

Inwestor:



**GMINA KOZŁOWO**  
ul. Mazurska 3  
13-124 Kozłowo

Jednostka projektowa :



**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

**DobroL**

**Józef Dobrowolski**

ul. Wilczyńskiego 25c/25

10-686 Olsztyn

tel. 604 083 604



Stadium

## PROJEKT TECHNICZNY

### KONSTRUKCJA

Nazwa opracowania:

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY NA TERENIE GMINY KOZŁOWO,  
W MIEJSCOWOŚCI KOZŁOWO, NA DZIAŁKACH O NUMERZE EWIDENCYJNYM 2/6; 775; 2/5; 2/4,  
OBRĘB 0009 KOZŁOWO, GMINA 281103\_2 KOZŁOWO, POWIAT NIDZICKI,  
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

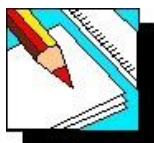
Branża:	Imię i nazwisko projektanta:	Numer uprawnień	Podpisy:
Konstrukcja	mgr inż. Marek Łątkowski	WAM/0007/PWOK/12	
Nr archiwalny:	Data: Listopad 2022 R.	Rewizja:	Nr egzemplarza: <b>1</b>

Investor:



**GMINA KOZŁOWO**  
ul. Mazurska 3  
13-124 Kozłowo

Jednostka projektowa :



**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**DobroL**  
**Józef Dobrowolski**  
ul. Wliczyńskiego 25c/25  
10-686 Olsztyn  
tel. 604 083 604

Stadium :

## **SPIS ZAWARTOŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI**

**Kategoria obiektu budowlanego VIII**

Nazwa opracowania:

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY NA TERENIE GMINY KOZŁOWO, W  
MIEJSCOWOŚCI KOZŁOWO, NA DZIAŁKACH O NUMERZE EWIDENCYJNYM 2/6; 775; 2/5; 2/4,  
OBRĘB 0009 KOZŁOWO, GMINA 281103\_2 KOZŁOWO, POWIAT NIDZICKI,  
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

Spis zawartości

1.	Strona tytułowa.....	1
2.	Spis zawartości.....	2
3.	Oświadczenie projektanta.....	3
4.	Opis techniczny.....	5-27
5.	K-1 Schemat konstrukcyjny fundamentów	
6.	K-2 Schemat konstrukcyjny przyziemia	
7.	K-3 Schemat konstrukcyjny dachu	
8.	K-4 Rdzenie, nadproże N, ławy, fundament F5	
9.	K-5 Płyta F1, F2, F3, nadproże N1	
10.	K-6 Płyta F4, F6, wieńce W1, W2, W3	
11.	K-7 Fundament zbiornika retencyjnego	



Investor :

**GMINA KOZŁOWO**

ul. Mazurska 3  
13-124 Kozłowo

Jednostka projektowa:



**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

**DobroL**

**Józef Dobrowolski**  
ul. Wliczyńskiego 25c/25  
10-686 Olsztyn  
tel. 604 083 604

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY NA TERENIE GMINY KOZŁOWO,  
W MIEJSCOWOŚCI KOZŁOWO, NA DZIAŁKACH O NUMERZE EWIDENCYJNYM 2/6; 775; 2/5; 2/4,  
OBRĘB 0009 KOZŁOWO, GMINA 281103\_2 KOZŁOWO, POWIAT NIDZICKI,  
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

Adres obiektu budowlanego:

Kozłowo dz. 2/6; 775; 2/5; 2/4

-nazwa jednostki ewidencyjnej: Kozłowo

- nazwa i numer obrębu ewidencyjnego i numery działek: 2/6; 775; 2/5; 2/4 obręb 0009 Kozłowo, gmina 281103\_2 Kozłowo

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art. 34 ustęp 3d pkt. 3 „Prawa Budowlanego” ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r.o  
zmianie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Dz. U. 2020.1333 t.j.

ja niżej podpisany oświadczam, że niniejszy projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi  
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa:	Imię i nazwisko, specjalność nr uprawnień budowlanych:	Data opracowania :	Podpis:
Konstrukcja budynku	Projektant	mgr inż. Marek Łątkowski konstrukcyjna do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń WAM/0007/PWOK/12	listopad2022	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

K-1	Schemat konstrukcji fundamentów
K-2	Schemat konstrukcji przyziemia
K-3	Schemat konstrukcji dachu
K-4	Rdzenie, nadproże N1, N2, ławy fundament F5
K-5	Płyta F1, F2, F3, nadproże N3
K-6	Płyta F4, F6, wieńce W1, W2, W3
K-7	Fundament zbiornika

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY NA TERENIE GMINY KOZŁOWO,  
W MIEJSCOWOŚCI KOZŁOWO, NA DZIAŁKACH O NUMERZE EWIDENCYJNYM 2/6; 775; 2/5; 2/4,  
OBRĘB 0009 KOZŁOWO, GMINA 281103\_2 KOZŁOWO, POWIAT NIDZICKI,  
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

**1.1. Podstawa opracowania**

- Projekt Techniczny – część architektoniczna
- Mapa do celów projektowych
- „Opinia geotechniczna załączona do projektu architektoniczno-budowlanego opracowana przez mgr. Przemysław Szubę, październik 2022
- Uzgodniona z Inwestorem koncepcja programowo - przestrzenna
- Obowiązujące przepisy i normy

**1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest :

- budowa budynku stacji uzdatniania wody
- projekt rozbiórek istniejącego budynku

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- zestawienie podstawowych obciążeń
- ustalenie schematów statycznych
- wykonanie obliczeń statycznych i zwymiarowanie głównej konstrukcji nośnej łącznie z fundamentami
- część graficzną pokazującą na rzutach i przekrojach wzajemne powiązanie głównych elementów konstrukcyjnych

**Dokumentacja stanowi podstawę do opracowania projektów wykonawczych i warsztatowych koniecznych dla prawidłowego przebiegu inwestycji.** Zawarte w projekcie technicznym obliczenia statyczne dotyczą głównych elementów konstrukcji budynku. Szczegółowe obliczenia statyczne zawierające zwymiarowanie wszystkich elementów i połączeń oraz respektujące wytyczne projektu technicznego należy wykonać na etapie dokumentacji wykonawczej.

**Szczególną uwagę zwraca się na konieczność wykonania projektu wykonawczego więzów dachowych, które powinny być wykonane przez firmę produkującą więzary w oparciu o płytki kolczaste Mitek.**

## **2. Warunki gruntowo-wodne, kategoria geotechniczna**

Opis warunków gruntowo-wodnych zawierają opracowania „Opinia geotechniczna dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na działce 143/2obr. 20 Szkotowo” autorstwa mgr Przemysława Szubę z października 2022r.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012 r. poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej a warunki gruntowo - wodne do prostych.

W poziomie posadowienia występują grunty niespoiste piaski drobne w stanie średniozagęszczonym i  $I_d=0,50$  oraz piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o  $I_d=0,50$ . Wody gruntowej nie stwierdzono.

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów w pobliżu istniejących sieci, w pierwszej kolejności należy te sieci zlokalizować. W przypadku, gdy ich lokalizacja odbiegać będzie od pokazanej na mapie należy o tym fakcie powiadomić autora projektu fundamentów. Wszelkie roboty ziemne wykonywać pod kontrolą nadzoru geotechnicznego.

## **3. Normy projektowania i programy obliczeniowe**

Obliczenia statyczne wykonano w oparciu o następujące normy i programy:

- PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne
- PN-EN 1991-1-2 Oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru
- PN-EN 1991-1-3 Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania wiatru
  
- PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu
  
- PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-1-2 Projektowanie konstrukcji murowych. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne

Pamir Projekt firmy Mitek.  
Konstruktor firmy Intersoft

## **4. Poziom odniesienia**

Za poziom odniesienia (+0,00) ustalono rzedną 187,60m n.p.m.

Wszystkie rzędne podawane w niniejszym opracowaniu są poziomami względnymi. Układ projektowanych osi konstrukcyjnych, oraz poziom odniesienia należy wyznaczyć i utrwalić w sposób geodezyjny na ławach ciesielskich.

## **5. Rozbiórka istniejącego budynku**

### **5.1. Opis budynku istniejącego podlegającego rozbiórce:**

Istniejący budynek składa się z pomieszczenia technologicznego, kotłowni ze składem opału warsztatu, dyżurki, WC ora dobudowanego garażu. Obiekt wolnostojący, parterowy. Stropodach o spadku dwustronnym około 5%.

Powierzchnia zabudowy: **197,43m<sup>2</sup>**

Budynek wykonany z elementów drobnowymiarowych. Ściany zewnętrzne murowane grubości 38cm, ściany wewnętrzne gr 25 cm

Nadproża nad otworami drzwiowymi i okiennymi nadproża z elementów prefabrykowanych typu „L”

Stropodach nad halą technologiczną – niewentylowany o spadku dwustronnym 5% z płyt korytkowych ocieplony pokryty papą. Płyty oparte w kalenicy na podciągu stalowym. Podciąg podparty słupami stalowymi z rury średnicy 250mm.

Wentylacja pomieszczeń - ściana z cegły wapienno-piaskowej pełnej grubości 38cm na zaprawie cementowej.

Tynki zewnętrzne i wewnętrzne Cementowo-wapienne kategorii III, zewnętrzny nakrapiany w formie "baranka",

Posadzki betonowe, stolarka - okna drewniane zespolone, drzwi stalowe i drewniane.

Obróbki blacharskie: Rynny i rury spustowe, obróbki dachu, podokienniki i parapety wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.

Inwentaryzacja budynku oraz dokumentacja fotograficzna znajduje się w części architektonicznej projektu technicznego. Opis wykonano na podstawie inwentaryzacji, która znajduje się w części architektonicznej

## **5.2. Kolejność technologiczna rozbiórki budynku:**

Rozbiórka poszczególnych części budynku powinna być poprzedzona zabezpieczeniem terenu robót rozbiórkowych, w tym ustawienia ogrodzenia strefy rozbiórki oraz tablic informacyjnych. Przed przystąpieniem do rozróbki należy odłączyć wszystkie instalacje i media. Miejsce odłączenia, wyłączniki, zawory, winny znajdować się poza obrębem robót budowlanych. Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieganego obiektu, oraz tak aby, usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu. W czasie rozbiórki niedozwolona jest praca na różnych kondygnacjach (poziomach: dach –parter). Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia
- stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne
- stosować środki zabezpieczające pracowników
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne
- rozbiórka powinna przebiegać w następującym porządku:
- demontaż urządzeń i przewodów instalacyjnych.

Urządzenia i instalacje przewidziane do demontażu podlegają rozbiórce w pierwszej kolejności. Rury stalowe pociąć na odcinki do transportu do punktu złomu.

- Rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej.

Skrzydła drzwiowe i okienne zdjąć z zawiasów, zdemontować opaski, ościeżnice wykuć z muru. Po wyjęciu okien otwory zaleca się zabić deskami dla zapewnienia bezpieczeństwa przy następnych robotach.

- Rozbiórka pokrycia dachowego i obróbek blacharskich

Rozbiórkę pokrycia prowadzić od góry kalenicy w kierunku okapu. Rozebrać również ocieplenie, płyty dachowe

- rozbiórka ścian zewnętrznych
- W końcowej fazie dokonać rozbiórki posadzek na gruncie, ścian fundamentowych oraz fundamentów.

#### **- Segregacja odpadów, transport i utylizacja:**

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, jak elementy metalowe i szkło. W budynku nie są wbudowane ani nie były eksploatowane materiały szkodliwe (np. azbest) wymagające spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji. Pozostałe elementy wbudowane jak ceramika i drewno, porażone są w różnym stopniu przez korozję biologiczną i z tego powodu, praktycznie nie nadają się do ponownego wbudowania, a jedynie porażone drewno może posłużyć jako materiał opałowy. Zaznaczyć jednak należy, że palenie drewna na miejscu, jako sposób jego utylizacji, jest niedopuszczalne. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Przewidzieć go samochodami ciężarowymi samowyładowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się części lotnych.

#### **- Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia**

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót.
- Teren na którym prowadzone będą roboty rozbiórkowe należy oznakować tablicami ostrzegawczymi
- Strefę niebezpieczną należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
- Pracownicy przebywający na stanowiskach pracy, znajdujących się na wysokości 1m. od poziomu podłogi lub ziemi, powinni być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości poprzez wykonanie balustrady z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m. i poręczy ochronnej n wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.
- Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym sporządzonym przez wykonawcę
- Montaż rusztowań ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym sporządzonym przez wykonawcę
- Rusztowania i pomosty ruchome powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem
- Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr jest zabronione
- W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione

#### **- Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych.**

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać wpływ na nie warunków atmosferycznych, jak deszczu, mrozu, odwilży. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieranych konstrukcjach albo pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych porywów wiatru.

#### **- Narzędzia i maszyny stosowane przy rozbiórce.**

Do prowadzenia prac rozbiórkowych przewiduje się stosowanie następujących maszyn i narzędzi: - zsypy do pionowego transportu gruzu, - koparka średniej wielkości /ładowanie gruzu/, przewracanie ścian, - samochód ciężarowy - samowyładowczy, - młoty elektryczne, elektronarzędzia - lekkie rusztowanie wewnętrzne, - wciągarka mechaniczna.

#### **- Uwagi końcowe:**

Prace rozbiórkowe należy rozpocząć po uzyskaniu decyzji administracyjnej ze Starostwa Powiatowego oraz po wyłączeniu obiektu z użytkowania.

Roboty prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej właściwe uprawnienia budowlane.

W czasie prac zachować szczególną ostrożność.

Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej dokumentacji projektowej, w razie potrzeby konsultować się z autorem opracowania w ramach nadzoru autorskiego.

Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4 m powinni być zaopatrzeni w szelki na linach odpowiednio umocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych, oraz posiadać stosowne badania lekarskie, oraz środki ochrony 7 osobistej. Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinno być wykonywane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika robót. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny) Zabrania się przebywania jakichkolwiek osób w pobliżu pracujących maszyn i urządzeń. Nie zezwala się na gromadzenie gruzu na stropach, schodach i innych konstrukcjach budynku.



## **6. Projektowany budynek Stacji Uzdatniania Wody**

Zaprojektowano jednokondygnacyjny budynek o konstrukcji murowanej z bloczka silikatowego gr.24cm. budynek przykryty dachem z drewnianych więźarów kratowych. Obiekt posadowiony bezpośrednio na ławach żelbetonowych.

### **6.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji:**

#### **6.1.1. Ławy fundamentowe, fundamenty urządzeń technologicznych oraz fundament zbiornika retencyjnego**

##### **Ławy fundamentowe budynku:**

Zaprojektowano ławy żelbetowe szerokości 80cm i grubości 40cm zbrojone podłużnie 6#12 oraz poprzecznie strzemionami #6 w rozstawie co 20cm. Ławy wykonać na warstwie chudego betonu gr 20cm. Beton ław C30/37, stal zbrojeniowa RB500W. Otuliny od spodu 50mm pozostałe 20mm. Przed wykonaniem ław w miejscach oznaczonych należy umieścić tuleje z rur stalowych. Pręty podłużne fundamentów należy łączyć z przesunięciem na zakład min 80cm bądź też spawać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie.

**Pod zestaw filtracyjny** zaprojektowano fundament płytowy gr. 40cm o wymiarach 2,4x2,4m. Pod mieszacz wodno- powietrzny zaprojektowano fundament płytowy gr. 40cm o wymiarach 1,5x1,5m. Fundamenty wykonać z betonu C30/37, zbroić stalą RB500W

**Pod zestaw pompowy** zaprojektowano fundament 2,10x2,65x0,4m, Pod fundamenty zestawu pompowego ułożyć wibroizolację z mat tłumiących. Fundamenty wykonać z betonu C30/37, zbroić stalą RB500W

**Pod agregat prądotwórczy** zaprojektowano płytę o grubości 30cm o wymiarach 1,66x2,70 z betonu C30/3. Wymiary fundamentu należy dopasować do zamówionego agregatu. Lokalizacja fundamentu zgodnie z wytycznymi w projekcie elektrycznym. Fundament odizolować o posadzki oraz od podłoża za pomocą mat wibroizolacyjnych. Doboru mat dokona wykonawca na podstawie danych zamówionego agregatu.

**Fundamenty pod zbiorniki** stalowe zaprojektowano jako kołowe, żelbetowe o grubości 70cm, zbrojony zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Dookoła fundamentów wykonać opaskę betonową szerokości 50cm ze spadkiem od zbiornika. Po wykonaniu wykopu wezwać geologa, który dokona odbioru podłoża. Przed wykonaniem fundamentów pod zbiornik należy ich gabaryty sprawdzić z wytycznymi dostawcy zbiornika. Fundament posadzić 30cm nad poziom terenu. Po wykonaniu przyłączy należy rury ocieplić kołnierzami z pianki oraz obsypać keramzytem. Fundamenty wykonać z betonu C30/37, zbroić stalą RB500W

**W przypadku zastosowania zbiorników innych niż Kotłorembud należy wykonać projekt zamienny posadowienia.**

#### **6.1.2. Nadproża drzwiowe i okienne:**

Zaprojektowano w większości przypadków nadproża z elementów prefabrykowanych L-19, nad bramami wjazdowymi zaprojektowano nadproża żelbetowe monolityczne z betonu C25/30 wysokości 35cm i szerokości 24cm zbrojone 4#16 dołem oraz 2#12 góra oraz strzemionami #6 co 12cm. Nadproża w ścianach osłonowych wykonać z zastosowaniem systemowych wsporników. Dobór wsporników na podstawie wytycznych katalogowych należy do wykonawcy.

#### **6.1.3. Wieńce:**

Ściany fundamentowe należy zwieńczyć wieńcami żelbetowymi o wymiarach 24x24cm oraz 12x24cm wykonanymi z betonu C25/30 zbrojonymi zgodnie z rysunkami.

Wieniec górny ścian wykonać jako żelbetowy o wymiarach 24x24cm zbrojony podłużnie 4#12 oraz poprzecznie #6 co 20cm. Pręty podłużne wieńców w narożach muszą być uciągłone. W wieńcu górnym należy zakotwić elementy mocujące do dźwigarów dachowych według dostawcy prefabrykatów.

Na ścianach szczytowych należy wykonać wieniec ukośny o przekroju 24x24cm zbrojony podłużnie 4#12 i poprzecznie #6 co 20cm. Wieniec ten powinien być połączony monolitycznie z wieńcem górnym ścian. Rzędna wieńca szczytowego uzależniona jest od rodzaju zastosowanych wysuwnic szczytowych dachu i powinna być ustalona z wykonawcą prefabrykatów dachu.

W związku z wysokością ścianek działowych należy zwieńczyć je wieńcem o wysokości 20cm zbrojonym 2#12 i strzemionami typu „S” #6 co 20cm. Ściany działowe górą „złapać” do konstrukcji dachu.

#### **6.1.4. Rdzenie żelbetowe ścian:**

W ścianach nośnych w celu ich usztywnienia należy stosować rdzenie żelbetowe o przekroju 24x24cm zbrojone 4 #16 oraz strzemionami #6. W rdzeniach należy umieścić szyny murarskie w celu połączenia ich ze ścianą murowaną. Beton C25/30, stal RB500W

#### **6.1.5. Konstrukcja dachu:**

Projektuje się dach dwuspadowy, wykonany w konstrukcji drewnianej. Konstrukcję nośną stanowią dźwigary kratowe z drewna gr 45mm łączonego za pomocą blach kolczastych firmy Mitek.

Rozstaw dźwigarów co 0,95 m. Dach w całości odeskowany, pokryty dachówką ceramiczną.

Pod dachówkę zastosować wstępne łączenie papą. Pola za wysuwnicami ( przy obu ścianach szczytowych) stężyć ze sobą w formie kratownic na pasach górnych i dolnych.

Drewno klasy C24, strugane , certyfikowane

**Przed przystąpieniem do prac należy zlecić firmie wykonawczej wykonanie projektu wykonawczego kratownic. Istnieje możliwość zmiany skratowania.**

Dobór blach węzłowych należy do firmy produkującej prefabrykaty.

#### **7. Zastosowane materiały.**

Do realizacji konstrukcji przewidziano wykorzystanie następujących materiałów:

beton klasy C25/30 – nadziemne elementy żelbetowe

beton klasy C30/37 - fundamenty

stal zbrojeniowa klasy A-IIIN /RB500W/ - zbrojenie elementów żelbetowych

drewno C24 – konstrukcja dachu (strugane, certyfikowane)

#### **8.Obciążenia klimatyczne :**

Śnieg – 4 strefa,

Wiatr – 1 strefa, kategoria terenu III, wysokość ok. 8m;

#### **9.Klasyfikacja agresywności środowiska**

Klasa ekspozycji dla konstrukcyjnych elementów żelbetowych:

-XC1 konstrukcje wewnętrzne

-XC2, XA1 fundamenty powyżej poziomu wody gruntowej

-XC4, XF1 elementy zewnętrzne bez środków odładowujących

-XC4, XF2 elementy zewnętrzne ze środkami odładowującymi – cokoły fundamentów

## **10. Klasyfikacja i wymagania dla konstrukcji**

PN-EN 13670 Wykonywanie konstrukcji z betonu

PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji

Do wykonania konstrukcji mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

-ustawie Prawo Budowlane (Dz. U. 1974 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami – Dz. U. z 2013 r poz. 1409, z 2014 r poz. 40, 768, 822)

-ustawie z dn. 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r Nr 92 poz. 881)

-ustawie z dn. 30 sierpnia 2002 r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r Nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami)

-ewentualnych Specyfikacjach Technicznych Rozbudowy Budynku opracowanych przez Inwestora

Ustala się podstawowe wymagania dotyczące konstrukcji budynku:

1. Projektowany okres użytkowania budynku – kategoria 4 – 50 lat
2. Klasa konsekwencji CC2 – przeciętne zagrożenie życia ludzkiego i znaczne konsekwencje ekonomiczne
3. Klasa niezawodności RC2
4. Nadzór w czasie projektowania DSL2 – nadzór normalny, sprawdzenie zgodnie z procedurami jednostki projektowej
5. Inspekcja w trakcie wykonywania – do ustalenia przez Inwestora i wybranego Generalnego Wykonawcę. Do robót prowadzonych na budowie rekomenduje się poziom IL3 – inspekcja zaostrożona prowadzona przez stronę trzecią

Wymagania dla konstrukcji betonowych, żelbetowych i sprężonych:

12. Klasa tolerancji 1 wg PN-EN 13670
13. Klasa wykonania 2 wg PN-EN 13670
14. Pozostałe wymagania wg PN-EN 13670 i PN-EN 1992-1-1

Sporządził:

Marek Łątkowski

**OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE DO PROJEKTU ROZBUDOWY I  
MODERNIZACJI STACJI UZDATNIANIA WODY NA TERENIE GMINY KOZŁOWO,  
W MIEJSCOWOŚCI KOZŁOWO, NA DZIAŁKACH  
O NUMERZE EWIDENCYJNYM 2/6; 775; 2/5; 2/4,  
OBREB 0009 KOZŁOWO, GMINA 281103\_2 KOZŁOWO, POWIAT NIDZICKI,  
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

**1.0 OBCIĄŻENIA:**

**Ściana podłużna.**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m
1.	Cegła wapienno-piaskowa (silikat), pełna grub. 24 cm i szer.424 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·4,24m]	19,33	1,30	--	25,13
2.	Cegła cementowa pełna grub. 24 cm i szer.66 cm [22,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,66m]	3,48	1,30	--	4,52
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.24 cm [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,24m]	1,44	1,30	--	1,87
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.24 cm [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,24m]	1,44	1,30	--	1,87
5.	Obciążenie z dachu 26,0kN/m	26,00	1,10	--	28,60
<b>Σ:</b>		<b>51,69</b>	<b>1,20</b>	<b>--</b>	<b>62,00</b>

**Ściana osłonowa podłużna.**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, klinkier, kominówka grub. 12 cm i szer.424 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,12m·4,24m]	9,67	1,30	--	12,57
2.	Cegła cementowa pełna grub. 12 cm i szer.110 cm [22,0kN/m <sup>3</sup> ·0,12m·1,10m]	2,90	1,30	--	3,77
<b>Σ:</b>		<b>12,57</b>	<b>1,30</b>	<b>--</b>	<b>16,34</b>

**Ściana szczytowa.**

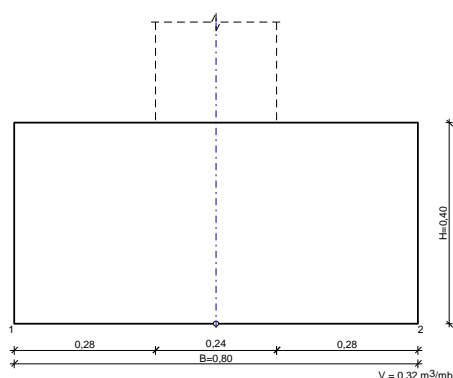
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m
1.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.20 cm [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,20m]	1,20	1,30	--	1,56
2.	Cegła budowlana wypalana z gliny, pełna grub. 24 cm i szer.600 cm [18,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·6,00m]	25,92	1,30	--	33,70
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.24 cm [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,24m]	1,44	1,30	--	1,87
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.24 cm [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,24m]	1,44	1,30	--	1,87
5.	Cegła cementowa pełna grub. 24 cm i szer.110 cm [22,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·1,10m]	5,81	1,30	--	7,55
<b>Σ:</b>		<b>35,81</b>	<b>1,30</b>	<b>--</b>	<b>46,55</b>

### Ściana osłonowa szczytowa.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, klinkier, kominówka grub. 12 cm i szer. 600 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,12m·6,00m]	46,55	1,30	--	60,51
2.	Cegła cementowa pełna grub. 12 cm i szer. 110 cm [22,0kN/m <sup>3</sup> ·0,12m·1,10m]	2,90	1,30	--	3,77
$\Sigma$ :		<b>49,45</b>	1,30	--	<b>64,28</b>

### 2.0. ŁAWAY:

#### ŁAWA PODŁUŻNA



#### GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,80 m      H = 0,40 m

B<sub>s</sub> = 0,24 m      e<sub>B</sub> = 0,00 m

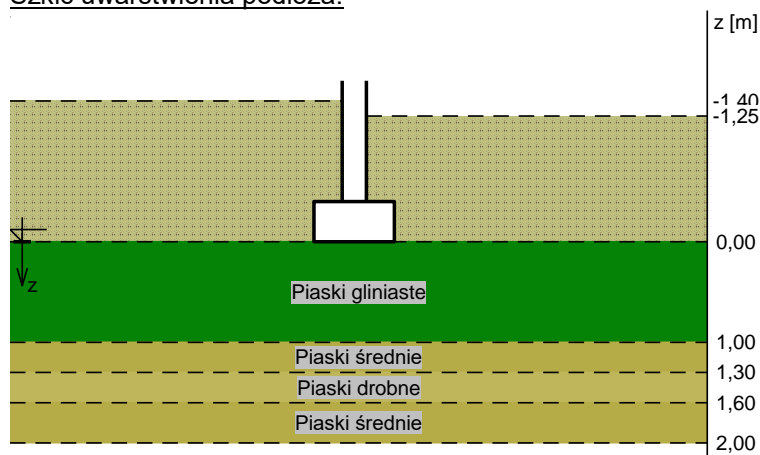
Posadowienie fundamentu:

