

P.W. WIMEX

85-436 Bydgoszcz, ul. Albatrosowa 11

Tel. 692487145

e-mail: wgb5@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR: Gmina Jeziora Wielkie
Jeziora Wielkie 36, 88-324 Jeziora Wielkie

OBIEKT: Stacja uzdatniania wody w miejscowości Golejewo
gm.Jeziora Wielkie
Działka nr 13/2, 17 obręb Golejewo 0025, jednostka
ewidencyjna Jeziora Wielkie 040902_2

ZADANIE: Budowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Golejewo
gm.Jeziora Wielkie

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXX

BRANŻA: konstrukcja

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował	mgr inż. Jerzy Drzewianowski upr.nr UAN-KZ-7210/106/89	mgr inż. Jerzy Drzewianowski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. UAN-KZ-7210/106/89
Sprawdził	mgr inż. Hanna Ziółek upr.nr GP-KZ-7342/530/94	mgr inż. Hanna Ziółek Upr. Bud. do projektowania bez ograniczeń i wykonawcze z ograniczeniami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr GP-KZ-7342/530/94 nr ewidencyjny KUP/BO/2909/01

Bydgoszcz 04.01.2022

OŚWIADCZENIE – Bydgoszcz, dn. 04.01.2022

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami

OŚWIADCZAMY

Projekt techniczny p.t. „Stacja uzdatniania wody w miejscowości Golejewo” opracowany na rzecz inwestora tj: Gmina Jeziora Wielkie, Jeziora Wielkie 36, 88-324 Jeziora Wielkie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Jerzy Drzewianowski
upr. nr UAN-KZ-7210/106/89



mgr inż. Jerzy Drzewianowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. UAN-KZ-7210/106/89

Sprawdzający :

mgr inż. Hanna Ziolek
upr. nr GP-KZ-7342/530/94



mgr inż. Hanna Ziolek
Upr. Bud. do projektowania bez ograniczeń
i wykonawcze z ograniczeniami
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr GP-KZ-7342/530/94
nr ewidencyjny KUP/BO/2909/01

URZĄD WOJEWÓDZKI
W BYDGOSZCZY
Wydział Urbanistyczny
Architektury i Nadzoru Budowlanego
Nr UAN-KZ-7210/106/89

Bydgoszcz, 1989 - 04 - 25

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7... i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. 7...
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza
się, że:

Obywatel(ka) Jerzy DRZEWIANSKI
magister inżynier budownictwa
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia ..13.. listopada 1952 r. w Kwidzynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

..... projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

w zakresie ogólnobudowlanym

Obywatel(ka) Jerzy Drzewiański jest upoważniony(a) do:

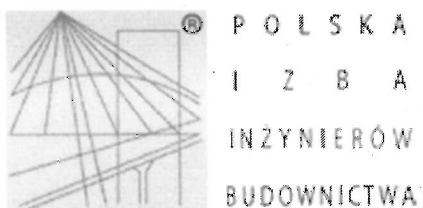
- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych:
budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji
kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych
mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych;
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie
rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typo-
wych i pomiarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów
zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami;
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontro-
lowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego
obiektów budowlanych.



Główny Architekt Województwa
Dyrektor Wydziału

mgr inż. arch. Jerzy Winiecki

SP/AT



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-DX2-K3E-4TS *

Pan JERZY DRZEWIANOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0424/01
adres zamieszkania ul. ROWECKIEGO-GROTA 2/35, 85-792 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-10 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, 1994-12-30

GP-KZ-7342/530/94

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 3, poz. 46 z późn. zm.) stwierdza się, że:

Pani Hanna ZIOŁEK
magister inżynier budownictwa

urodzona dnia 14 listopada 1959 r. w Chełmnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie niżej podanym

Pani Hanna ZIOŁEK jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz do oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ w zakresie objętym specjalnością konstrukcyjno-budowlaną.

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Oświadczam:

1. Hanna ZIOŁEK
ul. Chodkiewicza 95/10
81-667 BYDGOSZCZ

2. 3/5

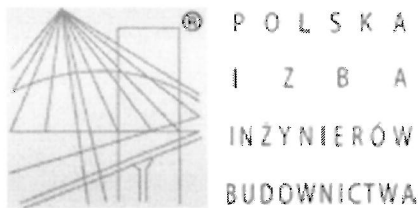


Za zgodność
z oryginałem

Urząd Województwa

mgr inż. Andrzej Batorowski
Szef Urzędu
Ciepota i miłość dla każdego

mgr inż. Hanna Ziolek
Urząd Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
Wzrost i rozwój dla każdego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-WSD-NBL-CCI *

Pani HANNA ZIOŁEK o numerze ewidencyjnym KUP/BO/2909/01
adres zamieszkania ul. TACZAKA 6/26, 85-793 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-27 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowlanego konstrukcji
budowy stacji uzdatniania wody zlokalizowanej
w msc. Golejewo gm. Jeziora Wielkie

I. KARTA INFORMACYJNA

1. **Zadanie inwestycyjne:** budowa stacji uzdatniania wody.
2. **Inwestor:** Gmina Jeziora Wielkie
3. **Nazwa obiektu:** Stacja uzdatniania wody w msc. Golejewo

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora
2. Wizja lokalna i oględziny w terenie.
3. Ustalenia z Inwestorem.
4. Obowiązujące przepisy, normy, literatura.
5. Wytyczne technologiczne, projekt zagospodarowania terenu.

III. OPINIA GEOLOGICZNA

Na potrzeby określenia warunków gruntowych na terenie stacji uzdatniania wody przeprowadzone zostały badania gruntowe i opracowana została w sierpniu 2021r. opinia geotechniczna przez Przedsiębiorstwo Usługowo– Konsultingowe Dariusz Ziółkowski z Bydgoszczy. Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych i wykonanych otworów wiertniczych wydzielono w profilach strefy przypowierzchniowej następujące warstwy:

Warstwa I - obejmuje warstwy współczesne. Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia z uwagi na obecność części organicznych i zmienne wartości parametrów geotechnicznych. Warstwa ta obejmuje glebę, której budulcem jest humusowy piasek drobny z domieszką piasku gliniastego, pyłu piaszczystego i kamieni.

Warstwa IIa – to warstwa obejmująca piaski gliniaste na pograniczu gliny piaszczystej. Jest to warstwa nośna występująca w stanie twardoplastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa IIb – to warstwa glin reprezentowana przez piaski gliniaste z przewarstwieniami z piasków drobnych. Gliny w tej warstwie występują w konsystencji plastycznej o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,27$. Gliny są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz na naruszenie naturalnej struktury. Gliny mają charakter wysadzinowy.

Występowanie wody gruntowej w postaci sączu stwierdzono na poziomie 1,45m ppt. – w otworze zlokalizowanym w miejscu projektowanego zbiornika wód retencyjnych.

Zaleca się posadowienie fundamentów w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych spoistych (warstwa IIa i IIb). Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę gleby.

Z uwagi, że dokumentacja geologiczna sporządzona została w oparciu o badania punktowe, przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów w wykopie z geologią. Odbiór wykopów i podłoża pod fundamenty zaleca się prowadzić z udziałem geologa.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. dla projektowanej rozbudowy warunki gruntowe zaliczają się do prostych. Po analizie warunków panujących w podłożu gruntowym w miejscu projektowanych obiektów o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, proponowanym sposobie posadowienia (posadowienie bezpośrednie), projektowane obiekty należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

VI. OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

1. Budynek stacji uzdatniania wody.

Projektowany budynek to obiekt parterowy, niepodpiwniczony o konstrukcji murowanej, z dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej pokryty blachą dachówko podobną. Budynek posadowiony będzie na żelbetowych ławach. W budynku stacji pod urządzenia technologiczne – filtry, aeratory oraz agregat prądotwórczy zaprojektowano żelbetowe płyty fundamentowe. Fundamenty opierać na warstwie chudego betonu o grubości min. 10cm.

1.1 Stropodach

Zaprojektowano stropodach w postaci drewnianych dźwigarów kratowych (drewno klasy C27) o rozstawie 100cm. Pasy górny i dolny kratownic zaprojektowano z krawędziaków 6x14cm, natomiast słupki i krzyżulce o przekroju 6x10cm. Wszystkie połączenia w węzłach kratownic należy wykonać przy zastosowaniu stalowych ocynkowanych, perforowanych płytek gr. 2-2,5mm jako łączników. Drewno powinno być wysuszone i mieć wilgotność nie większą niż 15%. Najlepsze będzie drewno suszone komorowo i czterostronnie strugane. Nie wolno też zapomnieć o impregnacji, która zabezpieczy je przed korozją biologiczną i zwiększy odporność na działanie ognia. Dźwigary opierać na wieńcach ścian podłużnych za pomocą stalowych kotew mocowanych w betonie. W miejscu oparcia dźwigarów drewnianych na podporach dać izolację z papy.

Montaż dźwigarów rozpoczynamy od jednej ze ścian szczytowych. Dobrze wypoziomowany i prawidłowo ustawiony względem pionu dźwigar możemy przymocować do kotew w wieńcu. Następnie, w odpowiedniej odległości (podanej w projekcie) dostawiamy kolejny wiązar i po podparciu i wypoziomowaniu łączy z pierwszym wiązarem za pomocą desek. Deski te służą tymczasowemu usztywnieniu konstrukcji. Po jej całkowitym zamontowaniu są usuwane. Deski łączą pasy dolne sąsiednich dźwigarów oraz pasy górne. Gdy ustawiliśmy już kilka kratownic, ich pasy górne usztywniamy listwami biegnącymi po skosie – tak zwanymi wiatrownicami. Pamiętajmy, że wszystkie dźwigary, a szczególnie ten montowany jako pierwszy, muszą być dobrze usztywnione i podparte. Gdy dźwigary są ustawione mocuje się do nich folię wstępnego krycia, przybija kontrłaty iłaty, a na końcu układa pokrycie dachowe.

1.2 Nadproża i wieńce

Zaprojektowano nad otworami okiennymi, drzwiowymi w ścianach budynku nadproża żelbetowe prefabrykowane o długości zależnej od rozpiętości otworów. Nad otworem bramy wjazdowej zaprojektowano nadproże żelbetowe wylewane na budowie z betonu C16/20 zbrojone stalą A-III. Na ścianach w poziomie oparcia dźwigarów dachowych zaprojektowano wieńce o przekroju 24x25cm z betonu C16/20, zbrojony stalą A-III i A-0. W wieńcu na ścianach podłużnych zatopić w rozstawach co 100cm kotwy do montażu dźwigarów dachowych. Na ścianach szczytowych w poziomie połączy dachu zaprojektowano wieńce o przekroju 24x10cm z betonu C16/20 zbrojony stalą A-III i A-0.

1.3 Ściany zewnętrzne budynków

Przyjęto ściany zewnętrzne dwuwarstwowe z bloczków z betonu komórkowego odm. 700 na zaprawie zwykłej klasy M5 z ociepleniem ze styropianu gr. 10cm. W ścianach budynku stacji – w części pomieszczenia filtrów zaprojektowano w rozstawie max. 5,50m rdzenie żelbetowe o przekroju 24x24cm z betonu C16/20 zbrojone stalą A-III i A-0.

1.4 Fundamenty pod ścianami budynków

Zaprojektowano pod ścianami budynku ławy żelbetowe o przekroju 50x40cm z betonu C16/20 zbrojone stalą A-III i A-0.

1.5 Fundamenty pod urządzenia technologiczne w budynku stacji (filtry, aeratory i agregat prądotwórczy)

Zaprojektowano płyty fundamentowe o wymiarach w rzucie zgodnie z rys. konstrukcyjnymi i wysokościach odpowiednio 60 i 45cm z betonu C16/20 zbrojone stalą A-III. Kotwy do mocowania urządzeń osadzić w fundamentach zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Pod stopami należy usunąć warstwę gleby i zastąpić ją chudym betonem lub piaskiem zagęszczonym warstwami do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97-0,98$.

2. Fundamenty pod zbiornik retencyjny na wodę

Zaprojektowano płytę żelbetową z betonu C20/25 o średnicy 4,65m i wysokości 80cm. Płytę zbroić konstrukcyjnie górą i dołem siatką z prętów Ø12 (stal A-III) o rozstawie oczek 20x20cm oraz po obwodzie przeciwskruczowo siatką z prętów Ø12 o rozstawie oczek 20x23cm. Cały fundament należy posadzić na warstwie chudego betonu gr. 40cm oraz warstwie piasków gr. około 40cm (do poziomu warstw nośnych) zagęszczonych do min. $I_s = 0,97$, bądź zamiennie jedynie na warstwie chudego betonu o gr. min. 80 cm.

