



**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI  
INWESTYCJI Spółka z o.o.**

ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz  
Tel/fax: 052 32 51 255,  
Konto bankowe PeKaO S.A. O/Bydgoszcz  
Nr 73 1240 6452 1111 0010 3341 8538

e-mail: [ppiri@o2.pl](mailto:ppiri@o2.pl)  
NIP: 554-287-46-72  
Regon: 340767959

Sąd Rej. w Bydgoszczy XIII Wydz. Gosp. KRS: 0000358896

Zamawiający - Inwestor	<b>Urząd Gminy w Magnuszewie ul. Saperów 24 26-910 Magnuszew</b>
Nazwa i adres obiektu	<b>OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW</b> w miejscowości Magnuszew zlokalizowana na działce nr 61/10 obr. Magnuszew, położonej w miejscowości Magnuszew.
Przedsięwzięcie	„Projekt przebudowy i modernizacji gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie i Mniszewie ”
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XXX - obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków.
Stadium dokumentacji	<b>PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY</b>
Branża	<b>Konstrukcyjna</b>

Projekt	Projektant	<b>mgr inż. Justyna Wojciechowska</b> <i>upr. bud. Nr ZAP/0033/POOK/06 specjalność konstrukcyjno-budowlana</i>	Lipiec 2016	
	Sprawdzający	<b>mgr inż. Grzegorz Kryger</b> <i>upr. bud. Nr UAN-KZ-7210/13/87 specjalność konstrukcyjno-budowlana</i>	Lipiec 2016	

Bydgoszcz, lipiec 2016 r.

Egz. nr 1

## SPIS TREŚCI

I. Strona tytułowa	1
II. Spis treści	2
III. Oświadczenie	3
IV. Kserokopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów.	4
V. Opis techniczny	8
1. Podstawa opracowania.	8
2. Przedmiot opracowania	8
3. Warunki gruntowo-wodne i posadowienie	8
3.1. Warunki gruntowo-wodne	8
3.2. Opinia geotechniczna	8
3.3. Posadowienie	9
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	9
4.1. Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy	9
4.2. Węzeł dmuchaw	11
4.3. Istniejący zbiornik z budynkiem technologicznym	11
5. Uwagi i zalecenia	13
6. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe – założenia, wyniki	13
7. Informacja BIOZ	16
VI. Część graficzna.	
Rys. nr 1. Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy. Przekrój poziomy	19
2. Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy. Przekrój pionowy A-A	20
3. Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy. Przekroje poprzeczne – zbrojenie	21
4. Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy. Przekroje podłużny 5-5– zbrojenie	22
5. Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy. Płyta stropowa– zbrojenie	23
6. Płyta fundamentowa węzła dmuchaw, ściana oporowa	24
7. Płyta fundamentowa węzła dmuchaw, ściana oporowa – zbrojenie	25
8. Reaktory biologiczne	26

## I. OPIS TECHNICZNY

### do projektu konstrukcji przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Magnuszewie

#### 1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne branży technologicznej,
- uzgodnienia branżowe,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- archiwalna dokumentacja projektowa obiektów oczyszczalni ścieków w Magnuszewie
- Dokumentacja: „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb modernizacji oczyszczalni ścieków w m. Magnuszew dz. Nr ewid. 61/13 obręb Magnuszew.

#### 2. Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej przebudowy i modernizacji obiektów oczyszczalni ścieków w m. Magnuszew dz. Nr ewid. 61/13 obręb Magnuszew

Zakres opracowania obejmuje projekt konstrukcji dla obiektów: zbiornik KTSO, zbiornik buforowy płytę fundamentową ze ścianą oporową dla stacji dmuchaw, przebudowa istniejącego zbiornika i budynku technologicznego z zapleczem sanitarnym.

#### 3. Warunki gruntowo-wodne i posadowienie.

##### 3.1. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo-wodne przyjęto w oparciu o w/w dokumentację badań podłoża gruntowego.

W podłożu występują następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa gleby, miąższość 0,2 m,
- piaski gliniaste do głębokości 1,0 m p.p.t.,
- warstwa IA – piaski średnie  $I_D=0,55$  wilgotne do głębokości 1,2 m p.p.t.,
- warstwa IB – piaski średnie  $I_D=0,4$  nawodnione do głębokości 2,0-2,8 m p.p.t.,
- warstwa IC – piaski grube  $I_D=0,3$  nawodnione,

W otworze nr 2 na głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie warstwy namulów o miąższości 0,2 m

Na badanym terenie w wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej na głębokości do 1,2 m p.p.t. tj. na rzędnej 99,9 m n.p.m. Przewiercane warstwy litologiczne były wilgotne i nawodnione.

Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia.

##### 3.2. Opinia geotechniczna.

Na podstawie zbadanych warunków gruntowo-wodnych wg w/w dokumentacji badań podłoża gruntowego stwierdzono, że w podłożu gruntowym występują proste warunki gruntowe.

Stosownie do § 4 ust. 3 pkt. 2 lit. a rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz.463), projektowany obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### 3.3. Posadowienie

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektów w postaci płyt fundamentowych. Bezpośrednim podłożem dla fundamentów będą grunty piaszczyste w stanie co najmniej średniozagęszczonym.

Należy usunąć i całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę gleby oraz piasków gliniastych (warstwa Ia). Wyrównanie podłoża do projektowanego poziomu posadowienia wykonać z gruntów mineralnych (np. piasków średnich) układanych warstwami 0,15-0,2 m z zagęszczaniem lub z chudego betonu.

W przypadku występowania w wykopie w poziomie posadowienia gruntów organicznych należy wybrać grunt do poziomu warstwy nośnej.

Występujące w poziomie posadowienia grunty piaszczyste w stanie luźnym oraz grunt w dnie wykopu, którego strukturę naruszono robotami ziemnymi w dnie wykopu należy dogęścić. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s > 0,95$ .

Fundamenty należy wykonać na podbudowie z chudego betonu klasy C8/10 grubości min. 10 cm.

Grunt pod płytą fundamentową należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,95$ .

Roboty ziemne w pobliżu istniejących wykonywać ze szczególną ostrożnością aby nie naruszyć stateczności istniejących obiektów

Roboty fundamentowe należy wykonywać ze szczególną starannością z uwzględnieniem warunków atmosferycznych. Wykopy fundamentowe należy bezwzględnie zabezpieczyć przed zalaniem wodą.

Prace ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami BHP.

Roboty ziemne i fundamentowe prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów innych niż przyjęte w założeniach projektowych należy bezwzględnie skontaktować się z projektantem.

## 4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

### 4.1. Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy

#### Opis konstrukcji

Zbiornik żelbetowy monolityczny, przykryty, dwukomorowy o wymiarach zewnętrznych 15,9x4,60 m i wysokości całkowitej do spodu dna 4,70 m. Zbiornik od strony istniejącego obiektu zasypany do wysokości 0,70 m od poziomu płyty stropowej na pozostałej części okolony skarpą do wysokości 3,25 m od poziomu płyty stropowej.

Komory o wymiarach wewnętrznych 10,0x4,0 m, 5,0x4,0 m, 4,35 m.

Zbiornik zaprojektowano z betonu klasy C25/30 wodoszczelny W-8, zbrojony prętami ze stali klasy A-IIIIN gat. BSt500S i A-I gat. St3SY.

#### Stropodach nad zbiornikiem

Stropodach zaprojektowano z następujących warstw

- izolacja powłokowa polimerowo-cementowa
- warstwa spadkowa - beton C16/20, F-100 zbrojony siatkami o oczkach 20x20 cm z prętów Ø6 mm, grubości 5÷8 cm ze spadkiem 1%,
- folia PE gr. 0,5 mm,
- styropian (EPS 200) grubości 10 cm
- płyta żelbetowa – beton C25/30 grubości 20 cm.

Płyta żelbetowa monolityczna grubości 20 cm opartą na obwodzie na ścianach.

Stropodach wyposażony w otwory technologiczne i eksploatacyjne przekryte włazami z laminatu poliestrowo szklanego. Wokół otworów wykonać cokoły wysokości 10 cm.