D = 1,40 m      D<sub>min</sub> = 1,25 m

Brak wody gruntowej w zasypce

#### OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



### Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(f)}$ [°]	$c_u^{(f)}$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	$M$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	1,00	nie	2,15	0,90	1,10	16,44	28,39	36933	49232
2	Piaski średnie	0,30	nie	1,70	0,90	1,10	29,70	0,00	94688	105208
3	Piaski drobne	0,30	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386
4	Piaski średnie	0,40	nie	1,70	0,90	1,10	29,70	0,00	94688	105208

Napężenie dopuszczalne dla podłoża  $\sigma_{dop}$  [kPa] = 160,0 kPa

### OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	całkowite	78,34	0,00	-2,90	0,00	0,00

### DANE MATERIAŁOWE

#### Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m<sup>3</sup>

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

#### Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 24,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

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

#### Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) →  $f_{yk} = 500$  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

Czas trwania robót: do 1 roku ( $\lambda=0,00$ )

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  $Q_{fN} = 332,4$  kN/mb

$N_r = 99,2$  kN/mb <  $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 332,4$  kN/mb = 269,2 kN/mb (36,9%)

##### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 38,4$  kN/mb

$$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{IT} = 0,72 \cdot 38,4 \text{ kN/mb} = 27,6 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne  $\sigma_{\max} = 153,7 \text{ kPa}$

$$\sigma_{\max} = 153,7 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 160,0 \text{ kPa} \quad (96,0\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,1} = 2,90 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,1} = 37,63 \text{ kNm/mb}$

$$M_o = 2,90 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 37,6 \text{ kNm/mb} = 27,1 \text{ kNm/mb} \quad (10,7\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,17 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,17 \text{ cm}$

$$s = 0,17 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (17,2\%)$$

## OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

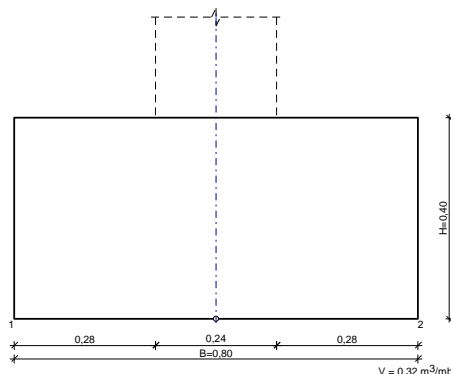
Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne)  $A_s = 0,59 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## ŁAWA SZCZYTOWA



## GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,80 m      H = 0,40 m

B<sub>s</sub> = 0,24 m      e<sub>B</sub> = 0,00 m

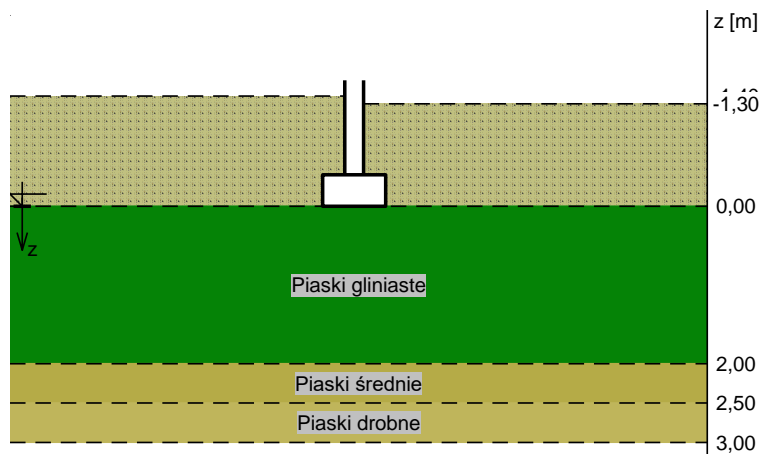
Posadowienie fundamentu:

D = 1,40 m      D<sub>min</sub> = 1,30 m

Brak wody gruntowej w zasypce

## OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



#### Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	$M$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	2,00	nie	2,15	0,90	1,10	16,44	28,39	36933	49232
2	Piaski średnie	0,50	nie	1,70	0,90	1,10	29,70	0,00	94688	105208
3	Piaski drobne	0,50	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386

Napężenie dopuszczalne dla podłoża  $\sigma_{dop}$  [kPa] = 160,0 kPa

#### OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	długotrwałe	68,10	0,00	0,60	0,00	0,00

#### DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m<sup>3</sup>

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

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 24,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

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

Zbrojenie:

Klasa stali: **A-IIIN (RB500W)** →  $f_{yk} = 500$  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

Otulinie:

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

Nominalna grubość otulinie 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

Czas trwania robót: do 1 roku ( $\lambda=0,00$ )



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  $Q_{fN} = 360,7$  kN/mb

$N_r = 89,3$  kN/mb  $< m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 360,7$  kN/mb =  $292,2$  kN/mb (30,6%)

#### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 36,2$  kN/mb

$T_r = 0,0$  kN/mb  $< m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 36,2$  kN/mb =  $26,1$  kN/mb (0,0%)

#### Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 115,6$  kPa

$\sigma_{max} = 115,6$  kPa  $< \sigma_{dop} = 160,0$  kPa (72,3%)

#### Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,60$  kNm/mb, moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 33,97$  kNm/mb

$M_o = 0,60$  kNm/mb  $< m \cdot M_u = 0,72 \cdot 34,0$  kNm/mb =  $24,5$  kNm/mb (2,5%)

#### Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,18$  cm, wtórne  $s'' = 0,00$  cm, całkowite  $s = 0,18$  cm

$s = 0,18$  cm  $< s_{dop} = 1,00$  cm (18,3%)

### 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)  $A_s = 0,44$  cm<sup>2</sup>/mb

Przyjęto konstrukcyjnie  $\phi 12$  mm co **20,0 cm** o  $A_s = 5,65$  cm<sup>2</sup>/mb

## 2.0 PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBIORNIKA

Przyjęto zbiornik ZRP4 – Kotłorembud

Średnica nominalna zbiornika 4,8m

Wysokość przelewu 7,8m

Wysokość całkowita 9,0m

Masa z izolacją 84kN

Ciężar wody  $m_w = 7,8 \cdot 3,14 \cdot 2,4 \cdot 2,4 \cdot 10 \cdot 1,05 = 1480,28$  kN

Śnieg  $m_s = 1,6 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 3,14 \cdot 2,4 \cdot 2,4 = 35$  kN

Wiatr  $p = 0,3 \cdot 1,0 \cdot (0,999 + 0,368) \cdot 1,08 \cdot 9,0 \cdot 4,8 \cdot 1,5 = 34,37$  kN

Obciążenia na fundament:

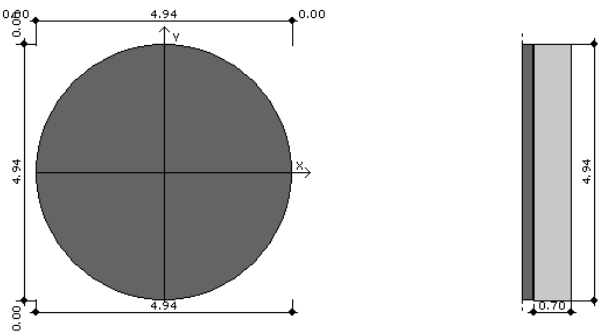
$P = 1482 + 35 + 84 = 1601$  kN

$N = 34,37$  kN

$M = 34,37 \cdot 4,50 = 154,66$  kNm

Geometria

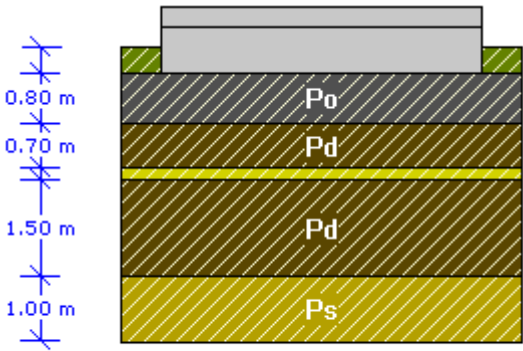
Średnica stopy D	[m]	4.94
Wysokość stopy H <sub>f</sub>	[m]	0.70
Średnica słupa d	[m]	4.94
Mimośród e <sub>x</sub>	[m]	0.00
Mimośród e <sub>y</sub>	[m]	0.00



Materialy

Klasa betonu		C30/37
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów	[mm]	16.00

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Mięższoś ć [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\phi^{(n)}_u$ [°]	M [kPa]	M <sub>o</sub> [kPa]
1	Pospółki	0.80	1.85	0.00	39.91	196082.7 <sub>5</sub>	196082.7 <sub>5</sub>
2	Piaski drobne	0.70	1.85	0.00	30.41	77385.50	61908.25
3	Piaski gliniaste	0.20	1.85	35.09	19.80	40039.06	36038.76
4	Piaski drobne	1.50	1.85	0.00	33.00	105208.2 <sub>5</sub>	94687.50
5	Piaski średnie	1.00	1.85	0.00	33.00	105208.2 <sub>5</sub>	94687.50

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	0.40
Ciężar zasyпки	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

### Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M <sub>y</sub> [kNm]	T <sub>y</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	T <sub>x</sub> [kN]
1	1601.00	154.66	34.37	0.00	0.00
2	84.00	154.66	34.37	0.00	0.00

### Stan graniczny nośności

Sprawdzenie nośności zastępczej. Fundament kołowy sprowadzono do kwadratowego.

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=1969.96 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 30389.70 = 24615.66 \text{ kN}$$

$$N=1969.96 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 32432.61 = 26270.42 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 2

$$N=2320.24 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 19976.99 = 16181.36 \text{ kN}$$

$$N=2320.24 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 20787.23 = 16837.66 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 3

$$N=2658.35 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 23045.17 = 18666.59 \text{ kN}$$

$$N=2658.35 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 23551.63 = 19076.82 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 4

$$N=2756.95 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 46782.63 = 37893.93 \text{ kN}$$

$$N=2756.95 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 48215.13 = 39054.26 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 5

$$N=3654.29 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 91167.86 = 73845.96 \text{ kN}$$

$$N=3654.29 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 93070.97 = 75387.48 \text{ kN}$$

DLA SCHEMATU NR 2

DLA WARSTWY NR 1

$$N=452.96 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 21577.04 = 17477.40 \text{ kN}$$

$$N=452.96 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 28961.12 = 23458.51 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 2

$$N=803.24 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 17602.73 = 14258.21 \text{ kN}$$

$$N=803.24 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 19779.56 = 16021.44 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 3

$$N=1141.35 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 22194.97 = 17977.92 \text{ kN}$$

$$N=1141.35 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 23033.19 = 18656.88 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 4

$$N=1239.95 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 44242.39 = 35836.34 \text{ kN}$$

$$N=1239.95 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 47334.60 = 38341.02 \text{ kN}$$

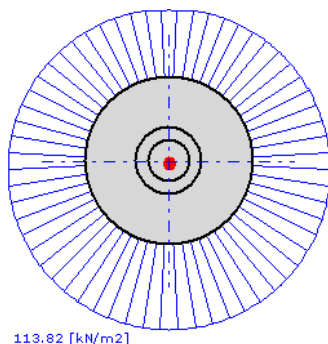
DLA WARSTWY NR 5

$$N=2137.29 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 89637.17 = 72606.11 \text{ kN}$$

$$N=2137.29 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 92870.40 = 75225.02 \text{ kN}$$

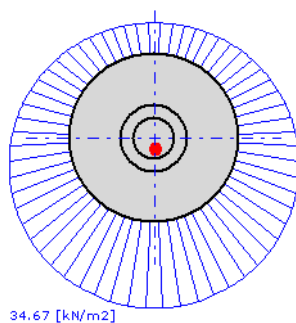
## Napężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1



$$\begin{aligned} q_{\max} &= 113.82 \text{ [kN/m}^2\text{]} \\ q_{\min} &= 91.75 \text{ [kN/m}^2\text{]} \end{aligned}$$

DLA SCHEMATU NR 2



$$\begin{aligned} q_{\max} &= 34.67 \text{ [kN/m}^2\text{]} \\ q_{\min} &= 12.60 \text{ [kN/m}^2\text{]} \end{aligned}$$

## Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.00 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.00 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 2

$$A_y = 0.00 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.00 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

W kierunku x przyjęto  $f_i=16.0 \text{ cm}$   $A_{s1}=17.09 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y przyjęto  $f_i=16.0 \text{ cm}$   $A_{s1}=17.09 \text{ cm}^2/\text{mb}$

## Rozkład prętów w fundamencie

## Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebiecie nie występuje

DLA SCHEMATU NR 2  
Przebiecie nie występuje

### **Stateczność fundamentu**

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK.  $M_{wyp}=130.6 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 4700.1 = 3384.1 \text{ kNm}$

DLA SCHEMATU NR 2

Stateczność OK.  $M_{wyp}=130.6 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 953.1 = 686.2 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 666.0 = 479.5 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 2

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 1133.4 = 816.1 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 3

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 792.7 = 570.8 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 4

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 818.7 = 589.4 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 5

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 1871.4 = 1347.4 \text{ kN}$

DLA SCHEMATU NR 2

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 135.1 = 97.2 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 2

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 348.1 = 250.6 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 3

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 305.1 = 219.7 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 4

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 331.0 = 238.3 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 5

Stateczność OK.  $T_{wyp}=34.4 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrz} = 0.72 \cdot 1006.1 = 724.4 \text{ kN}$

### **Osiadanie fundamentu**

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.257 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.257 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = -0.00008

Przechyłka = 0.00008 rad

Warunek naprężeniowy  $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 92.56 \text{ kN/m}^2 = 27.77 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 26.61 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 5.10 m

**Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:**

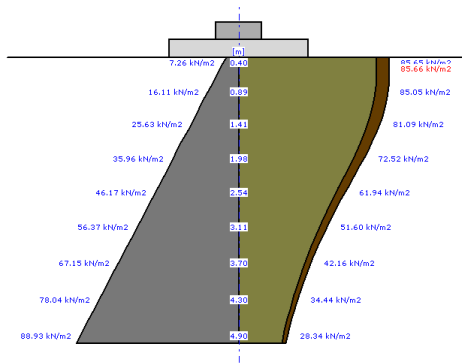


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	$\sigma_{ZR}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{ZS}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{ZD}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsiła} + \sigma_{ZDfund}$
0	0.40	7.26	7.26	78.39	85.65
1	0.50	9.07	7.26	78.40	85.66
2	0.70	12.70	7.25	78.27	85.52
3	0.89	16.11	7.21	77.84	85.05
4	1.06	19.28	7.14	77.05	84.18
5	1.24	22.46	7.02	75.76	82.77
6	1.41	25.63	6.87	74.22	81.09
7	1.60	29.04	6.67	72.01	78.68
8	1.79	32.55	6.42	69.30	75.72
9	1.98	35.96	6.15	66.37	72.52
10	2.17	39.36	5.86	63.23	69.09
11	2.36	42.76	5.55	59.98	65.53
12	2.54	46.17	5.25	56.69	61.94
13	2.73	49.57	4.95	53.44	58.39
14	2.92	52.97	4.66	50.28	54.93
15	3.11	56.37	4.37	47.23	51.60
16	3.30	59.89	4.10	44.23	48.33
17	3.50	63.52	3.83	41.32	45.14
18	3.70	67.15	3.57	38.59	42.16
19	3.90	70.78	3.34	36.05	39.39
20	4.10	74.41	3.12	33.70	36.82
21	4.30	78.04	2.92	31.52	34.44
22	4.50	81.67	2.73	29.50	32.24
23	4.70	85.30	2.56	27.65	30.21
24	4.90	88.93	2.40	25.93	28.34
25	5.10	92.56	2.26	24.36	26.61

DLA SCHEMATU NR2

Osiadania pierwotne = 0.029 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.029 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = -0.00007

Przechyłka = 0.00007 rad

Warunek naprężeniowy  $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 49.57 \text{ kN/m}^2 = 14.87 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 13.43 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.73 m

**Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:**

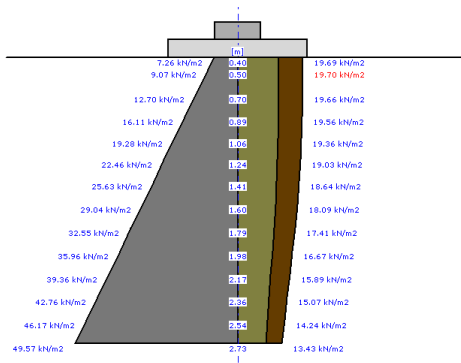


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	$\sigma_{ZR}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{ZS}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{ZD}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsila} + \sigma_{ZDfund}$
0	0.40	7.26	7.26	12.43	19.69
1	0.50	9.07	7.26	12.44	19.70
2	0.70	12.70	7.25	12.42	19.66
3	0.89	16.11	7.21	12.35	19.56
4	1.06	19.28	7.14	12.22	19.36
5	1.24	22.46	7.02	12.02	19.03
6	1.41	25.63	6.87	11.77	18.64
7	1.60	29.04	6.67	11.42	18.09
8	1.79	32.55	6.42	10.99	17.41
9	1.98	35.96	6.15	10.53	16.67
10	2.17	39.36	5.86	10.03	15.89
11	2.36	42.76	5.55	9.51	15.07
12	2.54	46.17	5.25	8.99	14.24
13	2.73	49.57	4.95	8.48	13.43

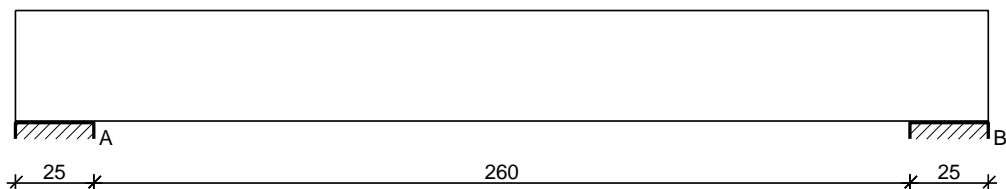
Legenda:

- H [m] - głębokość liczona od poziomu terenu
- $\sigma_{ZR}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia pierwotne
- $\sigma_{ZS}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia wtórne
- $\sigma_{ZD}$  [kN/m<sup>2</sup>] - naprężenia dodatkowe

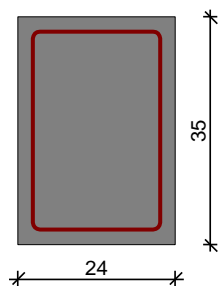
#### 4.0. NADPROŻE NAD WROTAMI

N1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cm

Wysokość przekroju  $h = 35,0$  cm

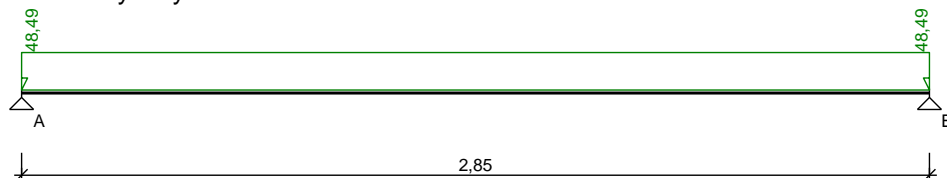
Rodzaj belki: monolityczna

## OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie z dachu 24,7/0,95	26,00	1,35	--	35,10	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,24 m i szer. 0,24 m [25,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·0,24m]	1,44	1,30	--	1,87	cała belka
3.	Cegła budowlana wypalana z gliny, pełna grub. 0,24 m i szer. 1,64 m [18,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m·1,64m]	7,08	1,30	--	9,20	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,24m·0,35m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
$\Sigma$ :		36,62	1,32		48,49	

Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\varphi = 2,80$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\varphi_g = 12$  mm

Średnica prętów dolnych  $\varphi_d = 16$  mm

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**)  $\rightarrow f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica strzemion  $\varphi_s = 6$  mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)



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

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  
→ nominalna grubość otulinia

$\Delta c = 5 \text{ mm}$

$c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

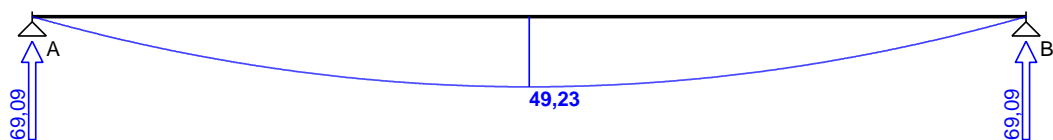
Graniczna szerokość rys  $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$

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

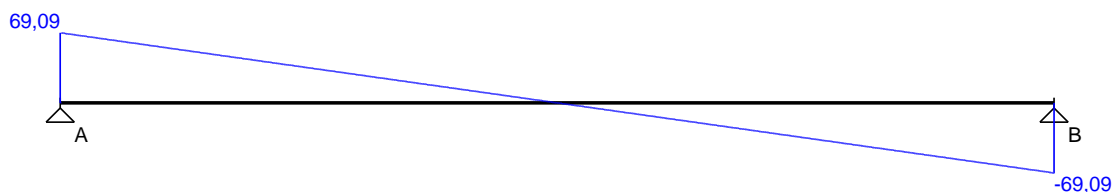
Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{\text{lim}} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

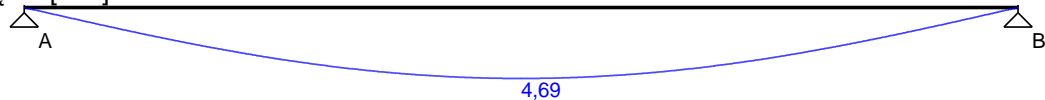
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

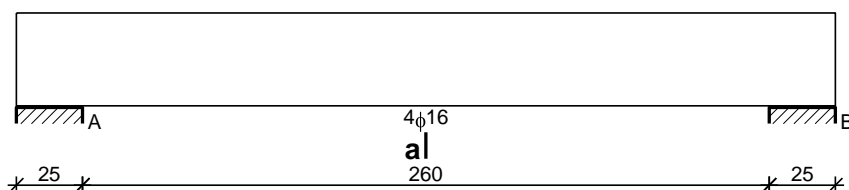


Ugięcia [mm]:



## WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 49,23 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem  $4\phi 16$  o  $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,06\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{Sd}} = 49,23 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 92,48 \text{ kNm}$  (53,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{\text{Sd}} = 47,71 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{Sd}} = 47,71 \text{ kN} < V_{\text{Rd1}} = 65,44 \text{ kN}$  (72,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 37,18 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 37,18 \text{ kNm}$

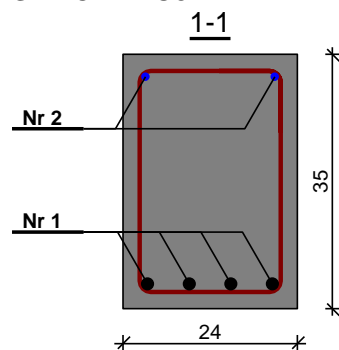
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,113 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (37,7%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 4,69 \text{ mm} < a_{lim} = 2850/200 = 14,25 \text{ mm}$  (32,9%)

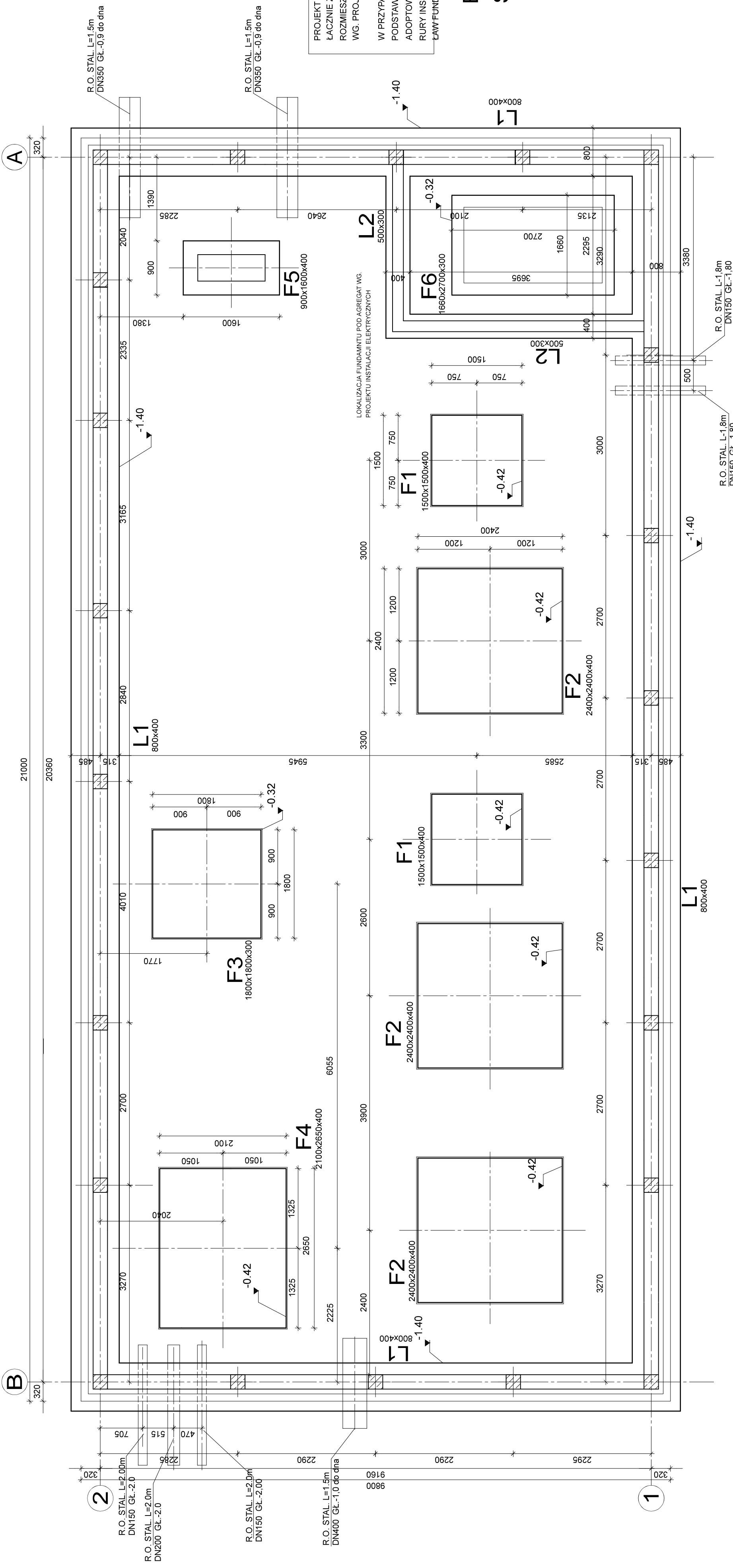
Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 47,60 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

### SZKIC ZBROJENIA



SCHEMAT KONSTRUKCJI FUNDAMENTÓW 1:50



PROJEKT KONSTRUKCYJNY POWINIEN BYĆ ROZPATRYWANY  
ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI ARCHITETKONICZNYM ORAZ TECHNOLOGICZNYM.  
ROZMIESZCZENIE RUR OSŁONOWYCH, URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH  
WG. PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO

W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA INNYCH URZĄDZEŃ NIŻ W  
PODSTAWOWYM PROJEKCIE TECHNOLOGICZNYM FUNDAMENTY NALEŻY  
ADOPTOWAĆ NA NOWYCH WYTYCZNYCH

RURY INSTALACYJNE NIE MOGĄ PRZERYWAĆ CIĄGŁOŚCI  
ŁAW FUNDAMENTOWYCH

BETON C30/37  
STAL AIII-N (RB500W)