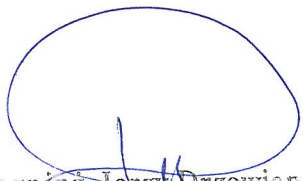
W cokole wykonać niszę przyłączeniową/ zgodnie z rysunkiem/ umożliwiające podłączenie zbiornika do instalacji wodociągowej.

3. Odstojnik wód popłucznych

Zaprojektowano komorę odstoju o wymiarach wewnętrznych w rzucie 7,0 x 4,0m i wysokości 2,45m. Ściany oraz płytę denną odstoju gr. 30cm zaprojektowano z betonu C25/30 zbrojone stalą A-III. Przykrycie zbiornika zaprojektowano z bali drewnianych (drewno kl. C24) o przekroju 18x12cm. W ścianach komory odstoju należy pozostawić przepusty z rur umożliwiające prowadzenie instalacji przewidzianej w projekcie technologii. Lokalizacja przepustów zgodna z wytycznymi technologii.

Pod płytą dna odstoju wykonać warstwę chudego betonu min. 10 cm. Izolację pod płytą denną wykonać z papy zgrzewalnej a izolację ścian zbiornika stykających się z gruntem należy posmarować lepikiem asfaltowo-żywicznym typu Izhan-Izobud.

Elementy betonowe wewnątrz zbiornika posmarować środkiem na bazie cementu np. „Maxseal” firmy Drizoro.


mgr inż. Jerzy Drzewianowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. UAN-KZ-7210/106/89

P.W. WIMEX

85-436 Bydgoszcz, ul. Albatrosowa 11

Tel. 692487145

e-mail: wgb5@wp.pl

INFORMACJA O BIOZ

INWESTOR: Gmina Jeziora Wielkie
Jeziora Wielkie 36, 88-324 Jeziora Wielkie

OBIEKT: Stacja uzdatniania wody w miejscowości Golejewo
gm.Jeziora Wielkie
Działka nr 13/2, 17 obręb Golejewo 0025, jednostka
ewidencyjna Jeziora Wielkie 040902_2

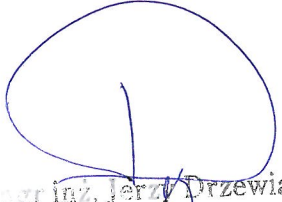
ZADANIE: Budowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Golejewo
gm.Jeziora Wielkie

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXX

BRANŻA: Konstrukcja

Opracował:

mgr inż. Jerzy Drzewianowski
upr. nr UAN-KZ-7210/106/89


mgr inż. Jerzy Drzewianowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. UAN-KZ-7210/106/89

Bydgoszcz 20.07.2021

BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1b oraz na podstawie art. 21a ust. 1 pkt. 1a ppkt.2 Prawa Budowlanego zakres prac budowlanych przedstawiony w niniejszym opracowaniu wymaga opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. / Dz. U. Nr 120 ; poz. 1126/ wyszczególnia się następujące elementy mające znaczenie dla sporządzenia planu „bioz”:

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje budowę stacji uzdatniania wody, montaż stalowego zbiornika na wykonanym uprzednio fundamencie oraz budowę odstoju wód popłucznych. Zakłada się jednoetapową realizację inwestycji.
 - Działka przeznaczona pod inwestycję nie jest zabudowana obiektami kubaturowym.
 - Prace należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami, pod nadzorem osoby uprawnionej do prowadzenia tego typu prac,
 - Oddziaływanie zagrożeń jest miejscowe /stanowiskowe/ na placu budowy. Są to zagrożenia rozłożone w czasie, występujące w trakcie postępu prac. Roboty szczególnie niebezpieczne nie występują.
 - Na bieżąco należy szkolić poszczególne grupy pracowników w zakresie podejmowanych przez nich czynności i bezwzględnie przestrzegać noszenia przez nich w trakcie robót hełmów ochronnych na głowach,
 - Zakłada się zastosowanie standardowych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych na placu budowy. Ważne jest odpowiednie zagospodarowanie i zabezpieczenie placu budowy. Dojazd- obsługa komunikacyjna zapewniona jest poprzez bezpośredni dostęp do drogi publicznej. Stąd zapewniona jest możliwość szybkiej ewakuacji na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń mogących wystąpić w trakcie realizacji inwestycji.
- Zwraca się uwagę na to, że wszystkie prace konstrukcyjno- montażowe należy prowadzić w oparciu o „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” stosowne wydawnictwo- określone dla budownictwa ogólnego.

Specyfika projektowanego obiektu wymaga zwrócenie szczególnej uwagi na:

- uwzględnienie w procesie realizacji obiektu wymagań technicznych ujętych w normach państwowych /PN i BN/,
- potwierdzenie zgodności z obowiązującymi świadectwami dopuszczenia metod wykonania poszczególnych rodzajów robót – zgodność z instrukcjami i innymi wytycznymi,
- potwierdzenie zgodności z obowiązującymi świadectwami dopuszczenia zastosowanych materiałów i prawidłową ocenę ich jakości,
- warunki składowania i transportu materiałów, elementów i konstrukcji budowlanych,
- prowadzenie robót w okresie obniżonych temperatur,
- zasady wykonywania odbiorów robót zanikających,
- zasady wykonywania odbiorów częściowych- fragmentów obiektu,
- zasady prowadzenia odbiorów międzyoperacyjnych,
- zasady dokonywania odbiorów końcowych.


mgr inż. Jerzy Drzewianowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. UAN-KZ/7210/106/09

Obliczenia statyczne dotyczące budowy suw w msc. Golejewo gm. Jeziora Wielkie

BUDYNEK STACJI

Poz. 1 Stropodach

Przyjęto drewnianą konstrukcję nośną stropodachu w postaci drewnianych kratownic w rozstawie 100cm. Przyjęto konstrukcję z drewna klasy C27.

1.1 Łaty:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 5,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 5,0 \text{ cm}$

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C27**

→ $f_{m,k} = 27 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 16 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 22 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,8 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11,5 \text{ GPa}$, $\rho_k = 370 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 15,0^\circ$

Rozstaw łąt $a_1 = 0,35 \text{ m}$

Rozstaw podparć $a = 1,0 \text{ m}$

Schemat: belka dwuprzęsłowa

Obciążenia:

- obciążenie stałe $g_k = 0,095 \text{ kN/m}^2$ połaci dachowej; $\gamma_f = 1,20$

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci $15,0 \text{ st.}$):

$S_k = 0,720 \text{ kN/m}^2$ rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie parciem wiatru (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren B, wys. budynku $z = 5,0 \text{ m}$):

$p_k = 0,000 \text{ kN/m}^2$ połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

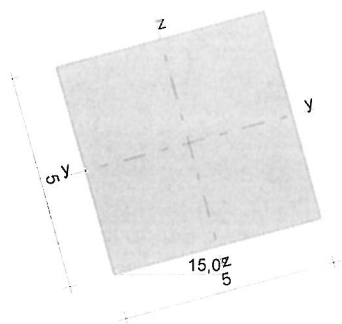
- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3: połać nawietrzna, strefa I, $H=300 \text{ m}$ n.p.m., teren B, $z=H=5,0 \text{ m}$, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=5,0 \text{ m}$, $B=8,5 \text{ m}$, $L=26,0 \text{ m}$, nachylenie połaci $15,0 \text{ st.}$, $\beta=1,80$):

$p_k = -0,316 \text{ kN/m}^2$ połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie skupione $F_k = 1,00 \text{ kN}$; $\gamma_f = 1,20$

WYNIKI:

$A = 25,0 \text{ cm}^2$
 $W_y = 20,8 \text{ cm}^3$
 $W_z = 20,8 \text{ cm}^3$
 $J_y = 52,1 \text{ cm}^4$
 $J_z = 52,1 \text{ cm}^4$
 $m = 0,93 \text{ kg/m}$



Zginanie

decyduje kombinacja: E (obc. stałe max.+obc. montażowe)

Momenty obliczeniowe:

$M_y = 0,29 \text{ kNm}$; $M_z = 0,08 \text{ kNm}$

Warunek nośności:

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,725 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,890 < 1$$

Warunek stateczności:

współczynniki zwężenia $k_{crit,y} = 1,000$; $k_{crit,z} = 1,000$
 $\sigma_{m,y,d} = 14,01 \text{ MPa} < k_{crit,y} \cdot f_{m,y,d} = 18,69 \text{ MPa} \quad (74,9\%)$
 $\sigma_{m,z,d} = 3,75 \text{ MPa} < k_{crit,z} \cdot f_{m,z,d} = 18,69 \text{ MPa} \quad (20,1\%)$

Ugięcie:

decyduje kombinacja: E (obc.stałe+obc.montażowe)
 $u_{fin} = 4,44 \text{ mm} < u_{net,fin} = a / 200 = 6,00 \text{ mm} \quad (74,0\%)$

1.2 Dźwigar kratowy

Obciążenie stałe na 1 m^2 pasa górnego kratownicy:

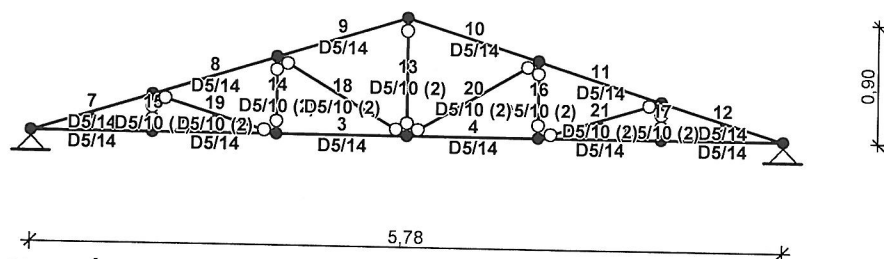
- pokrycie z blachy dachówko podobnej $0,095 \times 1,2 = 0,114 \text{ kN/m}^2$
 - łąty $0,05 \times 0,06 \times 6,0 / 0,30 \times 1,2 = 0,072 \text{ kN/m}^2$
 - kontrłaty $0,032 \times 0,05 \times 6,0 / 0,90 \times 1,2 = 0,013 \text{ kN/m}^2$
 - folia zbrojona $0,05 \times 1,2 = 0,060 \text{ kN/m}^2$
- $g = 0,259 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie stałe na 1 m^2 pasa dolnego kratownicy:

- izolacja z wełny mineralnej $0,20 \times 1,2 \times 1,2 = 0,288 \text{ kN/m}^2$
- paraizolacja $0,015 \times 1,2 = 0,018 \text{ kN/m}^2$
- deskowanie ażurowe $0,075 \times 1,2 = 0,090 \text{ kN/m}^2$
- blacha trapezowa $0,095 \times 1,2 = 0,114 \text{ kN/m}^2$

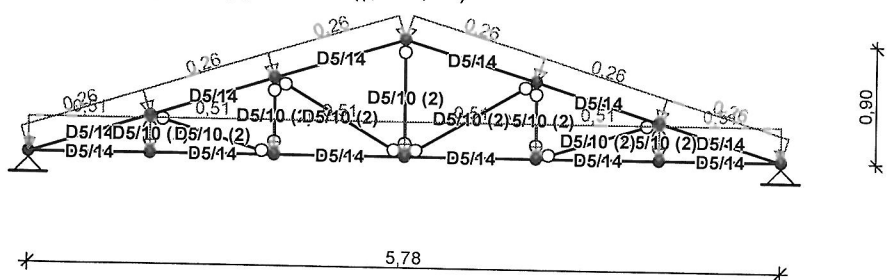
$$g_d = 0,510 \text{ kN/m}^2$$

SCHEMAT RAMY



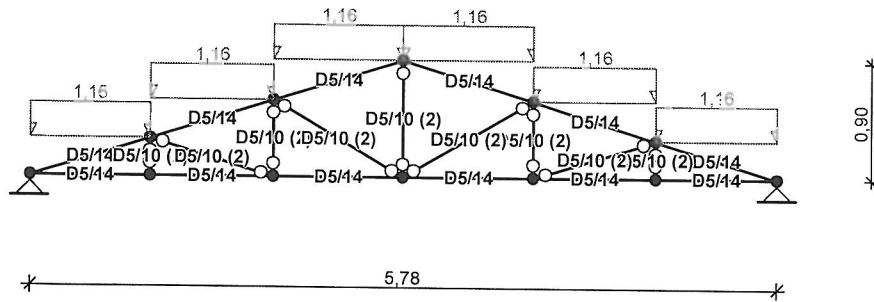
OBCIĄŻENIA: (wartości obliczeniowe)