Lokalizacja wszystkich otworów technologicznych w płycie stropowej wg projektu technologii.  
Na płycie wykonać fundamenty do zamocowania żurawików przenośnych o udźwigu max. 200 kg.

#### Ściany zbiornika

Ściany żelbetowe zewnętrzne i wewnętrzne grubości 30 cm.

W przerwie roboczej na połączeniu płyty dna ze ścianami osadzić uszczelki pęczniące zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu uszczelnień.

W trakcie betonowania ścian osadzić stalowe tuleje dla przejść szczelnych łańcuchowych.

Rozmieszczenie otworów oraz ich wielkość wg projektu technologii.

Ściany zbiornika ocieplone od zewnątrz styropianem (EPS 80) grubości 10 cm do głębokości 1,0 m poniżej terenu i otynkowane tynkiem cienkowarstwowym silikonowym na siatce.

#### Płyta dna

Płyta żelbetowa grubości 30 cm zamocowana na obwodzie na ścianach,

Płytę dna wykonać na podbudowie z chudego betonu klasy C8/10 grubości min 10 cm i podsypce piaskowej zagęszczonej (wskaźnika zagęszczenia  $Is > 0,5$ ) grubości min 30 cm..

Na płycie dennej wykonać dno technologiczne z betonu klasy C16/20 grubości min. 10 cm.

Ukształtowanie dna technologicznego wg wytycznych branży technologicznej.

#### Balustrady, drabiny, schody

Na płycie stropowej wzdłuż ściany zachodniej oraz przy węźle dmuchaw wykonać balustrady z rur stalowych ocynkowanych  $\varnothing 42,4 \times 3,2$  mm oraz  $\varnothing 25 \times 2,9$  mm ze stali St3SX wysokości 1,10 m.

Drabiny zejściowe do zbiornika oraz inne elementy wyposażenia wg projektu branży technologicznej.

#### Próba szczelności.

Podstawowym i jedynym warunkiem szczelności zbiorników jest szczelna struktura betonu. Stąd szczególną uwagę zwrócić należy na :

- dobór mieszanki betonowej i komponentów,
- układanie i zagęszczanie betonu (wyłącznie mechaniczne),
- prawidłowe wykonanie styków w przerwach roboczych,
- uszczelnienie przejść rurociągów przez ściany,
- prawidłową pielęgnację betonu do czasu wykonania obsypki .

Przyjęta klasa szczelności W8 gwarantuje szczelność i zabezpiecza zbiornik przed przeciekami.

Próbę przeprowadzić należy na zbiornikach konstrukcyjnie zakończonych, lecz przed wykonaniem izolacji. Sposób przeprowadzenia oraz wyniki próby winny spełniać wymagania normy PN-85/B-10702.

#### Izolacje

Pod płytą dna izolacja z folii grubości 0,5 mm lub papy asfaltowej na lepiku (2 warstwy). Na folii /papie wykonać warstwę ochronną z chudego betonu grubości 10 cm. Powierzchnie ścian stykające się z gruntem zabezpieczyć izolacją bitumiczno-epoksydową. Powierzchnie wewnętrzne zabezpieczyć przeciw szkodliwemu oddziaływaniu agresywnego środowiska, powłokowo środkami na bazie cementu i żywic syntetycznych.

Materiały izolacyjne stosować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

#### Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe. Minimalna grubość powłoki cynkowej 100  $\mu\text{m}$ . Ocynkowaną powierzchnię pokryć zestawem farb przeznaczonych na metale lekkie. Łączna grubość powłoki malarskiej 120  $\mu\text{m}$ .

## 4.2. Węzeł dmuchaw

### Opis konstrukcji

Węzeł dmuchaw w postaci gotowego kontenera z kompletnym wyposażeniem technologicznym usytuowanym na żelbetowej płycie fundamentowej. Od strony nasypu zabezpieczony żelbetową ścianą oporową.

### Płyta fundamentowa

Płyta żelbetowa grubości 30 cm z betonu klasy C25/30, F-100, zbrojona prętami ze stali klasy A-IIIIN gat. BSt500S. Płytę wykonać na podbudowie z chudego betonu klasy C8/10 grubości min 10 cm oraz zagęszczonej podsypki piaskowo-żwirowej ( $I_s > 0,95$ ) do poziomu gruntu nośnego lecz nie mniej niż na głębokość 1,0 m poniżej poziomu terenu.

### Ściana oporowa

Ściana oporowa o zmiennej wysokości 0,3÷3,82 m i grubości ściany 30 cm połączona monolitycznie z płytą fundamentową z betonu C25/30 zbrojona prętami ze stali A-IIIIN BSt500S. Ściana Na górnej powierzchni ściany wykonać balustrady z rur stalowych ocynkowanych Ø42,4x3,2 mm oraz Ø25x2,9 mm ze stali St3SX wysokości 1,10 m.

### Izolacje

Powierzchnie stykające się z gruntem zabezpieczyć poprzez dwukrotne smarowanie dyspersją bitumiczną. Powierzchnie zewnętrzne zabezpieczyć powłokowo środkami na bazie cementu i żywic syntetycznych.

Materiały izolacyjne stosować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

### Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe. Minimalna grubość powłoki cynkowej 100 µm. Ocynkowaną powierzchnię pokryć zestawem farb przeznaczonych na metale lekkie. Łączna grubość powłoki malarskiej 120 µm.

## 4.3. Istniejący zbiornik z budynkiem technologicznym.

### 4.3.1. Opis stanu istniejącego

Istniejący zbiornik wielokomorowy wykonany żelbetowych elementów prefabrykowanych. Zbiornik przekryty żelbetowymi płytami panwiowymi.

Ściany zbiornika grubości 25 cm. Ściany wykonane na ławach fundamentowych.

Płyta żelbetowa monolityczna dna grubości 30 cm.

Zbiornik obsypany gruntem.

Na zbiorniku wykonany budynek technologiczny z pomieszczeniami socjalnymi.

Budynek parterowy wykonany w technologii tradycyjnej z elementami prefabrykowanymi – strop z płyt żelbetowych panwiowych.

Dach dwuspadowy stromy o konstrukcji drewnianej z wiązarów jętkowej. Pokrycie dachu dachówką bitumiczną.

Ściany murowane grubości 38 i 25 cm.

### 4.3.2. Zakres projektowanej przebudowy

-

W zakres robót wchodzi:

- rozbiórka części ścian wewnętrznych zbiornika,
- wykonanie otworów eksploatacyjnych w płycie stropowej zbiornika,
- przesklepienie istniejących otworów,
- rozbiórka ścian działowych w budynku,
- wykonanie nowych otworów okiennych,
- wykonanie nowych ścian kierujących w zbiorniku,
- osadzenie nadproży i podciągów stalowych w miejscu wyburzanych ścian nośnych
- naprawa ewentualnych uszkodzeń (pęknięcia ścian, ubytki betonu, odsłonięte zbrojenie) zaobserwowanych w trakcie realizacji,

Wszelkie prace demontażowe i rozbiórkowe, a w szczególności te, które wymagają ingerencji w istniejące elementy konstrukcyjne obiektu – należy wykonywać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia. Dodatkowo należy zastosować się do poniższych zaleceń:

- rozbiórkę elementów nośnych budynku należy prowadzić przez wycinanie;
- nie należy wycinać zbyt dużych fragmentów ani dopuścić o ich spadania z góry,
- roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności innego fragmentu konstrukcji
- stosować montażowe podparcia,
- nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podcinanie konstrukcji od dołu;
- gruz i materiały drobnicowe należy usuwać na bieżąco poza rejon robót, do kontenerów, w sposób zabezpieczający przed pyleniem.
- roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności, należy przestrzegać przepisów BHP przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności: stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt, stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne.

