

Zadanie inwestycyjne

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW SOCJALNO-BYTOWYCH „COMA-TEC 20/250-2/P” w m. OPATÓW, gm.Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie
 $Q_{d\acute{s}r} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM = 2000

Lokalizacja inwestycji

MIEJSCOWOŚĆ: OPATÓW
działka nr ew.: 60, 61, 62 oraz W-2533 (odbiornik ścieków oczyszczonych – rzeka Opatówka) i D2547 (włączenie do drogi dojazdowej)

Tytuł opracowania

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY - KONSTRUKCJA

Obiekty

OB.4 REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM
I ZBIORNIKIEM OSADU

Inwestor

GMINA OPATÓW,
ul. Kościuszki 27, 42-152 OPATÓW

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

Oświadcza się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Nazwisko i imię	Specjalność, nr uprawnień	Podpis
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Konstr. - budowl. KL-230/90	
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	Konstr. - budowl. KL-106/93	

Kielce, luty 2008r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OBIEKT 4 - REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU

A. OPIS TECHNICZNY

B. OBLICZENIA

C. WYKAZ STALI

D. RYSUNKI

- 4-K-01. PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY
- 4-K-02. ROZMIESZCZENIE BELEK NOŚNYCH, BARIEREK, RYSUNEK
SZALUNKOWY
- 4-K-03. PRZEKRÓJ A-A, RYSUNEK SZALUNKOWY
- 4-K-04. PRZEKRÓJ B-B, RYSUNEK SZALUNKOWY
- 4-K-05. PRZEKRÓJ C-C, RYSUNEK SZALUNKOWY
- 4-K-06. PRZEKRÓJ D-D, RYSUNEK SZALUNKOWY
- 4-K-07. TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH, ŁAŃCUCHOWYCH
- 4-K-08. PRZEKRYCIE OTWORU, PŁYTAMI „K1”
- 4-K-09. PRZEKRÓJ A-A, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-10. PRZEKRÓJ B-B, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-11. PRZEKRÓJ C-C, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-12. PRZEKRÓJ D-D, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-13. PRZEKRÓJ E-E, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-14. PRZEKRÓJ F-F, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-15. PŁYTA PRZYKRYWAJĄCA, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-16. SCHEMAT DOZBRAJANIA OTWORÓW W ŚCIANACH
- 4-K-17. BELKA „B1”, BLACHA „BL-1”
- 4-K-18. BELKA „B2”, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 4-K-19. KONSTRUKCJA PODPARCIA RUROCIĄGU „PS”
- 4-K-20. MARKA STALOWA „M1”
- 4-K-21. SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK
OCHRONNYCH
- 4-K-22. SCHODY S-1

OPIS TECHNICZNY

OBIEKT 4 - REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany „Reaktora biologicznego z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu” wchodzącego w skład zadania : „Budowa oczyszczalni ścieków socjalno – bytowych COMA-TEC 20/250-2P w miejscowości Opatów, gm. Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem
2. Projekt technologiczny
3. Badania geologiczne
4. Uzgodnienia branżowe

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Projektowany obiekt jest częściowo przykrytym zbiornikiem żelbetowym o rzucie prostokątnym, zagłębionym w gruncie. Zbiornik pięć-komorowy o konstrukcji monolitycznej.

Podstawowe wymiary zbiornika:

- ◆ wymiary zewnętrzne w rzucie – 27,25 x 6,50 m
- ◆ maksymalna wysokość całkowita – 6,20 m
- ◆ grubość płyty dennej – 50 cm
- ◆ grubość ścian - 50 cm i 30 cm
- ◆ powierzchnia zabudowy – 177,13 m²
- ◆ kubatura – 1098,18 m³

4. WARUNKI GRUNTOWE I WODNE

Warunki gruntowo-wodne są wykazane w dokumentacji geotechnicznej terenu oczyszczalni ścieków wykonanej przez mgr inż. Zygmunta Gawęckiego w styczniu 2008 r. Podłoże na terenie objętym badaniami jest niejednorodne i nierównomiernie uwarstwione – dokładne dane patrz opracowanie j.w.

Poziom terenu istniejącego w obrębie zbiornika wynosi średnio ok. 219,70 m.n.p.m.

Bezpośrednio na powierzchni terenu zalega warstwa gleby o miąższości do około 0,3m. Obiekt projektuje się posadowić w warstwie IIIa – glina piaszczysta. Stopień plastyczności $I_L=0,20$, $w_n=12\%$, kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u=15^\circ$.

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto badania wykonane na podstawie przekroju geologicznego w otworze nr 3.

Woda gruntowa została nawiercona na głębokości 2,4 m., ustalona 2,2 m.

Grunt należy do drugiej kategorii geotechnicznej i nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu.

Poziom terenu projektowanego: 221,40 – 220,50 m n.p.m.

Rzędna posadowienia fundamentów: 215,40 m n.p.m.

5.ROBOTY ZIEMNE.

Rzędna spodu najniższej części fundamentu znajduje się około 600 cm poniżej poziomu terenu projektowanego.

Przewiduje się obsypanie obiektu do poziomu projektowanego (221,40 – 220,50 m. n.p.m).

Pod dnem zbiornika wykonać podkład z betonu B10 gr. 10cm. Projektowany zbiornik posadowiony będzie na gruncie rodzimym. W przypadku natrafienia na grunty nienośne zastąpić je betonem B10 (C8/10).

Obniżenie poziomu wód gruntowych, na czas prowadzenia robót budowlanych, za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych. Odpowiednią metodę dobierze na etapie wykonawstwa specjalista po określeniu współczynnika wodoprzepuszczalności gruntu (filtracji).

6.PODŁOŻE POD KONSTRUKCJAMI ŻELBETOWYMI

Pod dnem zbiornika wykonać podkład z piasku zagęszczonego $I_s = 0.98$, gr. 30cm i betonu B10 (C8/10) gr. 10cm. Na betonie zatartym na gładko wykonać izolację poziomą wg opisu poniżej.

7. PŁYTA DENNA ZBIORNIKA

Płytę denną zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową monolityczną grubości 50 cm z betonu B37 (C30/37) W10 F150.

Zbrojenie z prętów $\varnothing 12$ co 20cm lub $\varnothing 16$ co 20cm AIIIN (B500SP).

Z płyty wypuścić zbrojenie pionowe.

W przerwie roboczej pod ścianami ułożyć taśmę PVC nr 0 na przykład firmy Sika.

Dna komór na poziomie: - 5,70 m ($\pm 0,00 = 221,60$ m n.p.m.)

8. ŚCIANY ZBIORNIKA.

Przyjęto ściany grubości 50cm i 30cm, z betonu B37 (C30/37) W10 F150.

Zbrojenie pionowe i poziome z prętów $\varnothing 12$ co 20cm lub $\varnothing 16$ co 20cm AIIIN (B500SP).

W przerwie roboczej zastosować taśmę PVC nr „0” na przykład firmy Sika.

W ścianach zbiornika zastosować rurkę skurczową wg. asortymentu np. firmy BETOMAX.

Typ rurki „S2”, w celu by, w z góry przewidzianych miejscach wywołać powstanie zarysowania skurczowego. Dodatkowo zastosować taśmę zew. (BETOMAX) AA 240/35.

Po dokonaniu próby szczelności obiekt obsypać przy użyciu gruntu kamienisto gliniastego, układanym warstwami i zagęszczanym mechanicznie do $I_s=0.8$.

Przed zabetonowaniem ścian zbiornika należy osadzić wszystkie przejścia szczelne, tuleje stalowe, tuleje pcv, stopnie włazowe , marki, okucia, itp.

Wszystkie konstrukcje wylewane mają mieć otulenie prętów zbrojeniowych 5 cm.

Przejścia szczelne i tuleje stalowe instalować należy wg danych podanych na rysunkach roboczych.

Dozbrojenie otworów w ścianach należy przeprowadzać za pom. prętów $\varnothing 12$ □(wg. rys. konstrukcyjnych).

Przy koronie zbiornika, na całej długości, krawędzie muszą zostać sfazowane, (szerokość sfazowania 2cm).

9. BELKI

Żelbetowe, monolityczne z betonu B37 (C30/37) W10 F150, o różnych długościach, wym. przekrojowych 20x30cm, 30x48cm. Zbrojone zwykle prętami $\varnothing 12$, $\varnothing 16$ AIIIN (B500SP). Strzemiona dwucięte.

10. SCHODY WEJŚCIOWE S-1

Schody S-1 – żelbetowe, monolityczne, grubość 12cm, z betonu B37 (C30/37). Zbrojenie prętami ze stali AIIIIN (B500SP) i AI (St3S) – patrz rysunki konstrukcyjne.

11. PRZYKRYCIE

Komora po zachodniej części reaktora jest przykryta, płytą monolityczną, żelbetową o grubości 12cm, z betonu B37 (C30/37). Zbrojenie prętami ze stali AIIIIN (B500SP) – patrz rysunki konstrukcyjne.

12. ELEMENTY DODATKOWE ZBIORNIKA

- kraty pomostowe „K1” z powierzchnią przeciwpoślizgową z Tworzywa Wzmacnianego Szklę (TWS) na przykład TROKOTEX wys. 4 cm w kolorze żółtym. Kraty te muszą charakteryzować się dużą odpornością na ścieki, chemikalia, warunki atmosferyczne i na duże obciążenia mechaniczne.
- podpory pod rurociągi ze stali nierdzewnej – patrz rysunki szczegółowe.
- skosy technologiczne wewnątrz obiektu wykonać z betonu B20 z dodatkiem włókien „FIBERMESH”. Skosy zatrzeć na gładko.
- obramowanie z kątowników ze stali nierdzewnej – patrz rysunki szczegółowe.
- barieryki zabezpieczające ze stali nierdzewnej – patrz rysunki szczegółowe.
- podparcie rury centralnej ze stali nierdzewnej – patrz rysunki szczegółowe.
- po obrysie zew. reaktora opaska z płyt chodnikowych szerokości 100cm.

13. WYTYCZNE BETONOWANIA

Zaprojektowano beton o następujących właściwościach wytrzymałościowych: B37 (C30/37), wodoodporność W10, mrozoodporność F150

Beton ma być zaprojektowany w laboratorium. Ma wykazywać się jak najmniejszym skurczem, oraz założonymi parametrami wodoodporności i mrozoodporności.

Wytyczne co do wykonania betonu spełniającego wymogi są określone w normach np. DIN 1045. Wg tej normy wskaźnik w/c max powinien być $\leq 0,55$, min $\leq 0,45$, gdzie max głębokość wnikania wody ≤ 50 mm. Docelowo w fazie wykonawstwa wartość wskaźnika w/c powinna być mniejsza od maksymalnej dopuszczalnej wartości normowej o co najmniej 0,05.

Beton powinien być wykonywany na bazie cementu hutniczego o niskim ciepłe hydratacji(CEM III/B 32,5 NW, CEM III/A 32,5R)

Klasyfikacja i określenie środowisk agresywności na oczyszczalni należy uwzględnić w projektowanym betonie zgodnie z PN-B-03264;2002 – klasa ekspozycji XA3

Obowiązuje ogólna zasada doboru max średnicy ziaren kruszywa zależnie od grubości elementu budowlanego i odległości między prętami zbrojeniowymi. Max. wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekraczać 1/5 grubości wykonywanego elementu i dodatkowo musi być mniejsza od odległości między zbrojeniem i między zbrojeniem a szalunkiem.

Ze względu na mrozoodporność kruszywo użyte do betonu ma mieć porowatość nie większą niż 4% w konstrukcjach zagłębionych w ziemi i 2% w konstrukcjach nadziemnych i częściowo zagłębionych.

Zabronione jest używanie kruszywa wapiennego.

Beton ma być układany w szalunkach inwentaryzowanych. Niedopuszczalne są raki i wszelkiego rodzaju porowatości.

W przypadku stwierdzenia przecieków lub pocenia się należy usunąć wadę poprzez iniekcję środkami do tego przeznaczonymi pod kontrolą przedstawicieli producentów.

Powierzchnia betonu ma być gładka bez odprysków, zagłębień, raków. W przypadku stwierdzenia po rozszalowaniu takich usterek należy postępować w sposób opracowany w

naprawach betonów na przykład firmy Deitermann, Optiroc, itp. - środek naprawczy musi być kompatybilny z przyjętym systemem izolacji wewnętrznej.

Beton należy pielęgnować po wykonaniu w sposób zależny od warunków atmosferycznych zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlanych.

Podczas wykonywania robót betonowych oraz przy wszelkiego rodzaju sprawdzeniach obowiązują zasady określone w WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I ODBIORU ZBIORNIKÓW BETONOWYCH OCZYSZCZALNI WODY I ŚCIEKÓW – wydawnictwo Instalator Polski 1998r oraz wydania późniejsze.

Szczególne uwagi należy zwrócić na dokładne usytuowanie i zabetonowanie taśm na przykład SIKA w przerwach roboczych.

Zbrojenie elementów żelbetowych stalą A-IIIIN i stalą A-I.

Zbrojenie należy wykonywać z dużą starannością zapewniając zachowanie właściwych - podanych na rysunkach - otulin prętów zbrojeniowych (stosować podkładki z tworzywa sztucznego).

Do szalowania elementów konstrukcyjnych obiektu stosować inwentaryzowane deskowanie stalowe, aby uzyskać gładką powierzchnię zewnętrzną betonu. Do łączenia deskowań stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu. Ewentualne pęcherze powietrzne lub raki pozostałe po rozszalowaniu, na ścianach wystających ponad poziom terenu projektowanego przeznaczonych pod tynki, wyrównywać (szpachlować) zestawem na przykład „CERINOL OF”.

Zbrojenie układać z zachowaniem grubości otuliny podanej na rysunkach.

Przed betonowaniem umieścić w odpowiednich miejscach wszystkie wskazane w projekcie marki stalowe, kotwy, przejścia szczelne rurociągów oraz szalunki otworów technologicznych. Przy rozmieszczaniu tych elementów rozpatrywać łącznie projekt technologiczny i konstrukcyjny.

Do betonowania stosować mieszankę uprzednio zaprojektowaną i kontrolowaną laboratoryjnie. W czasie betonowania należy kontrolować zachowanie się deskowań, a szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością szalunków do przenoszenia parcia świeżo układanej mieszanki. Mieszanka betonowa powinna być dostarczana w sposób ciągły i układana równomiernie w warstwach 30-40cm bez tworzenia „kopców” przyczyniających się do rozsegregowania mieszanki. Wysokość zrzucania mieszanki nie może przekraczać 150cm.

Zagęszczenie mieszanki wykonywać przy użyciu wibratorów wgłębnych. Niedopuszczalne jest opieranie urządzenia wibrującego o pręty zbrojenia konstrukcji. Górnej powierzchni poszczególnych warstw nie powinno się wygładzać (za wyjątkiem warstwy wierzchniej).

Świeży beton należy chronić przed nadmiernym wysuszeniem i deszczem. Do zraszania betonu przystąpić po 24h od chwili ułożenia. Powierzchnię betonu osłonić folią z tworzyw sztucznych w celu zatrzymania wilgoci na dłuższy czas. Przy temperaturze poniżej 5°C betonu nie należy polewać, a jedynie osłonić matami przed nadmiernym ochłodzeniem. Utrzymywanie świeżego betonu w stałej wilgotności jest niezbędne przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementu portlandzkiego i co najmniej 14 dni przy użyciu cementu hutniczego.

14. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed wykonaniem izolacji i obsypaniem obiektu należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika zgodnie z PN-88/B-10702.

Ubytki wody oraz ewentualne wystąpienie przecieków obserwować co najmniej 3 dni. W przypadku negatywnej próby szczelności należy podjąć decyzję, co do metody i środków uszczelnienia obiektu.

15. IZOLACJE I ZABEZPIECZENIE ZBIORNIKA

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA POZIOMA DNA - powinna być wykonana z wysoko elastycznej, dwuskładnikowej masy uszczelniającej nie zawierającej rozpuszczalników, odpornej na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne. Wodoszczelność co najmniej 7 bar. Grubość naniesionej warstwy po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4mm. Np. izolacja środkiem "SUPERFLEX 10" + gruntowanie rozcieńczonym „EUROLAN 3K” (produkty firmy Deitermann) lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom.