Przypadek P1: Przypadek 1 ($\gamma_f = 1,20$)

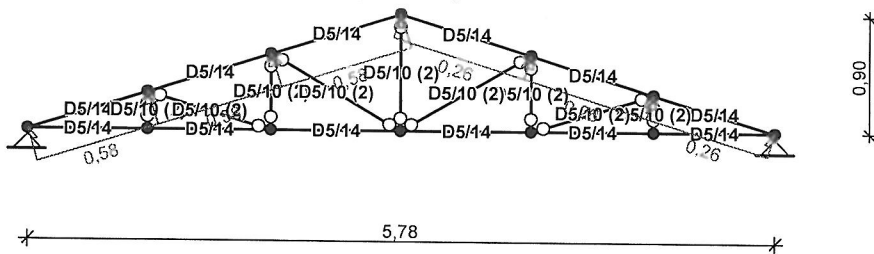


L.p.	element	opis
1	konstrukcja	ciężar własny
2	pręty 7-12	obciążenie rozłożone $q = 0,26 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta
3	pręty 1-6	obciążenie rozłożone $q = 0,51 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta

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



Przypadek P3: wiatr z lewej ($\gamma_f = 1,30$)



Obwiednia sił wewnętrznych

Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	R_y [kN]	R_x [kN]	M [kNm]	kombinacja SGN
1 (A)	5,83	14,34	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	1,34	4,05	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
7 (B)	5,83	-14,34	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	1,75	-3,76	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3

Napężenia ekstremalne:

pręt	x [m]	$\sigma_{\max}$ [MPa]	$\sigma_{\min}$ [MPa]	kombinacja SGN
1	0,70 m	1,05	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,70 m	--	-0,80	K2: 1,0·P1+1,0·P2
2	0,17 m	1,00	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,17 m	--	-0,76	K2: 1,0·P1+1,0·P2
3	1,00 m	0,18	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	0,48 m	--	-0,49	K2: 1,0·P1+1,0·P2
4	0,00 m	0,27	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
	0,52 m	--	-0,49	K2: 1,0·P1+1,0·P2
5	0,78 m	1,00	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,78 m	--	-0,76	K2: 1,0·P1+1,0·P2
6	0,24 m	1,05	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
	0,24 m	--	-0,80	K2: 1,0·P1+1,0·P2
7	0,53 m	--	-3,37	K2: 1,0·P1+1,0·P2
8	0,40 m	--	-2,89	K2: 1,0·P1+1,0·P2
9	1,05 m	--	-2,39	K2: 1,0·P1+1,0·P2
10	0,00 m	--	-2,39	K2: 1,0·P1+1,0·P2
11	0,60 m	--	-2,89	K2: 1,0·P1+1,0·P2
12	0,45 m	--	-3,37	K2: 1,0·P1+1,0·P2
13	0,00 m	0,88	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
14	0,00 m	0,29	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
15	0,00 m	0,10	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
16	0,00 m	0,29	--	K2: 1,0·P1+1,0·P2
17	0,00 m	0,09	--	K3: 1,0·P1+1,0·P3
18	0,58 m	--	-0,78	K2: 1,0·P1+1,0·P2
19	0,50 m	--	-0,55	K2: 1,0·P1+1,0·P2
20	0,58 m	--	-0,78	K2: 1,0·P1+1,0·P2
21	0,50 m	--	-0,55	K2: 1,0·P1+1,0·P2

Przyjęto ostatecznie pas górny i pas dolny dźwigara o przekroju 6,0x14cm, a słupki i krzyżulce o przekroju 6,0x10cm z drewna klasy C27.

1.3 Dźwigar dachowy nad pom. agregatu.

Przyjęto konstrukcyjnie dźwigar kratowy o przekrojach: pas górny i pas dolny dźwigara o przekroju 5,0x14cm, a słupki i krzyżulce o przekroju 5,0x10cm z drewna klasy C27.

Poz. 2 Wieńce

Poz.2.1 W poziomie stropodachu

W poziomie stropodachu przyjęto konstrukcyjnie na wszystkich ścianach wieńiec o przekroju 24x25cm z betonu C16/20 zbrojony podłużnie dołem i górą po 2 Ø12 (stal A-III) oraz strzemionami Ø6 co 20cm (stal A-0).

Poz.2.2 Na ścianach szczytowych w poziomie pasa górnego dźwigara dachowego

Przyjęto konstrukcyjnie wieńiec o przekroju 24x10cm z betonu C16/20 zbrojony podłużnie 2 Ø12 (stal A-III) oraz strzemionami Ø6 co 25cm (stal A-0).

Poz. 3 Nadproża

Poz.3.1 Nad otworami okiennymi i drzwiowymi

Nad otworami okiennymi, drzwiowymi, otworem wyrzutni w pom. agregatu prądotwórczego oraz nad bramami przyjęto nadproża żelbetowe prefabrykowane o dł. odpowiednio N/120, N/180, N/210.

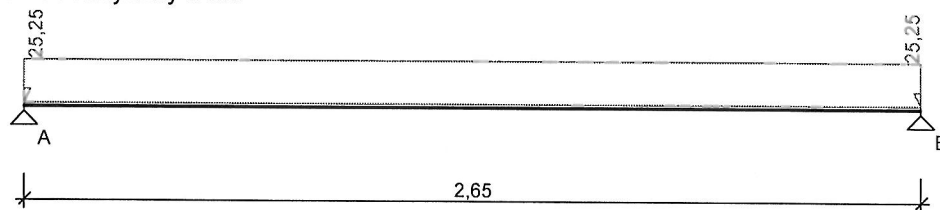
Poz. 3.2 Nad bramą do pom. filtrów.

$$g = 0,24 \times 1,80 \times 19,0 \times 1,1 + 0,03 \times 2,30 \times 19,0 \times 1,3 + 0,24 \times 0,25 \times 25,0 \times 1,1 + 11,20 = 23,60 \text{ kN/m}$$

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		23,60	1,00	--	23,60	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,25m·25,0kN/m3]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
Σ :		25,10	1,01		25,25	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

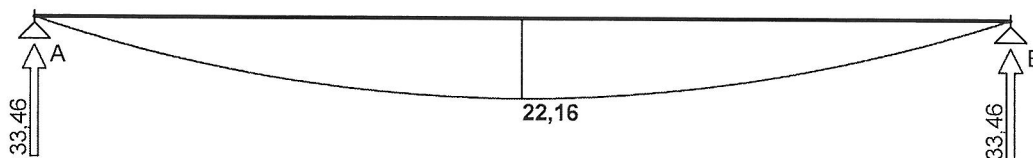
Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

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

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 22,16 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,23 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,65\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 22,16 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,13 \text{ kNm}$ (95,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)24,80 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)24,80 \text{ kN} < V_{Rd1} = 32,01 \text{ kN}$ (77,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 22,03 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,03 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,270 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (89,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 10,81 \text{ mm} < a_{lim} = 2650/200 = 13,25 \text{ mm}$ (81,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 30,12 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Poz. 4 Fundamenty

Poz. 4.1 Fundament pod aerator + filtry

$$g = 0,25 \times 3,14 \times 0,60^2 \times 1,40 \times 10,0 \times 1,1 + 0,25 \times 3,14 \times 1,6^2 \times 1,50 \times 10,0 \times 1,1 \times 2 + 1,8 \times 6,30 \times 0,60 \times 25,0 \times 1,1 = 257,78 \text{ kN}$$

$$g_r = 257,78 / 1,8 \times 6,30 = 22,73 \text{ kPa} < 100 \text{ kPa}$$

Przyjęto pod filtrami i aeratorami konstrukcyjnie płytę fundamentową żelbetową z bet.

C16/20 o wymiarach $2,0 \times 12,60 \text{ m}$ i wysokości 0,6m, dylatowaną w połowie długości,

zbrojoną dołem i górą siatką z prętów $\phi 12$ o oczkach $15 \times 15 \text{ cm}$. Po wykonaniu ław

fundamentowych pod ścianami budynku stacji podłoże pod płytę fundamentową filtrów oraz pod posadzki wykonać z piasku zagęszczonego warstwami do min $I_s = 0,97$.

Poz. 4.2 Fundament pod agregat prądotwórczy

$$N = 18,0 + 1,05 \times 2,40 \times 0,50 \times 25,0 \times 1,1 = 52,65 \text{ kN}$$

$$g_r = 52,65 / 2,40 \times 1,05 = 21,0 \text{ kPa} < 100,0 \text{ kPa}$$

Przyjęto konstrukcyjnie płytę żelbetową z bet. C16/20 o wym. $105 \times 240 \text{ cm}$ i wysokości 45cm, zbrojoną konstrukcyjnie dołem siatką z prętów $\phi 12$ o oczkach $15 \times 15 \text{ cm}$.

Poz. 4.3 Fundament pod ścianami budynku stacji

Obciążenia na mb ławy:

-ze stropodachu $10,00 \text{ kN/m}$

-wieniec $0,25 \times 0,24 \times 25,0 \times 1,2 = 1,80 \text{ kN/m}$

-ściana $0,24 \times 4,00 \times 10,0 \times 1,2 = 11,52 \text{ kN/m}$

$0,25 \times 0,70 \times 21,0 \times 1,2 = 4,41 \text{ kN/m}$

-tynk $0,03 \times 5,00 \times 19,0 \times 1,3 = 3,71 \text{ kN/m}$

-ława $0,60 \times 0,40 \times 25,0 \times 1,2 = 7,20 \text{ kN/m}$

$$g = 38,64 \text{ kN/m}$$

Beton:

klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 129,4 \text{ kN}$

$N_r = 55,6 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 104,8 \text{ kN}$ (53,0%)

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne $s' = 0,07 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,09 \text{ cm}$
 $s = 0,09 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$ (8,9%)

Przyjęto pod wszystkimi ścianami konstrukcyjnymi ławę żelbetową o przekroju 50x40cm z betonu C16/20, zbrojoną podłużnie dołem i górą po 2 Ø12 (stal A-III) oraz strzemionami Ø6 co 30cm (stal A-0).

Ściany budynku

Materiał:

Elementy murowe: Błoczki z betonu komórkowego odmiany 700

- element z autoklawizowanego betonu komórkowego
- znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 4,00 \text{ MPa}$
- kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: zwykła klasy M5, przepisana $\rightarrow f_m = 5,0 \text{ MPa}$

$\rightarrow$ Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 1,92 \text{ MPa}$

Geometria:

Grubość ściany $t = 24,0 \text{ cm}$

Szerokość ściany $b = 550,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 400,0 \text{ cm}$

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Usztywnienie przestrzenne:

- konstrukcja usztywniona przestrzennie w sposób eliminujący przesuw poziomy
- stropy inne niż z betonu z wieńcami żelbetowymi

Obciążenia:

Obciążenie z wyższych kondygnacji $N_{0d} = 10,00 \text{ kN}$

Obciążenie obliczeniowe ze stropu $N_{sl,d} = 0,00 \text{ kN}$

Ciężar objętościowy muru $\rho = 10,0 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_f = 1,10$

$\rightarrow$ ciężar własny ściany $G_s = 58,08 \text{ kN}$

Obciążenie poziome od ssania wiatru $w_d = -0,437 \text{ kN/m}$

Obciążenie poziome od parcia wiatru $w_d = 0,437 \text{ kN/m}$

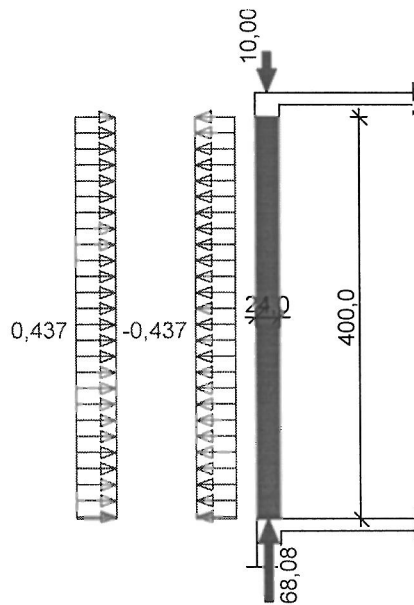
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

$\rightarrow$ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,2$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA PIONOWO - model przegubowy (wg PN-B-03002:2007):



Warunek nośności pod stropem:

$$\Phi_1 = 0,889 \quad A = 1,32 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,87 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 10,00 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 1026,47 \text{ kN} \quad (1,0\%)$$

