

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.8 POMPOWNIĄ OSADU

OB.9 STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

OB.12 WIATA

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.

Oświadczam 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.

OPIS TECHNICZNY DLA POMPOWNI OSADU – OB. NR8

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

A. OPIS TECHNICZNY

B. WYKAZY STALI

C. RYSUNKI

8-K-1. RZUT - RYSUNEK SZALUNKOWY

8-K-2. PRZEKRÓJ A-A - RYSUNEK SZALUNKOWY

8-K-3. RZUT PŁYTY GÓRNEJ – RYSUNEK SZALUNKOWY

8-K-4. PRZEKRÓJ PIONOWY A-A – ZBROJENIE

8-K-5. PRZEKRÓJ PIONOWY B-B – ZBROJENIE

8-K-6. PRZEKRÓJ PIONOWY C-C – ZBROJENIE

8-K-7. PRZEKRÓJ POZIOMY D-D, E-E – ZBROJENIE

8-K-8. PRZEKRÓJ POZIOMY E-E – ZBROJENIE

8-K-9. PŁYTA GÓRNA - ZBROJENIE

8-K-10. PRZEKRYCIE OTWORU "O1"

8-K-11. PRZEKRYCIE OTWORU "O2"

8-K-12. KONSTRUKCJA BELKI PODPIERAJĄCEJ "B1"

8-K-13. SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE BELKI PODPIERAJĄCEJ "B1"

8-K-14. TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany „Pompowni osadu” wchodzącego w skład zadania : „ BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW SOCJALNO-BYTOWYCH „COMA-TEC 20/250-2/P” w m. 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 przykrytym zbiornikiem żelbetowym o rzucie prostokątnym, zagłębionym w gruncie. Zbiornik trzykomorowy o konstrukcji monolitycznej, przykryty płytą monolityczną.

Podstawowe wymiary zbiornika:

- ◆ wymiary zewnętrzne w rzucie – 3,00 x 3,15 m.
- ◆ maksymalna wysokość całkowita – 4,30 m
- ◆ grubość płyty dennej – 20 cm
- ◆ grubość ścian - 20 cm
- ◆ powierzchnia zabudowy – 9,45 m²
- ◆ kubatura – 28,68 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. 219,00 m.n.p.m.

W miejscu projektowanego obiektu nie wykonano odwiertu. Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto badania wykonane na podstawie przekroju geologicznego w otworze nr 3

Bezpośrednio na powierzchni terenu zalega warstwa gleby o miąższości do około 0,3m. Obiekt projektuje się posadzić w warstwie Ib – piaski średnie . Stopień zagęszczenia $I_D=0,40$, $w_n=22\%$, kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u=32^\circ$.

Woda gruntowa została nawiercona na głębokości ok. 1,7 m., ustalona ok. 1,5 m poniżej istniejącego terenu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy wykonać odwodnienie. Odprowadzenie wód gruntowych z wykopu, na czas prowadzenia robót budowlanych, drenażem opaskowym ułożonym wokół zbiornika. Drenaż ułożony ze spadkiem do studzienki zbiorczej. Wodę ze studzienki odpompowywać bezpośrednio na zewnątrz wykopu.

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

Poziom terenu projektowanego: 220,50 – 221,48 m n.p.m.

Rzędna posadowienia fundamentów: 217,40 m n.p.m.

5.ROBOTY ZIEMNE.

Rzędna spodu najniższej części fundamentu znajduje się około 160 cm poniżej poziomu terenu istniejącego.

Przewiduje się obsypanie obiektu do poziomu projektowanego piaskiem zagęszczonym.

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).

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 20 cm z betonu B37 (C30/37) W10 F150.

Zbrojenie z prętów $\varnothing 10$ co 20cm (stal B500SP).

Z płyty wypuścić zbrojenie pionowe.

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

Spód płyty dennej na rzędnej 217.40m.n.p.m.

8. ŚCIANY ZBIORNIKA.

Przyjęto ściany grubości 20cm oraz 15 cm z betonu B37 (C30/37) W10 F150.

Zbrojenie pionowe i poziome z prętów $\varnothing 10$ co 20cm (stal B500SP).

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

Po dokonaniu próby szczelności obiekt obsypać przy użyciu piasku zagęszczonego, układanego warstwami i zagęszczonego mechanicznie do $I_s=0.95$.

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

Wszystkie konstrukcje wylewane mają mieć otulenie prętów zbrojeniowych 4 cm.

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

9. PRZEKRYCIE

Płytę górną zaprojektowano jako monolityczną, żelbetową gr. 15cm, z betonu B37 (C30/ 37), W10, F150. Zbrojenie prętami ze stali A-IIIN (stal B500SP) – patrz rysunki szczegółowe.

10. ELEMENTY DODATKOWE ZBIORNIKA

- kraty pomostowe z powierzchnią przeciwpoślizgową z Tworzywa Wzmacnianego Szklęm (TWS) na przykład TROKOTEX wys. 3 cm w kolorze żółtym. Kraty te muszą charakteryzować się dużą odpornością na ścieki, chemikalia, warunki atmosferyczne i na duże obciążenia mechaniczne.
- Nad komorą zasuw kraty pomostowe z powierzchnią przeciwpoślizgową z Tworzywa Wzmacnianego Szklęm (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. Ocieplenie ze styropianu ekstrudowanego gr. 8 cm ułożone na płytach OSB gr. 1 cm.
- 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.

11. 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 cieple 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.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usytuowanie i zabetonowanie taśm na przykład SIKA w przerwach roboczych.

Zbrojenie elementów żelbetowych stałą A-IIIIN i stałą 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.

12. 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.

13. 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 drobnodziarnistą szpachlówkę wykazującą bardzo dobrą przyczepność do podłoża oraz powierzchnią 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 wyobleń. 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 wyobleń (faset) „DEITERMANN HKS” lub środkiem odpowiadającym opisanym parametrom.

POWŁOKA OCHRONNA WEWNĘTRZNA ŚCIAN ORAZ SPÓD PŁYT: - 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: 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.

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.

15. 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.

Podpis :

.....

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DLA POMPOWNI OSADU							
Nr pręta	Φ[mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]			
				φ6(St3SX)	φ8(B500SP)	φ10(B500SP)	φ16(B500SP)
1	10	366	20			73,2	
2	10	398	20			79,6	
3	10	488	8			39,0	
4	10	524	8			41,9	
5	10	208	8			16,6	
6	10	288	8			23,0	
7	10	93	3			2,8	
8	10	360	128			460,8	
9	10	390	42			163,8	
10	10	390	42			163,8	
11	10	210	44			92,4	
12	10	250	44			110,0	
13	10	240	42			100,8	
14	10	141	28			39,5	
15	10	101	60			60,6	
16	10	116	40			46,4	
17	10	223	16			35,7	
18	10	260	9			23,4	
19	6	Razem	---	27,2			
20	10	178	16			28,5	
21	10	183	14			25,6	
22	10	220	14			30,8	
23	10	260	7			18,2	
24	10	264	14			37,0	
25	10	199	14			27,9	
26	6	24	50	12,0			
27	6	76	62	47,1			
28	10	170	10			17,0	
29	10	290	10			29,0	
30	10	46	20			9,2	
31	10	21	8			1,7	
32	10	32	8			2,6	
33	10	81	32			25,9	
34	6	Razem	---	11,6			
Długość wg φ [m]				97,9	0,0	1826,7	0,0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	1,580
Masa całkowita wg φ [kg]				21,7	0,0	1127,1	0,0
Masa stali razem [kg]				1148,8			

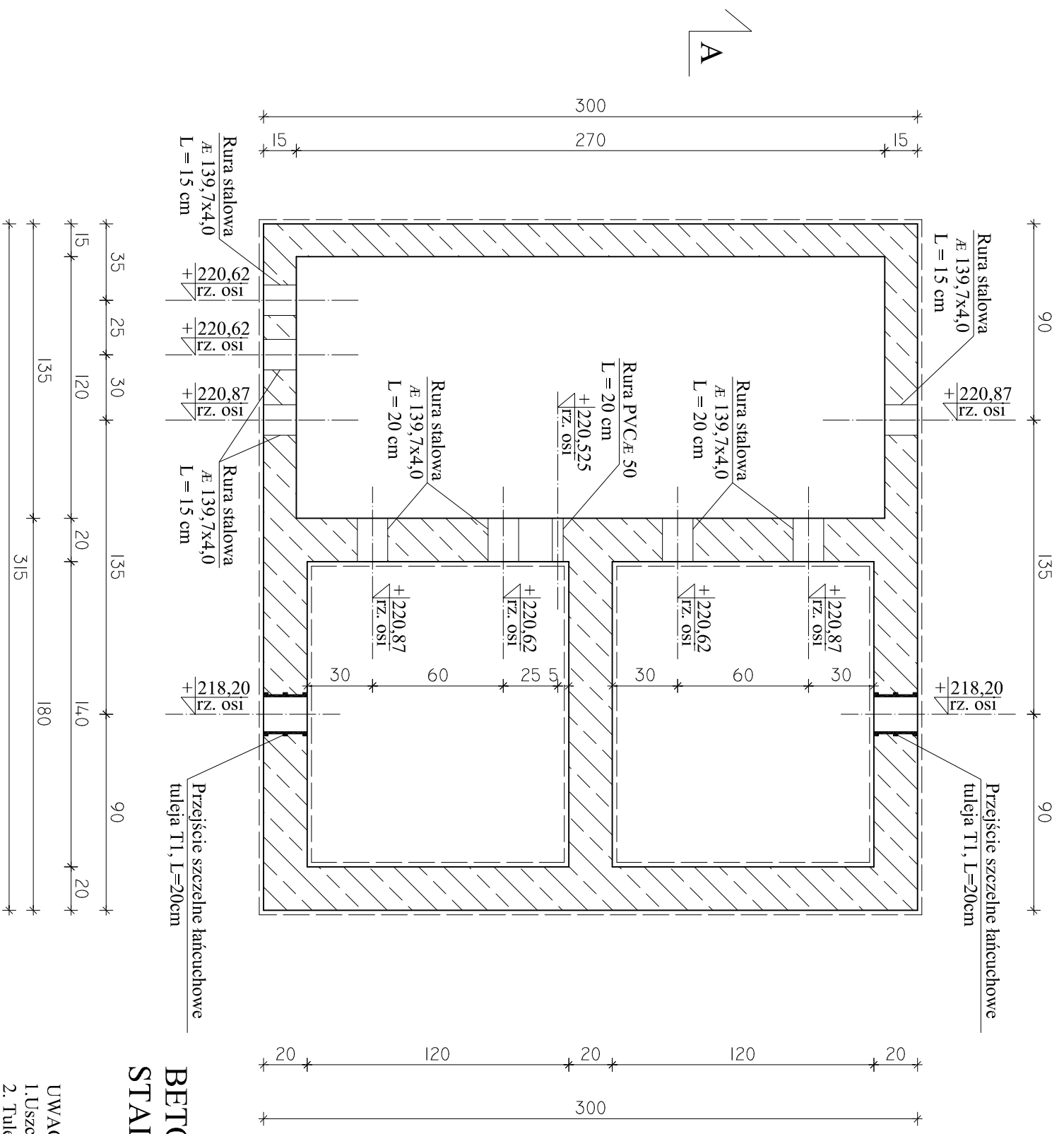
POMPOWNIĄ OSADU – WYKAZ STALI DLA OKUĆ OTWORÓW W
PŁYTCIE PRZEKRYWAJĄCEJ

Obramowanie "O1"

Nr	Profil	Długość	Masa jedn.	Masa 1szt.	Sztuk	Masa razem
		[mm]	[kg/m]	[kg]		[kg]
1	L50x50x5	3840	3,77	14,48	1	14,48
2	pręt $\phi 6$ (St3S)	160	0,22	0,04	28	0,99
3	Zawias stalowy z 2 śrubami mocującymi	---	---	---	2	---
4	pręt $\phi 10$ (St3S)	450	0,62	0,28	1	0,28
5	bl. 30x5	3840	1,18	4,53	1	4,53
					Suma	20,28
				Ilość	2	Suma razem
						40,56


RZUT - RYSUNEK SZALUNKOWY

Skala 1:25



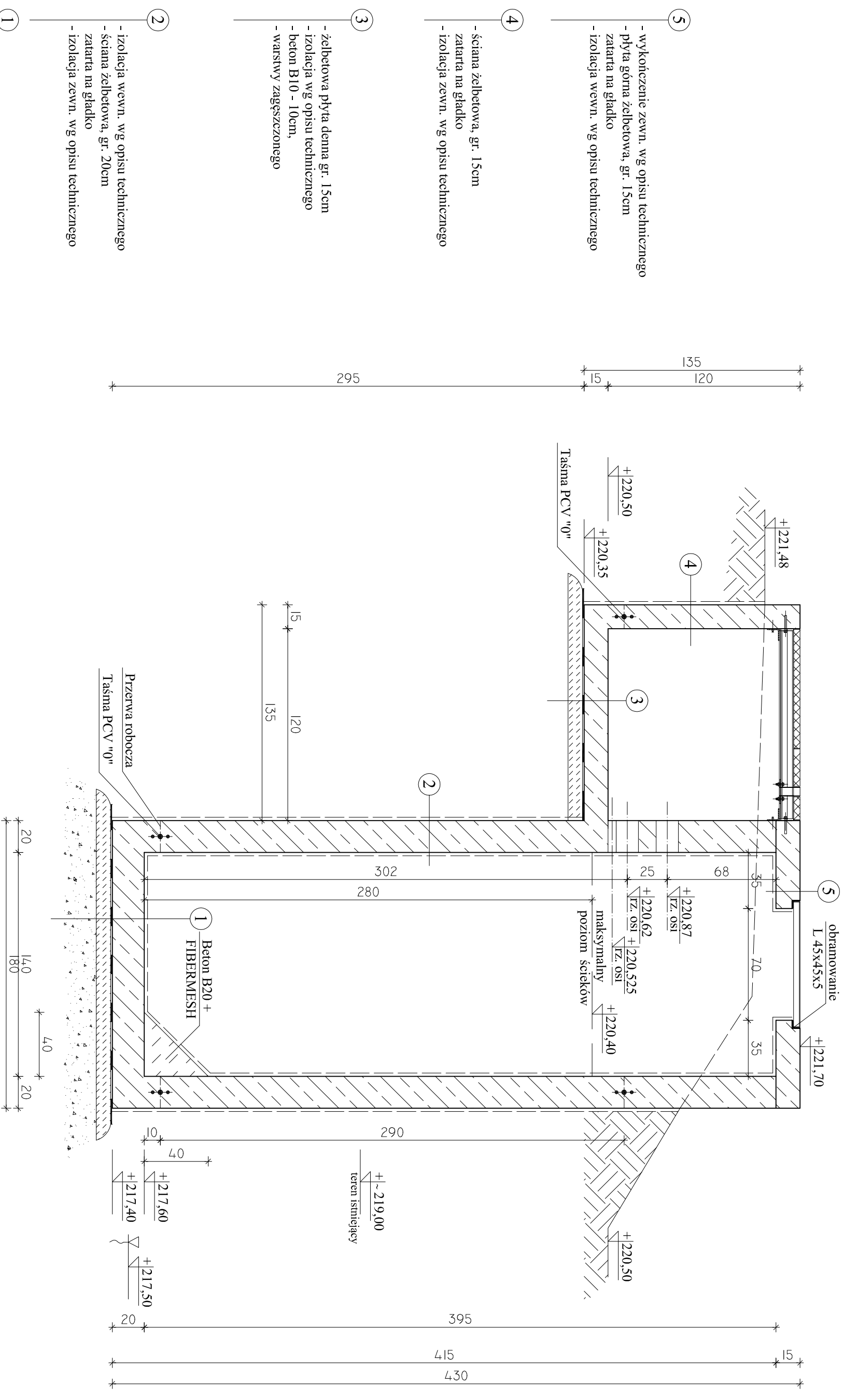
BETON B37 (C30/37) W10 F150
STAL Æ-S13SX
Φ - B500SP

- UWAGI:**
1. Uszczelnienie przejść wg projektu technologii.
 2. Tuleje dla II etapu zadeklować korkami zaporowymi produkcji INTEGRA MALISZ-ZWIERYCKI Sp.j. lub odpowiednikiem.