#### 4.3.3. Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe

##### Ściana wewnętrzna w reaktorze

Ściana wewnętrzna żelbetowa monolityczna grubości 25 cm (beton C25/30, stal A-IIIN) wysokości 4,0 m. Zbrojenie ściany nowoprojektowanej połączyć z istniejącymi ścianami oraz dnem poprzez zbrojenie wklejane na ładunki chemiczne. Powierzchnie styku „nowego” ze „starym” betonem oczyścić i posmarować warstwą szepną.

##### Nadproża stalowe

W miejscu likwidowanych ścian konstrukcyjnych i nowych otworów okiennych zaprojektowano nadproża stalowe z dwóch dwuteowników normalnych (IN120, IN160) ze stali St235JR skręconych śrubami M12 w rozstawie co ok. 50 cm.

Wytyczne wykonania.

W celu wykonania nadproża powyżej górnej krawędzi projektowanego otworu wykonać z jednej strony ściany bruzdę wysokości ok. 140 mm – dla IN120, ok. 180 mm - dla IN160, głębokość bruzdy powinna odpowiadać szerokości półek belki z zapasem na tynk. Długość bruzdy powinna być większa o około 200 mm (IN120, IN160) oraz z każdej strony od szerokości projektowanego otworu. Bruzdę oczyścić i przemyć zaczynem cementowym, wstawić belkę i podbić klinami (np. stalowymi) miejsca zetknięcia się

górnej płaszczyzny z murem. Wolną przestrzeń między belką a murem wypełnić zaprawą bezskurczową. Gdy zaprawa osiągnie pełną wytrzymałość można przystąpić do wykonania bruzdy z drugiej strony ściany na osadzenie drugiej belki. Po osadzeniu belek należy wywiercić w nich otwory i spiąć śrubami M12.

Boczne powierzchnie belek wyszpaldować. Po osiągnięciu przez zaprawę pełnej wytrzymałości można przystąpić do rozbiórki muru po uprzednim wykonaniu nacięć wzdłuż obwodu otworu. Podciąg należy osiatkować i otynkować.

Po rozebraniu ściany należy sprawdzić czy istniejące belki stropowe mają właściwe oparcie i zamocowanie do muru.

#### Zabezpieczenia antykorozyjne

Belki nadproży zabezpieczyć antykorozyjnie przed ich osadzeniem przez oczyszczeniem ich do drugiego stopnia czystości oraz dwukrotne pokrycie farbą podkładową np. minią i dwukrotne farbą nawierzchniową chlorokauczukową.

#### Prace remontowe istniejącego zbiornika

Przed przystąpieniem do wykonania napraw należy usunąć: zniszczone powłoki ochronne i pielęgnacyjne, powierzchniowe zanieczyszczenia, słabo związane warstwy betonu. Do przygotowania podłoża stosować metody hydrauliczne - czyszczenie czystą wodą pod ciśnieniem.

Następnie należy uszczelnić przecieki miejscowe za pomocą zaprawy szybkowiążącej, wodoszczelnej, ekspansyjnej.

Przed wykonaniem napraw ubytków i reprofilacji powierzchni betonu należy wykonać warstwę szepną (na bazie cementu modyfikowanego polimerem) i uzupełnić ubytki zaprawą naprawczą przeznaczoną do wypełniania ubytków.

Powierzchnie ścian komory zabezpieczyć powłokowo wodoodporną i ochronną zaprawą cementowo-polimerową.

Użyte do renowacji masy, środki itp. powinny pochodzić z jednego systemu i być stosowane zgodnie z zaleceniami zawartymi w stosownych instrukcjach producenta.

### **5. Uwagi i zalecenia**

- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami szczegółowymi.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi przepisami BHP oraz z zaleceniami i instrukcjami producentów wybranych materiałów.
- Roboty budowlane mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby do tego uprawnionej
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych zapoznać się z przebiegiem uzbrojenia terenu.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić wszystkie wymiary w naturze
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi

### **6. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe – założenia, wyniki**

Założenia do obliczeń

- 2 strefa obciążenia śniegiem  $Q_k=0,90 \text{ kN/m}^2$
- I strefa obciążenia wiatrem  $q_k=0,3 \text{ kN/m}^2$ , teren A,
- Głębokość przemarzania gruntu  $h_z=1,0 \text{ m}$
- Parametry gruntu

IA:  $\gamma_s=17,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $I_D=0,55$ ,  $\Phi_u=33,3^\circ$ ,  $\gamma_m=0,9$ ,

IB:  $\gamma_s=20,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $I_D=0,4$ ,  $\Phi_u=32,4^\circ$ ,  $\gamma_m=0,9$ ,

IC:  $\gamma_s=19,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $I_D=0,3$ ,  $\Phi_u=31,8^\circ$ ,  $\gamma_m=0,9$ ,

- Obciążenie naziomu  $5,0 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie eksploatacyjne:  $3,0 \text{ kN/m}^2$

#### Zbiornik KTSO, zbiornik buforowy

- beton C25/30, stal A-IIIIN, szerokość rozwarcia rys prostopadłych  $w_k < 0,2 \text{ mm}$  – od zewnątrz,  $w_k < 0,1 \text{ mm}$  – od wewnątrz
- strop – płyta grubości  $20 \text{ cm}$  swobodnie oparta na obwodzie, zbrojenie dołem  $\emptyset 12$  co  $12 \text{ cm}$  rozdzielcze  $\emptyset 10$  co  $20$ ,  $\emptyset 10$  co  $15 \text{ cm}$
- ściany – płyta zamocowana na 3 krawędziach górą podparte swobodnie; obciążenie parcie gruntu od zewnątrz  $h=3,80 \text{ m}$ , parcie cieczy od wewnątrz  $h=6,0 \text{ m}$ ; grubość  $30 \text{ cm}$ , zbrojenie pionowe  $\emptyset 12$  co  $20 \text{ cm}$ ,  $\emptyset 16$  co  $15$  – przy dnie; poziome  $\emptyset 12$  co  $20 \text{ cm}$  w przęśle,  $\emptyset 16$  co  $20 \text{ cm}$  w narożach
- dno – płyta zamocowana wzdłuż obwodu, obciążenia odpór gruntu, grubość  $30 \text{ cm}$ , zbrojenie  $\emptyset 12$  co  $20 \text{ cm}$  górą w środku rozpiętości,  $\emptyset 16$  co  $20/15 \text{ cm}$  dołem przy połączeniu ze ścianami

#### Ściana oporowa, płyta fundamentowa

- beton C25/30, stal A-IIIIN, szerokość rozwarcia rys prostopadłych  $w_k < 0,2 \text{ mm}$
- ściany – płyta zamocowana w płycie fundamentowej; obciążenie parcie gruntu  $h=3,90 \text{ m}$ , grubość  $30 \text{ cm}$ , zbrojenie pionowe  $\emptyset 16$  co  $10 \text{ cm}$  od strony gruntu - przy połączeniu z płytą fundamentową,  $\emptyset 16$  co  $20$  powyżej; poziome  $\emptyset 12$  co  $20 \text{ cm}$
- płyta fundamentowa - grubość  $30 \text{ cm}$ , zbrojenie  $\emptyset 16$  co  $10 \text{ cm}$  dołem - przy połączeniu ze ścianą, górą  $\emptyset 12$  co  $20 \text{ cm}$

#### Wykaz norm

PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe .
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-80/B-02010/Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych . Obciążenie wiatrem.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264/2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia styczne i projektowanie.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Opracowała:  
mgr inż. Justyna Wojciechowska

## 7. Informacja BIOZ

### 7.1. Zakres robót dla przedsięwzięcia budowlanego

- Roboty ziemne
- Roboty fundamentowe
- Montaż konstrukcji stalowej
- Roboty ciesielskie,
- Roboty betonowe

### 7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

- Wiata składowiska osadu

### 7.3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń

#### 7.3.1. Roboty ziemne

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp. Należy określić bezpieczną odległość ( w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonane te roboty oraz zapewnić fachowy nadzór techniczny. W odległości mniejszej niż 0,5 m od siniejącej instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach. Teren, na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być ogrodzony zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające. Wykopy powinny być wygradzone barierami, ustawionymi w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu. W przypadku, gdy przewiduje się dostęp osób postronnych do terenu budowy, wykopy należy zakryć szczelnie balami. Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do użytego sprzętu. W przypadku ujawnienia niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji podczas prowadzenia robót ziemnych należy wszelkie prace przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić, oznakować napisami ostrzegawczymi a następnie zaistniałą sytuację zgłosić właściwym władzom administracyjnym i policji. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy Urząd Konserwatorski. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, wykop wykonuje się:

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym -- do głębokości 2m,
- w pozostałych gruntach - do gł. 1 m

W przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce zdarzenia i ustalić przyczynę zjawiska; do usunięcia usuwisk lub przebić należy przystąpić dopiero po ustaleniu ich przyczyn i sposobu likwidacji.