Warunek nośności w strefie środkowej:

$$\Phi_m = 0,170 \quad A = 1,32 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,87 \text{ MPa}$$

$$N_{md} = 39,04 \text{ kN} < N_{mR,d} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 195,99 \text{ kN} \quad (19,9\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

$$\Phi_2 = 0,889 \quad A = 1,32 \text{ m}^2, \quad f_d = 0,87 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 68,08 \text{ kN} < N_{2R,d} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 1026,47 \text{ kN} \quad (6,6\%)$$

Schemat podpręcia krawędzi ściany płyta:

- krawędź górna podparta przegubowo
- krawędź dolna podparta przegubowo
- krawędź pionowa lewa podparta przegubowo
- krawędź pionowa prawa podparta przegubowo

Obciążenia:

Obciążenie poziome od ssania wiatru $w_d = -0,437 \text{ kN/m}^2$

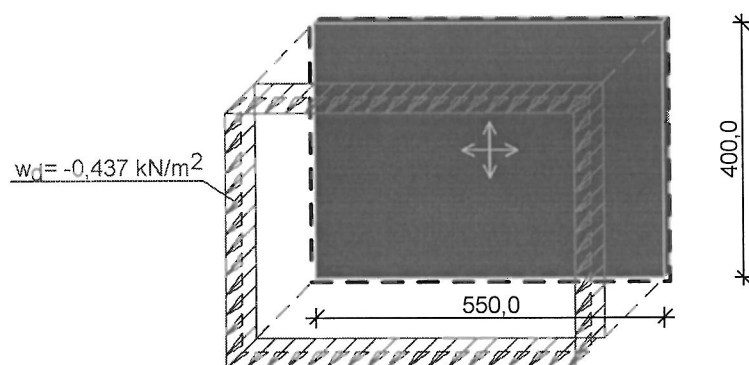
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

→ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,2$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA POZIOMO (wg PN-B-03002:2007):



Warunek nośności w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wspornych:

$$M_{Sd} = \alpha \cdot w_d \cdot L^2 = 0,057 \cdot -0,437 \text{ kN/m}^2 \cdot (1,05 \cdot 5,50 \text{ m})^2 = -0,84 \text{ kNm/mb}$$

$$M_{Rd} = f_{xd2} \cdot W = 0,182 \text{ MPa} \cdot 9600,00 \text{ cm}^2/\text{mb} = 1,75 \text{ kNm/mb}$$

$$M_{Sd} = (-) 0,84 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 1,75 \text{ kNm/mb} \quad (48,0\%)$$

Warunek nośności w płaszczyźnie równoległej do spoin wspornych:

$$M_{Sd} = \mu \cdot \alpha \cdot w_d \cdot L^2 = 0,250 \cdot 0,057 \cdot -0,437 \text{ kN/m}^2 \cdot (1,05 \cdot 5,50 \text{ m})^2 = -0,21 \text{ kNm/mb}$$

$$M_{Rd} = f_{xd1} \cdot W = 0,045 \text{ MPa} \cdot 9600,00 \text{ cm}^2/\text{mb} = 0,44 \text{ kNm/mb}$$

$$M_{Sd} = (-) 0,21 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 0,44 \text{ kNm/mb} \quad (48,0\%)$$

Przyjęto w ścianie rdzenie żelbetowe o przekroju 24x24cm z betonu C16/20 w rozstawie ca 5,50m. Zbrojenie rdzeni kotwić w ławach fundamentowych.

ZBIORNIKI RETENCYJNY O POJEMNOŚCI $V=50\text{m}^3$

Fundament pod zbiornik retencyjny

Posadowienie fundamentu pod zbiornik projektuje się na podłożu z piasków drobnych średniozagęszczonych.

Obciążenia z płyty fundamentowej:

- zbiornik z izolacją	96,0x1,1 =	105,60kN
- woda	50,0x10,0x1,1 =	550,00kN
- płyta fundamentowa	0,25x3,14x4,65 ² x0,8x25,0x1,1=	373,42kN
- chudy beton	0,25x3,14x4,85 ² x0,4x21,0x1,1=	170,62kN
		<u>N= 1199,64kN~1200,0kN</u>

$$g_r = 1200,0 / 0,25 \times 3,14 \times 4,65^2 = 70,71 \text{ kPa}$$

Przyjęto płytę żelbetową z betonu C20/25 grubości 80cm i średnicy $d=4,65\text{m}$. Płytę zbroić konstrukcyjnie górą i dołem siatką z prętów $\varnothing 12$ (stal A-III) o rozstawie oczek 20x20cm. Płytę należy posadowić na warstwie chudego betonu gr. 40cm oraz warstwie piasków gr. około 40cm (do poziomu warstw nośnych) zagęszczonych do min. $I_s=0,97$.

ODSTOJNIK WÓD POPLUCZNYCH

11.1 Ściany zbiornika

Przyjęto posadowienie w warunkach piasków gliniastych.

$$\gamma = 2,10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$\varphi = 27^\circ$$

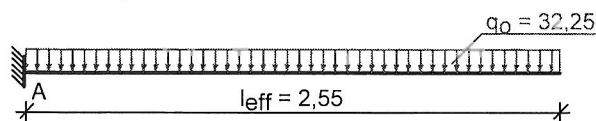
$$k_a = t_q^2 \left(45^\circ - \frac{27^\circ}{2} \right) = 0,375$$

$$e_r^2 = 2,10 \cdot 10,0 \cdot 2,54 \cdot 0,375 \cdot 1,2 = 24,00 \text{ kN/m}$$

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.		24,00	1,00	--	24,00
2.	Płyta żelbetowa grub.30 cm	7,50	1,10	--	8,25
Σ :		31,50	1,02		32,25

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 2,55 \text{ m}$

Grubość płyty **30,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sd,p}} = 104,85 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 102,41 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 102,41 \text{ kNm/m}$

Reakcja podporowa obliczeniowa $R_A = 82,24 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

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

Średnica prętów nad podporą $\phi_g = 16 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

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

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

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{\text{nom,g}} = 30 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{\text{nom,d}} = 30 \text{ mm}$

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

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 10,01 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 16 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$** o $A_s = 13,40 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,51\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,p}} = 104,85 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,p}} = 137,99 \text{ kNm/mb}$ (76,0%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd}} = 82,24 \text{ kN/mb} < V_{\text{Rd1}} = 191,75 \text{ kN/mb}$ (42,9%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,263 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$ (87,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{\text{Sk,lt}}$: $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 15,98 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 17,00 \text{ mm}$ (94,0%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze **$\phi 12 \text{ co } 15 \text{ cm}$**

Od strony wnętrza zbiornika przyjęto zbrojenie pionowe $\phi 12 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$, poziome rozdzielcze $\phi 12 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$

11.2 Płyta denna zbiornika

Obciążenia:

- ściany zbiornika	
3,0*7,00*0,30*25,0*1,1*2	= 346,50 kN
3,0*4,60*0,30*25,0*1,1*2	= 227,70 kN
- płyta denna	
7,6*4,6*0,30*25,0*1,1	= 288,42 kN
- płyta przykrywająca	
7,0*4,0*0,15*6,0*1,1	= 27,72 kN
- woda 1,45*7,0*4,0*10,0*1,1	= 446,60 kN
G	= 1336,94 kN

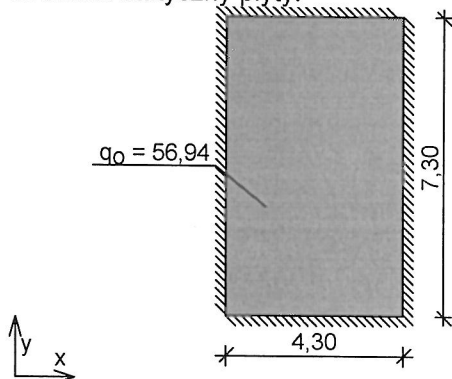
$$g_r = 1336,94 / 4,6 \cdot 7,60 = 38,24 \text{ kPa}$$

$$g_r = 38,24 - 288,42 / 7,6 \cdot 4,6 = 29,99 \text{ kPa}$$

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.		44,26	1,10	--	48,69
2.	Płyta żelbetowa grub. 30 cm	7,50	1,10	--	8,25
Σ :		51,76	1,10		56,94

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 4,30 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 7,30 \text{ m}$

Wyniki obliczeń statycznych:

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx} = 35,78 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Skx} = 32,53 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt} = 32,53 \text{ kNm/m}$

Momenty podporowe obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 78,30 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt,p} = 71,18 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 122,41 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 104,30 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 12,42 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sdy} = 11,29 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sdy,lt} = 11,29 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sdy,p} = 27,17 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sdy,lt,p} = 24,70 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 122,41 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 76,51 \text{ kN/m}$

Dane materiałowe :

Grubość płyty 30,0 cm

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

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Stal zbrojeniowa **A-IIIIN (RB500)** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Otulinie zbrojenia przęsłowego w kierunku x $c_{nom,x} = 30 \text{ mm}$

Otulinie zbrojenia podporowego w kierunku x $c'_{nom,x} = 30 \text{ mm}$

Otulinie zbrojenia przęsłowego w kierunku y $c_{nom,y} = 35 \text{ mm}$

Otulinie zbrojenia podporowego w kierunku y $c'_{nom,y} = 35 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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) $A_s = 3,57 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,21\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 35,78 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 61,01 \text{ kNm/mb}$ (58,7%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{kx} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 7,53 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 16 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$ o $A_{sp} = 13,40 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,52\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x,p} = 78,31 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x,p} = 135,18 \text{ kNm/mb}$ (57,9%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 122,42 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 184,11 \text{ kN/mb}$ (66,5%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{kx} = 0,249 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (82,8%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 3,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,22\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 12,42 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 59,82 \text{ kNm/mb}$ (20,8%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Podpora:

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 16 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$ o $A_{sp} = 13,40 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,52\%$)

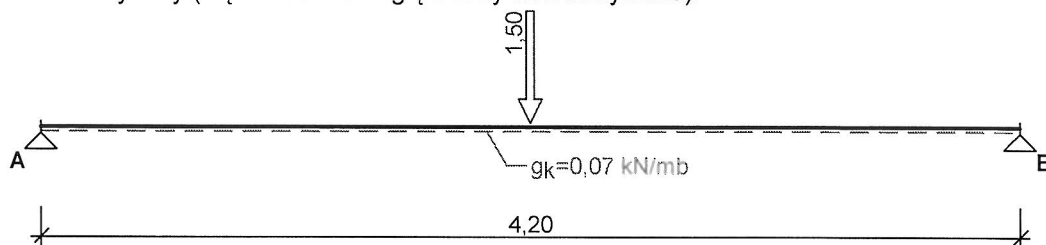
Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,76 \text{ mm} < a_{lim} = 21,50 \text{ mm}$ (8,2%)

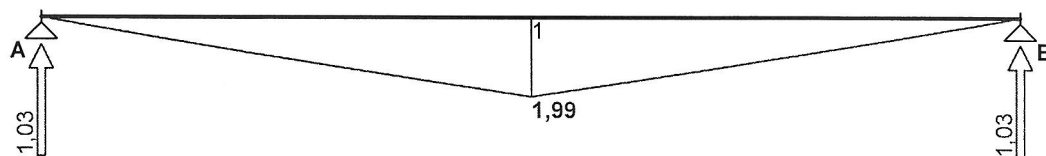
Poz.11.3 Przykrycie komory

Na przykrycie komory zbiornika założono drewniane bale – krawędziaki obciążone w środku rozpiętości siłą skupioną (człowiek z narzędziami).