		Zakład Projektowo-Usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-1	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Skala: 1 : 25			
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.: OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- RZUT - RYSUNEK SZALUNKOWY		Nr umc.: KL-230/90		Data: 02.2008	
Projektował: inż. Andrzej Grudzień		Opracował: mgr inż. Krzysztof Mezyk		Data: 02.2008	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudzień		KL-106/93		02.2008	

PRZEKRÓJ A-A - RYSUNEK SZALUNKOWY

Skala 1:25



- 5 - wykończenie zewn. wg opisu technicznego
- płyta górna żelbetowa, gr. 15cm
zatarła na gładko
- izolacja wewn. wg opisu technicznego
- 4 - ściana żelbetowa, gr. 15cm
zatarła na gładko
- izolacja zewn. wg opisu technicznego
- 3 - żelbetowa płyta denna gr. 15cm
- izolacja wg opisu technicznego
- beton B10 - 10cm,
- warstwy zagęszczonego
- 2 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
- ściana żelbetowa, gr. 20cm
zatarła na gładko
- izolacja zewn. wg opisu technicznego
- 1 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
- żelbetowa płyta denna gr. 20cm
- izolacja wg opisu technicznego
- beton B10 - 10cm,
- piasek zagęszczony $I_s=0,98$, gr. 30cm

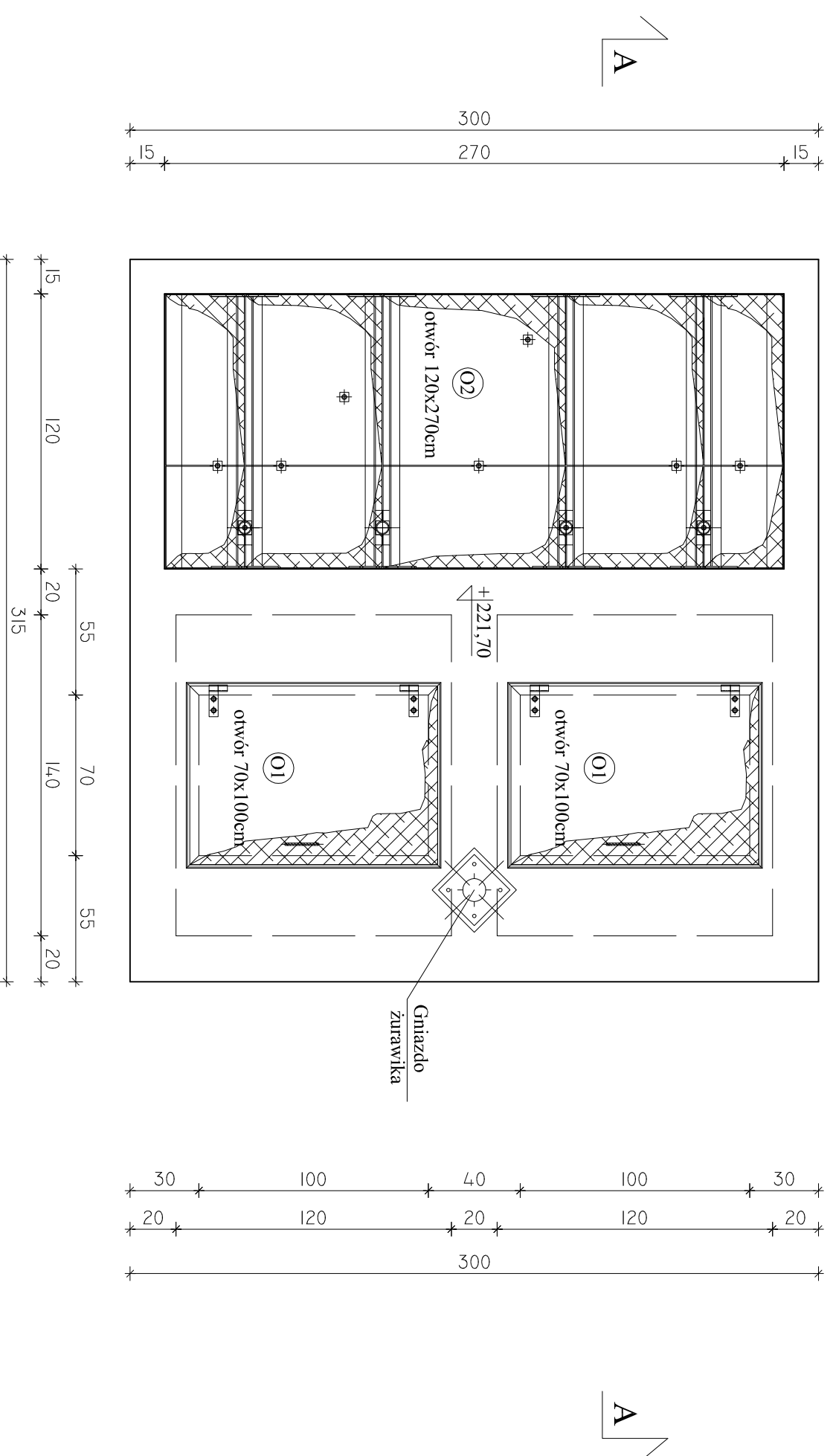
BETON B37 (C30/37) W10 F150
STAL A-E-St3SX
Φ - B500SP

- UWAGI:
1. Uszczelnienie przejść wg projektu technologii.
 2. Tuleje dla II etapu zadeklować korkami zaporowymi produkcji INTEGRA MALISZ-ZWIERYCKI Sp.j. lub odpowiednikiem.

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY		Nr rys.: 8-K-2
		Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		
Objekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI			
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA		
Typu rzs.:	OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- PRZEKRÓJ A-A - RYSUNEK SZALUNKOWY			
Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr umc.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Mezyk			
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń	KL-106/93	02.2008	

RZUT PŁYTY GÓRNEJ - RYSUNEK SZALUNKOWY

Skala 1:25



BETON B37 (C30/37) W10 F150
STAL A-S13SX
Φ - B500SP

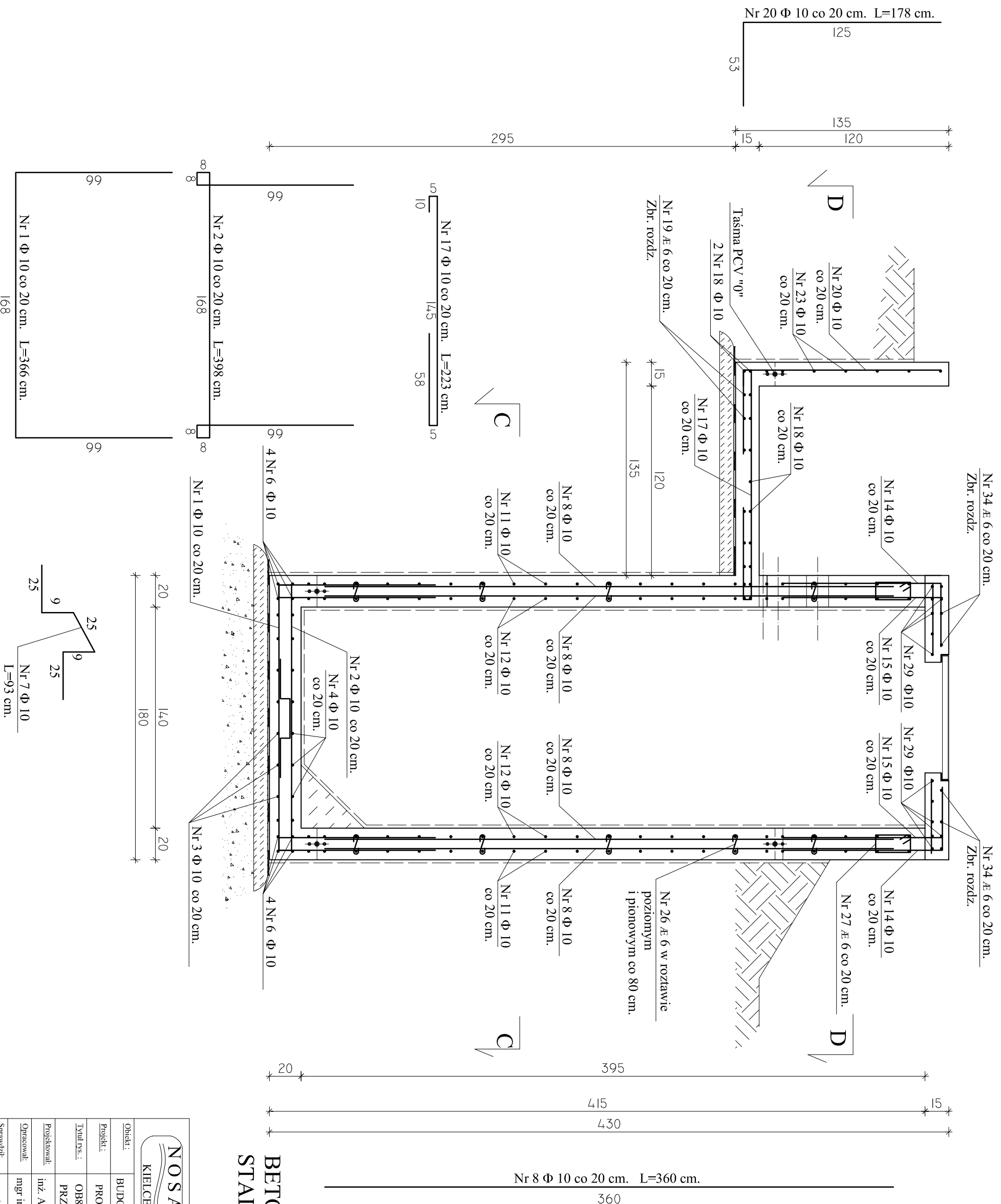
UWAGI:

Uszczelnienie przejść wg projektu technologii.

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-3	
Kielce				Skala: 1 : 25	
Objekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI				
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA			
Typu rys.:	OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- RZUT PŁYTY GÓRNEJ - RYSUNEK SZALUNKOWY				
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr umc.:	KL-230/90	Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Mezyk				
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2008		

PRZEKRÓJ PIONOWY A - A - ZBROJENIE

Skala 1:25

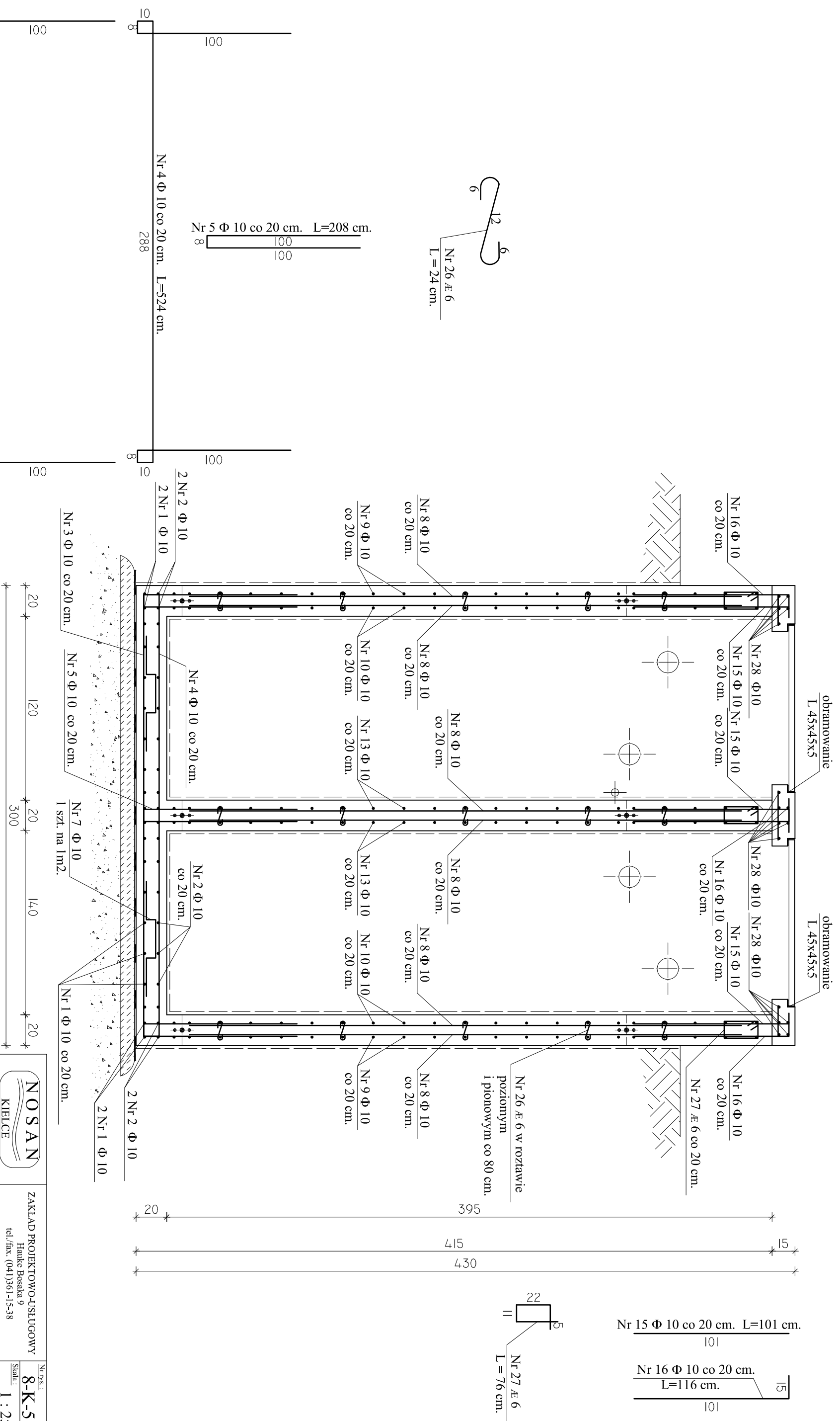


UWAGI :
 1. Otulina zbrojenia - 4 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-4
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		miejscowość: KONSTRUKCJA		Skala: 1 : 25
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Projektant: KONSTRUKCJA		
Typu rys.: OB8 - POMPOWNIĄ OSADU-PRZEKRÓJ PIONOWY A - A - ZBROJENIE		Nr umc.: KL-230/90		Data: 02.2008
Projektował: inż. Andrzej Grudzień		Data: 02.2008		Podpis:
Opracował: mgr inż. Krzysztof Mezyk		Data: 02.2008		
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudzień		Data: KL-106/93		Data: 02.2008

PRZEKRÓJ PIONOWY B - B - ZBROJENIE


Skala 1:25



Nr 3 Φ 10 co 20 cm. L=488 cm.
 Nr 4 Φ 10 co 20 cm. L=524 cm.
 Nr 5 Φ 10 co 20 cm. L=208 cm.
 Nr 6 Φ 10 co 20 cm. L=288 cm.