BRANZA:	KONSTRUKCJA
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL
	ul. Wilczyńskiego 25c25 10-686 Olsztyn tel/fax (0..89) 535-30-40 kom. 060408604
INWESTYCJA:	STACJA UZDATNIANIA WODY KOZŁOWO
ADRES:	Gmina 281103_2; obręb 0009; Dz. nr 2/6; 7/5; 2/5; 2/4
INWESTOR:	GMINA KOZŁOWO
TEMAT RYSUNKU:	SCHEMAT KONSTRUKCJI FUNDAMENTÓW
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Łątkowski
ASYSTENT:	
DATA:	11.2022
	NR RYSUNKU: K-1
	SKALA: 1:50

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.06.2000r. (Dz. U. nr 80 poz. 904).  
Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

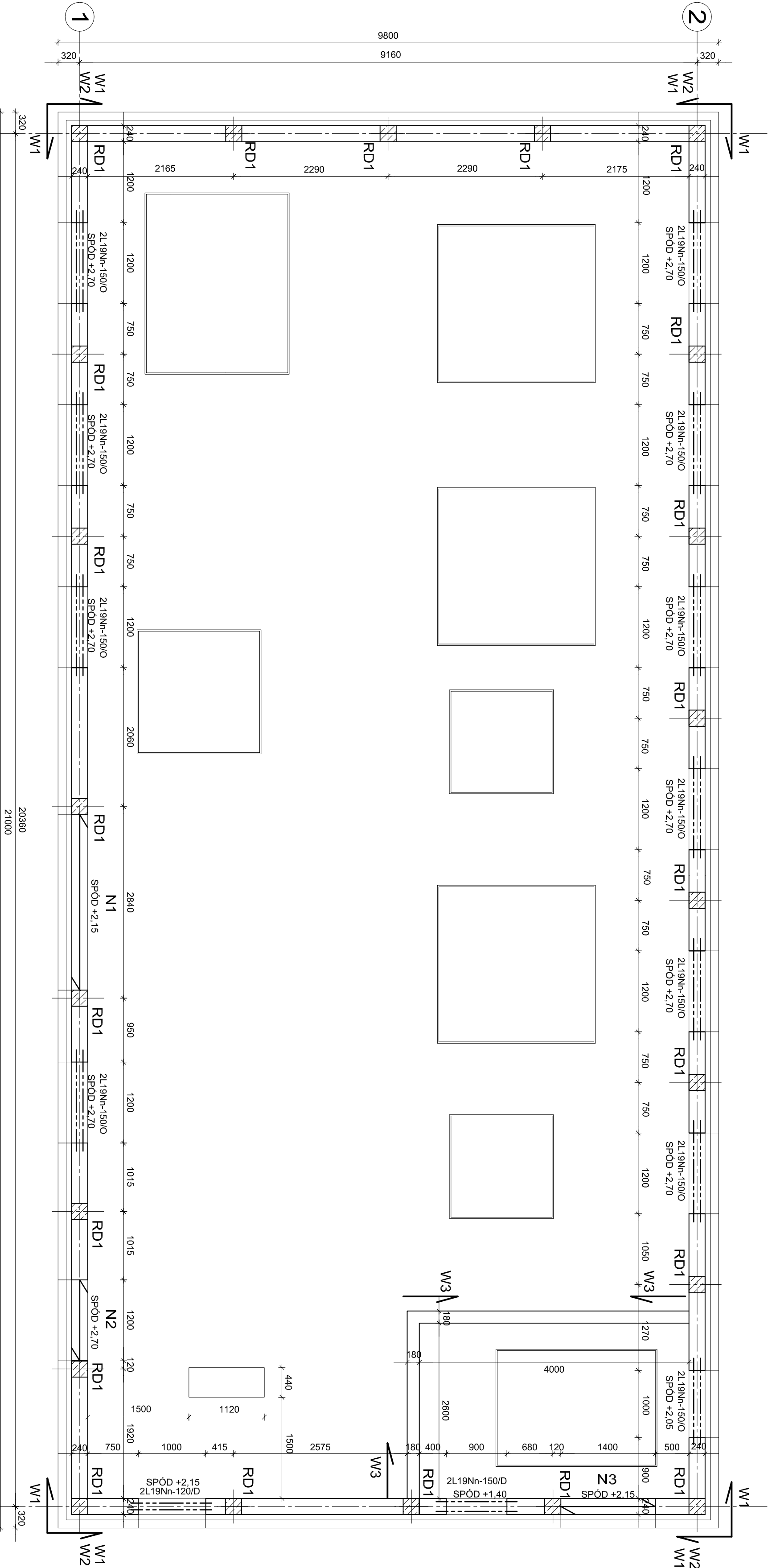
NA RYSUNKU PODANO RZĘDNE SPODU FUNDAMENTÓW

SCHEMAT KONSTRUKCJI PRZYZIEMIĄ 1:50

WYKAZ BELEK NADPROŻOWYCH

LP	RODZAJ	IŁOŚĆ
1	L19Nn-150/O	24
2	L19Nn-120/D	2

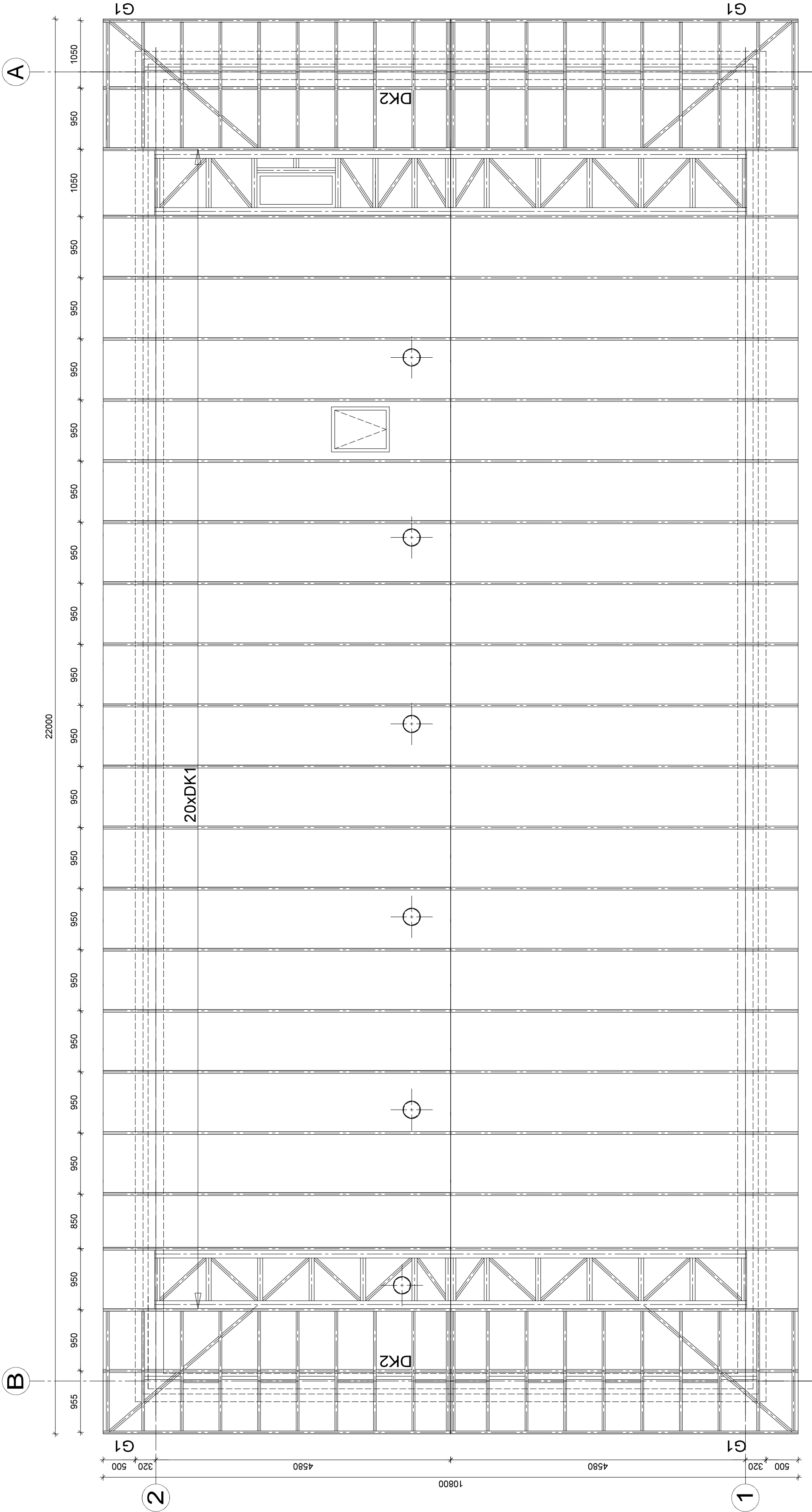
W ŚCIANACH OSIŁONOWYCH W NADPROŻACH STOSOWAĆ SYSTEMOWE WSPORNIKI DO ŚCIAN WARSTWOWYCH FIRMY HALFEN LUB PODOBNYCH DOBORU WSPORNIKÓW DOKONA WYKONAWCA NA PODSTAWIE WYTYCZNYCH KATALOGOWYCH PRODUCENTA WSPORNIKÓW PROJEKT KONSTRUKCYJNY POWINIEN BYĆ ROZPATRYWANY ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI ARCHITEKTONICZNYMI ORAZ TECHNOLOGICZNYMI, ROZMIESZCZENIE OTWORÓW ORAZ ICH WYMIARY WŁ. PROJEKTU ARCHITEKTURY, ROZMIESZCZENIE RUR OSIŁONOWYCH, URZĄDZEN TECHNOLOGICZNYCH WŁ. PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO



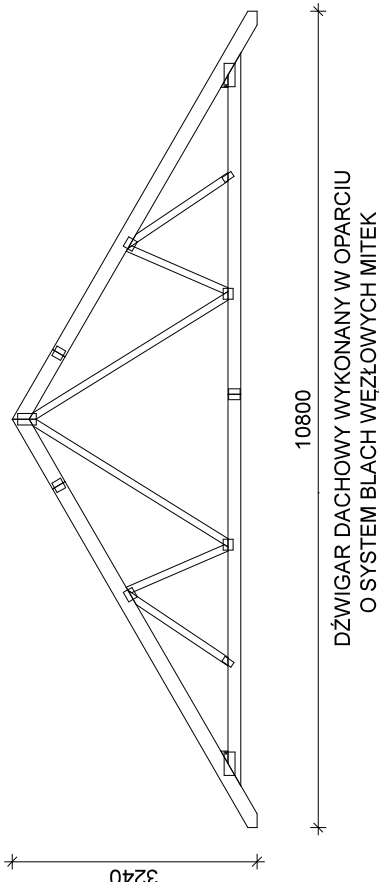
BETON C25/30  
STAL AIII-N (RB500W)

BRANŻA:	KONSTRUKCJA
STADIUM:	TECHNICZNY
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-086 Oleśnica tel/fax (0...86) 533-30-40 kom. 0604083604
INWESTYCJA	STACJA UZDATNIANIA WODY KOZŁOWO
ADRES	Gmina 281103_2, obwód 0009, Dz. nr 2/6, 7/5, 2/5, 2/4
INWESTOR	GINIA KOZŁOWO
TEMAT	SCHEMAT KONSTRUKCJI PRZYZIEMIĄ
RYSIUNKU	
FINANCJA	IMIE I NAZWISKO NR UPRAWNIENI SPECJALNOŚĆ PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Łętkowski WAM/0007/PKOC12 KONSTR.-BUD
ASYSTENT	
DATA:	NR RYSUNKU: SKALA:
11.2022	K-2 1:50

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U. nr 80 poz. 904).  
Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.



DŹWIGAR DK1 1:100



DOBÓR BLACH WEZŁOWYCH PO STRONIE  
WYKONAWCY PREFABRYKATU  
**CIEŹAR DŹWIGARA 117kg**  
**DREWNO C24 - CERTYFIKOWANE, STRUGANE**  
**IMPREGNACJA FOBOS**

BRANZA:	KONSTRUKCJA
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c25 10-686 Olsztyn tel/fax (0..89) 533-30-40 kom. 060408604
INWESTYCJA	STACJA UZDATNIANIA WODY
ADRES	KOŹŁOWO Gmina 281103_2; obręb 0009; Dz. nr. 2/6; 775; 2/5; 2/4
INWESTOR	GMINA KOŹŁOWO
TEMAT	SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO
PROJEKTANT	NR UPRAWNIENI SPECJALNOŚĆ mgr inż. Marek Łątkowski WAM/0007/PWOK/12 KONSTR. - BUD
ASYSTENT	DATA:
11.2022	NR RYSUNKU: K-3
SKALA:	1:50

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz. U. nr 80 poz. 904).  
Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