#### 7.3.2. Roboty ciesielskie

Pracownicy zatrudnieni przy pracach ciesielskich powinni być wyposażeni w ubrania robocze, buty o giętkich podeszwach, hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa. Narzędzia ciesielskie należy nosić w skrzynkach drewnianych, specjalnie do tego celu przystosowanych. Niedopuszczalne jest noszenie w kieszeniach gwoździ lub jakichkolwiek ostrych przedmiotów. Narzędzia ostre czasowo nieużywane należy wbić ostrzem w drewno. Do pracy na wysokościach mogą być kierowani tylko cieśle, którzy mają na to zezwolenie lekarza.

Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Wszelkie prace ciesielskie należy wykonywać poza rusztowaniem pomocniczym -- na rusztowaniu dopuszczalne jest tylko końcowe dopasowanie elementów drewnianych. Zatrudnienie pracowników przy impregnacji

drewna bez stosownych badań lekarskich jest niedozwolone. Ponadto pracownicy wytypowani do tego rodzaju prac powinni zostać przeszkoleni i poinstruowani o szkodliwości stosowanych środków. Pracownicy powinni zostać wyposażeni w ubrania ochronne z zapinanymi rękawicami, rękawice nieprzemakalne oraz w maski. W czasie wykonywania prac impregnacyjnych nie wolno palić tytoniu ani spożywać posiłków na stanowisku roboczym. Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy trzeba stwierdzić czy piła jest sprawna. Przy posługiwaniu się piłą tarczową zabronione jest:

- cięcie drewna przed osiągnięciem przez nią pełnych obrotów,
- zwiększenie obrotów ponad liczbę ustaloną przez producenta,
- cięcie drewna bez prawidłowo założonych osłon i klina rozszczepiającego.

#### 7.3.3. Roboty zbrojarskie i betonowe

Przed rozpoczęciem betonowania należy sprawdzić dokładnie deskowania, w których ma być wylany beton. Przy odbiorze deskowań należy zwrócić uwagę na ich wytrzymałość i stateczność, aby mogły bezpiecznie przenieść ciężar lub parcie masy betonowej. W przypadku mieszania betonu w betoniarkach wolnospadowych należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie kosz zsykowego. W przypadku stosowania pomp do transportu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa obchodzenia się z pompą i węzami podającymi mieszankę betonową:

- przepisy bezpieczeństwa pracy powinny być wywieszone na widocznym miejscu przy stanowisku obsługi,
- do obsługi pomp może zostać dopuszczony operator, który posiada odpowiednie uprawnienia,
- zawór bezpieczeństwa pompy powinien być wyregulowany fabrycznie, a ciśnienie dopuszczalne w pompie nie powinno być większe od tego jakie mogą przenieść węże,
- instalacja elektryczna powinna być podłączona do pompy przez uprawnionego elektryka,
- wąż podający mieszankę powinien być przymocowany do elementów konstrukcyjnych budowli.

Napięcie zasilające wibratory powinno być obniżone, co najmniej do 60V.

Ponadto należy przestrzegać poniższych zasad:

- właściwego podłączenia urządzeń elektrycznych do sieci,
- pouczenia pracowników o bezpiecznych metodach pracy na stanowiskach,
- powierzchnia obsługi sprzętu tylko wykwalifikowanemu pracownikowi.

#### 7.3.4. Roboty montażowe

Spawać elementy łącz stalowych mogą jedynie spawacze z uprawnieniami. Niedozwolona jest praca zespołu montażowego ponad innymi brygadami lub zespołami pracującymi jednocześnie na obiekcie. Przy montażu W godzinach wieczornych lub nocnych należy stosować oświetlenie sztuczne zapewniające pełną widoczność z ostrych cieni. Odzież robocza monterów powinna składać się z jednocześnie z kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i nie krępującego ruchów, hełmu z tworzywa sztucznego, lekkiego obuwia z elastyczną antypoślizgową podeszwą oraz trwałych rękawów. Spawacze powinni mieć kombinezony jednocześnie wyposażone w przedniej części we wstawki gumowe, hełmy ochronne, okulary spawalnicze, rękawice i gumowe obuwie spełniające warunki izolacji elektrycznej. Przed rozpoczęciem montażu należy wygrodzić strefy bezpieczeństwa, rozstawić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze. Wszelkie urządzenia mechaniczne i elektryczne wykorzystywane podczas montażu powinny być sprawne. Personel techniczny budowy, członkowie brygad montażowych oraz operatorzy powinni być przeszkoleni w zakresie stosowanej technologii montażowej.

Prowadzenie montażu jest niedozwolone:

- w czasie opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich, aż do czasu wyschnięcia montowanej konstrukcji oraz pomostów montażowych, ,
- przy gołoledzi,
- przy temperaturze poniżej -10°C

#### 7.3.5. Roboty wysokościowe.

Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 1 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej (bortnicy) o wys. 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,10 m. Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm szczególnych. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy przez nadzór techniczny. Do pracy na wysokościach można kierować tylko pracowników posiadających aktualne badania lekarskie z uwzględnieniem pracy na wysokościach. Pracownicy powinni używać pasów bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania zasadniczego jak również pomocniczego nie należy obciążać dużą ilością materiałów W jednym miejscu, ponieważ może to być przyczyną złamania. Do pracy na wysokościach nie można dopuszczać ludzi nawet z drobnymi obrażeniami ciała. Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu alkoholu. Przebywanie na rusztowaniach podczas dłuższych przerw w pracy lub poza pracą jest niedozwolone.

#### 7.4. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracodawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący W szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

#### 7.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania prac

##### 7.5.1. Wyposażenie pracowników.

Przed dopuszczeniem pracowników do pracy Wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

##### 7.5.2. Nadzór nad prowadzonymi pracami.

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinny czuwać wyznaczone w tym celu osoby. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przechowywane będą w budynku Inwestora.

##### 7.5.3. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren, na którym projektowany jest budynek jest ogrodzony oraz zabudowany. Teren budowy jest, więc zabezpieczony przed niedozwolonym wejściem osób trzecich. Na budowie powinien zostać zorganizowany punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonego w tym zakresie pracownika. Na budowie powinien zostać wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego,
- najbliższej straży pożarnej,
- posterunku Policji