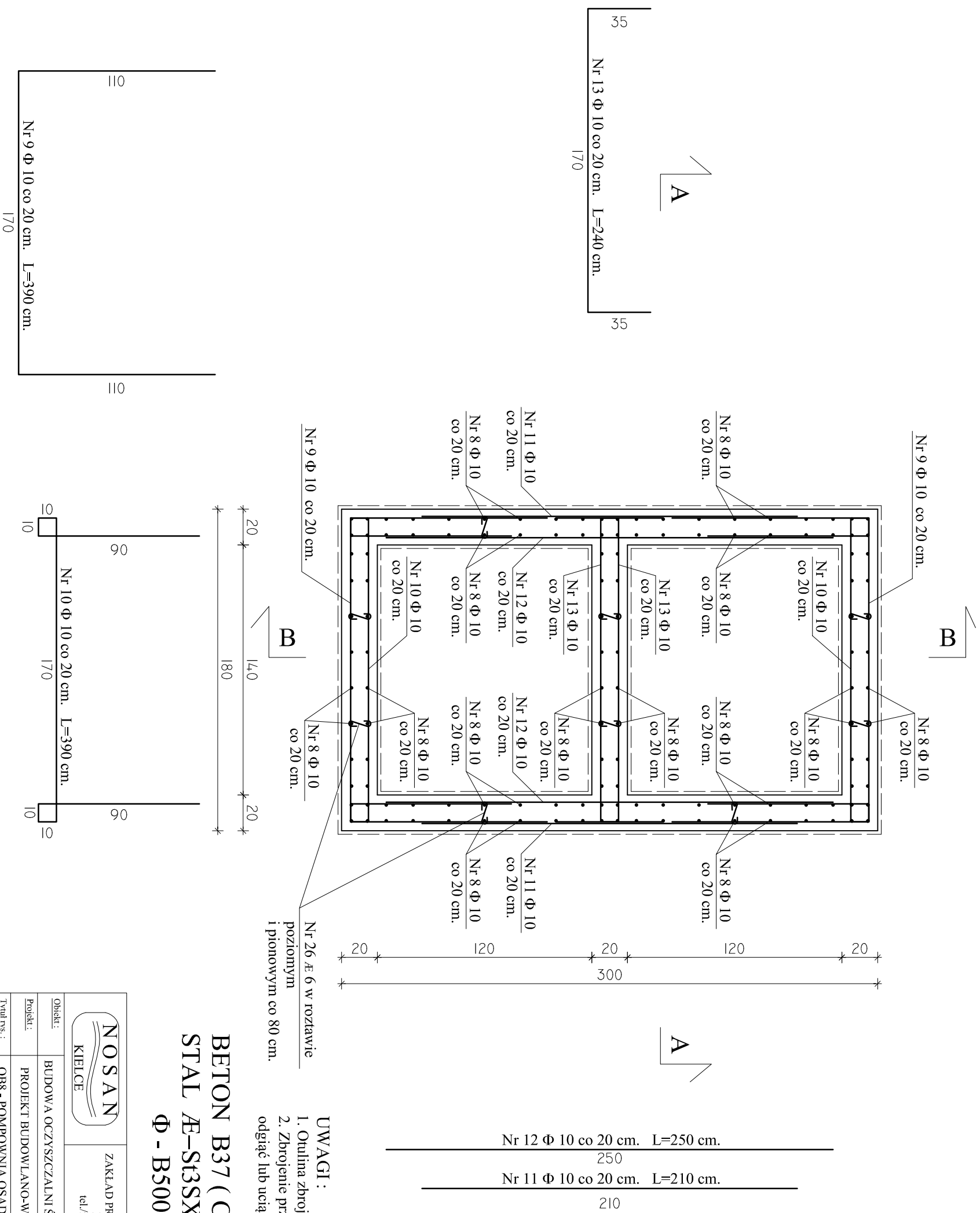
BETON B37 (C30/37) W10 F150
STAL Æ -S13SX
 Φ - B500SP

UWAGI :
 1. Otulina zbrojenia - 4 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Haulke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-5
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Skala: 1 : 25		
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Branża: KONSTRUKCJA		
Tytuł rys.: OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- PRZEKRÓJ PIONOWY B - B - ZBROJENIE				
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Nr umc.: KL-230/90		Data: 02.2008
Opracował: mgr inż. Krzysztof Mezyk		Nr umc.: KL-230/90		Data: 02.2008
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń		Nr umc.: KL-106/93		Data: 02.2008

PRZEKRÓJ POZIOMY C - C - ZBROJENIE

Skala 1:25



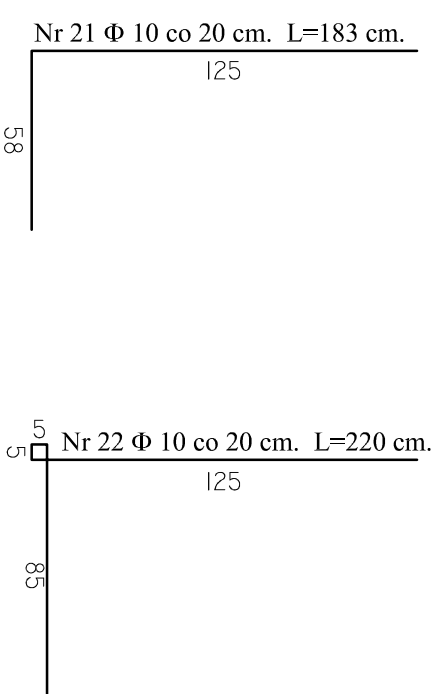
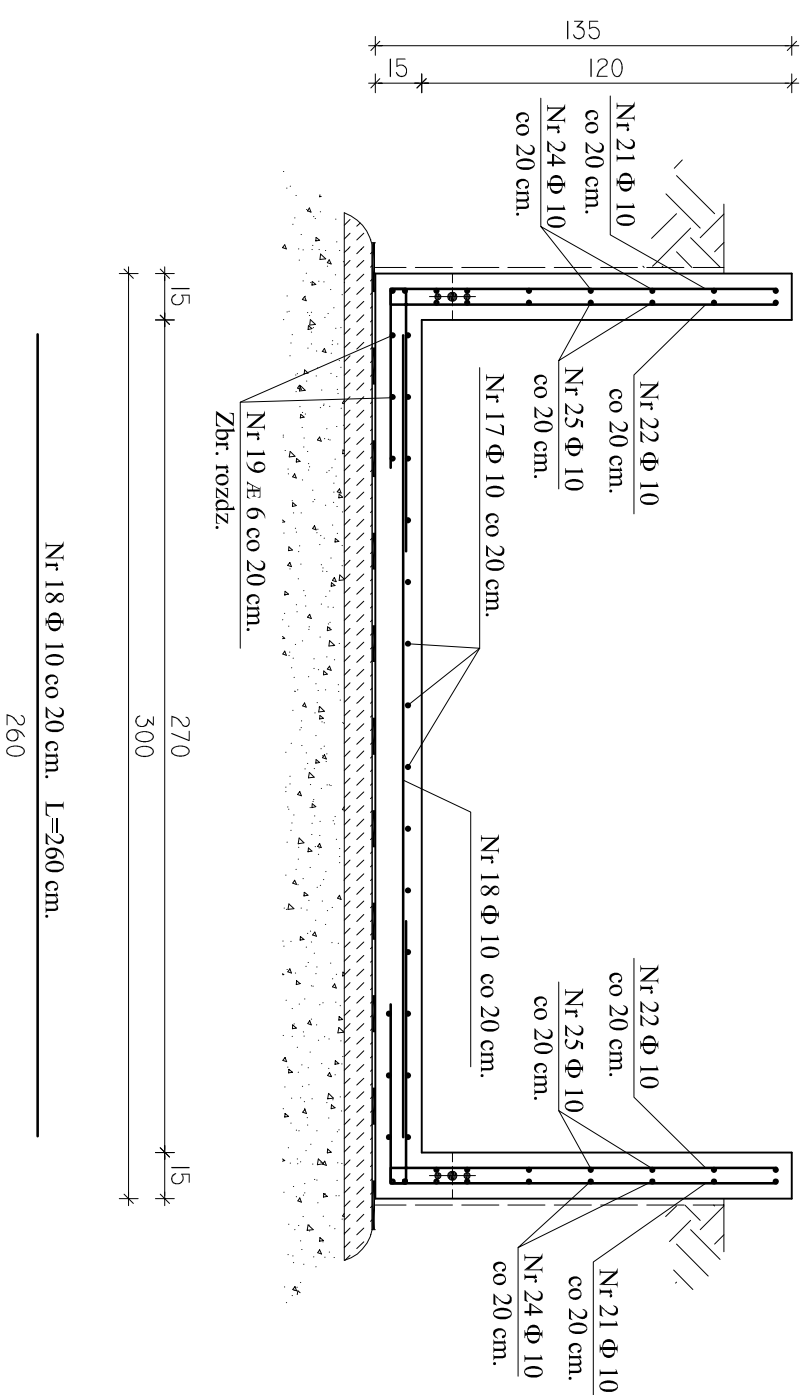
UWAGI :
 1. Otulina zbrojenia - 4 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

BETON B37 (C30/37) W10 F150
STAL A-S13SX
Φ - B500SP

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-6
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Skala: 1 : 25
Typu rys.: OB8 - POMPOWNIĄ OSADU-		Beniamin: KONSTRUKCJA		
Przebieg: PRZEKRÓJ POZIOMY C - C - ZBROJENIE		Projektował: inż. Andrzej Grudzień		Nr umc.: KL-230/90
Opracował: mgr inż. Krzysztof Mezyk		Data: 02.2008		Realiz.: 02.2008
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudzień		Data: 02.2008		Realiz.: 02.2008


PRZEKRÓJ PIONOWY E - E - ZBROJENIE

Skala 1:25



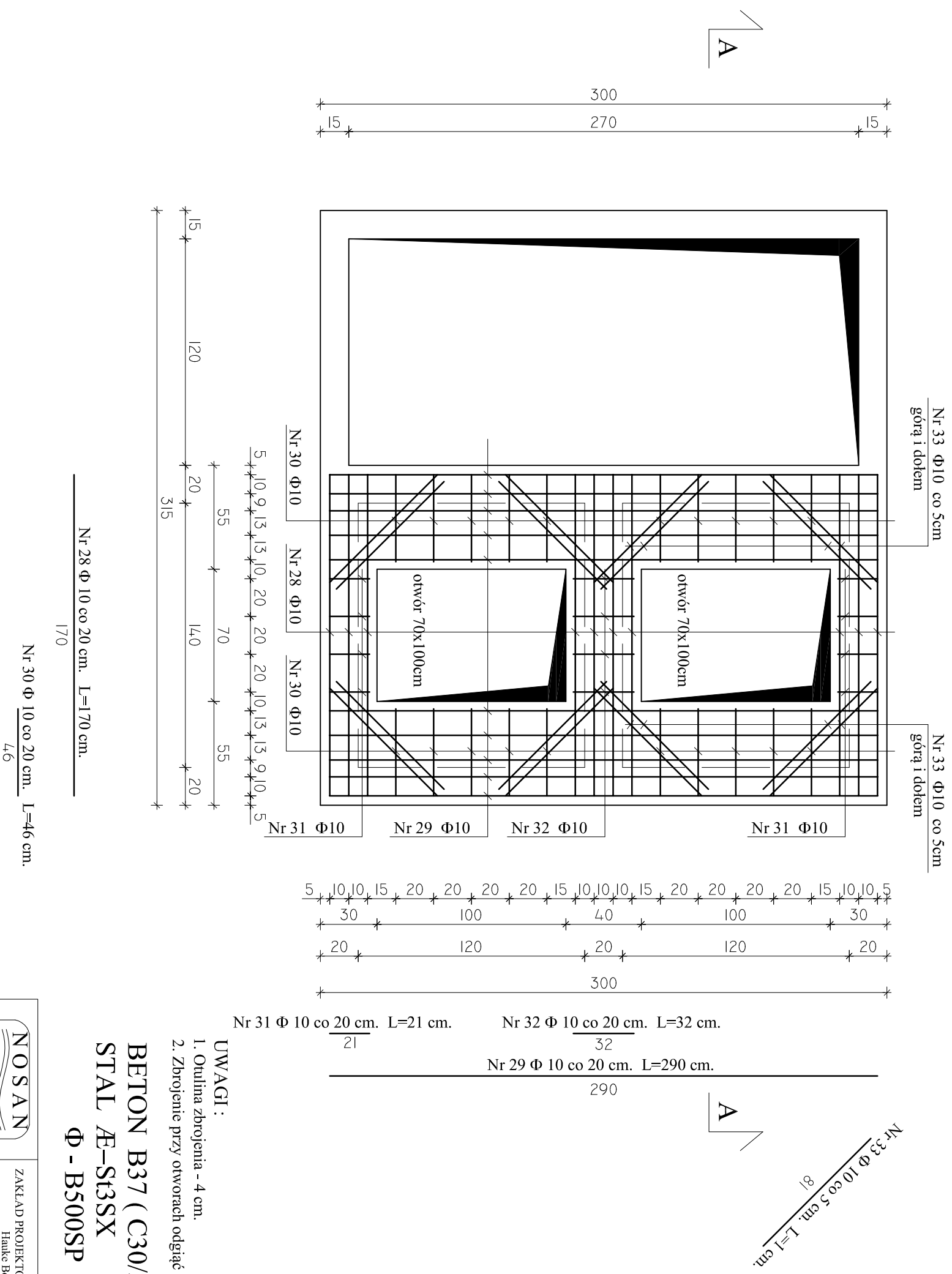
- UWAGI :**
1. Otulina zbrojenia - 4 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

BETON B37 (C30/37) W10 F150
STAL A-S13SX
Φ - B500SP

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hautke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-8
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Branża: KONSTRUKCJA		Skala: 1 : 25
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Tytuł rys.: OB8 - POMPOWNIA OSADU- PRZEKRÓJ PIONOWY E - E - ZBROJENIE		
Typu rys.:		Projektował: inż. Andrzej Grudzień		Nr umc.: KL-230/90
Opracował: mgr inż. Krzysztof Mezyk		Data: 02.2008		Realiz.:
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudzień		Data: 02.2008		Realiz.:
Data: 02.2008		Data: 02.2008		Realiz.:
Data: 02.2008		Data: 02.2008		Realiz.:
Data: 02.2008		Data: 02.2008		Realiz.:
Data: 02.2008		Data: 02.2008		Realiz.:


RZUT PŁYTY GÓRNEJ - ZBROJENIE

Skala 1:25



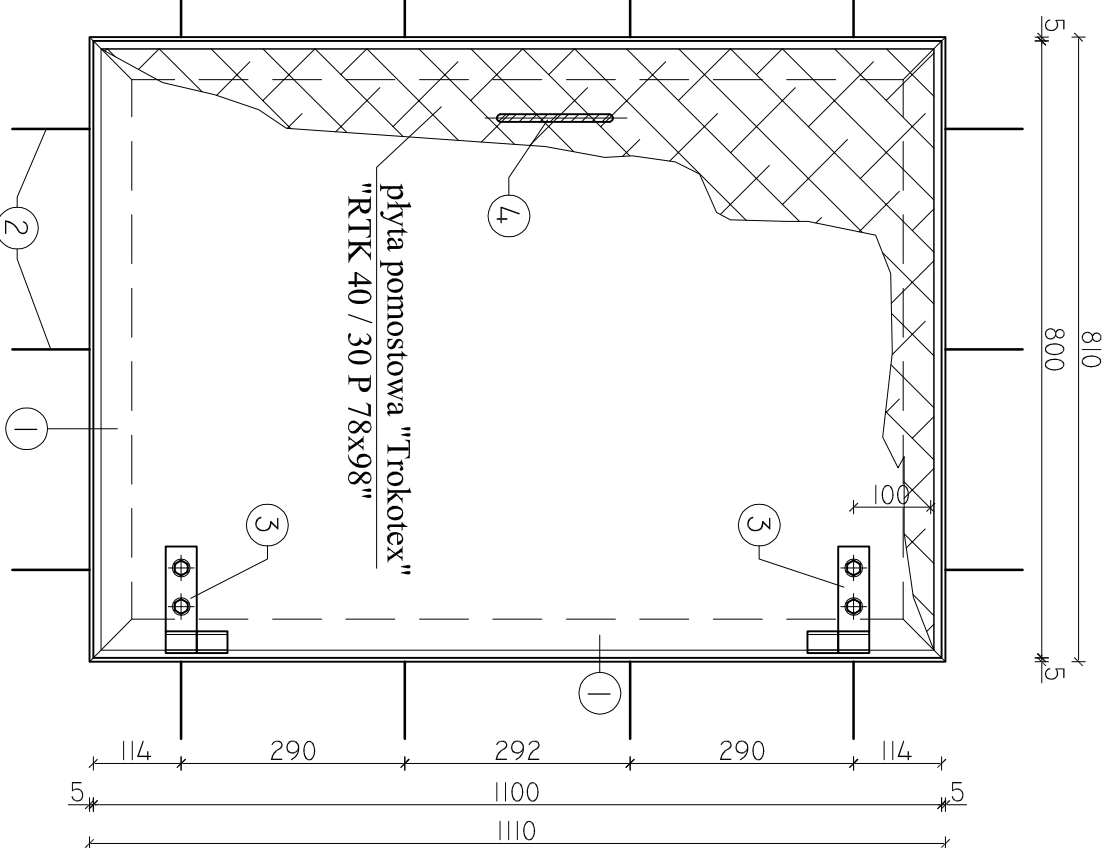
- UWAGI :**
1. Otulina zbrojenia - 4 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

BETON B37 (C30/37) W10 F150
STAL A-S13SX
 Φ - B500SP

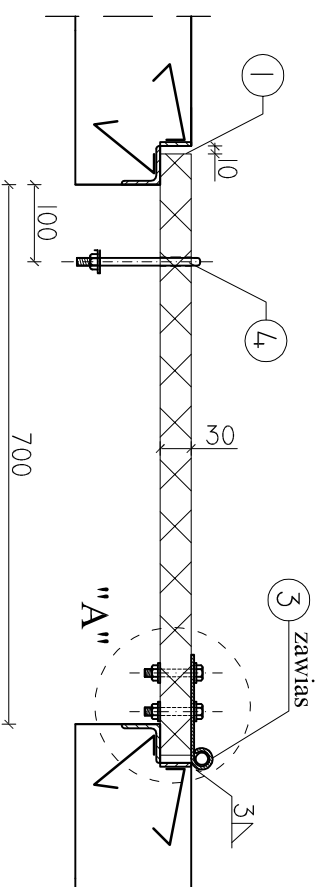
		Zakład Projektowo-Usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-9
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA	Skala: 1 : 25	
Tytuł rys.: OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- RZUT PŁYTY GÓRNEJ - ZBROJENIE	Projektował: inż. Andrzej Grudziń	Nr upr.: KL-230/90	Data: 02.2008	Podpis:
	Opracował: mgr inż. Krzysztof Mezyk	Nr upr.: KL-230/90	Data: 02.2008	
	Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń	Nr upr.: KL-106/93	Data: 02.2008	