## RDZEN RD1 1:25

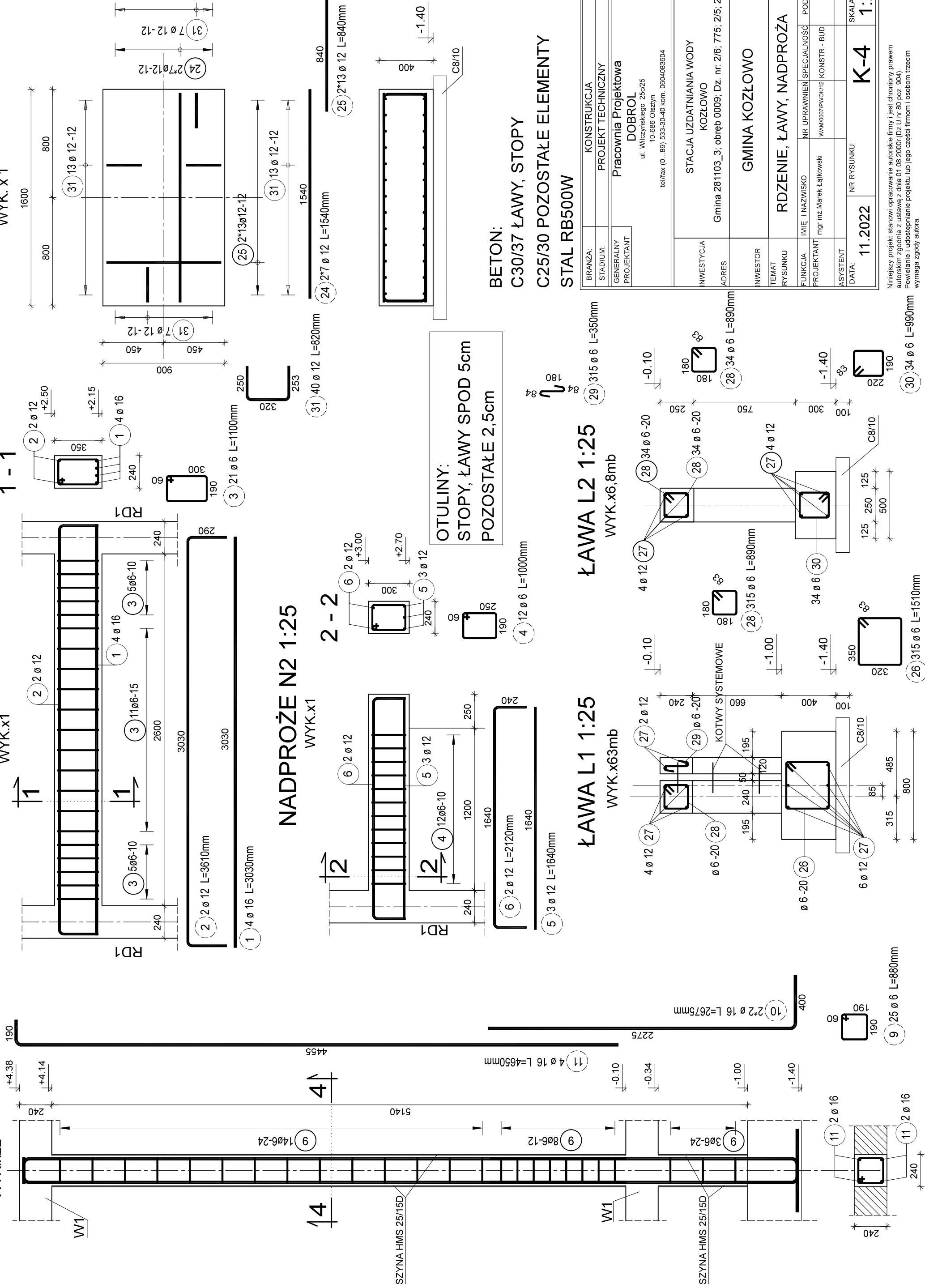
# NADPROŽE N1 1:25

## 57

WYK.x22

WYK.x1

WYK. x 1



## BETON:

C30/37 ŁAWY, STOPY

## C25/30 POZOSTAŁE ELEMENTY

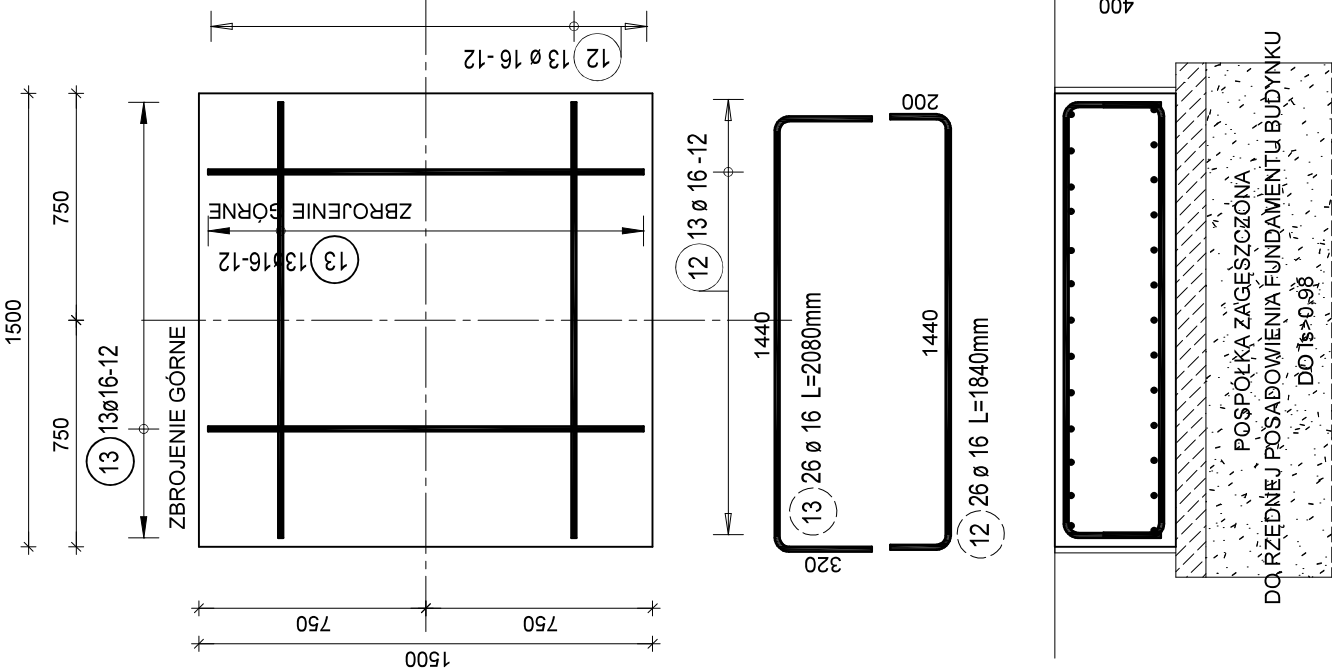
# STAL RB500W

BRANŻA:		KONSTRUKCJA			
STADIUM:		PROJEKT TECHNICZNY			
GENERALNY PROJEKTANT:		Pracownia Projektowa DOBROL			
		ul. Wilczyńskiego 23a/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA		STACJA UZDATNIANIA WODY KOZŁOWO			
ADRES		Gmina 281103_3, obręb 0009; Dz. nr. 2/6; 7/5; 2/4; 2/4			
INWESTOR		GMINA KOZŁOWO			
TEMAT RYSUNKU		RDZENIE, ŁAWY, NADPROŻA			
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT		mgr inż. Marek Łątkowski	WAM/0007/PWOK/12	KONSTR. - BUD	
ASYSTENT					
DATA:		11.2022	NR RYSUNKU:		SKALA: K-4 1:25

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

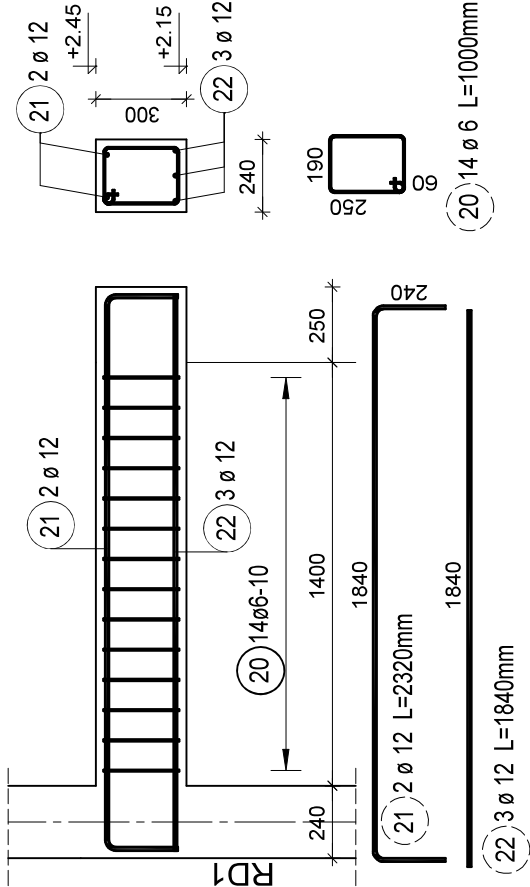
9 25 Ø 6 L=880mm

PŁYTA F1  
WYK. x 2

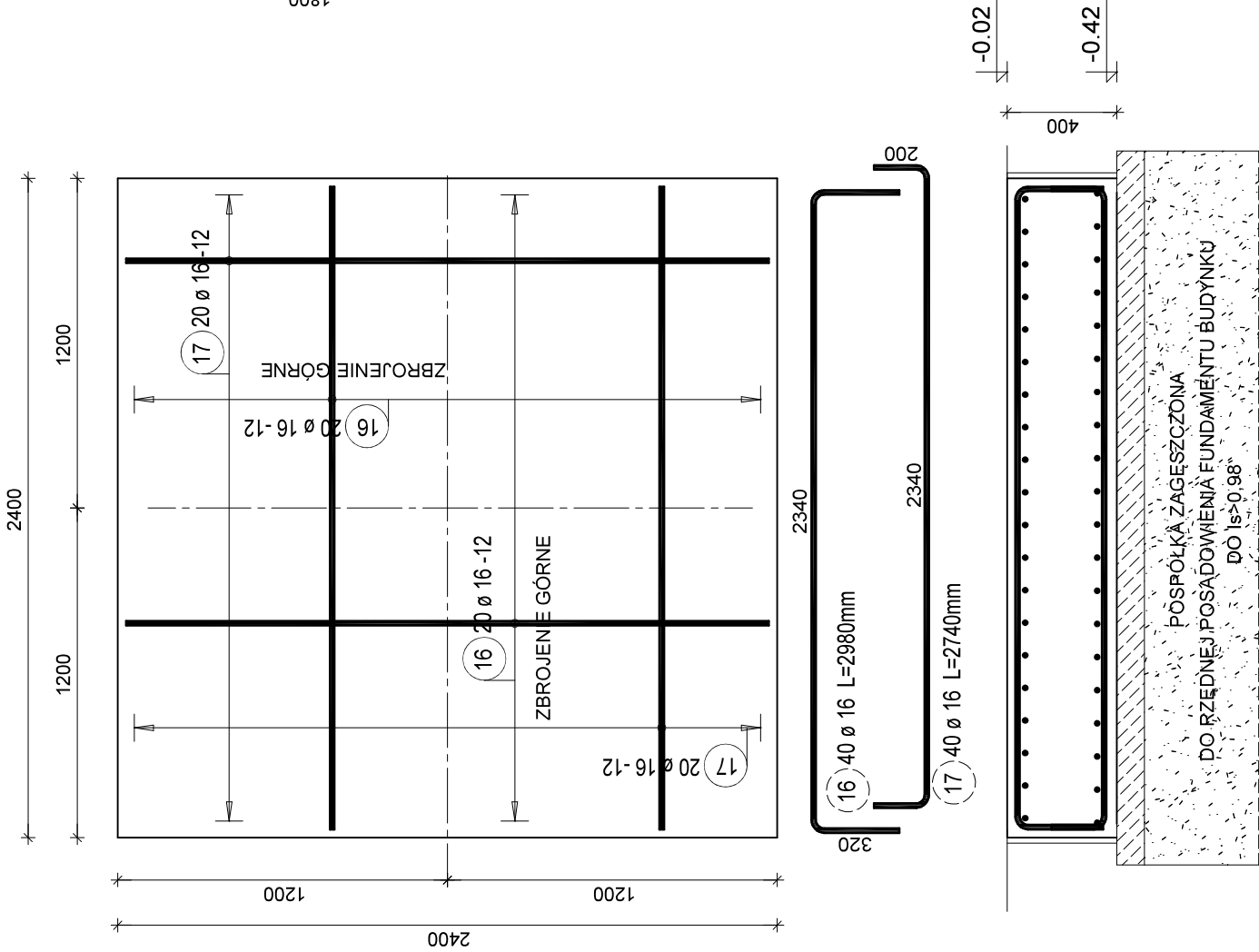


NADPROŻE N3 1:25

WYK. x1



PŁYTA F2  
WYK. x 3

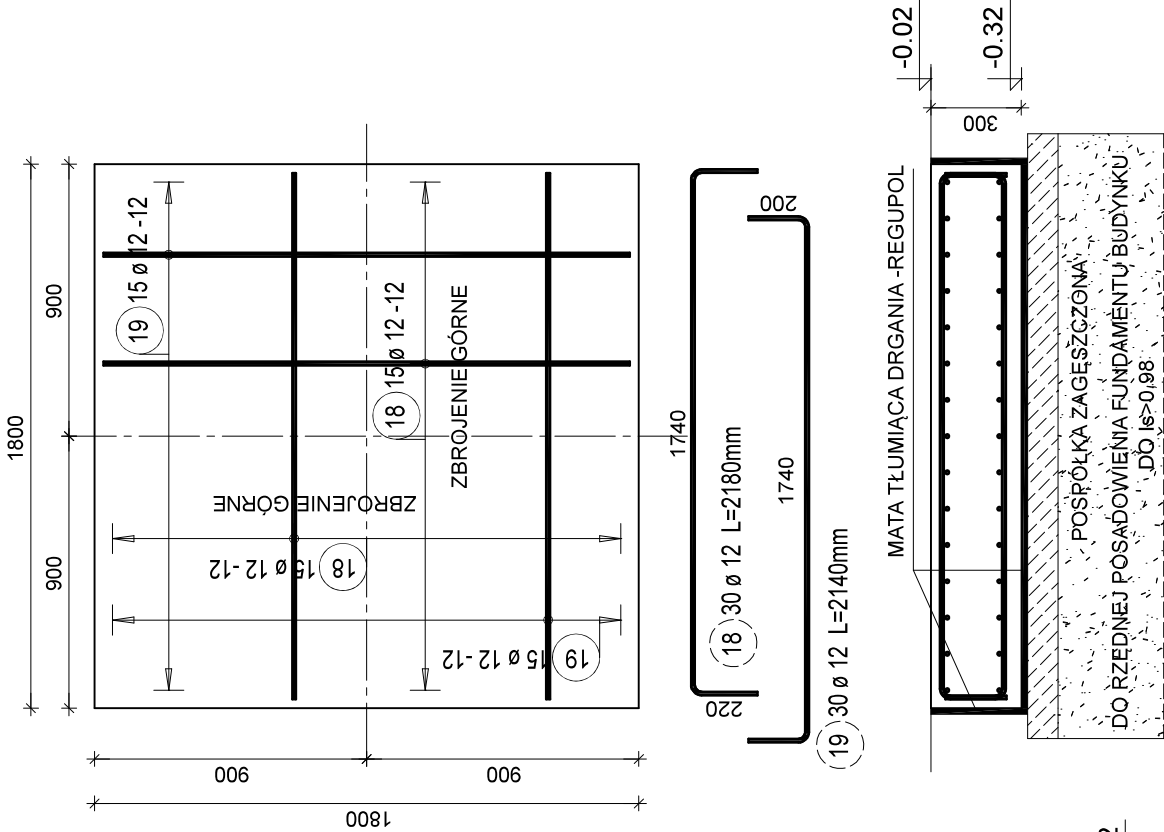


DOBÓR MAT TŁUMIĄCYCH NA ETAPIE WYKONAWSTWA  
NA PODSTAWIE DANYCH ZAKUPIONYCH URZĄDZEŃ  
I ICH CHARAKTERYSTYKI DRGAŃ  
LOKLIZACJA FUNDAMENTÓW URZĄDZEŃ WG. RYSUNKU TECHNOLOGICZNEGO  
JAKO DYSTANSE  
MIĘDZY PRĘTAMI GÓRNYMI A DOLNYMI  
STOSOWAĆ TYPOWE DRABINKI DYSTANSOWE TYPU ZET

