypno

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0 DANE OGÓLNE	5
1.1 Obiekt	5
1.2 Lokalizacja.....	5
1.3 Inwestor	5
1.4 Wykonawca	5
1.5 Podstawa opracowania	5
2.0 LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ INFORMACJE O GMINIE.....	5
3.0 CHARAKTERYSTYKA GRUNTOWA TERENU I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
4.0 OPIS ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY I WYTTCZNE REALIZACJI.....	6
4.1. OB. 01 – BUDYNEK TECHNOLOGICZNY	6
4.1.1 Przeznaczenie i program użytkowy budynku	6
4.1.2 Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe (wg PN-ISO 9836:1997).....	6
4.1.3 Forma i elewacja obiektu	7
4.1.4 Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy	7
4.1.5 Dane konstrukcyjno – budowlane.....	7
4.1.6 Charakterystyka energetyczna obiektu	12
4.1.7 Ochrona przeciwpożarowa obiektu	13
4.2. OB. 02 – REAKTORY SBR	13
4.2.1 Parametry techniczne.....	13
4.2.2 Rozwiązania konstrukcyjne	14
4.3. OB. 04 – ZBIORNIK OSADU ZO	15
4.3.1 Parametry techniczne	15
4.3.2 Rozwiązania konstrukcyjne	15
4.4. REMONT BUDYNKÓW ISTNIEJĄCYCH	16
4.4.1 Parametry techniczne obiektów	16
4.4.2 Zakres robót remontowych	17
4.5. DROGI I PLACE WEWNĘTRZNE	17
4.5.1 Kategoria ruchu	17

4.5.2 Place manewrowe i drogi wewnętrzne	17
4.5.3 Chodniki i opaski betonowe	18
4.6 TECHNOLOGIA WYKONANIA ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH.....	18
4.7. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH.....	19
4.8. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	20
4.8.1 OB. 01 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNY	20
4.8.2 OB. 02 – REAKTORY SBR	35
4.8.3 OB. 04 – ZBIORNIK OSADU ZO.....	40

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania oraz zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Opinia geotechniczna
4. Projektowana charakterystyka energetyczna dla OB. 01

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Architektura:

OB. 01 – Budynek technologiczny:

- A/1 Rzut parteru
- A/2 Rzut dachu
- A/3 Przekrój „A-A”
- A/4 Elewacje
- A/5 Zestawienie stolarki okiennej - drzwiowej

Konstrukcja:

OB. 01 – Budynek technologiczny:

- K/1 Rzut fundamentów
- K/2 Rzut konstrukcji dachu
- K/3 Rzut konstrukcyjny płyty stropowej – zbrojenie górą i dołem
- K/4 Rzut konstrukcyjny ścian
- K/5 Przekrój „A-A”
- K/6 Wykaz stali zbrojeniowej zbiornika żelbetowego
- K/7 Stopa fundamentowa – Poz. 5.1
- K/8 Stopa fundamentowa – Poz. 5.2
- K/9 Płyta fundamentowa – Poz. 7
- K/10 Widok konstrukcji budynku – oś „A-A”
- K/11 Widok konstrukcji budynku – oś „D-D”
- K/12 Rygiel – Poz. 2, Słup – Poz. 3 i Poz. 4, Belka – Poz.11 i Poz. 12
- K/13 Zestawienie stali konstrukcyjnej

OB. 02 – Reaktory SBR:

K/14 Widok zbiornika, lokalizacja pomostu
K/15 Rzut konstrukcyjny pomostu
K/16 Rygiel - Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3
K/17 Rygiel – Poz. 5.4, Poz. 5.5
K/18 Rygiel – Poz. 5.6
K/19 Belka - Poz. 5.7, Poz. 5.8, Poz. 5.9, Rygiel - Poz. 5.10, Słup Poz. 5.11
K/21 Rzut konstrukcyjny ścian
K/22 Przekrój „A-A”
K/23 Zestawienie stali zbrojeniowej
K/24 Słup żelbetowy – Poz. 4

OB. 04 – Zbiornik osadu ZO:

K/25 Widok zbiornika, lokalizacja schodów
K/26 Rzut konstrukcyjny płyty stropowej i dennej
K/27 Przekrój „A-A”
K/28 Belka – Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3
K/29 Detal balustrady

Drogi i place wewnętrzne:

K/30 Przekroje nawierzchni utwardzonych
K/31 Plan sytuacyjny nawierzchni utwardzonych

1.0 DANE OGÓLNE

1.1 Obiekt

OB. 01 – Budynek technologiczny
OB. 02 – Reaktory SBR
OB. 04 – Zbiornik osadu ZO
Remont obiektów istniejących
Drogi i place wewnętrzne

1.2 Lokalizacja

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na
dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6
obrub Krypno Wielkie, gmina Krypno

1.3 Inwestor

Gmina Krypno
Krypno Kościelne 23B
19-111 Krypno

1.4 Wykonawca

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69
00-838 Warszawa
tel. 22 833 38 12

1.5 Podstawa opracowania

- [1] Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a firmą EKOWATER Sp. z o. o,
- [2] Mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500,
- [3] Wizja lokalna na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków,
- [4] Dokumentacja geotechniczna opracowana przez firmę geotechniczną „GEOLBUD”, luty 2017r,
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).
- [6] Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 (Dz.U. nr 89 poz. 414),
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 poz. 1133),
- [8] Pozostałe normy i przepisy prawne,
- [9] Projekty branżowe opracowywane równolegle.

2.0 LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ INFORMACJE O GMINIE

Działki o nr ew. 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 przeznaczone pod budowę oczyszczalni ścieków zlokalizowane są na obrzeżach miejscowości Krypno Wielkie. Właścicielem działki jest Gmina Krypno. Gmina ta położona jest w środkowej części województwa podlaskiego, na terenie powiatu monieckiego. Projektowana budowa wykonana zostanie w obrębie terenu zajmowanego przez istniejącą oczyszczalnię ścieków.

3.0 CHARAKTERYSTYKA GRUNTOWA TERENU I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań i zamieszczone w dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez firmę geotechniczną: „GEOLBUD S.C.”, Holendry 38, 16-080 Tykocin.

W miejscu projektowanego posadowienia w/w obiektów w wykonanych otworach kontrolnych pod warstwą nasypu niekontrolowanego o gr. ok 1,00m do głębokości ok. 8,0m p.p.t występują grunty rodzime, mineralne, niespoiste w postaci piasku pylastego i piasku drobnego w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Warstwa ta przewarstwiona jest

gruntami rodzimymi, mineralnymi, spoistymi, które reprezentowane są przez glinę pylastą i pyły w stanie plastycznym. Podczas badań gruntu stwierdzono występowanie wody gruntowej na zróżnicowanym poziomie od 1,10 do 2,00m p.p.t. Podłoże nadaje się do posadowienia bezpośredniego. Warunki gruntowe są proste. Budynki są obiektami **II kategorii geotechnicznej**.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zastosować niezbędne środki techniczne do obniżenia poziomu wody gruntowej na czas prowadzenia robót. W przypadku wystąpienia gruntów innych niż założone w dokumentacji projektowej należy skonsultować ten fakt z autorem opracowania.

4.0 OPIS ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY I WYTYCZNE REALIZACJI

4.1. OB. 01 – BUDYNEK TECHNOLOGICZNY

4.1.1 Przeznaczenie i program użytkowy budynku

Obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o prostej bryle z dachem dwuspadowym. Budynek zaprojektowano w technologii szkieletowej, konstrukcje nośną stanowią ramy stalowe, natomiast ściany i dach przewidziano z płyt warstwowych. Posadowienie bezpośrednie na stopach oraz ławach fundamentowych. Układ przestrzenny ukształtowany został w oparciu o proces technologiczny oczyszczania ścieków. Budynek pełni wyłącznie funkcję osłonową dla urządzeń technologicznych i zbiorników podziemnych. Pod budynkiem zlokalizowano zbiornik retencyjny ścieków dowożonych o konstrukcji żelbetowej monolitycznej oraz pompownie ścieków surowych z prefabrykowanych kręgów betonowych.

Obiekt nie będzie posiadał stałej obsługi. Przewiduje się, że pracę przy obsłudze maszyn i urządzeń będzie wykonywać maksymalnie jedna osoba przez mniej niż 4 godziny dziennie.

4.1.2 Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe (wg PN-ISO 9836:1997)

Powierzchnia użytkowa	112,50 m ²
Powierzchnia zabudowy	124,47 m ²
Kubatura	625 m ³
Szerokość	8,02 m
Długość	15,52 m
Maksymalna wysokość dachu nad poziomem terenu	5,47 m

Zestawienie pomieszczeń parteru:

Nr	Przeznaczenie pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m ²]
1/1	Stacja oczyszczania mechanicznego ścieków	112,50
OGÓŁEM PARTER		112,50

4.1.3 Forma i elewacja obiektu

Budynek parterowy o rzucie prostokąta z wiatą technologiczną, przykryty dachem dwuspadowym o spadku 22% (ok. 12°). Od strony zachodniej zlokalizowano wiatę z dachem jednospadowym o spadku 22% (ok. 12°). Bryła budynku prosta. Kolorystyka budynku:

- dach – płyta warstwowa dachowa – grafitowy,
- ściany – płyta warstwowa ścienna w układzie poziomym – jasno beżowy, szary,
- kominy, kanały wentylacyjne – grafitowy,
- elementy stalowe w dachu – grafitowy,
- stolarka okienna i drzwiowa – PCV – ciemno brązowy,
- orynnowanie – blacha ocynkowana, powlekana – ciemno brązowy,
- cokół – tynk mozaikowy – jasno szary.

4.1.4 Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Bryła budynku zharmonizowana i dostosowana do otaczającej zabudowy. Obiekt spełnia wymagania określone w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

4.1.5 Dane konstrukcyjno – budowlane

4.1.5.1 Układ konstrukcyjny

Budynek wznoszony będzie metodą szkieletową. Ściany zewnętrzne oraz dach zaprojektowano z płyt warstwowych gr. 12cm z wypełnieniem typu PIR. Konstrukcje nośną obiektu stanowią prefabrykowane ramy stalowe oparte bezpośrednio na gruncie poprzez stopy fundamentowe.

4.1.5.2 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie i obliczenia.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowane niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.
- PN-82/B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia śniegiem.
- PN-82/B-02011:1977/Az1 Obciążenia wiatrem.
- PN-88/B-02014 Obciążenia gruntem.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.

Przyjęto założenia:

Lokalizacja w I strefie wiatrowej

Lokalizacja w IV strefie śniegowej

II kategoria geotechniczna

Głębokość przemarzania gruntu $h_z = 1,20\text{m}$

4.1.5.3 Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe

Fundamenty

Projektuje się poziom posadowienia fundamentów na różnych głębokościach. Stopy fundamentowe Poz. 5 posadowione na głębokości 4,95 m poniżej poziomu terenu. Stopy fundamentowe z betonu C25/C30 (B30) zbrojone stalą A-IIIIN, o wymiarach i rozkładzie zbrojenia zgodnie z częścią rysunkową. Stopy fundamentowe wykonać na podłożu z betonu C8/10 (B10) gr. 10cm. Ze stóp fundamentowych wystawić 4 prętów $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN, o długości $l=160$ w celu zakotwienia części słupowej stopy. W koronie stopy osadzić po 2 kotwy fajkowe M20 kl. 8.8 pod każdy słup ramy stalowej, rozstaw kotew zgodnie z otworami podstawy słupa Poz. 3, 4. Na całej długości łączenia oraz w miejscu osadzenia kotew zagęścić strzemiona do rozstawu 10cm. Ławy fundamentowe Poz. 6 posadowione na głębokości 1,20m poniżej poziomu terenu. Ławy fundamentowe z betonu C25/C30 zbrojone stalą A-IIIIN, o wymiarach i rozkładzie zbrojenia zgodnie z częścią rysunkową. Ławy fundamentowe wykonać na podłożu z betonu C8/10(B10) gr. 10cm. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych z betonu C16/20 (B20) gr. 24cm na zaprawie cementowej M8.

Konstrukcja nośna budynku

Budynek opiera się na prefabrykowanej konstrukcji stalowej w układzie ramowo – płatwiowym. Rama wykonana z profili dwuteowych IPE220 Poz. 2 i HEB140 Poz. 3 oraz słupów pośrednich Poz. 4 z profili dwuteowych IPE140, wszystkie elementy ze stali St3s. Płatwie Poz. 1 zaprojektowano z ceownika C120 ze stali St3s w rozstawie co ok. 100cm. Całość przekryta płytą warstwową w kolorze zgodnym z rys. elewacji. W konstrukcji sztywność przestrzenną układu zapewniono poprzez rygle poprzeczne z $Rk100 \times 100 \times 5$, okładzinę z płyt warstwowych oraz stężenia krzyżowe ściennie i dachowe typu „x” z prętów fi 16mm. Stolarkę okiennie drzwiową montować do zaprojektowanej konstrukcji wsporczej z $RK100 \times 100 \times 5$. Połączenia montażowe pomiędzy poszczególnymi prefabrykatami zaprojektowano jako śrubowe. Połączenie rygla ze słupem oraz rygla w kalenicy zaprojektowano jako utwierdzenie, oparcie słupa na fundamencie przewidziano jako przegubowe. Układ płatwiowy o węzłach przegubowych i schemacie statycznym jednoprzęsłowym. Po montażu i rektyfikacji poziomej i pionowej słupów stalowych przestrzeń pomiędzy blachą podstawy a słupem wypełnić bezskurczową zaprawą cementową. Wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu. Konstrukcje należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe.

Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako osłonowe z płyt warstwowych ściennych gr. 12cm, o wypełnieniu typu PIR i współczynnika przenikania ciepła $U_c=0,18 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ w układzie poziomym. Naroża płyt oraz połączenie z fundamentem, stolarką i dachem wykończyć obróbkami z blachy ocynkowanej powlekanej. Kolor ścian zgodnie z rysunkami elewacji.

Dach

Dach zaprojektowano jako dwuspadowy o spadku 22% (ok. 12°) z płyt warstwowych dachowych gr. 12cm, o wypełnieniu typu PIR i współczynnika przenikania ciepła $U_c=0,18 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Odwodnienie dachu poprzez rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej, powlekanej, systemowe. Naroża płyt oraz pas nadrynnowy wykończyć obróbkami z blachy ocynkowanej powlekanej. Kolor dachu zgodnie z rysunkami elewacji.

Wentylacja

W budynku zaprojektowano kanały wentylacji mechanicznej przedstawione w opracowaniu instalacyjnym projektu.

Fundamenty pod urządzenia techniczne

Fundament Poz. 7 zaprojektowano w postaci sztywnej płyty żelbetowej z betonu C25/30 (B30). Zbrojenie projektuje się jako siatki górą i dołem z prętów $\varnothing 12$ ze stali klasy A-IIIIN. Płyty wykonać na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Rozmieszczenie i wymiary płyt fundamentowych według rysunków szczegółowych. Fundamenty oddylać od warstw posadzkowych budynku styropianem gr. 2cm, szczelinę dylatacyjną wykończyć kitem plastycznym wodoodpornym.

Płyta denna

Płyta denna Poz. 10 gr. 45cm z betonu C35/45 (B45) W8 F200 zbrojona siatką prętów $\varnothing 12$ mm górą i dołem ze stali A-IIIIN w rozstawie podstawowym 25x25cm. Element należy wykonać na 15 cm warstwie betonu C12/15 (B15) oraz zagęszczonym warstwowo gruncie rodzimym do $W_s=0,98$ gr. 45cm. Przed betonowaniem płyty dennej na warstwie betonu podkładowego należy wykonać hydroizolację wodoszczelną typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolacyjnej. Całość izolacji wg. wybranego systemu danego producenta, zgodnie z jego zaleceniami i wytycznymi. Przed wykonaniem płyty dennej ułożyć rurociągi technologiczne zgodnie z projektem branżowym. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. Rodzaj oraz ilość zbrojenia, wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu.

Ściany

Ściany zbiornika Poz. 9 gr. 30cm z betonu C35/45 (B45) W8 F200 zbrojone siatką prętów $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN od strony wewnętrznej i zewnętrznej w rozstawie podstawowym 25x25cm. Pręty poziome w ścianach łączone na zakład. Naroża ścian zaprojektowano jako sztywne, w miejscach ich występowania przewidziano zagęszczenie zbrojenia poziomego poprzez dodatkowe pręty typu „pętla” i „L” do rozstawu 12,5cm. Połączenie ścian z płytą denną zaprojektowano jako utwierdzenie, pręty pionowe ścian łączyć z prętami podstawowymi z płyty. Dodatkowo w strefie łączenia przewidziano zagęszczenie zbrojenia pionowego poprzez dodatkowe pręty typu „pętla” i „L” do rozstawu 12,5cm. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano zastosowanie taśmy uszczelniającej do betonu. Od zewnętrznych stron ścian należy wykonać hydroizolację wodoszczelną typu ciężkiego z masy bitumicznej zbrojonej włóknami. Całość izolacji wg. wybranego systemu danego producenta, zgodnie z jego zaleceniami i wytycznymi. Rodzaj oraz ilość zbrojenia, wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu.

Płyta stropowa

Przekrycie stanowi płyta żelbetowa Poz. 8, swobodnie podparta o gr. 25cm, dwukierunkowo zbrojona, monolityczna z betonu C35/45 (B45) W8 F200. Zbrojenie główne górą i dołem siatka z prętów $\varnothing 12$ mm ze stali klasy A-IIIIN w rozstawie podstawowym 25x25cm. Podparcie dla płyty stanowią ściany zbiornika. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. W płycie zaprojektowano otwory pod włazy stalowe typu lekkiego,

w miejscach ich występowania oraz w otworach wynikających z projektu technologicznego należy zagęścić zbrojenie zgodnie ze sztuką budowlaną. Dostęp techniczny do zbiornika poprzez drabinę z koszem ochronnym ze stali nierdzewnej AISI 316L. Drabina na stałe przymocowana do ściany. Ilość zbrojenia, rozmieszczenie prętów oraz wymiary i uwagi według rysunków szczegółowych.

Izolacje termiczne

- izolacja termiczna ścian zewnętrznych – płyta warstwowa ścienna gr. 12cm,
- izolacja termiczna ścian fundamentowych – styrodur XPS 100 gr. 10cm,
- izolacja termiczna dachu – płyta warstwowa dachowa gr. 12cm,
- izolacja termiczna posadzki parteru - styropian EPS 100 gr. 10cm.

Izolacje przeciwwilgociowe

a) przeciwwilgociowe poziome:

- izolacja na ławach fundamentowych – papa zgrzewalna,
- izolacja na ścianach fundamentowych – 2x papa zgrzewalna,
- izolacja w posadzce przyziemia – 2 x folia budowlana,
- izolacja pod płytą denną zbiornika – samoprzylepna mata izolująca.

b) przeciwwilgociowe pionowe:

- izolacja pionowa ścian fundamentowych zgodnie z częścią rysunkową.

Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Na terenie projektowanej inwestycji nie występuje wpływ eksploatacji górniczych.

Sposób budowy, a ochrona interesów osób trzecich

Projektowana konstrukcja budynku nie narusza interesów osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

4.1.5.4 Przegrody zewnętrzne:

1 – DACH BUDYNKU:

- płyta warstwowa dachowa z wypełnieniem typu PIR gr. 12cm,
- Poz. 1 – płatew stalowa C120 gr. 12cm,
- Poz. 2 – rygiel podłużny IPE220 gr. 22cm,

2 – POSADZKA POMIESZCZENIA TECHNICZNE:

- gres antypoślizgowy na kleju gr. 2cm,
- warstwa wyrównawcza gr. 1cm,
- płyta betonowa zbrojona zbrojeniem rozproszonym C20/25 gr. 10cm,
- folia budowlana,
- styropian EPS 100 gr. 10cm,
- 2xfolia budowlana,
- płyta betonowa C12/15 gr. 15cm,
- podsypka piaskowa Ps/Pd 40cm,
- grunt rodzimy.

3 – POSADZKA NAD ZBIORNIKAMI:

- gres antypoślizgowy na kleju gr. 2cm,
- hydroizolacja podpłytkowa,
- warstwa wyrównawcza gr. 1cm,
- Poz. 8 – płyta stropowa żelbetowa zatarta na gładko C35/45 (B45) W8 gr. 25cm.

4 – DNO ZBIORNIKÓW:

- Poz. 10 – płyta denna żelbetowa C30/37 (B37) W8 gr. 45cm,
- hydroizolacja wodoszczelna z samoprzylepnej maty izolującej – typu ciężkiego,
- podkład z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm
- grunt rodzimy zagęszczony gr. 60cm,
- grunt rodzimy.

5 – NAWIERZCHNIE UTWARDZONE (DROGI):

- nawierzchnia ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm,
- podsypka piaskowo - cementowa (1:4) gr. 5cm,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 gr. 25cm,
- podsypka piaskowa stabilizowana mechanicznie CBR=20 gr. 65cm.

6 – NAWIERZCHNIE UTWARDZONE (CHODNIKI I OPASKA):

- nawierzchnia ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm,
- podsypka piaskowo - cementowa (1:4) gr. 5cm,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 gr. 15cm.

A – ŚCIANA ZEWNĘTRZNA:

- płyta warstwowa ścienna z wypełnieniem typu PIR gr. 12cm,
- Poz. 3 – słup dwuteownik HEB140 gr. 14cm.

B – ŚCIANA FUNDAMENTOWA:

- folia kubełkowa,
- polistyren ekstrudowany gr. 10cm,
- 2x izolacja powłokowa bitumiczna,
- bloczki betonowe C16/20 gr. 24cm,
- 2x izolacja powłokowa bitumiczna.

C – ŚCIANA ZEWNĘTRZNA ZBIORNIKÓW

- hydroizolacja wodoszczelna z masy bitumicznej zbrojonej włóknami – typu ciężkiego,
- Poz. 9 – ściana zewnętrzna żelbetowa C35/45 (B45) W8 gr. 30cm.

4.1.5.5 Wykończenie zewnętrzne budynku

Elewacje i cokół

Płyty warstwowe malowane proszkowo wg technologii wybranego dostawcy płyt, kolor zgodnie z podanymi na rys. elewacji. Cokół tynk mozaikowy wg technologii wybranej firmy, w kolorze zgodny z rys. elewacji. Wokół budynku wykonać opaskę o szerokości 0,5m z kostki betonowej gr. 8cm (szarej) ze spadkiem min. 2% w kierunku od budynku.

Okna i drzwi

Stosować okna PCV w kolorze brązowym. Zastosować okna o współczynniku $U = 1,1 - 0,9$ [$W/(m^2 \cdot K)$]. Drzwi wejściowe na profilach stalowych gr. 2mm ocieplane o współczynniku $U = 1,5 - 1,3$ [$W/(m^2 \cdot K)$]. Stolarka zewnętrzna drzwiowa w kolorze brązowym. Od strony zewnętrznej i wewnętrznej zastosować parapety z blachy stalowej powlekanej w kolorze stolarki okiennej.

Dach

Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualnie z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej, powlekanej, systemowe w kolorze brązowym.

4.1.5.6 Wykończenie wewnętrzne budynku

Posadzki

We wszystkich pomieszczeniach posadzki z płytek antypoślizgowych gresowych.

4.1.5.7 Warunki wykonania robót budowlano - montażowych

Wszystkie roboty budowlano - montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

4.1.6 Charakterystyka energetyczna obiektu

4.1.6.1 Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i wewnętrznych

Pełna projektowana charakterystyka energetyczna stanowi załącznik do projektu.

Wartości współczynników obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946, 1999r. Przegrody budowlane zaprojektowane w budynku spełniają minimalne wymagania dotyczące wartości współczynników przenikania ciepła określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. - Dz.U. Nr 75 z 15.06.2002r.

4.1.6.2 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

W przedmiotowej inwestycji w stosunku do budynku technologicznego OB. 01 nie są dostępne ekonomiczne możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

4.1.6.3 Charakterystyka ekologiczna

Budynek nie jest uciążliwy dla środowiska pod względem emisji zanieczyszczeń, emisji hałasu i promieniowania elektromagnetycznego:

- a) budynek ogrzewany jest w oparciu o własne źródło ciepła – ogrzewanie elektryczne,
- b) usuwanie odpadów stałych odbywa się przez wywożenie. Na terenie działki zaprojektowano miejsce do segregowania i czasowego gromadzenia odpadów stałych. Pojemniki powinny być okresowo opróżniane przez koncesjonowany zakład oczyszczania.
- c) dla założonego programu użytkowego, nie występuje związana z eksploatacją budynku emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie występuje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia.
- d) charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia – nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Wszystkie wbudowane w obiekt materiały powinny posiadać odpowiednie atesty potwierdzające, że nie wywierają one szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi i środowisko. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

4.1.7 Ochrona przeciwpożarowa obiektu

4.1.7.1 Zakres opracowania

Warunki ochrony przeciwpożarowej dla budynku technologicznego OB. 01 na oczyszczalni ścieków w m. Krypno Wielkie, gm. Krypno.

4.1.7.2 Dane o obiekcie

Budynek technologiczny, 1 kondygnacja nadziemna, budynek niepodpiwniczony.

Powierzchnia użytkowa	112,50 m ²
Powierzchnia zabudowy	124,47 m ²
Kubatura	625 m ³
Szerokość	8,02 m
Długość	15,52 m
Maksymalna wysokość dachu nad poziomem terenu	5,47 m

Budynek zaliczono do budynków niskich „N” o wysokości mniejszej niż 12m.

4.1.7.3 Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego

Obciążenie ogniowe poniżej 500 MJ/m².

4.1.7.4 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w budynku

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania obiekt zaliczany do PM.

4.1.7.5 Ocena zagrożenia wybuchem

W budynku nie występują pomieszczenia ani strefy w pomieszczeniach zagrożone wybuchem.

4.1.7.6 Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynku nie podzielono na strefy pożarowe

4.1.7.7 Klasa odporności ogniowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania się ognia przez elementy budowlane

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku - „E”. Obiekt spełnia wymagania klasy odporności pożarowej „E”.

4.2. OB. 02 – REAKTORY SBR

4.2.1 Parametry techniczne

Prostopadłościenny zbiornik o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej. Układ przestrzenny ukształtowany został w oparciu o proces technologiczny oczyszczania ścieków. Gotowy zbiornik posiada cztery komory przeznaczone na proces biologicznego oczyszczania ścieków. Obiekt nie będzie posiadał stałej obsługi. Przewiduje się, że pracę przy obsłudze maszyn i urządzeń będzie wykonywać maksymalnie jedna osoba przez mniej niż 4 godziny dziennie.

Wymiary:

szerokość zewnętrzna	14,70 m
długość zewnętrzna	13,60 m
grubość ścian	35 cm
grubość płyty dennej	60 cm
pow. zabudowy	199,92 m ²

Niedopuszczalna jest zmiana gabarytów reaktora, a w szczególności grubości ścian.

4.2.2 Rozwiązania konstrukcyjne

Płyta denna

Płyta denna Poz. 3 gr. 60cm wykonana z betonu C35/45 (B45) W8 F200, zbrojona siatką z prętów $\varnothing 16\text{mm}$ górą i dołem ze stali A-IIIIN w rozstawie podstawowym 25x25cm. Element należy wykonać na 15 cm warstwie betonu C12/15 (B15) oraz zagęszczonym warstwowo gruncie rodzimym do $W_s=0,98$ gr. 60cm. Przed betonowaniem płyty dennej na warstwie betonu podkładowego należy wykonać hydroizolację wodoszczelną typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolacyjnej. Całość izolacji wg. wybranego systemu danego producenta, zgodnie z jego zaleceniami i wytycznymi. Przed wykonaniem płyty dennej ułożyć rurociągi technologiczne zgodnie z projektem branżowym. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. Rodzaj oraz ilość zbrojenia, wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu.

Ściany

Ściany zbiornika Poz. 1 i Poz. 2 gr. 35cm wykonane z betonu C35/45 (B37) W8 F200, zbrojone siatką z prętów $\varnothing 16\text{mm}$ ze stali A-IIIIN od strony wewnętrznej i zewnętrznej w rozstawie podstawowym zgodnym z częścią rysunkową. Pręty poziome w ścianach łączone na zakład. Naroża ścian zaprojektowano jako sztywne, w miejscach ich występowania przewidziano zagęszczenie zbrojenia poziomego poprzez dodatkowe pręty typu „pętla” i „L” do rozstawu 12,5cm. Połączenie ścian z płytą denną zaprojektowano jako utwierdzenie, pręty pionowe ścian łączyć z prętami podstawowymi z płyty. Dodatkowo w strefie łączenia przewidziano zagęszczenie zbrojenia pionowego poprzez dodatkowe pręty typu „pętla” i „L” do rozstawu 12,5cm. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano zastosowanie taśmy uszczelniającej do betonu. Od zewnętrznych stron ścian zbiornika należy wykonać hydroizolację wodoszczelną typu ciężkiego z masy bitumicznej zbrojonej włóknami. Całość izolacji wg. wybranego systemu danego producenta, zgodnie z jego zaleceniami i wytycznymi. Rodzaj oraz ilość zbrojenia, wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu.

Słupy

W celu podparcia ścian zewnętrznych po obwodzie zbiornika zaprojektowano słupy żelbetowe. Słupy Poz. 4 o wym. 55x55cm wykonane z betonu klasy C30/37 (B37) W8, F200, zbrojenie główne 18 prętów $\varnothing 22$ ze stali A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ stali A-0 (St0S) co 32cm. Rozstaw, wymiary i umiejscowienie zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji. Zbrojenie słupa połączyć ze zbrojeniem płyty dennej poprzez wystawione pręty startowe. Łączenie prętów na zakład minimum 40 średnic pręta głównego. Na całej długości łączenia zagęścić strzemiona do rozstawu 16cm. Słupy betonować razem ze ścianami zbiornika.

Pomost roboczy oraz schody zewnętrzne

Nad zbiornikiem projektuje się pomost roboczy w postaci krat zgrzewanych, ocynkowanych o oczku 38x34mm i płaskowniku nośnym 30x3mm. Wymiar kraty zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Podparcie dla pomostu stanowią profile nośne podłużne i poprzeczne odpowiednio z IPE180 i Ce180 ze stali AISI 316L. Dostęp na pomost roboczy poprzez schody zewnętrzne. Projektuje się schody na poziom pomostu w postaci krat zgrzewanych ocynkowanych o oczku 38x34mm i płaskowniku nośnym 30x3mm. Kraty o wymiarach 270x800, zaopatrzone w perforowaną listwę antypoślizgową oraz otwory montażowe pod

śruby. Podparcie dla stopni stanowią belki policzkowe z Ce160 oraz słupy wykonane z Rk 100x100x5, profile ze stali AISI 316L. Balustrady o wysokości min. 110cm, pochwyt wykonać z Ro60,3x4mm, słupki w rozstawie max. 100cm wykonane z Rk50x50x4mm, pozostałe elementy barier zaprojektowano z Ro33,7x2mm. Do słupków balustrady przyspawać po obwodzie bortnice z blachy o przekroju 4x170mm. Blachę przyspawać w taki sposób, aby po montażu krat pomostowych bortnica wystawała 150mm powyżej góry pomostu. Oporęczowanie schodów oraz pomostów, bortnice, jak również drabiny zejściowe do zbiorników wykonać ze stali nierdzewnej AISI 316L. Wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu. Balustrady, bortnice oraz drabiny wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez wybranego producenta.

4.3. OB. 04 – ZBIORNIK OSADU ZO

4.3.1 Parametry techniczne

Walcowaty zbiornik podziemny o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej. Układ przestrzenny ukształtowany został w oparciu o proces technologiczny oczyszczania ścieków. Gotowy zbiornik posiada jedną komorę przeznaczoną na proces stabilizacji tlenowej osadu. Obiekt nie będzie posiadał stałej obsługi. Przewiduje się, że pracę przy obsłudze maszyn i urządzeń będzie wykonywać maksymalnie jedna osoba przez mniej niż 4 godziny dziennie.

Wymiary:

szerokość zewnętrzna	8,60 m
długość zewnętrzna	8,00 m
grubość ścian	30 cm
grubość płyty stropowej	25 cm
grubość płyty dennej	60 cm
pow. zabudowy	58,09 m ²

Niedopuszczalna jest zmiana gabarytów zbiornika, a w szczególności grubości ścian.

4.3.2 Rozwiązania konstrukcyjne

Płyta denna

Płyta denna Poz. 3 gr. 60cm z betonu C35/37 (B45) W8 F200 zbrojona siatką prętów $\varnothing 12$ mm górą i dołem ze stali A-IIIIN w rozstawie podstawowym 20x20cm. Element należy wykonać na 15 cm warstwie betonu C12/15 (B15) oraz zagęszczonym warstwowo gruncie rodzimym do $W_s=0,98$ gr. 60cm. Przed betonowaniem płyty dennej na warstwie betonu podkładowego należy wykonać hydroizolację wodoszczelną typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolacyjnej. Całość izolacji wg. wybranego systemu danego producenta, zgodnie z jego zaleceniami i wytycznymi. Przed wykonaniem płyty dennej ułożyć rurociągi technologiczne zgodnie z projektem branżowym. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. Rodzaj oraz ilość zbrojenia, wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu.

Ściany

Ściany zbiornika Poz. 2 gr. 30cm z betonu C35/45 (B45) W8 F200 zbrojone siatką prętów $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN od strony wewnętrznej i zewnętrznej w rozstawie podstawowym 20x20cm. Pręty obwodowe w ścianach łączyć mijankowo, tak żeby w jednym przekroju nie

łączyło się więcej niż 8 prętów, długość zakładu minimum 60cm. Przesunięcie połączeń powinno wynosić, co najmniej długość zakładu. Połączenie ścian z płytą denną zaprojektowano jako utwierdzenie, pręty poziome ścian należy zagęścić na długości łączenia do rozstawu co 10cm. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano zastosowanie taśmy uszczelniającej do betonu. Od zewnętrznych stron ścian zbiornika należy wykonać hydroizolację wodoszczelną typu ciężkiego z masy bitumicznej zbrojonej włóknami. Całość izolacji wg. wybranego systemu danego producenta, zgodnie z jego zaleceniami i wytycznymi. Rodzaj oraz ilość zbrojenia, wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu.

Płyta stropowa

Przekrycie stanowi płyta żelbetowa Poz. 1, swobodnie podparta o gr. 25cm, dwukierunkowo zbrojona, monolityczna z betonu C35/45 (B45) W8 F200. Zbrojenie główne górą i dołem siatka z prętów $\varnothing 12\text{mm}$ ze stali klasy A-IIIIN w rozstawie podstawowym 20x20cm. Podparcie dla płyty stanowią ściany zbiornika. W trakcie betonowania osadzić projektowane przejścia szczelne według dokumentacji technologicznej, dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania. W płycie zaprojektowano otwory pod włązy stalowe typu lekkiego, w miejscach ich występowania oraz w otworach wynikających z projektu technologicznego należy zagęścić zbrojenie zgodnie ze sztuką budowlaną. Ilość zbrojenia, rozmieszczenie prętów oraz wymiary i uwagi według rysunków szczegółowych.

Schody zewnętrzne

Dostęp na zbiornik poprzez schody zewnętrzne. Projektuje się schody na poziom płyty stropowej w postaci krat zgrzewanych ocynkowanych o oczku 38x34mm i płaskowniku nośnym 30x3mm. Kraty o wymiarach 270x800, zaopatrzone w perforowaną listwę antypoślizgową oraz otwory montażowe pod śruby. Podparcie dla stopni stanowią belki policzkowe z Ce160, profile ze stali AISI 316L. Balustrady o wysokości min. 110cm, pochwyt wykonać z Ro60,3x4mm, słupki w rozstawie max. 100cm wykonane z Rk50x50x4mm, pozostałe elementy barier zaprojektowano z Ro33,7x2mm. Do słupków balustrady przyspawać po obwodzie bortnice z blachy o przekroju 4x170mm. Blachę przyspawać w taki sposób, aby po montażu krat pomostowych bortnica wystawała 150mm powyżej góry zbiornika. Oporęczowanie schodów oraz płyty zbiornika, bortnice, jak również drabiny zejściowe do zbiorników wykonać ze stali nierdzewnej AISI 316L. Wymiary elementów, sposób połączenia jak i pozostałe uwagi wykonawcze podano w części rysunkowej projektu. Balustrady, bortnice oraz drabiny wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez wybranego producenta.

4.4. REMONT BUDYNKÓW ISTNIEJĄCYCH

4.4.1 Parametry techniczne obiektów

Istniejące obiekty o nr 13, 14 przeznaczano do remontu. Zostaną one wykorzystane w ciągu technologicznym oczyszczania ścieków i zagospodarowane będą odpowiednio na:

- budynek odwadniania osadu,
- budynek szaf zasilających i sterowniczych.

W/w budynki są jednokondygnacyjne, niepodpiwniczone o prostej bryle z dachem dwuspadowym i płaskim. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych.

Obiekty nie będą posiadały stałej obsługi. Przewiduje się, że pracę przy obsłudze maszyn i urządzeń będzie wykonywać maksymalnie jedna osoba przez mniej niż 4 godziny dziennie.

4.4.2 Zakres robót remontowych

Przyziemie budynku

Na ścianach fundamentowych zaprojektowano izolację pionową powłokową z mas bitumicznych (dwie warstwy). Wokół budynku wykonać opaskę szer. min. 50cm, z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo – piaskowej. Powyżej poziomu terenu wykonać cokół z tynku mozaikowego.

Posadzka

Założono skucie warstwy wykończeniowej posadzki do warstwy szlichty, następnie należy wykonać wylewkę samopoziomującą i ułożyć nową warstwę wykończeniową. Ponadto w pomieszczeniach mokrych wykonać hydroizolację podpłytkową z wywinięciem na ścianę min. 15cm.

Wykończenie zewnętrzne

Nowe tynki zewnętrzne mineralne wg technologii wybranej firmy, malowane farbami elewacyjnymi w kolorze zgodnym z projektowaną zabudową. Od zewnątrz zastosować parapety z blachy stalowej powlekanej w kolorze stolarki okiennej.

Wykończenie wewnętrzne

Nowe tynki gipsowe 1,5cm gładkie, kategorii III wykonane ręcznie lub maszynowo. W pomieszczeniach mokrych okładziny ściennie z płytek ceramicznych do wysokości 2m. Pozostałe pomieszczenia malowane farbami emulsyjnymi lateksowymi w kolorze wybranym przez inwestora. Od wewnątrz zastosować parapety z konglomeratu, jedynie w pomieszczeniach mokrych wykonać parapety z płytek ceramicznych.

4.5. DROGI I PLACE WEWNĘTRZNE

4.5.1 Kategoria ruchu

Konstrukcja nawierzchni zostanie posadowiona na warstwie piasku średniego o nośności G3 na gł. ok. 100cm. Nośność podłoża, poprzez zastosowane warstwy podbudowy, ulegnie zwiększeniu do kategorii G1 o wtórnym module odkształcenia $E_2=80\text{MPa}$. Projektowane utwardzenie terenu znajduje się w granicach działki objętej opracowaniem poza pasem drogowym i stanowi wyłącznie drogi oraz place manewrowe do użytku wewnętrznego. Konstrukcja nawierzchni została zaprojektowana dla kategorii ruchu KR2, obciążenie 100kN/oś.

4.5.2 Place manewrowe i drogi wewnętrzne

Projektuje się utwardzenie nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm na podbudowie tłuczniowej, ze spadkami poprzecznymi i podłużnymi ok. 2%. Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi na ławach betonowych. Zestawienie warstw:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej, kształt „TT”, gr. 8cm,
- podsypka cementowo – piaskowa (1:4) gr. 5cm,
- podbudowa drogowa zagęszczona (kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0-31,5mm) gr. 25cm,
- podsypka piaskowa stabilizowana mechanicznie CBR=20 gr. 65cm.

Szczegóły wykonania nawierzchni utwardzonej podano w części rysunkowej opracowania.

4.5.3 Chodniki i opaski betonowe

Projektowane chodniki i opaski wykonać z kostki betonowej szarej, o kształcie „TT”, gr. 8cm na podsypce cementowo – piaskowej (1:4) gr. 5cm oraz podbudowie drogowej zagęszczonej (kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0-31,5mm) gr. 15cm. Chodniki i opaski ograniczone obrzeżami betonowymi gr. 8cm.

4.6 TECHNOLOGIA WYKONANIA ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH

4.6.1 Środowisko korozyjne

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną zakładając minimalny stopień wodoszczelności betonu W8 i mrozoodporności F200. Konstrukcję obliczono z założeniem maksymalnego dopuszczalnego rozwarcia rys równego 0,2mm. W ścianach i płycie dennej przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 50mm. W płycie pomostu przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 30 mm. Dla osiągnięcia technologicznej antykorozyjności betonu przyjęto beton szczelny odporny na działanie agresywnego środowiska chemicznego, w tym korozji chlorkowej i siarczanowej, o klasie ekspozycji: XC4, XA3, XF4, XD3, XS3.

Parametry betonu:

- klasa wytrzymałości na ściskanie C35/45 (B45),
- dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych,
- beton z dodatkami zwiększającymi wodoszczelność oraz zmniejszającymi nasiąkliwość,
- wskaźnik $w/c < 0,40$,
- nasiąkliwość betonu $< 5\%$,
- stopień wodoszczelności min. W8,
- stopień mrozoodporności F200,
- zastosowanie cementu w ilości min. 360 kg/m³ – cement siarczanoodporny,
- NW/NA – cement niskokaloryczny i wolnowiążący.

4.6.2 Wytyczne realizacji

Po zabetonowaniu płyty dennej już po 24 godz. zalać ją kilkumilimetrową warstwą wody. Zastosować tak zwaną „pielęgnację mokrą betonu” płyty dennej utrzymać aż do czasu zalewania ścian. Ściany zbiornika należy szalować w sposób tradycyjny. Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie, rozkładany równomiernie warstwami o gr. nieprzekraczającej 50cm. Można betonować ściany do pełnych ich wysokości pod warunkiem niedopuszczania do rozwarstwiania się betonu w czasie betonowania. Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucać z wysokości wyższej niż 0,5 m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50 cm i zagęszczać wibratorami wgłębnymi. Czas wibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy niż 25 sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe niezawibrowane.

Szczelność zbiorników na ścieki zbadać zgodnie z normą PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

4.6.3 Pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- a) chronić odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
 - b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich.
 - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych.
 - c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili ułożenia:
 - przy temperaturze +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
 - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
- Pielęgnacja betonu zgodnie z wymaganiami pkt. 4.5. normy PN-63/B-06251.

4.7. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH

Wszystkie roboty budowlano - montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zgodnie z Polskimi Normami.

Wszystkie wyroby budowlane użyte do budowy obiektu muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego.

Użyte w projekcie materiały i technologie konkretnych producentów nie są obowiązkowe. Dopuszcza się użycia materiałów i technologii równoważnych o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych. W takim wypadku wykonawca jest zobowiązany przedstawić stosowne dokumenty lub projekt zastępczy uwzględniający proponowane zmiany.

Roboty budowlane prowadzić po uzyskaniu pozwolenia na budowę pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie, właściciel lub zarządca budynku ma obowiązek założyć Książkę Obiektu Budowlanego i zapewnić przeprowadzanie kontroli budynku zgodnie z art. 62 Prawa Budowlanego.

4.8. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

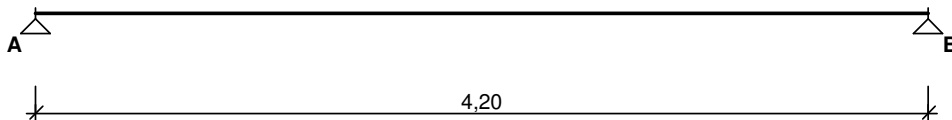
Obowiązujące normy i przepisy

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie i obliczenia.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowane niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.
- PN-82/B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia śniegiem.
- PN-82/B-02011:1977/Az1 Obciążenia wiatrem.
- PN-88/B-02014 Obciążenia gruntem.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.