PRZEKRYCIE OTWORU "O1" SZTUK 2 SKALA 1:10

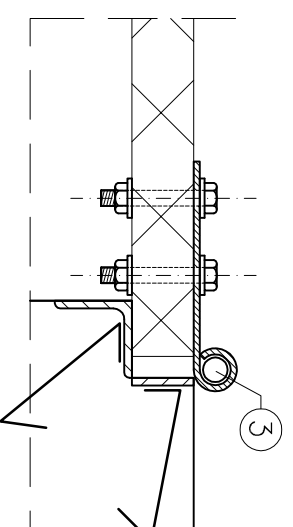
Widok z góry



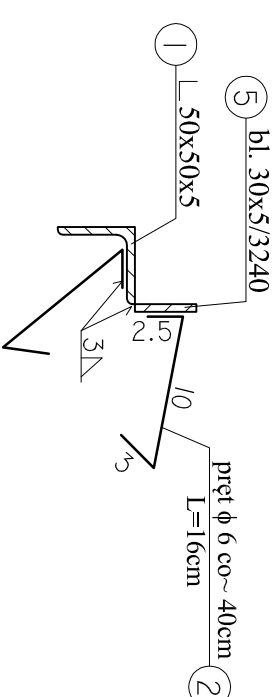
Przekrój



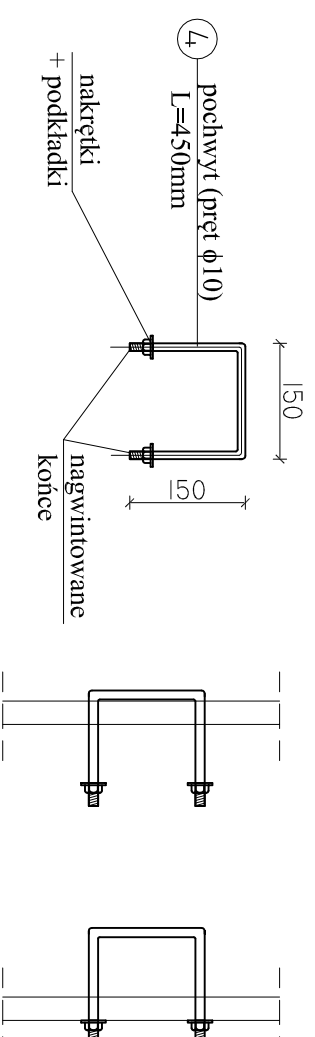
Szczegóły "A" Sk. 1:5



Konstrukcja okucia otworu Sk. 1:5



Pochwył w położeniu spoczynkowym Pochwył w położeniu roboczym



Uwagi:

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

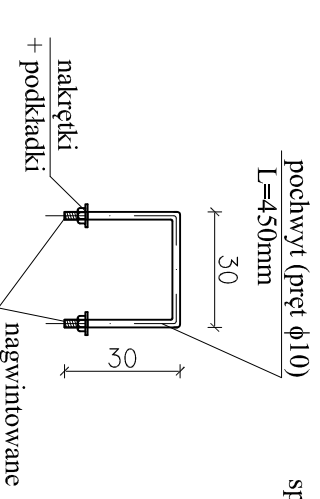
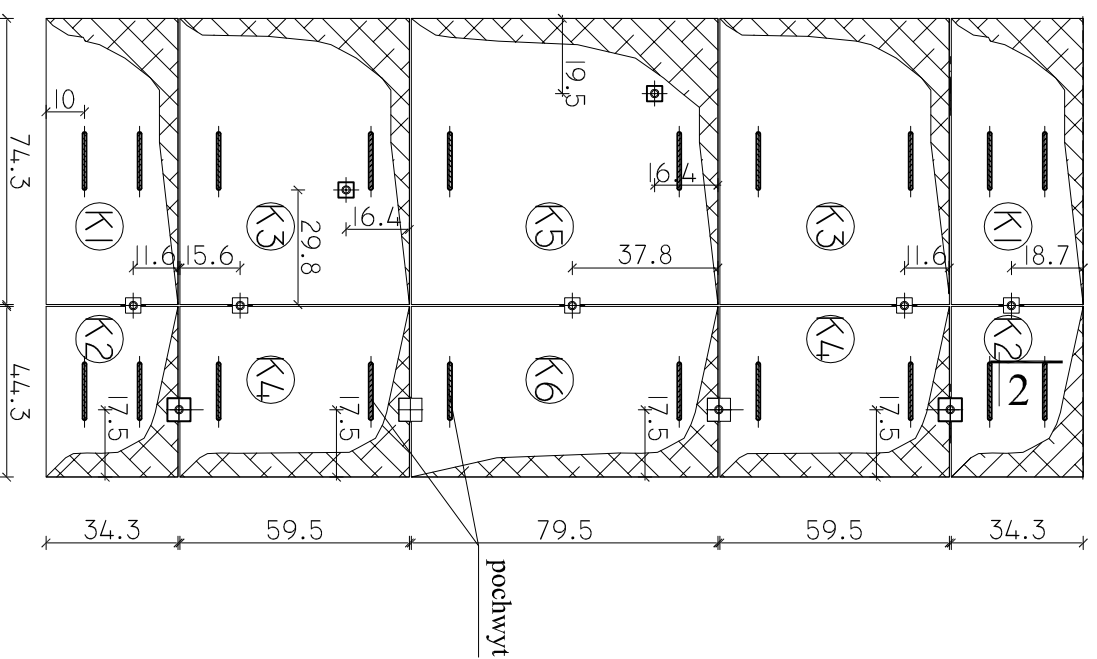
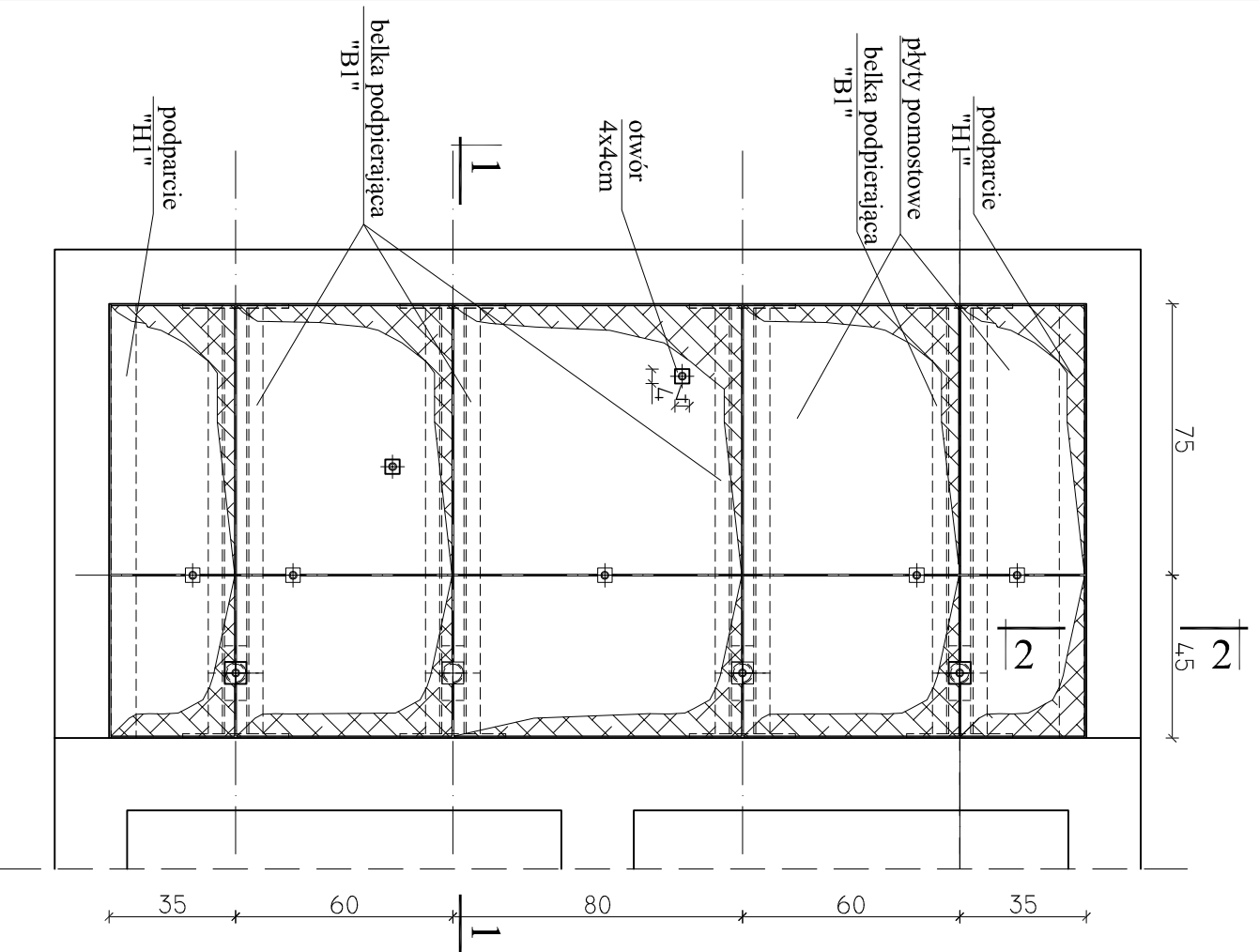
STAL PROFILOWA NIERDZEWNA
1.4301 (OH18N9)

STAL ZBROJENIOWA A-I (St3S)

		Zakład Projektowo-Usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-10	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Skala: 1 : 20			
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.: OB8 - POMPOWNIĄ OSADU-PRZEKRYCIE OTWORU "O1"					
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Nr. umc.: KL-230/90		Data: 02.2008	
Opracował: mgr inż. Krzysztof Mezyk				Pełnił:	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń		KL-106/93		02.2008	

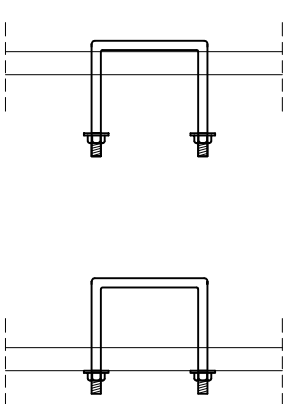
PRZEKRYCIE OTWORU "O2", Skala 1:20

Płyty pomostowe



Pochwyłt w położeniu spoczynkowym

Pochwyłt w położeniu roboczym



zestawienie stali dla pochwyłtów

pręt ϕ 10 szt.20 | $L=900\text{cm}$ | $m=5.55\text{ kg}$

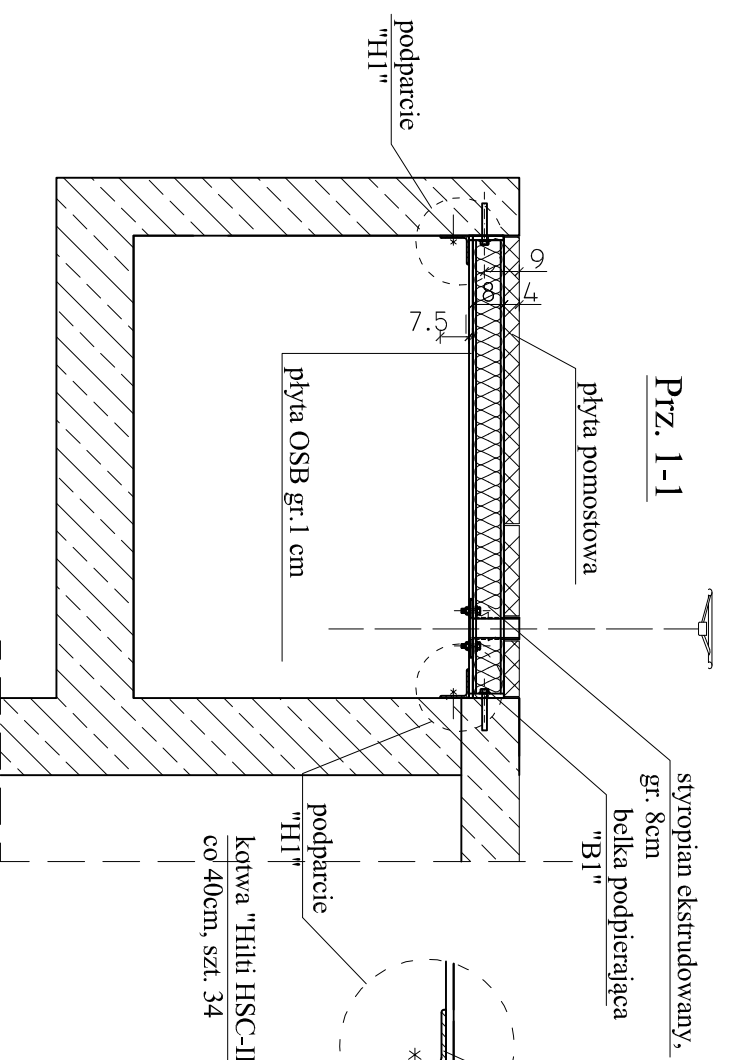
Legenda:



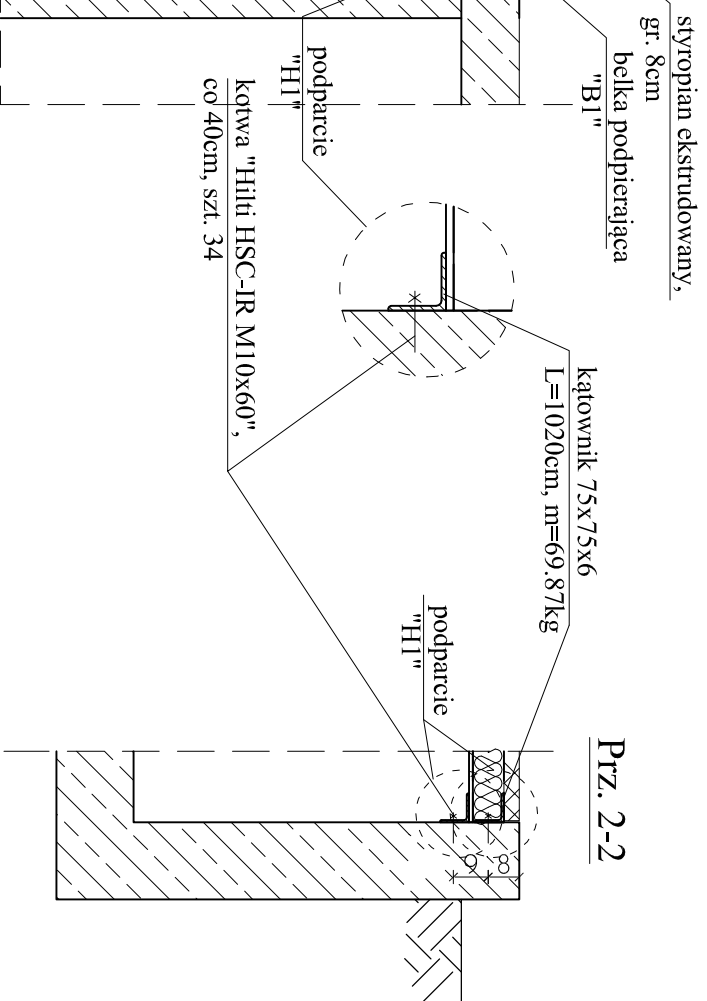
- Krata pomostowa kryta wersją przeciwoślizgową z tworzywa sztucznego wytwarzanego na bazie żywicy syntetycznych i włókien szklanych TWS (np. "Trokotex") o oczkach 40x40mm / wys. 40mm, $L=...$ / $B=...$ - jak na rysunku

Uwagi:

1. Na budowie w płytach pomostowych wykonać otwory pod zasuwę, o wym. 4x4cm i pochwyłty, ϕ 10mm
2. kraty pomostowe korygować i docinać na budowie podczas montażu