SZPACHLOWANIE POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH – Przed nałożeniem właściwej izolacji, należy zaszpachlować wszelkie ubytki, kawery, otwory po mocowaniach szalunków, wgłębienia między ziarnami kruszywa. Podłoże musi być twarde i nośne. Należy usunąć wolne cząstki, takie jak kurz, zabrudzenia, zaczyn cementowy, tłuszcze, olej do smarowania deskowania, resztki środków antyadhezyjnych. Zaleca się podłoże poddać piaskowaniu. Występujące mikrorysy i rysy w podłożu powinny być przed szpachlowaniem zamknięte za pomocą żywic iniekcyjnych. Zaszpachlować należy całą powierzchnię ścian, uzupełniając wszelkie pory, ubytki i nierówności.

Należy zastosować modyfikowaną tworzywem sztucznym, gotową drobnoziarnistą szpachlówkę wykazującą bardzo dobrą przyczepność do podłoża oraz powierzchniową wytrzymałość na rozciąganie, zginanie i ściskanie. Powinna wykazywać dobrą przyczepność także przy nakładaniu cienkich warstw, stanowić nośne podłoże dla malowania i nakładania powłok, być możliwa do stosowania wewnątrz i na zewnątrz obiektu oraz przy długotrwałym zanurzeniu pod ściekami. Np. szpachlowanie środkiem "DEITERMANN KFS" (na podłoże gruntowane preparatem „EUROLAN TG 4”) lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom.

SZPACHLOWANIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH – Na podłoże oczyszczone i przygotowane wg. punktu jak powyżej należy zastosować modyfikowaną tworzywem sztucznym, gotową do użycia po wymieszaniu z wodą, zaprawą wygładzającą o szerokim zakresie zastosowania, przeznaczoną jest do nakładania warstw o grubości od 1,5 do 5 mm, wykazującą się znakomitą przyczepnością do betonu i wysoką wytrzymałością na odrywanie co najmniej 1,5 N/mm². Np. szpachlowanie środkiem "CERINOL-OF" lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom.

WYOBLENIE NAROŻY ściana / dno i ściana / ściana powinno być wykonane z modyfikowanej tworzywem sztucznym, hydraulicznie wiążącej, nieprzepuszczającej wody, kompensującej skurcz, fabrycznie przygotowanej suchej zaprawy do wykonywania wyoblen. Zaprawa powinna charakteryzować się wytrzymałością na ściskanie powyżej 25 N/mm² oraz wytrzymałością na rozciąganie przy zginaniu powyżej 5 N/mm².

Np. zaprawa do wykonywania wyoblen (faset) „DEITERMANN HKS” lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom.

POWŁOKA OCHRONNA WEWNĘTRZNA ŚCIAN ORAZ SPÓD PŁYT I PODCIĄGÓW: - powinna być dwukomponentową, bezrozpuszczalnikową, tiksotropową żywicą epoksydową przeznaczoną do ochrony podłoża mineralnych obiektów oczyszczalni ścieków. Powinna być odporna na ścieki, oleje, ropę oraz liczne rozcieńczone kwasy i zasady. Powinna wyróżniać się wysoką wytrzymałością na ścieranie oraz elastycznością. Np. izolacja środkiem "HARZ EP TE" lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom.

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA PIONOWA: 20cm powyżej poziomu wody gruntowej - na styku ścian z gruntem powinna być wykonana z 60% emulsji bitumicznej niezawierającej rozpuszczalnika, odpornej na wiele rodzajów kwasów i ługów o współczynniku oporu dyfuzyjnego pary wodnej około $\mu_{H_2O}=800$. Położenie powłoki minimum w 2 nierozcieńczonych warstwach kryjących, poprzedzone zagruntowaniem podłoża (powłoka gruntująca – rozcieńczenie emulsji wodą). Np. izolacja środkiem „EUROLAN 3K” x 2 + gruntowanie (produkt firmy Deitermann) lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom.

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA PIONOWA: poniżej poziomu wody gruntowej oraz do 20 cm powyżej - na styku ścian z gruntem powinna być wykonana z wysokoelastycznej, dwuskładnikowej masy uszczelniającej nie zawierającej rozpuszczalników, odpornej na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne aż do stopnia „mocno agresywne” według normy. Powinna mieć zdolność przenoszenia rys. Wodoszczelność co najmniej 7 bar. Grubość naniesionej warstwy po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4mm. Izolację należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniem warstwą z płyt styropianowych EPS 100 gr 2cm.

Np. izolacja środkiem „SUPERFLEX 10” + gruntowanie rozcieńczonym „EUROLAN 3K” (produkty firmy Deitermann) lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom. Izolację wykonać do poziomu 20 cm powyżej poziomu wody gruntowej.

POWŁOKA OCHRONNA ZEWNĘTRZNA PIONOWA PONAD GRUNTEM: Ściany zewnętrzne ponad terenem zatrzeć na gładko i pomalować farbą do betonu (akrylowa o dużej wodoszczelności i dobrej paroprzepuszczalności), mającą stanowić ochronę powierzchni betonowych przed karbonatyzacją, kwaśnymi deszczami, agresywnym działaniem dwutlenku węgla i dwutlenkiem siarki, itp. np. farba EUROLAN COLOR C (firmy Deitermann) lub farbą odpowiadającą opisanym parametrom w kolorze RAL 6011.

ZABEZPIECZENIE GÓRNEGO BETONOWEGO POMOSTU ROBOCZEGO DLA RUCHU PIESZEGO: - powinno być wykonane z nie zawierającej rozpuszczalników żywicy na bazie epoksydów, odznaczającej się doskonałą przyczepnością do betonu, stali, odporną na wodę, chemikalia, oleje mineralne, benzynę, liczne kwasy i zasady, termiczne oddziaływania i ścieranie, ściskanie, zginanie i odrywanie z zachowaniem właściwości przeciwpoślizgowych. Np. zabezpieczenie żywicą „EUROLAN FK 20”. Na powierzchni pomostu (mocne, nośne i suche lub lekko wilgotne podłoże betonowe) nałożyć warstwę żywicy „Eurolan FK20” i następnie bardzo starannie posypać piaskiem kwarcowym frakcji 0,7 - 1,2 mm (ok. 2 kg/m²). Po związaniu piasku z żywicą usunąć nadmiar piasku i wykonać powłokę zamykającą z żywicy „Eurolan FK20” (w przypadku słabego podłoża wykonać gruntowanie z „Eurolan FK21” lub „Eurolan FK28”).

14. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

Elementy stalowe wykonać ze stali nierdzewnej.

16. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie materiały stosowane do wykonania obiektu należy zastosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.
- Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- Projekt należy rozpatrywać wraz z projektami innych branż.
- W przypadku stwierdzenia innych niż przyjętych do projektowania warunków gruntowych w miejscu lokalizacji obiektu, należy bezwzględnie powiadomić o tym projektanta niniejszego opracowania.
- Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.
- Zaplecze budowy należy zlokalizować poza obszarami Natura 2000 i należy je tak zorganizować, aby nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku.

Podpis :

.....
inż. Andrzej Grudzień
KL-230/90

Belka - B1



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	" "			Zmienne	$\gamma_f = 1,37$	
1	Liniowe	0,0	4,85	4,85	0,00	6,00

W Y N I K I Teoria I-go rzędu

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia char.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,0	19,6	0,0
	0,50	3,000	29,4*	0,0	0,0
	1,00	6,000	-0,0	-19,6	0,0

* = Wartości ekstremalne

Cechy przekroju:

Wymiary przekroju [cm]:

$$h=35,0, \quad b=20,0,$$

BETON: B37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 30,0 / 1,50 = 20,0 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 700 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 71458 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 23333 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIN (RB 500)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 6,03 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 6,03 / 700 = 0,86 \%,$$

$$J_{sx} = 973 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 109 \text{ cm}^4,$$

Zbrojenie wymagane:

$$N_{Sd} = 0,0 \text{ kN}, \quad M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-38,2^2 + 0,0^2)} = 38,2 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie rozciągane ($\epsilon_{s1} = 10,00 \%$):

$$A_{s1} = 3,21 \text{ cm}^2 \quad (3 \times 16 = 6,03 \text{ cm}^2),$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 3,21 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 3,21 / 700 = 0,46 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=35,0, \quad d=30,2, \quad x=5,1 \quad (\xi=0,167),$$

$$a_1=4,8, \quad a_c=1,9, \quad z_c=28,3, \quad A_{cc}=101 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c = -2,01 \%, \quad \epsilon_{s1} = 10,00 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -135,0, \quad F_{s1} = 135,0, \quad M_c = 21,1, \quad M_{s1} = 17,1,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} = -135,0 + (135,0) = -0,0 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = 0,0 \text{ kN})$$
$$M_c + M_{s1} = 21,1 + (17,1) = 38,2 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 38,2 \text{ kNm})$$

Nośność przekroju prostokątnego:

Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = 0,0 \text{ kN}, \quad M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-38,2^2 + 0,0^2)} = 38,2 \text{ kNm}$$
$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td}$$

Zbrojenie rozciągane: $A_{s1} = 6,03 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 6,03 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 6,03 / 700 = 0,86 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 35,0, \quad d = 30,2, \quad x = 11,4 \quad (\xi = 0,376), \quad a_1 = 4,8, \quad a_c = 3,9, \quad z_c = 26,3, \quad A_{cc} = 227 \text{ cm}^2,$$
$$\epsilon_c = -0,73 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s1} = 1,21 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -145,4, \quad F_{s1} = 145,4, \quad M_c = 19,7, \quad M_{s1} = 18,5,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 68,3 \text{ kNm} > M_{Sd} = M_c + M_{s1} = 19,7 + (18,5) = 38,2 \text{ kNm}$$

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy $\phi = 6 \text{ mm}$ ze stali A-0, dla której $f_{ywd} = 190 \text{ MPa}$.

Minimalny stopień zbrojenia na ścinanie:

$$\rho_{w,\min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 0,08 \times \sqrt{30} / 500 = 0,00088$$

Maksymalny rozstaw strzemion:

$$s_{\max} = 0,75 d = 0,75 \times 302 = 227 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{przyjęto } s_{\max} = 227 \text{ mm}.$$

Przyjęto **strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie 22,7 cm**, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 0,57 / (22,7 \times 20,0 \times 1,000) = 0,00125$$

$$\rho_w = 0,00125 > 0,00088 = \rho_{w,\min}$$

Ścinanie

Początek i koniec odcinka: $x_a = 240,0 \quad x_b = 300,0 \text{ cm}$

Siły przekrojowe: $N_{Sd} = 0,0; \quad V_{Sd \max} = 5,1 \text{ kN}$

Rodzaj odcinka:

$$\rho_L = \frac{A_{sL}}{b_w d} = \frac{6,03}{20,0 \times 30,2} = 0,00999; \quad \rho_L \leq 0,01$$

Przyjęto $\rho_L = 0,00999$.

$$\sigma_{cp} = N_{Sd} / A_c = 0,0 / 737,70 \times 10 = 0,0 \text{ MPa} \quad \sigma_{cp} \leq 0,2 f_{cd}$$

Przyjęto $\sigma_{cp} = 0,0 \text{ MPa}$.

$$V_{Rd1} = [0,35 k f_{ctd} (1,2 + 40 \rho_L) + 0,15 \sigma_{cp}] b_w d =$$
$$= [0,35 \times 1,30 \times 1,30 \times (1,2 + 40 \times 0,00999) + 0,15 \times 0,0] \times 20,0 \times 30,2 \times 10^{-1} = 57,1 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 5,1 < 57,1 = V_{Rd1}$$

Nośność odcinka I-go rodzaju:

$$V_{Sd} = 5,1 < 57,1 = V_{Rd1}$$

$$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 30 / 250) = 0,528$$

$$V_{Rd2} = 0,5 v f_{cd} b_w z = 0,5 \times 0,528 \times 20,0 \times 20,0 \times 27,2 \times 10^{-1} = 287,0 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 5,1 < 287,0 = V_{Rd2}$$

Zarysowanie

Położenie przekroju: $x = 3,000 \text{ m}$

Siły przekrojowe: $M_{Sd} = 29,4 \text{ kNm}$ $N_{Sd} = 0,0 \text{ kN}$ $V_{Sd} = 0,0 \text{ kN}$
Wymiary przekroju: $b_w = 20,0 \text{ cm}$ $d = h - a_1 = 35,0 - 4,8 = 30,2 \text{ cm}$
 $A_c = 700 \text{ cm}^2$ $W_c = 4083 \text{ cm}^3$

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi: $A_s = k_c k_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_{s,lim} = 0,4 \times 1,0 \times 2,9 \times 350 / 240 = 1,69 \text{ cm}^2$

$$A_{s1} = 6,03 > 1,69 = A_s$$

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,9 \times 4083 \times 10^{-3} = 11,8 \text{ kNm} \quad M_{Sd} = 29,4 > 11,8 = M_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_2 = 0,5$. $\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 6,03 / 142 = 0,04242$

$$s_{rm} = 50 + 0,25 k_1 k_2 \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 16 / 0,04242 = 87,72$$

$$\epsilon_{sm} = \sigma_s / E_s [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] = 190,0 / 200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (11,8 / 29,4)^2] = 0,00087$$

$$w_k = \beta s_{rm} \epsilon_{sm} = 1,7 \times 87,72 \times 0,00087 = 0,13 \text{ mm}$$

$$w_k = 0,13 < 0,3 = w_{lim}$$

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI ZE WZGLĘDU NA MOŻLIWOŚĆ WYPŁYNIĘCIA

I.) REAKTOR

Zbiornik prostokątny o wymiarach podstawy 27.25m x 6.50m, wysokość 6.20m, obsypany piaskiem średnim.

Posadowiony na głębokości ok. 6.00m poniżej terenu projektowanego.

Poziom wody gruntowej 3.40m poniżej terenu projektowanego, na rzędnej około 218.0 m n.p.m.

1) Ciężar zbiornika pustego $V := 485.85\text{m}^3$ $H := 6.20\text{m}$
 $m_z := 1214612.5\text{kg}$
 $Q_z := 12146.125\text{kN}$

2) Wypór wody $\gamma_w := 10 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$
 $V_w := 27.25\text{m} \cdot 6.50\text{m} \cdot 2.6\text{m}$ $V_w = 460.525\text{m}^3$ objętość wypieranej wody
 $W := V_w \cdot \gamma_w$ $W = 4.61 \times 10^3\text{kN}$

Ciężar zbiornika pustego

Wypór wody

k_w - wsp. bezpieczeństwa $k_w := 1.3$

$Q_z = 1.21 \times 10^4\text{kN}$ $>$ $k_w \cdot W = 5.99 \times 10^3\text{kN}$ *warunek spełniony*

Wypór wody gruntowej jest mniejszy od ciężaru zbiornika.

Dlatego nie potrzebne jest dodatkowe zabezpieczenie zbiornika przed wypłynięciem.