4.8.1 OB. 01 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNY

Poz. 1 – Płatew dachowa C120

SCHEMAT BELKI



Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Ciężar własny** ($\gamma_f = 1,15$)

Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki $g_o = 0,14$ kN/m)

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	0,25	0,00	0,00
B.	4,20	0,25	--	0,00	0,00

Przypadek **P2: śnieg** ($\gamma_f = 1,5$)

Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	1,92	0,00	0,00
B.	4,20	1,92	--	0,00	0,00

Przypadek **P3: wiatr** ($\gamma_f = 1,5$)

Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	-0,55	0,00	0,00
B.	4,20	-0,55	--	0,00	0,00

Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1: Ciężar własny	1,0·P1
K2: Ciężar własny+śnieg	1,0·P1+1,0·P2
K3: Ciężar własny+wiatr	1,0·P1+1,0·P3
K4: Ciężar własny+śnieg+0,90·wiatr	1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3
K5: Ciężar własny+wiatr+0,90·śnieg	1,0·P1+1,0·P3+0,90·P2

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Tablica wyników obliczeń statycznych:

Przechr ój	z [m]	M_{\max} [kNm]	M_{\min} [kNm]	V_{\max} [kN]	V_{\min} [kN]	$f_{k,\max}$ [mm]	$f_{k,\min}$ [mm]	uwagi
Przęsło A - B ($l_o = 4,20$ m)								
A.	0,00	0,00	0,00	4,86	-0,33	--	--	
	2,10	5,10	-0,34	0,00	0,00	8,84	-0,10	max f_k
B.	4,20	0,00	0,00	0,33	-4,86	--	--	
Reakcje podporowe: $R_A = 4,86/-0,33$ kN, $R_B = 4,86/-0,33$ kN								

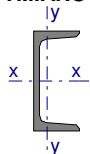
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **C 120**

$$A_v = 8,40 \text{ cm}^2, m = 13,4 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 364 \text{ cm}^4, J_y = 43,2 \text{ cm}^4, J_w = 925 \text{ cm}^6, J_T = 4,30 \text{ cm}^4, W_x = 60,7 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 9,79$ kNm

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 104,75$ kN

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,10 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 0,593$

Moment maksymalny $M_{\max} = 5,10$ kNm

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,879 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 4,86$ kN

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,046 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 4,86 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 31,42 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

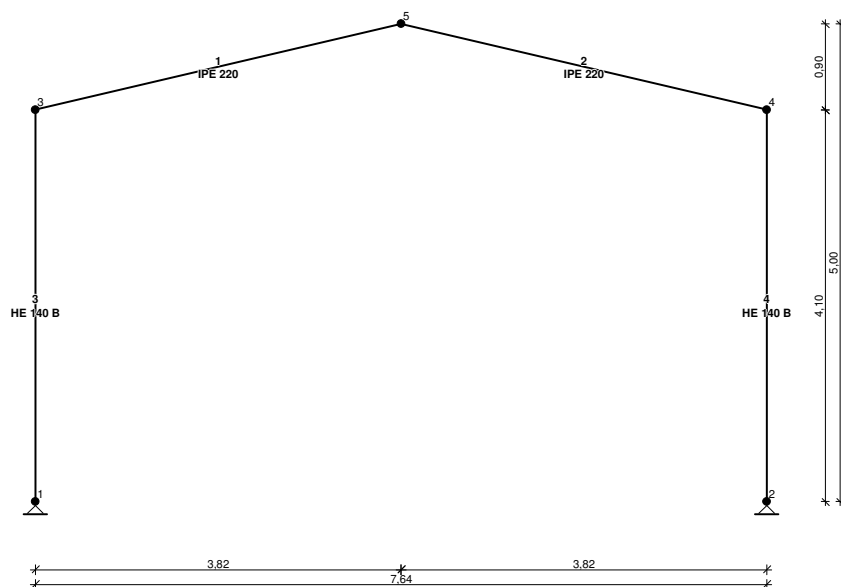
Przekrój z = 2,10 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 8,84$ mm

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 200 = 4200 / 200 = 21,00$ mm

$$f_{k,\max} = 8,84 \text{ mm} < f_{gr} = 21,00 \text{ mm} \quad (42,1\%)$$

Statyka układu ramowego budynku



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OBCIĄŻENIA: (wartości obliczeniowe)

Przypadek **P1: Ciężar własny** ($\gamma_f = 1,15$)

L.p.	element	opis
1	konstrukcja	ciężar własny
2	pręty 1, 2	obciążenie rozłożone równoległe do osi Y $q = 1,00$ kN/m na całej długości pręta

Przypadek **P2: śnieg** ($\gamma_f = 1,5$)

L.p.	element	opis
1	pręty 1, 2	obciążenie rozłożone równoległe do osi Y $q = 7,87$ kN/m na całej długości pręta

Przypadek **P3: wiatr** ($\gamma_f = 1,5$)

L.p.	element	opis
1	pręt 1	obciążenie rozłożone $q = -2,32$ kN/m na całej długości pręta
2	pręt 2	obciążenie rozłożone $q = -1,03$ kN/m na całej długości pręta
3	pręt 3	obciążenie rozłożone równoległe do osi X $q = 1,85$ kN/m na całej długości pręta
4	pręt 4	obciążenie rozłożone równoległe do osi X $q = 1,05$ kN/m na całej długości pręta

Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1: Ciężar własny	1,0·P1
K2: Ciężar własny+śnieg	1,0·P1+1,0·P2
K3: Ciężar własny+wiatr	1,0·P1+1,0·P3
K4: Ciężar własny+śnieg+0,90·wiatr	1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3
K5: Ciężar własny+wiatr+0,90·śnieg	1,0·P1+1,0·P3+0,90·P2

WYNIKI:

Obwiednia sił wewnętrznych

Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	R_y [kN]	R_x [kN]	M [kNm]	kombinacja SGN
1 (A)	36,61	6,60	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	-3,59	-6,40	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
2 (B)	36,61	-6,60	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	3,87	-4,33	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	6,54	-0,94	--	K1: 1,0·P1
	34,20	-9,65	--	K4: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3

Ekstremalne siły wewnętrzne:

pręt	x [m]	M [kNm]	N [kN]	T [kN]	kombinacja SGN
1	3,77	34,06	-6,75	-0,15	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,00	-27,06	-14,46	32,60	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	3,92	-1,68	1,17	-1,03	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	0,00	10,70	0,03	-5,28	K3: 1,0·P1+1,0·P3
2	0,16	34,06	-6,75	0,15	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	3,92	-31,62	-13,11	-30,45	K4: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3
	3,92	-27,06	-14,46	-32,60	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,00	-1,68	0,59	-1,44	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	0,00	33,93	-6,42	1,51	K2: 1,0·P1+1,0·P2
3	3,44	11,08	4,90	0,03	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	4,10	-27,06	-35,04	-6,60	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,00	0,00	-36,61	-6,60	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	4,10	10,70	5,15	-1,18	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	4,10	-13,97	-25,93	-6,82	K4: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3
	0,00	0,00	3,59	6,40	K3: 1,0·P1+1,0·P3
4	4,10	31,62	-32,64	5,78	K4: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3
	0,00	0,00	-36,61	6,60	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,00	0,00	-34,20	9,65	K4: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3

Ekstremalne przemieszczenia:

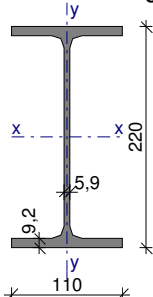
pręt	x [m]	v_x [mm]	v_y [mm]	kombinacja SGU
1	3,92	20,4	-4,5	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	3,92	-5,2	-22,2	K2: 1,0·P1+1,0·P2
2	0,78	20,3	5,5	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	2,20	20,3	5,9	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	0,00	5,2	-22,2	K2: 1,0·P1+1,0·P2
3	4,10	0,0	-21,0	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	4,10	-0,1	5,3	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	2,71	-0,1	9,9	K2: 1,0·P1+1,0·P2
4	4,10	-0,1	-5,3	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	4,10	0,0	-20,9	K3: 1,0·P1+1,0·P3

Napężenia ekstremalne:

pręt	x [m]	σ_{\max} [MPa]	σ_{\min} [MPa]	kombinacja SGN
1	3,77 m	133,25	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	3,77 m	--	-137,29	K2: 1,0·P1+1,0·P2
2	0,16 m	133,25	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,16 m	--	-137,29	K2: 1,0·P1+1,0·P2
3	4,10 m	117,30	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	4,10 m	--	-133,60	K2: 1,0·P1+1,0·P2
4	4,10 m	139,00	--	K4: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3
	4,10 m	--	-154,19	K4: 1,0·P1+1,0·P2+0,90·P3

Poz. 2 – Rygiel podłużny IPE220

Dwuteownik równoległościenny IPE 220 (wg PN-H-93419:1997)



Wymiary przekroju

$h = 220$ mm, $b_f = 110$ mm
 $t_w = 5,9$ mm, $t_f = 9,2$ mm
 $r = 12,0$ mm

Cechy geometryczne przekroju

$A = 33,40$ cm², $A_{wy} = 12,98$ cm², $A_{vx} = 20,24$ cm²
 $J_x = 2770$ cm⁴, $J_y = 205,0$ cm⁴
 $W_x = 252,0$ cm³, $W_y = 37,30$ cm³
 $W_{pl,x} = 286,0$ cm³, $W_{pl,y} = 57,41$ cm³
 $i_x = 9,110$ cm, $i_y = 2,480$ cm
 $J_w = 22670$ cm⁶, $J_T = 9,070$ cm⁴
 $W_w = 391,0$ cm⁴, $S_x = 143,0$ cm³
 $A_L = 0,848$ m²/mb, $A_G = 3,235$ m²/t
 $U/A = 253,8$ m⁻¹, $m = 26,20$ kg/m

Stal: St3, $f_d = 215$ MPa, $\lambda_p = 84,0$;

Nośność obliczeniowa przy rozciąganiu

$N_{Rt} = 718,1$ kN

Nośność obliczeniowa przy ściskaniu

$N_{Rc} = 718,1$ kN (klasa: 1, $\psi = 1,000$)

• wyboczenie giętne względem osi x-x

$l_{ex} = 4,00$ m, $\lambda_x = 43,9$, $N_{cr,x} = 3503$ kN, $\bar{\lambda}_x = 1,15 \cdot \sqrt{N_{Rc}/N_{cr,x}} = 0,523$ wg "a" $\rightarrow \phi_x = 0,965$

$\phi_x \cdot N_{Rc} = 692,7$ kN

• wyboczenie giętne względem osi y-y

$l_{ey} = 1,00$ m, $\lambda_y = 40,3$, $N_{cr,y} = 4148$ kN, $\bar{\lambda}_y = 1,15 \cdot \sqrt{N_{Rc}/N_{cr,y}} = 0,480$ wg "b" $\rightarrow \phi_y = 0,945$

$\phi_y \cdot N_{Rc} = 678,3$ kN

• wyboczenie skrętne

$l_w = 4,00$ m, $N_{cr,w} = 1136$ kN

$\bar{\lambda}_w = 1,15 \cdot \sqrt{N_{Rc}/N_{cr,w}} = 0,915$ wg "b" $\rightarrow \phi_w = 0,705$

$\phi_w \cdot N_{Rc} = 505,9$ kN

Nośność obliczeniowa przy zginaniu

$M_{Rx} = 57,84$ kNm (klasa: 1, $\alpha_{px} = 1,067$)

$M_{Ry} = 10,02$ kNm (klasa: 1, $\alpha_{py} = 1,250$)

• ustalenie współczynnika zwichrzenia

$l_{zw} = 4,00$ m; warunki podparcia: P,P; $\mu_y = 1,00$, $\mu_w = 1,00$;

moment rozłożony przyłożony do środka ciężkości

$M_{cr} = 51,23$ kNm, $\bar{\lambda}_L = 1,15 \cdot \sqrt{M_{Rx}/M_{cr}} = 1,222$ wg "a" $\rightarrow \phi_L = 0,591$

$\phi_L \cdot M_{Rx} = 34,18$ kNm

Nośność obliczeniowa przy ścinaniu

$V_{Ry} = 161,9$ kN (klasa: 1, $\phi_{pyy} = 1,000$)

$V_{Rx} = 252,4$ kN (klasa: 1, $\phi_{pvy} = 1,000$)

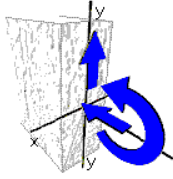
Nośność obliczeniowa przy zginaniu ze ścinaniem

$V_y = 32,60$ kN < $V_{0,y} = 0,6 \cdot V_{Ry} = 97,12$ kN $\rightarrow M_{Rx,V} = M_{Rx}$

$V_x = 0,000$ kN < $V_{0,x} = 0,3 \cdot V_{Rx} = 75,72$ kN $\rightarrow M_{Ry,V} = M_{Ry}$

Obciążenie elementu

$N = 14,46 \text{ kN}$, $M_x = 31,62 \text{ kNm}$, $V_y = 32,60 \text{ kN}$

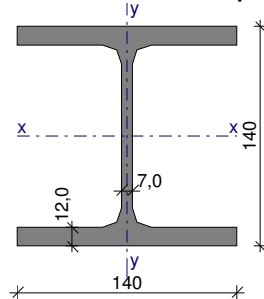


Warunki nośności elementu

- (57) $\Delta_x = 0,004$; założono $\beta_x = 1,0$
 (58) $N / (\varphi_x \cdot N_{Rc}) + \beta_x \cdot M_x / (\varphi_L \cdot M_{Rx}) + \Delta_x = 0,021 + 0,925 + 0,004 = 0,950 < 1$
 (57) $\Delta_y = 0,000$; założono $\beta_x = 1,0$
 (58) $N / (\varphi_y \cdot N_{Rc}) + \beta_x \cdot M_x / (\varphi_L \cdot M_{Rx}) + \Delta_y = 0,021 + 0,925 + 0,000 = 0,946 < 1$
 (39) $N / (\varphi_w \cdot N_{Rc}) = 0,029 < 1$
 (55) $N / N_{Rc} + M_x / M_{Rx,V} = 0,020 + 0,547 = 0,567 < 1$
 (53) $V_y / V_{Ry} = 0,201 < 1$
 (56) $V_y = 32,60 \text{ kN} < V_{Ry,N} = V_{Ry} \cdot \text{pierw}(1 - (N/N_{Rc})^2) = 161,8 \text{ kN} \quad (20,1\%)$

Poz. 3 – Słup stalowy HEB140

Dwuteownik szerokostopowy HE 140 B (wg PN-H-93452:2005)



Wymiary przekroju

$h = 140 \text{ mm}$, $b_f = 140 \text{ mm}$
 $t_w = 7,0 \text{ mm}$, $t_f = 12,0 \text{ mm}$
 $r = 12,0 \text{ mm}$

Cechy geometryczne przekroju

$A = 43,00 \text{ cm}^2$, $A_{vy} = 9,800 \text{ cm}^2$, $A_{vx} = 33,60 \text{ cm}^2$
 $J_x = 1510 \text{ cm}^4$, $J_y = 550,0 \text{ cm}^4$
 $W_x = 216,0 \text{ cm}^3$, $W_y = 78,50 \text{ cm}^3$
 $W_{pl,x} = 246,0 \text{ cm}^3$, $W_{pl,y} = 119,0 \text{ cm}^3$
 $i_x = 5,930 \text{ cm}$, $i_y = 3,580 \text{ cm}$
 $J_w = 22480 \text{ cm}^6$, $J_T = 20,10 \text{ cm}^4$
 $W_w = 502,0 \text{ cm}^4$, $S_x = 123,0 \text{ cm}^3$
 $A_L = 0,805 \text{ m}^2/\text{mb}$, $A_G = 2,390 \text{ m}^2/\text{t}$
 $U/A = 187,3 \text{ m}^{-1}$, $m = 33,70 \text{ kg/m}$

Stal: St3, $f_d = 215 \text{ MPa}$, $\lambda_p = 84,0$;

Nośność obliczeniowa przy rozciąganiu

$N_{Rt} = 924,5 \text{ kN}$

Nośność obliczeniowa przy ściskaniu

$N_{Rc} = 924,5 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\psi = 1,000$)

• wyboczenie giętne względem osi x-x

$l_{ex} = 4,10 \text{ m}$, $\lambda_x = 69,1$, $N_{cr,x} = 1817 \text{ kN}$, $\bar{\lambda}_x = 1,15 \cdot \text{pierw}(N_{Rc}/N_{cr,x}) = 0,823$ wg "b" $\rightarrow \varphi_x = 0,765$

$\varphi_x \cdot N_{Rc} = 706,9 \text{ kN}$

• wyboczenie giętne względem osi y-y

$l_{ey} = 4,10 \text{ m}$, $\lambda_y = 114,5$, $N_{cr,y} = 662,0 \text{ kN}$, $\bar{\lambda}_y = 1,15 \cdot \text{pierw}(N_{Rc}/N_{cr,y}) = 1,363$ wg "c" $\rightarrow \varphi_y = 0,389$

$\varphi_y \cdot N_{Rc} = 359,7 \text{ kN}$

• wyboczenie skrętne

$l_w = 4,10 \text{ m}$, $N_{cr,w} = 3915 \text{ kN}$

$\bar{\lambda}_w = 1,15 \cdot \text{pierw}(N_{Rc}/N_{cr,w}) = 0,559$ wg "c" $\rightarrow \varphi_w = 0,832$

$\varphi_w \cdot N_{Rc} = 768,9 \text{ kN}$

Nośność obliczeniowa przy zginaniu

$M_{Rx} = 49,66 \text{ kNm}$ (klasa: 1, $\alpha_{px} = 1,069$)

$M_{Ry} = 21,10 \text{ kNm}$ (klasa: 1, $\alpha_{py} = 1,250$)

• ustalenie współczynnika zwichrzenia

$l_{zw} = 4,10 \text{ m}$; warunki podparcia: P,P; $\mu_y = 1,00$, $\mu_w = 1,00$;

moment liniowo zmienny przyłożony do środka ciężkości, $\beta = 1,00$

EKOWATER Sp. z o.o.; ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa;

tel. 22 833 38 12, fax 22 832 31 98; e-mail: ekowater@ekowater.pl web: www.ekowater.pl

$M_{cr} = 111,52 \text{ kNm}$, $\bar{\lambda}_L = 1,15 \cdot \sqrt{M_{Rk}/M_{cr}} = 0,767$, wg "a₀" → $\varphi_L = 0,910$

$\varphi_L \cdot M_{Rk} = 45,19 \text{ kNm}$

Nośność obliczeniowa przy ścinaniu

$V_{Ry} = 122,2 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\varphi_{pvy} = 1,000$)

$V_{Rx} = 419,0 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\varphi_{pvx} = 1,000$)

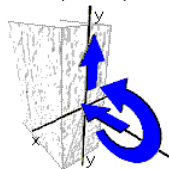
Nośność obliczeniowa przy zginaniu ze ścinaniem

$V_y = 9,650 \text{ kN} < V_{0,y} = 0,6 \cdot V_{Ry} = 73,32 \text{ kN} \rightarrow M_{Rk,V} = M_{Rk}$

$V_x = 0,000 \text{ kN} < V_{0,x} = 0,3 \cdot V_{Rx} = 125,7 \text{ kN} \rightarrow M_{Rk,V} = M_{Ry}$

Obciążenie elementu

$N = 36,61 \text{ kN}$, $M_x = 31,62 \text{ kNm}$, $V_y = 9,650 \text{ kN}$



Warunki nośności elementu

(57) $\Delta_x = 0,016$; założono $\beta_x = 1,0$

(58) $N / (\varphi_x \cdot N_{Rk}) + \beta_x \cdot M_x / (\varphi_L \cdot M_{Rk}) + \Delta_x = 0,052 + 0,700 + 0,016 = 0,768 < 1$

(57) $\Delta_y = 0,000$; założono $\beta_x = 1,0$

(58) $N / (\varphi_y \cdot N_{Rk}) + \beta_x \cdot M_x / (\varphi_L \cdot M_{Rk}) + \Delta_y = 0,102 + 0,700 + 0,000 = 0,801 < 1$

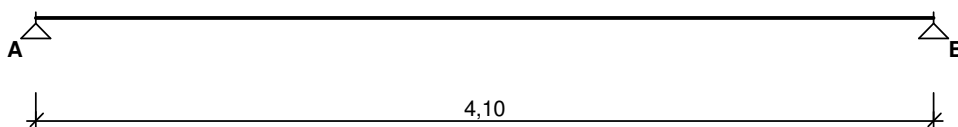
(55) $N / N_{Rk} + M_x / M_{Rk,V} = 0,040 + 0,637 = 0,676 < 1$

(53) $V_y / V_{Ry} = 0,079 < 1$

(56) $V_y = 9,650 \text{ kN} < V_{Ry,N} = V_{Ry} \cdot \sqrt{1 - (N/N_{Rk})^2} = 122,1 \text{ kN}$ (7,9%)

Poz. 4 – Słup pośredni IPE140

SCHEMAT SŁUPA



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE SŁUPA

Przypadek **P1: wiatr** ($\gamma_i = 1,5$)

Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	1,36	0,00	0,00
B.	4,10	1,36	--	0,00	0,00

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: wiatr**

Tablica wyników obliczeń statycznych:

L.p.	z [m]	M_l [kNm]	M_p [kNm]	V_l [kN]	V_p [kN]	f_k [mm]
Przęsło A - B ($l_0 = 4,10 \text{ m}$)						
A.	0,00	--	0,00	--	2,79	--
1.	2,05	2,86	2,86	0,00	0,00	3,01
B.	4,10	0,00	--	-2,79	--	--

Reakcje podporowe: $R_A = 2,79 \text{ kN}$, $R_B = 2,79 \text{ kN}$

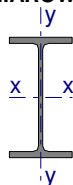
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęsła belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **IPE 140**

$$A_v = 6,58 \text{ cm}^2, m = 12,9 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 541 \text{ cm}^4, J_y = 44,9 \text{ cm}^4, J_w = 1980 \text{ cm}^6, J_T = 2,45 \text{ cm}^4, W_x = 77,3 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,072$)

$$M_R = 17,81 \text{ kNm}$$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 82,05 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

$$\text{Przekrój } z = 2,05 \text{ m}$$

$$\text{Współczynnik zwichrzenia } \phi_L = 0,427$$

$$\text{Moment maksymalny } M_{\max} = 2,86 \text{ kNm}$$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,376 < 1$$

Nośność na ścinanie

$$\text{Przekrój } z = 4,10 \text{ m}$$

$$\text{Maksymalna siła poprzeczna } V_{\max} = -2,79 \text{ kN}$$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,034 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = -2,79 \text{ kN} < V_0 = 0,6 \cdot V_R = 49,23 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

$$\text{Przekrój } z = 2,05 \text{ m}$$

$$\text{Ugięcie maksymalne } f_{k,\max} = 3,01 \text{ mm}$$

$$\text{Ugięcie graniczne } f_{gr} = l_0 / 200 = 4100 / 200 = 20,50 \text{ mm}$$

$$f_{k,\max} = 3,01 \text{ mm} < f_{gr} = 20,50 \text{ mm} \quad (14,7\%)$$

Poz. 5 – Stopa fundamentowa 170x80x40cm

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu:

Typ: stopa schodkowa

$$B = 0,80 \text{ m} \quad L = 1,70 \text{ m} \quad H = 5,13 \text{ m} \quad w = 0,30 \text{ m}$$

$$B_g = 0,38 \text{ m} \quad L_g = 0,38 \text{ m} \quad B_t = 0,21 \text{ m} \quad L_t = 1,16 \text{ m}$$

$$B_s = 0,28 \text{ m} \quad L_s = 0,20 \text{ m} \quad e_B = 0,00 \text{ m} \quad e_L = 0,50 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu:

$$D = 4,95 \text{ m} \quad D_{\min} = 4,95 \text{ m}$$

$$\text{Poziom wody gruntowej w zasypce } h_w = 3,05 \text{ m}$$

Zestawienie warstw podłoża

N	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Pyły piaszczyste	0,75	tak	1,05	0,90	1,10	11,88	12,00	23636	39402
2	Piaski drobne	2,00	tak	0,70	0,90	1,10	28,70	0,00	104719	130899
3	Pyły piaszczyste	0,30	tak	1,10	0,90	1,10	19,38	35,40	45733	50809

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	34,20	0,00	0,00	-9,65	0,00	0,00	0,00
2	długotrwałe	-3,65	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

$$\text{Ciężar objętościowy: } 20,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{Współczynniki obciążenia: } \gamma_{f,\min} = 0,90; \gamma_{f,\max} = 1,20$$

Parametry betonu:

$$\text{Klasa betonu: C25/30 (B30)} \rightarrow f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}, f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}, E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$$

$$\text{Ciężar objętościowy } \rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{Maksymalny rozmiar kruszywa } d_g = 16 \text{ mm}$$

$$\text{Współczynniki obciążenia: } \gamma_{f,\min} = 0,90; \gamma_{f,\max} = 1,10$$

Zbrojenie:

$$\text{Klasa stali: A-IIIIN} \rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$$

$$\text{Średnica prętów wzdłuż boku B } \phi_B = 12 \text{ mm}$$

$$\text{Średnica prętów wzdłuż boku L } \phi_L = 12 \text{ mm}$$

$$\text{Maksymalny rozstaw prętów } \phi_L = 20,0 \text{ cm}$$

Otulenie:

$$\text{Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu } c_{nom} = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach } c_{nom,b} = 20 \text{ mm}$$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 501,3$ kN, $Q_{fNL} = 451,7$ kN

$N_r = 151,0$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 451,7$ kN = 365,9 kN (41,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 32,1$ kN

$T_r = 9,7$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 32,1$ kN = 23,1 kN (41,7%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oL,1-2} = 49,50$ kNm, moment utrzymujący $M_{uL,1-2} = 123,31$ kNm

$M_o = 49,50$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 123,3$ kNm = 88,8 kNm (55,8%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s = 0,00$ cm, wtórne $s'' = 0,12$ cm, całkowite $s = 0,12$ cm

$s = 0,12$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (12,1%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,74$ m²

Siła przebijająca $N_{sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 141,4$ kN

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 168,5$ kN

$N_{sd} = 141,4$ kN < $N_{Rd} = 168,5$ kN (83,9%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,80$ cm²

Przyjęto konstrukcyjnie **10 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 11,31$ cm²

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 11,47$ cm²

Przyjęto **11 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 12,44$ cm²

Poz. 6 – Ława fundamentowa 50x30cm

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,50$ m $H = 0,30$ m

$B_s = 0,24$ m $e_B = 0,00$ m

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,00$ m $D_{min} = 1,00$ m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{t,min}$	$\gamma_{t,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	2,00	nie	1,80	0,90	1,10	30,82	0,00	132188	146875

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	45,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30) → $f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionową podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 216,0$ kN

$N_s = 53,3$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 216,0$ kN = 175,0 kN (30,5%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 25,8$ kN

$T_s = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 25,8$ kN = 18,5 kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00$ kNm/mb, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 12,88$ kNm/mb

$M_o = 0,00$ kNm/mb < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 12,88$ kNm = 9,3 kNm/mb (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,03$ cm, wtórne $s'' = 0,01$ cm, całkowite $s = 0,04$ cm

$s = 0,04$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (4,4%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 0,16$ cm²/mb

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12$ mm co 20,0 cm o $A_s = 5,65$ cm²/mb

Poz. 7 – Fundament żelbetowy gr. 50cm

DANE:

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

B = 1,70 m L = 2,20 m H = 0,50 m

B_s = 0,20 m L_s = 0,20 m e_B = 0,00 m e_L = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:

D = 0,62 m D_{min} = 0,62 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	2,00	nie	1,80	0,90	1,10	30,82	0,00	132188	146875

OBciążenia fundamentu

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30) → $f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 1368,7$ kN

$N_r = 58,7$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 1368,7$ kN = 1108,7 kN (5,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 26,6$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 26,6$ kN = 19,2 kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{ob,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{ub,2-3} = 39,97$ kNm

$M_o = 0,00$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 40,0$ kNm = 28,8 kNm (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,01$ cm, wtórne $s'' = 0,00$ cm, całkowite $s = 0,01$ cm

$s = 0,01$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (0,9%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,27$ m²

Siła przebijająca $N_{sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 7,1$ kN

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 335,3$ kN

$N_{sd} = 7,1$ kN < $N_{Rd} = 335,3$ kN (2,1%)

Poz. 8 – Płyta stropowa zbiornika gr. 25cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciażenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Obciążenia od urządzeń technicznych	6,67	1,50	--	10,00
2.	Obciążenie zmienne (ustroje konstrukcyjne przykrywające budowlę podziemne przy obciążeniu tłumem ludzi, obciążenie należy ustalać indywidualnie, jednak nie mniej niż:) [5,0kN/m ²]	10,00	1,30	0,80	13,00
3.	Płyta żelbetowa grub.25 cm	6,25	1,10	--	6,88
Σ :		22,92	1,30		29,88

SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 4,25$ m
Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 6,25$ m
Grubość płyty 25,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 19,68$ kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Skx} = 15,09$ kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt} = 13,78$ kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 63,50$ kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 39,68$ kN/m

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 19,68$ kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sdy} = 15,09$ kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sdy,lt} = 13,78$ kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 63,50$ kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 39,68$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **B37** (C30/37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00$ MPa, $f_{ctd} = 1,33$ MPa, $E_{cm} = 32,0$ GPa
Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,29$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIIN** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa
Średnica prętów w przęśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 12$ mm
Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 12$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 50$ mm
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 50$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,1$ mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,74$ cm²/mb. Przyjęto **φ12 co 25,0 cm** o $A_s = 4,52$ cm²/mb ($\rho = 0,25\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sdx} = 19,68$ kNm/mb $< M_{Rdx} = 33,68$ kNm/mb (58,4%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Skx}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sdx} = 63,50$ kN/mb $< V_{Rd1,x} = 150,51$ kN/mb (42,2%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,93$ cm²/mb. Przyjęto **φ12 co 25,0 cm** o $A_s = 4,52$ cm²/mb ($\rho = 0,23\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sdy} = 19,68$ kNm/mb $< M_{Rdy} = 35,96$ kNm/mb (54,7%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sdy}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sdy} = 63,50$ kN/mb $< V_{Rd1,y} = 158,68$ kN/mb (40,0%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,99$ mm $< a_{lim} = 21,25$ mm (9,4%)

Poz. 9 – Ściana zewnętrzna zbiornika gr. 30cm

OBCIĄŻENIA ŚCIANA

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:						
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie trójkątne od parcia osadu	11,00	1,30	--	14,30	cała ściana
Σ :		11,00	1,30		14,30	

Siły wewnętrzne w płycie obliczono zgodnie z odpowiednimi tablicami zawartymi w książce pt. „Konstrukcje Żelbetowe, wymiarowanie wg PN-B-03264:2002, Tom II” autorstwa W. Starosolskiego

Ściana zbiornika - Zbrojenie poziome podporowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej

Grubość płyty $h = 30,0$ cm

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B37** (C30/37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00$ MPa, $f_{ctd} = 1,33$ MPa, $E_{cm} = 32,0$ GPa

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,32$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 40$ mm

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Przyjęto rozstaw prętów 12,5 cm

Procent przeszłowego zbrojenia rozciąganego doporowadzonego do podpory: 0,0%

Obciążenia (przekrój podporowy):

Moment obliczeniowy $M_{Sd} = 36,68$ kNm

Moment charakterystyczny całkowity $M_{Sk} = 28,22$ kNm

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 28,22$ kNm

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 111,27$ kN

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 3,83$ cm² na 1 mb płyty.

Przyjęto $\phi 12$ co 12,5 cm o $A_s = 9,05$ cm² ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 36,68$ kNm $<$ $M_{Rd} = 92,91$ kNm (39,5%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 111,27$ kN $<$ $V_{Rd1} = 142,24$ kN (78,2%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Ściana zbiornika - Zbrojenie poziome przeszłowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej

Grubość płyty $h = 30,0$ cm

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B37** (C30/37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00$ MPa, $f_{ctd} = 1,33$ MPa, $E_{cm} = 32,0$ GPa

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,32$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 40$ mm

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Procent przęsłowego zbrojenia rozciąganego doprowadzonego do podpory: 0,0%

Obciążenia (przekrój przęsłowy):

Moment obliczeniowy $M_{Sd} = 14,48 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny całkowity $M_{Sk} = 11,14 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 11,14 \text{ kNm}$
Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 111,27 \text{ kN}$
Rozpiętość efektywna płyty $l_{eff} = 4,00 \text{ m}$
Współczynnik ugięcia $\alpha_k = (5/48) \times 0,60$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 3,83 \text{ cm}^2$ na 1 mb płyty.

Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 25,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,18\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 14,48 \text{ kNm} < M_{Rd} = 47,36 \text{ kNm}$ (30,6%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 111,27 \text{ kN} < V_{Rd1} = 142,24 \text{ kN}$ (78,2%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,49 \text{ mm} < a_{lim} = 4000/200 = 20,00 \text{ mm}$ (2,5%)

Ściana zbiornika - Zbrojenie pionowe podporowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej
Grubość płyty $h = 30,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B37** (C30/37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,32$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 40 \text{ mm}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Przyjęto rozstaw prętów 12,5 cm

Procent przęsłowego zbrojenia rozciąganego doprowadzonego do podpory: 0,0%

Obciążenia (przekrój podporowy):

Moment obliczeniowy $M_{Sd} = 45,23 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny całkowity $M_{Sk} = 34,79 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 34,79 \text{ kNm}$
Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 111,27 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/150$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,32 \text{ cm}^2$ na 1 mb płyty.

Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 12,5 \text{ cm}$ o $A_s = 9,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 45,23 \text{ kNm} < M_{Rd} = 92,91 \text{ kNm}$ (48,7%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 111,27 \text{ kN} < V_{Rd1} = 142,24 \text{ kN}$ (78,2%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Ściana zbiornika - Zbrojenie pionowe przeszłowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej
Grubość płyty $h = 30,0$ cm

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B37** (C30/37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00$ MPa, $f_{ctd} = 1,33$ MPa, $E_{cm} = 32,0$ GPa
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm
Wilgotność środowiska RH = 50%
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,32$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 40$ mm

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa
Średnica prętów $\phi = 12$ mm
Procent przeszłowego zbrojenia rozciąganego doprowadzonego do podpory: 0,0%
Obciążenia (przekrój przeszłowy):
Moment obliczeniowy $M_{sd} = 13,48$ kNm
Moment charakterystyczny całkowity $M_{sk} = 10,37$ kNm
Moment charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 10,37$ kNm
Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 111,27$ kN
Rozpiętość efektywna płyty $l_{eff} = 8,40$ m
Współczynnik ugięcia $\alpha_k = (5/48) \times 0,60$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/150$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 3,83$ cm² na 1 mb płyty.

Przyjęto $\phi 12$ co 25,0 cm o $A_s = 4,52$ cm² ($\rho = 0,18\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 13,48$ kNm $<$ $M_{Rd} = 47,36$ kNm (28,5%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 111,27$ kN $<$ $V_{Rd1} = 142,24$ kN (78,2%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 2,02$ mm $<$ $a_{lim} = 8400/150 = 56,00$ mm (3,6%)

Poz. 10 – Płyta denna zbiornika gr. 45cm

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: stopa prostopadłościenna

$B = 4,60$ m $L = 4,60$ m $H = 0,45$ m
 $B_s = 2,00$ m $L_s = 2,00$ m $e_B = 0,00$ m $e_L = 0,00$ m

Posadowienie fundamentu:

$D = 4,38$ m $D_{min} = 4,38$ m
Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny	4,00	nie	2,15	0,90	1,10	20,94	39,76	59500	66105

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	3000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B37** (C30/37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 48940,3 \text{ kN}$

$N_r = 4869,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 48940,3 \text{ kN} = 39641,7 \text{ kN}$ (12,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 2111,9 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 2111,9 \text{ kN} = 1520,5 \text{ kN}$ (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 10165,02 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 10165,0 \text{ kNm} = 7318,8 \text{ kNm}$ (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,42 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,32 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,74 \text{ cm}$

$s = 0,74 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$ (74,1%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 3,36 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 774,1 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 1235,4 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 774,1 \text{ kN} < N_{Rd} = 1235,4 \text{ kN}$ (62,7%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 92,40 \text{ cm}^2$

Przyjęto **82 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 92,74 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 92,40 \text{ cm}^2$

Przyjęto **82 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 92,74 \text{ cm}^2$

4.8.2 OB. 02 – REAKTORY SBR

Poz. 1 – Ściana zewnętrzna zbiornika gr. 30cm

Ściana zbiornika - Zbrojenie poziome podporowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej

Grubość płyty $h = 35,0$ cm

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,47$ MPa, $E_{cm} = 34,0$ GPa

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pęcznienia (obliczono) $\phi = 2,02$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50$ mm

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 16$ mm

Przyjęto rozstaw prętów 12,5 cm

Procent przeszłowego zbrojenia rozciąganego doporowadzonego do podpory: 0,0%

Obciążenia (przekrój podporowy):

Moment obliczeniowy $M_{Sd} = 62,24$ kNm

Moment charakterystyczny całkowity $M_{Sk} = 47,87$ kNm

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 47,87$ kNm

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 161,04$ kN

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,2$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} =$ jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 5,16$ cm² na 1 mb płyty.

Przyjęto **$\phi 16$ co 12,5 cm** o $A_s = 16,08$ cm² ($\rho = 0,55\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 62,24$ kNm $<$ $M_{Rd} = 187,49$ kNm (33,2%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 161,04$ kN $<$ $V_{Rd1} = 179,87$ kN (89,5%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Ściana zbiornika - Zbrojenie poziome przeszłowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej

Grubość płyty $h = 35,0$ cm

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,47$ MPa, $E_{cm} = 34,0$ GPa

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pęcznienia (obliczono) $\phi = 2,02$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50$ mm

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 16$ mm

Procent przeszłowego zbrojenia rozciąganego doporowadzonego do podpory: 0,0%

Obciążenia (przekrój przeszłowy):

Moment obliczeniowy $M_{Sd} = 27,03$ kNm

Moment charakterystyczny całkowity $M_{Sk} = 20,80$ kNm

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 20,80$ kNm

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 161,04$ kN

Rozpiętość efektywna płyty $l_{eff} = 6,20$ m

Współczynnik ugięcia $\alpha_k = (5/48) \times 1,00$

EKOWATER Sp. z o.o.; ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa;

tel. 22 833 38 12, fax 22 832 31 98; e-mail: ekowater@ekowater.pl web: www.ekowater.pl

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,2 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 4,86 \text{ cm}^2$ na 1 mb płyty.

Przyjęto **φ16 co 25,0 cm** o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,28\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 27,03 \text{ kNm} < M_{Rd} = 96,19 \text{ kNm}$ (28,1%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 161,04 \text{ kN} < V_{Rd1} = 179,87 \text{ kN}$ (89,5%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,96 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ (6,5%)

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 3,83 \text{ cm}^2$ na 1 mb płyty.

Przyjęto **φ12 co 25,0 cm** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,18\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 14,48 \text{ kNm} < M_{Rd} = 47,36 \text{ kNm}$ (30,6%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 111,27 \text{ kN} < V_{Rd1} = 142,24 \text{ kN}$ (78,2%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,49 \text{ mm} < a_{lim} = 4000/200 = 20,00 \text{ mm}$ (2,5%)

Ściana zbiornika - Zbrojenie pionowe podporowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej
Grubość płyty $h = 35,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,47 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 34,0 \text{ GPa}$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,02$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: **A-IIIN** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 16 \text{ mm}$

Przyjęto rozstaw prętów 12,5 cm

Procent przęsłowego zbrojenia rozciąganego doporowadzonego do podpory: 0,0%

Obciążenia (przekrój podporowy):

Moment obliczeniowy $M_{Sd} = 64,53 \text{ kNm}$

Moment charakterystyczny całkowity $M_{Sk} = 49,64 \text{ kNm}$

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 49,64 \text{ kNm}$

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 161,04 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/150$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 5,35 \text{ cm}^2$ na 1 mb płyty.

Przyjęto **φ16 co 12,5 cm** o $A_s = 16,08 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,55\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 64,53 \text{ kNm} < M_{Rd} = 187,49 \text{ kNm}$ (34,4%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 161,04 \text{ kN} < V_{Rd1} = 179,87 \text{ kN}$ (89,5%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Ściana zbiornika - Zbrojenie pionowe przęsłowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej

Grubość płyty $h = 35,0$ cm

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,47$ MPa, $E_{cm} = 34,0$ GPa

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,02$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50$ mm

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 16$ mm

Przyjęto rozstaw prętów 25,0 cm

Procent przęsłowego zbrojenia rozciąganego doporowadzonego do podpory: 0,0%

Obciążenia (przekrój przęsłowy):

Moment obliczeniowy $M_{sd} = 12,21$ kNm

Moment charakterystyczny całkowity $M_{sk} = 9,40$ kNm

Moment charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 9,40$ kNm

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 161,04$ kN

Rozpiętość efektywna płyty $l_{eff} = 6,00$ m

Współczynnik ugięcia $\alpha_k = (5/48) \times 1,00$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/150$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 4,86$ cm² na 1 mb płyty.

Przyjęto $\phi 16$ co 25,0 cm o $A_s = 8,04$ cm² ($\rho = 0,28\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 12,21$ kNm $<$ $M_{Rd} = 96,19$ kNm (12,7%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 161,04$ kN $<$ $V_{Rd1} = 179,87$ kN (89,5%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 0,83$ mm $<$ $a_{lim} = 6000/150 = 40,00$ mm (2,1%)

Poz. 2 – Ściana rozdzielająca gr. 35cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Parcie ścieków	20,44	1,37	--	28,00
2.	Płyta żelbetowa grub.35 cm	8,75	1,10	--	9,63
Σ :		29,19	1,29		37,63

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 44,57$ kNm/m

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd,p} = 29,64$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 35,25$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 35,25$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 66,79$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,47$ MPa, $E_{cm} = 34,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 1,94$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów w przęsle $\phi_d = 16$ mm

Średnica prętów nad podporą $\phi_g = 16$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 16 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 50 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 50 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,2 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przeszło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 4,86 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 16$ co 12,5 cm** o $A_s = 16,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,55\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 44,57 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 187,49 \text{ kNm/mb}$ (23,8%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,88 \text{ mm} < a_{lim} = 17,75 \text{ mm}$ (5,0%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 4,86 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 16$ co 12,5 cm** o $A_s = 16,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,55\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,p} = 29,64 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 187,49 \text{ kNm/mb}$ (15,8%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 66,79 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 256,87 \text{ kN/mb}$ (26,0%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk,p}$)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze **$\phi 16$ co max.30,0 cm** o $A_s = 6,70 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Poz. 3 – Płyta denna gr. 60cm

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: stopa prostopadłościenna

$B = 13,40 \text{ m}$ $L = 14,50 \text{ m}$ $H = 0,50 \text{ m}$

$B_s = 3,00 \text{ m}$ $L_s = 3,00 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 2,60 \text{ m}$ $D_{min} = 2,60 \text{ m}$

Poziom wody gruntowej w zasypce $h_w = 1,50 \text{ m}$

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{t,min}$	$\gamma_{t,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	0,60	tak	1,05	0,90	1,10	31,09	0,00	142975	158861
2	Gliny pylaste	1,00	tak	1,00	0,90	1,10	11,88	12,00	23636	39402
3	Piaski drobne	4,00	tak	1,00	0,90	1,10	28,26	0,00	88639	110799

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	25000,00	0,00	500,00	0,00	500,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{t,min} = 0,90$; $\gamma_{t,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,47 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 34,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{t,min} = 0,90$; $\gamma_{t,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 16 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **$z = 0,60$ m**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 88455,9$ kN, $Q_{fNL} = 88911,0$ kN

$N_r = 35033,3$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 88455,9$ kN = 71649,3 kN (48,9%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 15804,5$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 15804,5$ kN = 11379,3 kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 500,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 211780,49$ kNm

$M_o = 500,00$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 211780,5$ kNm = 152482,0 kNm (0,3%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 1,01$ cm, wtórne $s'' = 0,42$ cm, całkowite $s = 1,42$ cm

$s = 1,42$ cm < $s_{dop} = 2,00$ cm (71,2%)

Poz. 4 – Słup żelbetowy 55x55cm

GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 55,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 55,0$ cm

Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji $h_{kond} = 6,00$ m

Węzeł dolny:

- Wysokość rygla lewego $60,00$ cm

→ przyjęto wysokość słupa $l_{col} = 6,30$ m

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_x = 2,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_y = 2,00$

OBCIĄŻENIA SŁUPA

	typ wykresu	N_{Sd} [kN]	$N_{Sd,lt}$ [kN]	$M_{1Sd,x}$ [kNm]	$M_{3Sd,x}$ [kNm]	$M_{2Sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	5,00	5,00	0,00	--	476,86

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości $N_o = 52,41$ kN

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) → $f_{cd} = 23,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,47$ MPa, $E_{cm} = 34,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,00$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIIN → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\phi = 22$ mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\phi = 22$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XD2

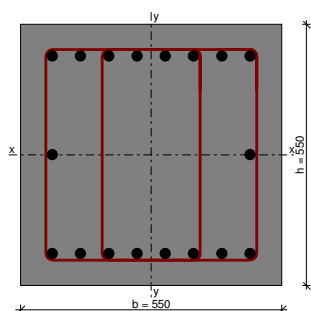
Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 10 \text{ mm}$
→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: przejściowa

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą $8\phi 22$ o $A_{2s} = 30,41 \text{ cm}^2$

Przyjęto przez użytkownika dołem $8\phi 22$ o $A_{s1} = 30,41 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po $3\phi 22$ o $A_s = 11,40 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto $18\phi 22$ o $A_s = 68,42 \text{ cm}^2$ ($\rho = 2,26\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 57,41 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 477,91 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 636,82 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 477,91 \text{ kNm}$: $N_d = 57,41 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 7697,48 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 330 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 165 mm

SGU:

Momenty charakterystyczne $M_{Sk} = 397,38 \text{ kNm}$, $M_{Sk,lt} = 397,38 \text{ kNm}$

Siły charakterystyczne $N_{Sk} = 11,90 \text{ kN}$, $N_{Sk,lt} = 19,63 \text{ kN}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,251 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (83,6%)

4.8.3 OB. 04 – ZBIORNIK OSADU ZO

Poz. 1 – Płyta stropowa zbiornika gr. 25cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci $0,0 \text{ st.} \rightarrow C_2=0,8$) [0,720kN/m2]	0,72	1,50	0,00	1,08
2.	Obciążenie zmienne (tarasy (i dachy płaskie z dostępem), które mogą być obciążone tłumem ludzi w sposób statyczny, pomosty i galerie niewspornikowe przeznaczone do obsługi urządzeń w zakładach produkcyjnych.) [2,0kN/m2]	2,00	1,40	0,80	2,80
3.	Płyta żelbetowa grub.25 cm	6,25	1,10	--	6,88
Σ:		8,97	1,20		10,76

SCHEMAT STATYCZNY

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 8,30 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 8,30 \text{ m}$

Grubość płyty **25,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 41,20 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Skx} = 34,36 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt} = 30,07 \text{ kNm/m}$
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 55,12 \text{ kN/m}$
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 34,45 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 41,20 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sdy} = 34,36 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sdy,lt} = 30,07 \text{ kNm/m}$
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 55,12 \text{ kN/m}$
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 34,45 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **B37** (C30/37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
Średnica prętów w przęśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 12 \text{ mm}$
Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 45 \text{ mm}$
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 45 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{ef}/250$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 5,41 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **20,0 cm** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,30\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 41,20 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 43,00 \text{ kNm/mb}$ (95,8%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{kx} = 0,252 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (83,9%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 55,12 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 155,43 \text{ kN/mb}$ (35,5%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 5,06 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **20,0 cm** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,28\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 41,20 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 45,85 \text{ kNm/mb}$ (89,8%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{ky} = 0,234 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (78,0%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 55,12 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 163,52 \text{ kN/mb}$ (33,7%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 25,00 \text{ mm} < a_{lim} = 41,00 \text{ mm}$ (61,0%)

Poz. 2 – Ściana zewnętrzna zbiornika gr. 30cm

Zbrojenie pionowe

DANE

Wymiary przekroju:

Przekrój krytyczny płyty krzyżowo zbrojonej
Grubość płyty $h = 30,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,47 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 34,0 \text{ GPa}$
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,05$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$
Przyjęto rozstaw prętów 20,0 cm
Procent przęsłowego zbrojenia rozciąganego doporowadzonego do podpory: 50,0%

Obciążenia (przekrój podporowy):

Moment obliczeniowy $M_{sd} = 33,66 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny całkowity $M_{sk} = 25,89 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 25,89 \text{ kNm}$
Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 186,32 \text{ kN}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,2 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA (wg PN-B-03264:2002):

Zginanie:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 4,06 \text{ cm}^2$ na 1 mb płyty.