Prz. 1-1



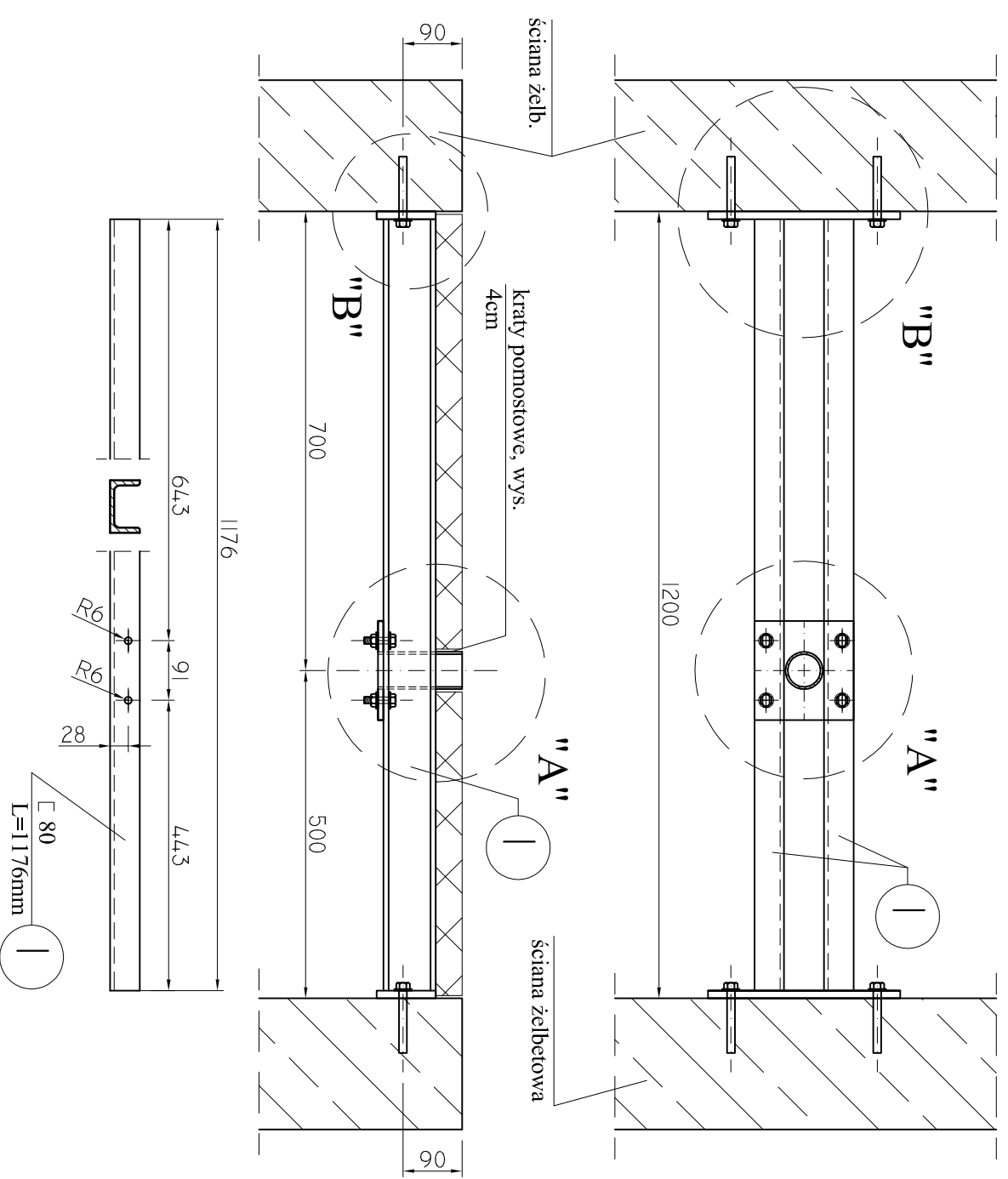
Prz. 2-2

STAL PROFILOWA NIERDZEWNA 1.4301 (OH18N9)

Spawanie metodą TIG w osłonie argonu

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY		Nr. rys.: 8-K-11
		Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI			
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA		
Typu rys.:	OB8 - POMPOWNIĄ OSADU-PRZEKRYCIE OTWORU "O2"			
Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr. umc.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Mezyk			02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń		KL-106/93	02.2008

KONSTRUKCJA BELKI PODPIERAJĄCEJ "B1" SZT.4 SKALA 1:10




WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]	
1	C 80	1176	8,64	8,43	2	20,32	
2	bl. 151x8	151	9,42	1,42	1	1,42	
3	rura 57,0x3,6	128	4,74	0,61	1	0,61	
4	śruba M10 kl 4,8	40	0,03	0,03	4	0,12	
5	bl. 90x12	293	8,48	2,48	2	4,97	
6	Kotwa "Hiliti HVU" "HVU M 10x90" "HAS-RTZ M 10x75/50"	---	---	---	4	---	
MASA STALI OGÓŁEM						[kg]	27,44

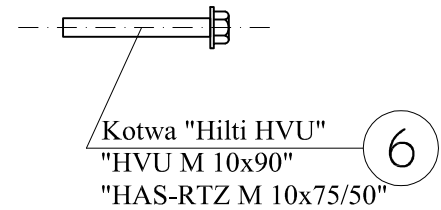
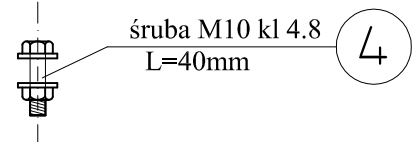
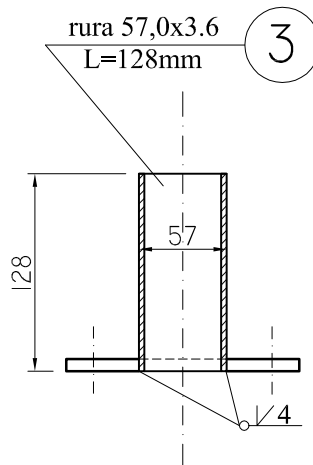
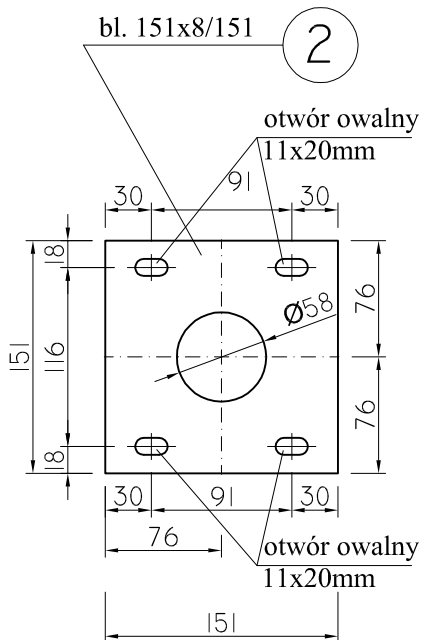
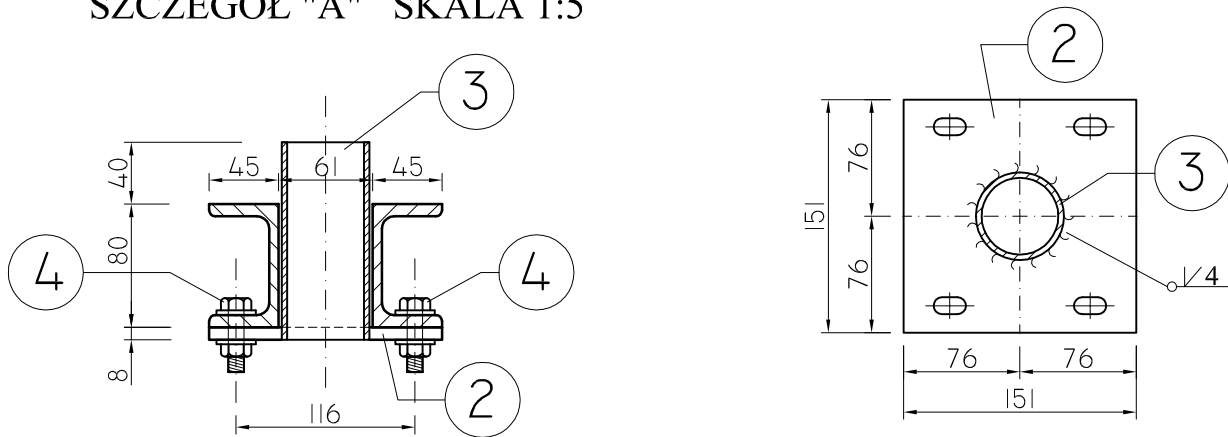
x 4 = 109,76kg

STAL PROFILOWA NIERDZEWNA 1.4301 (OH18N9)
Spawanie metodą TIG w osłonie argonu

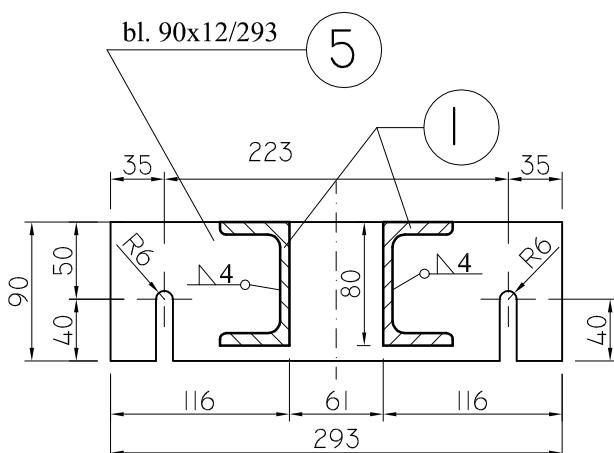
		Zakład Projektowo-usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 8-K-12 Skala: 1 : 20	
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Beniamin:	KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- KONSTRUKCJA BELKI PODPIERAJĄCEJ "B1"	Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr umi.:	KL-230/90
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Mezyk	Data:	02.2008	Redakcja:	
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień		02.2008		

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE BELKI PODPIERAJĄCEJ "B1" SKALA 1:5

SZCZEGÓŁ "A" SKALA 1:5



SZCZEGÓŁ "B" SKALA 1:5

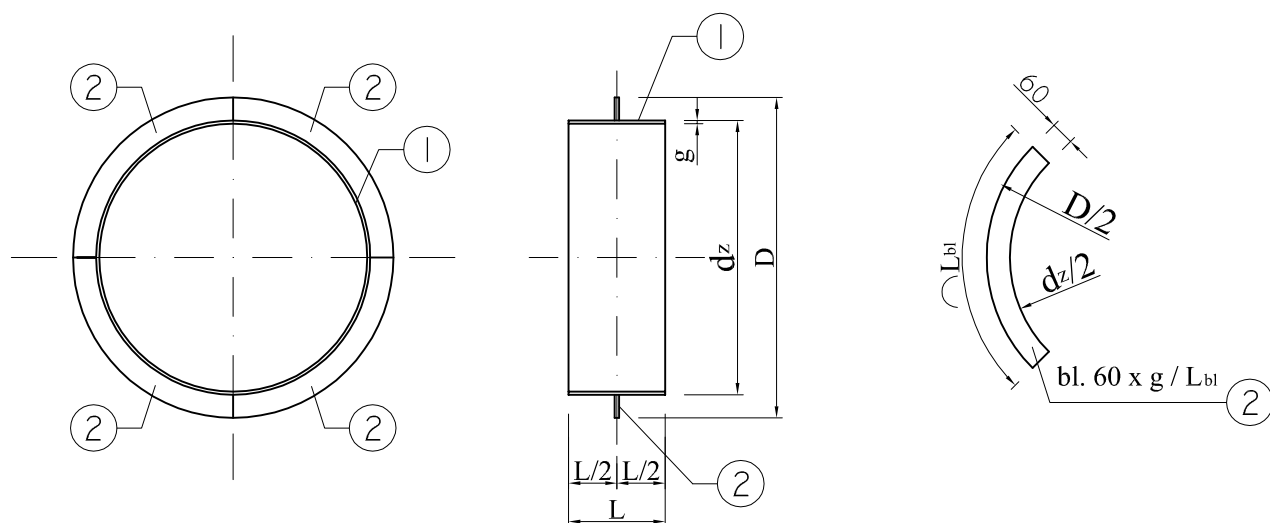


STAL PROFILOWA NIERDZEWNA 1.4301
(OH18N9)

Spawanie metodą TIG w osłonie argonu

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38	Nr rys.:	8-K-13	
		Skala:	1:5	
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI			
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża:	KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.:	OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE BELKI PODPIERAJĄCEJ "B1"			
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	KL-230/90	Data:
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Meżyk			02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2008	

TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH



TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH					
Tuleja	d _z	g	D	L	Sztuk
T1	273	5,0	393	200	2

UWAGI:

1. Wszystkie nie opisane na rysunku spoiny spawalnicze wykonać na 0.7g elementu cieńszego,
2. Elementy ze stali nierdzewnej, nie mogą dotykać bezpośrednio do stali zwykłej (zbrojenia).
3. Wykonać indywidualnie lub zamówić u producenta przejść szczelnych łańcuchowych INTEGRA MALISZ -ZWIERZYCKI Sp.j. lub u odpowiednika.
4. Wymiary w mm.

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

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38	Nr rys. : 8-K-14 Skala :
Obiekt :	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	
Projekt :	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża : KONSTRUKCJA
Tytuł rys. :	OB8 - POMPOWNIĄ OSADU- TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH	
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.: KL-230/90
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Meżyk	Data : 02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	Podpis : 02.2008

OPIS TECHNICZNY DLA STANOWISKA ZLEWNEGO ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH – OB. NR9

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

A. OPIS TECHNICZNY

B. WYKAZY STALI

C. RYSUNKI

9-K-1. PRZEKROJE POPRZECZNE, RYSUNEK SZALUNKOWY

9-K-2. PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY

9-K-3. ŚCIANY BOCZNE – ZBROJENIE

9-K-4. PRZEKRÓJ A-A – ZBROJENIE

9-K-5. PRZEKRÓJ B-B – ZBROJENIE

9-K-6. PŁYTA GÓRNA - ZBROJENIE PODSTAWOWE

9-K-7. PŁYTA GÓRNA - ZBROJENIE DODATKOWE

9-K-8. PRZYKRYCIE KOMORY KRATY PŁASKIEJ

9-K-9. OBRAMOWANIE Ob-1

9-K-10. PRZEKRYCIE OTWORU "O1"

9-K-11. TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany „Stanowiska Zlewnego Ścieków dowożonych” wchodzącego w skład zadania : „ BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW SOCJALNO-BYTOWYCH „COMA-TEC 20/250-2/P” w m. 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 przykrytym zbiornikiem żelbetowym o rzucie prostokątnym, zagłębionym w gruncie. Zbiornik jednokomorowy o konstrukcji monolitycznej, przykryty płytą monolityczną.

Podstawowe wymiary zbiornika:

- ◆ wymiary zewnętrzne w rzucie – 3,50 x 4,50 m.
- ◆ maksymalna wysokość całkowita – 2,60 m
- ◆ grubość płyty dennej – 30 cm
- ◆ grubość ścian - 25 cm
- ◆ powierzchnia zabudowy – 17,39 m²
- ◆ kubatura – 45,21 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. 220,20 m.n.p.m.

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto badania wykonane na podstawie przekroju geologicznego w otworze nr 2. Bezpośrednio na powierzchni terenu zalega warstwa piasku średniego i grubego, wilgotnego o miąższości do około 0,2-1,2m. Stopień zagęszczenia $I_D=0,36$, $w_n=14\%$, kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u=32^\circ$. Obiekt projektuje się posadzić w warstwie II – glina piaszczysta o konsystencji twardoplastycznej. Stopień plastyczności $I_L=0,2$, $w_n=12\%$, kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u=15^\circ$.

Woda gruntowa nie została nawiercona.

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

5.ROBOTY ZIEMNE.

Rzędna spodu najniższej części fundamentu znajduje się około 105 cm poniżej poziomu terenu istniejącego.

Przewiduje się obsypanie obiektu do poziomu projektowanego piaskiem zagęszczonym. 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).

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 30 cm z betonu B37 (C30/37) W10 F150.

Zbrojenie z prętów $\varnothing 10$ co 20cm (stal B500SP).

Z płyty wypuścić zbrojenie pionowe.

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

Dno komory na poziomie: -2.30 (+0,00=221.75m.n.p.m.).

8. ŚCIANY ZBIORNIKA.

Przyjęto ściany grubości 25cm z betonu B37 (C30/37) W10 F150.

Zbrojenie pionowe i poziome z prętów $\varnothing 10$ co 20cm (stal B500SP).

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

Po dokonaniu próby szczelności obiekt obsypać przy użyciu piasku zagęszczonego, układanego warstwami i zagęszczanego mechanicznie do $I_s=0.95$.

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 4 cm.

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

9. PRZEKRYCIE

Płytę górną zaprojektowano jako monolityczną, żelbetową gr. 15cm, z betonu B37 (C30/ 37), W10, F150. Zbrojenie prętami ze stali A-IIIIN (stal B500SP) – patrz rysunki szczegółowe.