WYKAZ STALI DLA OKUĆ OTWORÓW W PŁYTCIE PRZEKRYWAJĄCEJ

Nr	Profil	Długość	Masa jedn.	Masa 1szt.	Sztuk	Masa razem	
		[mm]	[kg/m]	[kg]		[kg]	
1	L50x50x5	4000	3,77	15,08	1	15,08	
2	pręt $\phi 6$ (St3S)	160	0,22	0,04	32	1,14	
3	zawias stalowy z 2 śrubami mocującymi	---	---	---	4	---	
4	pręt $\phi 10$ (St3S)	450	0,62	0,28	2	0,56	
5	bl. 40x5	4040	1,57	6,34	1	6,34	
					Suma	23,11	
				Ilość	3	Suma razem	69,34

WYKAZ STALI DLA REAKTORA BIOLOGICZNEGO

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN (B500SP), A-I (St3SX)}					
				Φ6 (A-I)	Φ8 (A-IIIIN)	Φ10 (A-IIIIN)	Φ12 (A-IIIIN)	Φ16 (A-IIIIN)	Φ18 (A-IIIIN)
1	12	382	608				2322,6		
2	12	332	316				1049,1		
3	16	1076	13					139,9	
4	16	1102	13					143,3	
5	16	666	94					626,0	
6	16	541	148					800,7	
7	16	626	112					701,1	
8	16	481	320					1539,2	
9	12	797	13				103,6		
10	12	589	13				76,6		
11	16	469	13					61,0	
12	16	608	13					79,0	
13	12	380	13				49,4		
14	12	310	13				40,3		
15	16	293	13					38,1	
16	16	373	13					48,5	
17	12	444	69				306,4		
18	12	354	69				244,3		
19	8	106	490		519,4				
20	6	50	325	162,5					
21	6	156	264	411,8					
22	12	130	99				128,7		
23	16	773	88					680,2	
24	16	708	88					623,0	
25	16	578	88					508,6	
26	16	903	88					794,6	
27	16	646	74					478,0	
28	16	402	144					578,9	
29	8	115	218		250,5				
30	6	30	65	19,5					
31	6	116	51	59,0					
32	16	1200	14					168,0	
33	16	1200	14					168,0	
34	16	763	14					106,8	
35	16	808	14					113,1	
36	12	1053	14				147,4		
37	12	778	14				108,9		
38	12	777	58				450,7		
39	12	703	58				407,7		
40	12	314	29				91,1		
41	12	404	29				117,2		
42	12	808	29				234,3		
43	12	951	29				275,8		
44	12	446	58				258,7		
45	12	240	29				69,6		
46	12	625	58				362,5		
47	12	1121	29				325,1		
48	12	340	58				197,2		
49	12	744	29				215,8		
50	12	1043	29				302,5		
51	12	612	58				355,0		
52	12	517	29				149,9		
53	12	549	29				159,2		
54	12	757	29				219,5		
55	12	993	29				288,0		
56	12	705	29				204,5		
57	12	730	29				211,7		
58	12	702	29				203,6		
59	12	1145	29				332,1		
60	12	314	29				91,1		
61	12	573	29				166,2		
62	12	585	29				169,7		
63	12	555	58				321,9		
64	12	331	58				192,0		
65	12	404	29				117,2		
66	12	314	29				91,1		
67	8	250	290		725,0				
68	8	222	116		257,5				
Rozdz.1	Φ6	19803	Łącznie	198,0					

Rozdz.2 Φ12	36200	Łącznie				362,0		
Rozdz.3 Φ12	7980	Łącznie				79,8		
Długość wg φ	[m]		850,8	1752,5	0,0	11599,4	8396,2	0,0
Masa jednostkowa	[kg/m]		0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,000
Masa całkowita wg φ	[kg]		188,9	692,2	0,0	10300,3	13266,0	0,0
Masa stali razem	[kg]		24447,4					

WYKAZ STALI DLA 4-K-15 PŁYTA PRZEKRYWAJĄCA

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN (B500SP), A-I (St3SX)}					
				Φ6 (A-I)	Φ8 (A-IIIIN)	Φ10 (A-IIIIN)	Φ12 (A-IIIIN)	Φ16 (A-IIIIN)	Φ20 (A-IIIIN)
1	10	340	24			81,6			
2	10	81	3			2,4			
3	10	131	3			3,9			
4	10	66	6			4,0			
5	10	82	5			4,1			
6	10	56	12			6,7			
7	10	206	1			2,1			
8	10	216	1			2,2			
9	10	640	5			32,0			
10	10	61	3			1,8			
11	10	516	4			20,6			
12	10	76	3			2,3			
13	10	327	2			6,5			
14	10	436	3			13,1			
15	10	451	1			4,5			
16	20	219	6						13,1
17	20	242	6						14,5
18	20	127	24						30,5
19	20	150	12						18,0
Długość wg φ	[m]			0,0	0,0	187,8	0,0	0,0	76,1
Masa jednostkowa	[kg/m]			0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
Masa całkowita wg φ	[kg]			0,0	0,0	115,9	0,0	0,0	188,1
Masa stali razem	[kg]			304,0					

WYKAZ STALI DLA 4-K-17 BELKA B-1

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN (B500SP), A-I (St3SX)}					
				Φ6 (A-I)	Φ8 (A-IIIIN)	Φ10 (A-IIIIN)	Φ12 (A-IIIIN)	Φ16 (A-IIIIN)	Φ18 (A-IIIIN)
1	16	580	6					34,8	
2	16	630	4					25,2	
3	6	108	70	75,6					
4	6	Mb	-	77,5					
Długość wg φ	[m]			153,1	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0
Masa jednostkowa	[kg/m]			0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,000
Masa całkowita wg φ	[kg]			34,0	0,0	0,0	0,0	94,8	0,0
Masa stali razem	[kg]			128,8					

WYKAZ STALI DLA 4-K-18 BELKA B-2

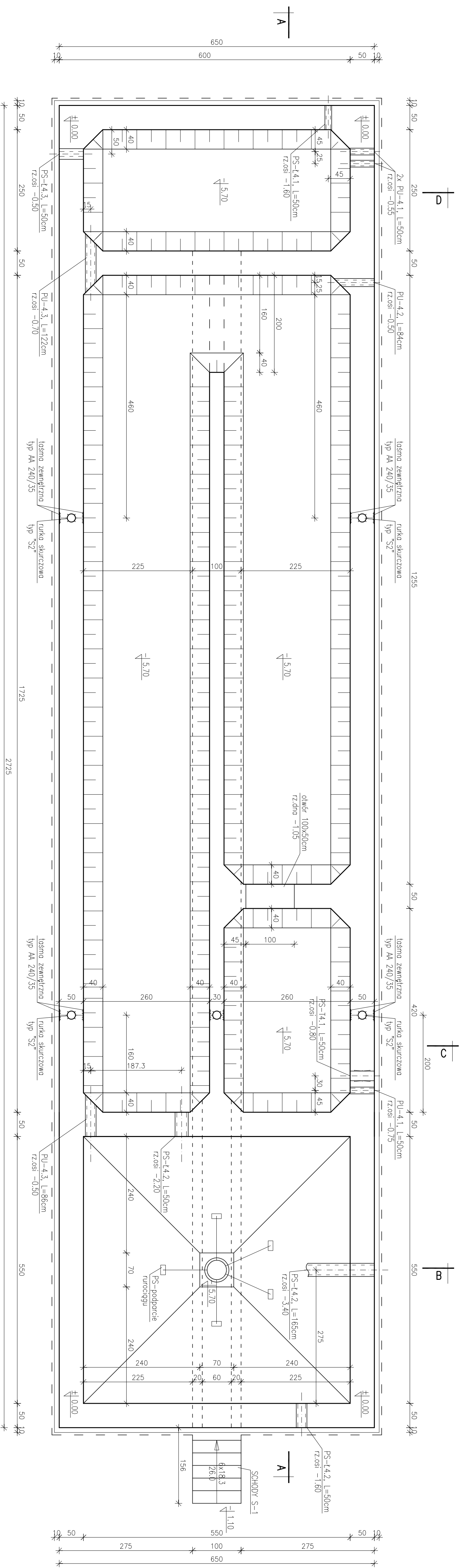
Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN (B500SP), A-I (St3SX)}					
				Φ6 (A-I)	Φ8 (A-IIIIN)	Φ10 (A-IIIIN)	Φ12 (A-IIIIN)	Φ16 (A-IIIIN)	Φ18 (A-IIIIN)
1	12	250	4				10,0		
2	6	116	12	13,9					
3	8	105	30		31,5				
Rozdz.1 φ6		1500	Łącznie	15,0					
Długość wg φ	[m]			28,9	31,5	0,0	10,0	0,0	0,0
Masa jednostkowa	[kg/m]			0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,000
Masa całkowita wg φ	[kg]			6,4	12,4	0,0	8,9	0,0	0,0
Masa stali razem	[kg]			27,7					

WYKAZ STALI DLA 4-K-22 SCHODY S-1

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN (B500SP), A-I (St3SX)}					
				Φ6 (A-I)	Φ8 (A-IIIIN)	Φ10 (A-IIIIN)	Φ12 (A-IIIIN)	Φ16 (A-IIIIN)	Φ18 (A-IIIIN)
1	12	205	7				14,4		
2	10	104	11			11,4			
Długość wg φ [m]				0,0	0,0	11,4	14,4	0,0	0,0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,000
Masa całkowita wg φ [kg]				0,0	0,0	7,1	12,7	0,0	0,0
Masa stali razem [kg]				19,8					

PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50

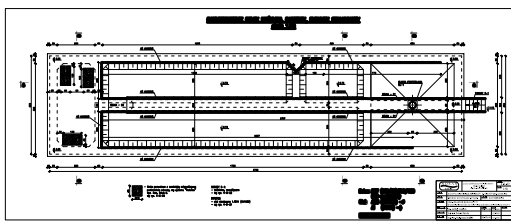


- RURKA SKURCZOWA typ "S2"
- wg. asortymentu firmy BETOMAX,
 - średnica D=175 mm,
 - długość 1szt. 570cm,
 - sztuk 5,
- TĄSMA ZEWNĘTRZNA AA240/35
- wg. asortymentu firmy BETOMAX,
 - długość 1szt. 570cm,
 - wew. i na zew ściany,
 - sztuk 2x5=10,

Oznaczn.	Typ przejścia	Rura	Ilość	Tuleja ochronna	Długość
PS-L4.1	przejście szczelne lancuchowe	PE 90mm	1	T5 139,7x4,0 mm	50 cm
PS-L4.2	przejście szczelne lancuchowe	stal kw. DN200mm	3	T9 273,0x5,0 mm	165cm 2x, 50cm
PS-L4.3	przejście szczelne lancuchowe	PVC 160mm	1	T8 219,1x4,5 mm	50 cm
PS-L4.1	przejście szczelne tulejowe	PE 200mm	1	wporek do Ringo w firmie Panalis	50 cm
PU-4.1	przejście uszczelnione	PE 90mm	3	139,7x4,0 mm	50 cm
PU-4.2	przejście uszczelnione	stal kw. DN100mm	1	168,3x4,0 mm	84 cm
PU-4.3	przejście uszczelnione	PVC 160mm	2	219,1x4,5 mm	122cm 86cm

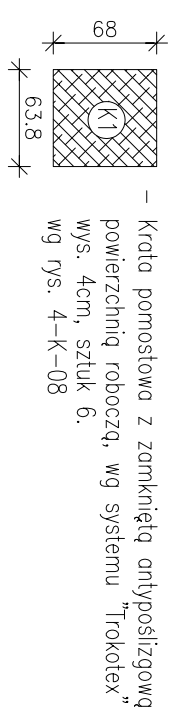
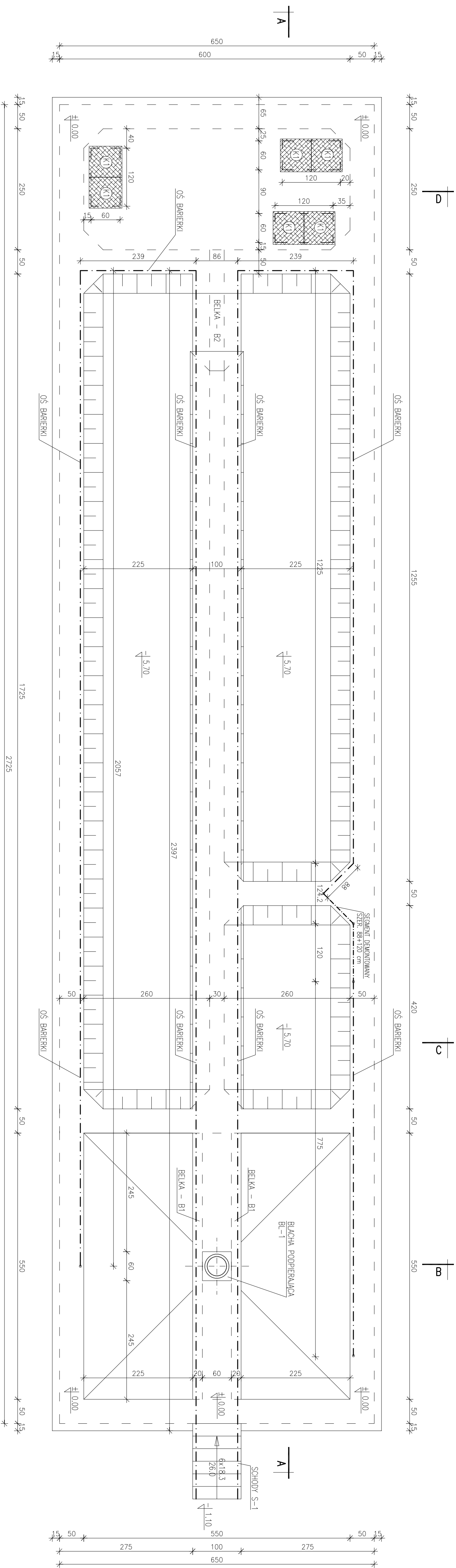
Beton: B37 (C30/37), W10, F150
 B10 - podkładowy
 Stal: AIIIIN (B500SP) - ∅
 AII (S13SX) - ∅
 F0.00=221.60m n.p.m.

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY	Nr rys.: 4-K-01 Skala: 1:50
	Hudek Boska 9 tel./fax. (041)561-1538	
Omówi.: BUDOWA OCZYSZCZAZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA
Tytuł rys.: OBA - REAKTOR BIOLOGICZNY	PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY	Projektant: inż. Andrzej Gładziń
Projektował: inż. Andrzej Gładziń	Opracował: mgr inż. Tomasz Partyka	Data: 02.2008
Sporządził: mgr inż. Małgorzata Gładziń	Data: 02.2008	Projekt:
Data: 02.2008	Data: 02.2008	Projekt:



ROZMIESZCZENIE BELEK NOŚNYCH, BARIEREK, RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50



– Krata pomostowa z zrnkięta onlyposiřzgową powierchnią roboczą, wg systemu "Trokotex" wys. 4cm, szluk 6. wg rys. 4-K-08

SCHODY S-1:
– żelbetowe, monolityczne
– wg rys. 4-K-22

BARIERKI:
– stal nierdzewna 1.4301 (0H18N9)
– wg rys. 4-K-21

Beton: B37 (C30/37), W10, F150
B10 – podkładowy

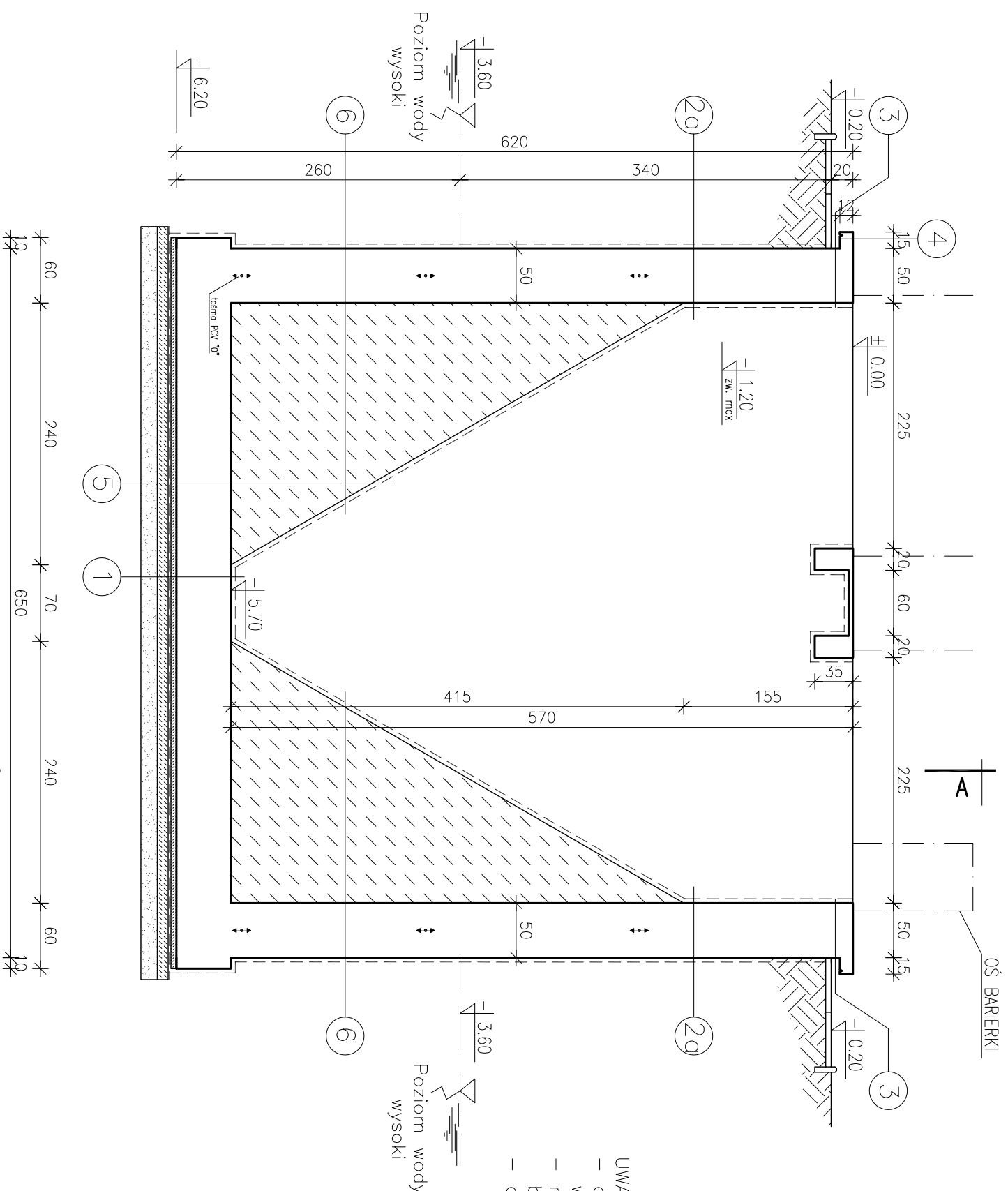
Stal: AIIIIN (B500SP) – Ø
AII (S13SX) – Ø

±0.00=221.60m n.p.m.