Przyjęto $\phi 12$ co **20,0 cm** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,23\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 33,66 \text{ kNm} < M_{Rd} = 56,74 \text{ kNm}$ (59,3%)

Ścinanie:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 186,32 \text{ kN} < V_{Rd1} = 211,68 \text{ kN}$ (88,0%)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Zbrojenie poziome

DANE

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b = 100,0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 30,0 \text{ cm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) $\rightarrow f_{cd} = 23,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,47 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 34,0 \text{ GPa}$
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,05$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali: **A-IIIN** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Średnica $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Obciążenia:

Siła rozciągająca obliczeniowa $N_{sd} = 231,35 \text{ kN}$
Siła rozciągająca charakterystyczna $N_{sk} = 0,00 \text{ kN}$
Siła rozciągająca charakterystyczna długotrwała $N_{sk,lt} = 0,00 \text{ kN}$
Moment obliczeniowy $M_{sd,x} = 0,00 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny $M_{sk,x} = 0,00 \text{ kNm}$
Moment charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt,x} = 0,00 \text{ kNm}$
Moment rozciągający pręty górne

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,2 \text{ mm}$

WYNIKI - ROZCIĄGANIE (wg PN-B-03264:2002)

Rozciąganie ze zginaniem:

Zbrojenie potrzebne rozciągane (war. konstrukcyjny) $A_{s2} = 6,00 \text{ cm}^2$. Przyjęto **6 $\phi 12$** o $A_{s1} = 6,79 \text{ cm}^2$

Zbrojenie potrzebne rozciągane (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 6,00 \text{ cm}^2$. Przyjęto **6 $\phi 12$** o $A_{s2} = 6,79 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto **12 $\phi 12$** o $A_s = 13,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,57\%$)

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono

Poz. 3 – Płyta denna zbiornika gr. 60cm

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**
 $B = 7,10 \text{ m}$ $L = 7,10 \text{ m}$ $H = 0,60 \text{ m}$
 $B_s = 3,00 \text{ m}$ $L_s = 3,00 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 4,50 \text{ m}$ $D_{min} = 4,50 \text{ m}$
Poziom wody gruntowej w zasypce $h_w = 3,40 \text{ m}$

OPIS PODŁOŻA

Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{t,min}$	$\gamma_{t,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	0,60	tak	1,05	0,90	1,10	31,09	0,00	142975	158861
2	Gliny pylaste	1,40	tak	1,00	0,90	1,10	11,88	12,00	23636	39402
3	Piaski drobne	1,50	tak	1,00	0,90	1,10	28,26	0,00	88639	110799

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	10000,00	0,00	300,00	0,00	300,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B45** (C35/45) → $f_{cd} = 23,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,47$ MPa, $E_{cm} = 34,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 16$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 16$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **z = 0,60 m**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 30227,5$ kN

$N_r = 13345,4$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 30227,5$ kN = 24484,3 kN (54,5%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 6134,8$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 6134,8$ kN = 4417,0 kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 300,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 43556,90$ kNm

$M_o = 300,00$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 43556,9$ kNm = 31361,0 kNm (1,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,96$ cm, wtórne $s'' = 0,47$ cm, całkowite $s = 1,44$ cm

$s = 1,44$ cm < $s_{dop} = 2,00$ cm (71,8%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Wymiarowanie zbrojenia:

nie zadeklarowano obliczeń zbrojenia

Projektant:

Architektura:

mgr inż. arch. Zofia Wernerowska-Frąckiewicz

Konstrukcje:

mgr inż. Marcin Żołnowski

Opracował:

mgr inż. Marcin Należyty

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania oraz zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Opinia geotechniczna
4. Projektowana charakterystyka energetyczna dla OB. 1

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Architektura:

OB. 01 – Budynek technologiczny:

- A/1 Rzut parteru
- A/2 Rzut dachu
- A/3 Przekrój „A-A”
- A/4 Elewacje
- A/5 Zestawienie stolarki okiennej - drzwiowej

Konstrukcja:

OB. 01 – Budynek technologiczny:

- K/1 Rzut fundamentów
- K/2 Rzut konstrukcji dachu
- K/3 Rzut konstrukcyjny płyty stropowej – zbrojenie górą i dołem
- K/4 Rzut konstrukcyjny ścian
- K/5 Przekrój „A-A”
- K/6 Wykaz stali zbrojeniowej zbiornika żelbetowego
- K/7 Stopa fundamentowa – Poz. 5.1
- K/8 Stopa fundamentowa – Poz. 5.2
- K/9 Płyta fundamentowa – Poz. 7
- K/10 Widok konstrukcji budynku – oś „A-A”
- K/11 Widok konstrukcji budynku – oś „D-D”
- K/12 Rygiel – Poz. 2, Słup – Poz. 3 i Poz. 4, Belka – Poz.11 i Poz. 12
- K/13 Zestawienie stali konstrukcyjnej

OB. 02 – Reaktory SBR:

- K/14 Widok zbiornika, lokalizacja pomostu
- K/15 Rzut konstrukcyjny pomostu
- K/16 Rygiel - Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3
- K/17 Rygiel – Poz. 5.4, Poz. 5.5
- K/18 Rygiel – Poz. 5.6
- K/19 Belka - Poz. 5.7, Poz. 5.8, Poz. 5.9, Rygiel - Poz. 5.10, Słup Poz. 5.11
- K/21 Rzut konstrukcyjny ścian
- K/22 Przekrój „A-A”
- K/23 Zestawienie stali zbrojeniowej
- K/24 Słup żelbetowy – Poz. 4

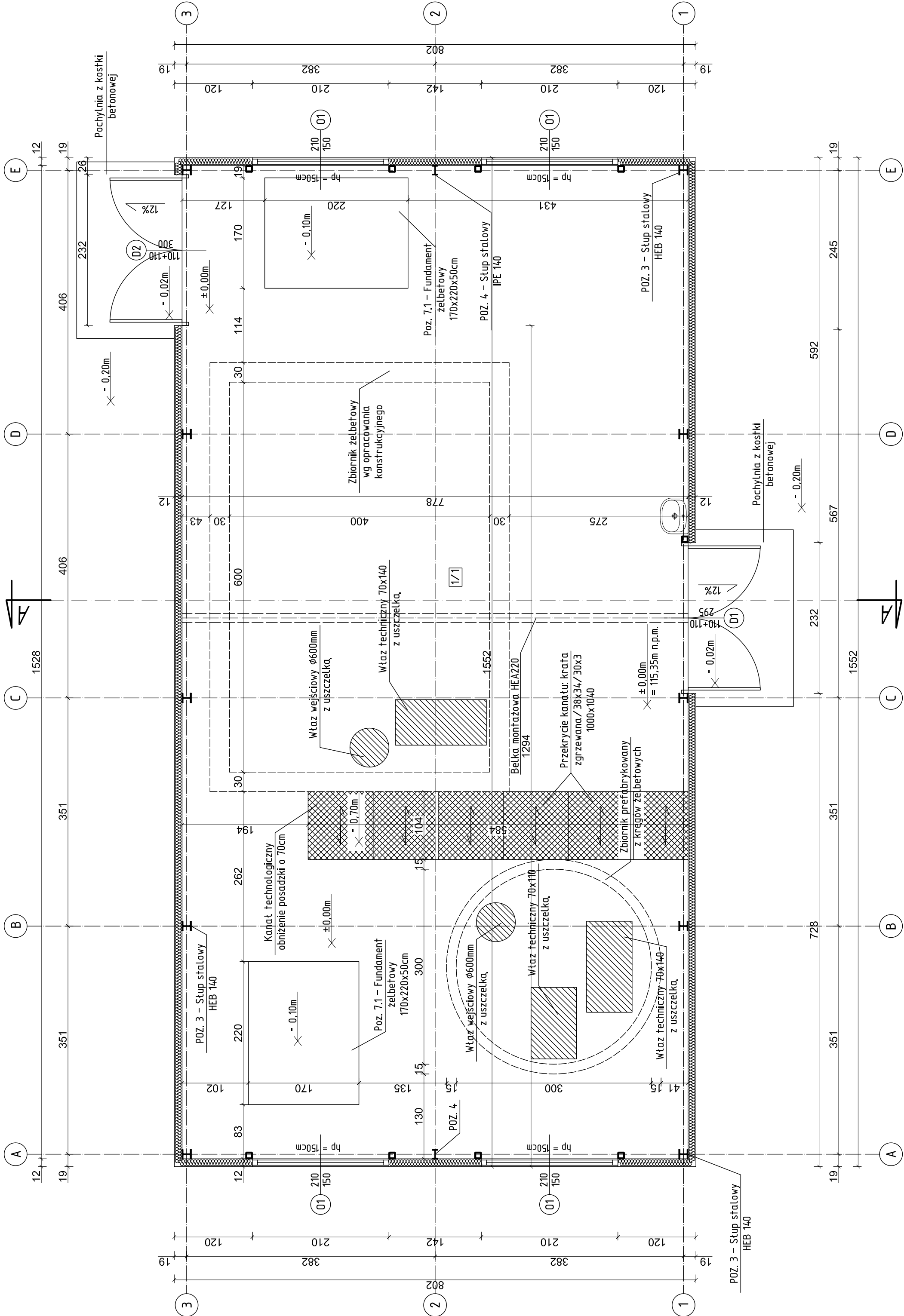
OB. 04 – Zbiornik osadu ZO:

- K/25 Widok zbiornika, lokalizacja schodów
- K/26 Rzut konstrukcyjny płyty stropowej i dennej
- K/27 Przekrój „A-A”
- K/28 Belka – Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3
- K/29 Detal balustrady

Drogi i place wewnętrzne:

- K/30 Przekroje nawierzchni utwardzonych
- K/31 Plan sytuacyjny nawierzchni utwardzonych


Rys. A/1 – Rzut parteru
skala 1:50



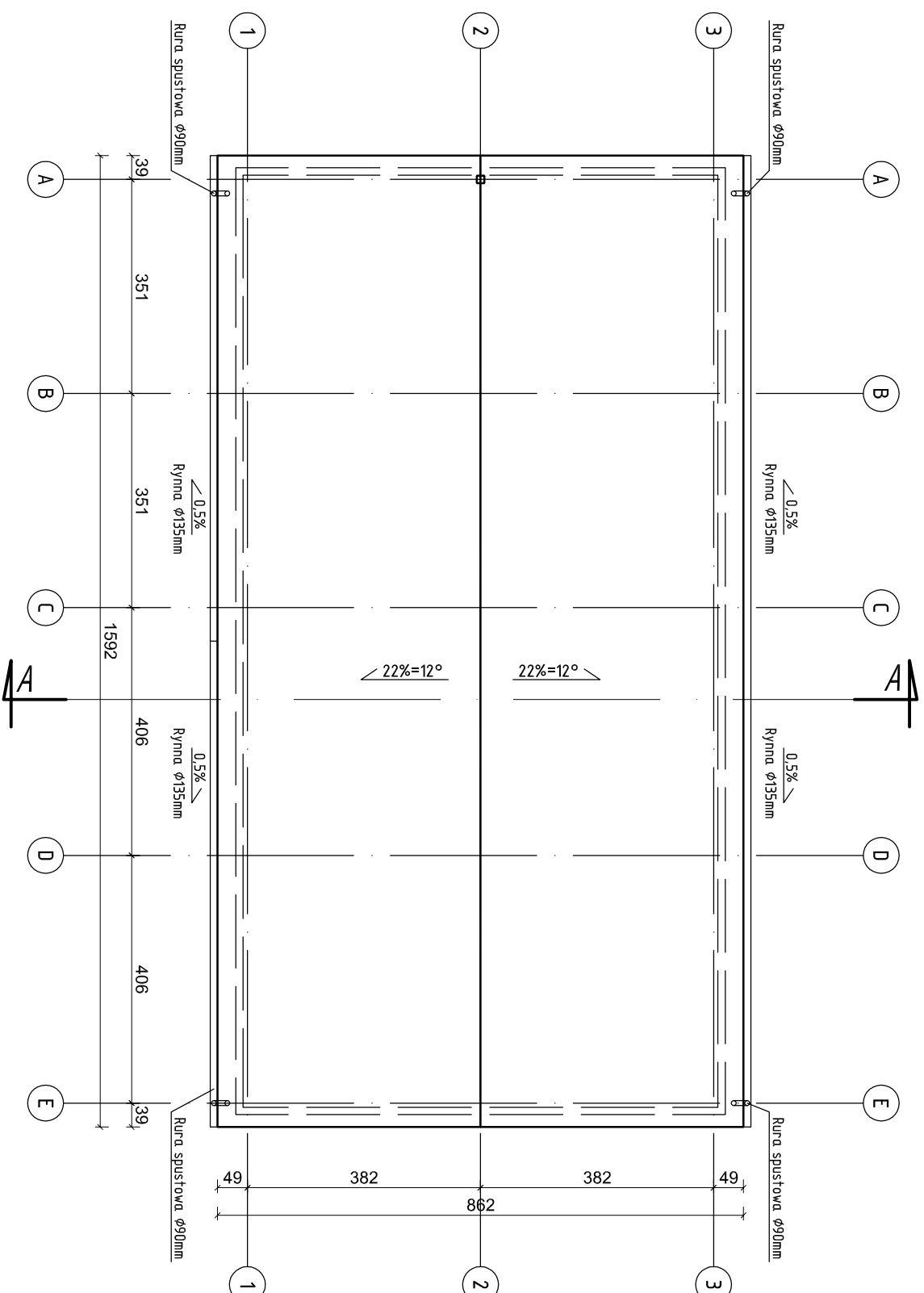
WYKAZ POMIESZCZEŃ PARTERU				
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Wysokość w świetle [m]	Powierzchnia użytkowa [m²]
1/1	Stacja oczyszczania mechanicznego ścieków	gres	4,00–4,50	112,50
RAZEM PARTER				112,50

UWAGA:

–NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHYTEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

 Inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa			Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
Branża architektoniczna			Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wiekłe gm. Krypno		
Projektował mgr inż. arch. Zofia Wernerowska - Frąckiewicz			Obiekt OB. 01 - Budynek technologiczny		
Sprawdził mgr inż. arch. Anna Pawlicka - Zabojszcz			Tytuł rysunku Widok zbiornika, lokalizacja schodów		
Opracował mgr inż. Marcin Należyty			Etap projektu PW		
Realizacja 2017			Skala 1:50		
Projektował mgr inż. arch. Zofia Wernerowska - Frąckiewicz			Arkusz/arkuszy 1 / 1		
Data podpisu 24.04.2017r.			Nr rysunku A / 1		
Data podpisu 24.04.2017r.			Data podpisu 24.04.2017r.		
Data podpisu 24.04.2017r.			Data podpisu 24.04.2017r.		


Rys. A/2 - Rzut dachu
skala 1:100



POWIERZCHNIA DACHU – 141 m²

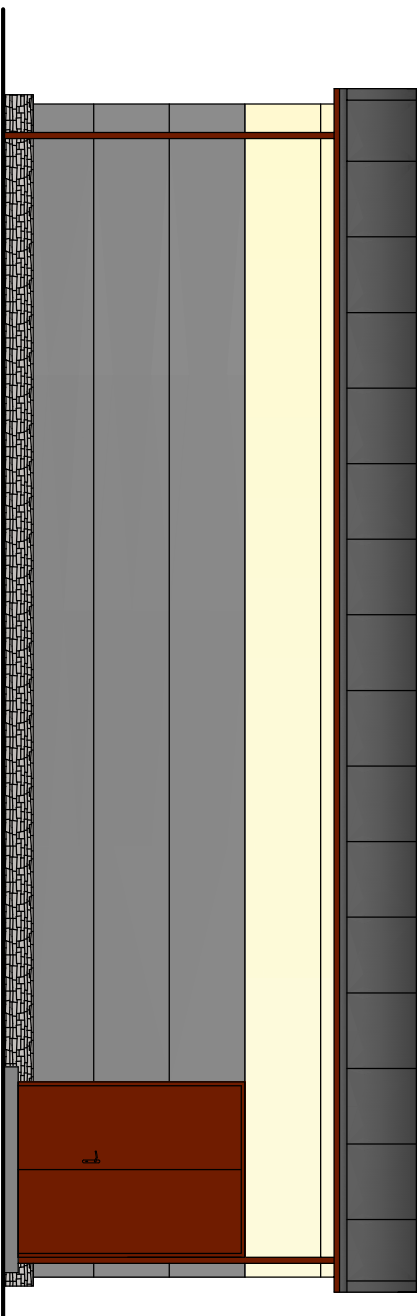
UWAGA:

- WYKONAĆ STAŁE DOJŚCIA DO KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH
- NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE
ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI
POZOSTAŁYCH BRANŻ

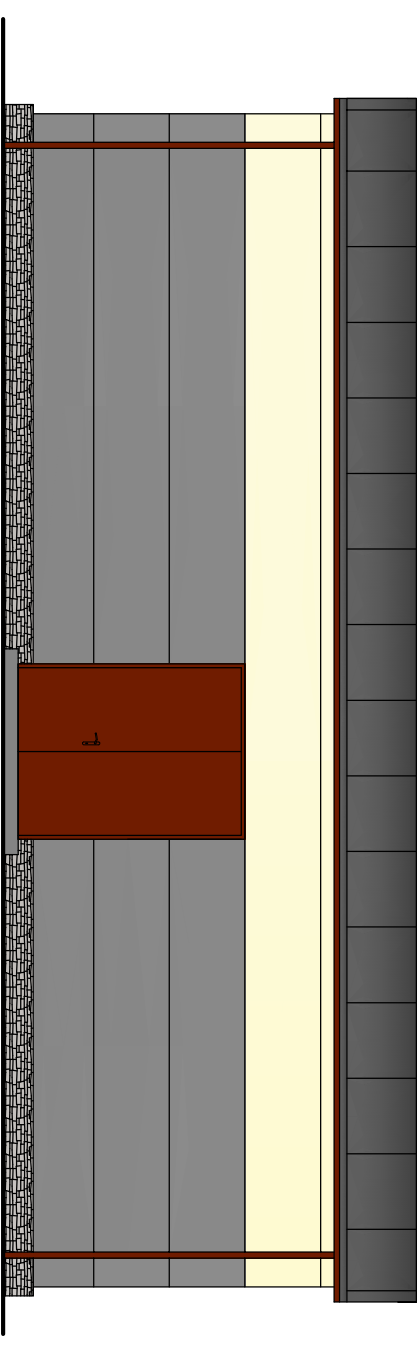
<div><p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p><p>EKOWATER Sp. z o.o., ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p></div>		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
		Nazwa inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno			
		Opieki OB. 01 - Budynek technologiczny			
		Tytuł rysunku Rzut dachu			
Branża architektoniczna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:100	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku A / 2
Projektował mgr inż. arch. Zofia Wernerowska - Fiałkiewicz	Uprawnienia UAN-KZ-7210/144/88		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Sprawdził mgr inż. arch. Anna Pawlička - Zabojszcz	Uprawnienia GPKG-I-7342-73/95		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	

Rys. A/4 - Elewacje
skala 1:100

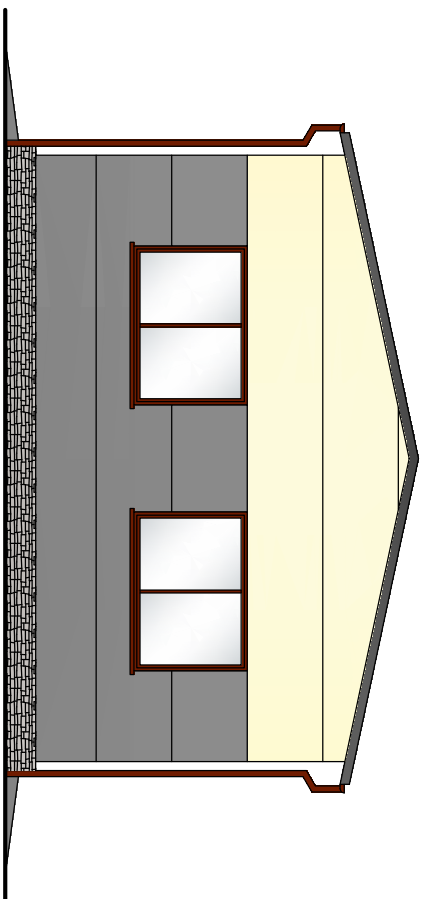
ELEWACJA ZACHODNIA



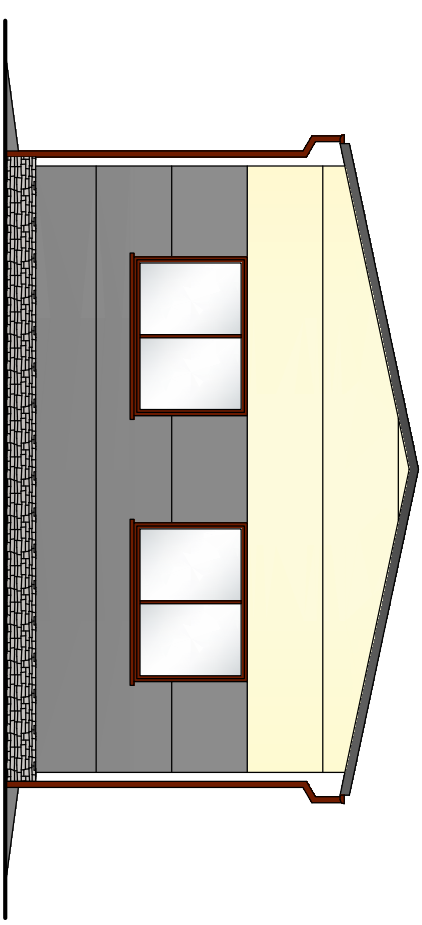
ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA POŁUDNIOWA




KOLORYSTYKA:

dach – płyta warstwowa dachowa – grafitowy
ściany – płyta warstwowa ścienna – białe, jasno brązowy
elementy konstrukcyjne w dachu – ciemno brązowy
kanały wentylacyjne – stalowe – grafitowy
stolarzka okienna – PCV – ciemno brązowy
stolarzka drzwiowa – stalowa – ciemno brązowy
orynowanie – blacha ocynkowana, polekana – ciemno brązowy
cokół – tynk mozaikowy – jasno szary

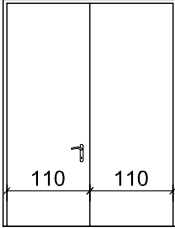
UWAGA:

-NINIEJSZE OPACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE
ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI
POZOSTAŁYCH BRANŻ

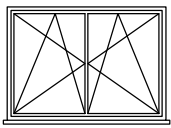
<div><p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p><p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa</p></div>	Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
	Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno		
	Opieki		OB. 01 - Budynek technologiczny		
	Tytuł rysunku		Elewacje		
Branża architektoniczna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:100	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku A / 4
Projektował mgr inż. arch. Zofia Wernerowska - Frąckiewicz	Uprawnienia UAN-KZ-7210/144/88 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	
Sprawdził mgr inż. arch. Anna Pawlika - Zabojszcz	Uprawnienia GPKG-I-7342-73/95 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	

Rys. A/5 - Zestawienie stolarki
okienno - drzwiowej
skala 1:100

ZESTAWIENIE DRZWI

OZNACZENIE			D1
RODZAJ			STALOWE ZEWN.
SCHEMAT			
wymiary w świetle ościeży	So	[mm]	2200
	Ho	[mm]	2950
wymiary w świetle ościeżnicy	S	[mm]	2300
	H	[mm]	3000
RAZEM	L / P	[szt]	2
RAZEM		[szt]	2
UWAGI			UWAGI: - $U_{k(max)}=1,5W/m^2K$ - samozamykacz z blokadą przy rozwarcie 90° - zaopatrzone w odbojniki

ZESTAWIENIE OKIEN

OZNACZENIE			O1
wsp. przen. ciepła $U [W/m^2 \times K]$			$U = 1,1$
SCHEMAT			
wymiary w świetle ościeży	So	[mm]	2100
	Ho	[mm]	1500
RAZEM		[szt]	4

UWAGA:

-PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI SPRAWDZIĆ WYMIARY
WSZYSTKICH OTWORÓW W RZECZYWISTOŚCI NA BUDOWIE

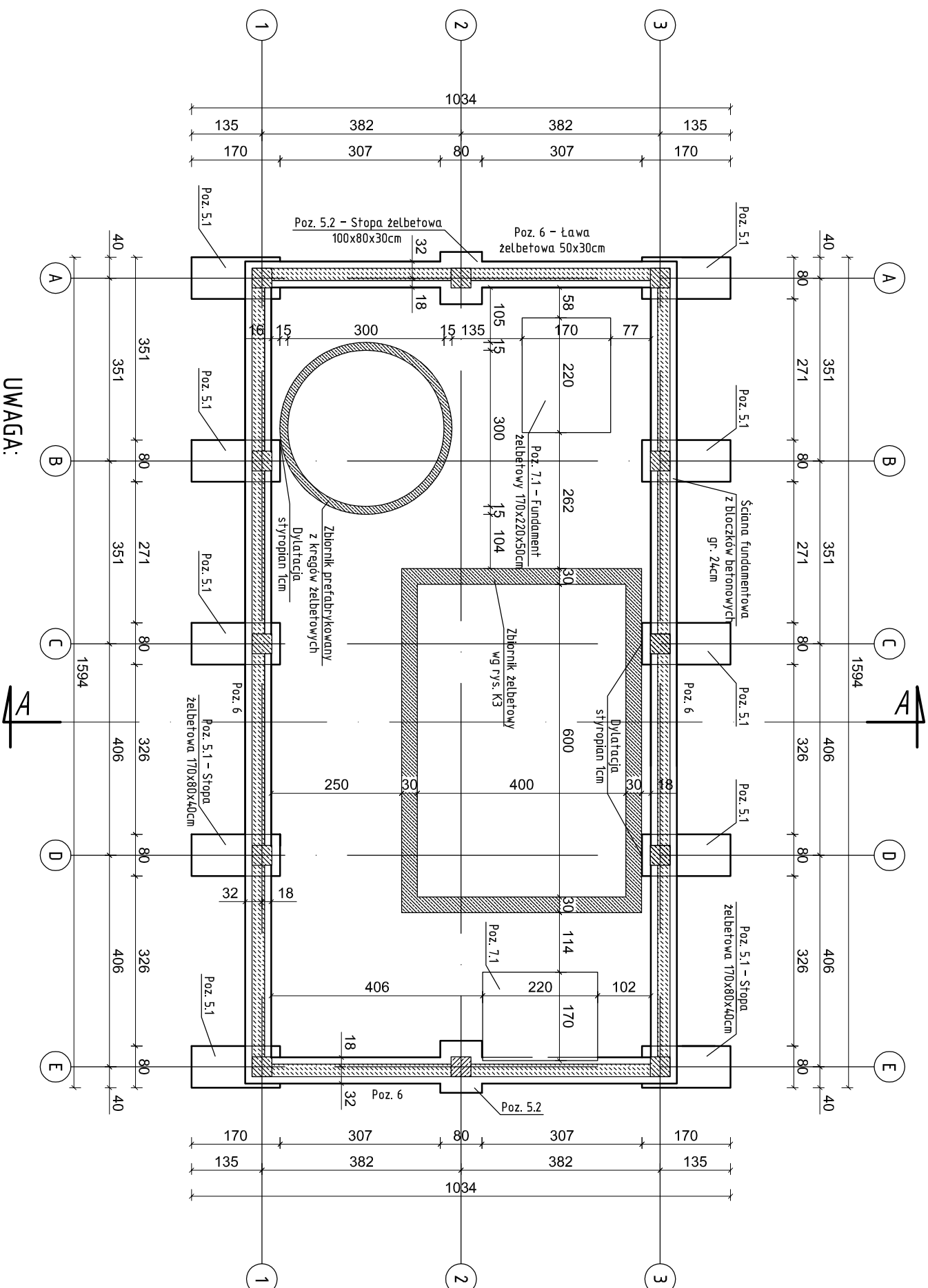
-NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO -
KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI
WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

ekowater
Inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69; 00-838
Warszawa

Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno			
Obiekt		OB. 01 - Budynek technologiczny			
Tytuł rysunku		Zestawienie stolarki okienno - drzwiowej			
Branża architektoniczna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:100	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku A / 5
Projektował mgr inż. arch. Zofia Wernerowska - Frąckiewicz		Uprawnienia UAN-KZ-7210/144/88 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Sprawdził mgr inż. arch. Anna Pawlicka - Zabojszcz		Uprawnienia GPKG-I-7342-73/95 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis

Rys. K/1 – Rzut fundamentów
skala 1:100



ŁAWY I STOPY FUNDAMENTOWE

KLASA EKSPLOZIJ - XC2
BETON - C25/30 (B30),
max w/c=0,60,
cement min 280kg/m³
STAL - A-IIN, A-0
OTULINA ZBROJENJA - 8,5cm

–ŚCIANY FUNDAMENTOWE
Murowane z bloczków betonowych, beton C16/20 (B20) na zaprawie cementowej M8.

-STOPY FUNDAMENTOWE

Stopy Poz. 5 wykonać na podłożu z betonu C6/10 (B10) gr. 10cm. Stopy zbroić dołem siatką, prętów $\varnothing 12$ ze stali AIII-N o oczku 15x15cm. Z stop fundamentowych wystawić pręty pod część słupową, stopy 4 $\varnothing 12$ ze stali A-III. Poziom posadowienia stóp -5, 15m. Część słupową, zbroić wzdłużnie 4, prętami $\varnothing 12$ ze stali A-III (RB500W), strzemioma, wykonać z prętów $\varnothing 6$ ze stali A-0 (StOs) i montować w rozstawie co 20cm. Zbrojenie główne słupa począć z prętami startowymi zakotwionymi wcześniej w stopach fundamentowych. W słupach osadzić 2x kotwy fajkowe M20 o długości min. 120cm zgodnie z otworami blachy podstawy słupa stalowego Poz. 3 i Poz.4. W miejscu osadzenia kotew oraz łączenia zbrojenia ze stopa, zagałęć rozstaw strzemiom do 10cm. Słupy wykonać do poziomu -0,02m.

-LAWY FUNDAMENTOWE


ławą zbroić wzłutżenie 4 prętami Ø12 ze stali A-IIIIn, zapewnić ciągłość zbrojenia w narożnikach ław przez zastosowanie dodatkowych prętów w kształcie "L" przy zakładzie min. 50cm, strzemienna wykonać z prętów Ø6 ze stali A-0 i montować w rozstawie co 30cm. Poziom posadowienia ław –1,40m.

-PŁYTA FUNDAMENTOWA ŻELBETOWA

Płyty fundamentowe Poz. 7 wykonać na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Płyty zbroić górn. i dołem siatką, prętów $\varnothing 12$ ze stali AIII-N o oczku 14x14cm. Od spodu wykonać izolację przeciwwilgociową, poziomą, z papy podkładowej lub foli budowlanej, ściany boczne zabezpieczyć przeciwwilgociowo roztworem na bazie bitumicznej. Fundamenty oddzielać od obwodu od warstw posadzki styropianem min. 2cm. Poziom posadowienia, płyt -0,62m

-PŁYTA DENNA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO

Płytę denną, zbiornika wykonać na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Na warstwie betonu podkładowego wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z samoprzylepnej mat izolacyjnej, ściany boczne zabezpieczyć przeciwilgocowo roztworem na bazie bitumicznej. Zachować ciągłość izolacji. Poziom posadowienia zbiornika –5,15m.

 <p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p> <p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p>	Nazwa Inwestora		<p>Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno</p>	
	Nazwa Inwestycji		<p>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno</p>	
	Opiekt		OB. 01 - Budynek technologiczny	
	Tytuł rysunku			
Rzut fundamentów				
Branża	Realizacja	Etap projektu	Skala	Nr rysunku K / 1
konstrukcyjna	2017	PW	1:100	
Projektował	Uprawnienia		Arkusz/Arkuszy	
mgr inż. Marcin Żohnowski	KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu	
Sprawdził	Uprawnienia		Data podpisu	Podpis
mgr inż. Eugeniusz Legeżyński	39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		24.04.2017r.	
Opracował	-		Data podpisu	Podpis
mgr inż. Marcin Należyty			24.04.2017r.	

Rys. K/2 – Rzut konstrukcji dachu
skala 1:50

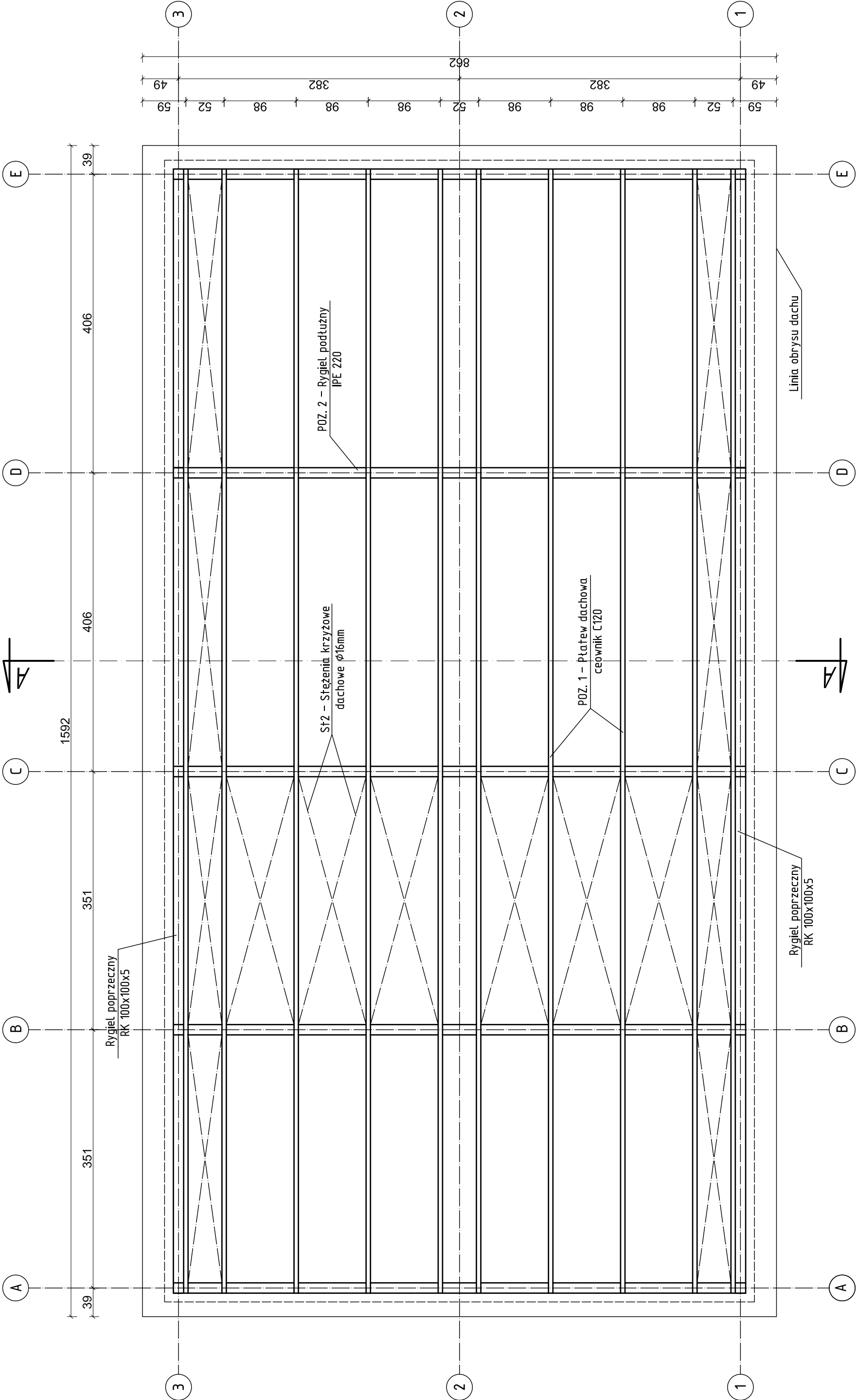
UWAGA:


–KONSTRUKCJA BUDYNKU

Rama główna budynku z dwuteownika IPE220 Poz. 2 i dwuteownika HEB140 Poz. 3 łączona za pomocą śrub M16 kl. 10.9HV zgodnie z częścią rysunkową. Oparcie na fundamencie zaprojektowano jako przegubowe przy użyciu dwóch kotew fajkowych F20 kl. 8.8. Ramy w osiach "1" i "3" usztywnić przy użyciu profili z Rk100x100x5 mocowanych poniżej głowicy stupa śrubami M12 kl. 8.8 poprzez blachy węzłowe do środnika ram. Stupy pośrednie Poz. 4 z dwuteownika IPE140 oprzeć na fundamencie identycznie jak w przypadku Poz. 3, głowice stupa przymocować śrubami M16 kl. 8.8 do blachy węzłowej połączenia kalenicowego ramy zgodnie z częścią rysunkową. Konstrukcje wsporcza, pod stolarkę okienną – drzwiami, wykonać z profili Rk100x100x5 i mocować do ram budynku poprzez śruby M12 kl. 8.8 oraz blachy węzłowe. Słupki pod drzwi opierać na posadzce za pomocą blachy węzłowej i 2xSLR M12 kl.8.8. Stężenia ścienne i dachowe wykonać z prętów $\phi 16\text{mm}$ i łączyć do konstrukcji poprzez blachy węzłowe oraz śruby M12 kl. 8.8. Napinanie stężeń przy użyciu śrub rzyskich. Płatwie z C120 Poz. 1 przymocować do Poz. 2 poprzez zaprojektowane blachy węzłowe i śruby M12 kl. 8.8. Płyty warstwowe montowane na wkręty samogwintujące M8.

–POSZCZEGÓLNE ELEMENTY DRUGORZĘDNE KONSTRUKCJI NIE WYRYSOWANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ DOSTARCZONĄ PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA KONSTRUKCJI STALOWEJ

–NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYM I POZOSTAŁYCH BRANŻ



<div><div><div>Ekowater Sp. z o.o.</div><div>ul. Prosta 69; 00-838</div><div>Warszawa</div></div></div>	Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Koscielne 23B, 19-111 Krypno			
Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno				
Opis OB. 01 - Budynek technologiczny				
Tytuł rysunku Rzut konstrukcji dachu				
Branża konstrukcyjna	Realizacja	2017	Skala	1:50
Projektował	mgr inż. Marcin Żołnowski		Arkusz/Arkuszy	1 / 1
Sprawdził	mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Data podpisu	24.04.2017r.
Data podpisu		39/76(OI)		
Data podpisu		24.04.2017r.		
Data podpisu		24.04.2017r.		
Data podpisu		24.04.2017r.		

Przetworzenie konstrukcyjny płyty stropowej zbrojenie dołem i góra,

UWAGA:

– NINIEJSZE OPRAWCOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

-PŁYTA DENNA ŻELBETOWA

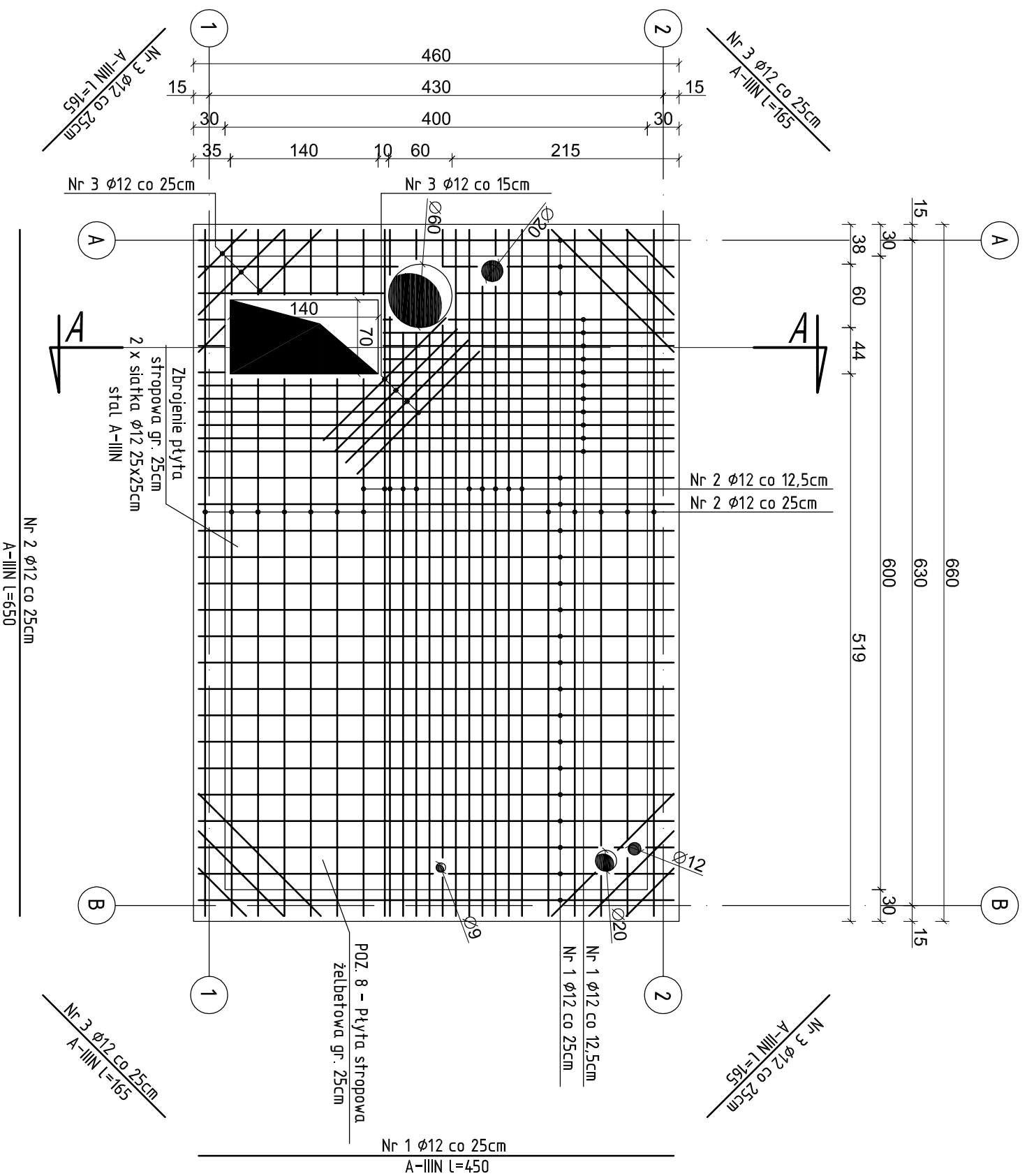
Płytę denną, Poz. 10 wykonać na gruncie rodzimym, zagęszczonym warstwowo do $W_s=0,98$ o gr. 45cm, oraz na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Płytę wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. Na warstwie betonu podkładowego wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolującej. W płycie przed betonowaniem osadzić pręty startowe pod ścianą Poz. 9 oraz wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą, technologiczną. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą, a ścianą, zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Poziom posadowienia płyty -5,15m.