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



Momenty zginające [kNm]:

**ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA**

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwiczenia:

- brak stężeń bocznych na długości belki
 - stosunek $I_d/I = 1,00$
 - obciążenie przyłożone na pasie ściskany (górnym) belki
- Ugięcie graniczne przęsła $u_{net,fin} = l_o / 200$

WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH**WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000**



Przekrój prostokątny **18 / 12 cm**

$$W_y = 432 \text{ cm}^3, J_y = 2592 \text{ cm}^4, m = 7,56 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,\text{mean}} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Zginanie

Przekrój $x = 2,10 \text{ m}$

Moment maksymalny $M_{\text{max}} = 1,99 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,61 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,42 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{\text{crit}} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,61 \text{ MPa} < k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa} \quad (41,6\%)$$

Ścinanie

Przekrój $x = 4,20 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\text{max}} = -1,03 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,07 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (6,2\%)$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_B = 1,03 \text{ kN}$

$$a_p = 10,0 \text{ cm}, k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,06 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (5,0\%)$$

Stan graniczny użytkowości

Przekrój $x = 2,10 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $u_{\text{fin}} = 16,51 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $u_{\text{net,fin}} = l_o / 200 = 4200 / 200 = 21,00 \text{ mm}$

$$u_{\text{fin}} = 16,51 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 21,00 \text{ mm} \quad (78,6\%)$$

mgr inż. Hanna Ziolk
Upr. Bud. do projektowania bez ograniczeń
i wykonawcze z ograniczeniami
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr CP-KZ-7342/530/94
nr ewidencyjny KUP/EO/2909/01

mgr inż. Jerzy Drzewianowski
Upr. Bud. do projektowania
i wykonawcze z ograniczeniami
w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. UAN-KZ-7210/106/89

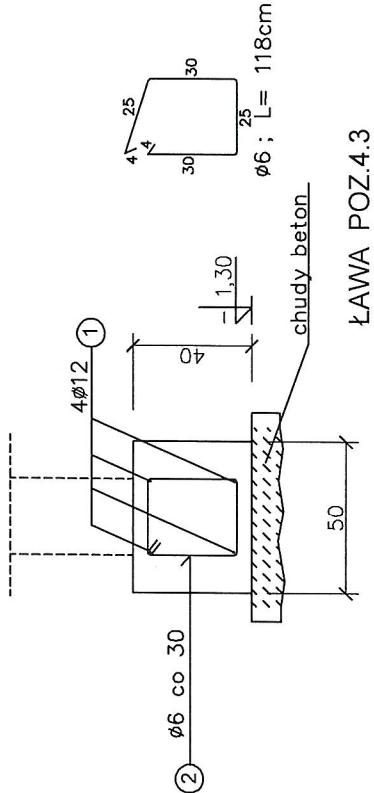
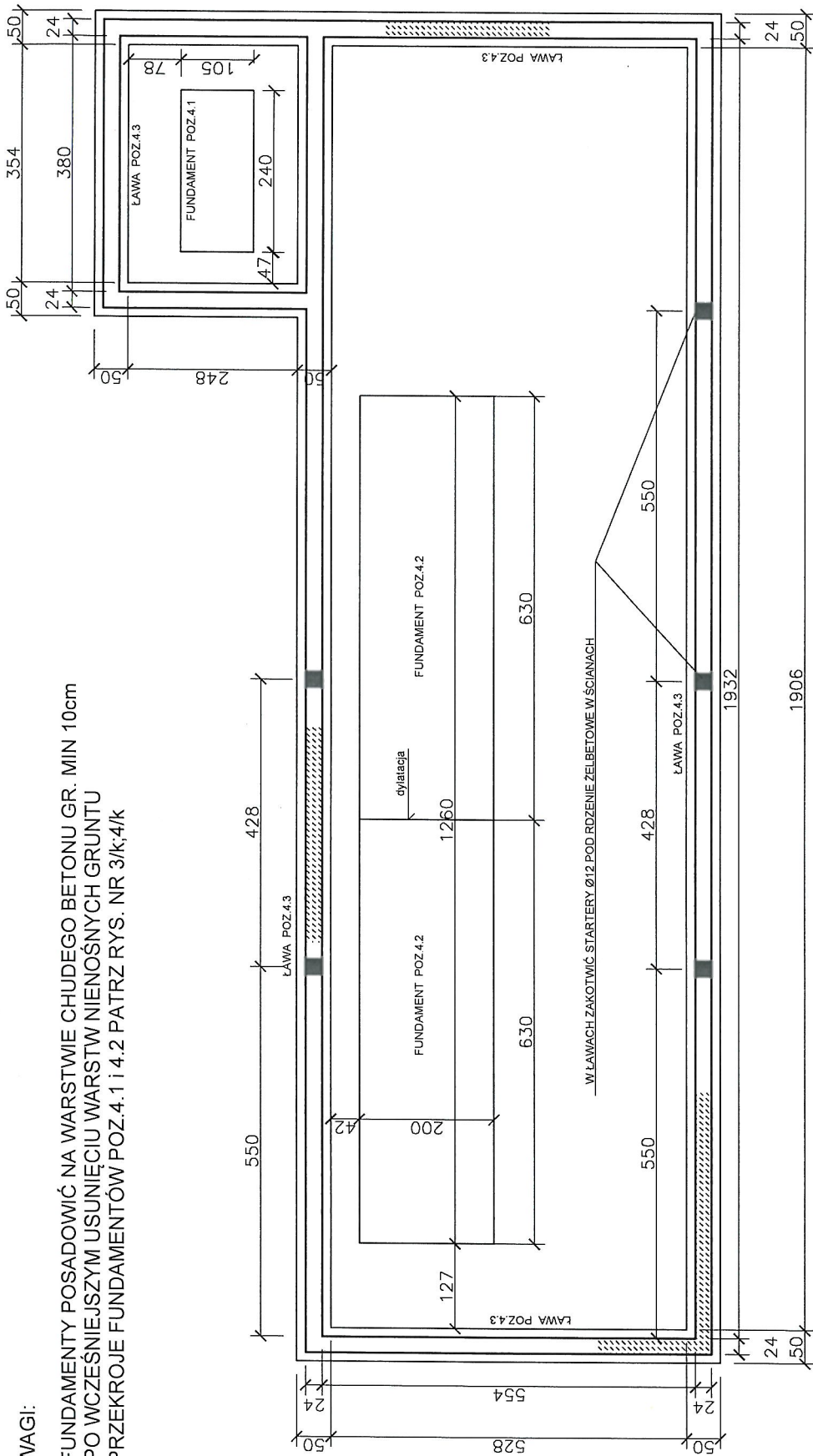
SPIS RYSUNKÓW

- Nr 1/K – Budynek stacji - fundamenty
- Nr 2/K - Schemat montażowy konstrukcji budynku stacji
- Nr 3/K - Poz.4.1 Fundament pod filtry
- Nr 4/K - Poz.4.2 Fundament pod agregat
- Nr 5/K - Poz.1.2 Dźwigar dachowy kratowy
- Nr 6/K - Poz.1.3 Dźwigar dachowy kratowy
- Nr 7/K - Poz.2 Wieńce
- Nr 8/K - Poz.3.2 Nadproże
- Nr 9/K - Fundament pod zbiornik retencyjny
- Nr10/K - Odstojnik wód popłucznych, przekrój A-A
- Nr11/K - Odstojnik wód popłucznych, przekrój B-B
- Nr12/K - Odstojnik wód popłucznych, przekrój C-C
- Nr13/K - Odstojnik wód popłucznych, wykaz zbrojenia

FUNDAMENTY W BUDYNKU STACJI

UWAGI:

- 1.FUNDAMENTY POSADOWIĆ NA WARSTWIE CHUDEGO BETONU GR. MIN 10cm PO WCZEŚNIEJSZYM USUNIĘCIU WARSTW NIENOŚNYCH GRUNTU
- 2.PRZEKROJE FUNDAMENTÓW POZ.4.1 I 4.2 PATRZ RYS. NR 3/K/4/K



Inwestor		GMINA JEZIORA WIELKIE				
Jednostka autorska		P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:	STACJA UZDATNIANIA WODY W MŚC. GOŁEJEWO	Faza: P.B.	Skala:	Branoż:	Nr rys.:	
			1:100	konstrukcja	1/k	
Treść rys.:	BUDYNEK STACJI - FUNDAMENTY	Autor:	Nazwisko	Podpis		
			mgr inż. Jerzy Drzewianowski			
Treść rys.:	BUDYNEK STACJI - FUNDAMENTY	Opracował:	Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-K2-7210100-99			
			mgr inż. Jerzy Drzewianowski			
Data:	20.07.2021r	Sprawdził:	mgr inż. Hanna Ziolek			
			Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-K2-7342/53094			

BETON C16/20
STAL A-III
STAL A-0

ŁAWA POZ.4.3

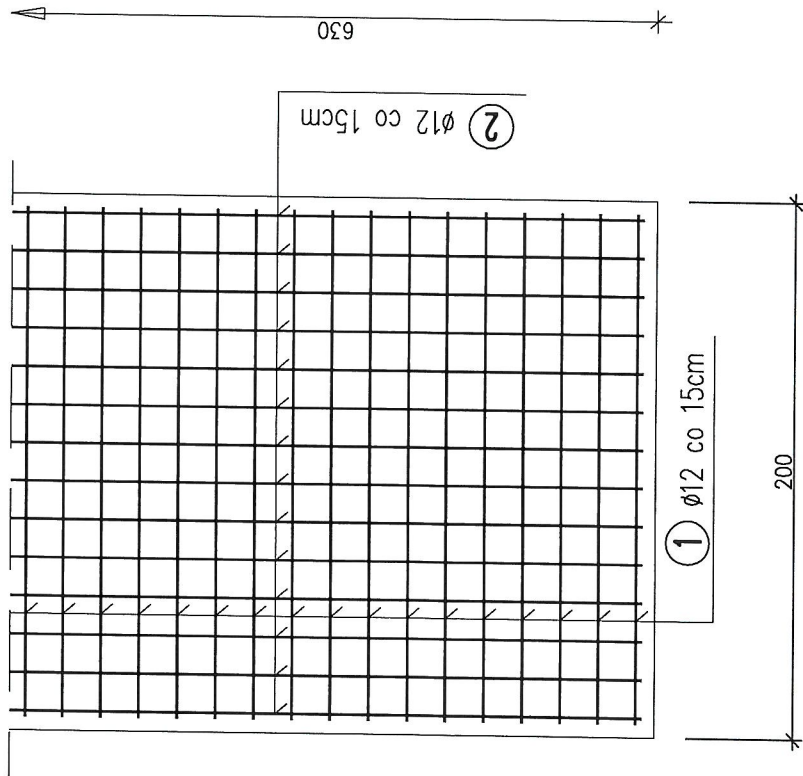
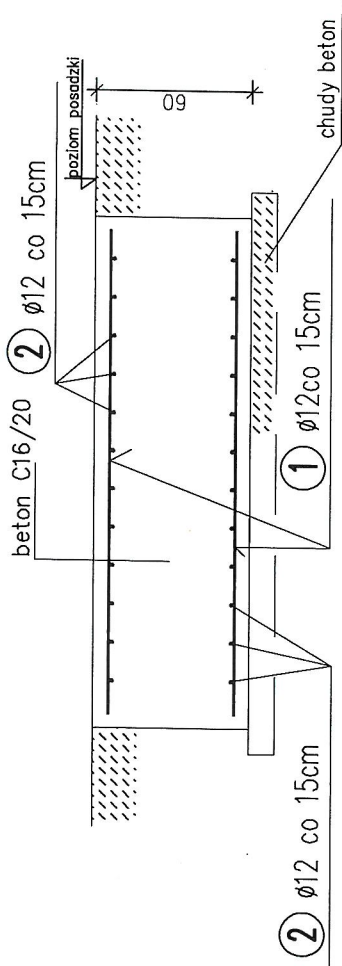
[illegible]