BETON C30/37  
STAL AIII-N (RB500W)  
OTULINY:

SPÓD 5cm, POZOSTAŁE 2,5cm

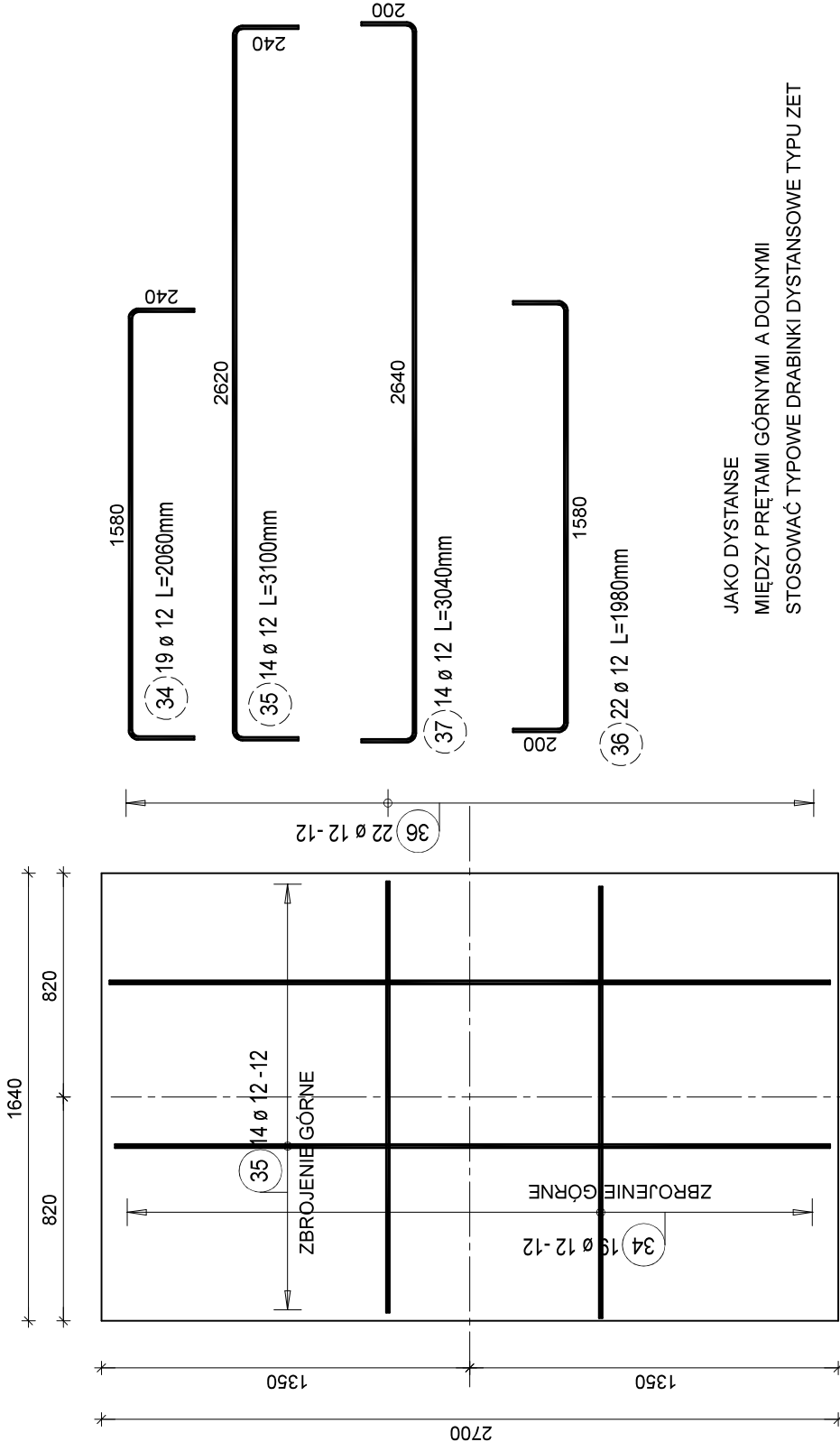
PŁYTA F3  
WYK. x 1



BRANŻA:	KONSTRUKCJA
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604
INWESTYCJA	STACJA UZDATNIANIA WODY KOZŁOWO
ADRES	Gmina 281103_3; obręb 0009; Dz. nr: 2/6; 7/5; 2/4
INWESTOR	GMINA KOZŁOWO
TEMAT RYSUNKU	F1 ,F2, F3, N3
FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO
PROJEKTANT	NR UPRAWNIENI SPECJALNOŚĆ
ASYSTENT	mgr inż. Marek Łąkowski WAM/0007/FWOK/12
DATA:	NR RYSUNKU: 11.2022
	SKALA: K-5
	1:25

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

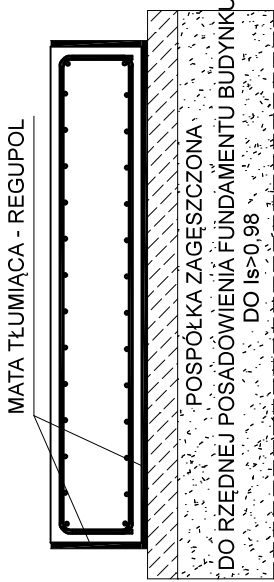
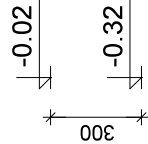
PŁYTA F6  
WYK. x 1



JAKO DYSTANSE  
MIĘDZY PRĘTAMI GÓRNYMI A DOLNYMI  
STOSOWAĆ TYPOWE DRABINKI DYSTANSOWE TYPU ZET

DOBÓR MAT TŁUMIĄCYCH NA ETAPIE WYKONAWSTWA  
NA PODSTAWIE DANYCH ZAKUPIONYCH URZĄDZEŃ

BETON C30/37  
STAL AIII-N (RB500W)  
OTULINY: 2,5cm



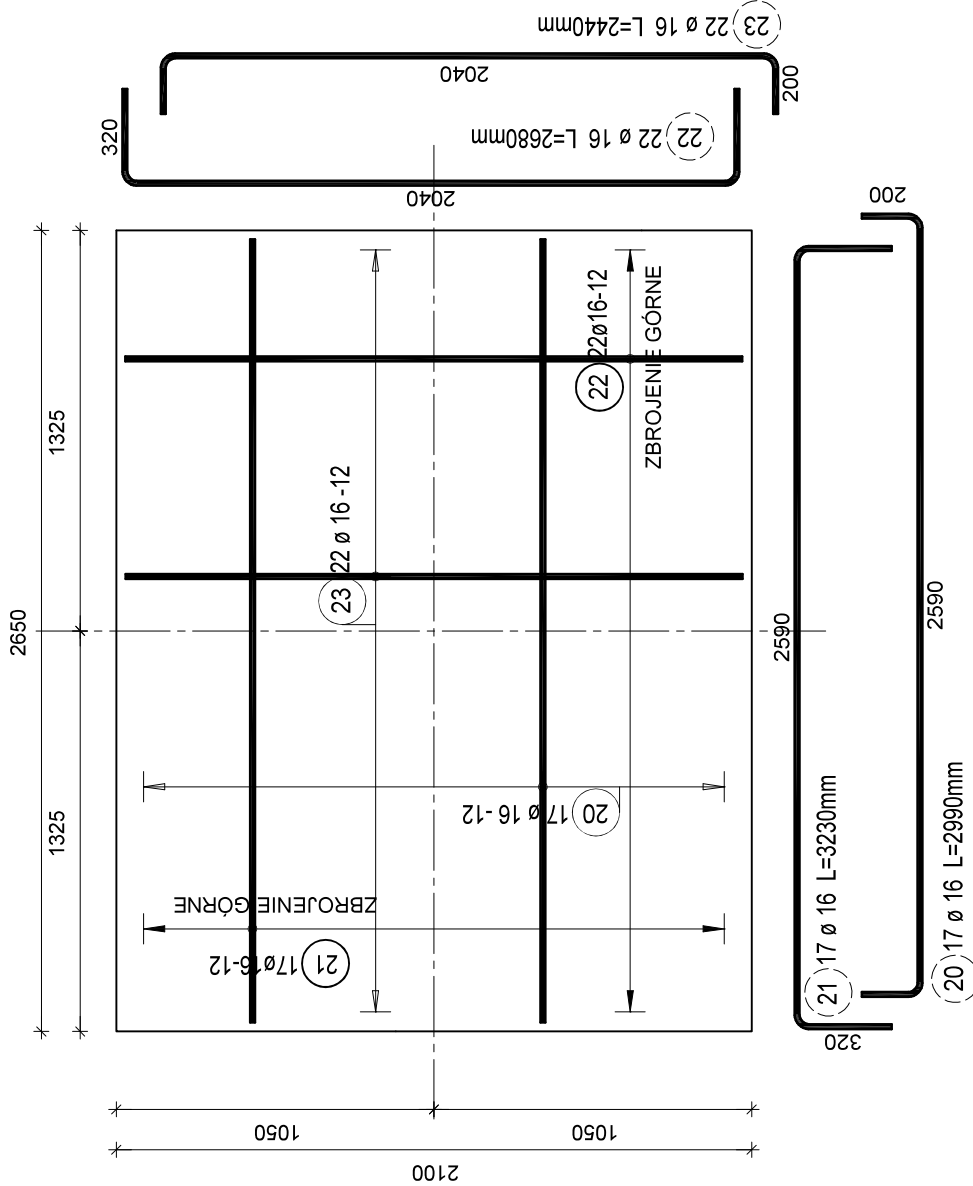
DOBÓR MAT TŁUMIĄCYCH NA ETAPIE WYKONAWSTWA  
NA PODSTAWIE DANYCH ZAKUPIONYCH URZĄDZEŃ  
I ICH CHARAKTERYSTYKI DRGAŃ

LOKLIZACJA FUNDAMENTÓW URZĄDZEŃ WG. RYSUNKU TECHNOLOGICZNEGO

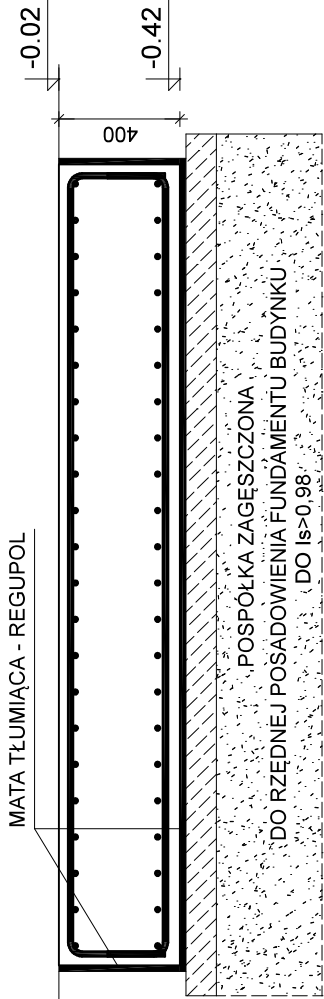
BRANŻA:		KONSTRUKCJA			
STADIUM:		PROJEKT TECHNICZNY			
GENERALNY PROJEKTANT:		Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0. 89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA		STACJA UZDATNIANIA WODY KOZŁOWO			
ADRES		Gmina 281103_3; obręb 0009; Dz. nr: 2/6; 7/5; 2/5; 2/4			
INWESTOR		GMINA KOZŁOWO			
TEMAT RYSUNKU		F4, F6, WIENIE			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Łąkowski	WAM/0007/PWOK/12	KONSTR. - BUD		
ASYSTENT					
DATA:	11.2022	NR RYSUNKU:		K-6	SKALA: 1:25

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem  
autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U nr 80 poz. 904).  
Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim  
wymaga zgody autora.