-ŚCIANY ŻELBETOWE

Ściany Poz. 9 wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić zewnętrznie i wewnętrznie siatką, z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) w rozstawie zgodnym z częścią rysunkową. W narożach staniowiaczych połączenie między ścianami oraz sianami a płytą, denną, należy dodatkowo zabezpieczyć zbrojenie poprzez pręty typu "L" i "petle". W ścianach przed betonowaniem osadzić wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą, technologiczną. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą, a ścianą, zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Od strony zewnętrznej wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z roztworu bitumicznego. Izolację powłokową, pionową, wykonać do poziomu zasypowego gruntu. Izolacje pionowe ścian i poziome z płyty dennej wykonać z zachowaniem ciągłości. Ściany wykonać do poziomu -0,28m.

-PŁYTA POMOSTU

Płyte, pomostu Poz. 8 wykonać z betonu C35/45 (B45) w8, F200, zbroić górą i dołem siatką, z prętów $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności w8, górę, płyty zatrzeć na gładko. W płycie wykonać projektowane otwory pod rozładzenia i rury technologiczne. Płyte, wykonać do poziomu -0,02m.



<div> ekowater <i>Inżynieria i technologia</i> EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</div>	<div>Nazwa inwestora</div> <div>Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno</div>				
	<div>Nazwa inwestycji</div> <div>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno</div>				
	<div>Obiekt</div> <div>OB. 01 - Budynek technologiczny</div>				
	<div>Tytuł rysunku</div> <div>Rzut konstrukcyjny płyty stropowej - zbrojenie dołem i górą</div>				
	<div>Biżnia konstrukcyjna</div>	<div>Realizacja 2017</div>	<div>Etap projektu PW</div>	<div>Skala 1:50</div>	<div>Arkusz/Arkuszy 1 / 1</div>
<div>Projektował</div> <div>mgr inż. Marcin Żółnowski</div>	<div>Uprawnienia</div> <div>KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</div>		<div>Data podpisu</div> <div>24.04.2017r.</div> <div>Podpis</div>		
<div>Sprawdził</div> <div>mgr inż. Eugeniusz Legeżyński</div>	<div>Uprawnienia</div> <div>39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</div>		<div>Data podpisu</div> <div>24.04.2017r.</div> <div>Podpis</div>		
<div>Opracował</div> <div>mgr inż. Marcin Należyty</div>	<div>-</div>		<div>Data podpisu</div> <div>24.04.2017r.</div> <div>Podpis</div>		

Rys. K/4 – Rzut konstrukcyjny ścian
skala 1:50

UWAGA:

–NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

–PŁYTA DENNA ŻELBETOWA


Płytę denną, Poz. 10 wykonać na gruncie rodzimym, zagęszczonym warstwowo do $W_s=0,98$ o gr. 60cm, oraz na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Płytę wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką, z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. Na warstwie betonu podkładowego wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolującej. W płycie przed betonowaniem osadzić pręty startowe pod ściany Poz. 9 oraz wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą, technologiczną. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą, a ścianą, zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Poziom posadowienia płyty –5,15m.

–ŚCIANY ŻELBETOWE

Ściany Poz. 9 wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić zewnętrznie i wewnętrznie siatką, z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) w rozstawie zgodnym z częścią rysunkową. W narożach staniowiących połączenie między ścianami a płytą denną, należy dodatkowo zagaęścić zbrojenie poprzez pręty typu "L" i "petle". W ścianach przed betonowaniem osadzić wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą, technologiczną. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą, a ścianą, zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Od strony zewnętrznej wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z roztworu bitumicznego. Izolację powłokową, pionową, wykonać do poziomu zasypowego gruntu. Izolację pionowe ścian i poziome z płyty dennej wykonać z zachowaniem ciągłości. Ściany wykonać do poziomu –0,28m.

–PŁYTA POMOSTU

Płytę pomostu Poz. 8 wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką, z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8, górę, płyty zatrzeć na gładko. W płycie wykonać projektowane otwory pod urządzenia i rury technologiczne. Płytę wykonać do poziomu –0,02m.

 <i>Inżynieria i technologia</i>		Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obrobę Krypno Wielkie gm. Krypno			
		Objekt		OB. 01 - Budynek technologiczny			
		Tytuł rysunku		Rzut konstrukcyjny ścian			
Branża konstrukcyjna		Realizacja		Arkusz/Arkuszy		Nr rysunku	
2017		2017		1 / 1		K / 4	
Projektował		mgr inż. Marcin Żółnowski		Data podpisu		Podpis	
				KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej			
Sprawdził		mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Data podpisu		Podpis	
				39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej			
Opracował		mgr inż. Marcin Należyty		Data podpisu		Podpis	
				24.04.2017r.			

Rys. K/5 – Przekrój ”A-A”
skala 1:50

UWAGA:

–NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYM I POZOSTAŁYCH BRANŻ

–PŁYTA DENNA ŻELBETOWA

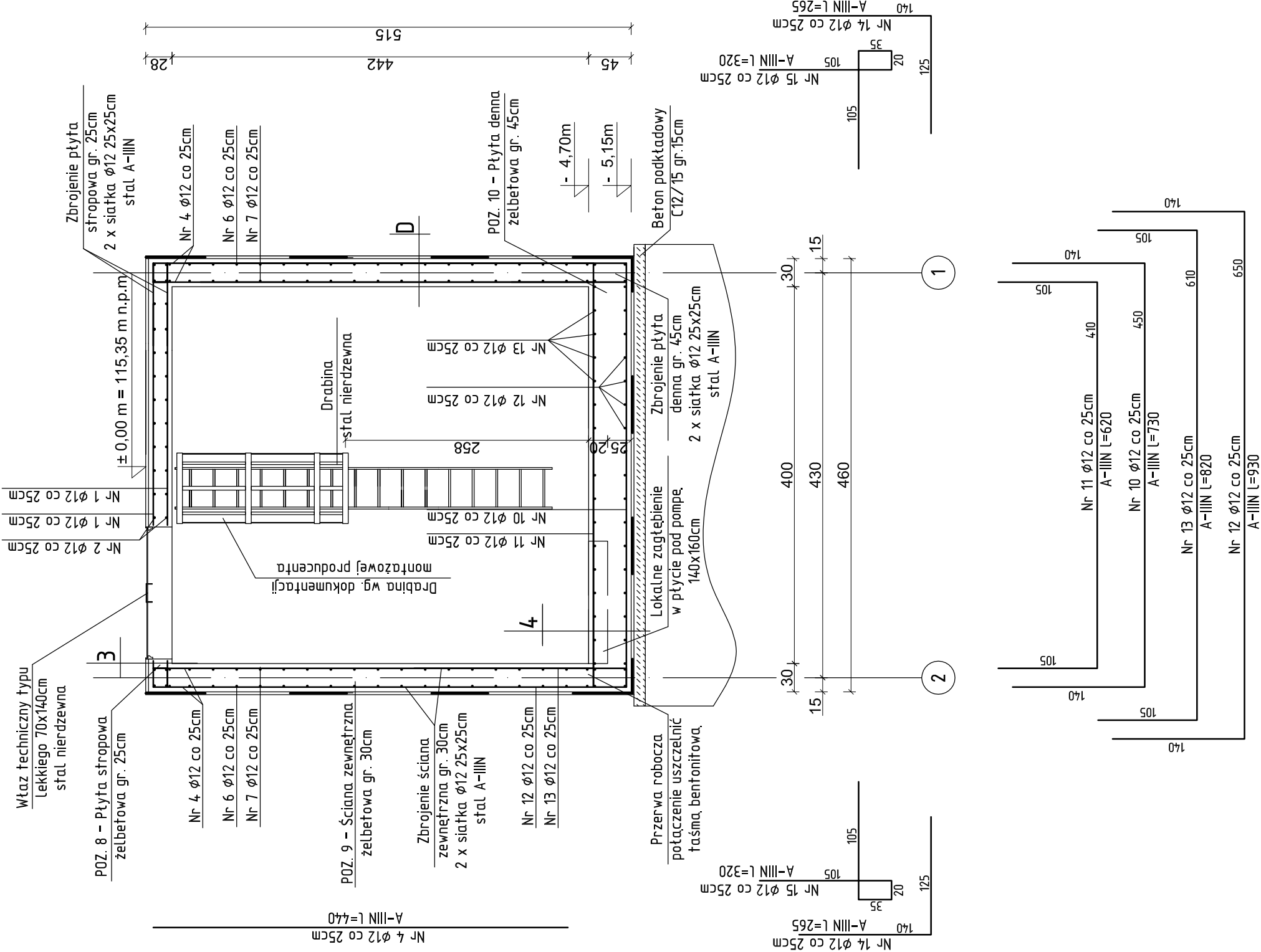
Płytę denną Poz. 10 wykonać na gruncie rodzimym, zagęszczonym warstwowo do Ws=0,98 o gr. 60cm, oraz na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Płytę wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. Na warstwie betonu podkładowego wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolującej. W płycie przed betonowaniem osadzić pręty startowe pod ściany Poz. 9 oraz wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą technologiczną. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą a ścianą zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Poziom posadowienia płyty -5,15m.

–ŚCIANY ŻELBETOWE

Ściany Poz. 9 wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić zewnętrznie i wewnętrznie siatką z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) w rozstawie zgodnym z częścią rysunkową. W narożach staniowiących połączenie między ścianami a płytą denną należy dodatkowo zagaścić zbrojenie poprzez pręty typu ”L” i ”pętla”. W ścianach przed betonowaniem osadzić wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą technologiczną. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą a ścianą, zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Od strony zewnętrznej wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z roztworu bitumicznego. Izolację powłokową pionową, wykonać do poziomu zasypowego gruntu. Izolację pionowe ścian i poziome z płyty dennej wykonać z zachowaniem ciągłości. Ściany wykonać do poziomu -0,28m.

–PŁYTA POMOSTU

Płytę pomostu Poz. 8 wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8, górę płyty zatrzeć na gładko. W płycie wykonać projektowane otwory pod urządzenia i rury technologiczne. Płytę wykonać do poziomu -0,02m.



3


1.	Gres antypoślizgowy na kleju	2cm
2.	Hydroizolacja podpłytkowa	-
3.	Warstwa wyrównawcza	1cm
4.	Poz. 8 - Płyta stropowa żelbetowa beton C35/45 W8 (B45) zatarta na gładko	25cm

4

1.	Poz. 10 - Płyta denną żelbetowa beton C35/45 W8 (B45)	45cm
2.	Hydroizolacja typu ciężkiego - samoprzylepna mata izolująca	-
3.	Podkład z betonu C12/15 (B15)	15cm
4.	Grunt rodzimy zagęszczony Ws=0,98	60cm
5.	Grunt rodzimy	-

D

1.	Hydroizolacja typu ciężkiego - dwuskładnikowy roztwór bitumiczny zbrojony włóknami	-
2.	Poz. 9 - Ściana zewnętrzna żelbetowa beton C35/45 W8 (B45)	30cm

 Inżynieria i technologia		Nazwa Inwestora		Gmina Krypno	
		Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno	
		Objekt		OB. 01 - Budynek technologiczny	
		Tytuł rysunku		Przekrój "A-A"	
Branża konstrukcyjna	Realizacja	2017	Etap projektu PW	Skala	1:50
			Uprawnienia	KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
mgr inż. Marcin Żołnowski		Data podpisu		24.04.2017r.	
mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Data podpisu		24.04.2017r.	
mgr inż. Marcin Należyty		Data podpisu		24.04.2017r.	
mgr inż. Marcin Należyty		Data podpisu		24.04.2017r.	

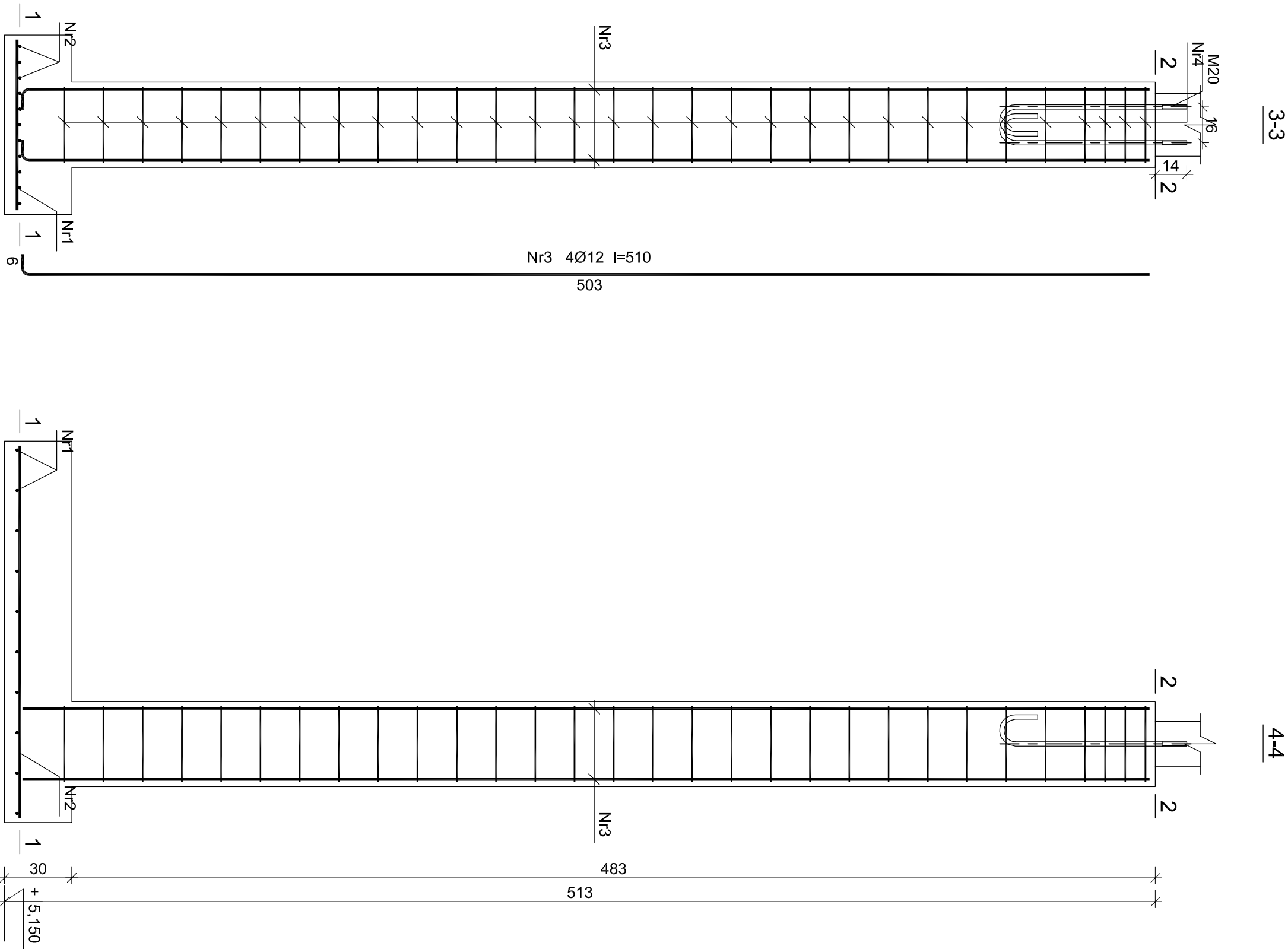
Rys. K/6 – Zestawienie stali zbrojeniowej zbiornika żelbetowego

Wykaz zbrojenia zbiornika żelbetowego

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]
				RB500W
				Ø12
1	12	4500	64	288,00
2	12	6500	48	312,00
3	12	1650	32	52,80
4	12	4400	184	809,60
5	12	4500	84	378,00
6	12	9000	42	378,00
7	12	8200	42	344,40
8	12	2500	84	235,20
9	12	2900	84	243,6
10	12	7300	28	204,40
11	12	6200	28	173,60
12	12	9300	18	167,40
13	12	8200	18	147,60
14	12	2650	92	243,80
15	12	3200	92	294,40
Długość całkowita wg średnic				[m] 4272,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb] 0,888
Masa prętów wg średnic				[kg] 3794,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg] 3794,3
Masa całkowita				[kg] 3795

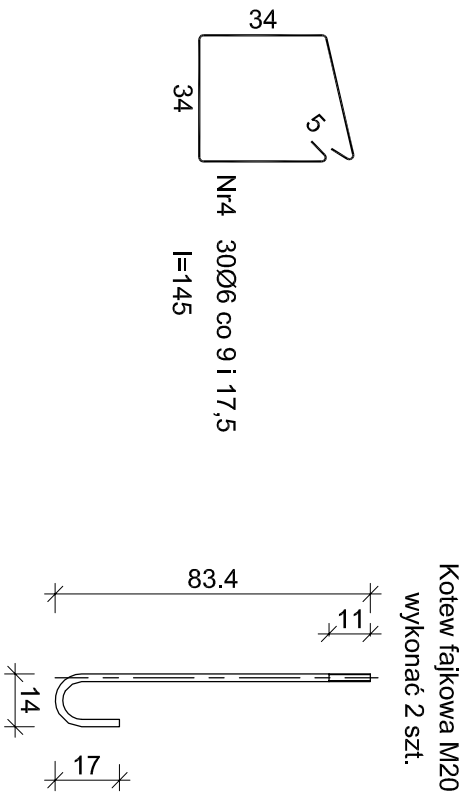
 <p>Ekowater Inżynieria i technologia</p> <p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p>		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
		Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obrób Krypno Wielkie gm. Krypno			
		Obiekt OB. 01 - Budynek technologiczny			
		Tytuł rysunku Wykaz stali zbrojeniowej zbiornika żelbetowego			
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:1	Arkusze/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 6
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis

Stopa fundamentowa – 10 szt.




Wykaz zbrojenia						
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				S10S-b Ø6	RB500W Ø12	
dla jednej stopy						
1	12	76	10			7,60
2	12	166	11			18,26
3	12	510	4			20,40
4	6	145	30			
Długość całkowita wg średnic				[m]	43,5	46,3
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	9,7	41,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	9,7	41,1
Masa całkowita				[kg]		51

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

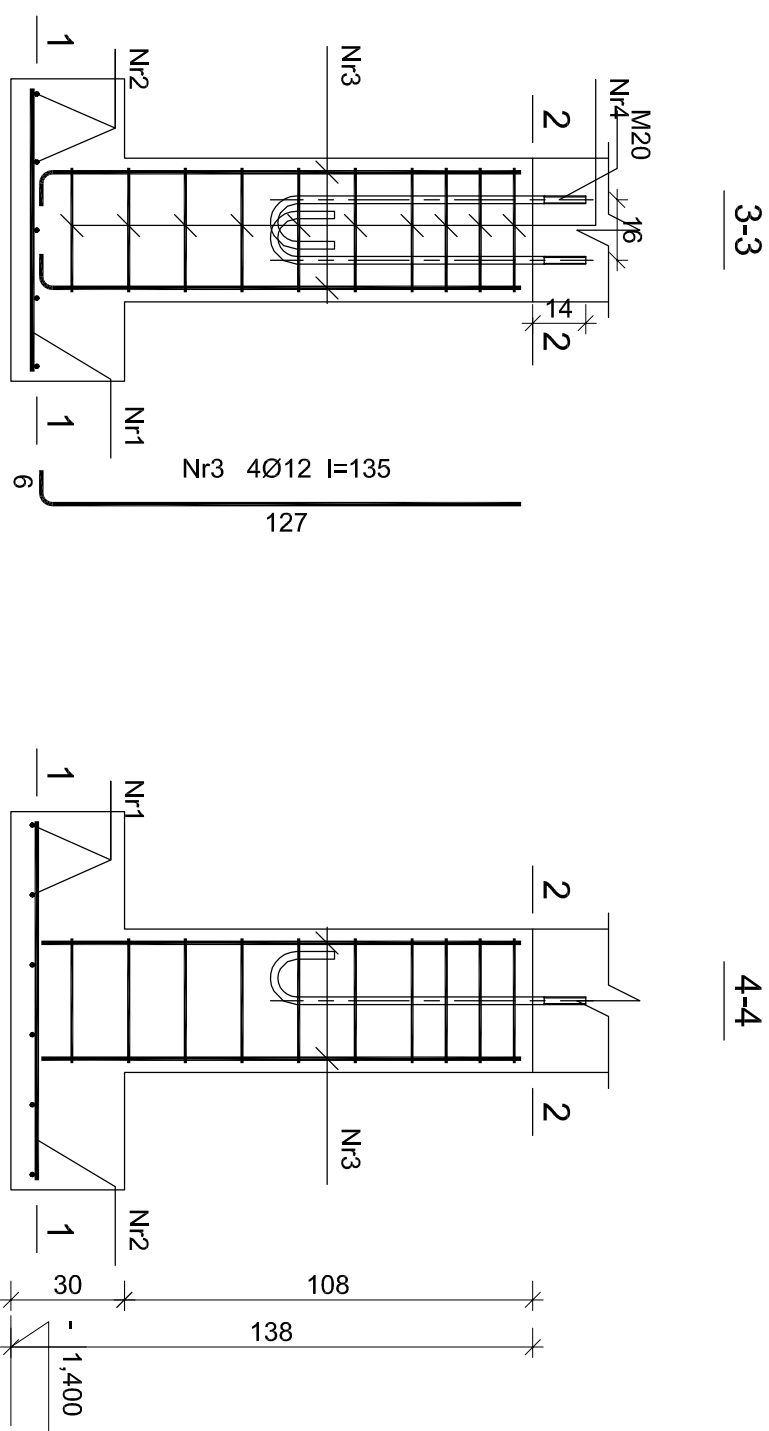


Beton	C25/30 (B30)
Stal	RB500W
Otulina dolna	St0S-b
Otulina boczna	c nom =50 mm
	c nom =20 mm

 <i>Inżynieria i technologia</i>		Nazwa inwestora Gmina Krypio Krypio Kościelne 23B, 19-111 Krypio	
Nazwa inwestycji EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69, 00-338 Warszawa		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypio Wielkie gm. Krypio	
Czynnik OB. 01 - Budynek technologiczny		Tytuł rysunku Stopa fundamentowa - Poz. 5.1	
Etapa konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:20
Projektował mgr inż. Marcin Żelchowski	Uprawnienia KUP/0010P/OOK/I/5	Arkusze/arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 7
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legężyński	Uprawnienia 39/76/OI	Data podpisu 24.04.2017r.	
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	Uwagi i zastrzeżenia do projektu oraz inne ograniczenia w wykonywaniu i realizacji inwestycji - brak		
Data podpisu 24.04.2017r.		Podpis	

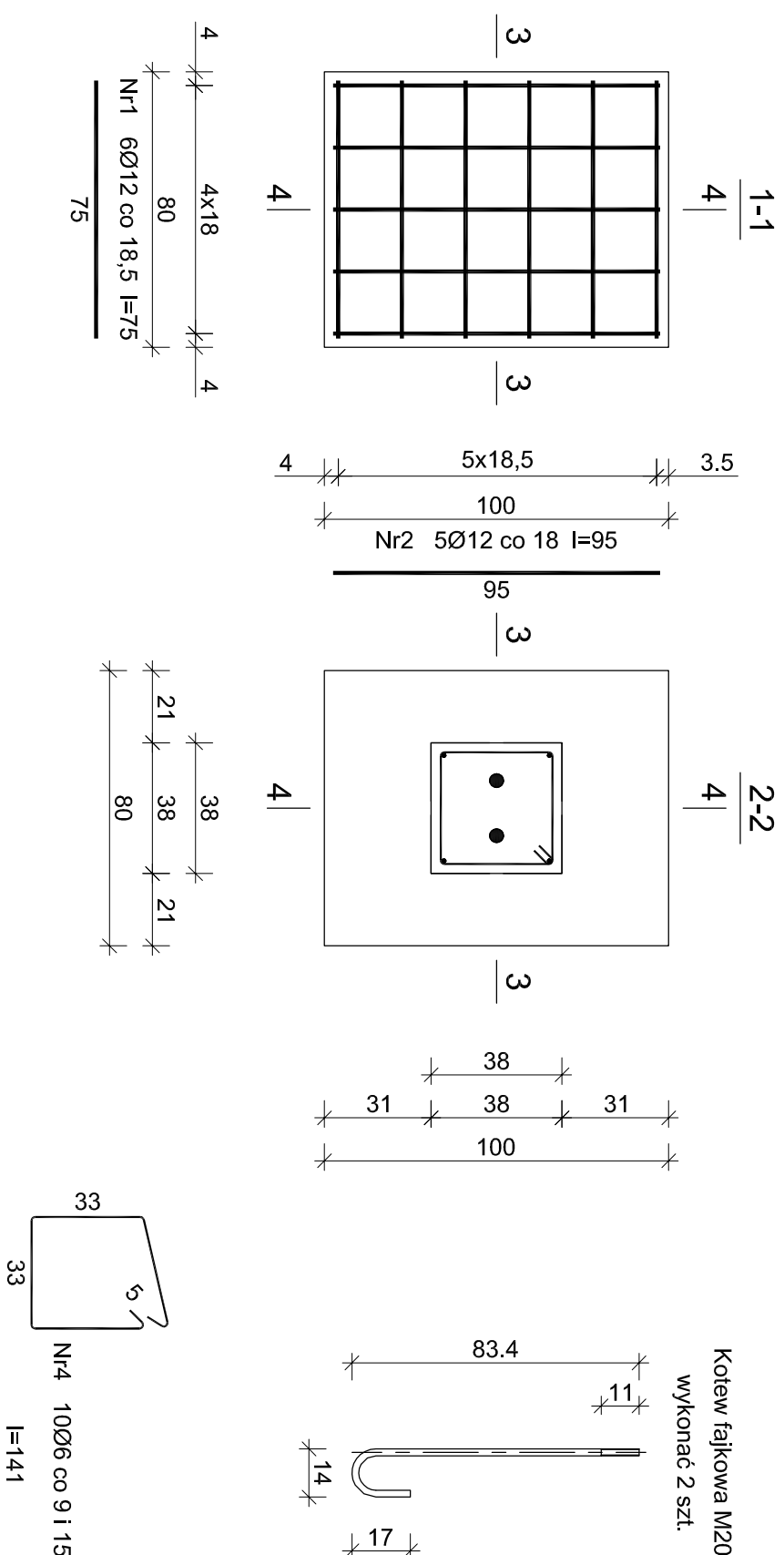
Stopa fundamentowa – 2 szt.


Rys. K/8 – Poz. 5.2
skala 1:20



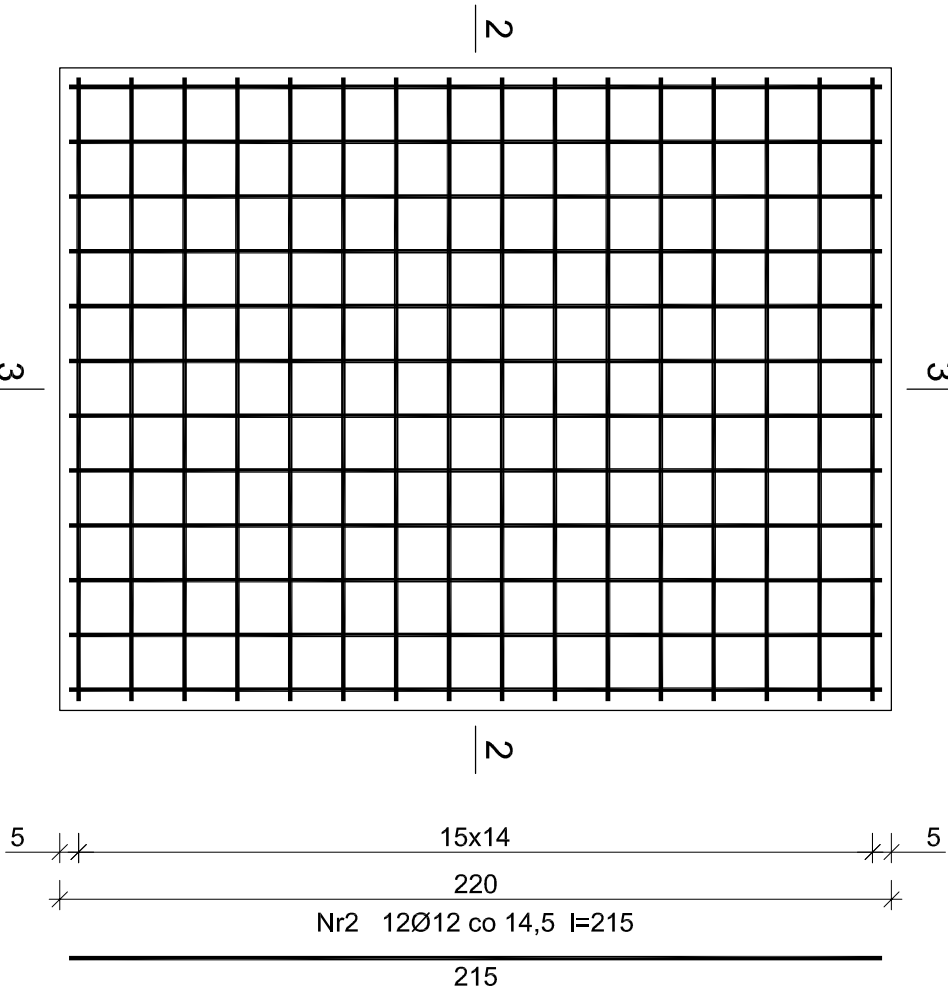
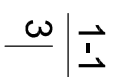
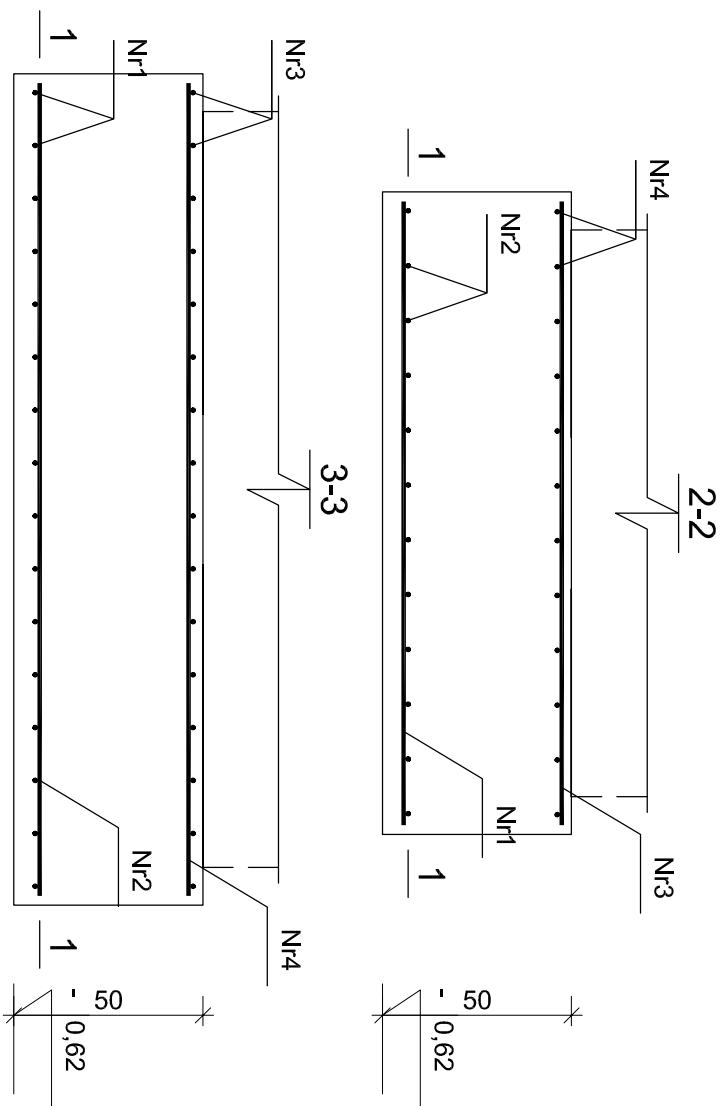
Wykaz zbrojenia						
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	RB500W	
dla jednej stopy						
1	12	75	6			4,50
2	12	95	5			4,75
3	12	135	4			5,40
4	6	141	10		14,10	
Długość całkowita wg średnic			[m]		14,0	14,7
Masa 1mb pręta			[kg/mb]		0,222	0,888
Masa prętów wg średnic			[kg]		3,1	13,1
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]		3,1	13,1
Masa całkowita			[kg]			17

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



 <p>ekowater <i>inżynieria i technologia</i></p> <p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p>	Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
	Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno		
	Opieki		OB. 01 - Budynek technologiczny		
	Tytuł rysunku		Stopa fundamentowa - Poz. 5.2		
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:20	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 8
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej 24.04.2017r. <i>Data podpisu</i> <i>Podpis</i>			
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej 24.04.2017r. <i>Data podpisu</i> <i>Podpis</i>			
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		<i>Data podpisu</i> 24.04.2017r. <i>Podpis</i>			


Płyta fundamentowa - 2 szt.



Wykaz zbrojenia						
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	RB500W	
dla jednej stopy						
1	12	165	16		26,40	
2	12	215	12		25,80	
3	12	165	16	26,40		
4	12	215	12	25,80		
Długość całkowita wg średnic			[m]	52,1	52,1	
Masa 1mb pręta			[kg/mb]	0,888	0,888	
Masa prętów wg średnic			[kg]	46,3	46,3	
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]	46,3	46,3	
Masa całkowita			[kg]	93		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Beton	C25/30 (B30)
Stal	RB500W
	StoS-b
Otulina dolna	c _{nom} =50 mm
Otulina boczna	c _{nom} =25 mm

<div><p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p><p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p></div>	<div><p>Nazwa Inwestora</p><p>Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno</p></div>							
	<div><p>Nazwa Inwestycji</p><p>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno</p></div>							
	<div><p>Opiekt</p><p>OB. 01 - Budynek technologiczny</p></div>							
	<div><p>Tytuł rysunku</p><p>Plata fundamentowa - Poz. 7</p></div>							
<div><p>Branża</p><p>konstrukcyjna</p></div>	<div><p>Realizacja</p><p>2017</p></div>	<div><p>Etap projektu</p><p>PW</p></div>				<div><p>Skala</p><p>1:20</p></div>	<div><p>Aktuszy/Aktuszy</p><p>1 / 1</p></div>	<div><p>Nr rysunku</p><p>K / 9</p></div>
<div><p>Projektował</p><p>mgr inż. Marcin Żohnowski</p></div>	<div><p>Uprawnienia</p><p>KUP/0010/POOK/15</p><p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</p><p>Data podpisu</p><p>24.04.2017r.</p><p>Podpis</p></div>							
<div><p>Sprawdził</p><p>mgr inż. Eugeniusz Legeżyński</p></div>	<div><p>Uprawnienia</p><p>39/76/01</p><p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</p><p>Data podpisu</p><p>24.04.2017r.</p><p>Podpis</p></div>							
<div><p>Opracował</p><p>mgr inż. Marcin Należyty</p></div>	<div><p>-</p><p>Data podpisu</p><p>24.04.2017r.</p><p>Podpis</p></div>							

Rys. K/10 – Widok konstrukcji budynku oś "A"
skala 1:50

UWAGA:

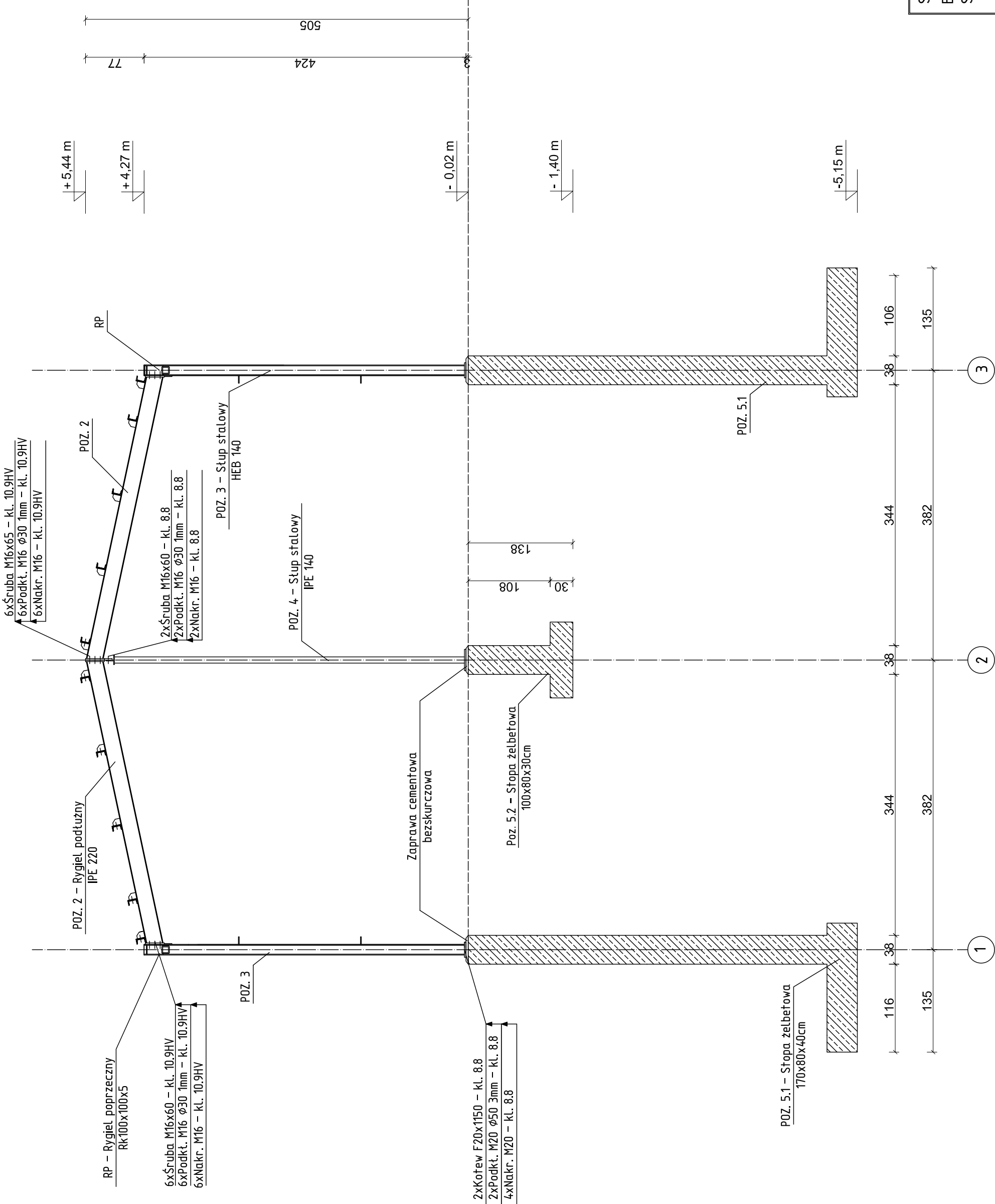
–KONSTRUKCJA BUDYNKU
Rama główna budynku z dwuteownika IPE220 POZ. 2 i dwuteownika HEB140 POZ. 3 łączona za pomocą śrub M16 kl. 10.9HV zgodnie z częścią rysunkową. Oparcie na fundamencie zaprojektowano jako przegubowe przy użyciu dwóch kotew fajkowych F20 kl. 8.8. Ramy w osiach "1" i "3" usztywnić przy użyciu profili z Rk100x100x5 mocowanych poniżej głowicy stupa śrubami M12 kl. 8.8 poprzez blachy węzłowe do środnika ram. Stupy pośrednie POZ. 4 z dwuteownika IPE140 oprzeć na fundamencie identycznie jak w przypadku POZ. 3, głowice stupa przymocować śrubami M16 kl. 8.8 do pasa dolnego ramy zgodnie z częścią rysunkową. Konstrukcje wsporczą pod stolarke okienne – drzwiową, wykonać z profili Rk100x100x5 i mocować do ram budynku poprzez śruby M12 kl. 8.8 oraz blachy węzłowe. Stupki pod drzwi opierać na posadzce za pomocą blachy węzłowej i 2xŚŁR M12 kl.8.8. Steżenia ścienne i dachowe wykonać z prętów $\phi 16\text{mm}$ i łączyć do konstrukcji poprzez blachy węzłowe oraz śruby M12 kl. 8.8. Napinanie stężeń przy użyciu śrub rzymskich. Płatwie z C120 POZ. 1 przymocować do Poz. 2 poprzez zaprojektowane blachy węzłowe i śruby M12 kl. 8.8. Płyty warstwowe montowane na wkręty samogwintujące M8.


–POSZCZEGÓLNE ELEMENTY DRUGORZEDNE KONSTRUKCJI NIE WYRYSOWANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYKONAWCZYM WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ DOSTARCZONĄ PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA KONSTRUKCJI STALOWEJ

–NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYM I POZOSTAŁYCH BRANŻ

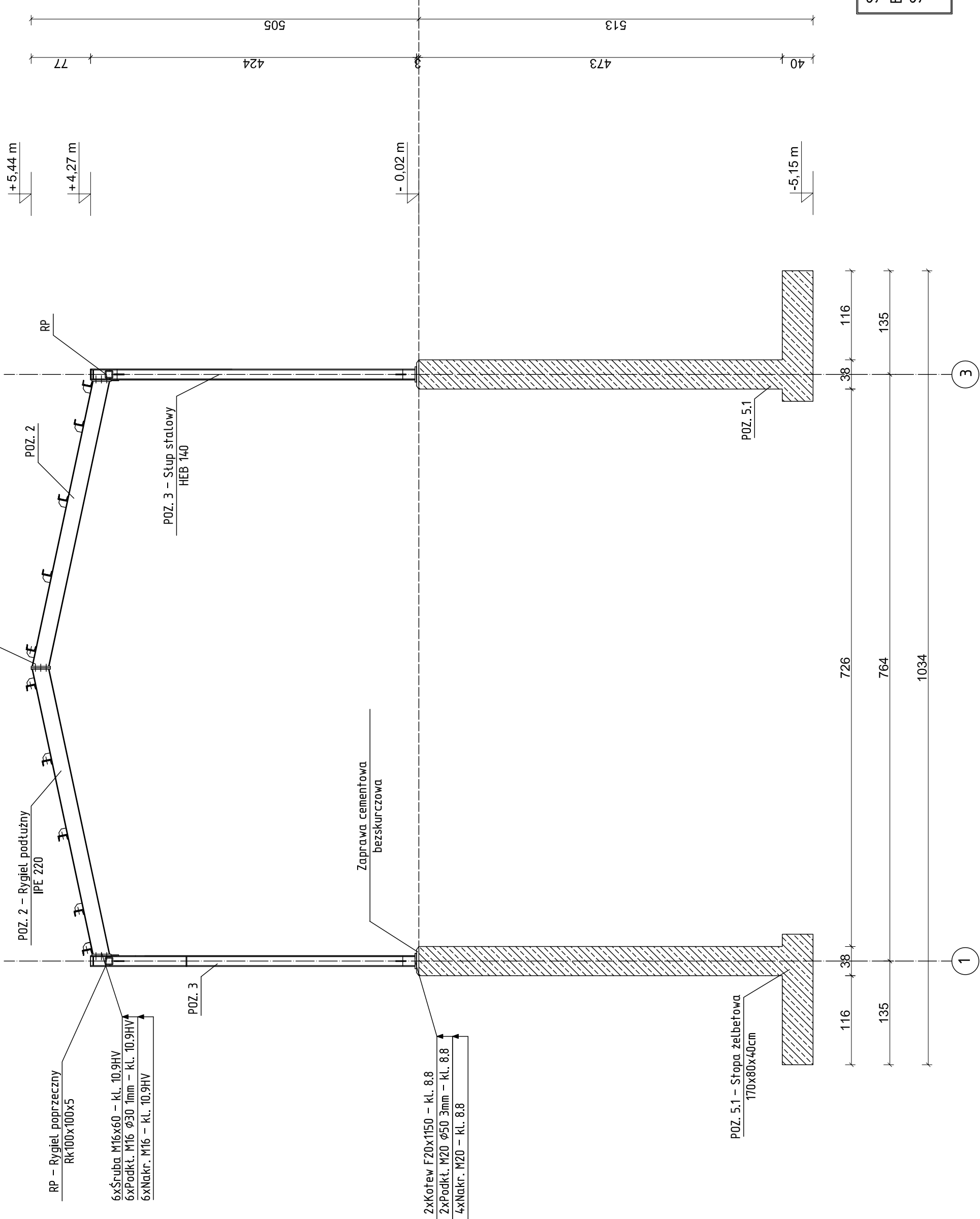
Elementy stalowe

Stal	St3s (S235)
Elektrody	EA 146
Spoiny	wszystkie nie-opisane $\triangle 4$



 Inżynieria i technologia		Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Koscielne 23B, 19-111 Krypno	
EKOWATER Sp. z o.o., ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno	
		Obiekt		OB. 01 - Budynek technologiczny	
		Tytuł rysunku		Widok konstrukcji budynku – oś "A-A"	
Branża konstrukcyjna	Realizacja	2017	Skala	1:50	Nr rysunku 1 / 1
Projekował	mgr inż. Marcin Żołnowski				
Sprawił	mgr inż. Eugeniusz Legeżyński				
		Uprawnienia		KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia do projektowania i nadzoru nad realizacją konstrukcyjno - budowlaną	
		Uprawnienia		39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
Opracował mgr inż. Marcin Należyty				Data podpisu 24.04.2017r.	
				Data podpisu 24.04.2017r.	