		Zakład Projektowo-usługowy Hanka Bosaka 9 tel./fax: (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-02 Skala: 1:50	
Opis:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Baraż:	KONSTRUKCJA
Typ rys.:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Projektant:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Data:	02.2008
Projektant:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Opis:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Data:	02.2008
Opis:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Opis:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Data:	02.2008
Opis:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Opis:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Data:	02.2008

PRZEKRÓJ B-B RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50



- UWAGI:**
- dokładne rzędne terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu
 - na rysunku nie pokazano dokładnie barierek ochronnych oraz przejść szczelnych
 - opis warstw wg przekrojów poprzecznych

Beton: B37 (C30/37), W10, F150

B10 – podkładowy

Stal: AIIIIN (B500SP) – \emptyset

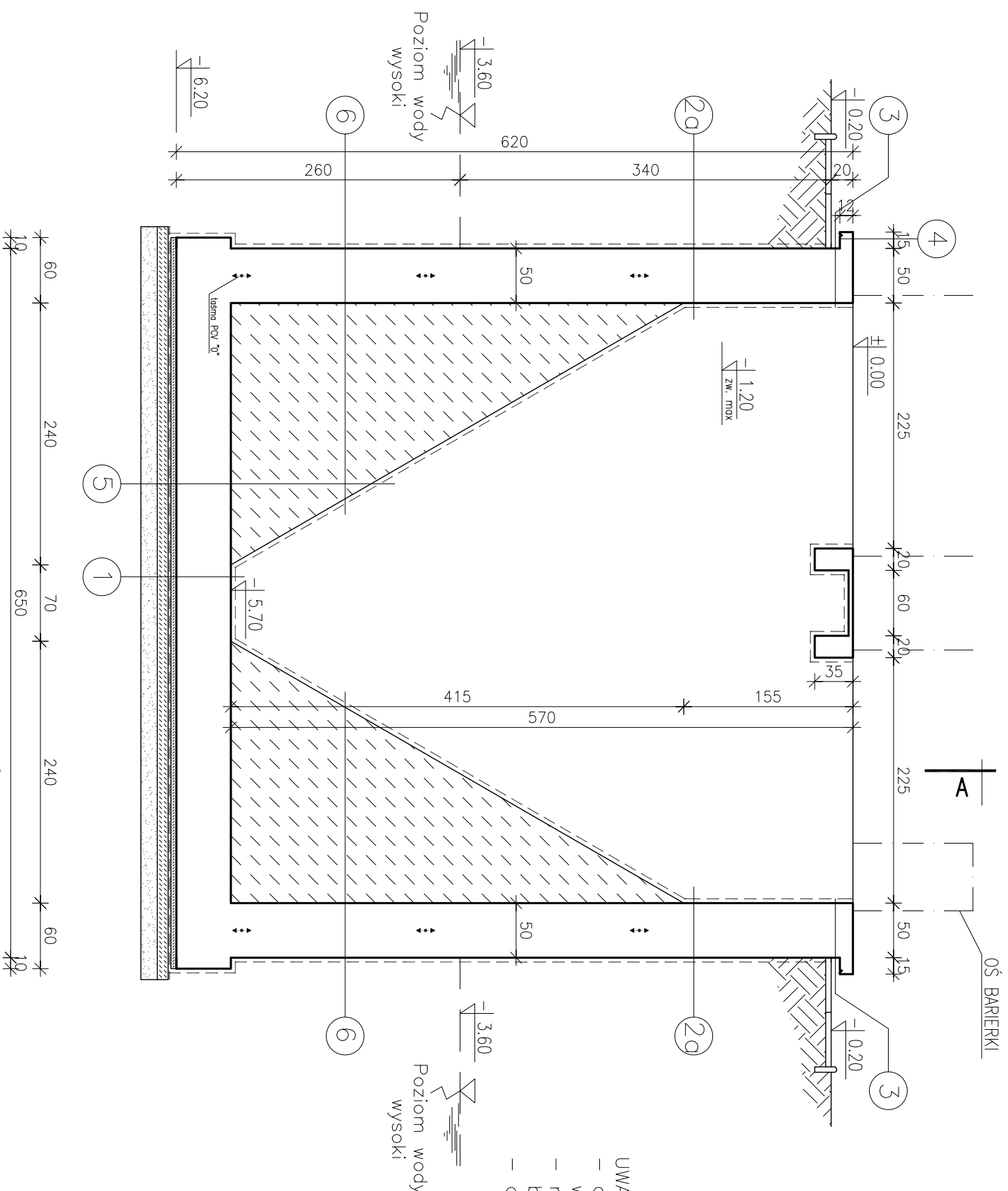
A1 (St3SX) – \emptyset

±0.00 = 221.60m n.p.m.

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-04
				Skala: 1:50
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Branża:	KONSTRUKCJA	
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.			
Tytuł rys.:	OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY			
Projektował:	PRZEKRÓJ B-B, RYSUNEK SZALUNKOWY	Nr ump.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:	inż. Andrzej Grudzieli			
	mgr inż. Tomasz Partyka			
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzieli	KL-106/93	02.2008	

PRZEKRÓJ B-B RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50



- UWAGI:**
- dokładne rzędne terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu
 - na rysunku nie pokazano dokładnie barierek ochronnych oraz przejść szczelnych
 - opis warstw wg przekrojów poprzecznych

Beton: B37 (C30/37), W10, F150

B10 – podkładowy

Stal: AIIIIN (B500SP) – ∅

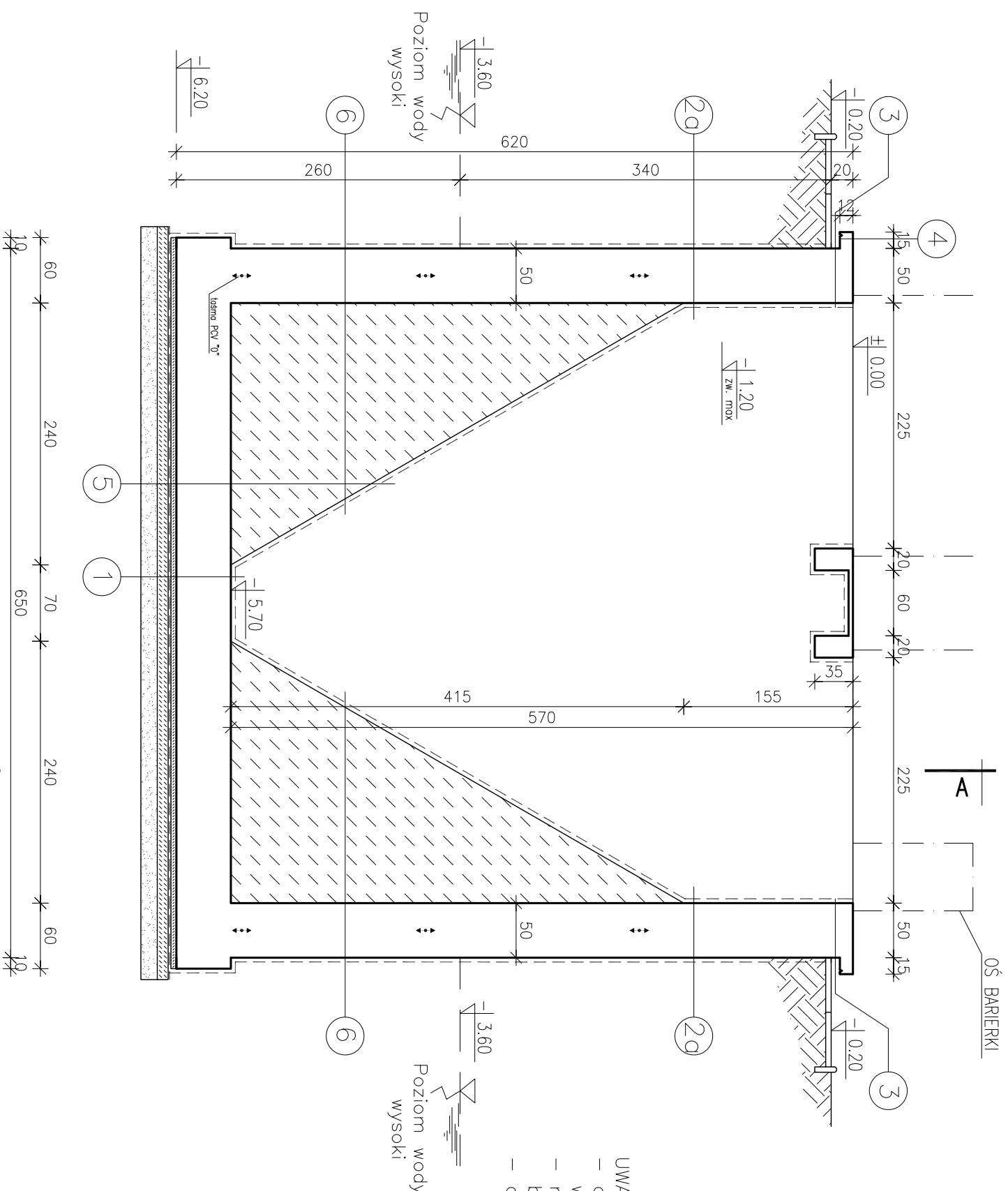
A1 (St3SX) – ∅

±0.00 = 221.60m n.p.m.

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-04
				Skala: 1:50
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	branża:	KONSTRUKCJA	
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.			
Tytuł rys.:	OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY			
Przebieg:	PRZEKRÓJ B-B, RYSUNEK SZALUNKOWY			
Opracował:	inż. Andrzej Grudzieli	Nr upr.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. Tomasz Partyka			02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzieli	KL-106/93	02.2008	

PRZEKRÓJ B-B RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50



- UWAGI:
- dokładne rzędne terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu
 - na rysunku nie pokazano dokładnie barierek ochronnych oraz przejść szczelnych
 - opis warstw wg przekrojów poprzecznych

Beton: B37 (C30/37), W10, F150

B10 – podkładowy

Stal: AIIIIN (B500SP) – ∅

A1 (St3SX) – ∅

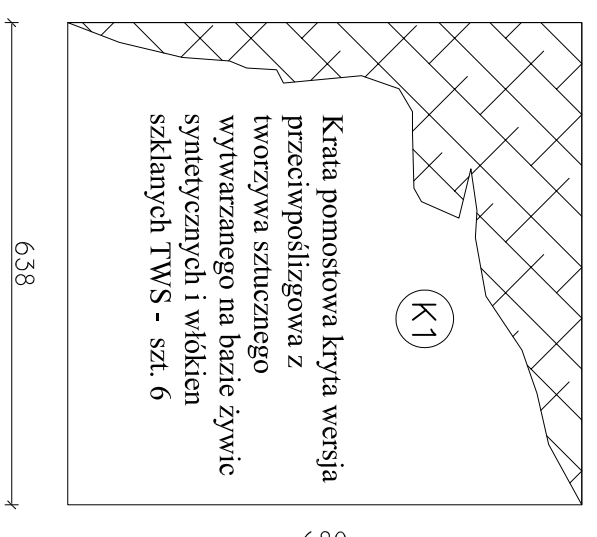
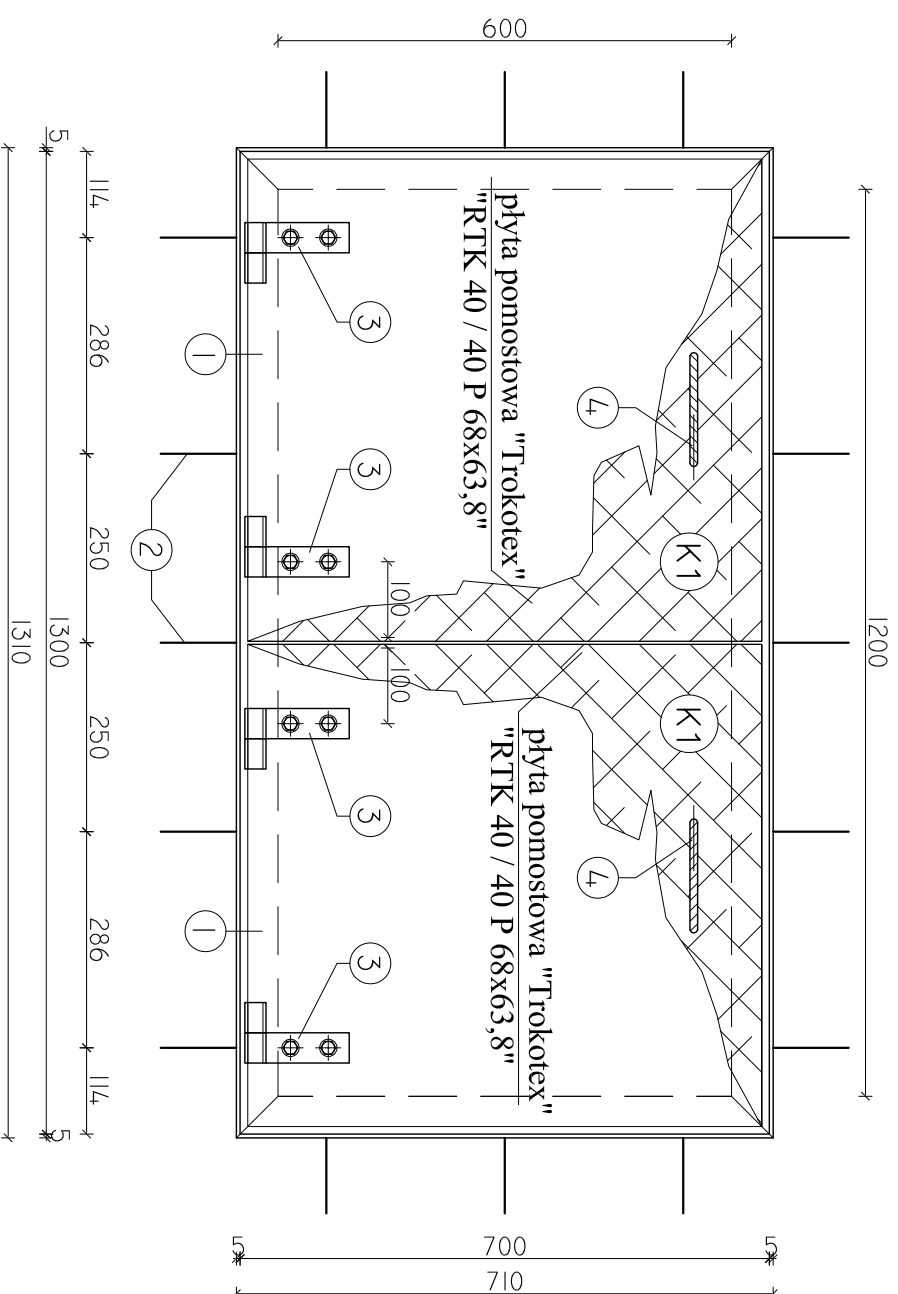
±0.00 = 221.60m n.p.m.