1.1. W TRAKCIE MONTAŻU DŹWIGARÓW DACHOWYCH NALEŻY KOLEJNE DŹWIGARY ŁĄCZYĆ ZE SOBĄ DESKAMI WIATROWYMI

2. DŹWIGARY DACHOWE MOCOWAĆ DO WIENCÓW ZA POMOCĄ STAŁOWYCH KOTEW WIAZAR - BETON 53 ZABETONOWANYCH W WIENCU

26

POZ.4.1 FUNDAMENT POD FILTRY

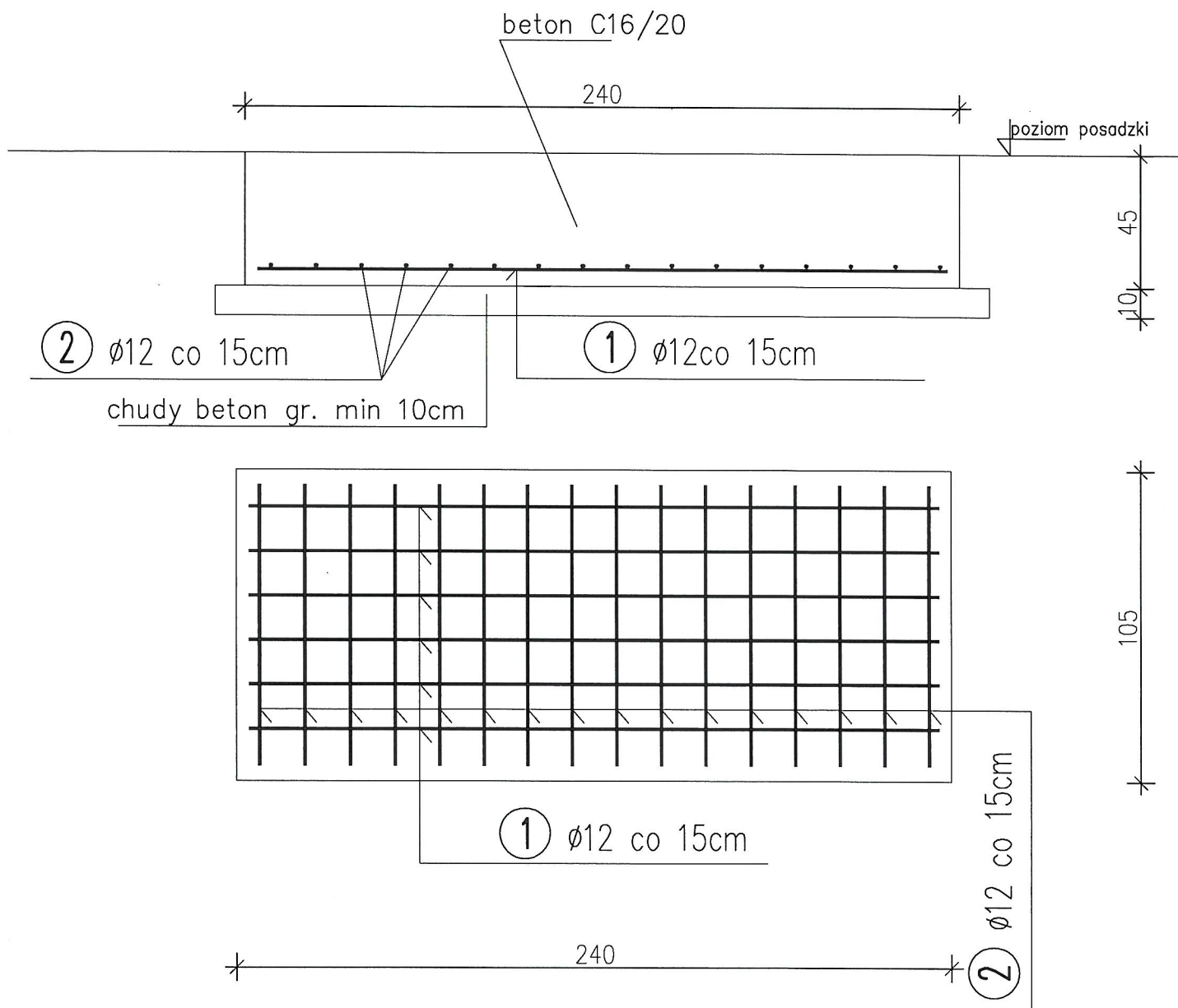


WYKAZ ZBROJENIA				
Nr pręta	Średnica [mm]	Liczba [szt]	Długość [cm]	Długość ogólna [m]
1	Ø12	4x42	190	319,20
2	Ø12	4x13	620	322,40
Długość razem				641,60
Masa jednostkowa				0,888
Masa razem				570,0

Beton: C16/20
Stal zbroj.: A-III

Inwestor					GMINA JEZIORA WIELKIE				
Jednostka autorska					P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:		Podpis			
				3/k					
				konstrukcja					
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO			Nazwisko		mgr inż. Jerzy Drzewianowski				
dz. nr 13/2, 17			Autor:		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-KZ-7210700869				
Treść rys.:			Opracował:		mgr inż. Jerzy Drzewianowski				
POZ.4.1 FUNDAMENT POD FILTRY			Sprawdził:		mgr inż. Hanna Ziobek				
					Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-7342/53094				
Data:			20.07.2021r						

POZ.4.2 FUNDAMENT POD AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY



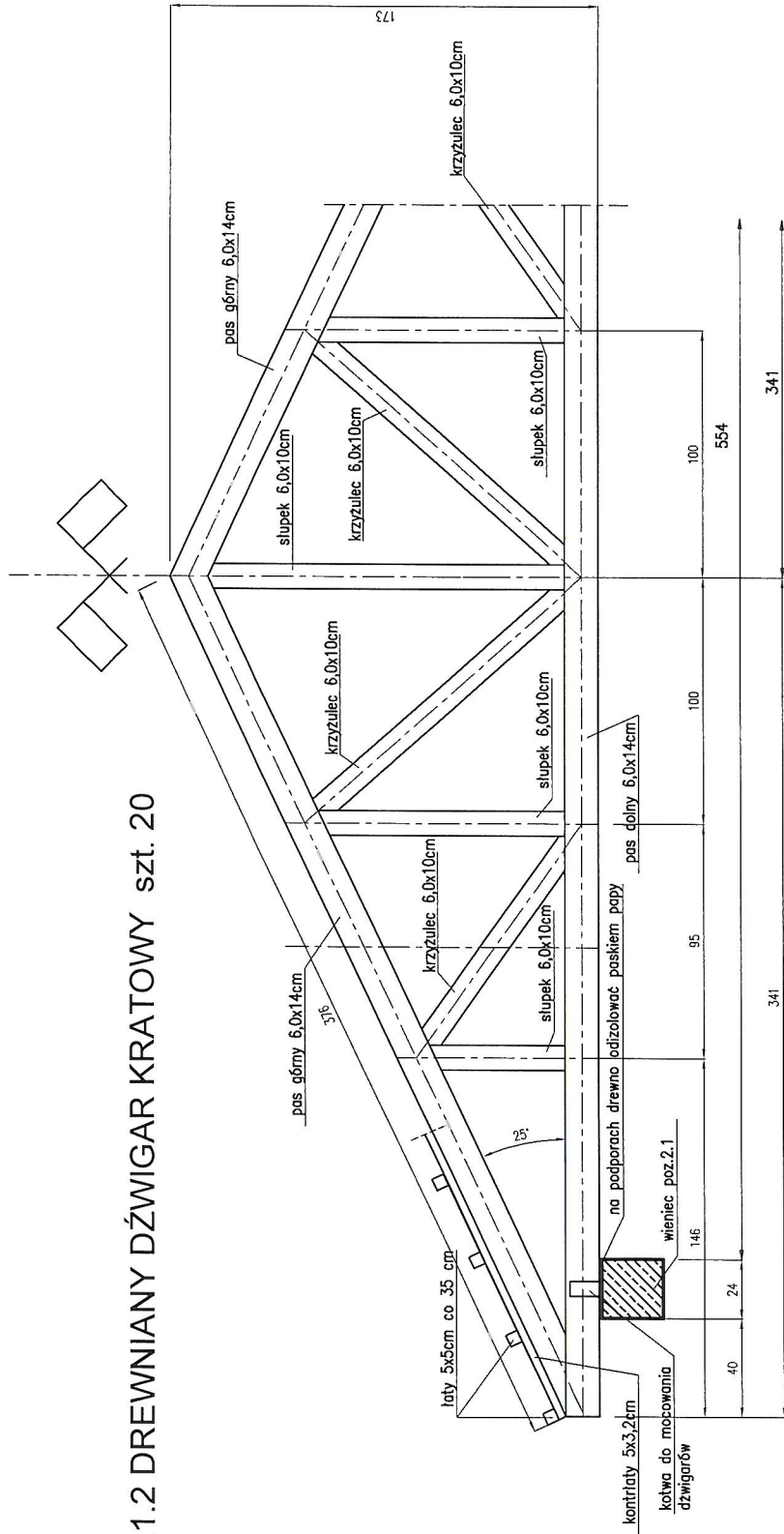
Beton: C16/20
Stal zbroj.: A-III

WYKAZ ZBROJENIA

Nr pr'eta	Srednica	Liczba	D'ugo's'c	Długość ogólna
	[mm]			[m]
1	Ø12	6	230	13,80
2	Ø12	16	95	15,20
Długość razem				[m] 29,0
Masa jednostkowa				[kg/m] 0,888
Masa razem				[kg] 25,75

Inwestor				
GMINA JEZIORA WIELKIE				
Jednostka autorska				
P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Objekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	1:20	konstrukcja	4/k
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO dz. nr 13/2, 17	Autor:	Nazwisko		Podpis
		mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
Treść rys.:	Opracował:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
		mgr inż. Hanna Ziolek		
POZ.4.2 FUNDAMENT POD AGREGAT	Sprawdził:		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-7342/530/94	
Data:		20.07.2021r		

POZ.1.2 DREWNIANY DŹWIGAR KRATOWY szt. 20



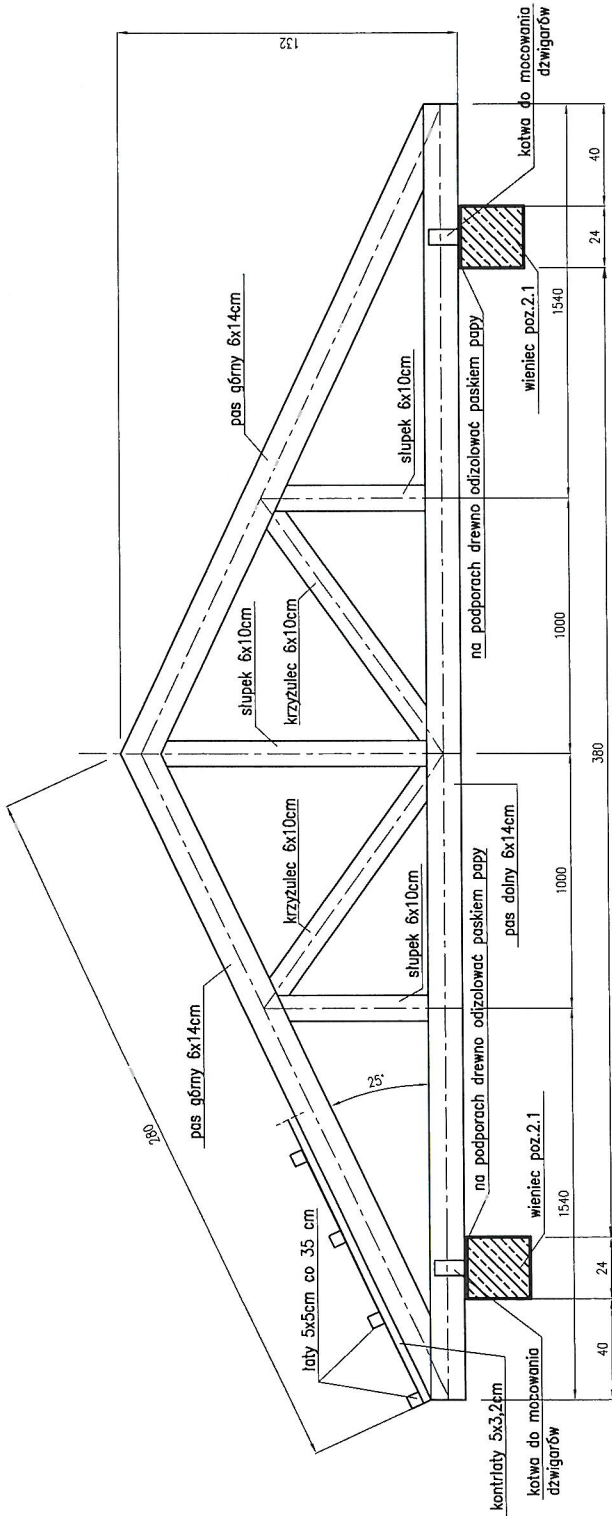
POŁĄCZENIA W WĘZŁACH WYKONAĆ OBLUSTRONNIE ZA POMOCĄ STALOWYCH PŁYTEK PERFOROWANYCH

DREWNO KLASY C27

ZESTAWIENIE TARCICY				
ELEMENT	ILOŚĆ	PRZĘKRÓJ	DŁUGOŚĆ	ILOŚĆ
PAS DOLNY	1 x 20	6,0 x 14	682,0	1,146
PAS GÓRNY	2 x 20	6,0 x 14	376,0	1,263
SŁUPEK ŚRODKOWY	20	6,0 x 10	143,0	0,172
SŁUPEK POŚREDNI	2 x 20	6,0 x 10	99,0	0,238
SŁUPEK POŚREDNI	2 x 20	6,0 x 10	55,0	0,132
KRZYŻULEC	2 x 20	6,0 x 10	134,0	0,322
KRZYŻULEC	2 x 20	6,0 x 10	101,0	0,242
KONTRŁATA	2 x 20	5,0 x 3,2	353,0	0,113
LATY		5,0 x 5,0	42900	1,073
OGÓŁEM				4,700