Rys. K/11 – Widok konstrukcji budynku oś "D"
skala 1:50



–KONSTRUKCJA BUDYNKU
Rama główna budynku z dwuteownika IPE220 POZ. 2 i dwuteownika HEB140 POZ. 3 łączona za pomocą śrub M16 kl. 10.9HV zgodnie z częścią rysunkową. Oparcie na fundamencie zaprojektowano jako przegubowe przy użyciu dwóch kotew fajkowych F20 kl. 8.8. Ramy w osiach "1" i "3" usztywnić przy użyciu profili z Rk100x100x5 mocowanych pontelę głowicy stupa śrubami M12 kl. 8.8 poprzez blachy węzłowe do środnika ram. Stupy pośrednie POZ. 4 z dwuteownika IPE140 oprzeć na fundamencie identycznie jak w przypadku POZ. 3, głowice stupa przymocować śrubami M16 kl. 8.8 do pasa dolnego ramy zgodnie z częścią rysunkową. Konstrukcje wsporczą pod stolarke okienne – drzwiową, wykonać z profili Rk100x100x5 i mocować do ram budynku poprzez śruby M12 kl. 8.8 oraz blachy węzłowe. Słupki pod drzwi opierać na posadzce za pomocą blachy węzłowej i 2xŚLR M12 kl.8.8. Szezenia ścienne i dachowe wykonać z prętów Ø16mm i łączyć do konstrukcji poprzez blachy węzłowe oraz śruby M12 kl. 8.8. Napinanie sżeń przy użyciu śrub rzymskich. Płatwie z C120 POZ. 1 przymocować do Poz. 2 poprzez zaprojektowane blachy węzłowe i śruby M12 kl. 8.8. Płyty warstwowe montowane na wkręty samogwintujące M8.

–POSZCZEGÓŁNE ELEMENTY DRUGORZĘDNE KONSTRUKCJI NIE WYRYSOWANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYKONAWCZYM WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ, DOSTARCZONA PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA KONSTRUKCJI STALOWEJ

–NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYM I POZOSTAŁYCH BRANŻ

<div> Inżynieria i technologia</div> <div>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</div>		Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
		Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno		
		Obiekt		OB. 01 - Budynek technologiczny		
		Tytuł rysunku		Widok konstrukcji budynku - oś "D-D"		
Branża konstrukcyjna	Realizacja	2017	Skala	1:50	Nr rysunku	K / 11
Projektował	mgr inż. Marcin Żołnowski		Etap projektu	PW	Data podpisu	Podpis
			Uprawnienia		KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	24.04.2017r.
Sprawdził	mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia		39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	24.04.2017r.
Opracował	mgr inż. Marcin Należyty				Data podpisu	Podpis
					24.04.2017r.	

Lp.	Poz.	Element	Pole przekroju [cm2]	Długość [m]	Liczba [m]	Masa [kg]		Gatunek materiału	Uwagi
						1szt.	całkowita		
1	1	HEB140	43.00	4.22	10	142.55	1425.47	St3s	Słup Poz. 3
2	2	bl60x10	6.00	0.12	16	0.55	8.74	St3s	
3	3	bl60x10	6.00	0.12	24	0.55	13.11	St3s	
4	4	bl200x20	40.00	0.28	10	8.79	87.92	St3s	
5	5	bl130x12	15.60	0.14	8	1.65	13.23	St3s	
6	6	bl128x10	12.80	0.17	18	1.67	30.02	St3s	
7	7	bl100x12	12.00	0.12	10	1.13	11.30	St3s	
8	30	bl100x10	10.00	0.13	4	1.00	4.02	St3s	
9	8	IPE140	16.40	4.61	2	59.40	118.80	St3s	Słup Poz. 4
10	9	bl120x12	14.40	0.14	4	1.58	6.33	St3s	
11	10	bl100x12	12.00	0.12	4	1.13	4.52	St3s	
12	4	bl200x20	40.00	0.28	2	8.79	17.58	St3s	
13	29	bl187x10	18.70	0.13	4	1.95	7.81	St3s	
14	11	IPE220	37.93	2.82	10	83.88	838.76	St3s	Rygiel Poz. 2
15	12	bl140x20	28.00	0.25	18	5.50	98.91	St3s	
16	12a	bl140x20	28.00	0.35	2	7.69	15.39	St3s	
17	13	bl100x8	8.00	0.12	50	0.75	37.68	St3s	
18	14	bl80x8	6.40	0.10	50	0.50	25.12	St3s	
19	15	C120	17.00	15.28	10	203.91	2039.12	St3s	Płatew Poz. 1
20	16	bl80x12	9.60	0.10	56	0.75	42.20	St3s	
21	17	Ø16	1.13	4.00	36	3.55	127.74	St3s	Stężenia St1 i St2
22	18	bl105x12	12.60	0.19	64	1.88	120.27	St3s	
23	19	RK100x100x5	18.70	15.00	2	220.19	440.39	St3s	Rygiel poprzeczny
24	20	bl110x12	13.20	0.15	16	1.55	24.87	St3s	
25	21	RK100x100x5	18.70	3.00	2	44.04	88.08	St3s	Konstrukcja pod stolarkę
26	22	RK100x100x5	18.70	3.80	8	55.78	446.26	St3s	
27	23	RK100x100x5	18.70	1.50	8	22.02	176.15	St3s	
28	24	bl100x10	10.00	0.20	11	1.57	17.27	St3s	
29	31	bl120x15	15.00	0.12	2	1.41	2.83	St3s	
30	25	HEA220	64.30	7.26	1	366.45	366.45	St3s	Belka Poz.6
31	26	bl116x8	9.28	0.08	2	0.58	1.17	St3s	
32	27	HEB140	43.00	4.03	2	136.03	272.07	St3s	Rygiel Poz.8
33	28	bl90x8	7.20	0.06	4	0.34	1.36	St3s	
Masa sumaryczna:							6930.93	[kg]	
Dodatek do masy sumarycznej - 1,8%:							124.76	[kg]	
Masa całkowita:							7056	[kg]	

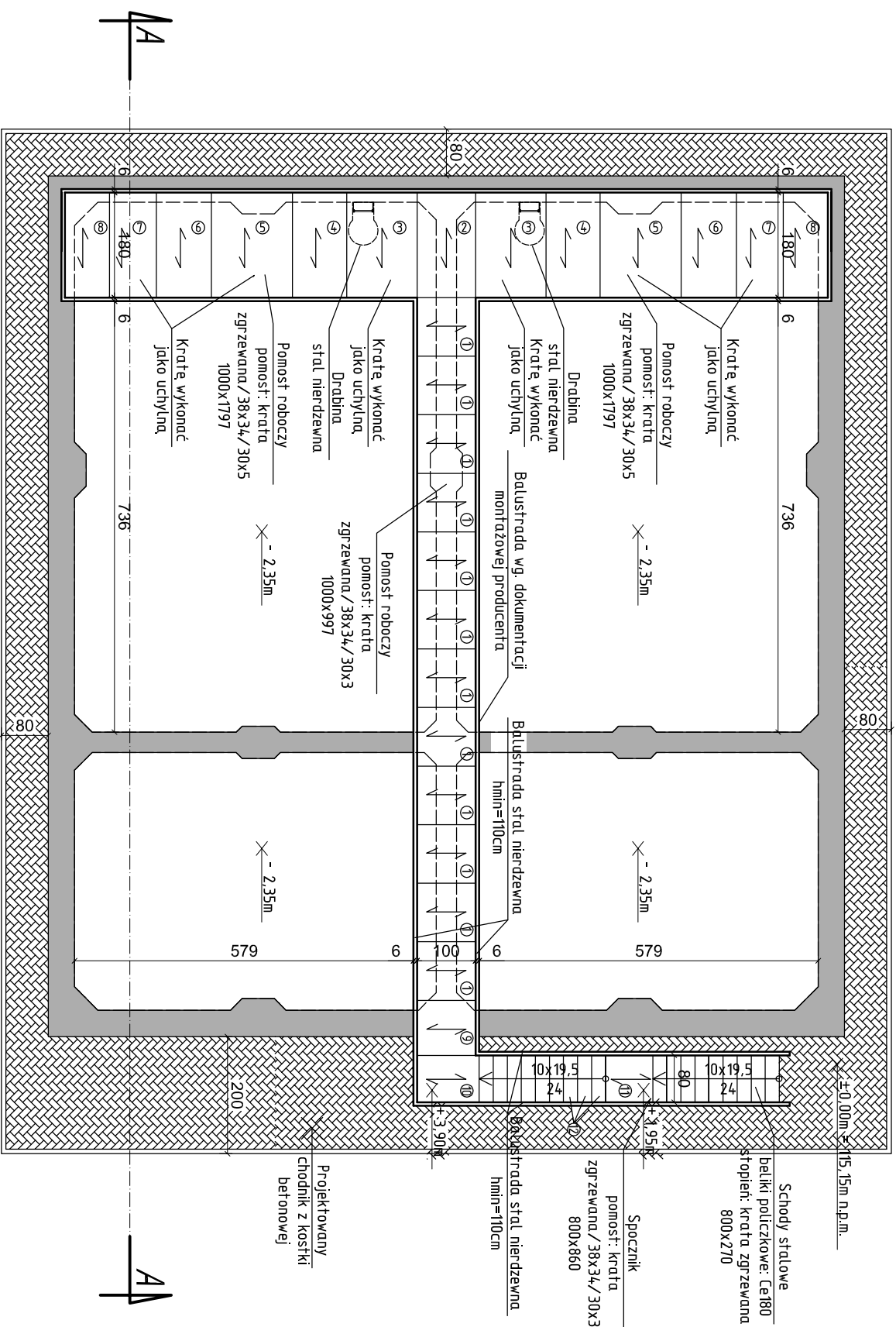
Rys. K/13 – Zestawienie stali konstrukcyjnej

UWAGA:

-PRZED PRZYSTAPIENIEM DO WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW WSZYSTKIE WYMIARY (DŁUGOŚCI ORAZ KĄTY) SPRAWDZIĆ W RZECZYWISTOŚCI NA PLACU BUDOWY

 EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno				
		Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno				
		Obiekt OB. 01 - Budynek technologiczny				
		Tytuł rysunku Zestawienie stali konstrukcyjnej.				
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:100	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 13	
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</small>		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	


Rys. K/14 – Widok zbiornika,
lokalizacja pomostu
skala 1:100



- ① - K02 34x38/30x3/B=1000xL=997mm - 12szt.
- ② - K02 34x38/30x5/B=1000xL=1797mm - 1szt.
- ③ - K02 34x38/30x5/B=1200xL=1797mm - 2szt.
- ④ - K02 34x38/30x5/B=920xL=1797mm - 2szt.
- ⑤ - K02 34x38/30x5/B=1390xL=1797mm - 2szt.
- ⑥ - K02 34x38/30x5/B=960xL=1797mm - 2szt.
- ⑦ - K02 34x38/30x5/B=800xL=1797mm - 2szt.
- ⑧ - K02 34x38/30x5/B=760xL=1797mm - 2szt.
- ⑨ - K02 34x38/30x3/B=940xL=997mm - 2szt.
- ⑩ - K02 34x38/30x3/B=800xL=1060mm - 1szt.
- ⑪ - K02 34x38/30x3/B=800xL=860mm - 1szt.
- ⑫ - S02 34x38/30x3/B=Z70xL=800mm - 18szt.

Legenda:

- K0Z - Krata pomostowa obramowana zgrzewana
- S0Z - Stopień pomostowy obramowany zgrzewany

<div><p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p><p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa</p></div>	Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
	Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno		
	Obiekt		OB. 02 - Reaktory SBR		
	Tytuł rysunku		Widok zbiornika, lokalizacja pomostu		
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:100	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 14
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski	Uprawnienia KUP/0010/P0OK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.		
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński	Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.		
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	-		Data podpisu 24.04.2017r.		
		Podpis			

Rys. K/15 – Rzut konstrukcyjny pomostu
skala 1:50

UWAGA:

– NINIEJSZE OPRAWOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

-KONSTRUKCJA POMOSTU


[illegible]

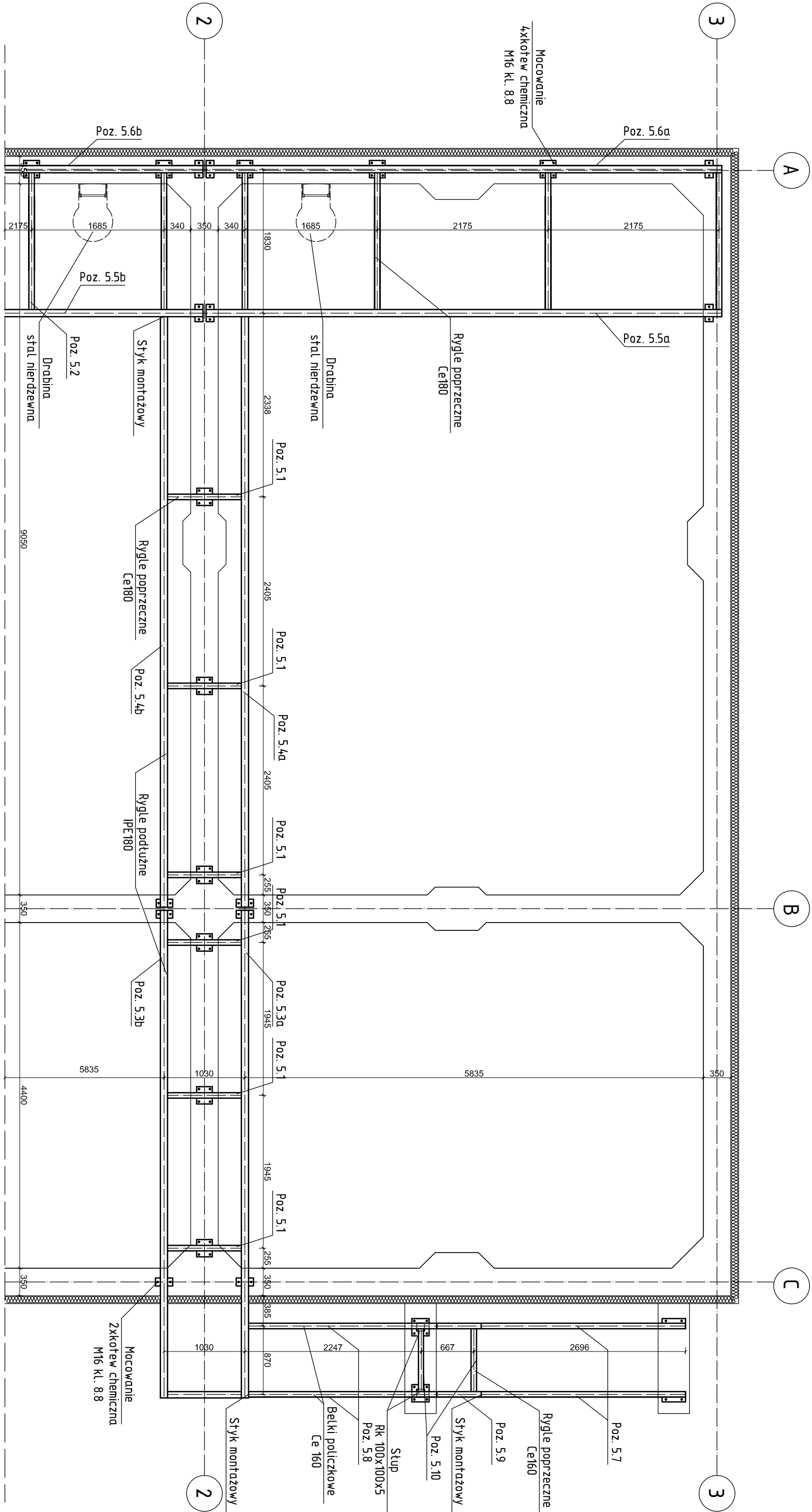
-KONSTRUKCJA SCHODÓW

Każda główna sekcja z czołownika leżały i stupny zktuzowych łozczona za pomoca spon kramu glnowaych as-mlm do zapojektoyomnych blach wozlowych. Opracile na fundamencie zapojektoyomnych as-mlm do zapojektoyomnych blach wozlowych. Opracile na fundamencie zapojektoyomnych as-mlm do zapojektoyomnych blach wozlowych. Opracile na fundamencie zapojektoyomnych as-mlm do zapojektoyomnych blach wozlowych.

-POSZCZEGÓLNE ELEMENTY DRUGORZĘDNE KONSTRUKCJI NIE WRYŚOWANE W NINIEJSZYM PROJEKCE WYKONAWCZYM WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ DOSTARCZONĄ PRZEZ WYBRANEGO PRACOWNIKA

Wykaz stali konstrukcyjnej								
Nr	Element	Pole przekroju [cm ²]	Długość [m]	Masa [kg]		Gatunek materiału	Uwagi	
				Izst.	całkowita			
1	IPE 180	23,90	6,21	2	116,42	232,83	AIS316	Konstrukcja pomostu Poz. 5.1 - 5.8
2	IPE 180	23,90	7,54	2	141,50	283,00	AIS316	
3	IPE 180	23,90	6,57	2	123,17	246,34	AIS316	
4	IPE 180	23,90	6,57	2	123,17	246,34	AIS316	
5	Ce 180	20,70	0,99	7	16,15	113,06	AIS316	
6	Ce 180	20,70	1,80	8	28,18	233,47	AIS316	
7	bI200x15	30,00	0,20	12	4,71	56,52	AIS316	
8	bI100x15	15,00	0,20	14	2,36	32,97	AIS316	
9	bI65x8	5,20	0,16	34	0,67	22,76	AIS316	
10	bI90x10	9,00	0,26	2	1,84	3,67	AIS316	
11	Ce 160	18,10	3,02	2	42,88	85,76	AIS316	Konstrukcja pomostu Poz. 5.9 - 5.13
12	Ce 160	18,10	3,37	2	47,87	95,74	AIS316	
13	Ce 160	18,10	0,82	2	11,59	23,19	AIS316	
14	RK 100x5	18,70	1,73	2	25,44	50,88	AIS316	
16	Ce 160	18,10	0,80	2	11,37	22,73	AIS316	
17	bI220x15	33,00	0,22	2	5,70	11,40	AIS316	
18	bI140x15	19,50	0,30	2	4,59	9,18	AIS316	
19	bI120x10	12,00	0,12	2	1,13	2,26	AIS316	
20	bI80x8	6,40	0,14	4	0,72	2,89	AIS316	
				Masa sumaryczna:		1775,01	[kg]	
				Dodatek do masy sumarycznej - 1,8%:		31,95	[kg]	
				Masa całkowita:		1807	[kg]	


 Ekowater / <i>Infraenergia i technologia</i> EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69/ 00-538 Warszawa	Nazwa inwestora		Nazwa inwestycji		Ob. 02 - Reakторы SBR Tytuł rysunku	
	Gmina Krypno Krypno Koscielne 23B, 19-111 Krypno		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno			
	Branża konstrukcyjna Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski	Realizacja 2017	Etap projektu PW		Skala 1:50	Rzut konstrukcyjny pomostu
		Uprawnienia KUP/0010/P00K/15		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński	Uprawnienia 3978/OI		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	-		Data podpisu 24.04.2017r.			Podpis



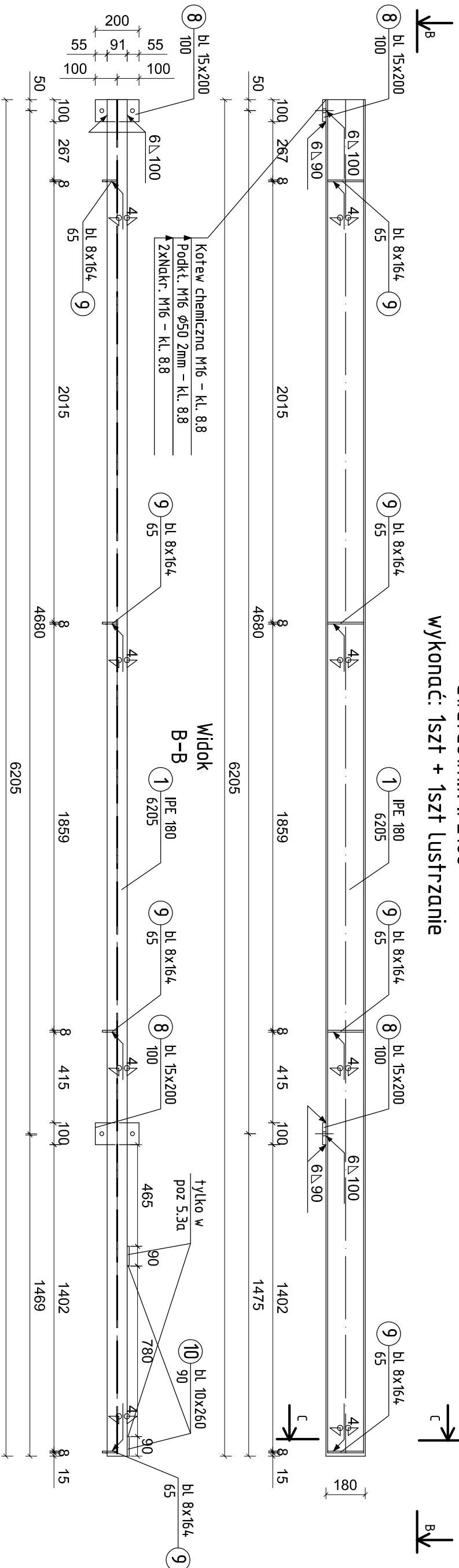
Wykaz stali konstrukcyjnej

Nr	Element	Pole przekroju [cm2]	Długość [m]	Liczba [m]	Masa [kg]		Główny materiał	Uwagi
					szkl.	całkowita		
1	IPE 180	23,90	6,21	2	116,42	232,83	AlSi316	Konstrukcja pomostu Poz. 5.1 - 5,8
2	IPE 180	23,90	7,54	2	141,50	283,00	AlSi316	
3	IPE 180	23,90	6,57	2	123,17	246,34	AlSi316	
4	IPE 180	23,90	6,57	2	123,17	246,34	AlSi316	
5	Ce 180	20,70	0,99	7	16,15	113,06	AlSi316	
6	Ce 180	20,70	1,80	8	28,18	223,47	AlSi316	
7	bI200x15	30,00	0,20	12	4,71	56,52	AlSi316	
8	bI100x15	15,00	0,20	14	2,36	32,97	AlSi316	
9	bI65x8	5,20	0,16	34	0,67	22,76	AlSi316	Konstrukcja pomostu Poz. 5,9 - 5,13
10	bI60x10	9,00	0,26	2	1,84	3,67	AlSi316	
11	Ce 160	18,10	3,02	2	42,88	85,76	AlSi316	
12	Ce 160	18,10	3,37	2	47,87	95,74	AlSi316	
13	Ce 160	18,10	0,82	2	11,59	23,19	AlSi316	
14	Rk 100x5	18,70	1,73	2	26,44	50,88	AlSi316	
16	Ce 160	18,10	0,80	2	11,37	22,73	AlSi316	
17	bI220x15	33,00	0,22	2	5,70	11,40	AlSi316	
18	bI140x15	19,50	0,30	2	4,59	9,18	AlSi316	Konstrukcja pomostu Poz. 5,9 - 5,13
19	bI120x10	12,00	0,12	2	1,13	2,26	AlSi316	
20	bI80x8	6,40	0,14	4	0,72	2,89	AlSi316	

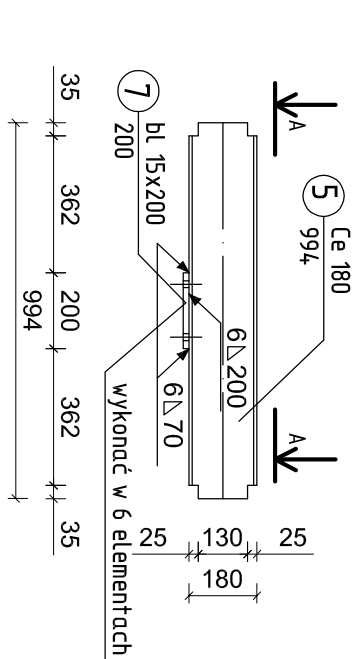
Masa sumaryczna:	1775,01	[kg]
Dodatek do masy sumarycznej - 1,8%:	31,95	[kg]
Masa całkowita:	1807	[kg]

<div><p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p><p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-638 Warszawa</p></div>	Nazwa inwestora		Gmina Krypnio Krypio Koscielne 23B, 19-111 Krypnio			
	Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obciąż Krypnio Wielkie gm. Krypnio			
	Oznaki		OB, 02 - Reakторы SBR			
	Typy rysunku					
	Rzut konstrukcyjny pomostu					
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Status 1:50	Maksymalny 1 / 1	Nr rysunku K / 15	
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski	Uprawnienia KUP/0010/PBOOK/15		Uprawnienia do wydawania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Popełnisz
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński	Uprawnienia 3978/OI		Uprawnienia do wydawania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Popełnisz
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	-				Data podpisu 24.04.2017r.	Popełnisz

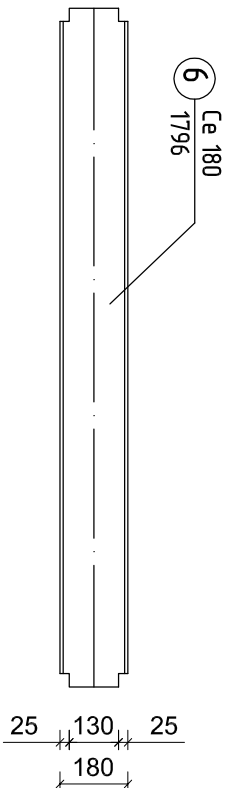
POZ. 5.3 Rygiel podłużny
dwuteownik IPE180
wykonać: 1szt + 1szt lustrzanie



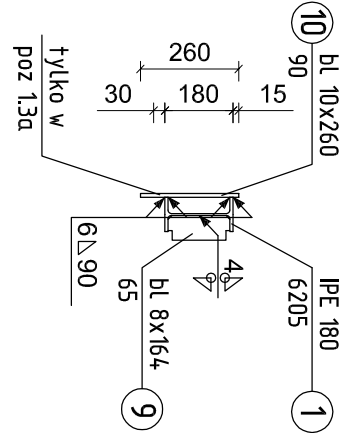
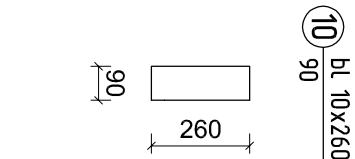
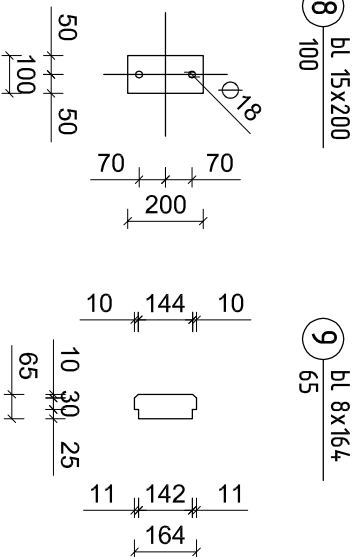
POZ. 5.1 Rygiel poprzeczny
ceownik Ce180
wykonać: 7szt



POZ. 5.2 Rygiel poprzeczny
ceownik Ce180
wykonać: 8szt



Przekrój
C-C



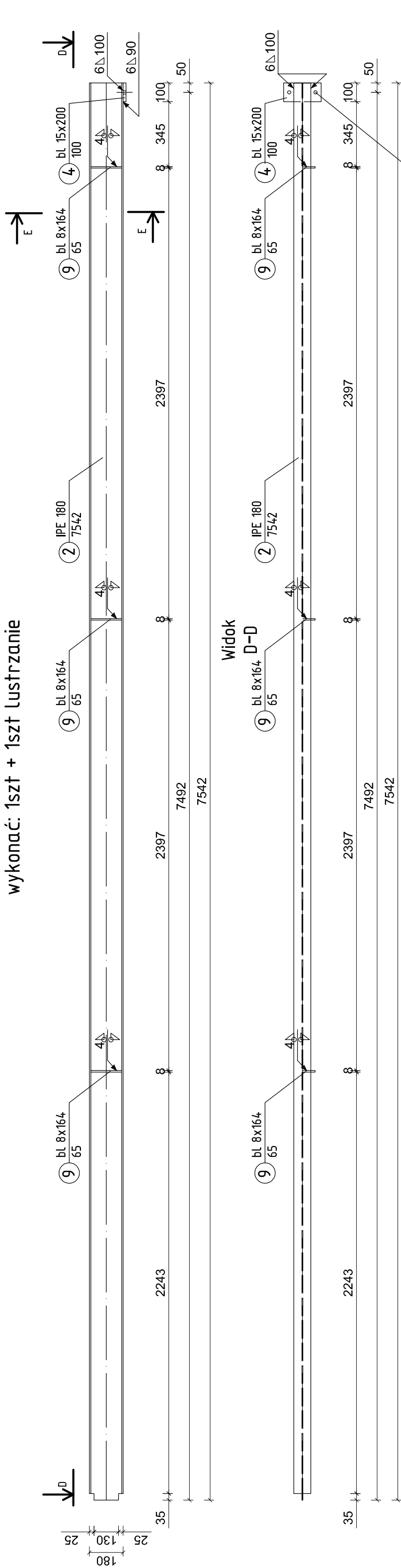
Elementy stalowe

Stal	1.4401 (AISI 316)
Elektrody	ER 316L
Spoiny	wszystkie nie-opisane Δ 3

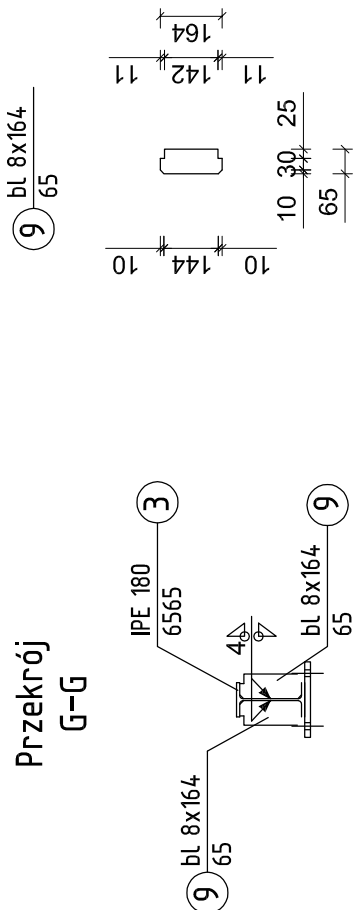
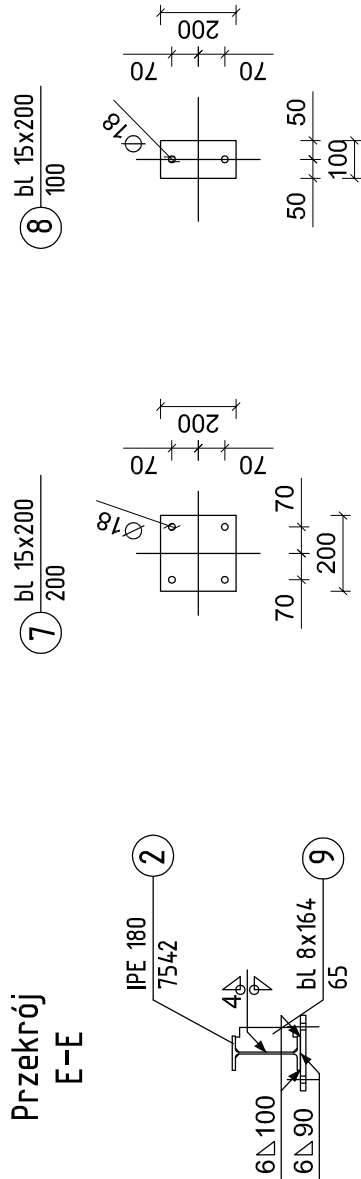
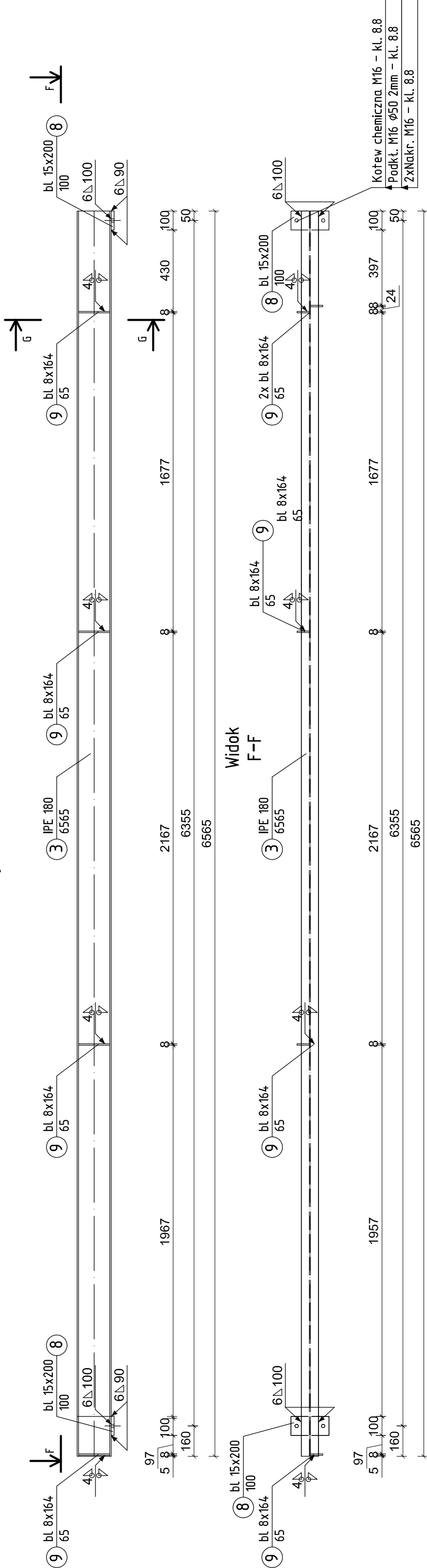
Rys. K/16 – Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3
skala 1:20

Nazwa Inwestora		Nazwa Inwestycji		Nazwa Inwestycji	
Gmina Krypno		Krypno Kościelne 23B,		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na	
19-111 Krypno		dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6		obręb Krypno Wielkie gm. Krypno	
OB. 02 - Reaktory SBR		OB. 02 - Reaktory SBR		OB. 02 - Reaktory SBR	
Tytuł rysunku		Rygiel - Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3		Rygiel - Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3	
Branża konstrukcyjna		Realizacja		Realizacja	
2017		2017		2017	
Projektował		Uprawnienia		Uprawnienia	
mgr inż. Marcin Żelnowski		KUP/0010/POOK/15		KUP/0010/POOK/15	
mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia		Uprawnienia	
39/76/OI		24.04.2017r.		24.04.2017r.	
mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia		Uprawnienia	
24.04.2017r.		24.04.2017r.		24.04.2017r.	
mgr inż. Marcin Należyty		Uprawnienia		Uprawnienia	
-		-		-	


POZ. 5.4 Rygiel podłużny
dwuteownik IPE180
wykonać: 1szt + 1szt lustrzanie



POZ. 5.5 Rygiel podłużny
dwuteownik IPE180
wykonać: 1szt + 1szt lustrzanie

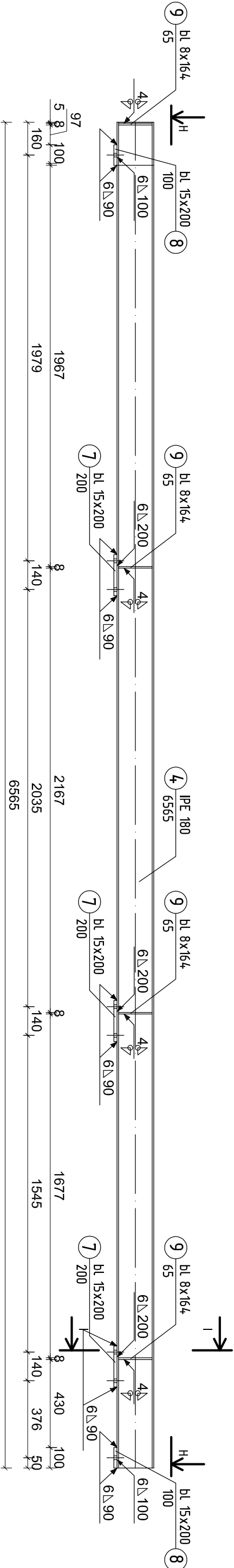


Stal	1.4401 (AISI 316)
Elektrody	ER 316L
Spoiny	wszystkie nie- opisane $\Delta 3$

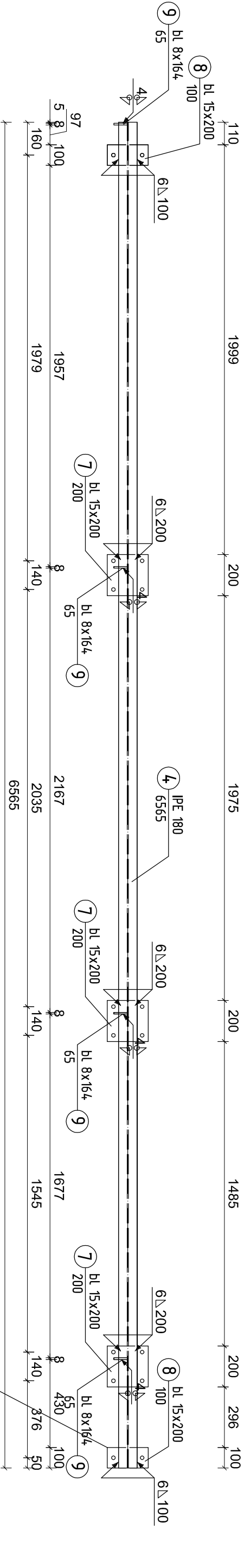
 ekowater <i>Inżynieria i technologia</i>	Realizacja 2017	Brzanka konstrukcyjna	Nazwa Inwestora Gmina Krynno Krynno Koscielne 23B, 19-111 Krynno			
			Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krynno Wielkie gm. Krynno			
Projekciował mgr inż. Marcin Żołnowski			Etap projektu PW	Skala 1:20	Akustyka/akuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 17
			Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński			Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	
			Podpis			
Opracował mgr inż. Marcin Należyty			-	Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis	

POZ. 5.6 Rygiel podłużny
dwuteownik IPE180
wykonać: 1szt + 1szt lustrzanie

Rys. K/18 – Poz. 5.6
skala 1:20

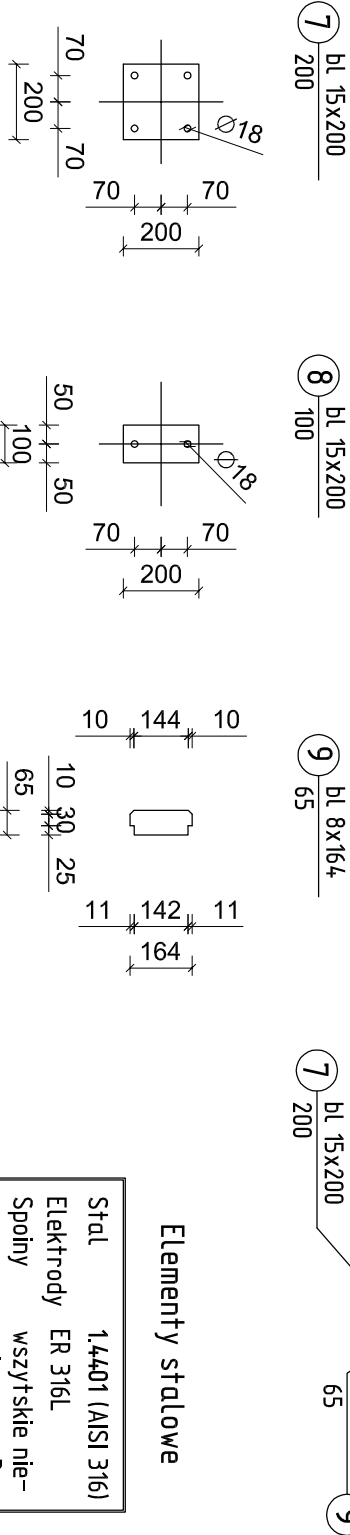


Widok
H-H



Kotew chemiczna M16 – kl. 8.8
Podł. M16 ϕ 50 2mm – kl. 8.8
ZxNakr. M16 – kl. 8.8

Przekrój
I-I



Elementy stalowe

Stal	1.4401 (AISI 316)
Elektrody	ER 316L
Spoiny	wszystkie nie- opisane \angle 3

ekowater <i>Inżynieria i technologia</i>		Nazwa inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno	
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno	
		Obiekt OB. 02 - Reaktory SBR	
		Tytuł rysunku Rygiel - Poz. 5.6	
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:20
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski	Uprawnienia KUP/0010/POOK/15	Arkusze/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 18
Sprawił mgr inż. Eugeniusz Legeżyński	Uprawnienia 39/76/OI	Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	-	Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis


Rys. K/20 - Detal balustrady skala 1:10

Elementy stalowe

UWAGA:

Stal 1.4401 (AISI 316)
Elektrody ER 316L
Spoiny wszystkie nie-
opisane $\triangle 3$

-MASA KONSTRUKCJI NA 1mb BALUSTRADY: 21kg
-POSZCZEGÓLNE ELEMENTY BALUSTRAD, DRABIN, BORTNIC WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ DOSTARCZONĄ PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA

 <p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p>		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
		Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno			
		Obiekt OB. 02 - Reaktory SBR			
		Tytuł rysunku Detal balustrady			
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:10	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 20
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w sepcjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w sepcjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis

UWAGA:

Stal	1.4401 (AISI 316)
Elektrody	ER 316L
Spoiny	wszystkie nie- opisane Δ 3

-MASA KONSTRUKCJI NA 1mb BALUSTRADY: 21kg

-POSZCZEGÓLNE ELEMENTY BALUSTRAD, DRABIN, BORTNIC WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ DOSTARCZONA PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA

 <p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p> <p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p>		<p>Nazwa Inwestora</p> <p>Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno</p>			
		<p>Nazwa Inwestycji</p> <p>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno</p>			
		<p>Obiekt</p> <p>OB. 02 - Reaktory SBR</p>			
		<p>Tytuł rysunku</p> <p>Detal balustrady</p>			
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:10	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 20
<p>Projektował</p> <p>mgr inż. Marcin Żołnowski</p>		<p>Uprawnienia</p> <p>KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</p>		<p>Data podpisu</p> <p>24.04.2017r.</p>	<p>Podpis</p>
<p>Sprawdził</p> <p>mgr inż. Eugeniusz Legeżyński</p>		<p>Uprawnienia</p> <p>39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</p>		<p>Data podpisu</p> <p>24.04.2017r.</p>	<p>Podpis</p>
<p>Opracował</p> <p>mgr inż. Marcin Należyty</p>		<p>-</p>		<p>Data podpisu</p> <p>24.04.2017r.</p>	<p>Podpis</p>

Rys. K/22 - Przekrój "A-A"
skala 1:50

UWAGA:

– NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

—PŁYTA DENNA ŻELBETOWA

Płyta denna, Poz. 3 wykonana na gruncie rodzimym, zagęszczonym warstwowo do $W_{50}=0,98$ o gr. 60cm, oraz na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Płytkę wykonaną z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą, i dalem siatką, z prętów $\phi 16$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. Na warstwie betonu podkładowego wykonać siatką, z prętów $\phi 16$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 25x25cm. W płycie przed betonowaniem osadzić izolację przeciwdźwiękową, typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolującej. W 2 i 3 tyg. Poz. 4 oraz wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą. Wykonanie strefy startowej pod Siancy Poz. 2 i 1 stopy Poz. 4 oraz wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą. Technologiczna. Beton wykonany z zachowaniem wodosszczelności W8. W przerwach roboczych płytką na ścianę, zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Poziom posadowienia płytki - ≈ 95 cm.