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosalka 9 tel./fax: (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-04
				Skala: 1:50
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Branża:	KONSTRUKCJA	
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.			
Tytuł rys.:	OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY			
Projektował:	PRZEKRÓJ B-B, RYSUNEK SZALUNKOWY	Nr ump.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:	inż. Andrzej Grudzieli			
	mgr inż. Tomasz Partyka			
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzieli	KL-106/93	02.2008	

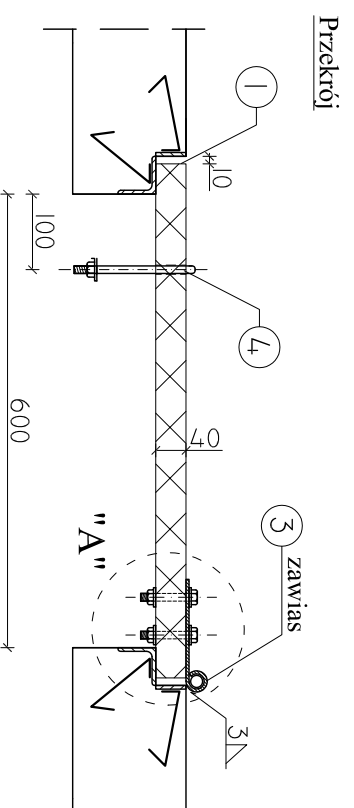
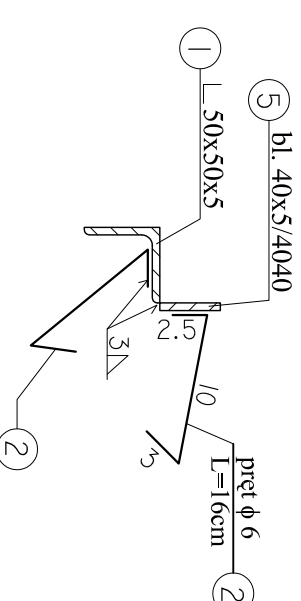
PRZEKRYCIE OTWORU PŁYTAMI "K1"

SKALA 1:10

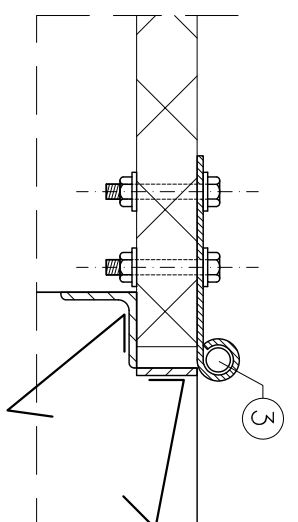
Otwór o wym. 1200x600 mm
szt. 3



Konstrukcja okucia otworu Sk. 1:5



Pochwył w położeniu
spoczynkowym Pochwył w położeniu
roboczym



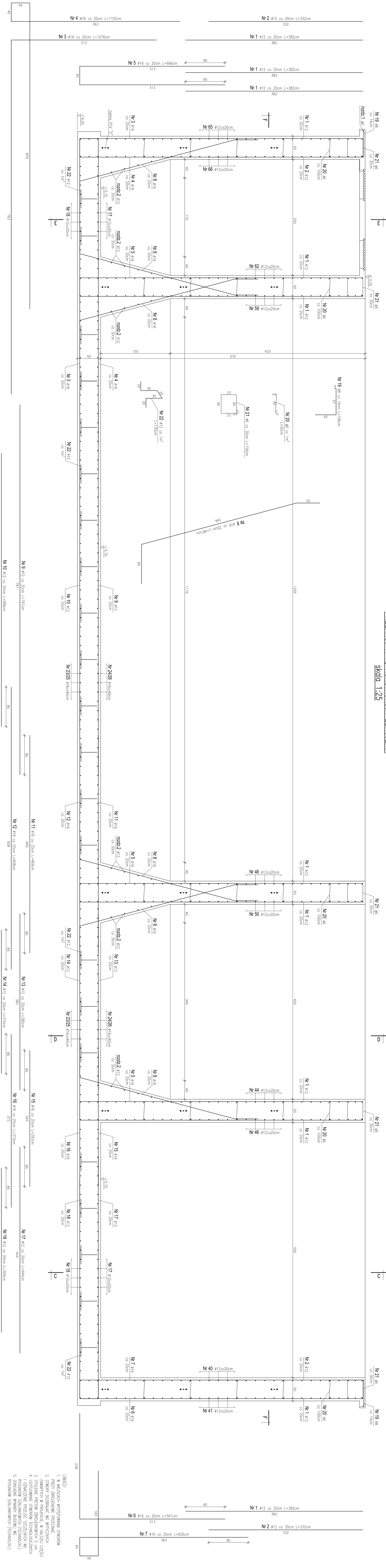
Szczegół "A" Sk. 1:5

- UWAGI:**
- konstrukcję spawać spoinami 0.7 grubości elementu cieńszego,
 - wykaz stali wg oddzielnego opracowania
 - dokładny opis krat wg rysunku szalunkowego

**STAL NIERDZEWNA 1.4301
(OH18N9)**

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hankę Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-08
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI			Skala: 1:10
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA		
Typul pss.:	OP4 - REAKTOR BIOLOGICZNY			
Projektował:	PRZEKRYCIE OTWORU PŁYTAMI "K1"			
Opracował:	inż. Andrzej Grudzieli	Nr rys.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Sprowadził:	mgr inż. Tomasz Partyka			Podpis:
	mgr inż. Małgorzata Grudzieli	KL-106/93	02.2008	

PRZEKROJ A-A. KONSTRUKCJA ZBROJENIA
skala 1:25



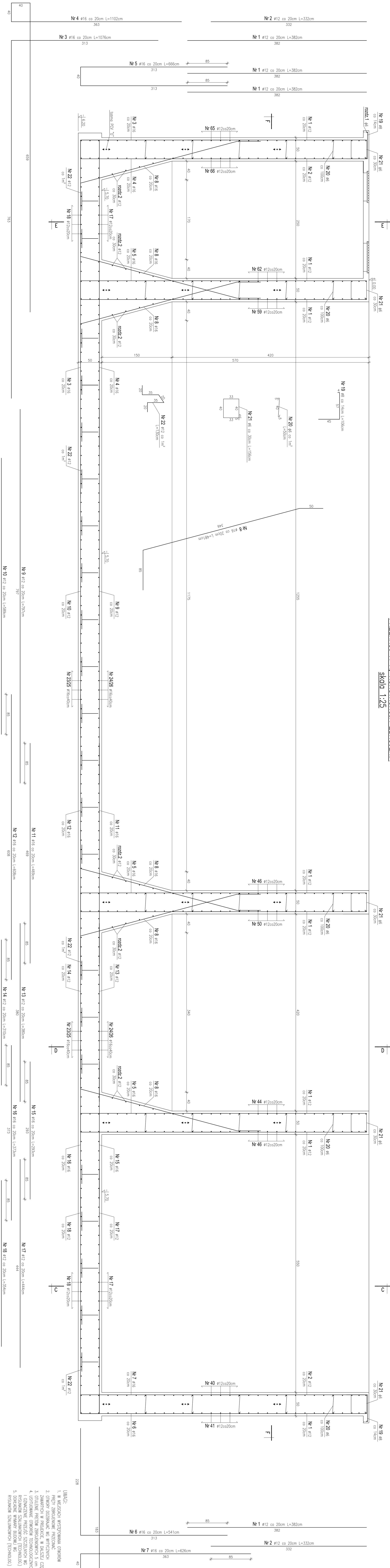
UWAGI:

1. W MIEJSCACH WSTĘPOMIANA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ.
2. OTWORY DOZBRAKAĆ WG WYKAZNYCH ZAWARTYCH W PROJEKCJI, W DALSZEJ CZĘŚCI.
3. OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5 cm.
4. UŻYTOSIEMIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH I ROZKAZIEM SPECYJALNYM (TICHNOLOG).
5. PRĘTÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG).

Symbol	ZAKŁAD PROJEKTOWY	NOSAN
Symbol	adres: 01-644-41-48	4-K-09
Symbol	BIURO INŻYNIERSKIE I PROJEKTOWE "OPTIM" sp. z o.o.	Skala: 1:25
Symbol	PROJEKT BUDOWLANO-ANALIZY	KONSTRUKCJA
Symbol	PRACOWNIA PROJEKTOWA I BUDOWLANO-ANALIZY	
Symbol	mgr inż. Tomasz Paweł	02.2006
Symbol	mgr inż. Andrzej Górecki	02.2006
Symbol	mgr inż. Marcin Górecki	02.2006
Symbol	mgr inż. Marcin Górecki	02.2006

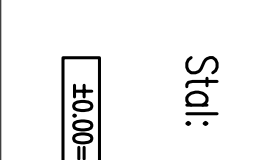
Beton: B37 (C30/37), W10, F150
Stal: AIII (B500SP) - ϕ
AI (S33X) - ϕ

PRZEKROJ A-A. KONSTRUKCJA ZBROJENIA
skala 1:25

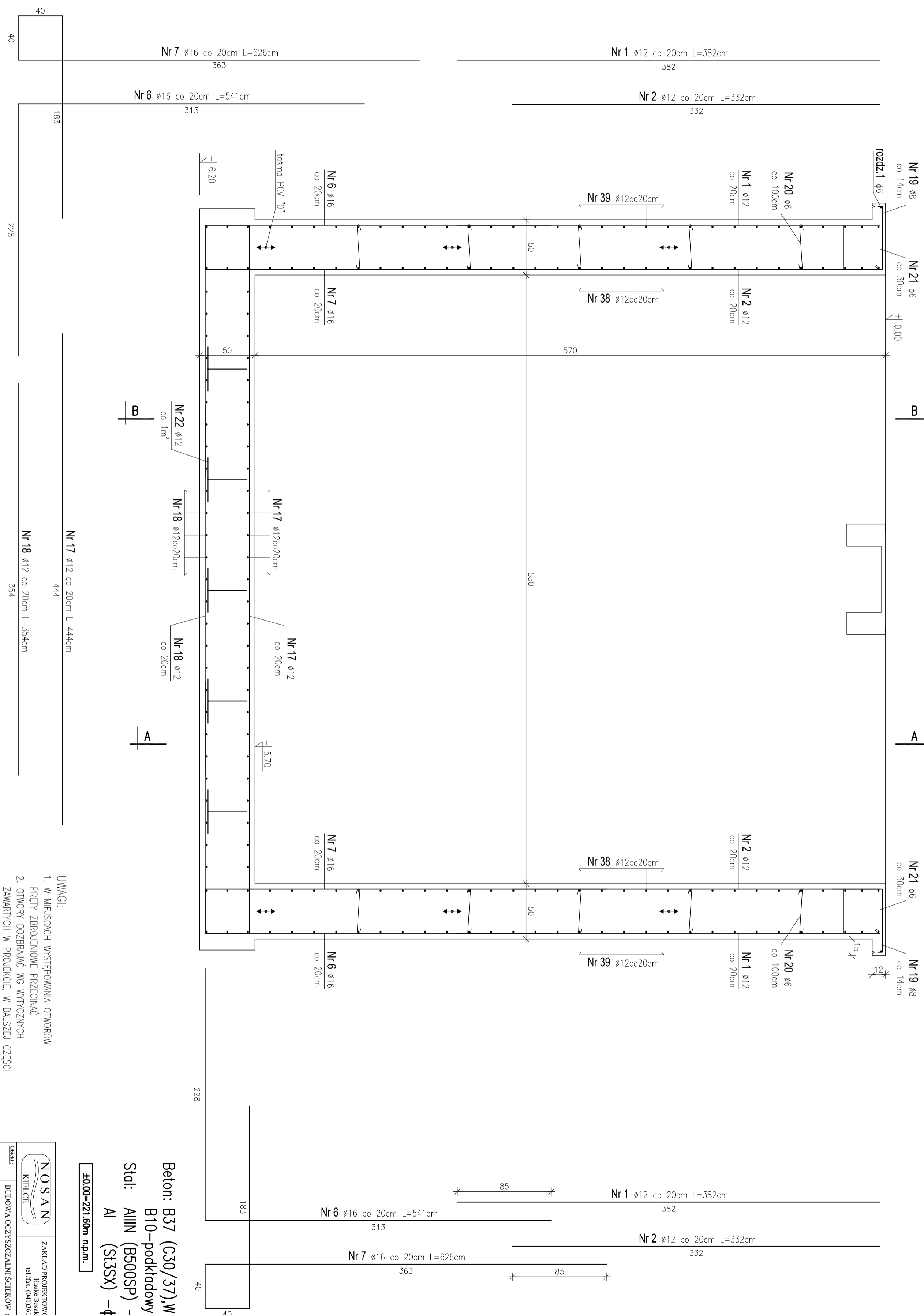


UWAGI:
1. W MIEJSZACH WSTĘPOMIANA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ.
2. OTWORY DOZBRAKAĆ WG WYKAZNYCH ZAWARTYCH W PROJEKCJI, W DALSZEJ CZĘŚCI.
3. OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5 cm.
4. ODKAZIŁE PRZESYSZ SZCZELINY WG PRZEMIAN SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG).
5. PRĘTÓWKI SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG).

Beton: B37 (C30/37), W10, F150
Stal: AIII (B500SP) - Ø
AI (S35X) - φ

		Zakład Projektowania i Wykonawstwa Biuro Inżynierskie
Nazwa:	BUDOWA KUCHNI I ŁAZIENKI W OPIATOWIE	Nr projektu:
Data:	2024	Skala:
Wykonawca:	NIOSAN KIELCE	Tytuł:
Inżynier:	mgr inż. Tomasz Pawlak	Data:
Data:	02.2024	Status:
Wersja:	02.2024	Data:
Inżynier:	mgr inż. Tomasz Pawlak	Data:
Wersja:	02.2024	Status:
Inżynier:	mgr inż. Tomasz Pawlak	Data:
Wersja:	02.2024	Status:

PRZEKRÓJ C-C KONSTRUKCJA ZBROJENIA
skala 1:25



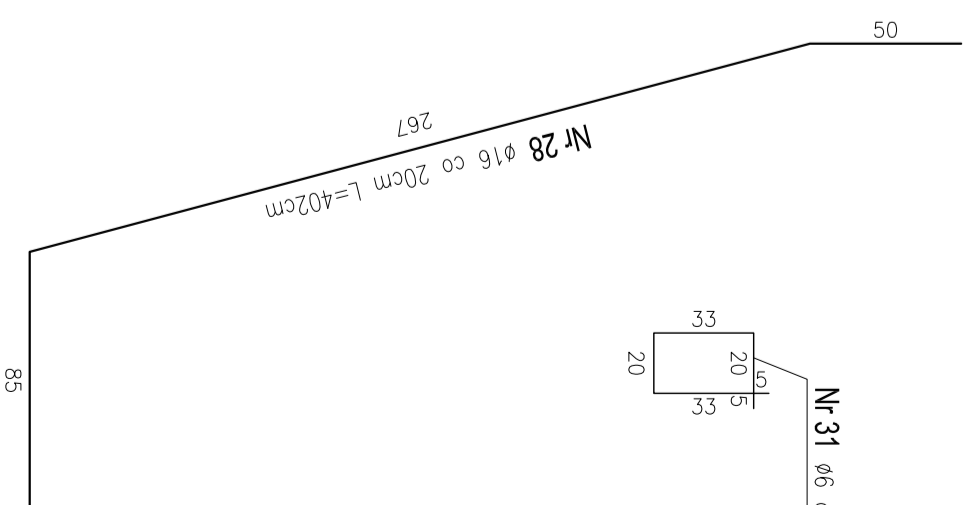
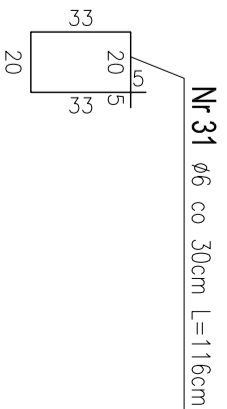
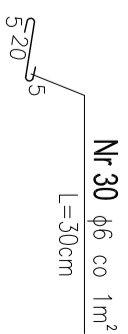
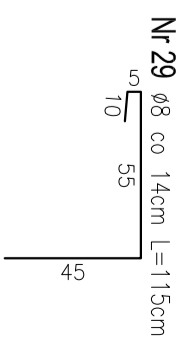
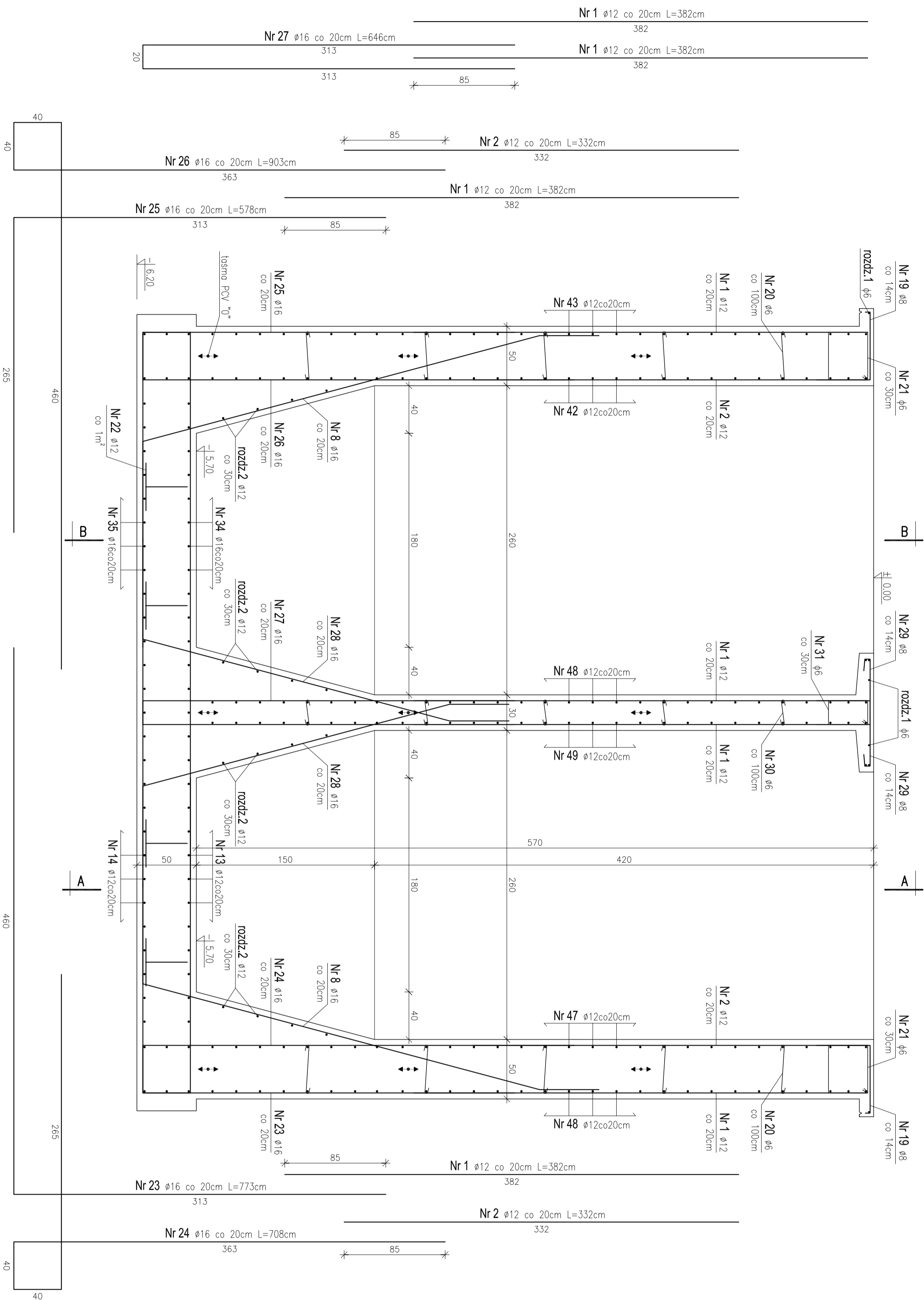
UWAGI:

1. W MIEJSCACH WYSTĘPOWANIA OTWORÓW PRETY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ
2. OTWORY DOZBRAJAĆ WG WYTYCZNYCH ZAMARTYCH W PROJEKCIE, W DALSZEJ CZĘŚCI
3. OTULENIE PRETÓW ZBROJENIOWYCH 5 cm
4. USTYTIOWANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH I OZNACZENIE PRZĘSŁ SZCZELIANYCH WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)
5. DOKŁADNE WYMARY BUDOWLI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)

Beton: B37 (C30/37), W10, F150
 B10 – podkładowy
 Stal: AIIIIN (B500SP) – \emptyset
 A1 (St3SX) – \emptyset
 ±0,00 = 221,60m n.p.m.

		Zakład Projektowo-Instalacyjny Hanka Boska 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Strona: 4-K-11 Skala: 1:25	
Opis:	BUDOWA OCZYSZCZAJĄCYCH ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Biuro:	KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	OPB - REAKTOR BIOLOGICZNY	Projektant:	inż. Andrzej Grudzieli	Numer:	KI-230/90
Przebieg:	PRZEBIÓR C.C. KONSTRUKCJA ZBROJENIA	Data:	02.2008	Opis:	
Opis:	inż. Tomasz Parzyka	Opis:	02.2008	Opis:	
Opis:	mgr inż. Małgorzata Grudzieli	Opis:	02.2008	Opis:	

PRZEKRÓJ D-D KONSTRUKCJA ZBROJENIA
skala 1:25



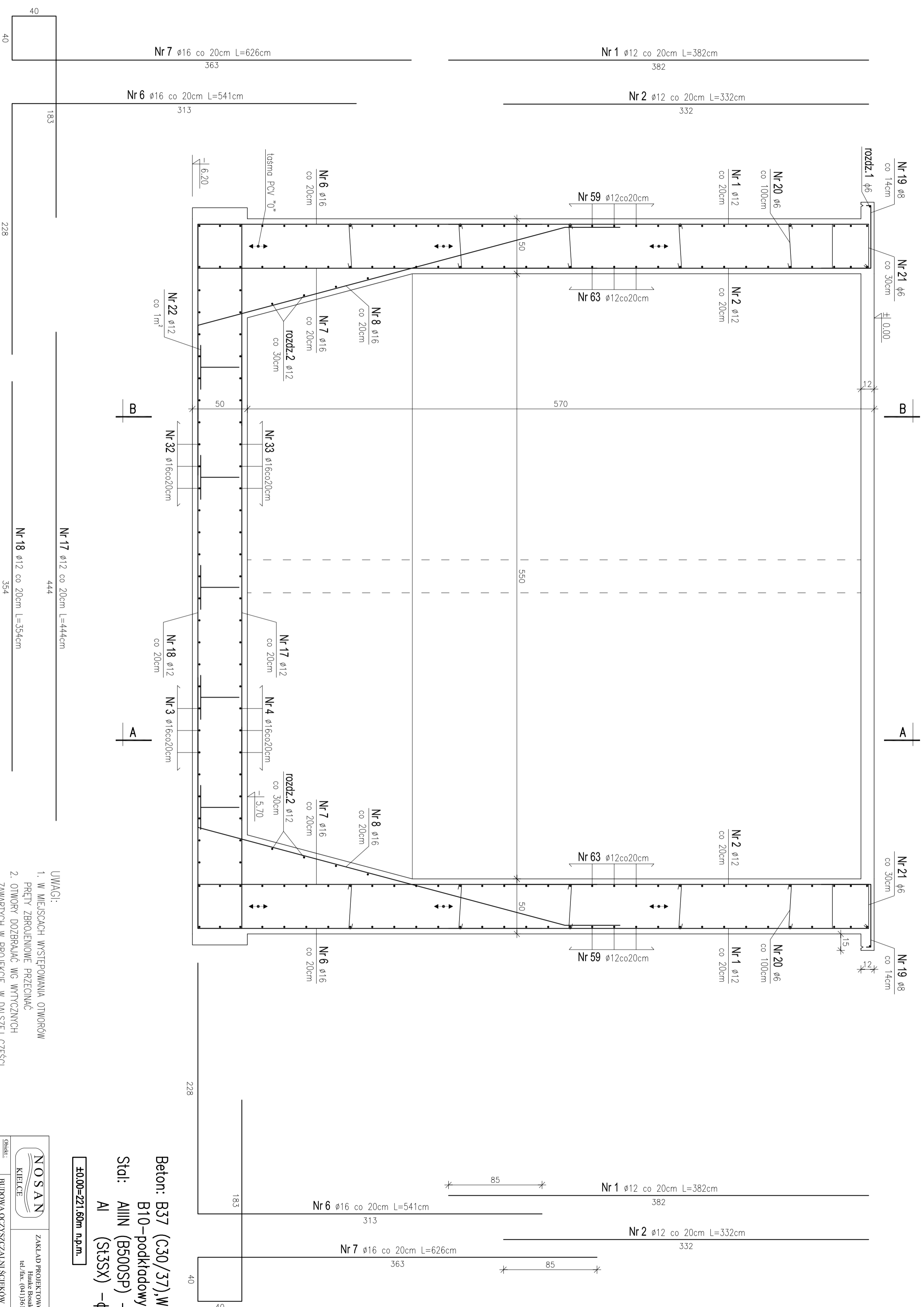
- UWAGI:
1. W MIEJSCACH WYSTĘPIWANIA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ
 2. OTWORY DOZBRAJAĆ WG WTYCZNYCH ZAWARTYCH W PROJEKCJE, W DALSZEJ CZĘŚCI
 3. OIULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5 cm
 4. USTYLIOWANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH I OZNAČZENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)
 5. DOKŁADNE WYMIARY BUDOWLI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)

Beton: B37 (C30/37), W10, F150
Stal: AIIIIN (B500SP) - ø
AI (S13SX) - ø

±0.00=221.60m n.p.m.

		Zakład Projektowo-Instalowy Hanka Boscha 9 tel./fax (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-12 Skala: 1:25	
Opis:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Biuro:	KONSTRUKCJA
Temat:	OP4 - REAKTOR BIOLOGICZNY PRZEKRÓJ D-D, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	Projektant:	inż. Andrzej Gurdziel	Data:	02.2008
Wykonawca:	mgr inż. Tomasz Parzyka	Opisownik:	KL-230/90	Data:	02.2008
Sprowadził:	mgr inż. Małgorzata Gurdziel	Opisownik:	KL-106/93	Data:	02.2008

PRZEKRÓJ E-E KONSTRUKCJA ZBROJENIA
skala 1:25



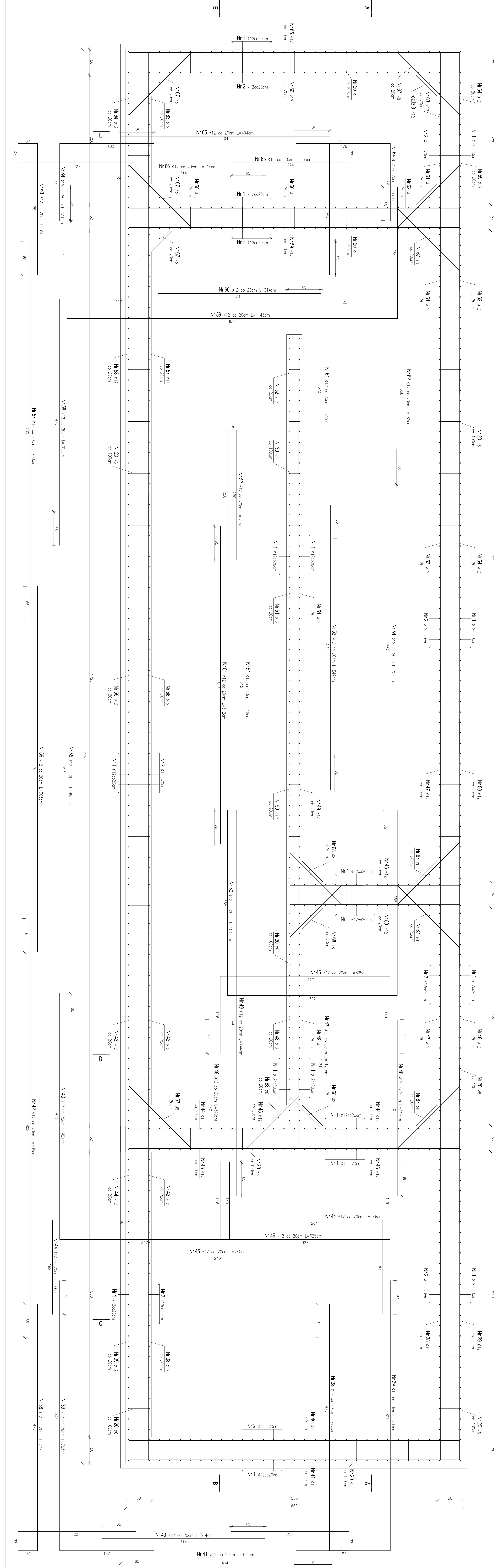
UWAGI:

1. W MIEJSZACH WYSTĘPIENIA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ
2. OTWORY DOZBRAJAĆ WG WYTYCZNYCH ZAMARTYCH W PROJEKCJE, W DALSZEJ CZĘŚCI
3. OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5 cm
4. USTYLIOWANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH
- 1 OZNACZENIE PRZEŚCIE SZCZELNYCH WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)
5. DOKŁADNE WMIARY BUDOWLI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)

Beton: B37 (C30/37), W10, F150
 Stal: AIIIIN (B500SP) - Ø
 A1 (St3SX) - φ
 ±0,00=221,60m n.p.m.

		Zakład Projektowo-usługowy Hanka Boska 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 4-K-13 Skala: 1:25	
Opis:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Przebieg:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Przebieg:	KONSTRUKCJA
Projektant:	OP4 - REAKTOR BIOLOGICZNY	Przebieg:	PRZEKROJ E-E KONSTRUKCJA ZBROJENIA	Nr rys.:	KI-230/90
Projektant:	inż. Andrzej Grudzieli	Przebieg:	KI-230/90	Data:	02.2008
Opisownik:	mjr inż. Tomasz Partyka	Przebieg:		Data:	02.2008
Stronki:	mjr inż. Małgorzata Grudzieli	Przebieg:		Data:	02.2008

PRZEKROJ F-F KONSTRUKCJA ZBRÓJENIA
Skala 1:25



- UWAGI:
1. W MIEJSCACH WSTĘPNIANA OTWORÓW PRĘTY ZBRÓJENIOWE PRACOWNIK PRĘTY DOZBRAKAĆ WG WYTYCZNIK
 2. ZNAMENIACH W PRZEKROJACH W DŁUGIACH CZĘŚCI
 3. OTWORZENIE OTWORÓW ZBRÓJENIOWYCH 3 cm
 4. USTANOWIENIE OTWORÓW TECHNICZNYCH W PRZEKROJACH SZALUNKOWYCH WŚRÓDZ PRZEKROJU WYMIARU BUDOWLI WS
 5. DOKRĘDNE WYMIARY BUDOWLI WS. RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)