PŁYTA F4  
WYK. x 1

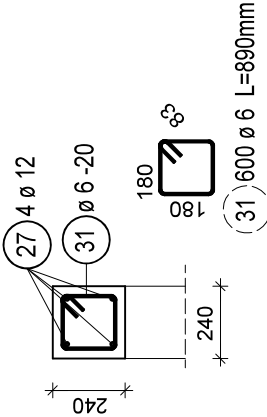


MATA TŁUMIĄCA - REGUPOL

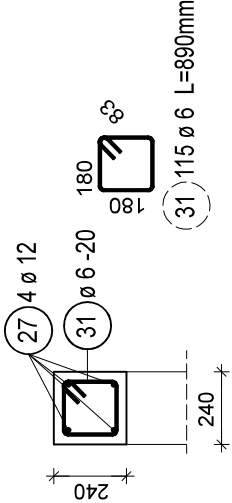


POSPÓŁKA ZAGĘSZCZONA  
DO RZĘDNEJ POSADOWIENIA FUNDAMENTU BUDYNKU.  
DO Is>0.98

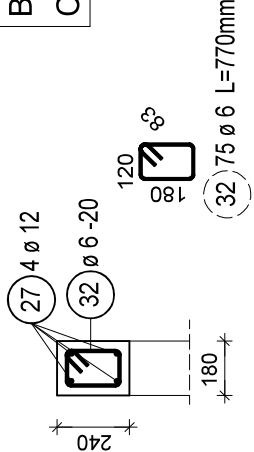
WIENIEC W1  
WYK. 64mb



WIENIEC W2  
WIENIEC UKOŚNY NA  
ŚCIANACH SZCZYTOWYCH  
WYK. x 24mb



WIENIEC W3  
WYK. 7,5mb



BETON WIENIE  
C25/30

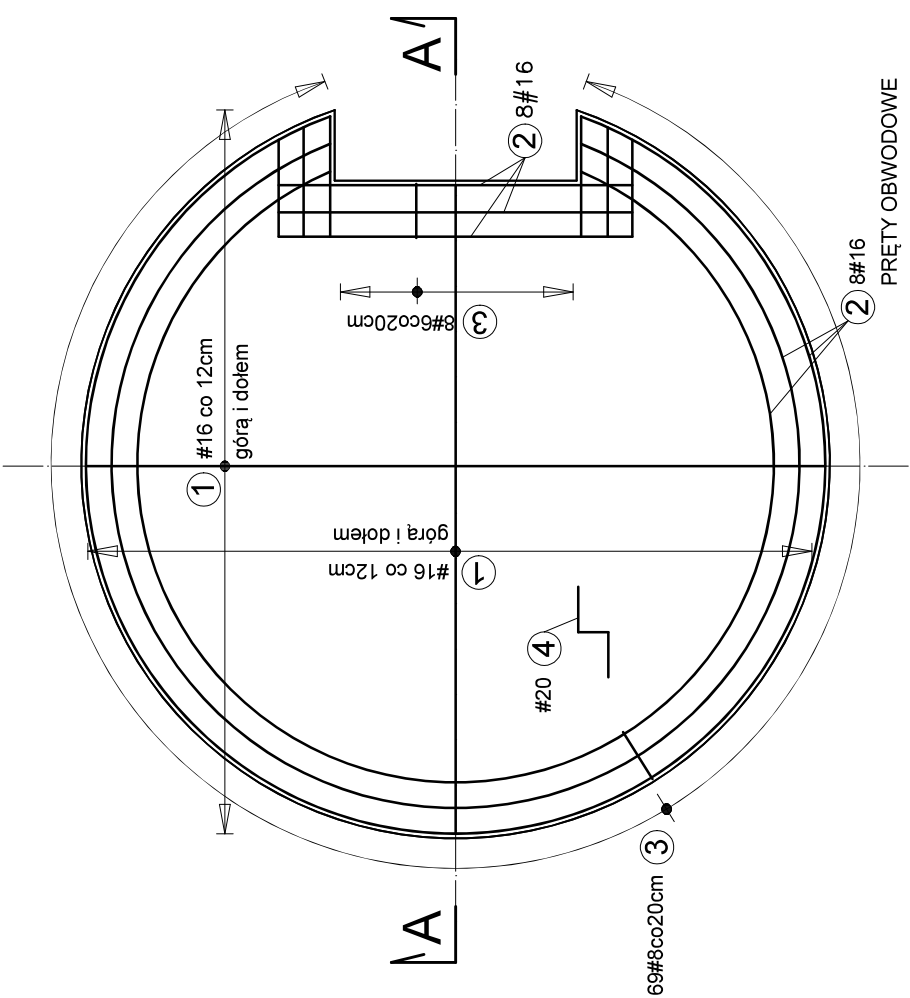
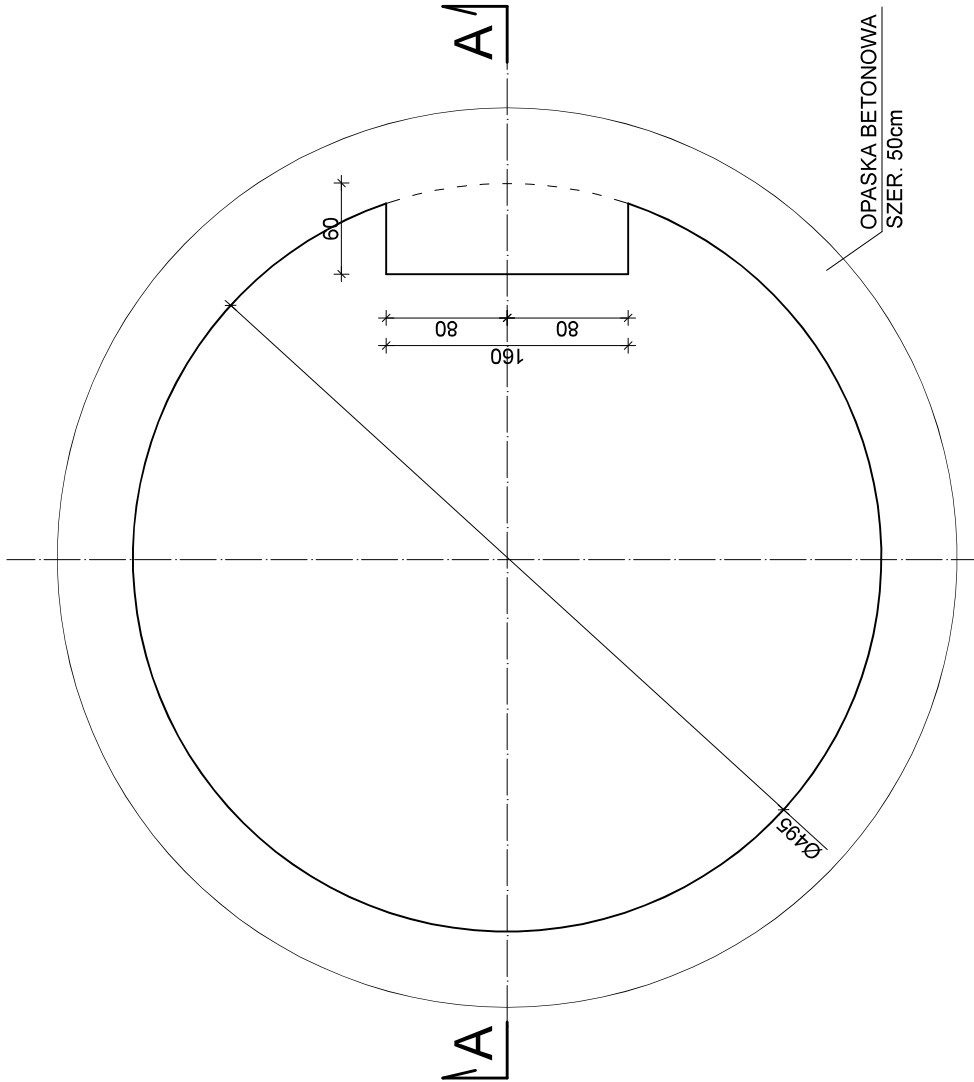


# FUNDAMENT POD ZBIORNIK

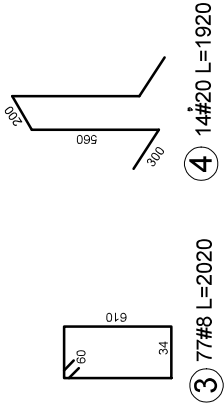
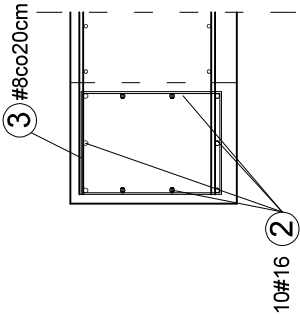
SKALA 1:50

ZBROJENIE

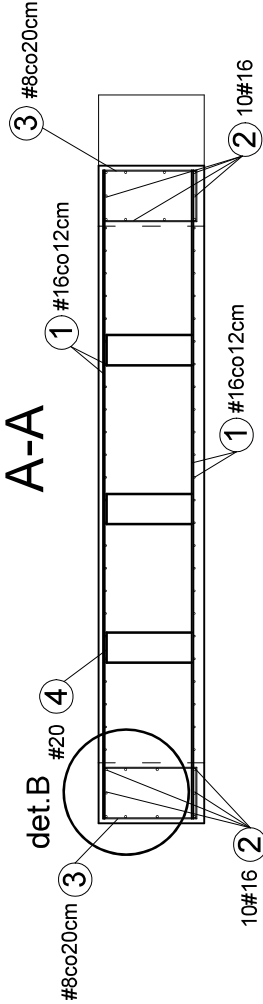
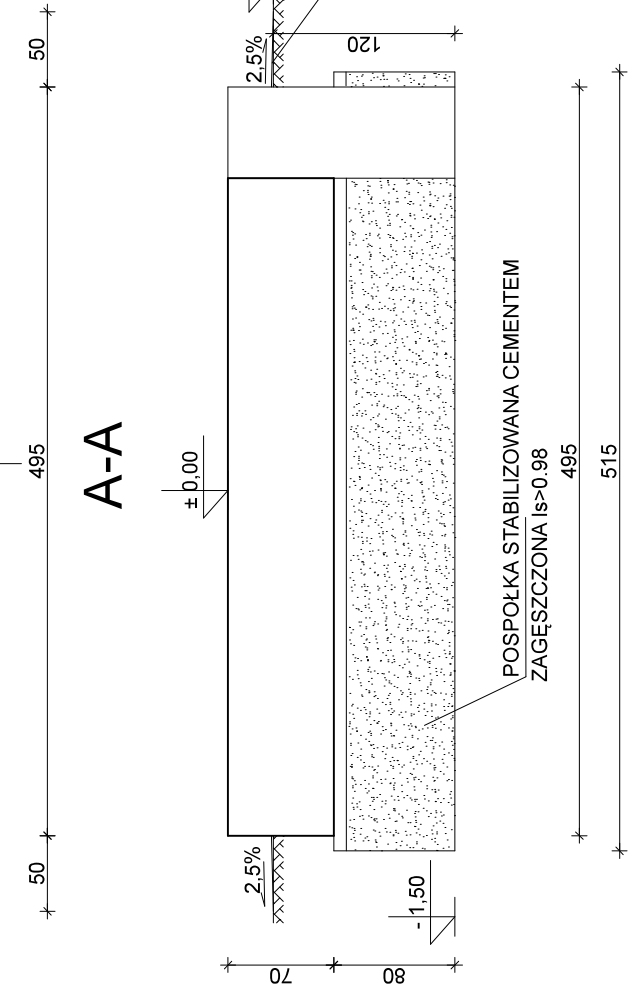
GEOMETRIA



det.B  
SKALA 1:25



DŁUGOŚĆ PRĘTÓW DOPASOWAĆ DO KSZTAŁTU FUNDAMENTU  
Lmin=98cm



BETON C30/37

WODOSZCZELNOŚĆ BETONU W4

STAL AIIIN

BRANŻA:	KONSTRUKCJA
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL 10-686 Olsztyn ul. Wilczyńskiego 25c/25 tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604
INWESTYCJA	STACJA UZDATNIANIA WODY KOZŁOWO
ADRES	Gmina 281103_3; obręb 0009; Dz. nr: 2/6; 7/5; 2/5;2/4
INWESTOR	GMINA KOZŁOWO
TEMAT	FUNDAMENT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI SPECJALNOŚĆ PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Łąkowski WAM/0007/PWOK/12 KONSTR. - BUD
ASYSTENT	
DATA:	NR RYSUNKU: SKALA: 1:50

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz. U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

OTULINY:

OD DOŁU 5cm  
POZOSTAŁE 3cm

- DO RZEDNEJ -1.5 WYKONAĆ PODBUDOWĘ Z POSPÓŁKI STABILIZOWANEJ CEMENTEM (100kg/m<sup>3</sup>), ZAGĘSZCZANEJ WARSZTAMI DO OSIĄGNIĘCIA STOPNIA I<sub>s</sub> >0.98
- PRZED UŁOŻENIEM ZBROJENIA NALEŻY PRZEZ OBRYS FUNDAMENTU PRZEPROWADZIĆ PRZEWODY PRZYŁĄCZENIOWE - ZGODNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI I WYTYCZNYMI PRODUCENTA ZBIORNIKÓW
- GÓRNĄ POWIERZCHNIĘ PŁYTY ZATRZEĆ MECHANICZNIE NA GŁADKO Z TOLERANCJĄ WYMIAROWĄ ± 5,0mm
- PRĘTY ZBROJENIOWE PIERŚCIENIA ŁĄCZYĆ NA ZAKŁADY O DŁUGOŚCI L= 800mm (Z PRZESUNIĘCIEM)
- WIZAJEMNA LOKALIZACJA FUNDAMENTÓW POD 2 ZBIORNIKI I BUDYNEK STACJI - WEDŁUG PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- W OBRĘBIE KOMORY PRĘTY OBRWODOWE UCIĄGLIĆ Z PRĘTAMI OKALAJĄCYMI KOMORĘ
- PO WYKONANIU FUNDAMENTU I USTAWIENIU ZBIORNIKA ORAZ WYKONANIU RURY W OBRĘBIE KOMORY PRZYŁĄCZENIOWEJ OCIEPLIĆ KOLNIERZAMI Z PIANKI ORAZ OBSYPAC KERAMZYTEM