Inwestor					
GMINA JEZIORA WIELKIE					
Jednostka autorska					
P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz					
Obiekt:	Faza:	Skala:	Nr rys.:		
			Bronża:	5/k	
			konstrukcja		
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO	P. B.	1:20	Podpis:		
			Nozwiisko		
			mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
dz. nr 13/2, 17		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-KZ-7210/10698			
Treść rys.:		Opracował:		mgr inż. Jerzy Drzewianowski	
DŹWIGAR DACHOWY KRATOWY- POZ 1.2		Sprawdził:		mgr inż. Hanna Ziobek	
		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-7342/53064			
Data:		20.07.2021r			

POZ.1.3 DREWNIANY DŹWIGAR KRATOWY szt. 3



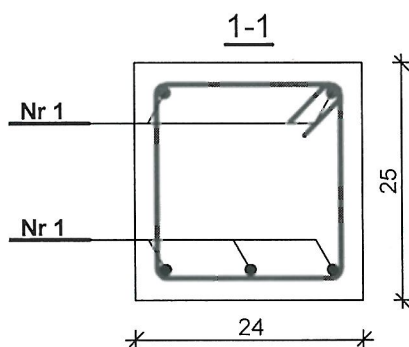
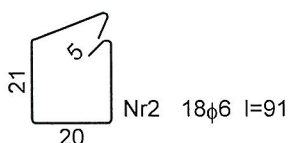
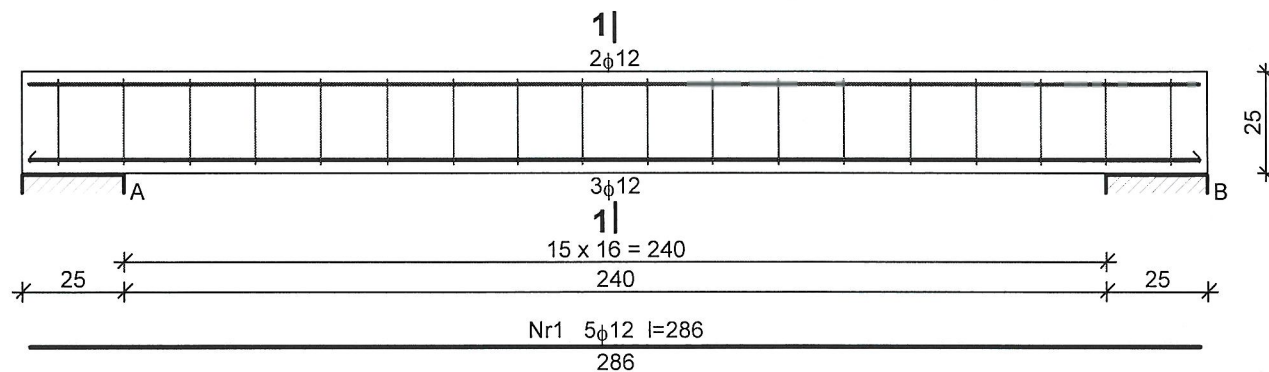
POŁĄCZENIA W WĘZŁACH WYKONAĆ OBUSTRONNIE ZA POMOCĄ STALOWYCH PŁYTEK PERFOROWANYCH

DREWNO KLASY C27

ZESTAWIENIE TARCICY				
ELEMENT	ILOŚĆ	PRZĘKRÓJ	DŁUGOŚĆ	ILOŚĆ
PAS DOLNY	SZTUKI	cm x cm	cm	m3
	3	6,0 x 14,0	508,0	0,128
PAS GÓRNY	2 x 3	6,0 x 14,0	280,0	0,141
SŁUPEK ŚRODKOWY	3	6,0 x 10,0	103,0	0,019
SŁUPEK POŚREDNI	2 x 3	6,0 x 10,0	58,5	0,021
KRZYŻULEC	2 x 3	6,0 x 10,0	107,0	0,039
KONTROLATA	2 x 3	6,0 x 3,20	263,0	0,030
LATY		5,0 x 5,0	7040,0	0,176
OGÓŁEM				0,554

Inwestor					GMINA JEZIORA WIELKIE				
Jednostka autorska					P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:	Faza:		Skala:	Bronża:	Nr rys.:	6/k	Podpis		
	P.B.		1:20	konstrukcja					
	Autor:		Nazwisko		mgr inż. Jerzy Drzewianowski				
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO					Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-KZ-72/10/10689				
dz. nr 13/2, 17									
Treść rys.:					mgr inż. Jerzy Drzewianowski				
DŹWIGAR DACHOWY KRATOWY- POZ 1.3					mgr inż. Hanna Ziolek				
Data: 20.07.2021r					Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-73/42/53094				

POZ. 3.2 NADPROŻE NAD BRAMĄ WJAZDOWĄ

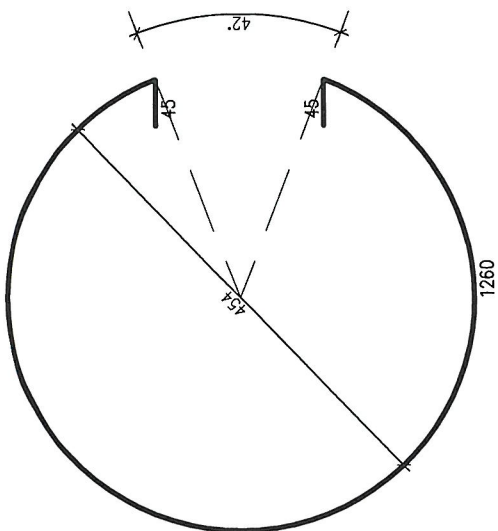
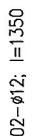


WYKAZ ZBROJENIA

WYKAZ ZŁOŻENIA					
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	34GS
				φ6	φ12
dla jednej belki					
1	12	286	5		14,30
2	6	91	18	16,38	
Długość całkowita wg średnic				[m]	
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	
Masa prętów wg średnic				[kg]	
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	
Masa całkowita				[kg]	17

BETON C16/20
STAL A-III
STAL A-0

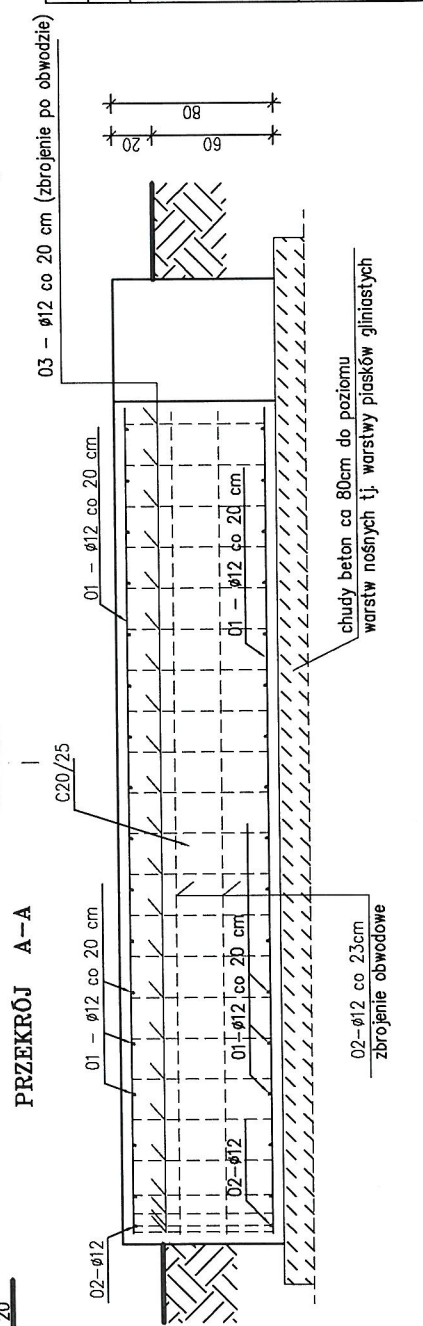
Inwestor				
GMINA JEZIORA WIELKIE				
Jednostka autorska				
P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	1:20	konstrukcja	8/k
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO dz. nr 13/2, 17	Autor:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski		Podpis
		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-KZ-7210/106/89		
Treść rys.:	Opracował:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
	Sprawdził:	mgr inż. Hanna Ziolk		
POZ.3.2 NADPROŻE		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-7342/530/94		
Data:		20.07.2021r		



WYKAZ ZBROJENIA

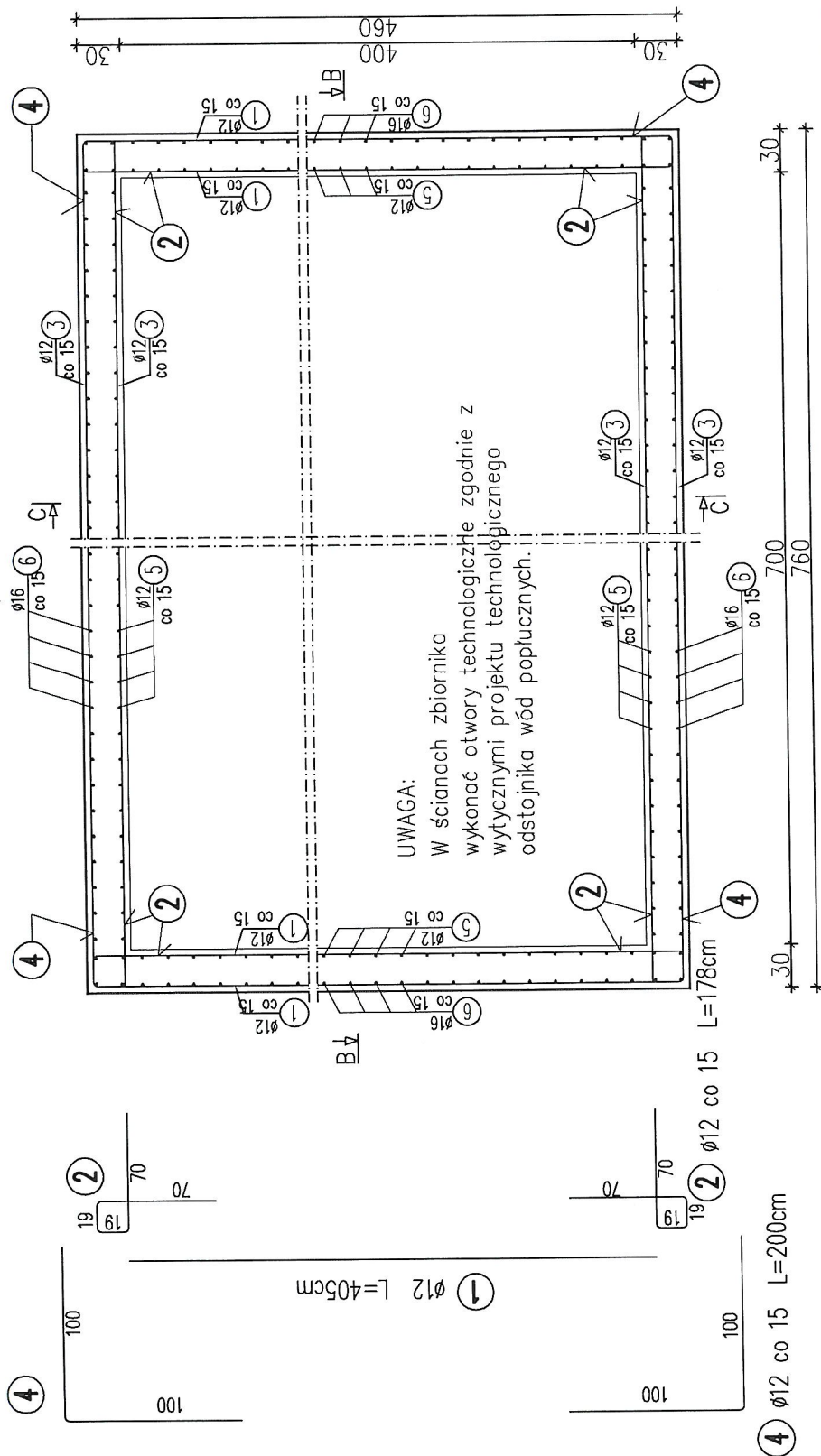
Nr próba	Średnica [mm]	Liczba	Długość [cm]	Długość opłania [m]	
				346S	346S
			ø12	ø	
1	ø12				324,14
2	ø12	4	1350		54,00
3	ø12	74	90		66,60
Długość razem			[m]		444,74
Masa jednostkowa			[kg/m]		0,888
Masa razem			[kg]		394,93