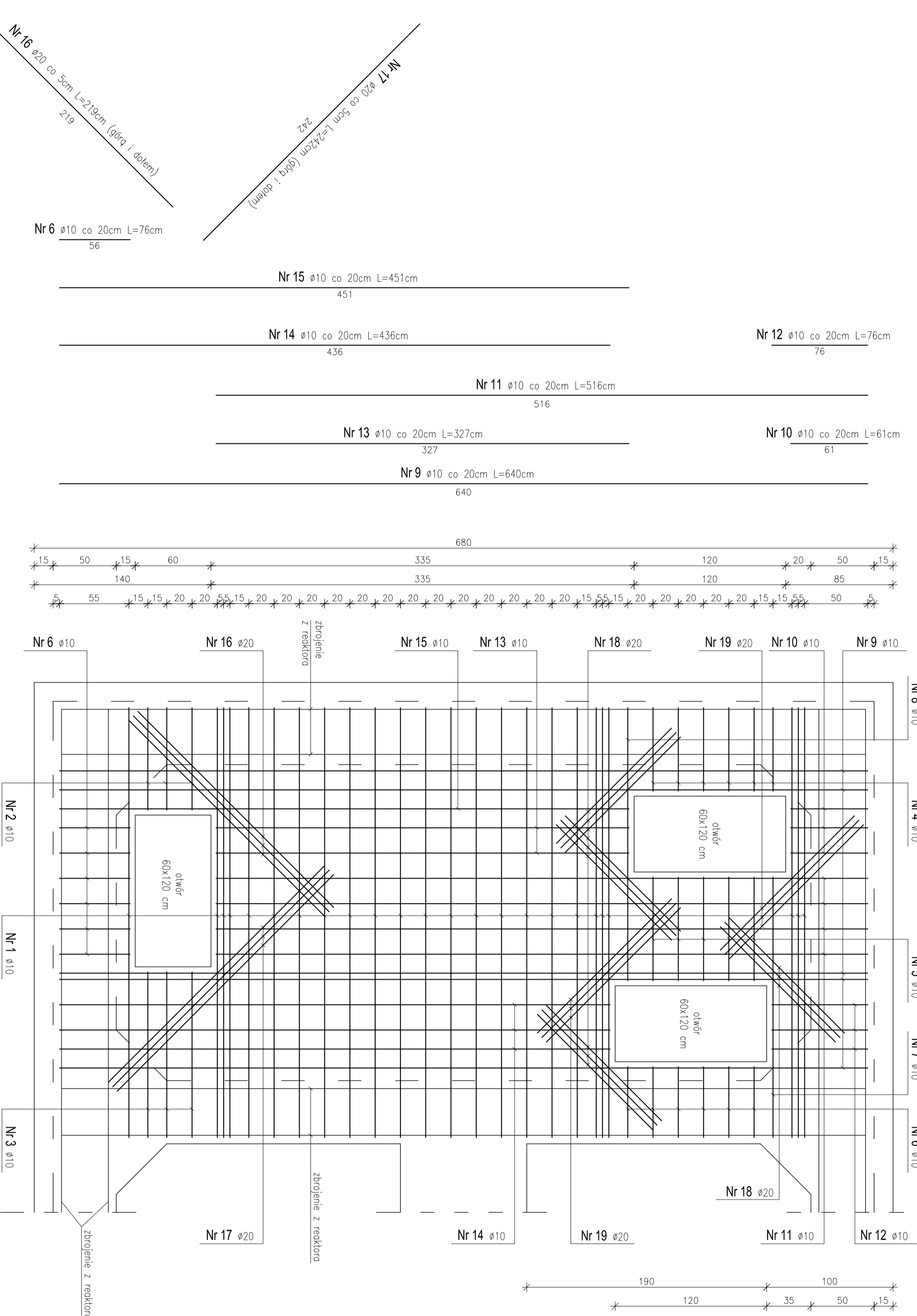
Beton: B37 (C30/37), W1,0,F150
 Stal: AIIIIN (B500SP) - ϕ
 A1 (S235X) - ϕ

1:000-2:1:50mm n.p.m.

		Zakład Projektowania i Składowania KTYLCE	
Nazwa: BUDOWLA KUCHENI I SĄDOWI Adres: ul. Armii Krajowej 14 Miasto: KOSZÓW	Nazwa: BUDOWLA KUCHENI I SĄDOWI Adres: ul. Armii Krajowej 14 Miasto: KOSZÓW	Data: 02.2006 Skala: 1:25	Data: 02.2006 Skala: 1:25
Projektant: mgr inż. Tomasz Parzyś Wykonawca: mgr inż. Marianna Gudek Inżynier: mgr inż. Marianna Gudek	Projektant: mgr inż. Tomasz Parzyś Wykonawca: mgr inż. Marianna Gudek Inżynier: mgr inż. Marianna Gudek	Data: 02.2006 Skala: 1:25	Data: 02.2006 Skala: 1:25

PLYTA PRZYKRYWAJĄCA, KONSTRUKCJA ZBROJENIA

skala 1:25

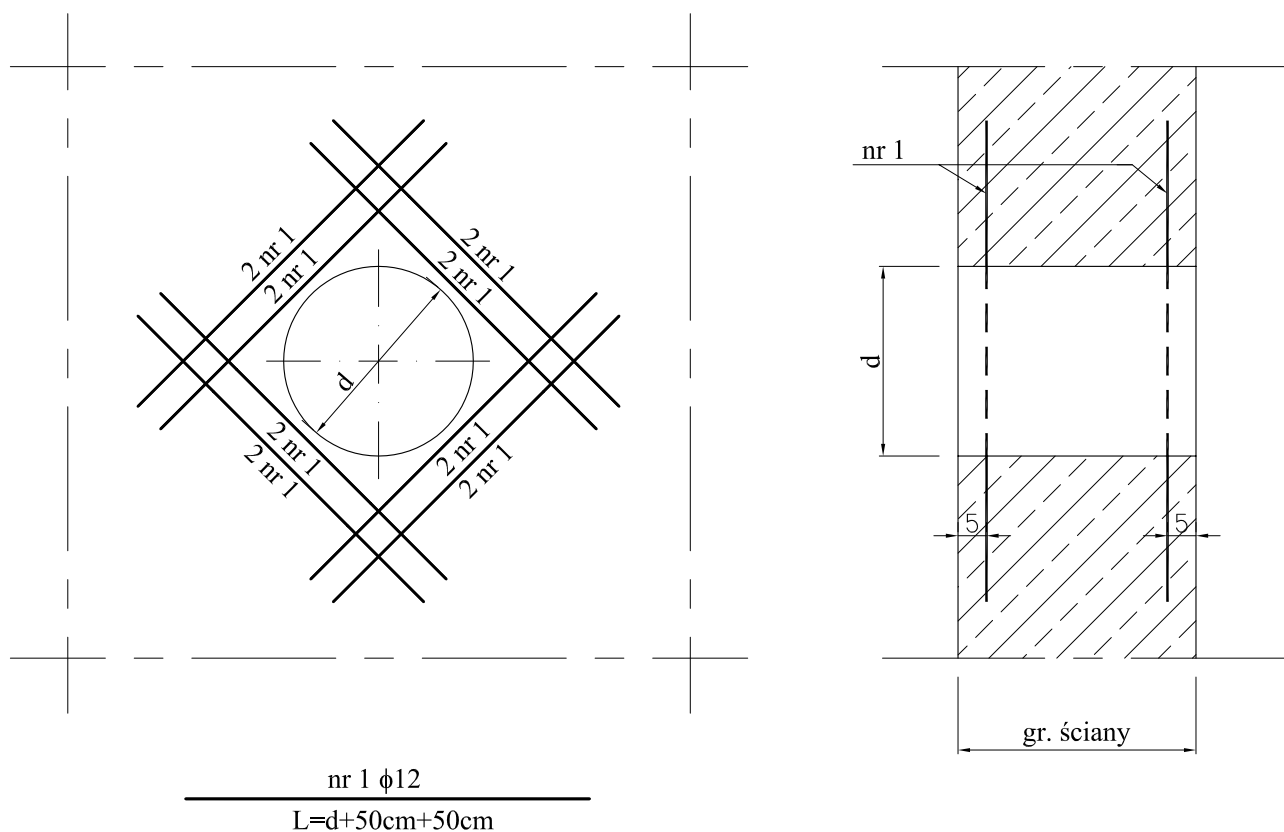


- UWAGI:**
1. W MIEJSCACH WSTĘPOWANIA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ
 2. OTWORY DOZBRAJAĆ WG WYTYCZNYCH ZAMARTYCH W PROJEKCIE, W DAJSZEJ CZĘŚCI
 3. OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5 cm
 4. USTUJOWANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH I OZNACZENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)
 5. DOKŁADNE WYMIARY BUDOWI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)

Beton: B37 (C30/37), W10, F150
Stal: AIIIIN (B500SP) – ∅
f_{0,00}=221,60mm n.p.m.

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hanka Boska 9 tel./fax: (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-15 Skala: 1:25	
Opis:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Brand:	KONSTRUKCJA		
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.				
Tytuł rys.:	OP4 - REAKTOR BIOLOGICZNY				
Projektant:	PLYTA PRZYKRYWAJĄCA, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	Nr inż.:	KI-230/90	Data:	02.2008
Opisownik:	inż. Andrzej Grudzieli	Nr inż.:	KI-230/90	Data:	02.2008
Opisownik:	mjr inż. Tomasz Partyka	Nr inż.:	KI-106/93	Data:	02.2008
Opisownik:	mjr inż. Małgorzata Grudzieli	Nr inż.:	KI-106/93	Data:	02.2008

SCHEMAT DOZBROJENIA OTWORÓW W ŚCIANACH DLA $d > 20\text{cm}$ Sk. 1:10



WYKAZ STALI DLA WSZYSTKICH OTWORÓW

d [cm] /szt.	Nr	Profil	Długość [cm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
27,3 / 4	1	pręt $\phi 12$	127,3	0,888	1,13	64	72,32
21,9 / 3	2	pręt $\phi 12$	121,9	0,888	1,08	48	51,84
MASA STALI OGÓŁEM						[kg]	124,16

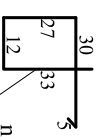
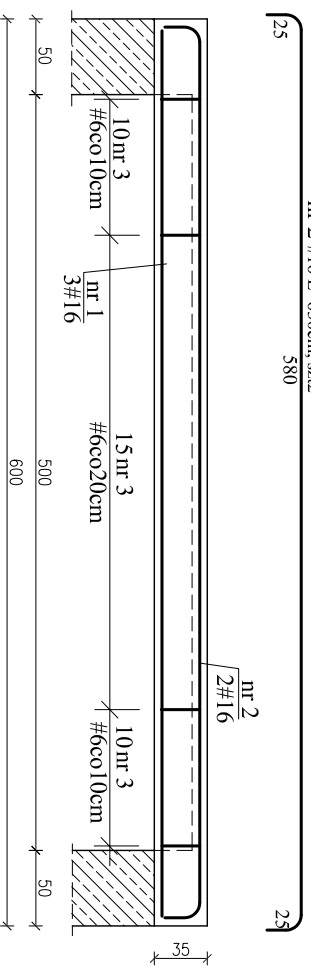
Beton: B37 (C30/37),W10,F150

Stal: AIIIIN (B500SP) – ϕ

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys. : 4-K-16
				Skala : 1:10
Obiekt :	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI			
Projekt :	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża :	KONSTRUKCJA	
Tytuł rys. :	OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY SCHEMAT DOZBROJENIA OTWORÓW			
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	KL-230/90	Data : 02.2008
Opracował:	mgr inż. Tomasz Partyka			02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2008	

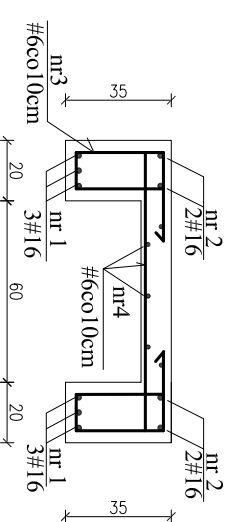
Belka B1 szt.2

nr 2 #16 L=630cm, szt2 580



nr 3 #6 L=108cm, szt35

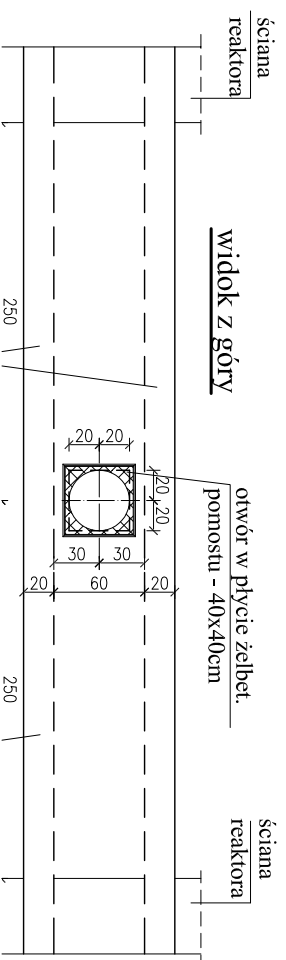
a - a



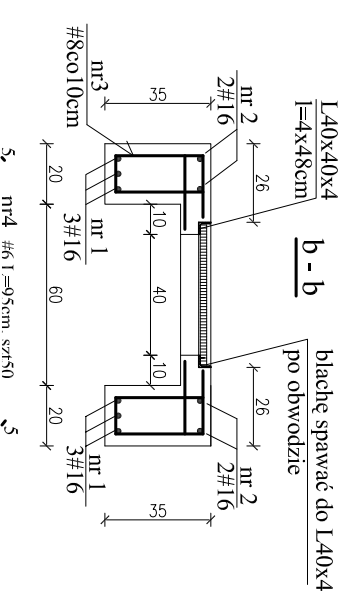
nr 1 #16 L=580cm, szt3

b

a



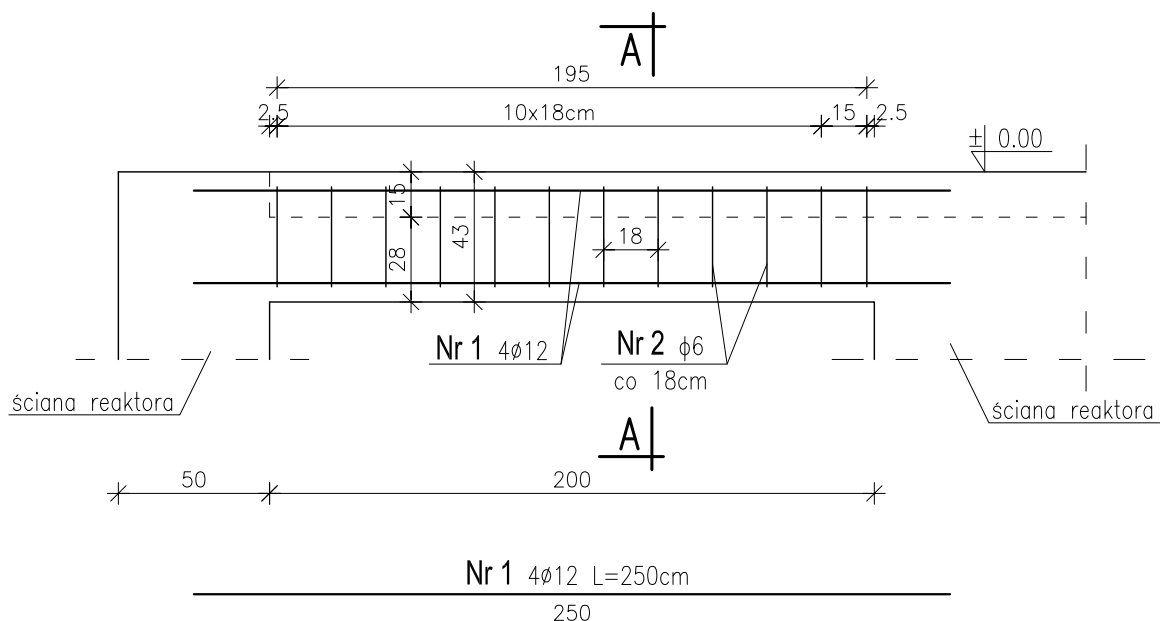
widok z góry



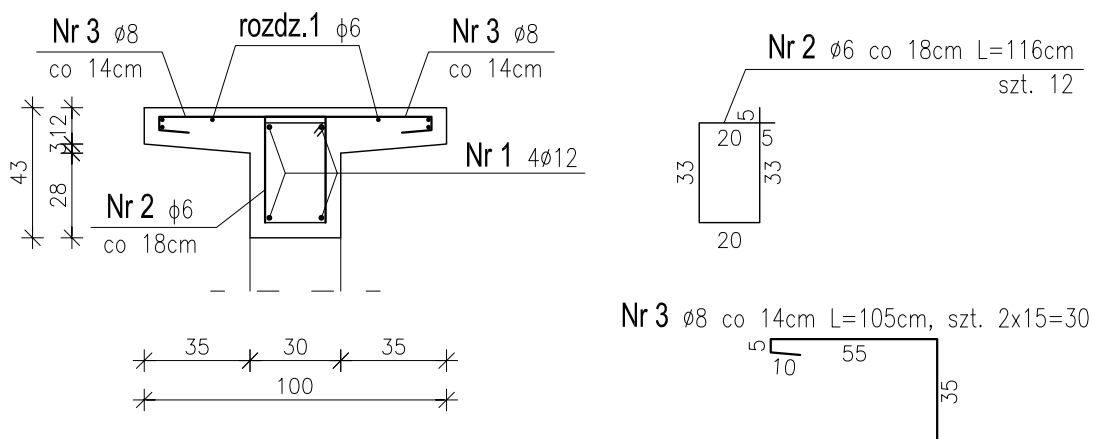
5, nr4 #6 L=95cm, szt50

BELKA B2, KONSTRUKCJA ZBROJENIA

skala 1:25



PRZEKRÓJ A-A



UWAGI:

1. OTULENIE PRETÓW ZBROJENIOWYCH 5 cm
2. DOKŁADNE WYMIARY BUDOWLI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECNOLOG.)