-ŚCIANY ŻELBETOWE

[illegible]

-st uPy

Stopy wykonano z betonu C35 / f_{yk} (B45) W8, F200, zbroić wzdłużnie 18 prętami Ø22 ze stali A-IIIIN (RB5000N), Stopy Poz. 4 wykonać z przetrzeźnioną wykładką z prętów Ø6 ze stali A-0 (SfOs) i montować w rozstawie co 32cm. Zbrojenie główne stopa poprzeczny na zakładach z prętami startowymi zakotwionymi wcześniej w płycie dymnej. Stopy betonować razem ze słupkami pionowymi, w miejscu łączenia wykonać przelotowe połączenie z użyciem łącznika. W miejscu łączenia stopy z płytą zagęścić rozstawką strzemiem do 16cm. Stopy wykonać do poziomu + 3.65m.

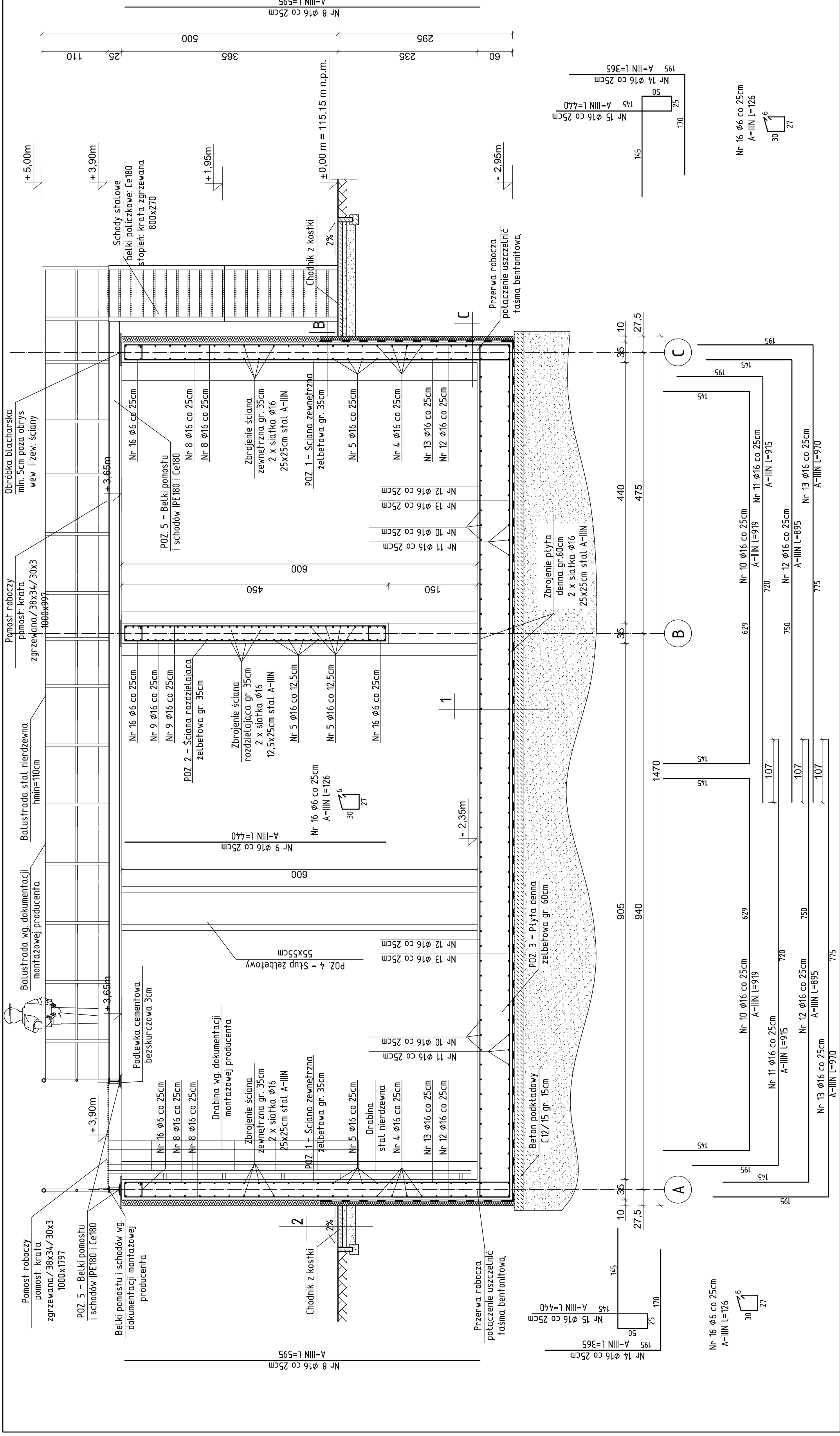
—KONSTRUKCJA POMOSTU

Rama, główna pomostu z dwuteownika PE180 i ceownika CE180 łączona za pomocą obustronnych spoin konstrukcyjnych $a=4\text{mm}$ do zaprojektowanych blach węzłowych. Oparcie na ścianach zaprojektowano jako przegubowe i lutwione przy użyciu kotów chemicznych kl. 8.8. Pomost wyposażył o poprzeczniki i ub blachy klinowe. Przestrzeń pomiędzy ścianą, a blachą, podstawy (ok. 30mm) powstrą, po montażu elementów konstrukcji wypełnić zaprawą cementową, bezskurczową. Balustrady mocować do pólki górnej profilu pomostu poprzez spoiny pachwinowe $a=3\text{mm}$.

KONSTRUKCJA SCHODÓW

Rama główna schodów z ceownika Celfo i słupa z Rk100x100x5 taczona za pomocą spąg pachwinowych $a=4mm$ przytwierdzona przy pomocy nakrętek i twardzonego przysady. Stopy wytrzymałe poprzez nakrętki lub blachy klinowe. Przestrzeń pomiędzy fundamentem a blachą, podstawa (ok. 30mm) powstają po montażu elementów konstrukcji wypełnić zaprawą cementową bezkurczową. Batustudy mocować do półki górnej profili belki policzkowej poprzez spójny pachwinowy $a=3mm$.


POSPECZGÓLNE ELEMENTY KONSTRUKCJI (BALUSTY, KONSTRUKCJA POMOSTÓW I SCHODÓW ORAZ DRABINY)
WYKONYWANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYKONAĆ MONTAŻOWĄ, DOSTARCZONĄ PRZEZ
WYBRANEGO PRODUCENTA



A		Tynk mineralny cienkowarstwowy w systemie BSO	-	1	
	1.	C3			
	2.	Hydrat	10cm		
	3.	Poz. 1 - Ściana zewnętrzna żelbetowa beton C35/45 W8 (B45)	35cm		
B				2.	Hydrat
				3.	Poz.
				4.	Gr.
				5.	Gr.

1.	Tynk mozaikowy żywiczny	-
2.	Styrodur XPS-100	10cm
3.	Hydroizolacja typu ciężkiego - dwuskładnikowy roztwór bitumiczny zbrojony włóknami	-
4.	Poz. 1 - Ściana zewnętrzna żelbetowa beton C35/45 W8 (B45)	35cm

1. Folia kubelkowa	-
2. Styrodur XPS-100	10cm
3. Hydroizolacja typu ciężkiego - dwuskładnikowy roztwór bitumiczny zbrojony włóknami	-
4. Poz. 1 - Ściana zewnętrzna żelbetowa beton C35/45 W8 (B45)	35cm

 Inżynieria i Technologia	Nazwa inwestora	Gmina Krypnio Krypnio Kościelne 23B, 18-111 Krypnio							
	Nazwa inwestycji	Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypnio Wielkie gm. Krypnio							
	Obiekt	OB. 02 - Reakторы SBR							
	Tytuł rysunku	Przekrój "A-A"							
Branża konstrukcyjna	Realizacja	2017	Etap projektu	Skala	1:50	Arkusz/Arkuszy	1 / 1	Nr rysunku	K / 22
	Projektował	mgr inż. Marcin Żółnowski							
Sprawdził	mgr inż. Eugeniusz Legeżyński								
	mgr inż. Eugeniusz Legeżyński								
Opracował	mgr inż. Marcin Należyty								
	mgr inż. Marcin Należyty								

Rys. K/23 – Zestawienie stali zbrojeniowej

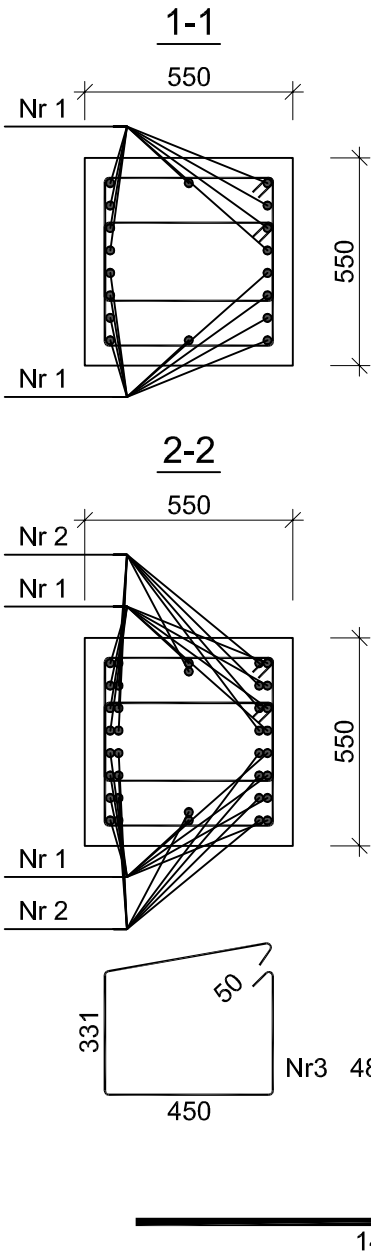
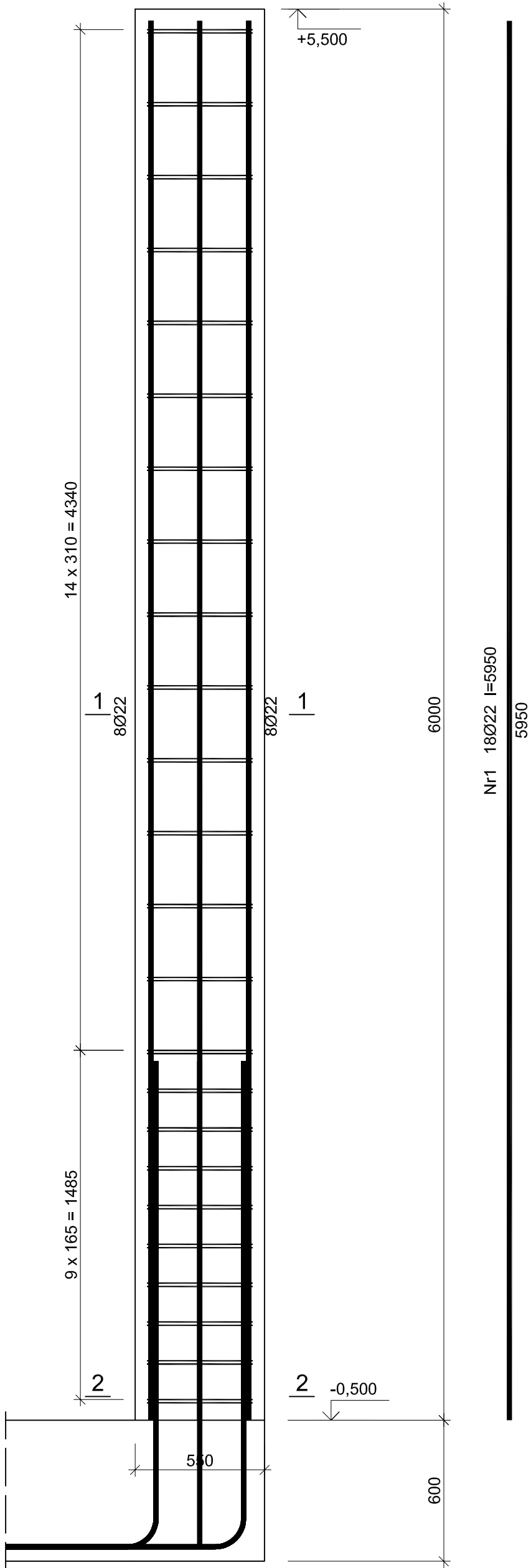
Wykaz stali zbrojeniowej

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				RB500W	
				Ø6	Ø16
1	16	10050	144		1447,20
2	16	5400	144		777,60
3	16	2600	434		1128,40
4	16	8890	96		853,44
5	16	9190	240		2205,60
6	16	3400	96		326,40
7	16	3900	192		748,80
8	16	5950	482		2867,90
9	16	4400	88		387,20
10	16	9190	116		1066,04
11	16	9150	116		1061,40
12	16	8950	106		948,70
13	16	9700	106		1028,20
14	16	3650	222		810,30
15	16	4400	340		1496,00
16	6	1260	389	490,14	
Długość całkowita wg średnic [m]				490,2	17153,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]				108,8	27067,7
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				27176,5	
Masa całkowita [kg]				27177	

 <p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p>		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
		Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno			
		Obiekt OB. 02 - Reaktory SBR			
		Tytuł rysunku Wykaz stali zbrojeniowej			
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:20	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 23
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis

Słup żelbetowy -18 szt.

Rys. K/24
55x55cm - Poz. 4
skala 1:20




Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b	RB500W	
				Ø6	Ø22	
dla jednego słupa						
1	22	5950	18		107,10	
2	22	3452	18		62,14	
3	6	1655	48	79,44		
Długość całkowita wg średnic				[m]	79,5	169,3
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	2,984
Masa prętów wg średnic				[kg]	17,6	505,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	17,6	505,2
Masa całkowita				[kg]	523	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Beton B45 (C35/45)
Stal RB500W
St0S-b
Otulina $c_{nom} = 40 + 10 = 50$ mm

 EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
		Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno			
		Obiekt OB. 02 - Reaktory SBR			
		Tytuł rysunku Słup żelbetowy - Poz. 4			
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:20	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 24
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis

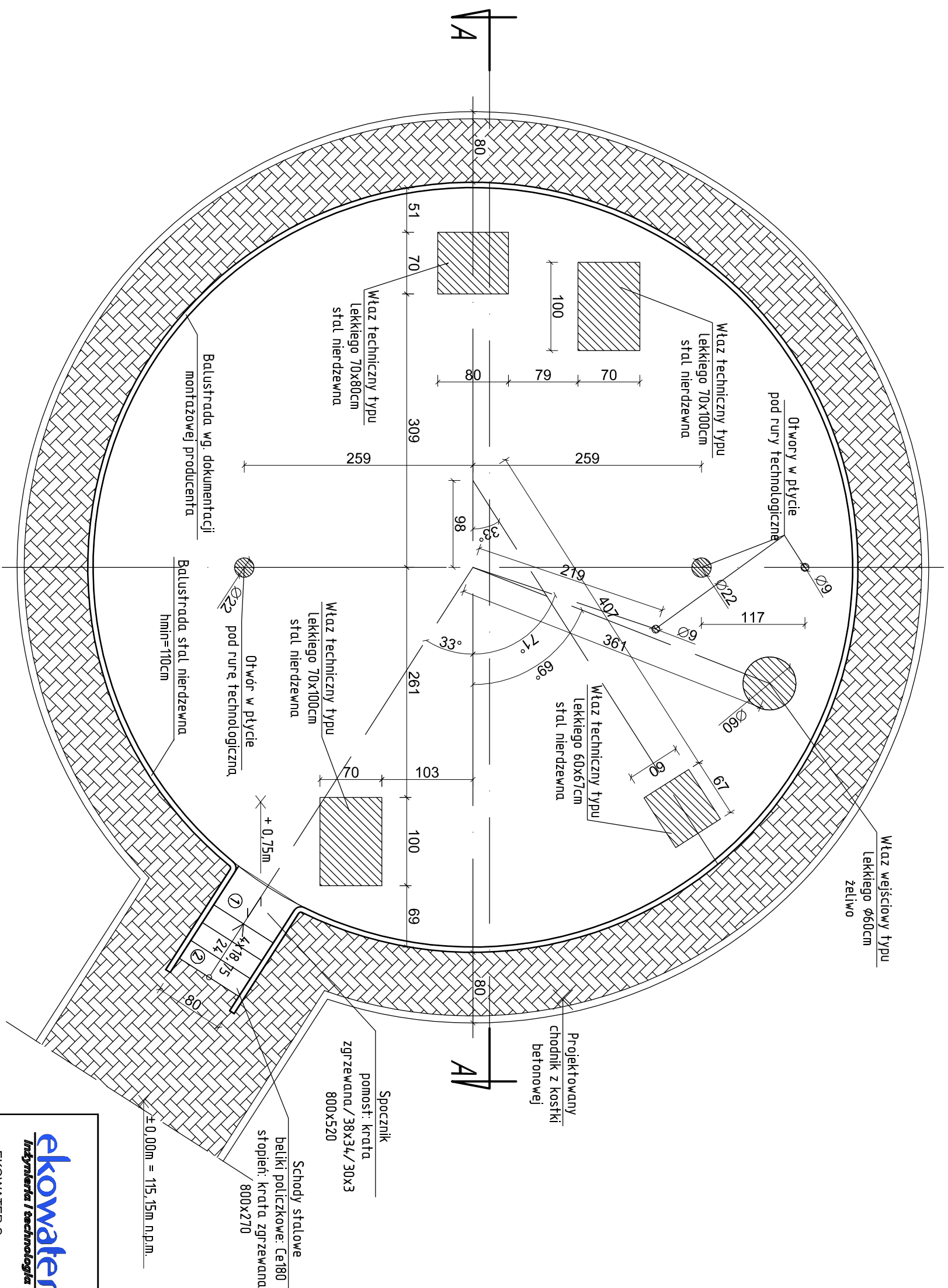
lokalizacja schodów
skala 1:50

Zestawienie krat pomostowych:

- ① - K0Z 34x38/30x3/B=800XL=520mm - 1szt.
- ② - S0Z 34x38/30x3/B=270XL=800mm - 3szt

Legenda


- KUL – Krata pomostowa ogrzewana
- SOZ – Stopień pomostowy obramowany



UWAGA

– NINIEJSZE OPRAĆOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAC ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

– WYMIARY KRAT POMOSTOWYCH PRZED ZAMÓWIENIEM SPRAWDZIĆ W RZECZYWISTOŚCI NA
PLACU BUDOWY

<div> Infrastruktura i Technologia</div> <div>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</div>	Nazwa inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
	Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/17, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno		
	Obiekt		OB. 04 - Zbiornik osadu ZO		
	Tytuł rysunku		Widok zbiornika, lokalizacja schodków		
	Branża konstrukcyjna		Realizacja 2017		Nr. rysunku K / 25
Projektował mgr inż. Marcin Żolnowski		Uprawnienia KUP/0010/PPOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	
				Podpis	

Rys. K/26 – Rzut konstrukcyjny płyty
stropowej i dennej
skala 1:50

UWAGA:

–NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

–PŁYTA DENNA ŻELBETOWA

Płytę denną, Poz. 3 wykonać na gruncie rodzimym, zagęszczonym warstwowo do Ws=0,98 o gr. 60cm, oraz na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Płytę wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką, z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIN (RB500W) o oczku 20x20cm. Na warstwie betonu podkładowego wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolującej. W płycie przed betonowaniem osadzić pręty sztarowe pod ściany Poz. 2 oraz wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą technologiczną, Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą a ścianą zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Poziom posadowienia płyty –4,85m.

–ŚCIANY ŻELBETOWE

Ściany Poz. 2 wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić zewnętrznie i wewnętrznie siatką, z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIN (RB500W) w rozstawie zgodnym z częścią rysunkową. Pręty obwodowe w ścianach łączyć mijankowo, tak żeby w jednym przekroju nie łączyło się więcej niż 8 prętów, długość zakładów minimum 60cm. Przesunięcie potąceń powinno wynosić, co najmniej długość zakładu. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą, denną a ścianą zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. W miejscu łączenia ściany z płytą, denną, zagęścić rozstaw zbrojenia obwodowego do rozstawu 10cm. Od strony zewnętrznej wykonać izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z rozstawu bitumicznego. Izolację powłokową pionową, wykonać min. 30cm powyżej poziomu zasypowego gruntu. Izolację pionowe ścian i poziome z płyty dennej wykonać z zachowaniem ciągłości. Ściany wykonać do poziomu +0,50m.

–PŁYTA POMOSTU

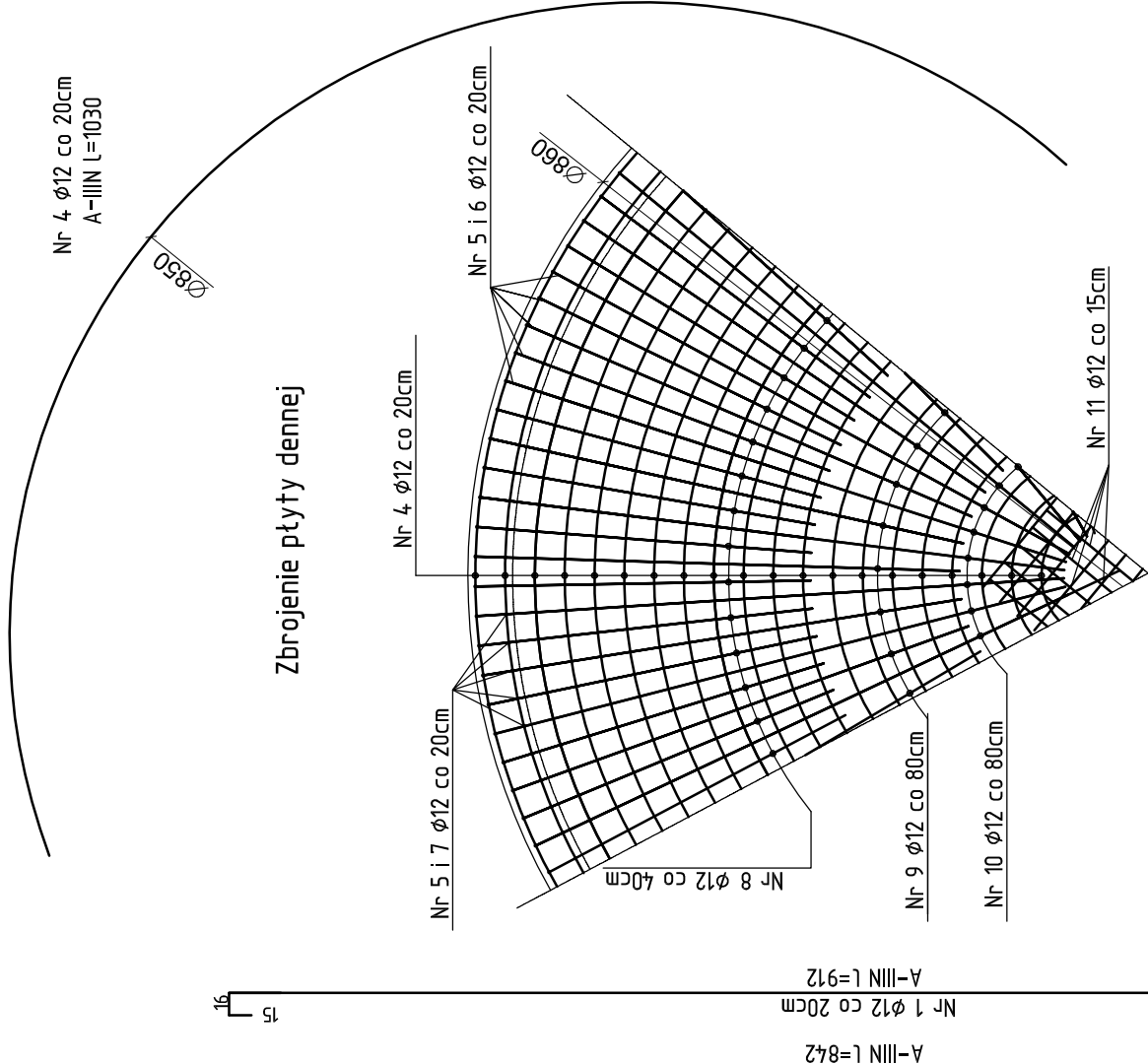
Płytę pomostu Poz. 1 wykonać z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą, i dołem siatką, z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIN (RB500W) o oczku 20x20cm. Beton wykonać z zachowaniem wodoszczelności W8, górę płyty zatrzeć na gładko. W płycie wykonać projektowane otwory pod urządzenia i rury technologiczne. Płytę wykonać do poziomu +0,75m.

–KONSTRUKCJA POMOSTÓW I SCHODY

Konstrukcje schodów Poz. 4, wykonać z ceownika Ce160 (belki policzkowe). Oparcie na fundamencie i ścianach zaprojektowano jako przegubowe przy użyciu kotew chemicznych kl. 8.8. Zastosować prefabrykowane kraty stalowe zgrzewane, ocynkowane zarówno dla schodów jak i spacznika. Łatwość płyty Poz. 1, oraz schody należy obramować po obwodzie balustradami o wysokości min. 110cm.

Balustrady mocować do półki górnej profili belek policzkowych poprzez spoiny pachwinowe $a=3mm$, oraz do betonu poprzez kotwy chemiczne kl. 8.8. Konstrukcje pomostów oraz balustrady wykonać ze stali nierdzewnej AISI 316 (1.4401).