10. ELEMENTY DODATKOWE ZBIORNIKA

- kraty pomostowe z powierzchnią przeciwpoślizgową z Tworzywa Wzmacnianego Szklęm (TWS) na przykład TROKOTEX wys. 3 cm w kolorze żółtym. Kraty te muszą charakteryzować się dużą odpornością na ścieki, chemikalia, warunki atmosferyczne i na duże obciążenia mechaniczne.
- Blachy przekrywające koryto - blachy podestowe ze stali kwasoodpornej z powierzchnią przeciwpoślizgową (np. lezkowe, żebrowane, ryflowane),
- Konstrukcja wsporcza blach przekrywających
- opaska z płyt chodnikowych 50x50x7 cm na podsypce cementowo–piaskowej,
- 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.
- włazy stalowe $\varnothing 600$ typu „Wałcz”
- stopnie zjazdowe np. „alfa – KZO Końskie”

11. 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 cieple 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 uwagę 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 wglębnych. 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.

12. 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.

13. 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, kawerny, 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 powierzchnią 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: - 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: 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.

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.

15. 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.

Podpis :

.....

WYKAZ STALI DLA OBIEKTU nr9
STANOWISKO ZLEWCZE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]		
				Φ6 (St3SX)	Φ10 (A-IIIIN)	Φ12 (A-IIIIN)
1	10	590	21		123,9	
2	10	460	21		96,6	
3	10	489	26		127,14	
4	10	360	26		93,6	
5	10	227	78		177,06	
6	10	227	156		354,12	
7	10	280	44		123,2	
8	10	696	22		153,12	
9	10	640	22		140,8	
10	6	29	72	25,5		
11	10	112	18		20,16	
12	10	346	4		13,84	
13	10	165	4		6,6	
14	10	209	18		37,62	
15	10	112	22		24,6	
16	6	417	4	16,7		
17	6	405	4	16,2		
18	6	474	6	28,4		
19	6	148	6	8,9		
20	6	110	21	23,1		
21	12	344	37			127,28
22	6	344	27	92,9		
23	10	586	18		105,48	
24	6	275	18	49,5		
25	10	444	18		79,92	
26	12	117	4			4,68
27	10	132	30		39,6	
28	12	191	4			7,64
29	10	152	8		12,16	
Długość wg φ [m]				261,2	1729,6	139,6
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,617	0,888
Masa całkowita wg φ [kg]				58,0	1067,1	124,0
Masa stali razem [kg]				1249,085		

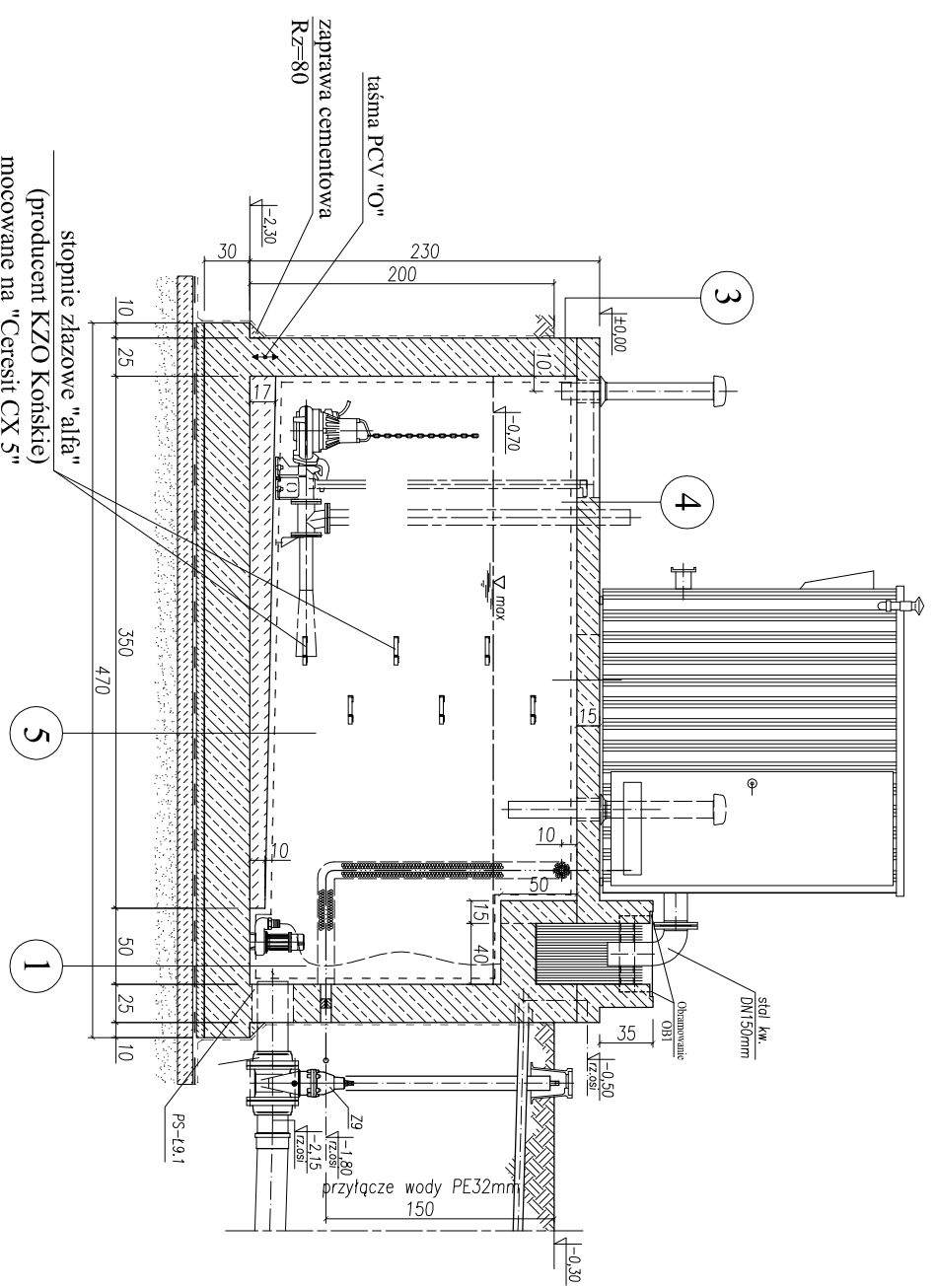
PUNKT ZLEWNY – WYKAZ STALI DLA OKUĆ OTWORÓW W PŁYCI
PRZEKRYWAJĄCEJ

Obramowanie "O1"

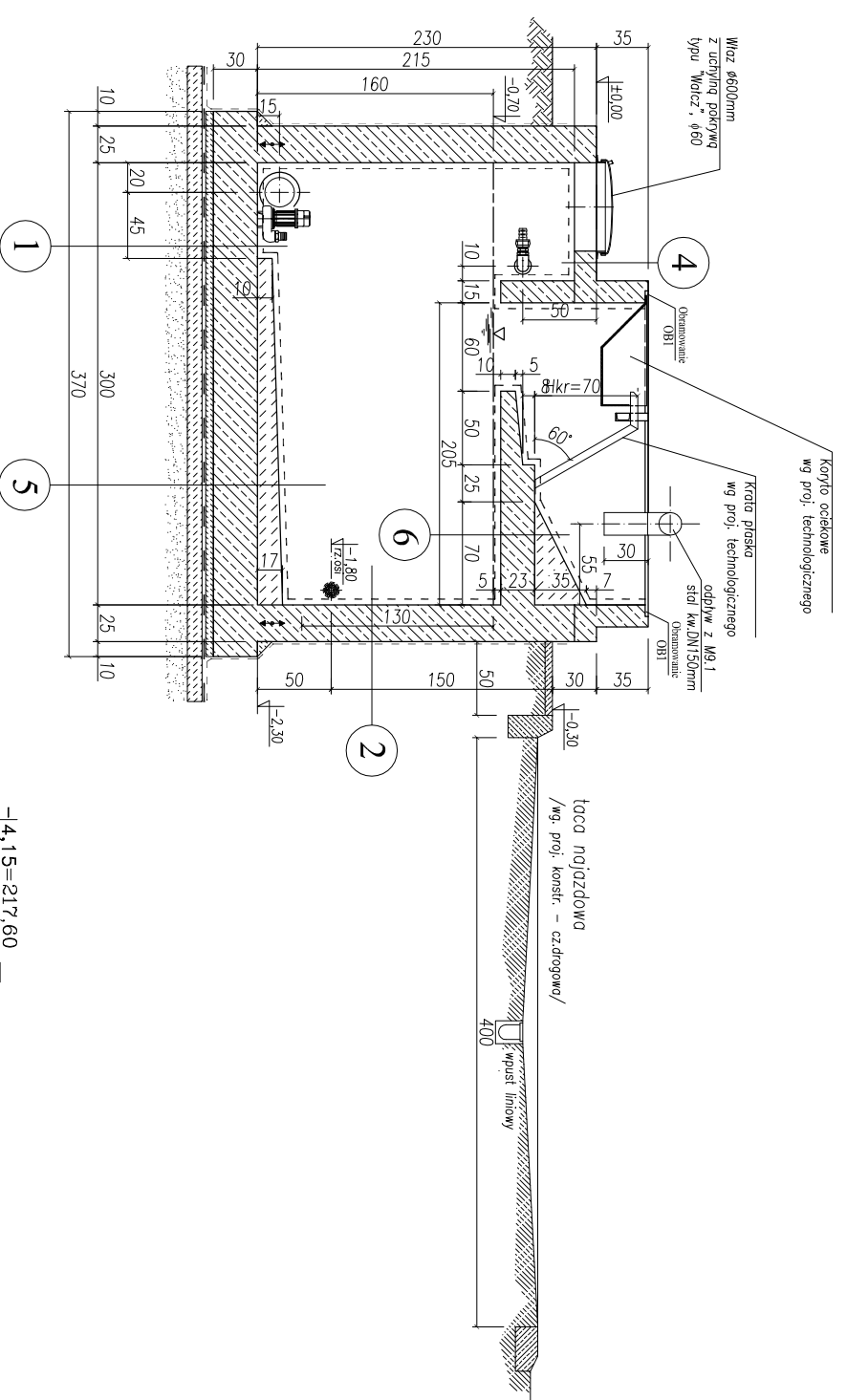
Nr	Profil	Długość	Masa jedn.	Masa 1szt.	Sztuk	Masa razem
		[mm]	[kg/m]	[kg]		[kg]
1	L50x50x5	3054	3,77	11,51	1	11,51
2	pręt $\phi 6$ (St3S)	160	0,22	0,04	24	0,85
3	Zawias stalowy z 2 śrubami mocującymi	---	---	---	2	---
4	pręt $\phi 10$ (St3S)	450	0,62	0,28	1	0,28
5	bl. 30x5	3092	1,18	3,65	1	3,65
					Suma	16,29
				Ilość	1	Suma razem
						16,29

PRZEKROJE POPRZECZNE, RYSUNEK SZALUNKOWY Skala 1:50

A-A



B-B



±4.15=217.60
 poziom wody grunt.


±0,00=221.75m.n.p.m.

BETON B37 (C30/37), W10, F150
STAL A-IIIN Φ (RB500W),
STAL A-I φ (S13SX)

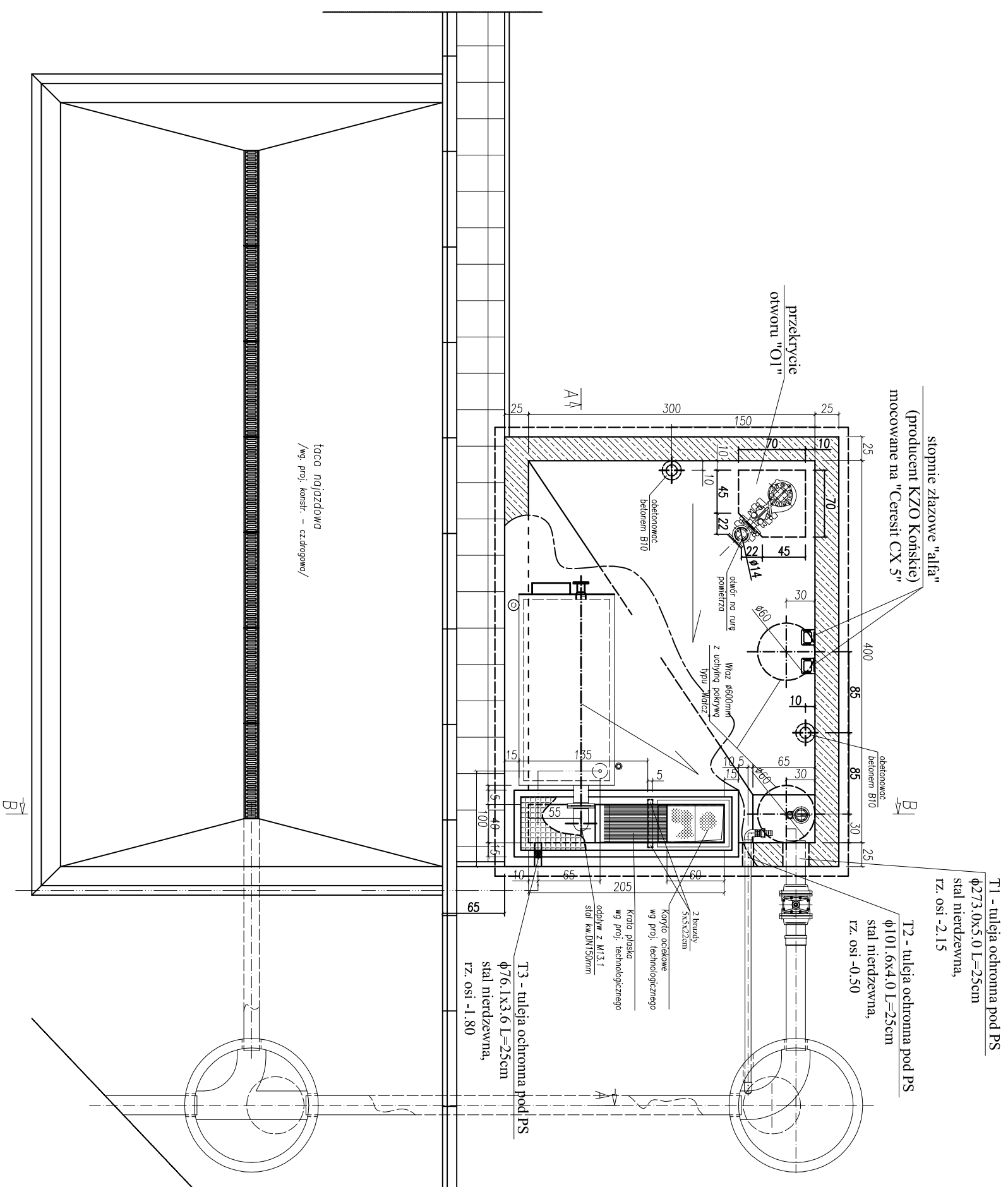
- 1
 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
 - żelbetowa płyta denna gr. 40cm
 - beton B10 - 5cm
 - izolacja wg opisu technicznego
 - beton B10 - 10cm,
 - piasek zagęszczony Is=0.98, gr. 30cm
- 2
 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
 - ściana żelbetowa gr. 25cm
 - izolacja zewn. wg opisu technicznego
- 3
 - wykładzina wierzchnia ponad gruntem wg opisu technicznego
 - ściana żelbetowa gr. 25cm
 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
- 4
 - wykładzina wierzchnia płyty
 - płyta żelbetowa, gr. 15cm
 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
- 5
 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
 - wylewka z betonu B20, z dodatkami "Fibermesch"
 - żelbetowa płyta denna gr. 30cm
 - beton B10 - 5cm
 - izolacja wg opisu technicznego
 - beton B10 - 10cm,
 - piasek zagęszczony Is=0.98, gr. 30cm
- 6
 - izolacja wewn. wg opisu technicznego
 - wylewka z betonu B20, z dodatkami "Fibermesch"
 - żelbetowa płyta denna gr. 23cm
 - izolacja wewn. wg opisu technicznego

UWAGI:

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

		Zakład Projektowo-Usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 9-K-01	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Skala: 1:50	
Tytuł rys.: OB9 - STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH PRZEKROJE POPRZECZNE, RYSUNEK SZALUNKOWY		Branża: KONSTRUKCJA		Data: 02.2008	
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Nr umc.: KI-230/90		Pełnił: 02.2008	
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki					

PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY Skala 1:50



T1 - tuleja ochronna pod PS
 $\phi 273.0 \times 5.0$ L=25cm
 stal nierdzewna,
 rz. osi -2.15

T2 - tuleja ochronna pod PS
 $\phi 101.6 \times 4.0$ L=25cm
 stal nierdzewna,
 rz. osi -0.50

T3 - tuleja ochronna pod PS
 $\phi 76.1 \times 3.6$ L=25cm
 stal nierdzewna,
 rz. osi -1.80