Beton: B37 (C30/37),W10,F150

Stal: AIIIIN (B500SP) - φ

Al (St3SX) - φ

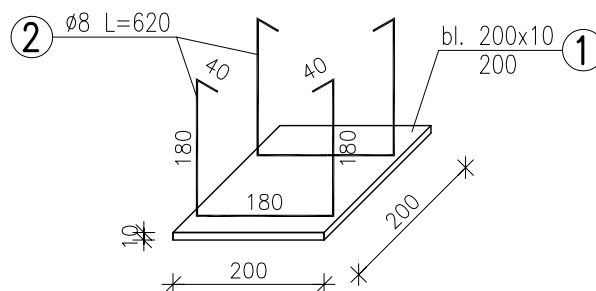
±0.00=221.60m n.p.m.

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-18
				Skala: 1:25
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI			
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA		
Tytuł rys.:	OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY BELKA - B2, KONSTRUKCJA ZBROJENIA			
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. Tomasz Partyka			02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień		KL-106/93	02.2008

MARKA STALOWA "M1"

skala 1:10

szt. 5




WYKAZ STALI:

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	bl. 200x10	200	15,70	3,14	1	3,14
2	pręt $\varnothing 8$	620	0,395	0,24	2	0,48
3						
Suma:						3,62
szt.5						18,10 kg

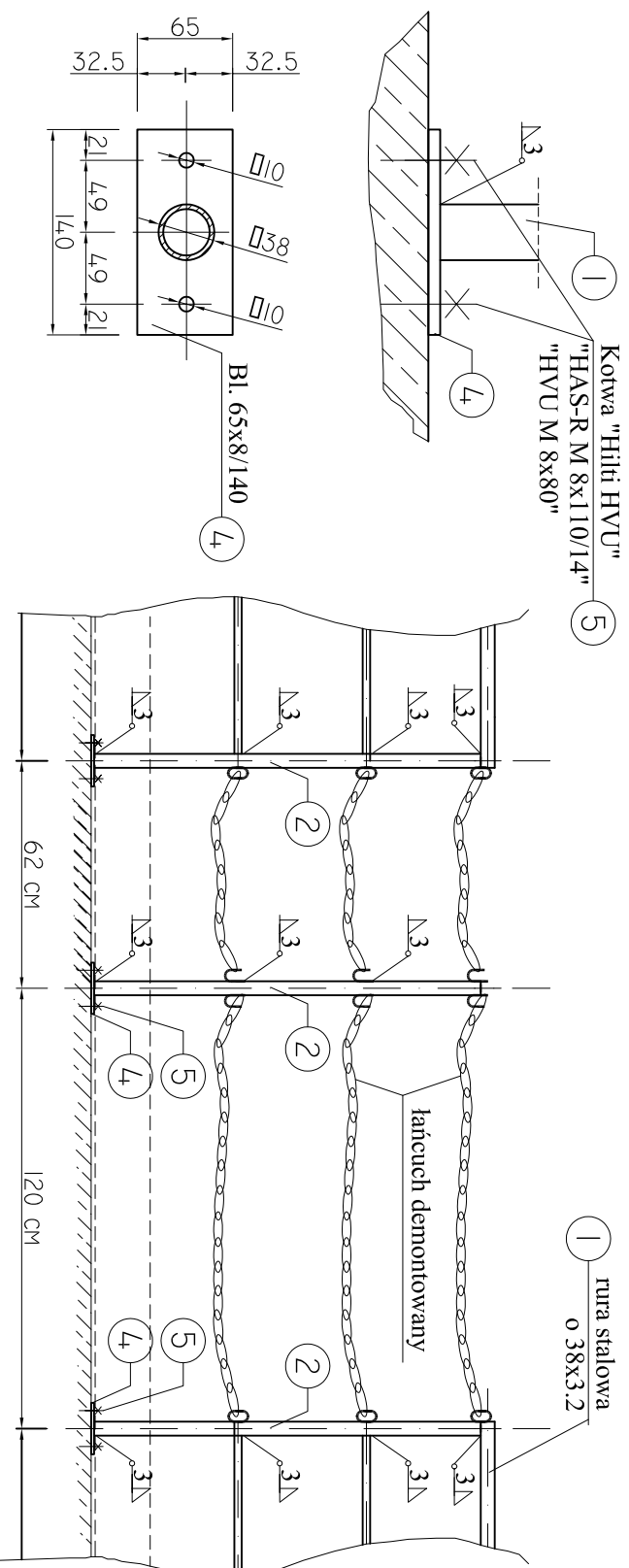
STAL NIERDZEWNA 1.4301 (0H18N9)

Spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.:	4-K-20
			Skala:	1:10
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI			
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA		
Tytuł rys.:	OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY MARKA STALOWA "M1"			
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	Data :	Podpis :
Opracował:	mgr inż. Tomasz Partyka	KL-230/90	02.2008	
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2008	

SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK OCHRONNYCH NA REAKTORZE BIOLOGICZNYM Skala 1:20

SEGMENT DEMONTOWANY 88cm i 120cm

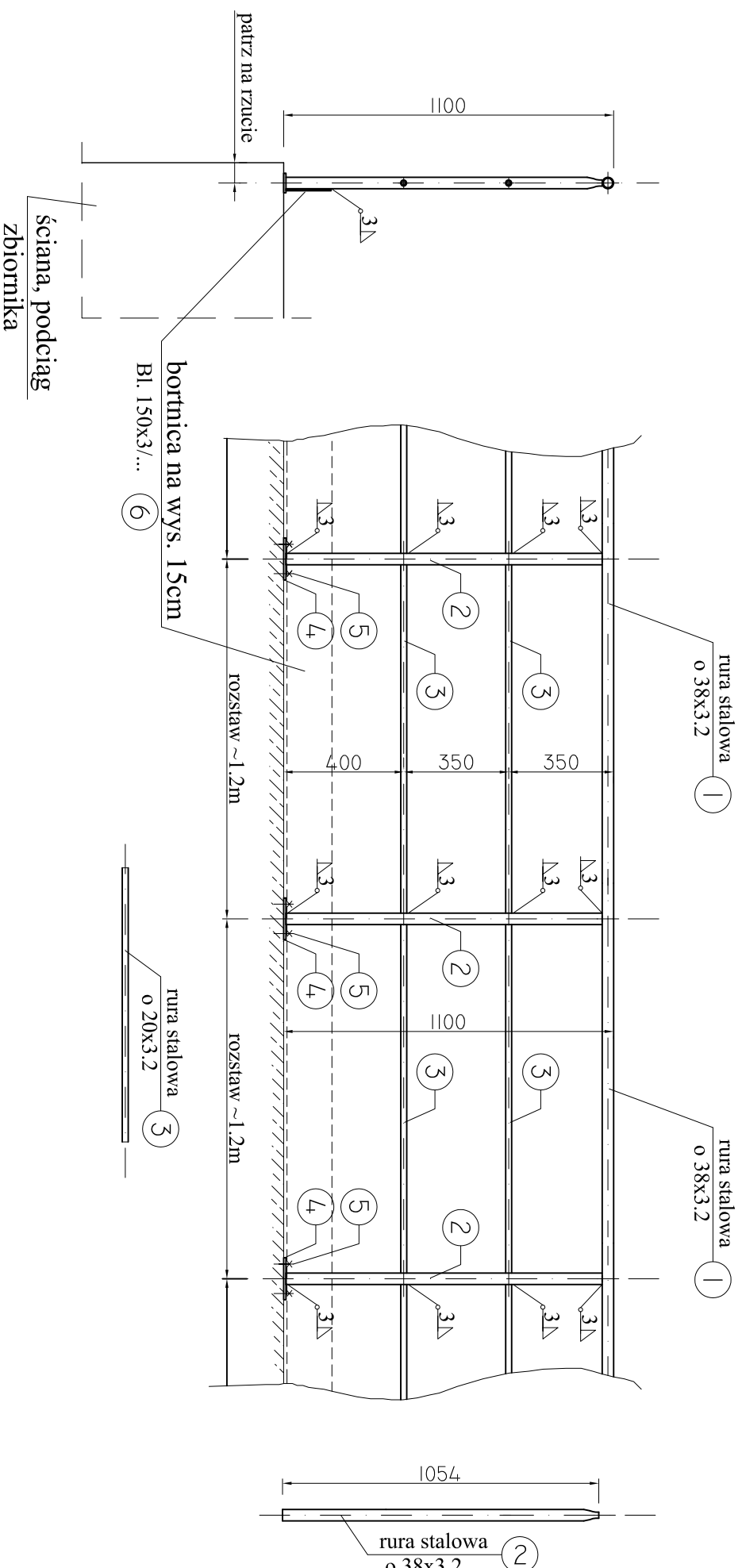


Nr	Profil	Długość [m]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	rura stalowa o 38x3.2	L.całk. 98.0	2.75	---	---	269.50
2	rura stalowa o 38x3.2	1.054	2.75	2.89	82	237.00
3	rura stalowa o 20x3.2	L.całk. 196.0	1.33	---	---	260.70
4	Bl. 65x8	0.14	4.08	0,57	82	46.75
5	Kotwa "Hiliti HVU" "HAS-R M 8x110/14" "HVU M 8x80"	---	---	---	164	---
6	Bl. 150x3	L.całk. 98.0	3.53	---	---	345.95
7	łańcuch demontowany z pręta Ø3	L.całk. 6,90	---	---	---	---
8	Uchwyty do łańcucha	---	---	---	12	---
Masa stali razem						1159.90 kg

UWAGI:

- barierki wykonywać na budowie,
- po zabetonowaniu i osadzeniu wszelakiego rodzaju żurawi, wciągników, sond, rur, pokrycia, i.t.p.,
- rozstaw i usytuowanie barierek wg rzutu poziomego,

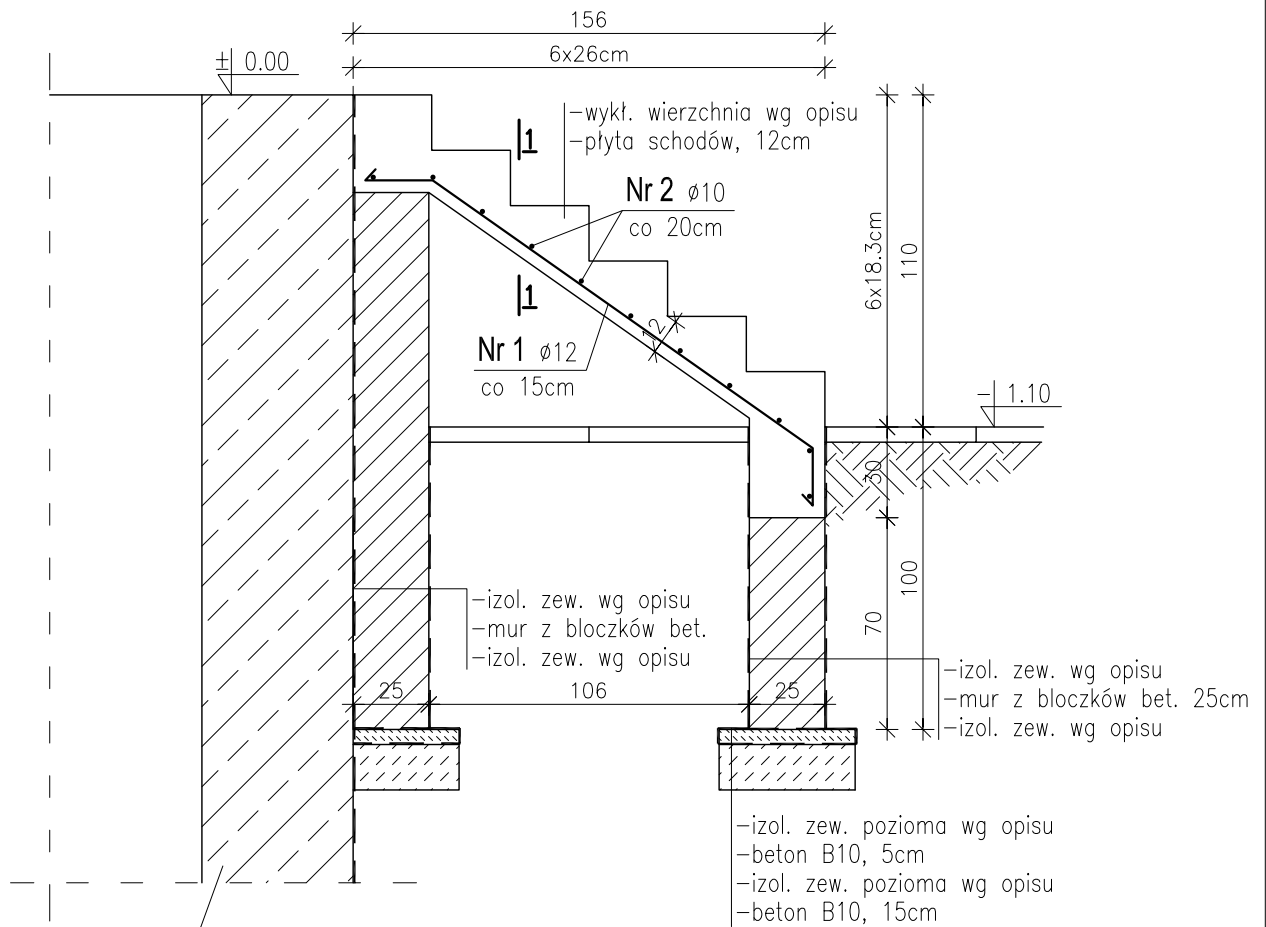
**STAL (OH18N9) nierdzewna,
spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu.**



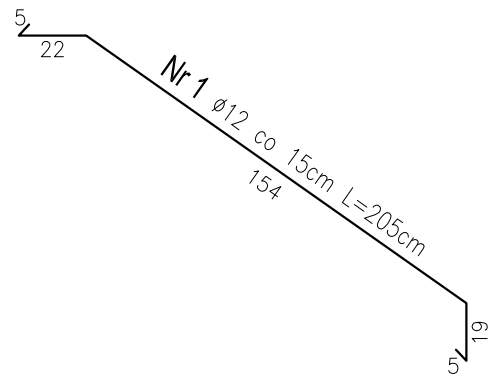
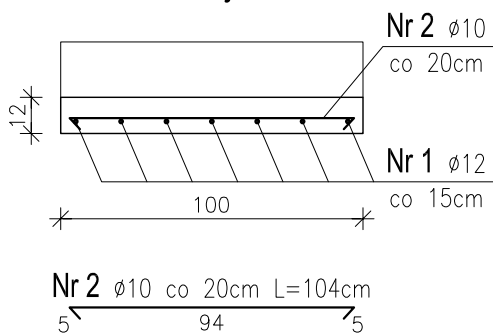
NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hantke Bosaka 9 tel./fax: (041)361-15-58		Nr.drs.: 4-K-21
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Skala:	1:20	
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Brand:	KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.:	OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK OCHRONNYCH	Nr.drs.:	KL-230/90 02.2008	
Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Data:	02.2008	
Opiewował:	mgr inż. Tomasz Partyka		02.2008	
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń		KL-106/93 02.2008	

SCHODY S-1

skala 1:25



Przekrój 1-1



UWAGI:

1. OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 4cm
2. DOKŁADNE WYMIARY BUDOWLI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECNOLOG.)

Beton: B37 (C30/37),W10,F150
B10 –podkładowy
Stal: AIIIIN (B500SP) –ø

±0.00=221.60m n.p.m.

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 4-K-22 Skala: 1:25	
	Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI			
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.		Branża: KONSTRUKCJA		
Tytuł rys.: OB4 - REAKTOR BIOLOGICZNY SCHODY S-1				
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. Tomasz Partyka			02.2008
Sprawił:	mgr inż. Małgorzata Grudzień		KL-106/93	02.2008