Beton: C20/25
Stal zbroj.: A-III



Inwestor	GMINA JEZIORA WIELKIE			
	Jednostka autorska P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz			
Objekt:	Faza: P.B.	Skala: 1:25	Nr rys.: g/k	
			Brzoza: konstrukcja	Podpis
STACJA UZDATNIANIA WODY W MISC. GOLEJEWO dz. nr 13/2, 17	Autor:	Nazwisko	mgr inż. Jerzy Drzewianowski	
		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GPK-KZ-721010685		
Treść rys.:	Opracował:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
	Sprawdził:	mgr inż. Hanna Ziolek		
FUNDAMENT POD ZBIORNIK RETENCYJNY	Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GPK-KZ-74055084			
Data:	20.07.2021r			

PRZESZCZ A-A (RZUT ZBIORNIKA Z GÓRY)

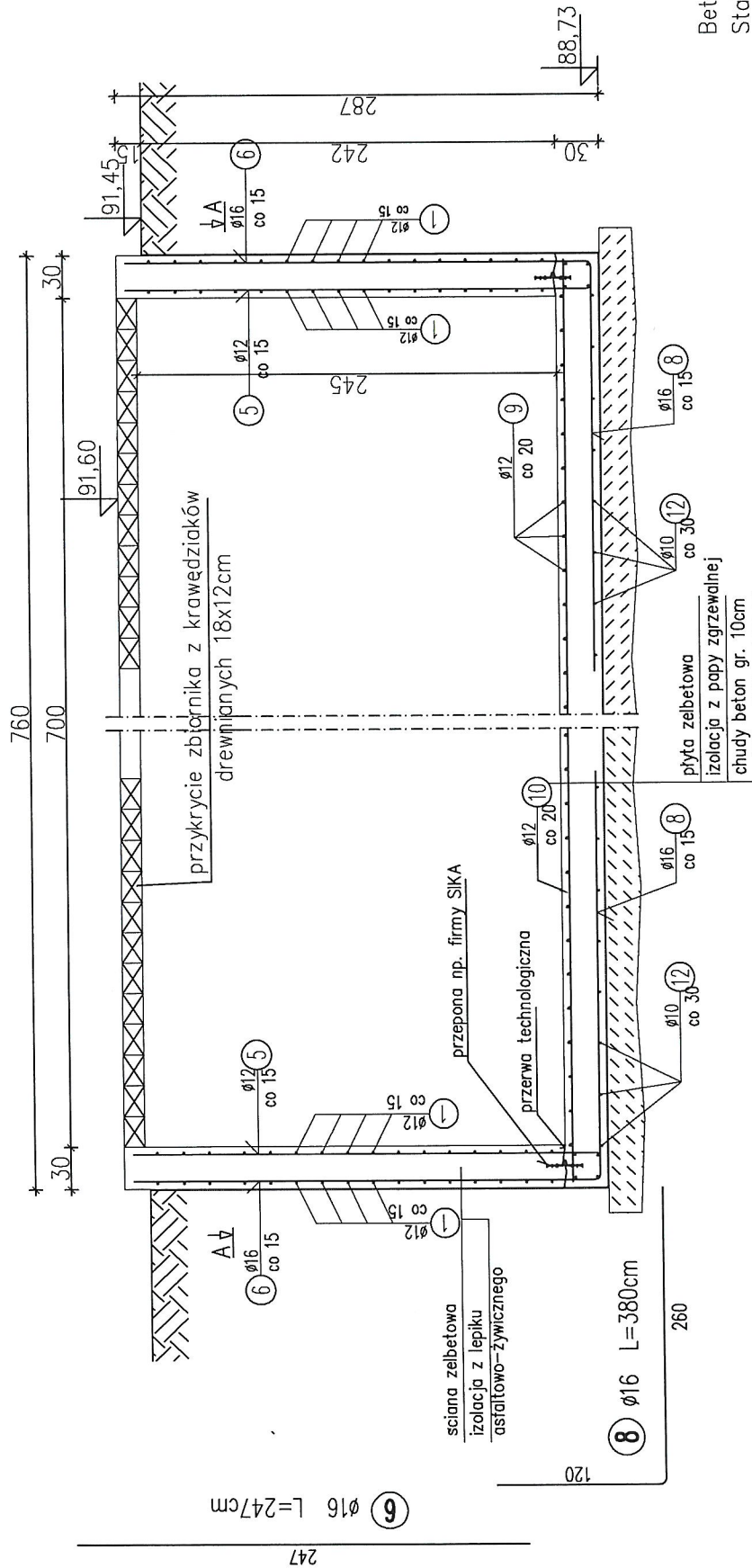


Beton: C25/30
Stal zbroj.: A-IIIIN

Inwestor					
GMINA JEJIZORA WIELKIE					
Jednostka autorska					
P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz					
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:	10/k
	P.B.	1:75	konstrukcja	Podpis	
		Nazwisko			
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO	Autor:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski			
	Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-KZ-72/10/06/89				
Treść rys.:	Opracował:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski			
	Sprawdził:	mgr inż. Hanna Ziobek			
ODSTOJNIK WÓD POPLUCZNYCH PRZESZCZ A-A		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-734263/09/4			
Data:	20.07.2021r				

3 ø12 L=705cm

PRZEKRÓJ B-B



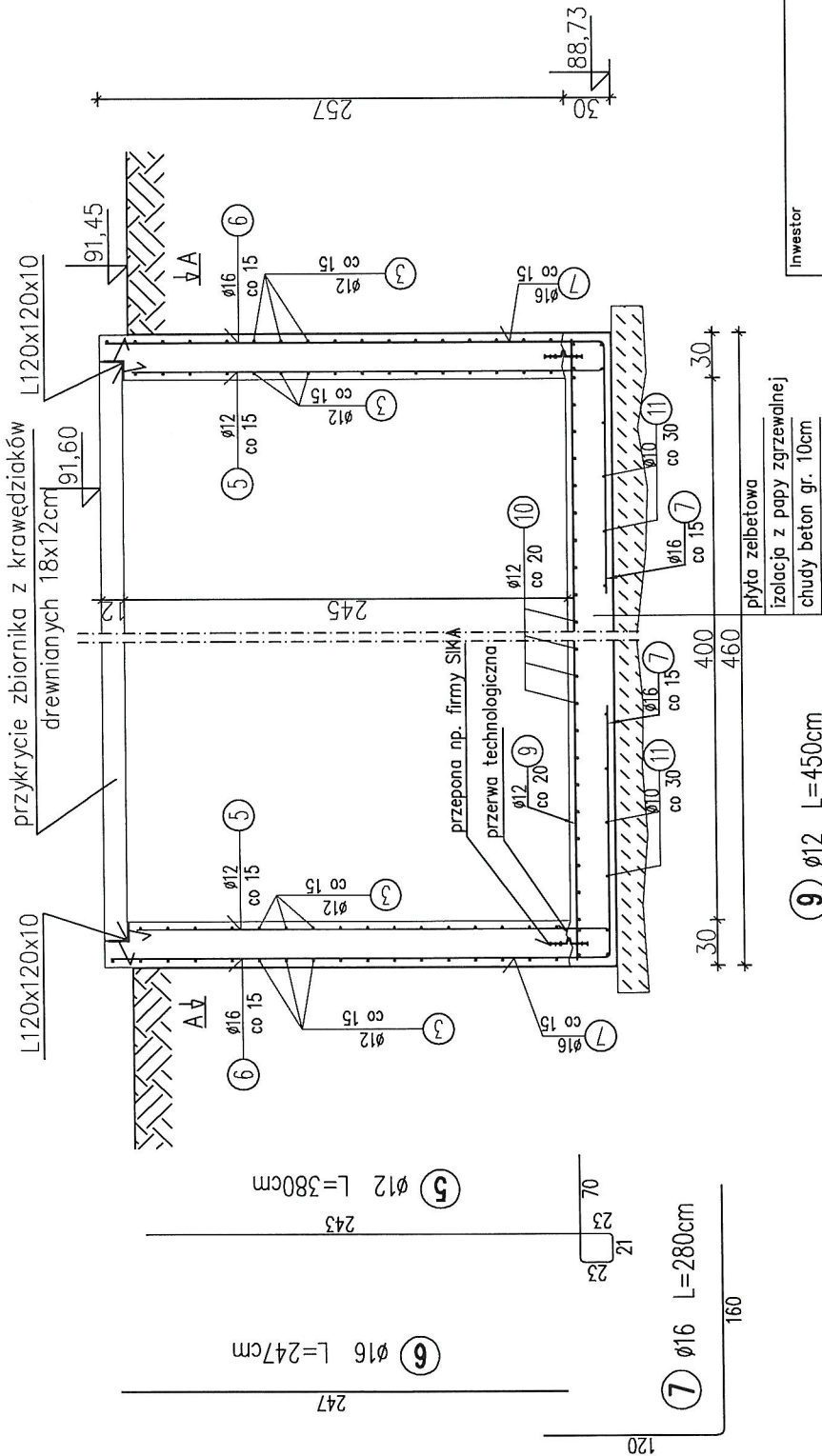
Beton: C25/30
Stal zbroj.: A - IIIIN

Inwestor				
Jednostka autorska				
P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt:	Faza:	Skala:	Brzoza:	Nr rys.:
	P.B.	1:75	konstrukcja	11/k
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO		Nazwisko		
dz. nr 13/2, 17		mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
Treść rys.:		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr. UAN-KZ-7210/106/89		
ODSTOJNIK WÓD POPŁUCZNYCH PRZEKRÓJ B-B		mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
Data: 20.07.2021r		mgr inż. Hanna Ziobek		
		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr. GP-KZ-7342530/94		

12 Ø10 L=160cm

10 Ø12 L=750cm

PRZEMOC C-C

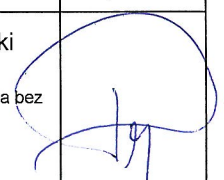
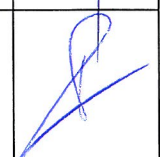


Beton: C25/30
Stal zbroj.: A - IIIIN

GMINA JEZIORA WIELKIE						
Inwestor	Jednostka autorska					
	P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz					
Obiekt:	Faza:	Skala:	1:75	Bronża:	Nr rys.: 12/k	
	P.B.			konstrukcja		
STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO	Nazwisko		Podpis			
	Autor:		mgr inż. Jerzy Drzewianowski			
Treść rys.:	Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-KZ-721010689					
	Opracował:		mgr inż. Jerzy Drzewianowski			
ODSTOJNIK WÓD POPUŁCZNYCH PRZEKRÓJ C-C	Sprawdził:		mgr inż. Hanna Ziobek			
	Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-7342530/94					
Data:	20.07.2021r					

WYKAZ ZBROJENIA							
Nr pręta	Średnica	Liczba	Długość	Długość ogólna [m]			
	[mm]	[szt]	[cm]	A-IIIIN	A-IIIIN	A-IIIIN	
				Ø10	Ø12	Ø16	
1	Ø12	88	405		356,40		
2	Ø12	80	178		142,40		
3	Ø12	94	705		662,70		
4	Ø12	80	200		160,00		
5	Ø12	148	380		562,40		
6	Ø16	164	247			405,10	
7	Ø16	94	280			263,20	
8	Ø16	54	380			205,20	
9	Ø12	36	450		162,00		
10	Ø12	21	750		157,50		
11	Ø10	8	300	24,00			
12	Ø10	16	160	25,60			
Długość razem				[m]	49,60	2203,40	873,50
Masa jednostkowa				[kg/m]	0.617	0.888	1,580
Masa razem				[kg]	30,60	1956,62	1380,13
Masa og?na				[kg]	3367,35		

Stal zbroj.: A- IIIIN

Inwestor				
GMINA JEZIORA WIELKIE				
Jednostka autorska				
P.W. WIMEX, ul. Albatrosowa 11, 85-436 Bydgoszcz				
Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY W MSC. GOLEJEWO dz. nr 13/2, 17	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.		konstrukcja	13/k
	Nazwisko			Podpis
	Autor:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr UAN-KZ-7210/106/89		
Treść rys.: ODSOJNIK WÓD POPŁUCZNYCH WYKAZ ZBROJENIA	Opracował:	mgr inż. Jerzy Drzewianowski		
	Sprawdził:	mgr inż. Hanna Ziółek		
		Uprawnienia Budowlane do Projektowania bez Ograniczeń w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej, nr upr GP-KZ-7342/530/94		
Data: 20.07.2021r				