##### 7.5.4. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

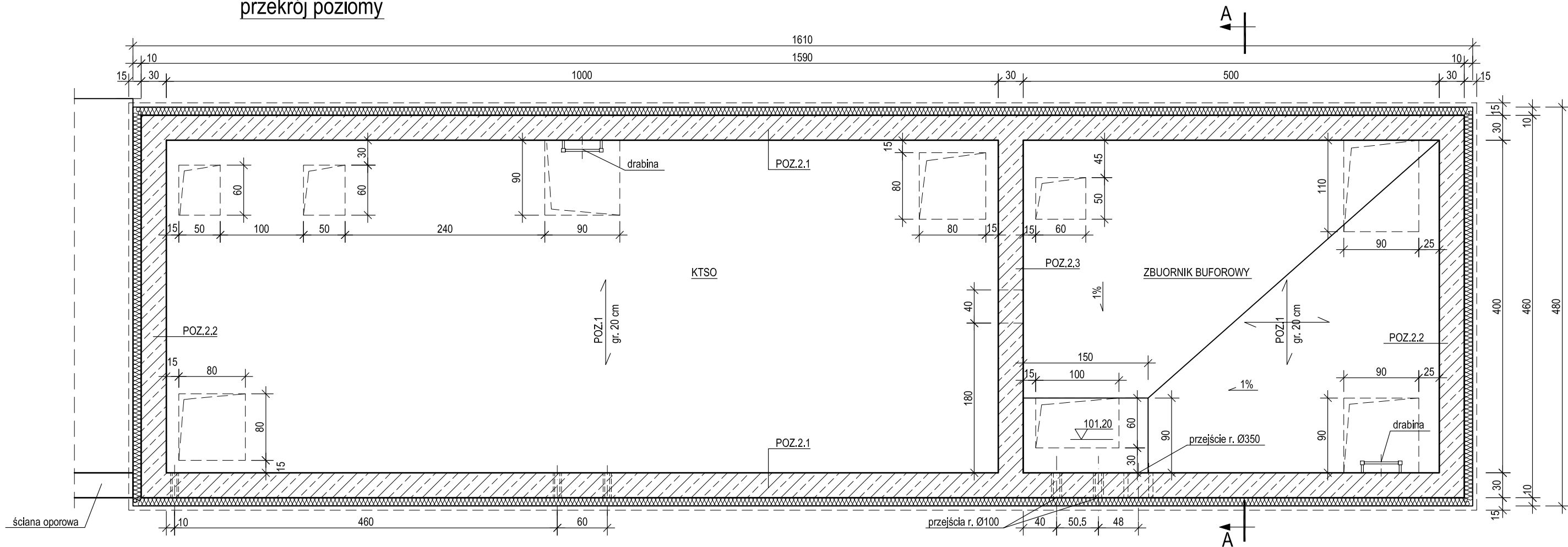


Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów.

7.5.5. Drogi ewakuacyjne należy zapewnić dojazd spełniający funkcję drogi ewakuacyjnej zapewniającej dostęp służb ratunkowych tj.: Policji, Pogotowia oraz Straży Pożarnej.

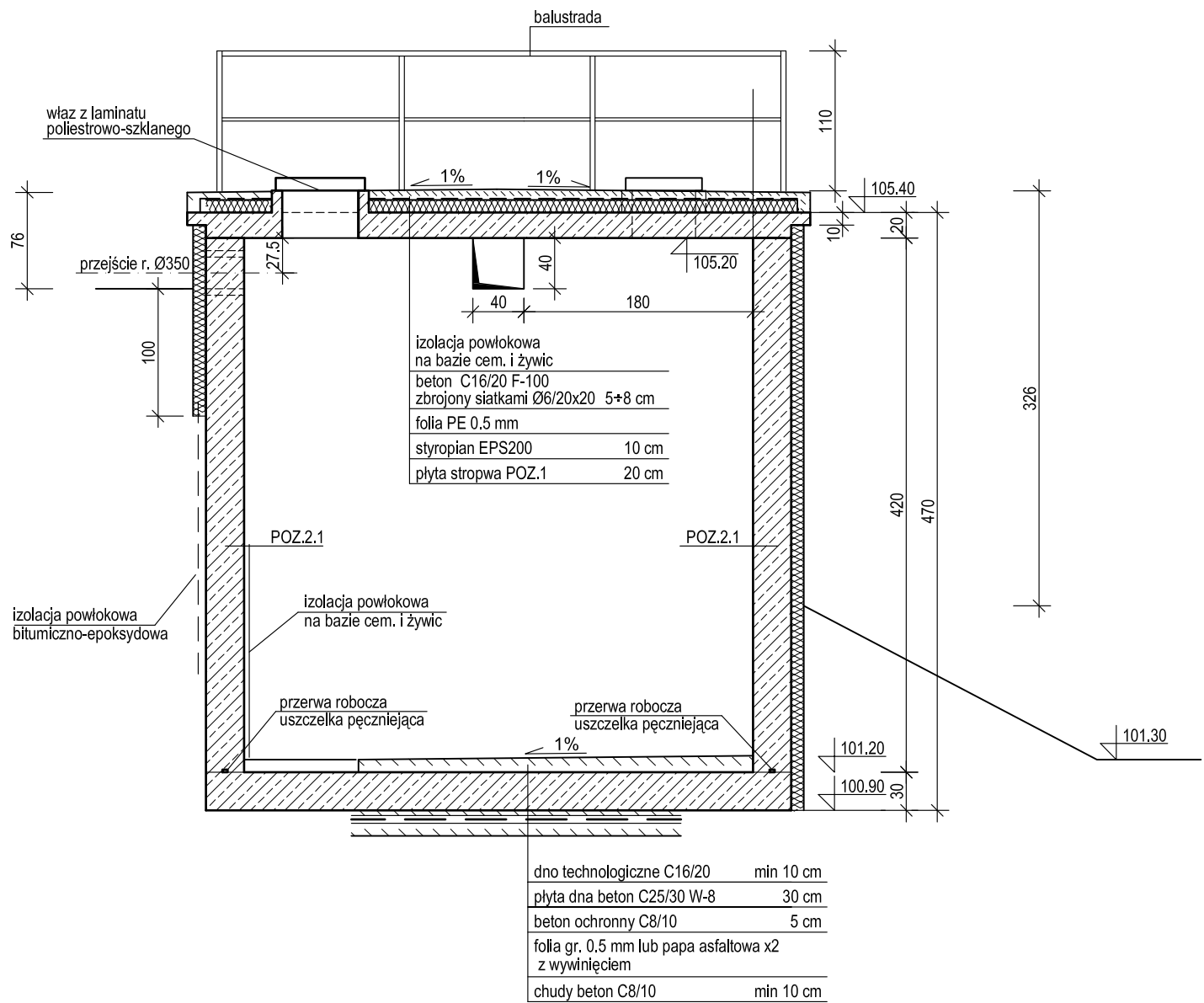
Opracowała:  
mgr inż. Justyna Wojciechowska

przekrój poziomy



Inwestor : GMINA MAGNUSZEW ul. Saperów 24, 26 - 910 Magnuszew		Jednostka Projektowa: PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI Spółka z o.o. ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz	
Zadanie: „Przebudowa i modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia nowej technologii oraz zbiornika retencyjnego, uwzględniającego szczytowe zrzuty ścieków.”			
Stadium:  PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		Branża:  KONSTRUKCJA	
Rysunek:  KTSO, ZBIORNIK BUFOROWY - PRZEKRÓJ POZIOMY			
Projektant:  mgr inż. Justyna Wojciechowska		Opracował:   <	

Beton C25/30, W-8  
Stal zbrojeniowa A-IIIN gat. BSt500S, A-0 gat. St0S  
Stal profilowa S235JR



Beton C25/30, W-8  
Stal zbrojeniowa A-IIIN gat. BSt500S, A-0 gat. St0S  
Stal profilowa S235JR

Inwestor : GMINA MAGNUSZEW ul. Saperów 24, 26 - 910 Magnuszew		Jednostka Projektowa: PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI Spółka z o.o. ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz	
Zadanie: „Przebudowa i modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia nowej technologii oraz zbiornika retencyjnego, uwzględniającego szczytowe zrzuty ścieków.”			
Stadium:  PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		Branża:  KONSTRUKCJA	
Rysunek:  KTSO, ZBIORNIK BUFOROWY - PRZEKRÓJ POZIOMY			
Projektant: Projektant technologii: mgr inż. Justyna Wojciechowska		Opracował:	
upr. ZAP/0033/POOK/06 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		Sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Kryger  upr. UAN-KZ-7210/13/87 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
		Skala: 1 : 50  Data: 10.07.2016r.	