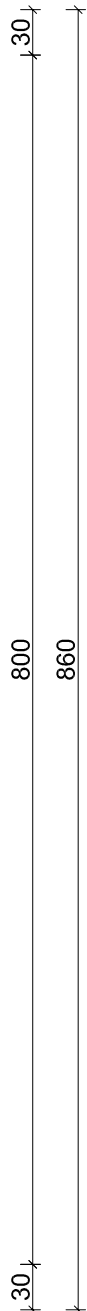
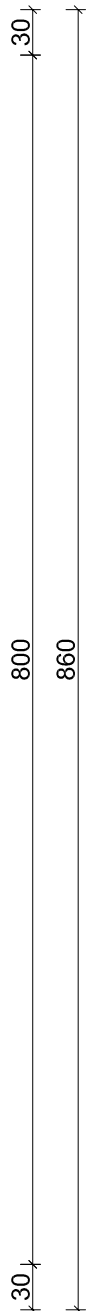
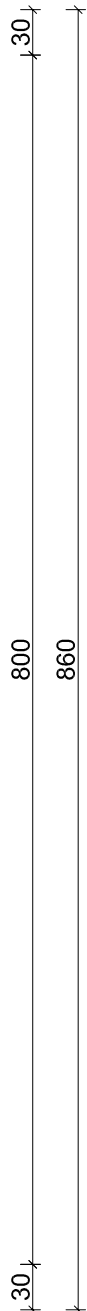
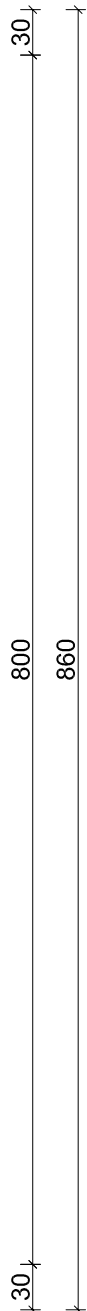
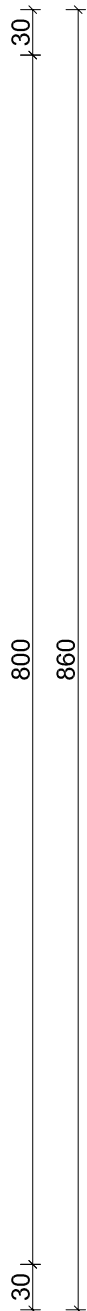
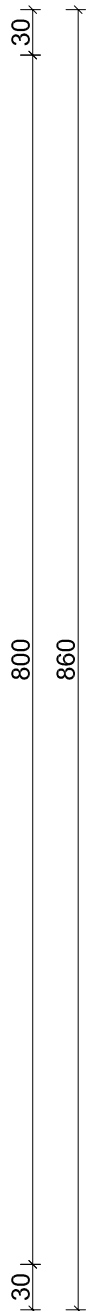
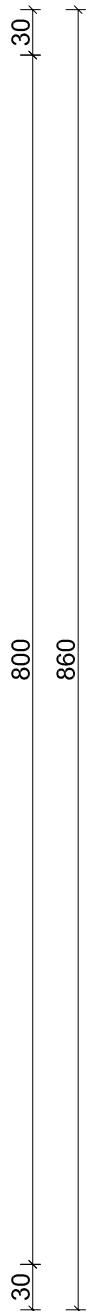
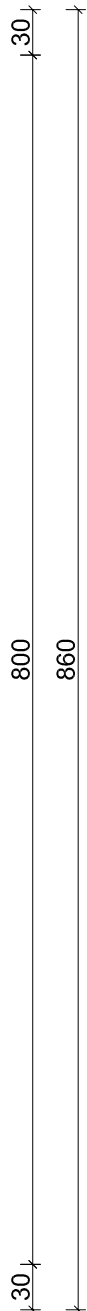
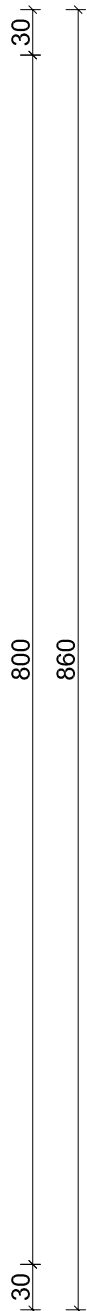
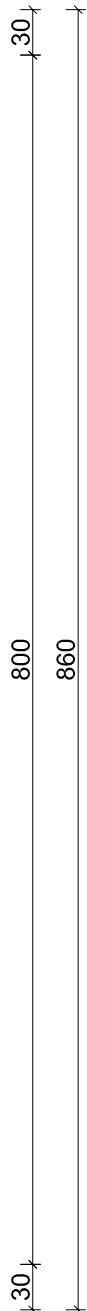
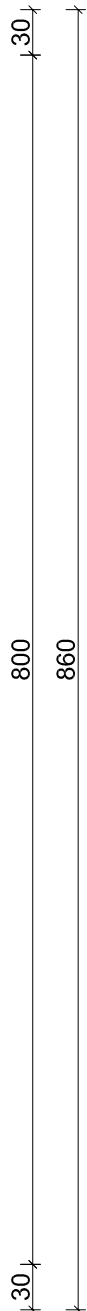
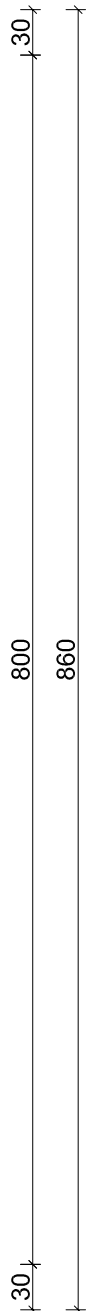
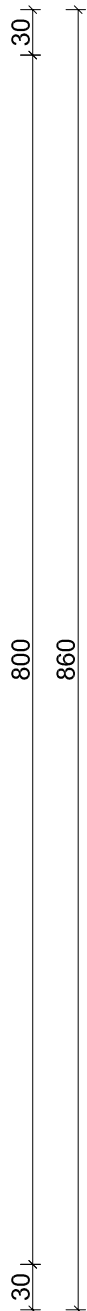
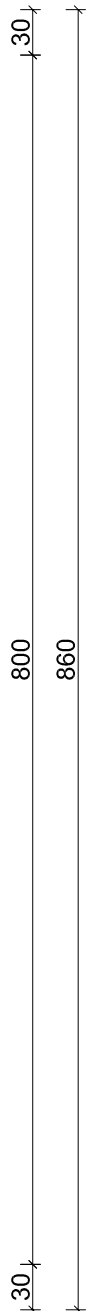
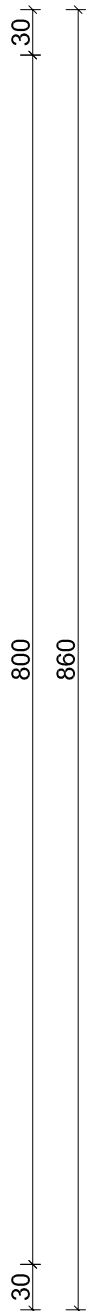
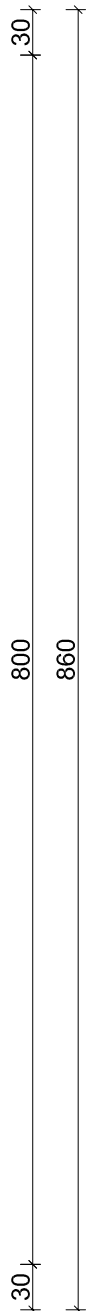
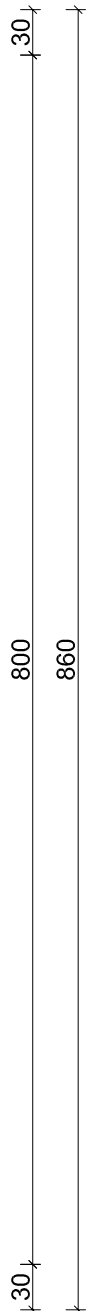
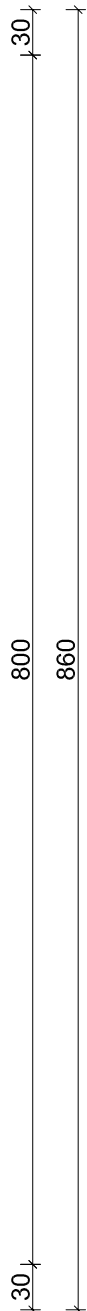
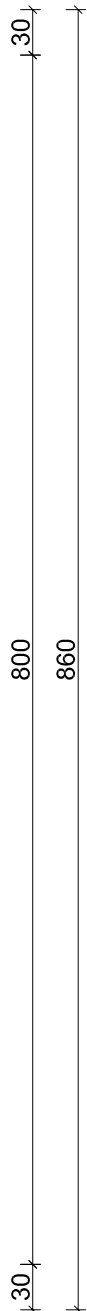
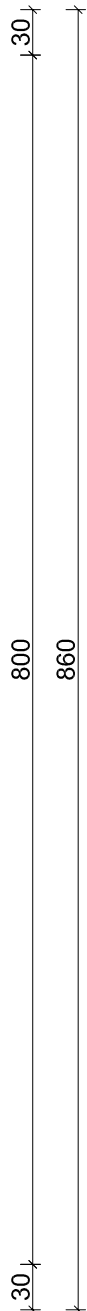
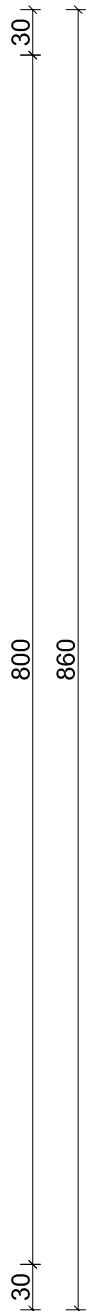
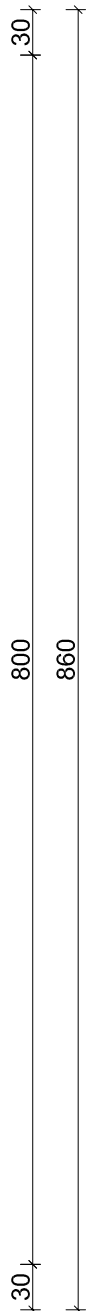
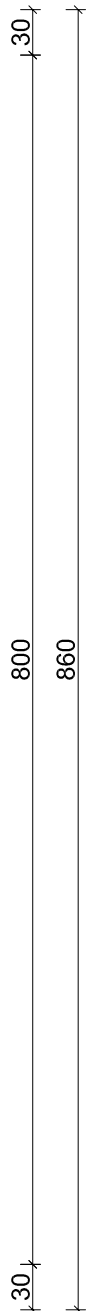
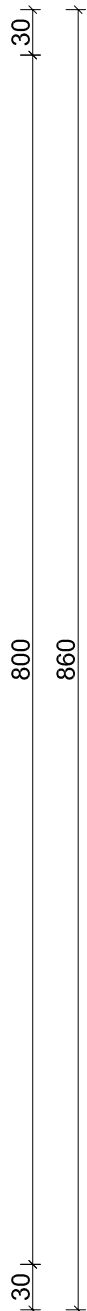
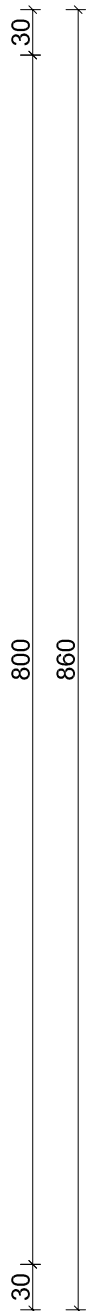
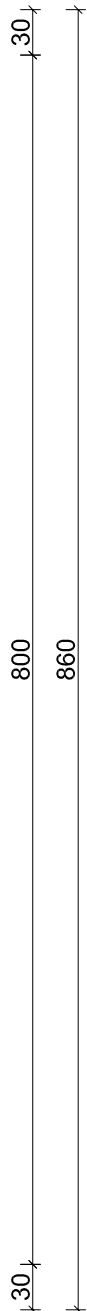
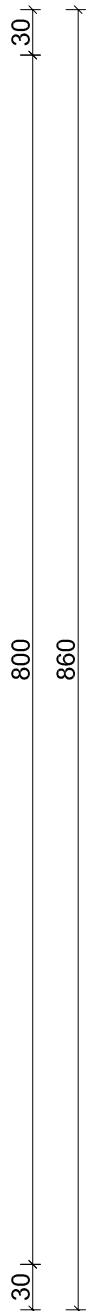
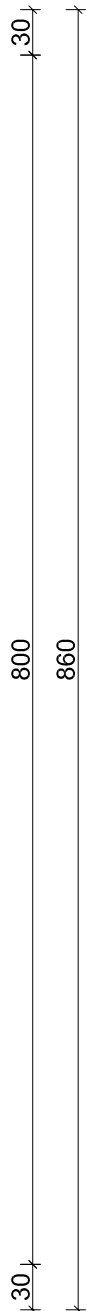
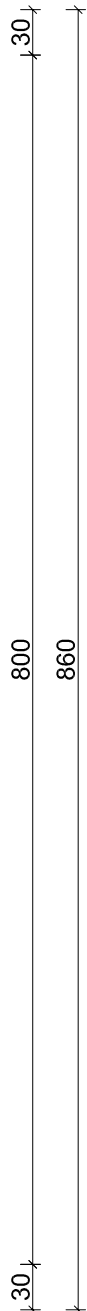
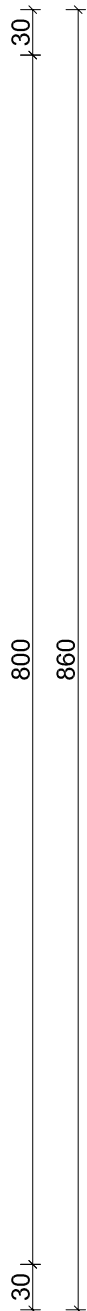
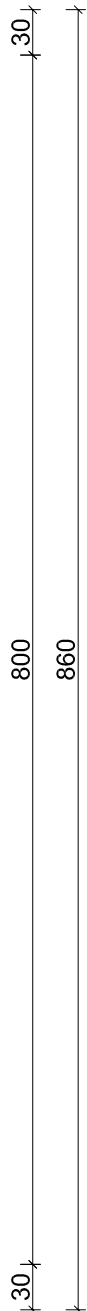
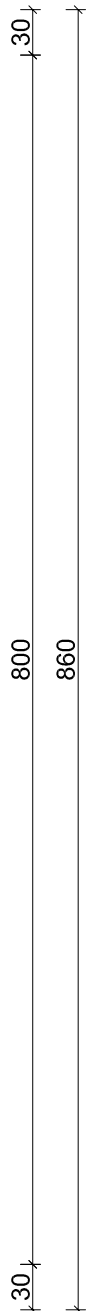
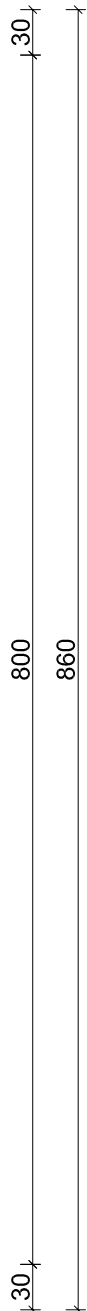
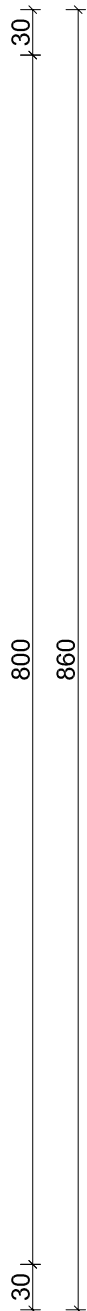
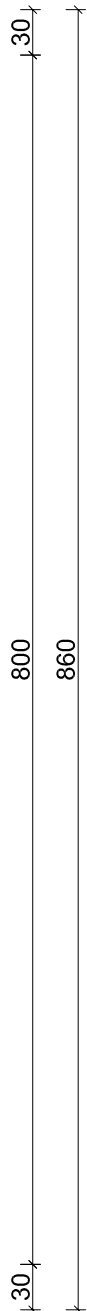
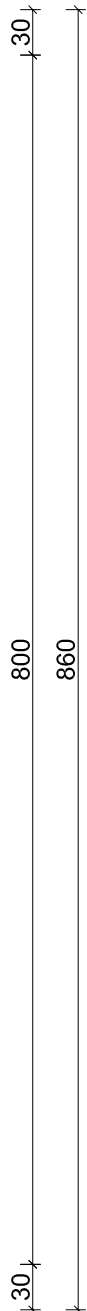
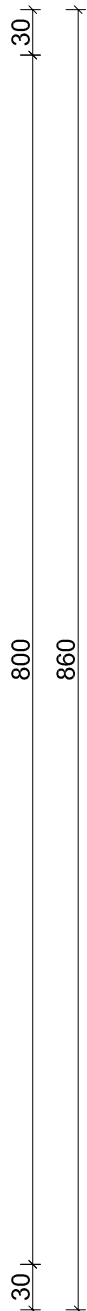
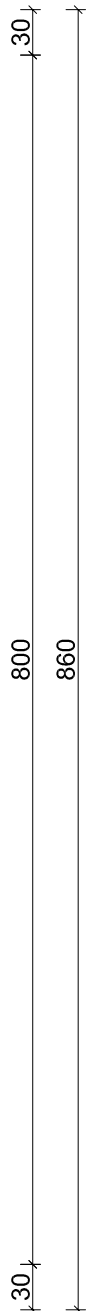
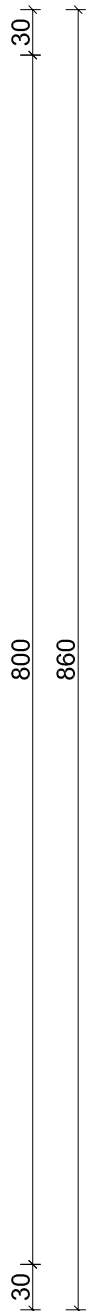
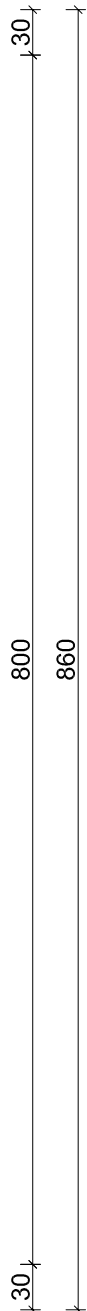
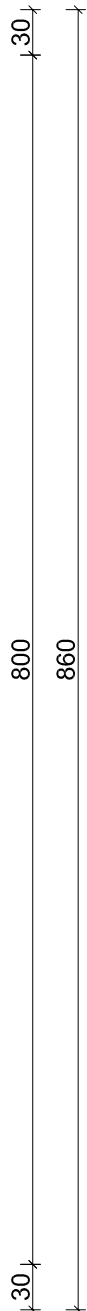
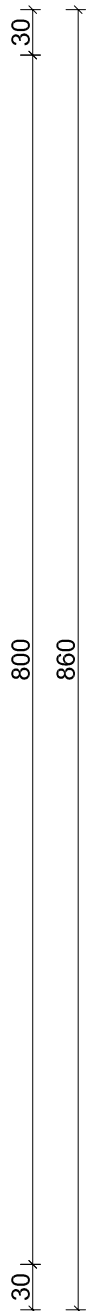
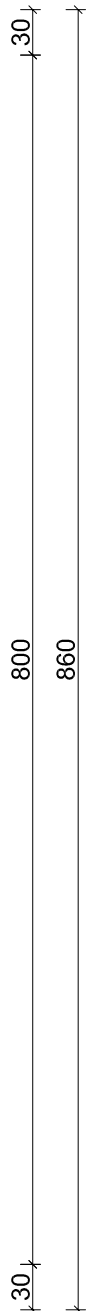
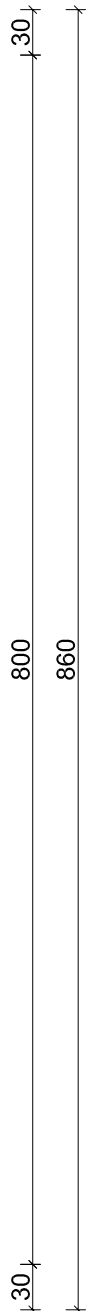
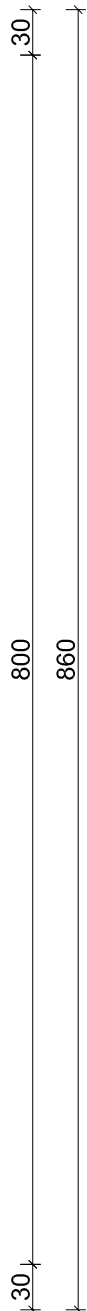
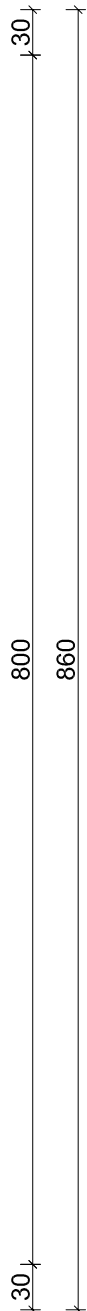
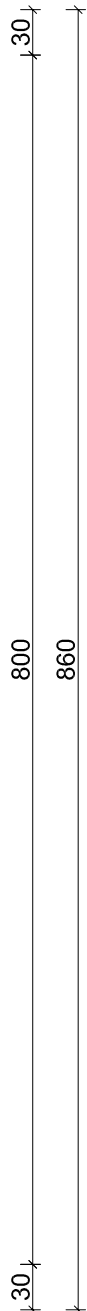
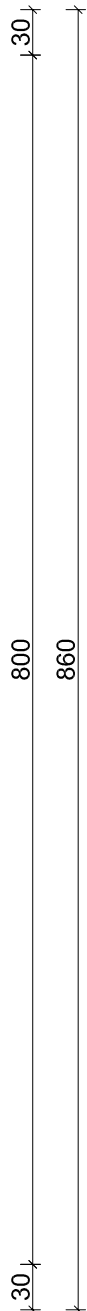
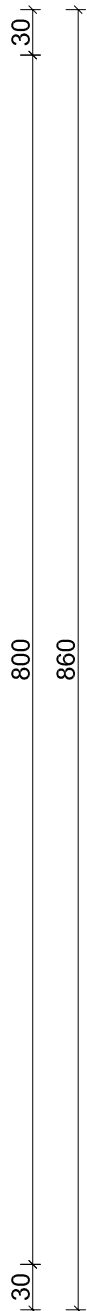
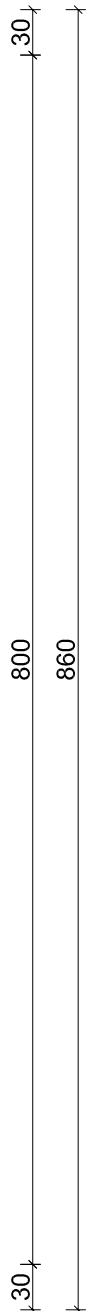
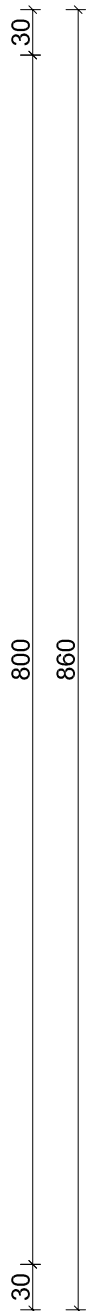
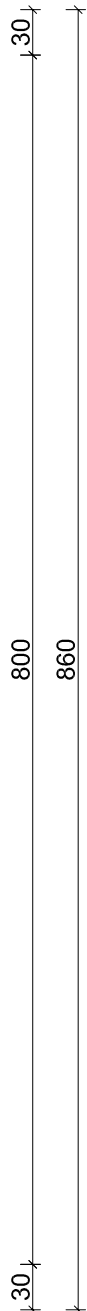
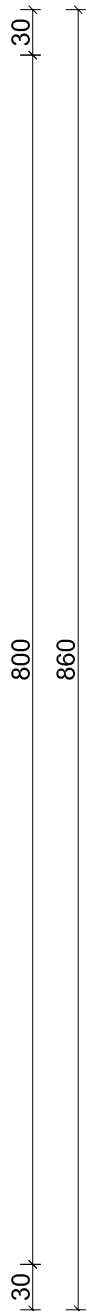
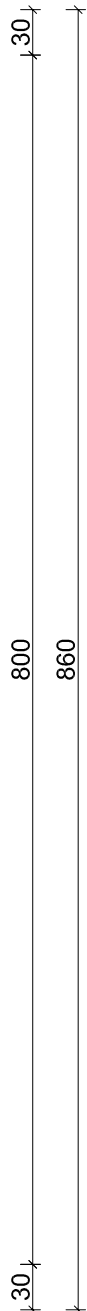
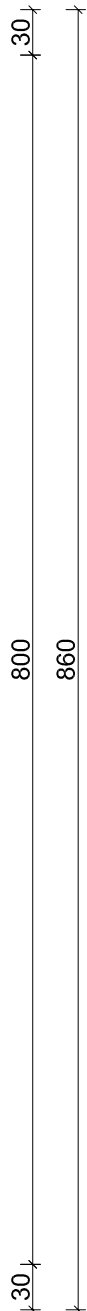
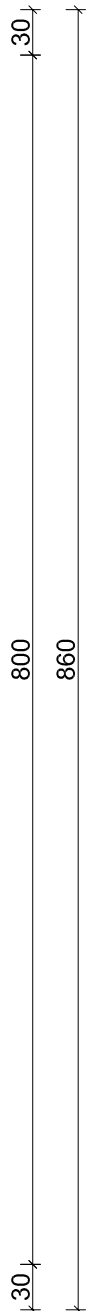
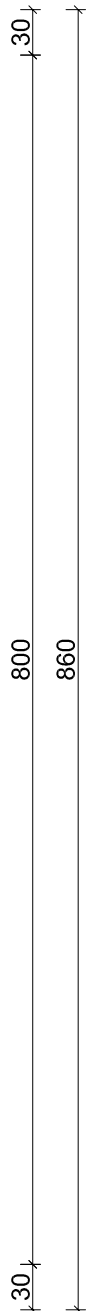
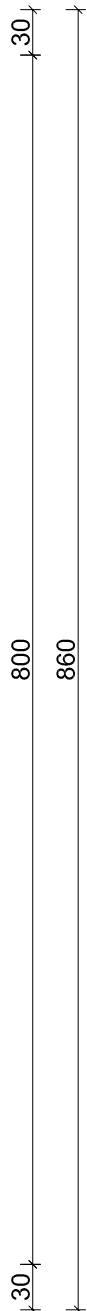
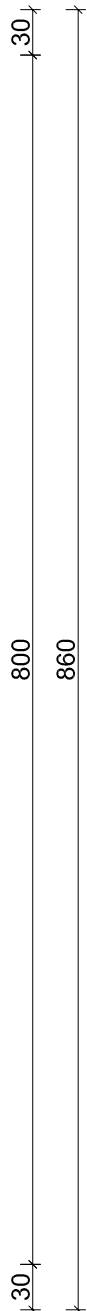
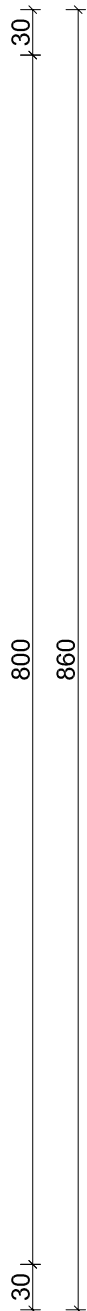
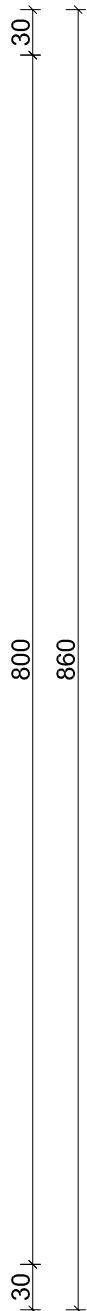
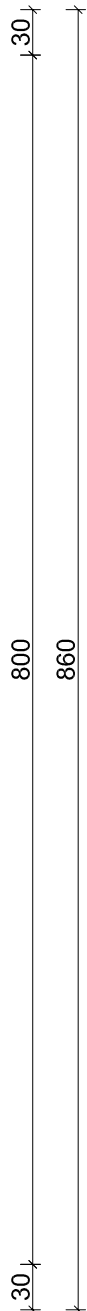
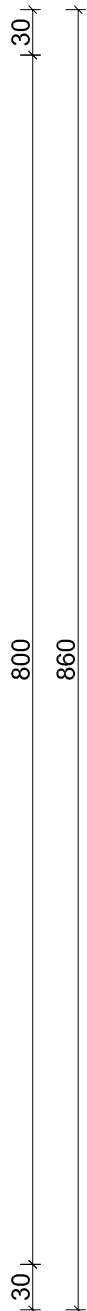
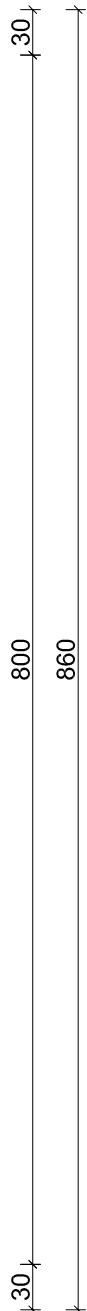
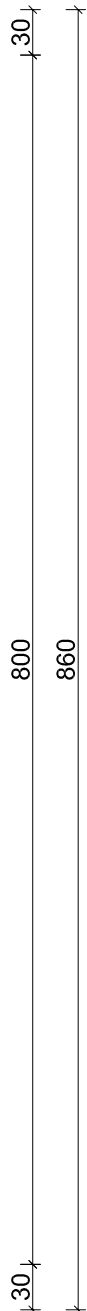
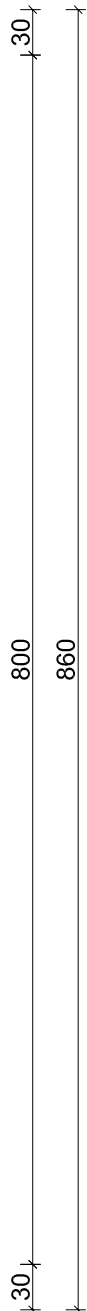
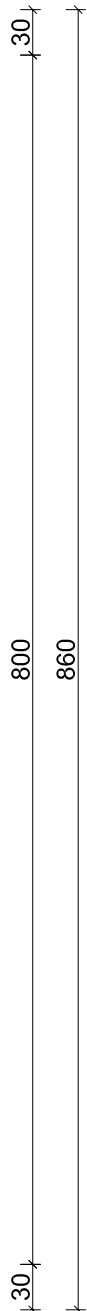
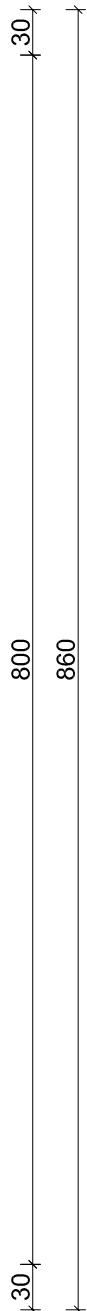
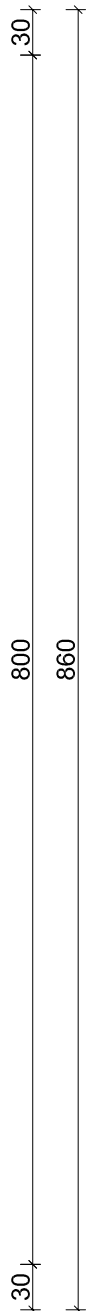
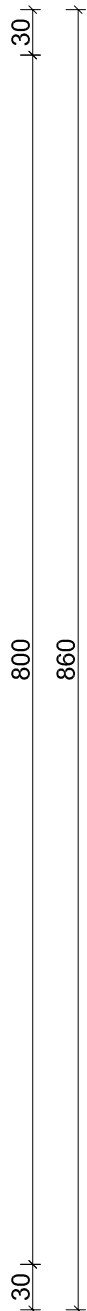
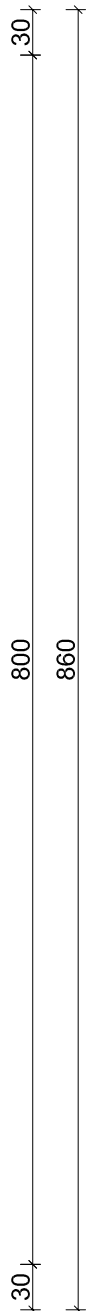
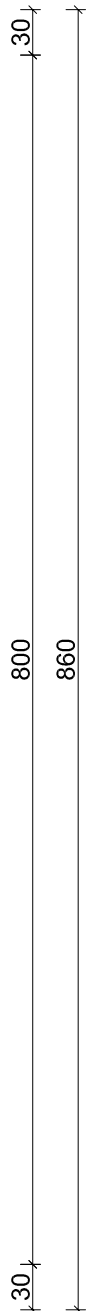
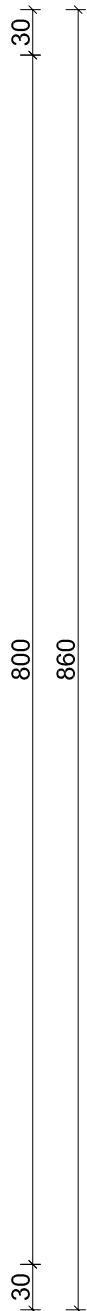
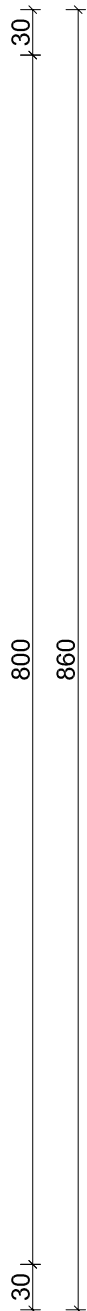
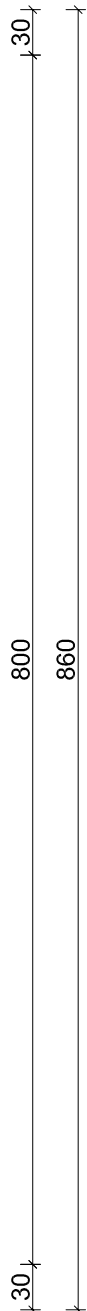
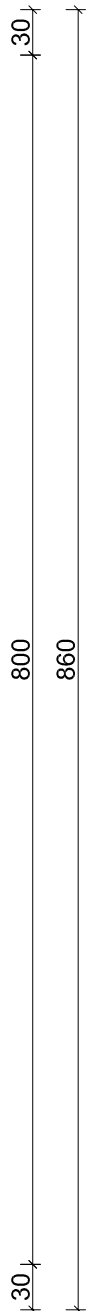
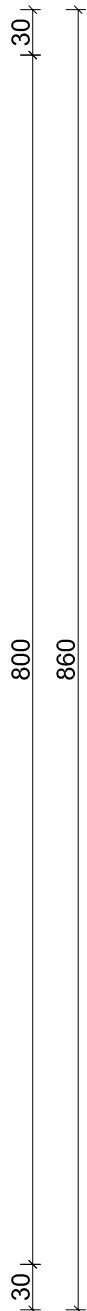
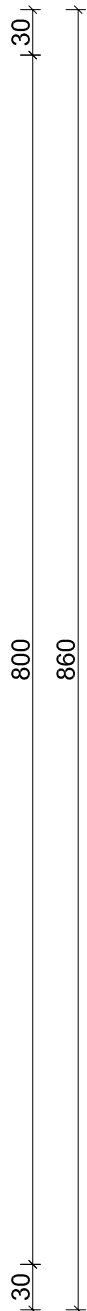
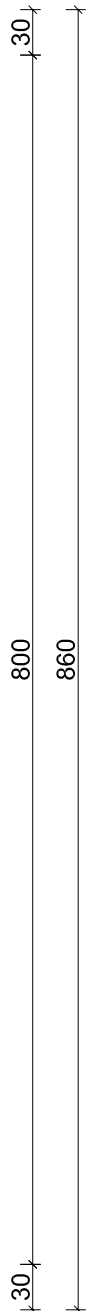
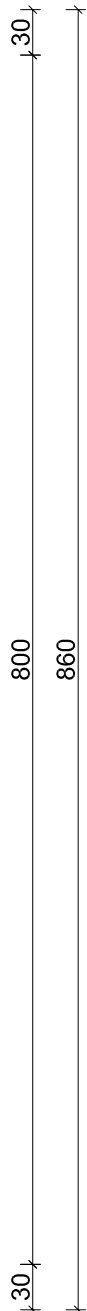
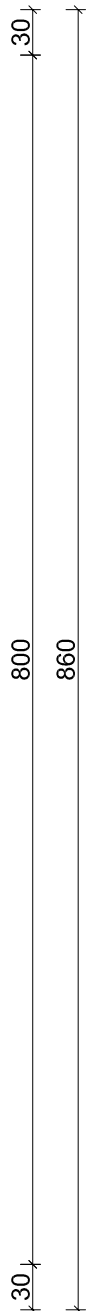
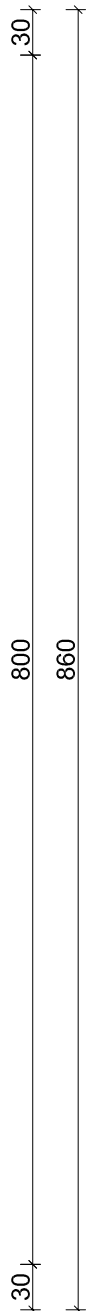
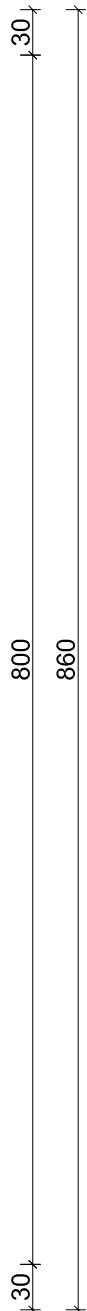
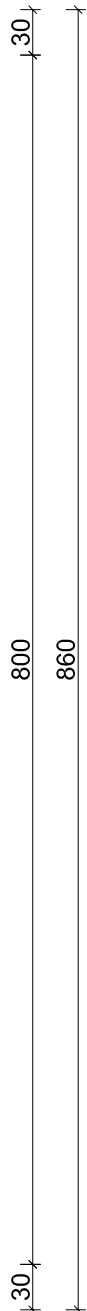
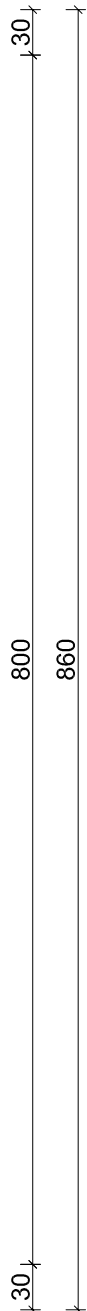
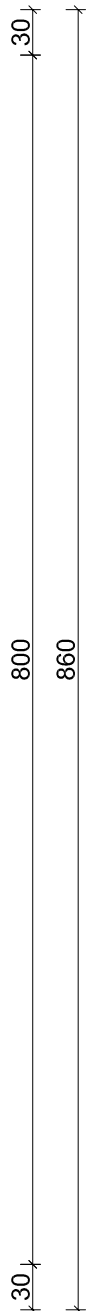
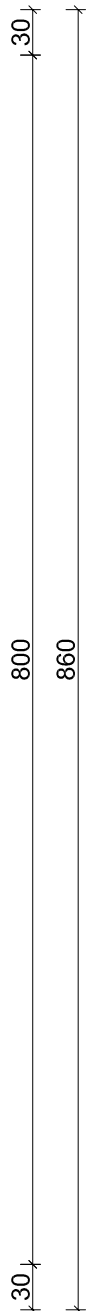
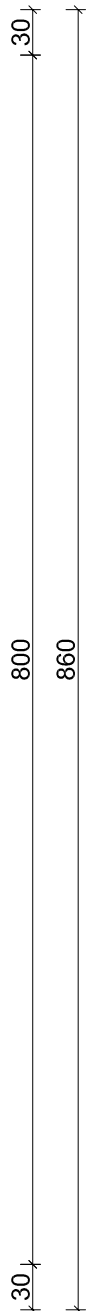
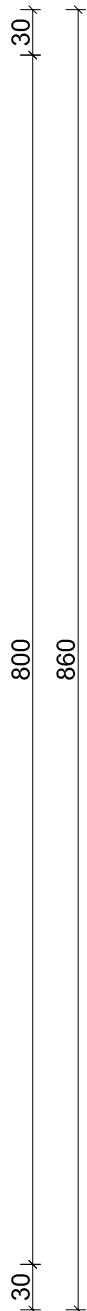
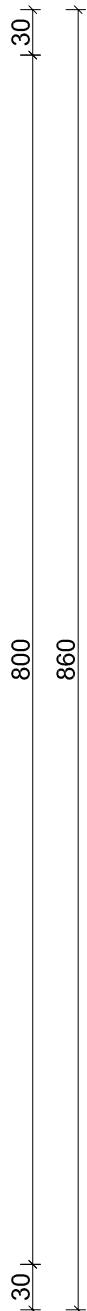
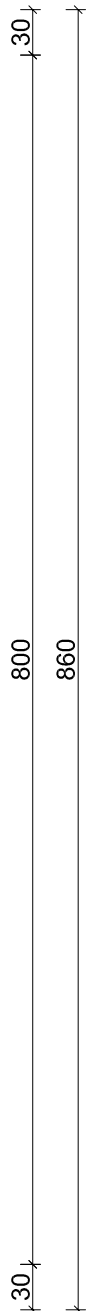
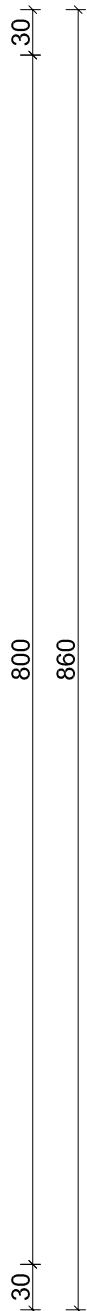
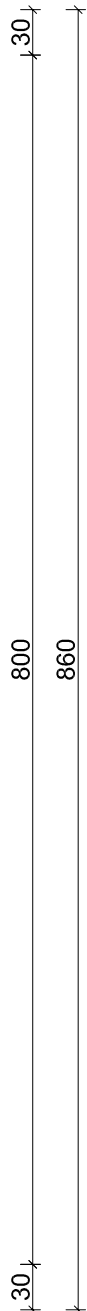
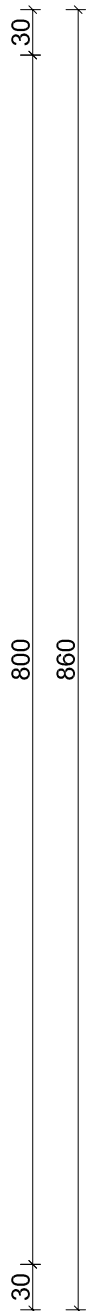
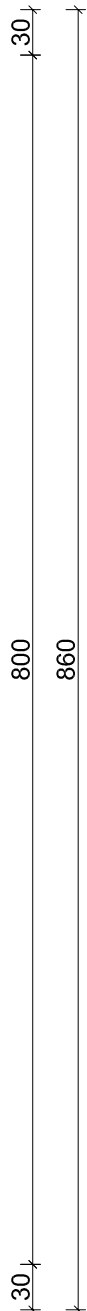
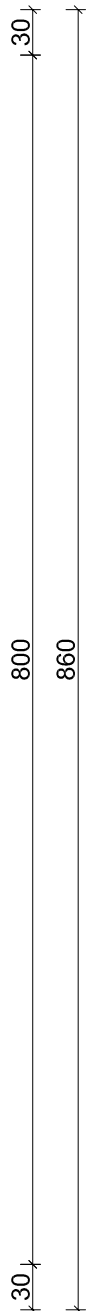
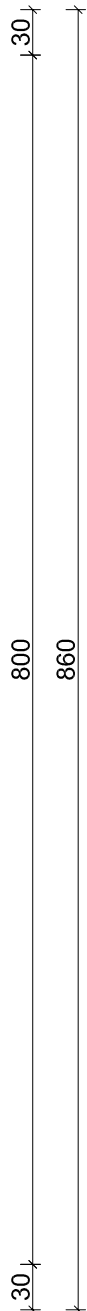
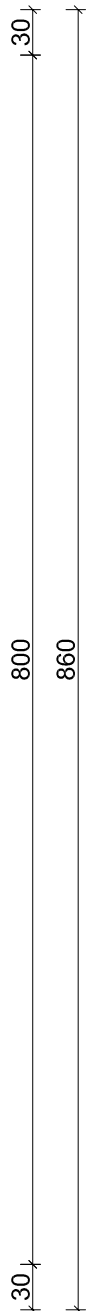
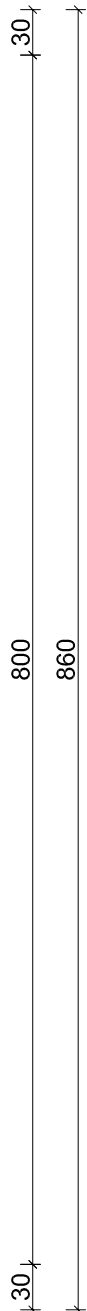
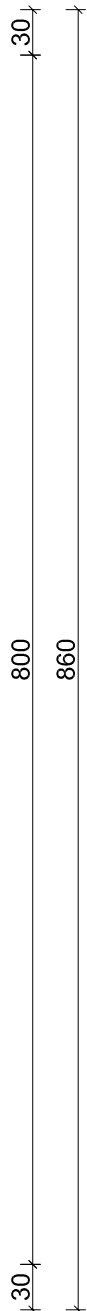
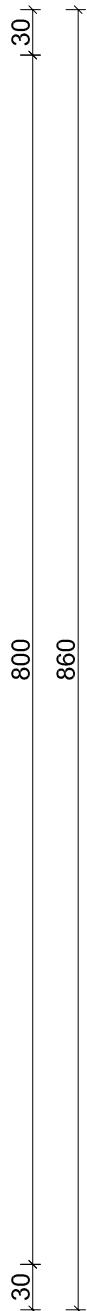
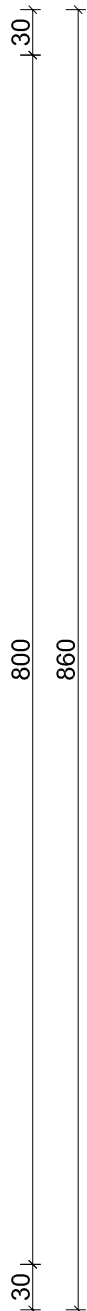
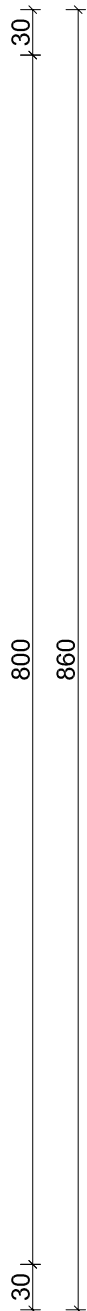
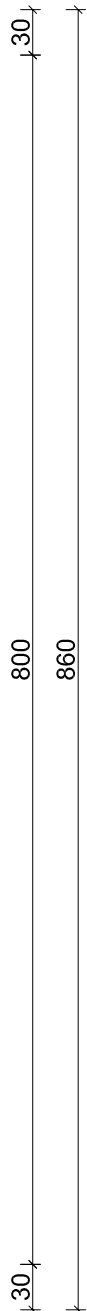
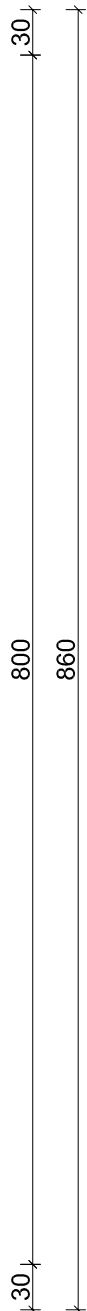
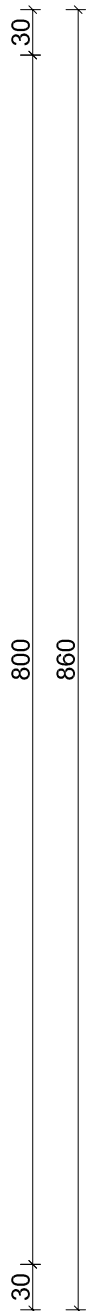
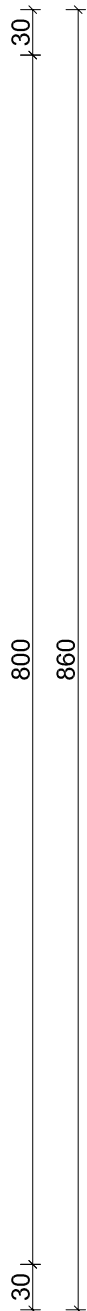
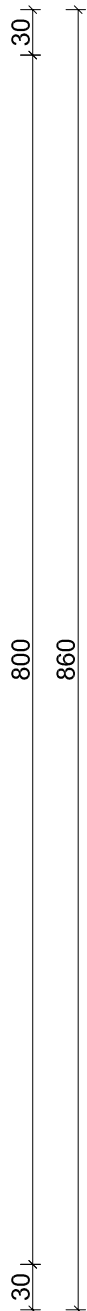
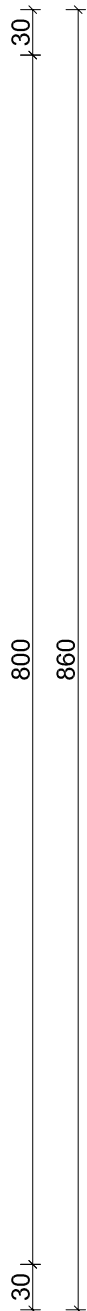
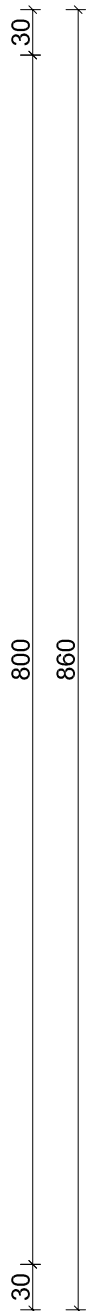
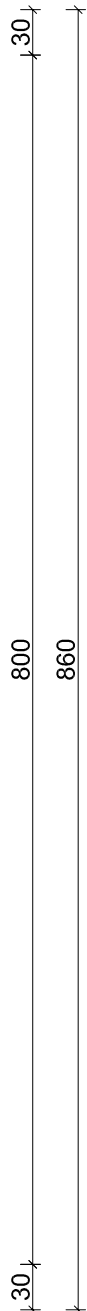
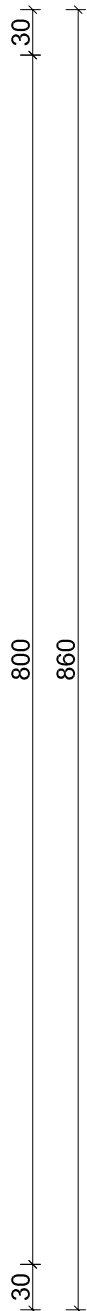
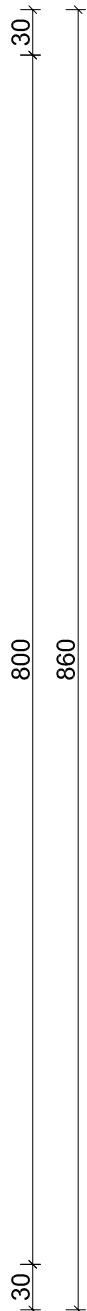
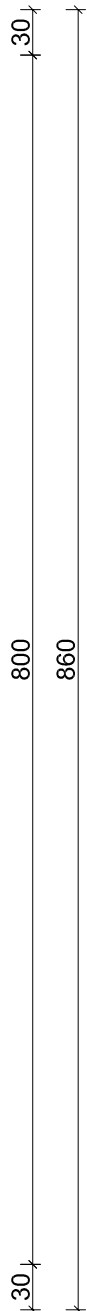
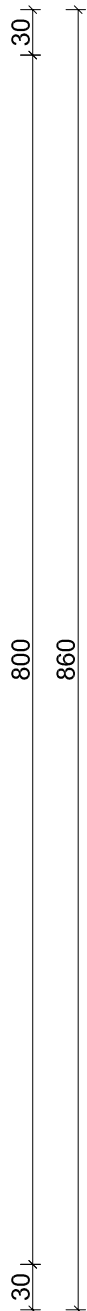
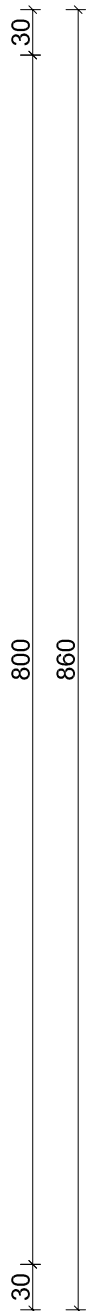
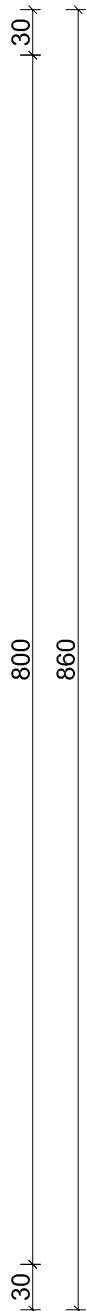
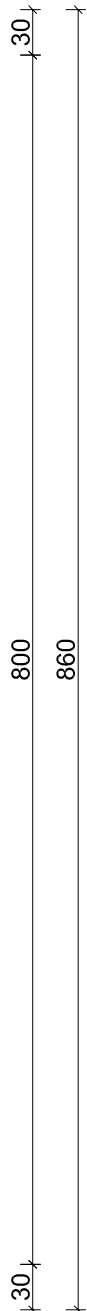
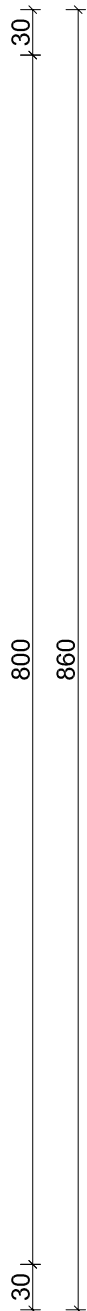
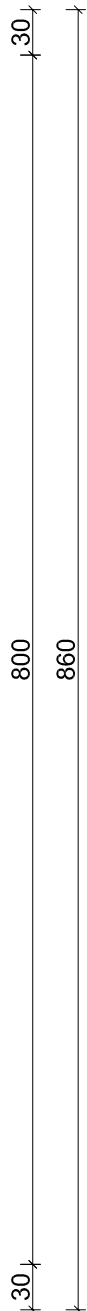
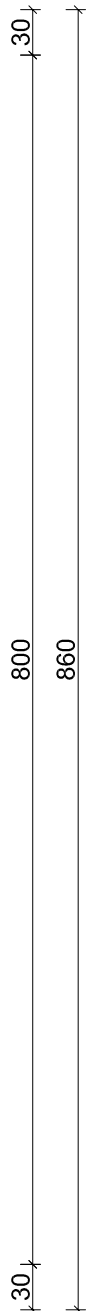
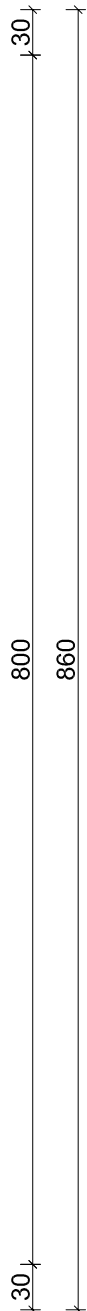
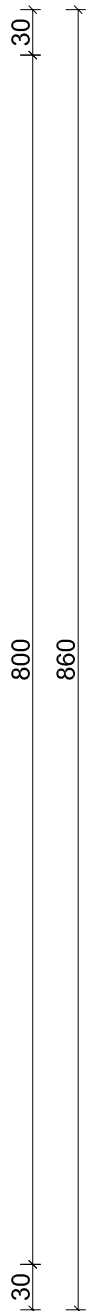
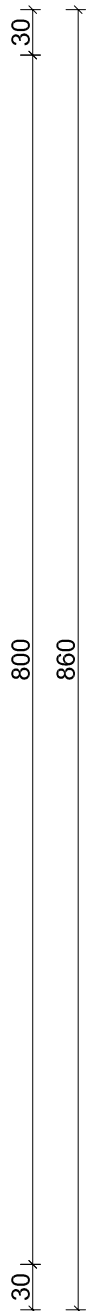
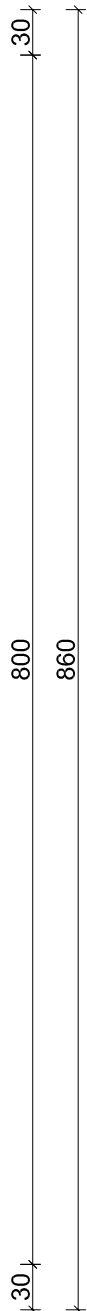
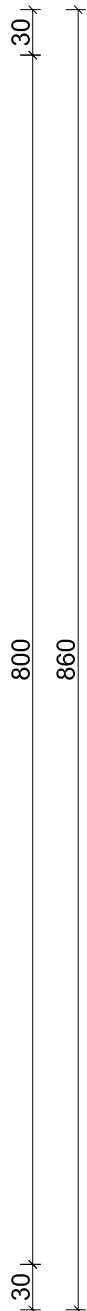
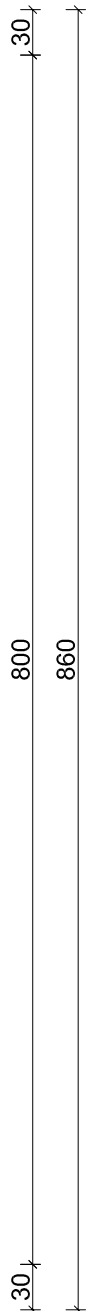
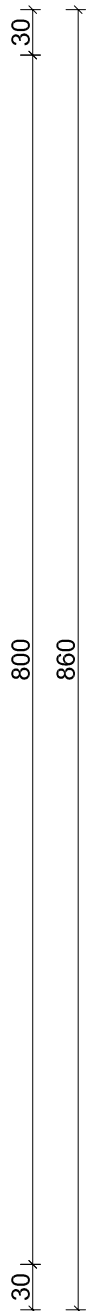
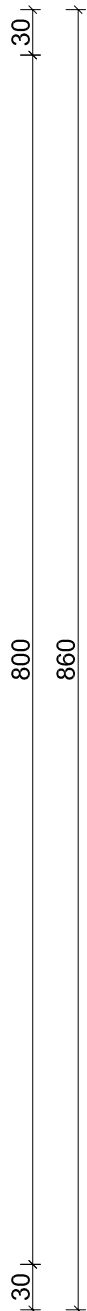
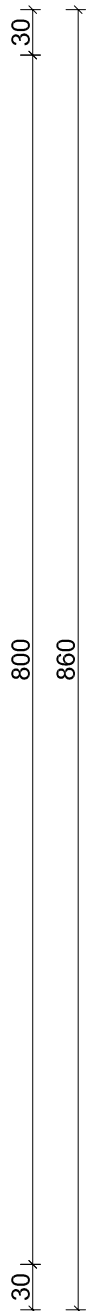
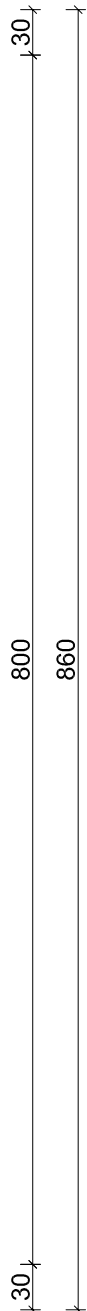
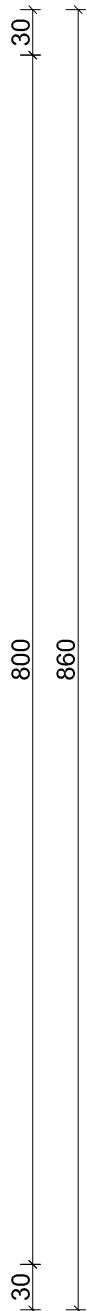
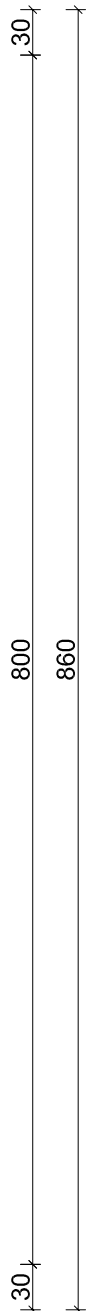
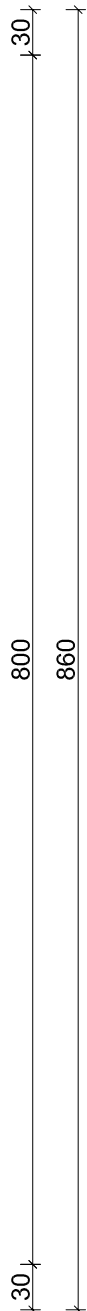
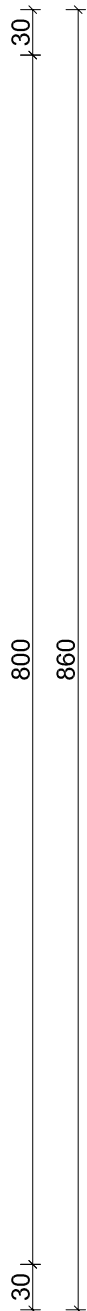
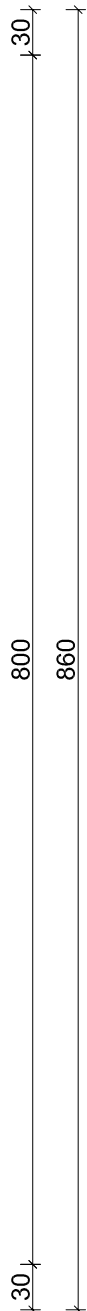
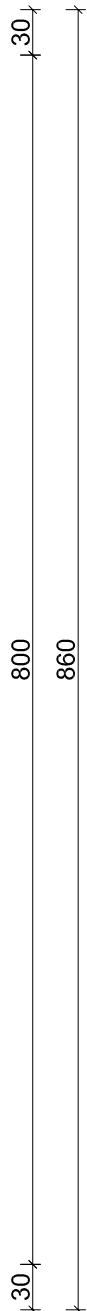
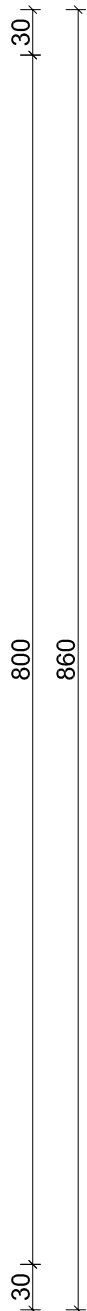
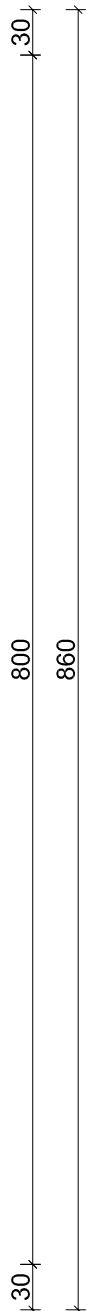
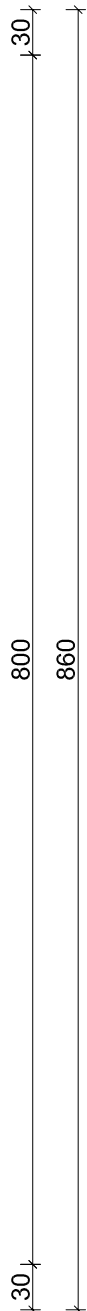
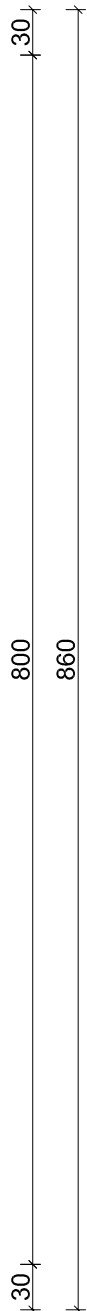
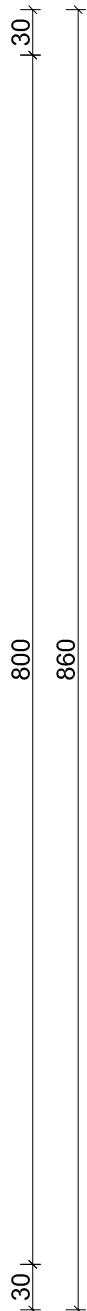
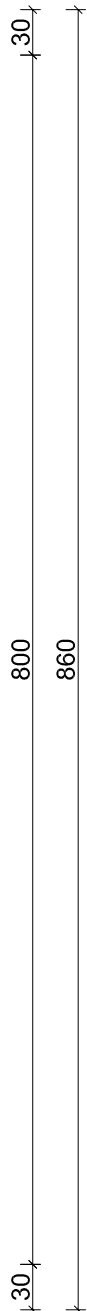
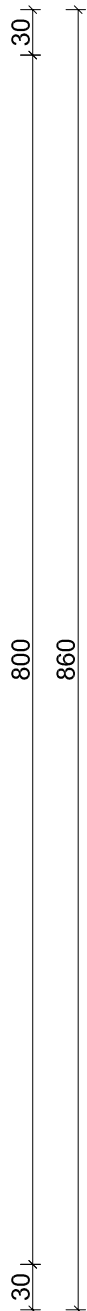
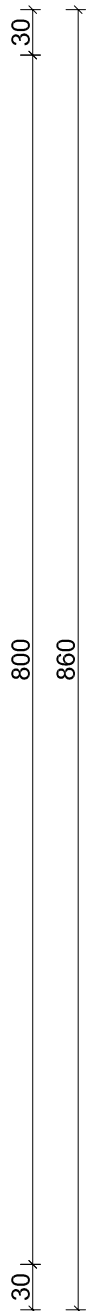
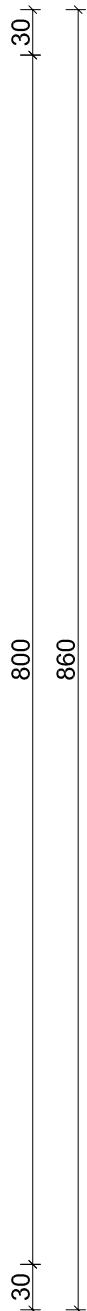
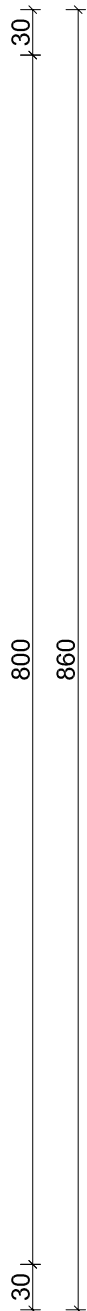
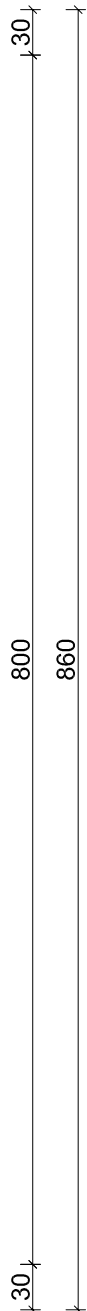
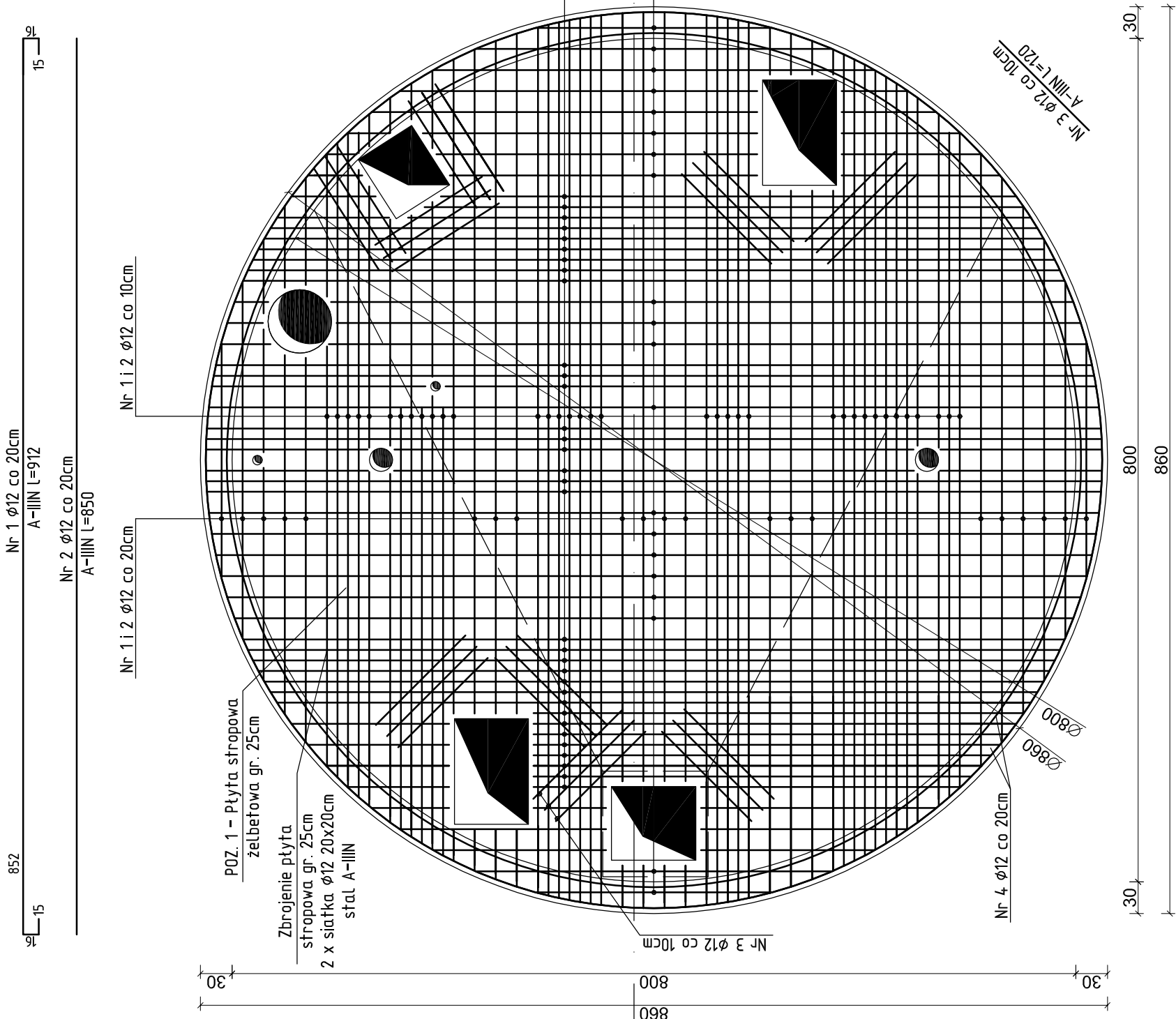
–POSZCZEGÓLNE ELEMENTY KONSTRUKCJI (BALUSTRADY, KONSTRUKCJA POMOSTÓW I SCHODÓW) NIE WYRYSOWANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ, DOSTARCZONĄ PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA



Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				RB500W	$\emptyset 12$
1	12	7450	118	879,10	
2	12	6830	118	805,94	
3	12	1200	56	67,20	
4	12	9790	238	2330,02	
5	12	4950	270	1336,50	
6	12	3600	135	486,00	
7	12	4300	135	580,50	
8	12	2300	68	156,40	
9	12	3300	34	112,20	
10	12	4000	34	136,00	
11	12	1400	35	49,00	
Długość całkowita wg średnic				[m]	6938,9
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	6161,7
Masa prętów wg getunków stali				[kg]	6161,7
Masa całkowita				[kg]	6162

Zbrojenie płyty stropowej



Rys. K/27 – Przekrój "A-A"
skala 1:50

UWAGA:

-NINIEJSZE OPRACOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

-PŁYTA DENNA ŻELBETOWA

Płyta denna Poz. 3 wykonac na gruncie rodzimym, zagęszczonym warstwowo do Ws=0,98 o gr. 60cm, oraz na podłożu z betonu C12/15 (B15) gr. 15cm. Płyte wykonac z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 20x20cm. Na warstwie betonu podkładowego wykonac izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z samoprzylepnej maty izolującej. W płycie przed betonowaniem osadzić pręty startowe pod ścianą Poz. 2 oraz wszystkie przejścia instalacji zgodnie z branżą, technologiczną. Beton wykonac z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą a ścianą, zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. Poziom posadowienia płyty -4,85m.

-ŚCIANY ŻELBETOWE

Ściany Poz. 2 wykonac z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić zewnętrznie siatką i wewnętrznie siatką z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) w rozstawie zgodnym z częścią rysunkową. Pręty obwodowe w ścianach tąćmy mijankowo, tak żeby w jednym przekroju nie tąćmyło się więcej niż 8 prętów, długość zakładu minimum 60cm. Przesunięcie połączeń powinno wynosić, co najmniej długość zakładu. Beton wykonac z zachowaniem wodoszczelności W8. W przerwach roboczych pomiędzy płytą denną a ścianą zastosować uszczelniające taśmy bentonitowe. W miejscu łączenia ściany z płytą denną, zagęścić rozstaw zbrojenia obwodowego do rozstawu 10cm. Od strony zewnętrznej wykonac izolację przeciwwodną, typu ciężkiego z roztworu bitumicznego. Izolację powłokową, pionową, wykonac min. 30cm powyżej poziomu zasypowego gruntu. Izolację pionowe ścian i poziome z płyty dennej wykonac z zachowaniem ciągłości. Ściany wykonac do poziomu +0,50m.

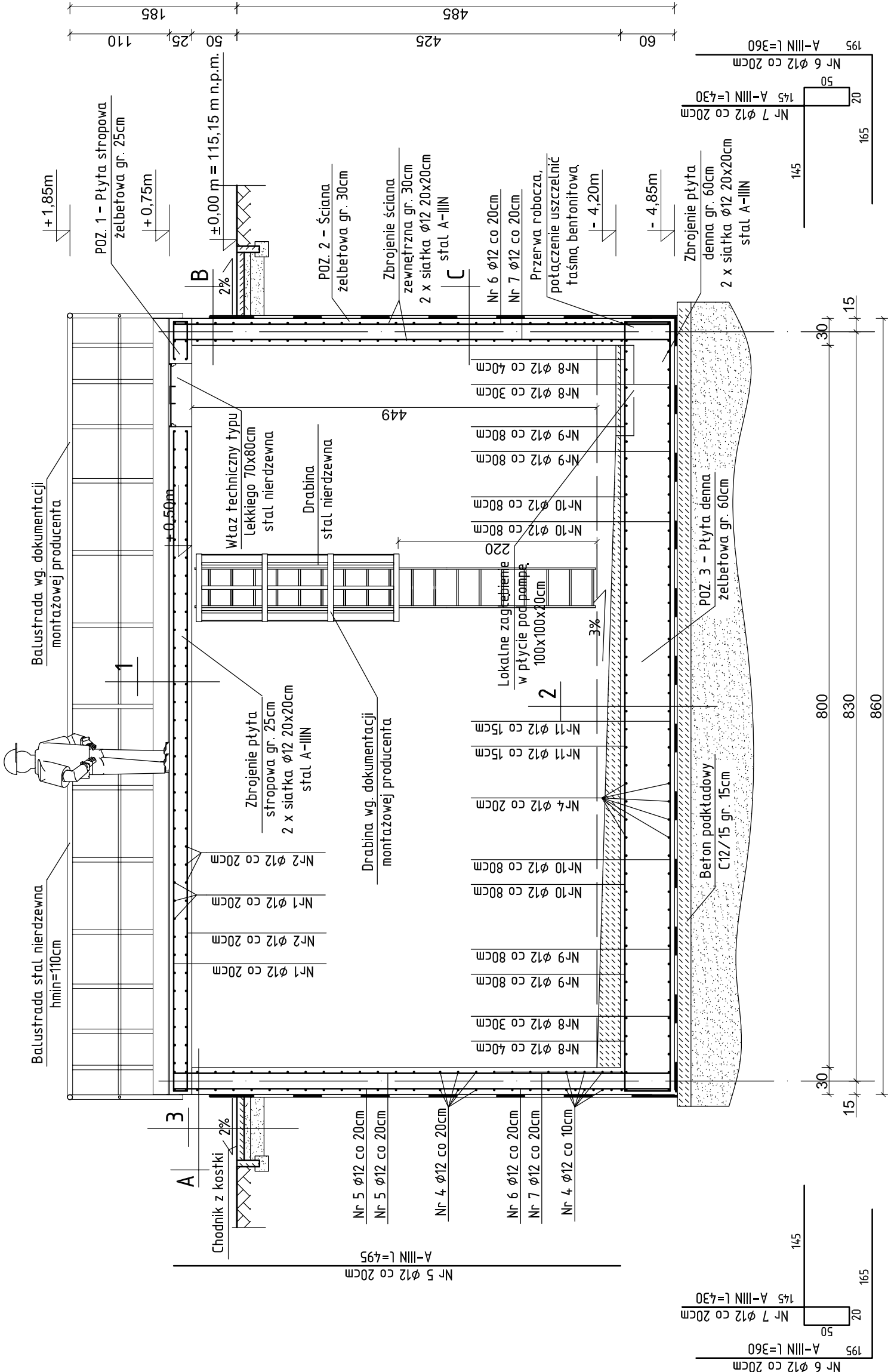
-PŁYTA POMOSTU

Płyte pomostu Poz. 1 wykonac z betonu C35/45 (B45) W8, F200, zbroić górą i dołem siatką z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN (RB500W) o oczku 20x20cm. Beton wykonac z zachowaniem wodoszczelności W8, górę płyty zatrzeć na gładko. W płycie wykonac projektowane otwory pod urządzenia i rury technologiczne. Płyte wykonac do poziomu +0,75m.

-KONSTRUKCJA POMOSTÓW I SCHODY

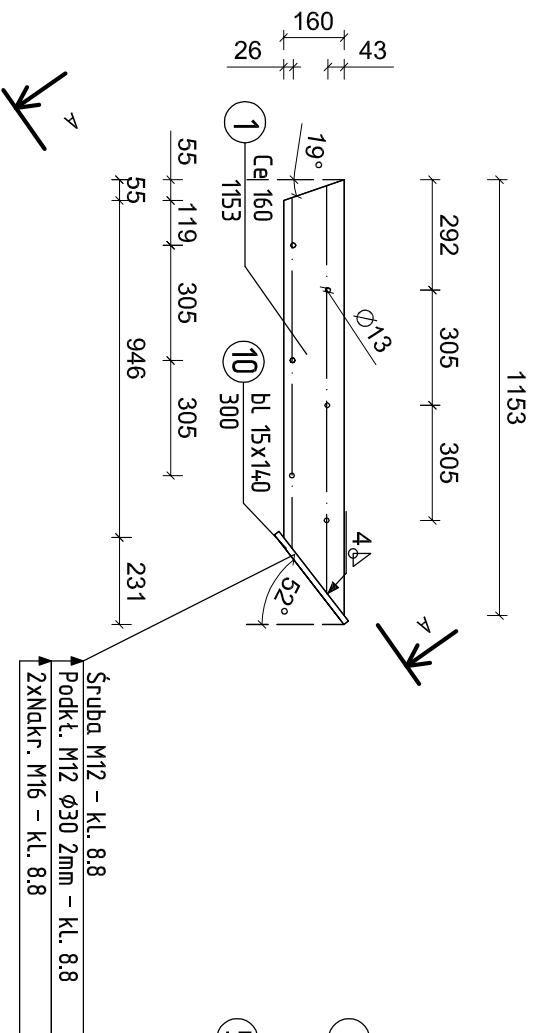
Konstrukcje schodów Poz. 4 wykonac z ceownika Ce160 (belki policzkowe). Oparcie na fundamencie i ścianach zaprojektowano jako przegubowe przy użyciu kotew chemicznych kl. 8.8. Zastosować prefabrykowane kraty stalowe zgrzewane, ocynkowane zarówno dla schodów jak i spocznika. Całość płyty Poz. 1, oraz schody należy obramować po obwodzie balustradami o wysokości min. 110cm. Balustrady mocować do półki górnej profilu belek policzkowych poprzez spiny pachwinowe $a=3mm$, oraz do betonu poprzez kotwy chemiczne kl. 8.8. Konstrukcje pomostów oraz balustrady wykonac ze stali nierdzewnej AISI 316 (14401).

-POSZCZEGÓLNE ELEMENTY KONSTRUKCJI (BALUSTRADY, KONSTRUKCJA POMOSTÓW I SCHODÓW) NIE WYRYSOWANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYKONAWCZYM WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ DOSTARCZONĄ PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA

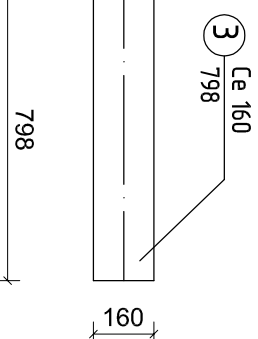


POZ. 5.1 Belka policzkowa
ceownik Ce160

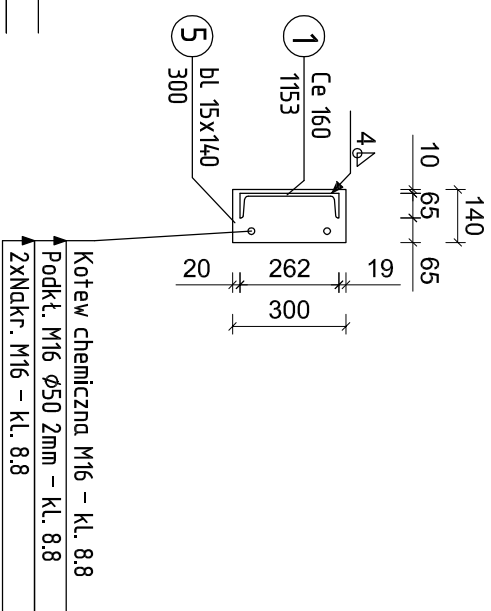
wykonać: 1szt + 1szt lustrzanie



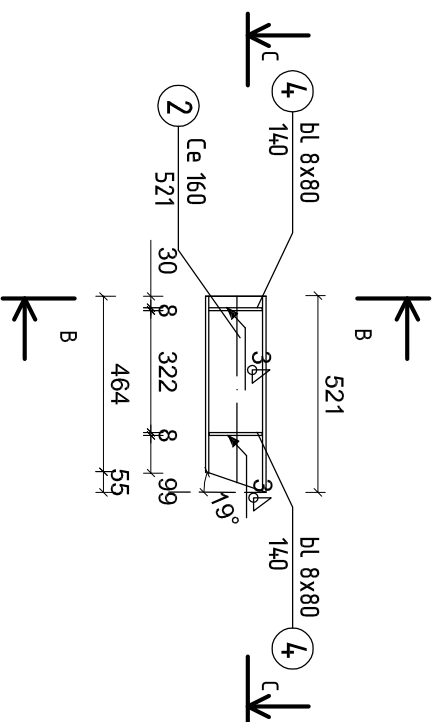
P0Z. 5.3 Rygiel poprzeczny
ceownik Ce160
wykonać: 2szt



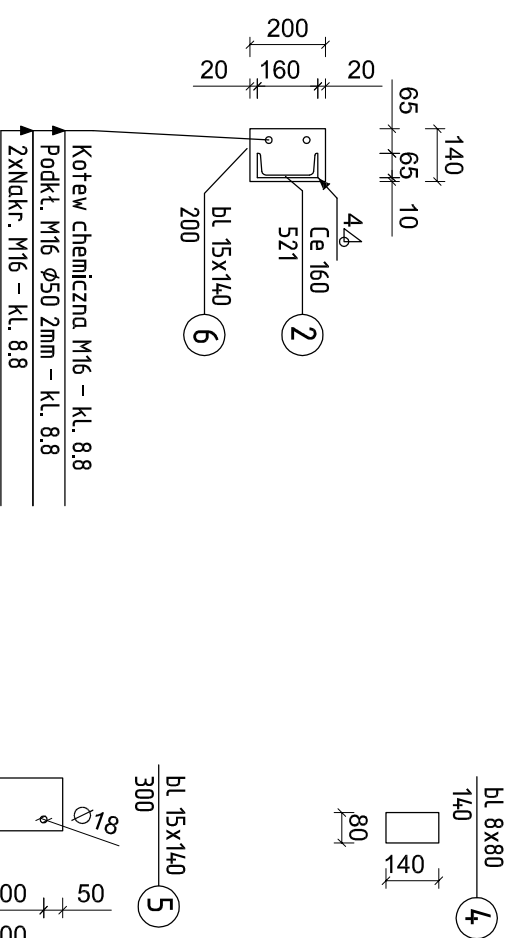
Przekrój A-A



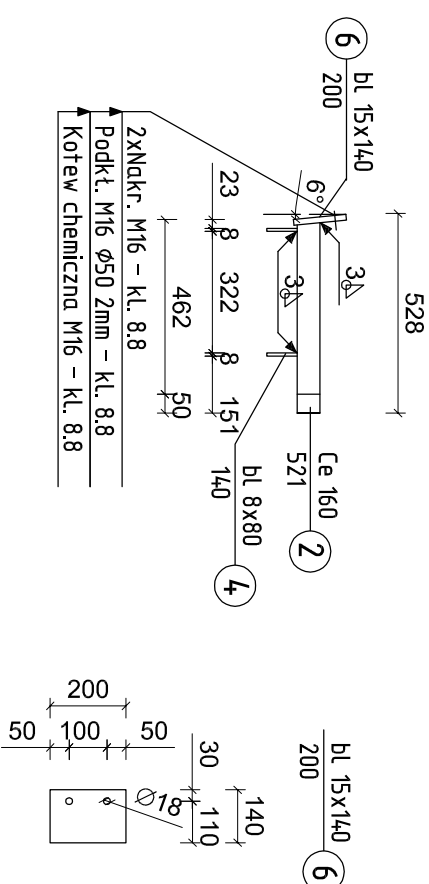
P0Z. 5.2 Belka
ceownik Ce160
wykonać: 1szt + 1szt lustrzanie



Przekrój
B-B



Widok
C-C




Wykaz stali konstrukcyjnej

Nr	Element	Pole przekroju [cm ²]	Długość [m]	Liczba [m]	Masa [kg]		Gatunek materiału	Uwagi
					1szt.	całkowita		
1	Ce 160	18.10	1.15	2	16.38	32.76	AlSi316	Konstrukcja pomości Poz. 5.1 - 5.3
2	Ce 160	18.10	0.52	2	7.40	14.81	AlSi316	
3	Ce 160	18.10	0.80	2	11.37	22.73	AlSi316	
4	b180x8	6.40	0.14	4	0.72	2.89	AlSi316	
5	b1220x15	33.00	0.22	2	5.70	11.40	AlSi316	
6	b1220x15	30.00	0.14	2	3.30	6.59	AlSi316	
Masa sumaryczna:								91.19 [kg]
Dodatek do masy sumarycznej - 1,8%:								1.64 [kg]
Masa całkowita:								93 [kg]

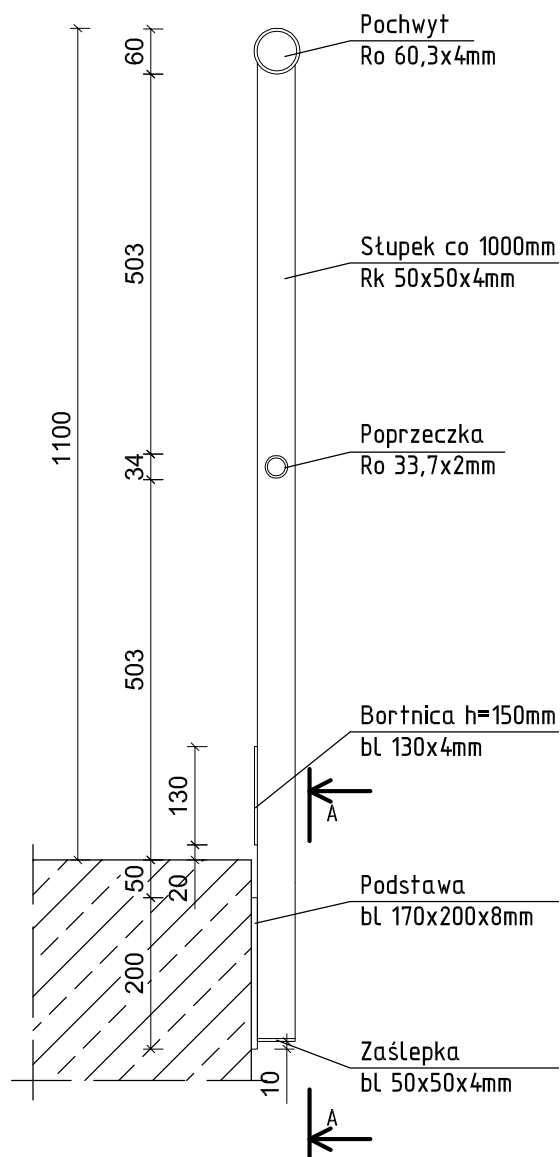
Elementy stalowe

Stral	1.4401 (AISI 316)
Elektrody	ER 316L
Spoiny	wszystkie nie- opisane Δ 3

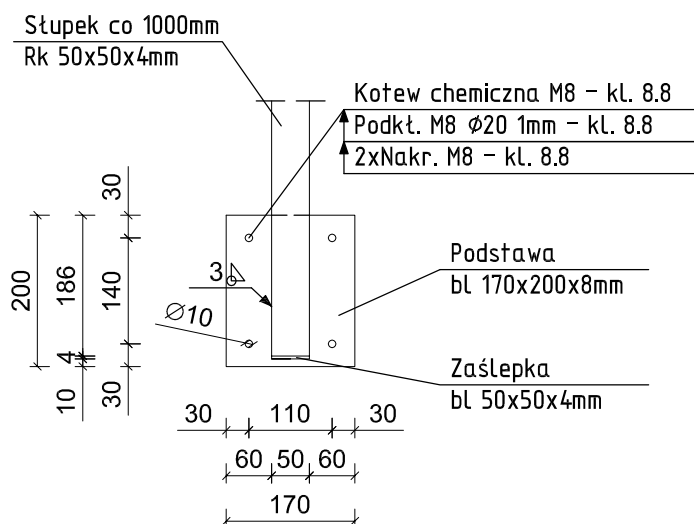
<div><p>ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></p><p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p></div>	Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
	Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno		
	Opieki		OB, 04 - Zbiornik osadu ZO		
	Tytuł rysunku				
	Belka - Poz. 5.1, Poz. 5.2, Poz. 5.3				
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:20	Aktuś/Aktuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 28
Projektował mgr inż. Marcin Żohnowski	Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r. Podpis		
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński	Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r. Podpis		
Opracował mgr inż. Marcin Należyty	-		Data podpisu 24.04.2017r. Podpis		

RYS. K/29 - Detal balustrady skala 1:10

Balustrada mocowana do żelbetu



Przekrój "A-A"




UWAGA:

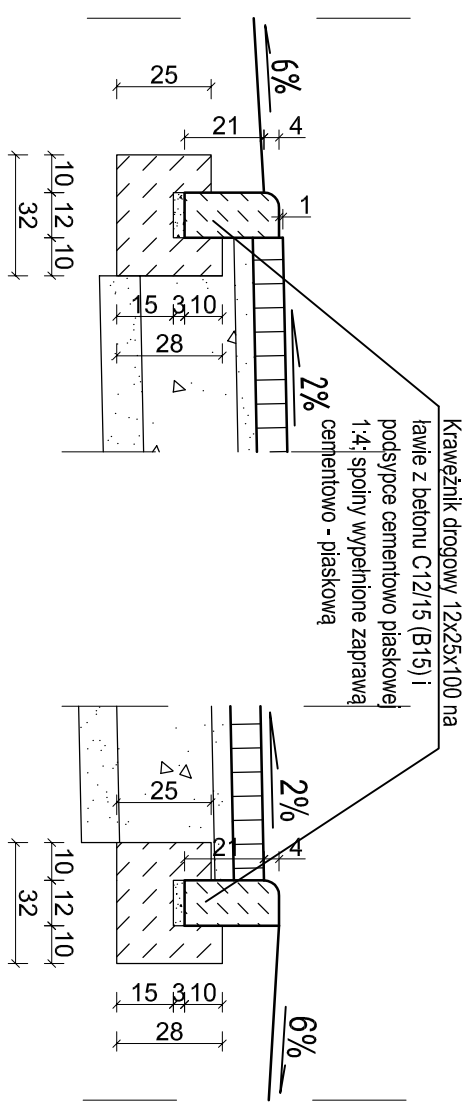
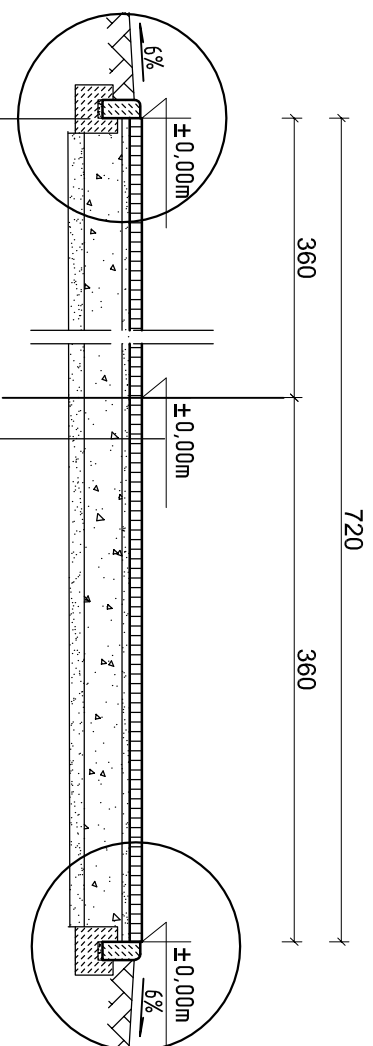
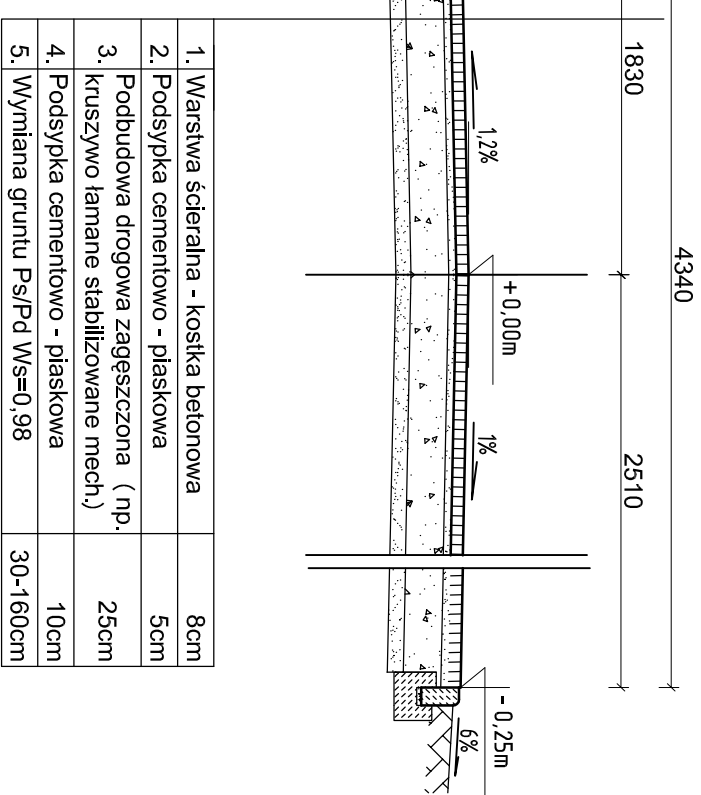
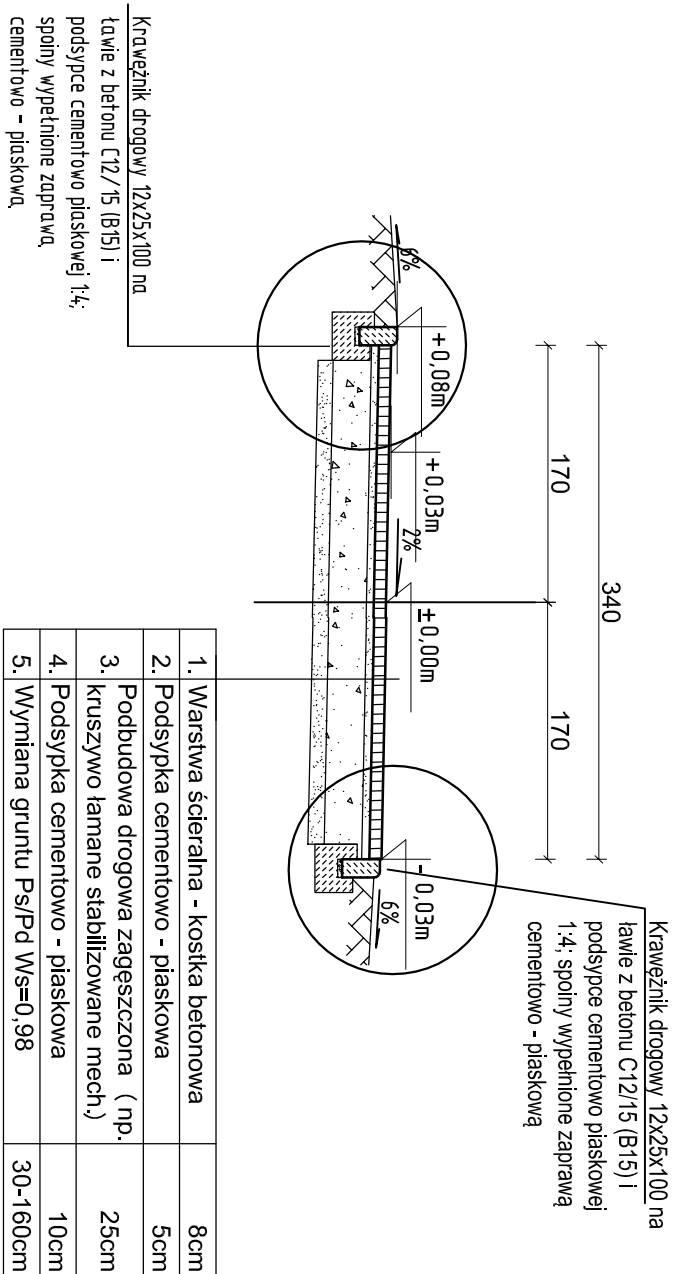
- MASA KONSTRUKCJI NA 1mb BALUSTRADY: 21kg
- POSZCZEGÓLNE ELEMENTY BALUSTRAD, WYKONAĆ ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ MONTAŻOWĄ DOSTARCZONA PRZEZ WYBRANEGO PRODUCENTA

Elementy stalowe

Stal	1.4401 (AISI 316)
Elektrody	ER 316L
Spoiny	wszystkie nieopisane Δ 3

 <p>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</p>		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno			
		Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obwód Krypno Wielkie gm. Krypno			
		Obiekt OB.04 - Zbiornik osadu ZO			
		Tytuł rysunku Detal balustrady			
Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:10	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku K / 29
Projektował mgr inż. Marcin Żołnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	Podpis


**Rys. K30 – Przekroje nawierzchni utwardzonych
skala 1:50**



1. Warstwa ścieralna - kostka betonowa	8cm
2. Podsyпка cementowo - piaskowa	5cm
3. Podbudowa drogowa zagęszczona (np. kruszywo tamane stabilizowane mech.)	25cm
4. Podsyпка cementowo - piaskowa	10cm
5. Wymiana gruntu Ps/Pd Ws=0,98	30-160cm

UWAGA:

– NINIEJSZE OPRAWOWANIE ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNE ROZPATRYWAC
ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ

<div> ekowater <i>Inżynieria i technologia</i></div> <div>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</div>	Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno		
	Nazwa Inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno		
	Obiekt		Drogi i place wewnętrzne		
	Tytuł rysunku		Przekroje nawierzchni utwardzonych		
	Branża konstrukcyjna	Realizacja 2017	Etap projektu PW	Skala 1:50	Arkusz/Arkuszy 1 / 1
Projektował mgr inż. Marcin Żohnowski		Uprawnienia KUP/0010/POOK/15 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	
Sprawdził mgr inż. Eugeniusz Legeżyński		Uprawnienia 39/76/OI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 24.04.2017r.	
Opracował mgr inż. Marcin Należyty		-		Data podpisu 24.04.2017r.	
				Podpis	

0092M5

Obszar oddziaływania obiektu		
Lp	Numer drożki	Postawione pytanie
1.	192/7 193/1 193/4 193/5 194/6	<p>Porozumienie Miasta Sopotnia z dnia 14 czerwca 2007 w sprawie oddziaływania inwestycji w budowlany obiekt A na środowisko naturalne i kultury, z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie porozumienia Miasta Sopotnia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie umów technicznych, jakim powinny odpowiadać budowlany i ustalenia techniczne z dnia 7 maja 1998 art. 5 ust.1</p> <p>Zgodnościowe Miasta Sopotnia z dnia 16 grudnia 2017 r. w sprawie warunków dla nabywcy projektu w przedmiotowej budowlany do użycia do celów rekreacyjnych, jakim powinny odpowiadać budowlany i ustalenia techniczne z dnia 7 maja 1998 art. 5 ust.1</p>

ELEMENTY PROJEKTOWANE:





1. -Projekтование будынок (технология):
ZRU - Zbrojnik ietynnyj-polezistodnyj
ASZ.O - Автоматизация учета элементов сетей довозных
SD - Средства чистки
MO - Инсталляция осветительных механизмов
PSS - Препрограммирование сетей стовых
2. -Projekтование сети стов SBR
3. -Projekтование агрегаторов сетей ZG
4. -Projekтование збройных сетей ZO
5. -Projekтование прэпрограммирования сетей довозных
6. -Projekтование сетей зворотных SZ1
7. -Projekтование сетей прэпрэпрограмирования SP1
8. -Projekтование сетей прэпрэпрограмирования SP2
9. -Projekтование сетей прэпрэпрограмирования SP3
10. -Projekтование сетей зворотных SZ2
11. -Projekтование сетей прэпрэпрограмирования SP3
12. -Projekтование иетных структур одпавдов коммунальных

**ELEMENTY ISTNIEJĄCE
WYKORZYSTYWANE:**

- 15 - Budynki socjalny wraz z pomieszczeniem sterowniczym

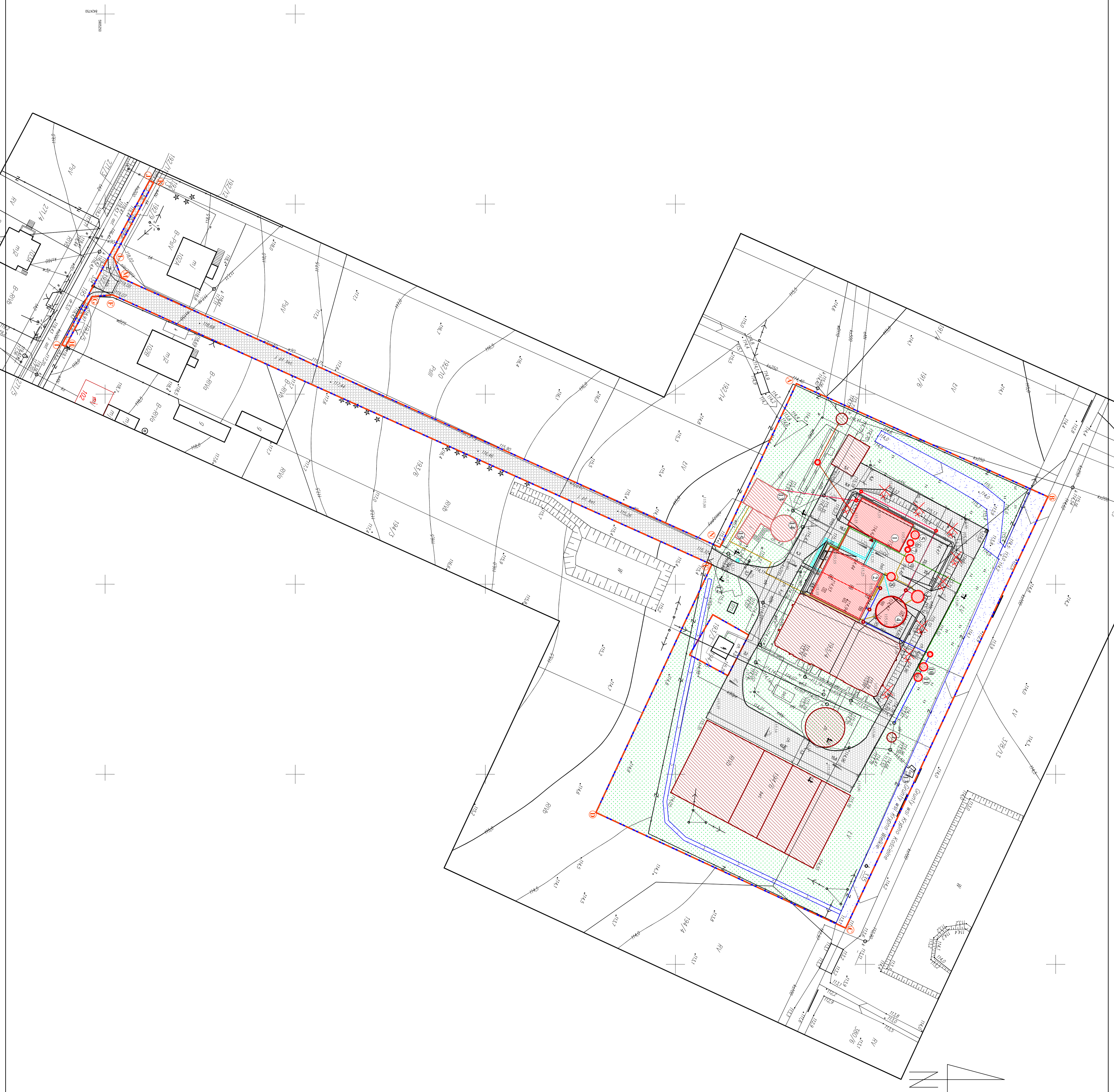
OZNACZENIA:


- projektowany pociąg sekców swobodnych
- projektowany pociąg sekców osadów
- projektowany pociąg sekców oczyszczonych
- projektowany pociąg powłaz
- projektowany pociąg obciąża awaryjnego oczyszczalni
- projektowany pociąg katalizacji wewnętrzej
- projektowane kable elektryczne
- projektowana studnia kanalizacyjna
- projektowany dyktand
- ▶ projektowane wejścia do budynków

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| obiekty istniejące bez zmian | projektowane zmiany komunikacyjne | projektowane ciągi komunikacyjne (chodniki) | istniejące obiekty do adaptacji |

- istniejące cięgi komunikacyjne - ewentualne drogi do remontu
- projektowane zieleń Izolacyjna (zieleń niska)
- elementy zagospodarowania do likwidacji
- projektowane skłopy oświetleniowe
- granica obszaru oddziaływania obiektu
- granica opracowania (działki)

mgr inż. Zdzia Wernowska-Frąckiewicz



 ekowater <i>ekologia i technologia</i>		Ekowater Sp. z o.o. ul. Piłsudskiego 189 03-688 Warszawa	
Nazwa inwestora		Gmina Krupno Krupno Gościłnia 238, 18-111 Krupno	
Temat inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na ul. m.ew. gmin. 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 w obrębie Krupno Miasteczko	
Data		Długość okresu ewentualnej	
Tytuł projektu		Plan sytuacyjny i warunki uwzględnionych	
Etap projektu PW		Status 1:500	
Uprawnienia URB/001/10/POC/OK/15		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi 39/70/CI		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi		Data projektu 24.04.2017r.	
Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi Uwagi i uwagi			