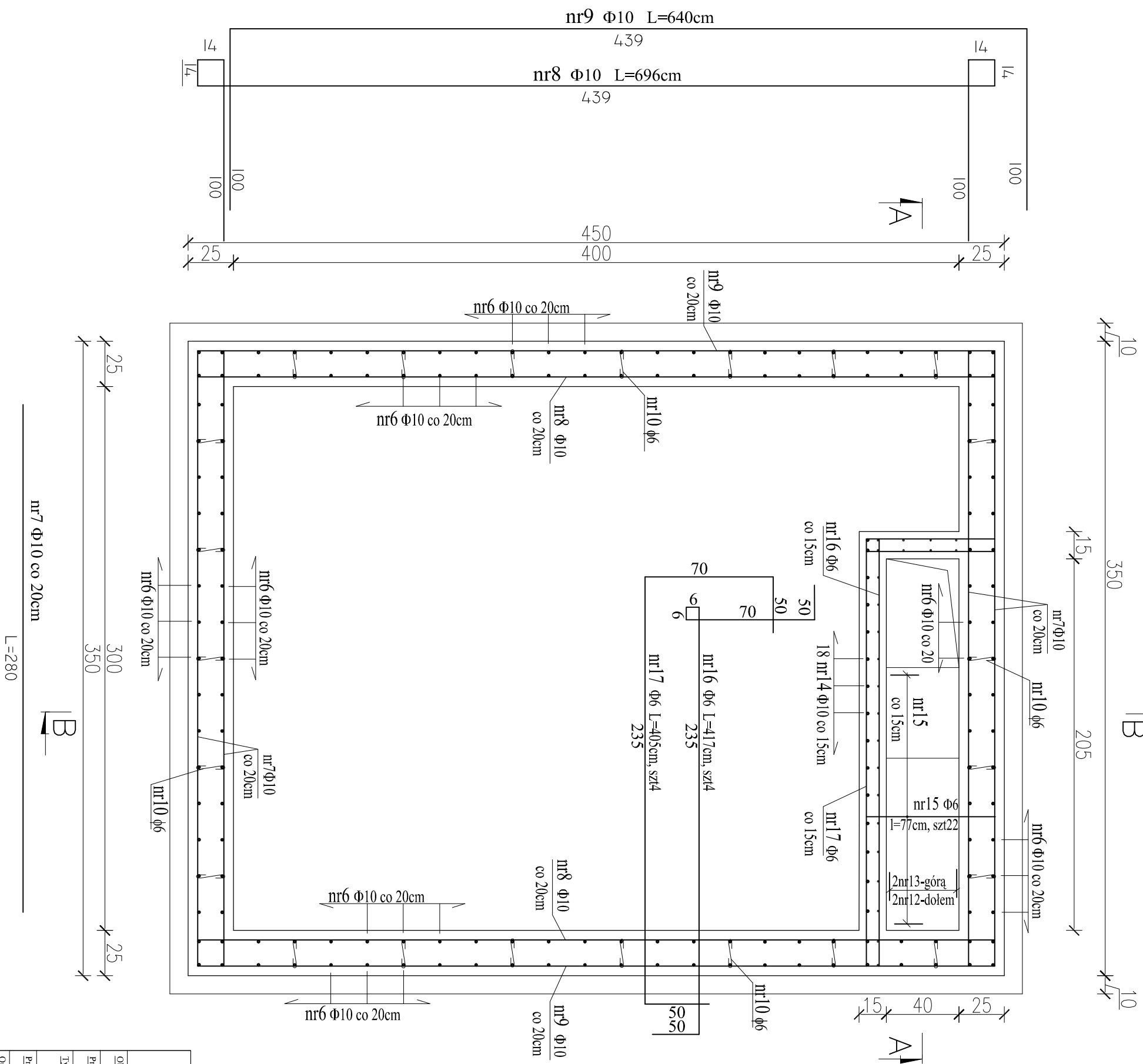
UWAGI:

- dokładne rzędné terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu
- na rysunku nie pokazano dokładnie przejść szczelnych
- opis warstw wg przekrojów poprzecznych
- Zamocować stopnie zlazowe "Alfa" (KZO Końskie), na "Cerest CX 5"

BETON B37 (C30/37), W10, F150
STAL A-IIIN Φ (RB500W),
STAL A-I ϕ (St3SX)

		Zakład Projektowo-usługowy Hanka Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-1538		Nr dss.: 9-K-02	
Skala: 1:50		Projekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Branża: KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.: PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY		Typuł rys.: OB9 - STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH		Nr um.: KL-230/90	
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Data: 02.2008		Podpis:	
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki		Data: 02.2008		Podpis:	

ŚCIANY BOCZNE - ZBROJENIE

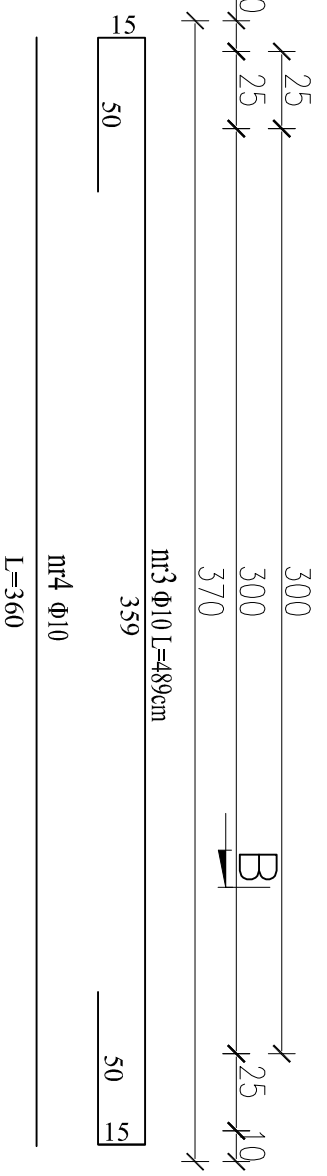
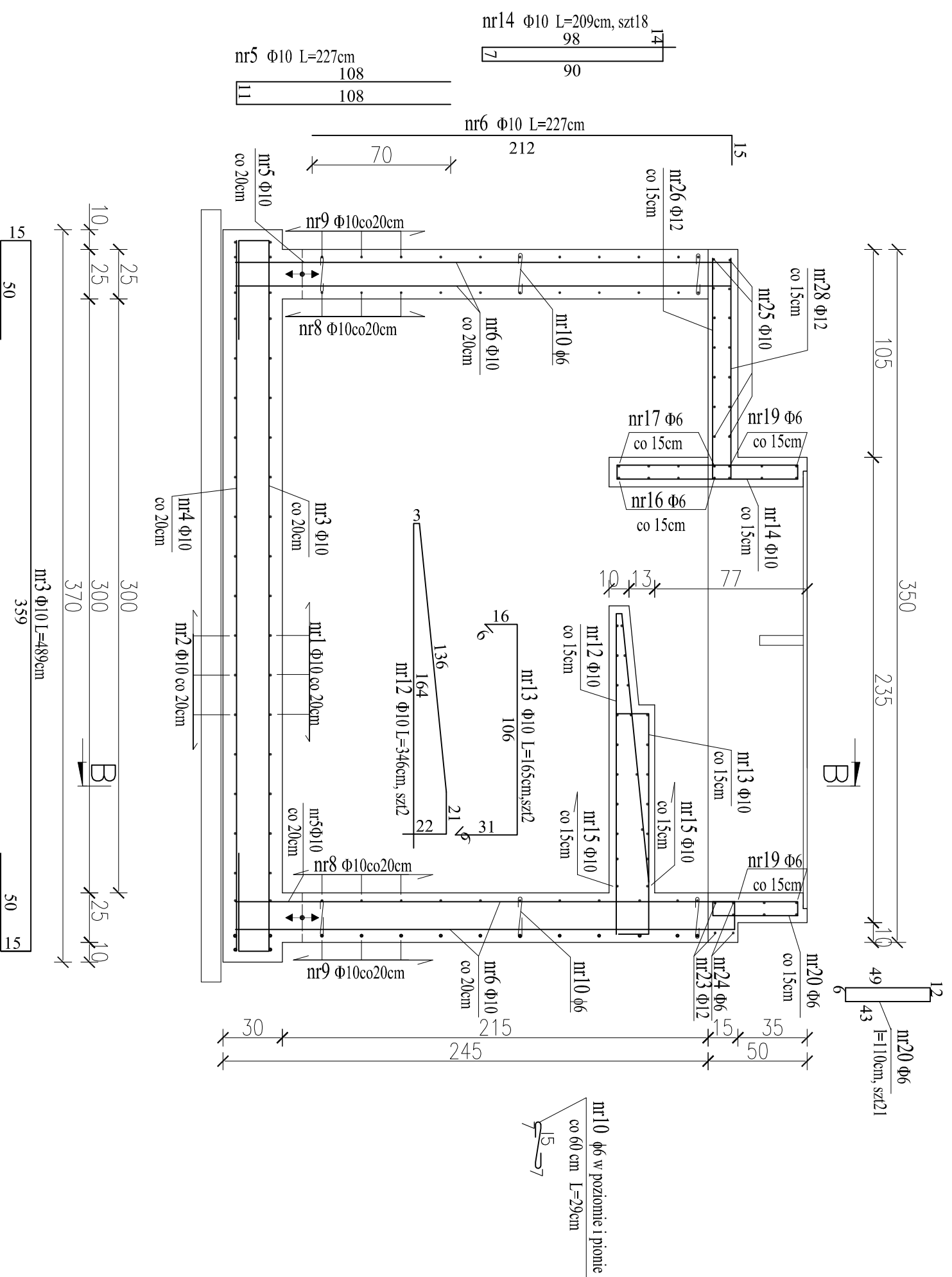


- UWAGI:**
- W MIEJSCACH WYSTĘPOWANIA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ,
 - OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5cm,
 - USTYDOWANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH I OZNACZENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH,
 - DOKŁADNE WYMIARY OBIEKTU WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH.

BETON C30/37 (B37), W10, F150
STAL A III N (B500SP) Φ
STAL A I (S33X) Φ

		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 9-K-03 Skala: 1:25	
Objekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKON.	Beniamin:	KONSTRUKCJA
Typu Tys.:	OB9 - STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	Projektował:	PŁYTA DENNA I ŚCIANY BOCZNE - ZBROJENIE		
Opracował:	mgr inż. Dariusz Wójcicki	Nr upr.:	KL-230/90	Data:	02.2008
				Redaksja:	

PRZEKRÓJ A-A - ZBROJENIE



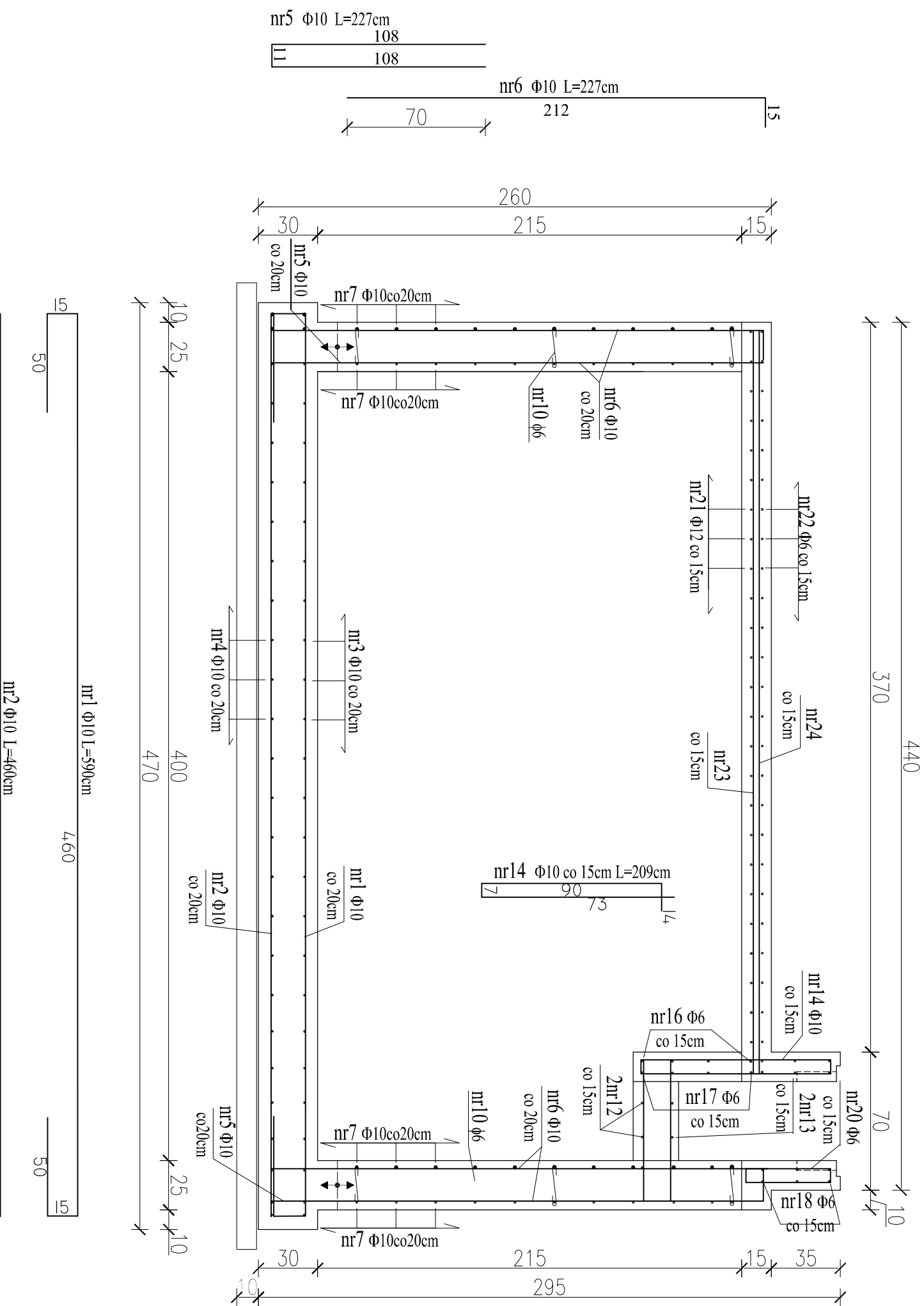
BETON C30/37 (B37), W10, F150
 STAL A III N (B500SP) Φ
 STAL A I (S13SX) φ

UWAGI :

- W MIEJSCACH WYSTĘPOWANIA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ,
- OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5cm,
- USYTUOWANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH I OZNACZENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH,
- DOKŁADNE WYMIARY OBIEKTU WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH,

		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 9-K-04 Skala: 1:25	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.: PRZEKRÓJ A-A - ZBROJENIE					
Projektował: inż. Andrzej Grudziń	Nr upr.: KI-230/90	Data: 02.2008	Redakt.:		
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki		02.2008			