## 2-2

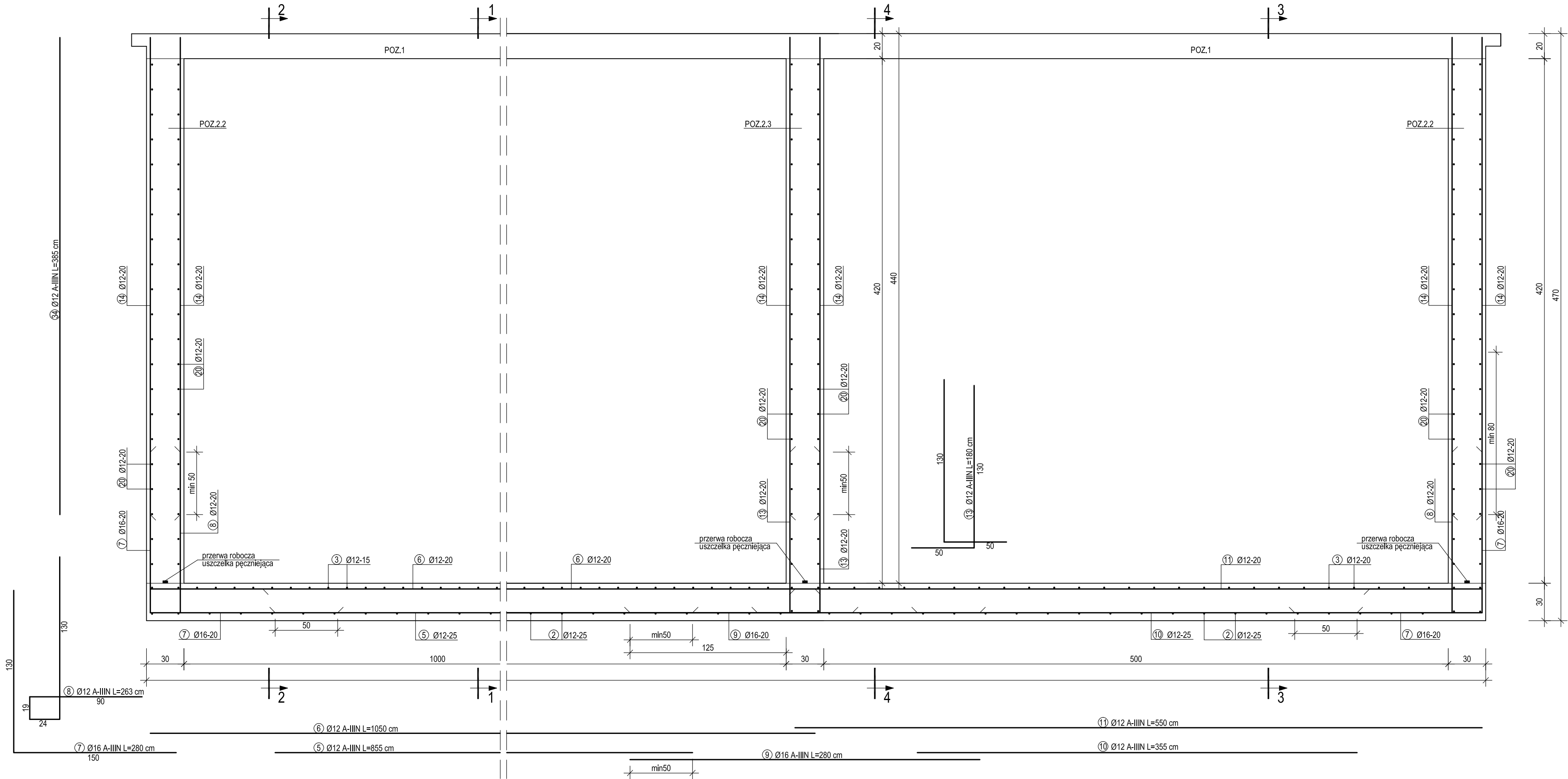


## 4-4



Inwestor : GMINA MAGNUSZEW ul. Saperów 24, 26 - 910 Magnuszew		Jednostka Projektowa: PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI Spółka z o.o. ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz	
Zadanie: „Przebudowa i modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia nowej technologii oraz zbiornika retencyjnego, uwzględniającego szczytowe zrzuły ścieków.”			
Stadium: <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>		Branża: <b>KONSTRUKCJA</b>	
Rysunek: KTSO, ZBIORNIK BUFOROWY - PRZEKROJE POPRZECZNE 1-1, 2-2, 3-3, 4-4 - Zbrojenie			
Projektant:  mgr inż. Justyna Wojciechowska		Sprawdzający:  mgr inż. Grzegorz Kryger	
upr. ZAP/0033/POOK.06 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		Skala:  1 : 25	
		Data: 10.07.2016r.	
upr. ZAP/0033/POOK.06 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		upr. UAN-KZ-7210/1387 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	

PRZEKRÓJ PIONOWY 5-5



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ						
Nr pręta	Średnica Ø [mm]	Rodzaj stali	Długość pręta [cm]	Liczba sztuk	Ilość razem [m]	
					Ø12	Ø16
1	16	A-IIIIN	260	190	12	16
2	12	A-IIIIN	295	67	197,7	494,00
3	12	A-IIIIN	455	90	409,5	
4	16	A-IIIIN	266	136		361,76
5	12	A-IIIIN	855	20	171,0	
6	12	A-IIIIN	1050	24	252,0	
7	16	A-IIIIN	280	48		134,40
8	12	A-IIIIN	263	48	126,2	
9	16	A-IIIIN	280	20		56,00
10	12	A-IIIIN	355	20	71,0	
11	12	A-IIIIN	550	28	154,0	
12	12	A-IIIIN	256	27	69,1	
13	12	A-IIIIN	180	48	86,4	
14	12	A-IIIIN	385	448	1724,8	
15	12	A-IIIIN	290	102	295,8	
16	12	A-IIIIN	334	92	307,3	
17	12	A-IIIIN	815	92	749,8	
18	12	A-IIIIN	330	56	184,8	
19	12	A-IIIIN	315	92	289,8	
20	12	A-IIIIN	290	138	400,2	
21	12	A-IIIIN	180	92	165,6	
22	12	A-IIIIN	150	24	36,0	
Długość razem [m]					201,60	1046,16
Masa jednostkowa [kg/m]					0,888	1,578
Masa [kg]					178,98	1651,19
Masa ogółem [kg]					1830,2	

Investor :

GMINA MAGNUSZEW

ul. Saperów 24, 26 - 910 Magnuszew

Jednostka Projektowa:

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI Spółka z o.o.

ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz

Zadanie:

„Przebudowa i modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia nowej technologii oraz zbiornika retencyjnego, uwzględniającego szczytowe zrzuły ścieków.”

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Branża:

KONSTRUKCJA

Rysunek:

KTSO, ZBIORNIK BUFOROWY - PRZEKRÓJ 5-5 - Zbrojenie

Projektant:

mgr inż. Justyna Wojciechowska

Opracował:

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Kryger

Skala:

1 : 25

upr. ZAP/0033/POOK/06  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

upr. UAN-KZ-7210/13/87  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

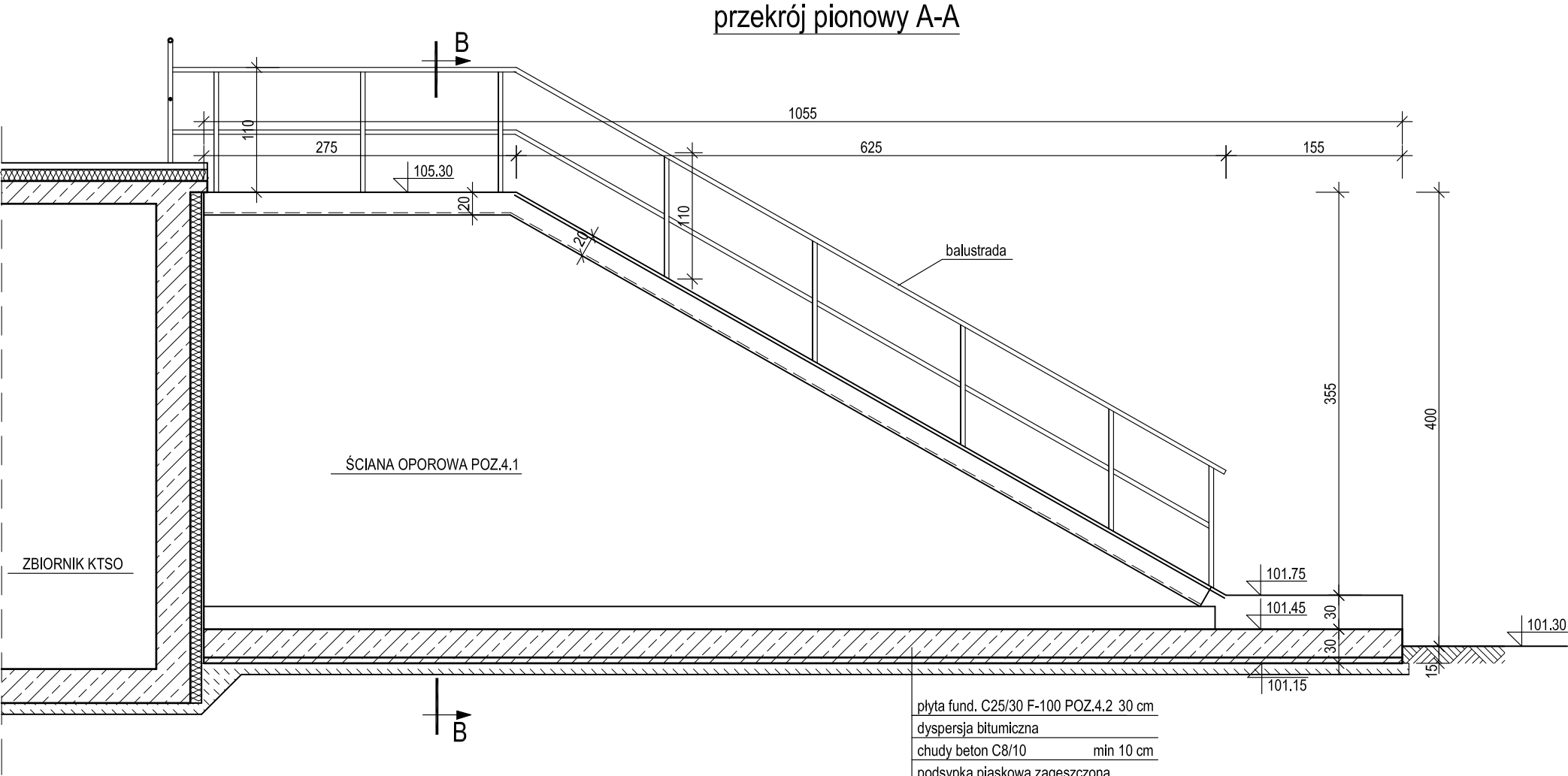
Data:

10.07.2016r.

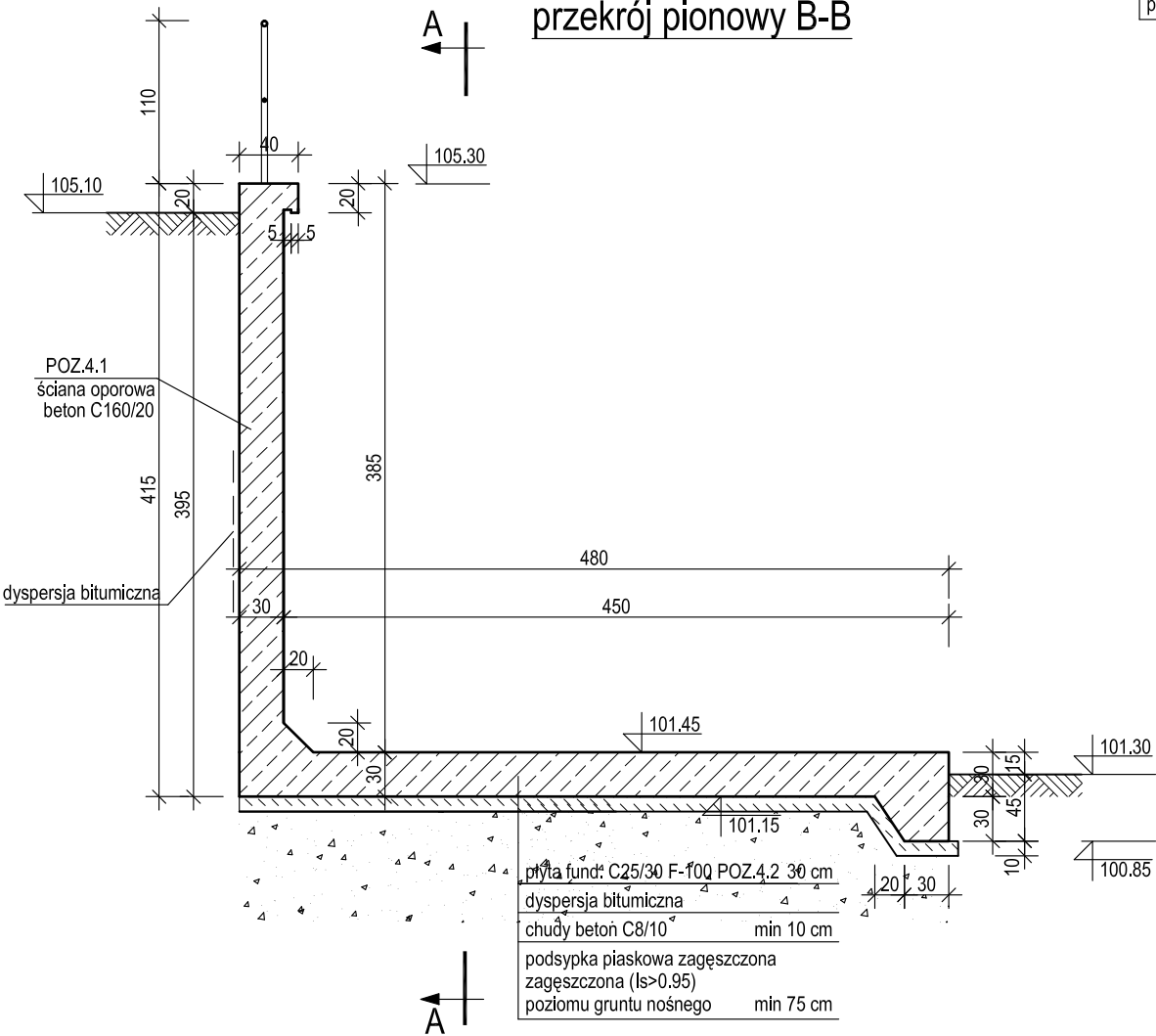


**ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ - zbiornik KTSO, zbiornik buforowy**

Nr pręta	Średnica Ø [mm]	Rodzaj stali	Długość pręta [cm]	Liczba sztuk	Długość razem [m]	
					A-IIIIN	
					Ø10	Ø12
Płyta stropowa						
1	12	A-IIIIN	455	104		473,2
2	10	A-IIIIN	1055	23	242,7	
3	12	A-IIIIN	161	126		202,9
4	12	A-IIIIN	290	36		104,4
5	10	A-IIIIN	860	14	120,4	
6	10	A-IIIIN	280	24	67,2	
7	10	A-IIIIN	555	23	127,7	
8	10	A-IIIIN	455	43	195,7	
9	10	A-IIIIN	370	14	51,8	
10	10	A-IIIIN	161	61	98,2	
11	10	A-IIIIN	345	3	10,4	
12	10	A-IIIIN	200	144	288,0	
13	10	A-IIIIN	120	72	86,4	
14	10	A-IIIIN	101	134	135,3	
Długość razem [m]					1423,65	780,46
Masa jednostkowa [kg/m]					0,617	0,888
Masa [kg]					877,73	692,90
Masa ogółem [kg]					1570,6	



plyta fund. C25/30 F-100 POZ.4.2 30 cm
dyspersja bitumiczna
chudy beton C8/10 min 10 cm
podsyпка piaskowa zagęszczona
zagęszczona (Is>0,95)
poziłomu gruntu nośnego min 75 cm

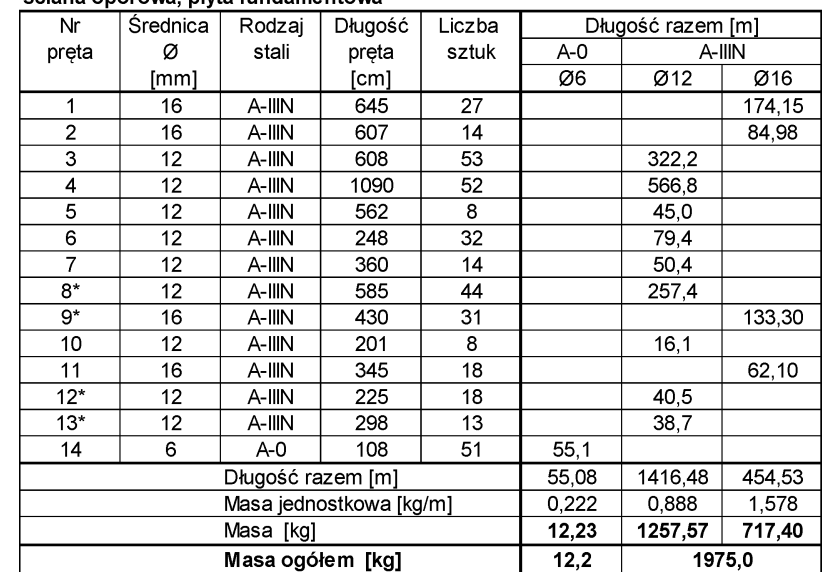


plyta fund. C25/30 F-100 POZ.4.2 30 cm
dyspersja bitumiczna
chudy beton C8/10 min 10 cm
podsyпка piaskowa zagęszczona
zagęszczona (Is>0,95)
poziłomu gruntu nośnego min 75 cm

Beton C25/30,  
Stal zbrojeniowa A-IIIN gat. BSt500S, A-0 gat. St0S  
Stal profilowa S235JR

Inwestor : GMINA MAGNUSZEW ul. Saperów 24, 26 - 910 Magnuszew		Jednostka Projektowa: PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI Spółka z o.o. ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz	
Zadanie: „Przebudowa i modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia nowej technologii oraz zbiornika retencyjnego, uwzględniającego szczytowe zrzuty ścieków.”			
Stadium:  PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		Branża:  KONSTRUKCJA	
Rysunek:  PŁYTA FUNDAMENTOWA STACJI DMUCHAW, ŚCIANA OPOROWA			
Projektant:  mgr inż. Justyna Wojciechowska	Opracował:	Sprawdzający:  mgr inż. Grzegorz Kryger	Skala:  1 : 50
			Data: 10.07.2016r.
upr. ZAP/0033/POOK/06 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		upr. UAN-KZ-7210/13/87 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	

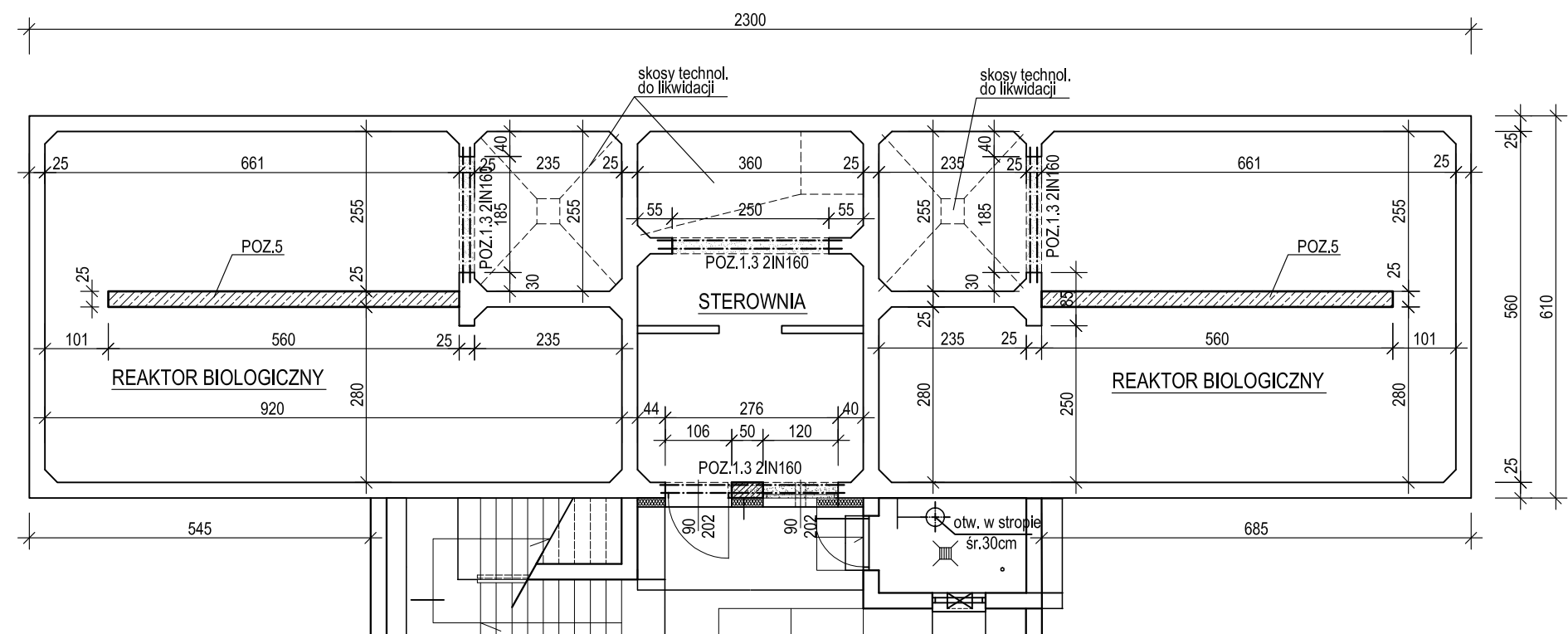




\* długość średnia

Beton C25/30,  
Stal zbrojeniowa A-IIIIN gat. BSt500S, A-0 gat. St0S

Inwestor : GMINA MAGNUSZEW		Jednostka Projektowa: PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI Spółka z o.o. ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz	
ul. Saperów 24, 26 - 910 Magnuszew		ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz	
Zadanie: „Przebudowa i modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia nowej technologii oraz zbiornika retencyjnego, uwzględniającego szczytowe zrzuty ścieków.”			
Stadium:  <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>		Branża:  <b>KONSTRUKCJA</b>	
Rysunek:  <b>PLYTA FUNDAMENTOWA STACJI DMUCHAW, ŚCIANA OPOROWA - ZBROJENIE</b>			
Projektant:  mgr inż. Justyna Wojciechowska		Sprawdzający:  mgr inż. Grzegorz Kryger	
upr. ZAP/0033/POOC/06; w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		Skala:  1 : 25  Data: 10.07.2016r.	
upr. UAN-KZ-7210/13/87; w specjalności konstrukcyjno-budowlanej			



OZNACZENIA

- ściany istniejące
- ściany projektowane
- zamurowania
- wyburzenia, rozbiórki

Beton C25/30, W-8  
Stal zbrojeniowa A-IIIN gat. BSt500S, A-0 gat. St0S  
Stal profilowa S235JR

Inwestor :  GMINA MAGNUSZEW  ul. Saperów 24, 26 - 910 Magnuszew		Jednostka Projektowa:  PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI Spółka z o.o.  ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz	
Zadanie: „Przebudowa i modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków w Magnuszewie ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia nowej technologii oraz zbiornika retencyjnego, uwzględniającego szczytowe zrzuty ścieków.”			
Stadium:  PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		Branża:  KONSTRUKCJA	
Rysunek:  REAKTORY BIOLOGICZNE - PRZEKRÓJ POZIOMY			
Projektant:  mgr inż. Justyna Wojciechowska	Opracował:	Sprawdzający:  mgr inż. Grzegorz Kryger	Opracał:  1 : 100
upr. ZAP/0033/POOK/06 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		upr. UAN-KZ-7210/13/87 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Data: 10.07.2016r.