PRZEKRÓJ B-B - ZBROJENIE

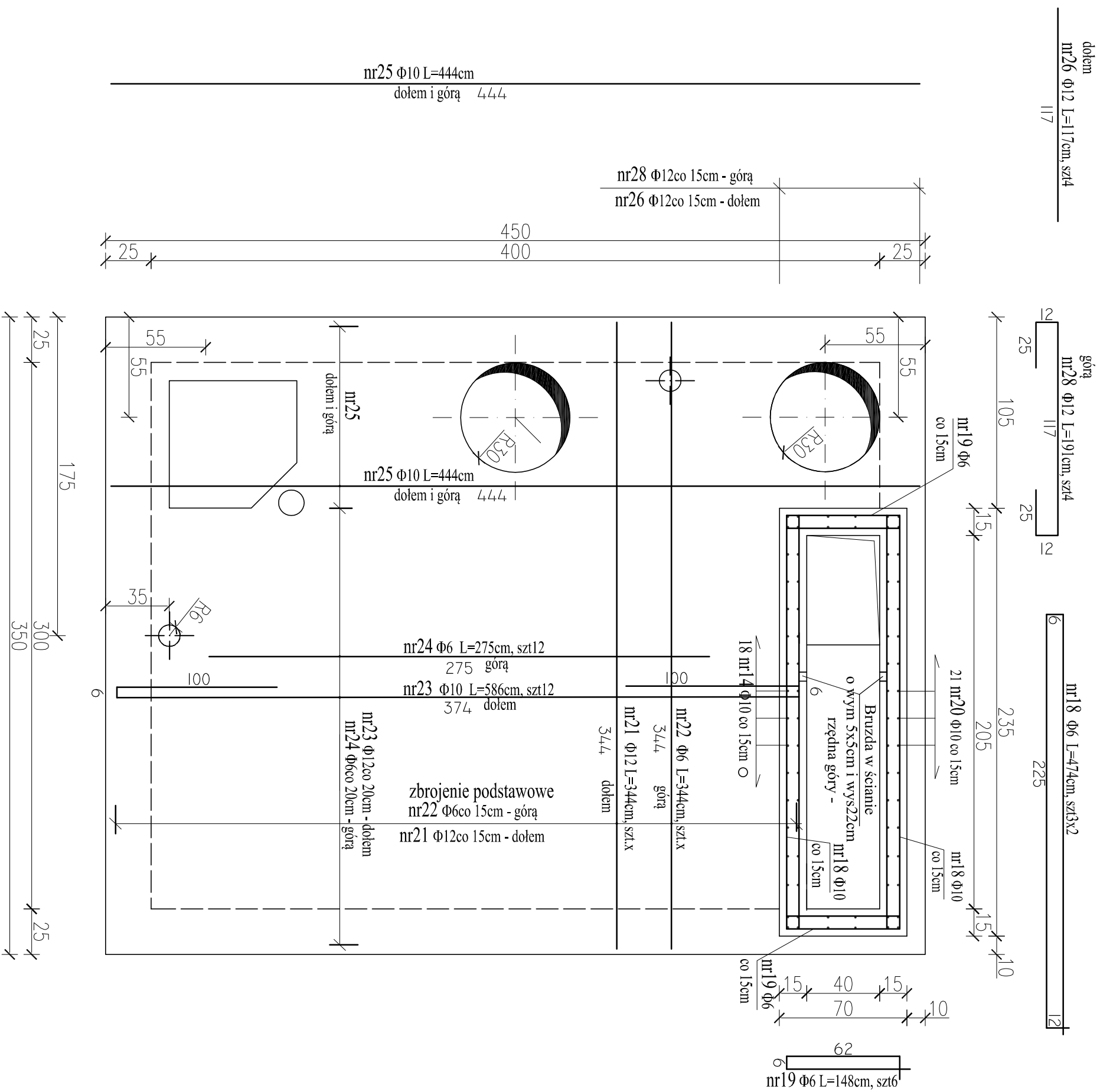


- UWAGI :**
- W MIEJSCACH WYSTĘPOWANIA OTWORÓW PRĘTY ZBROJENIOWE PRZECINAĆ,
 - OTULENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH 5cm,
 - USYTUOWANIE OTWORÓW TECHNOLOGICZNYCH I OZNACZENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH,
 - DOKŁADNE WYMARIARY OBIEKTU WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH,

BETON C30/37 (B37), W10, F150
STAL A III N (B500SP)
STAL A I (S13SX)
Φ

		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 9-K-05 Skala: 1:25	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO - WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA	Tytuł rys.: PRZEKRÓJ B-B - ZBROJENIE	Nr umc.: KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki	inż. Andrzej Grudzień	Data: 02.2008	Redakt.:	02.2008	

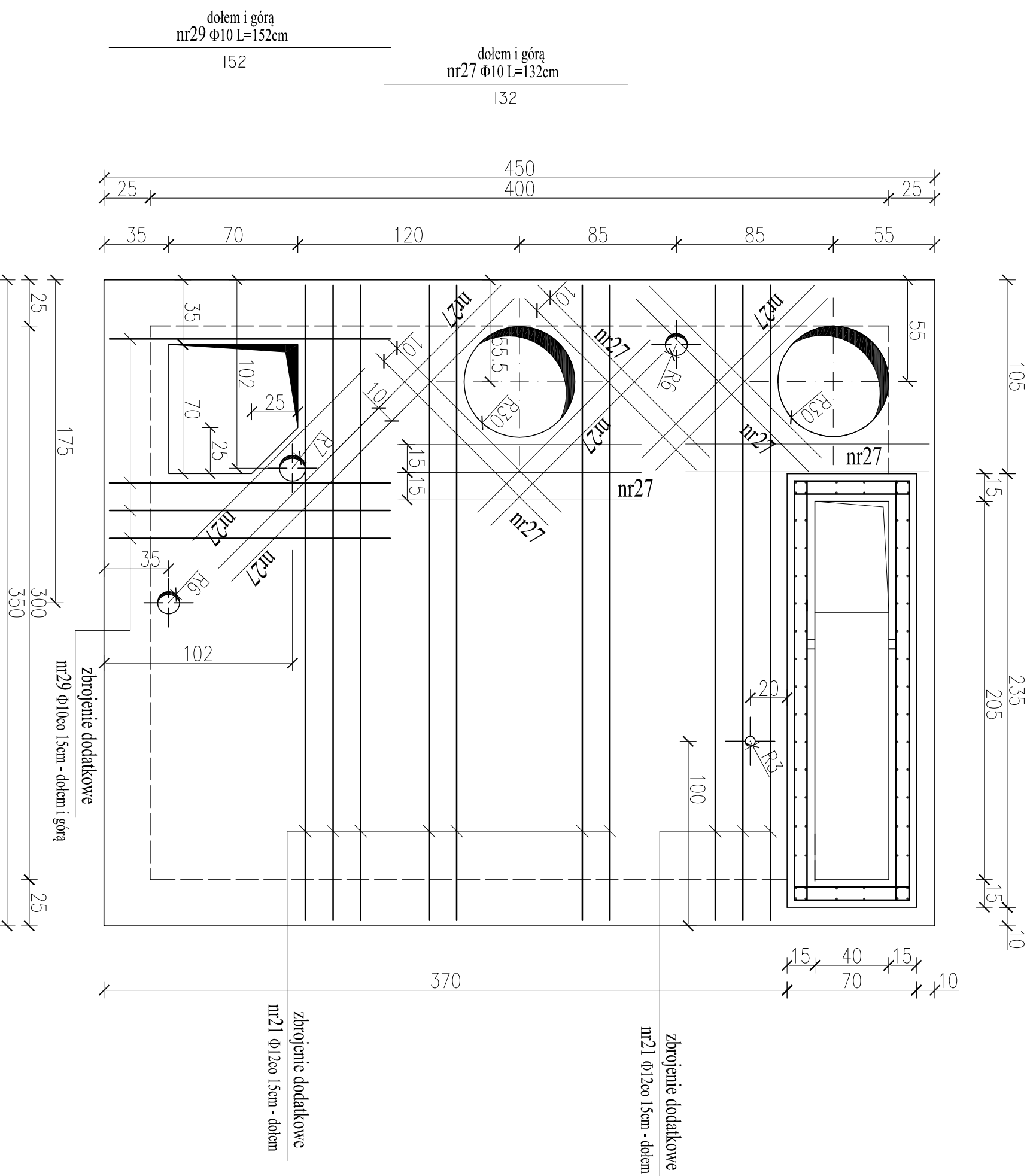
PLYTA GÓRNA - ZBROJENIE PODSTAWOWE



BETON C30/37 (B37), W10, F150
 STAL A III N (B500SP) Φ
 STAL A I (St3SX) φ

		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 9-K-06 Skala: 1:25	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-wykon.	Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.: OB9 - STANOWISKO ZLEWNIE ŚCIEKÓW DOWOZONYCH PLYTA GÓRNA - ZBROJENIE PODSTAWOWE	Projektował: inż. Andrzej Grudzieli		Nr. umc.: KL-230/90	Data: 02.2008	Podpis:
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki			02.2008		

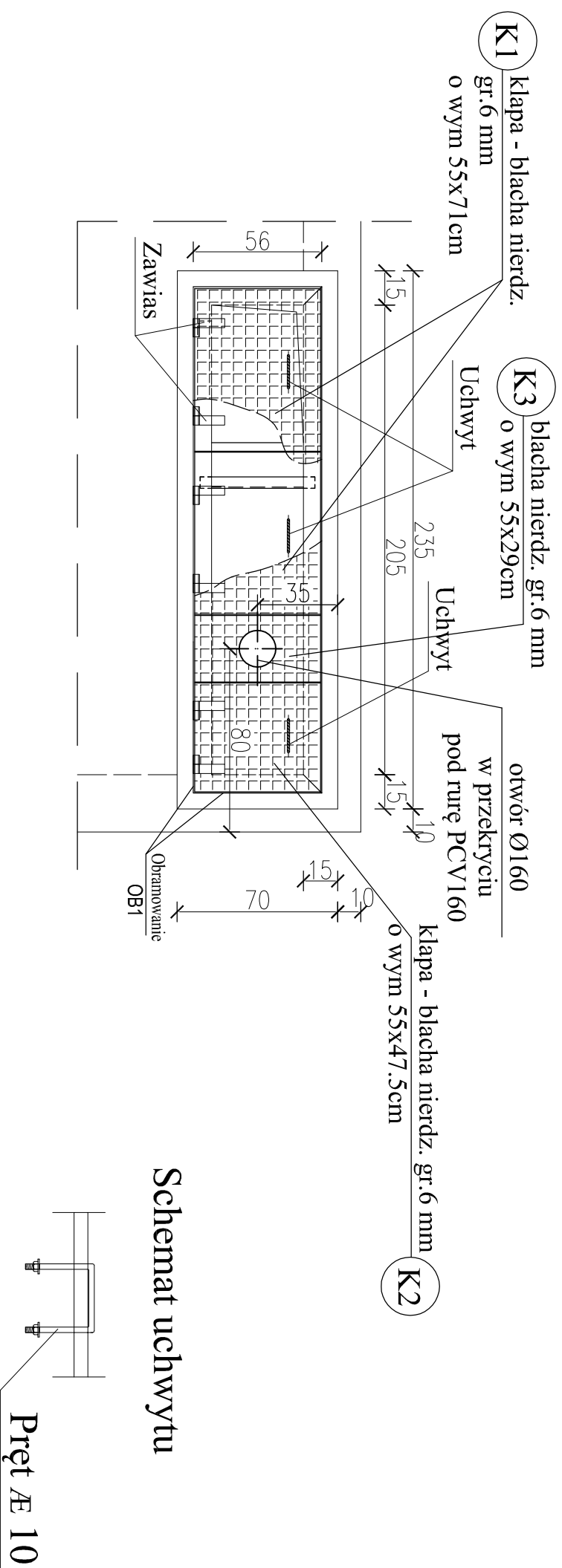
PLYTA GÓRNA - ZBROJENIE DODATKOWE



BETON C30/37 (B37), W10, F150
 STAL A III N (B500SP) Φ
 STAL A I (St3SX) ϕ

		Zakład Projektowo-usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 9-K-07	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Skala: 1:25	
Tytuł rys.: PLYTA GÓRNA - ZBROJENIE DODATKOWE		Branża: KONSTRUKCJA		Nr umi.: KL-230/90	
Projektował: inż. Andrzej Grudzieli		Data: 02.2008		Redakt.:	
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki		Data: 02.2008		Redakt.:	

PRZYKRYCIE KOMORY KRATY PŁASKIEJ



Schemat uchwytu

ZESTAWIENIE BLACH PRZEKRYWAJĄCYCH

Nr	BLACHA PRZEKRYWAJĄCA	Sztuk	Ciężar łącznie
K1	gr. 6 mm o wym 55x71 cm	2	40,37 kg
K2	gr. 6 mm o wym 55x47.5 cm	1	13,51 kg
K3	gr. 6 mm o wym 55x29 cm	1	8,25 kg


STAL PROFILOWA (OH18N9) nierdzewna,

spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

UWAGI :

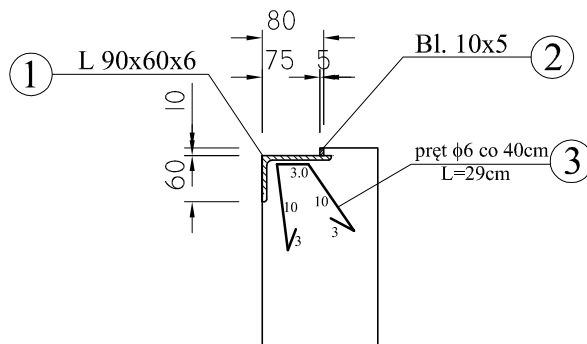
1. Blachy podestowe z powierzchnią przeciwpoślizgową (np. żezkowe, żebrowane, ryflowane)
2. Klapy K1, K2 wyposażać w zawiasy (wg rzutu) i w uchwyty chowane w klapie.
3. Otwór w blasze K3 wykonać na budowie dopasowany do rury.
4. Elementy pasować bezpośrednio na budowie

BETON
B37(C30/37) W10, F150
STAL A-I-Æ
A-IIIIN-Φ
Beton podkładowy B10 (C8/ 10)

		Zakład Projektowo-usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 9-K-08	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		Projekt: PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.		Skala: 1:25	
Typu rys.: OB9 - STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH		Branża: KONSTRUKCJA			
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Nr. um.: KI-230/90		Data: 02.2008	
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki		Data: 02.2008		Podpis:	

OBRAMOWANIE Ob-1


Długość obramowania - L = 5528 mm.



WYKAZ STALI PROFILOWEJ

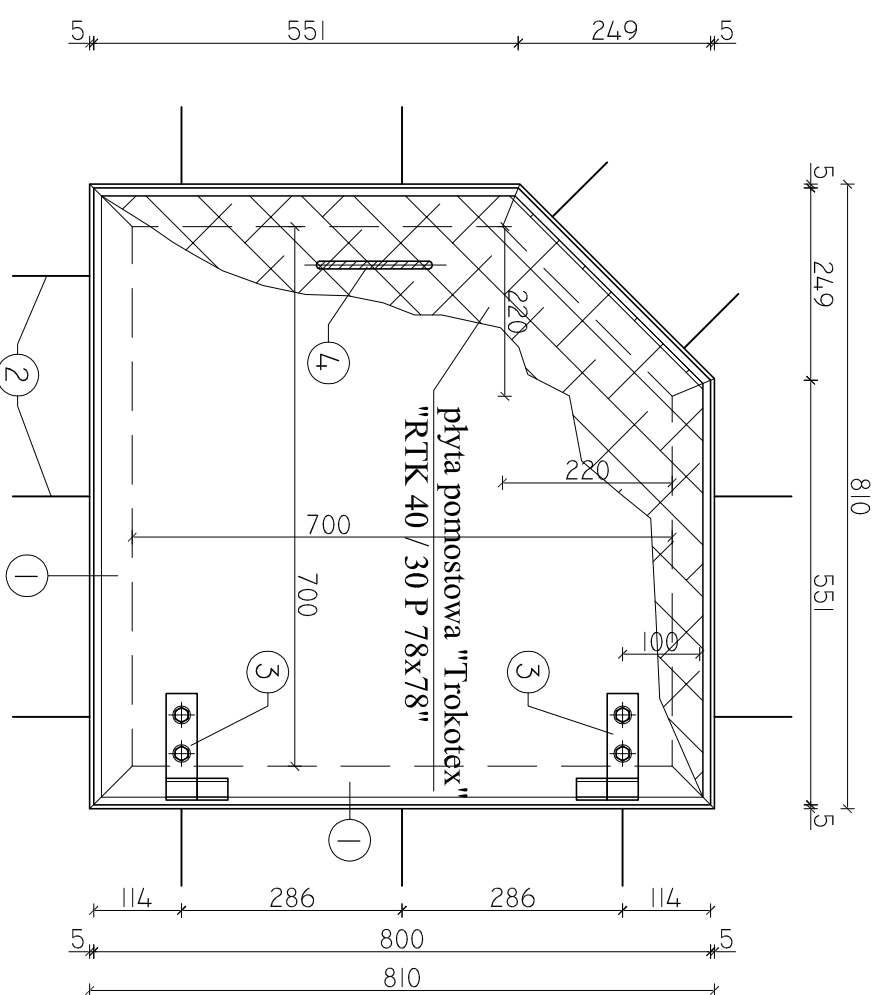
NR	PROFIL	DŁUGOŚĆ (mm)	SZTUK	MASA JEDN. (kg./m/)	MASA RAZEM (kg.)
1	Kątownik 90x60x6	5528	Razem	6,90	38,14
2	Bl. 10x5	5528	Razem	0,39	2,16
3	Pręt \bar{A} 8	7000	Razem	0,222	1,55
4	Rura 80x40x5	490	1	8,42	4,13
RAZEM					45,98

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

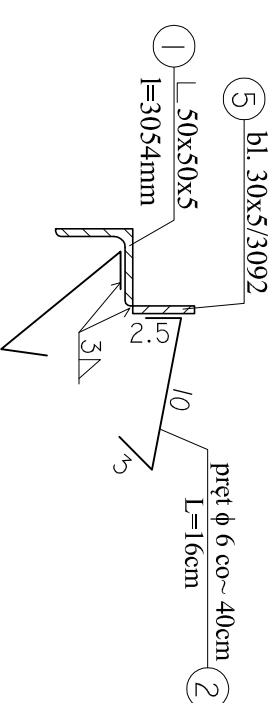
	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 9-K-09
			Skala: 1:10
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża:	KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	OB9 - STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH OBRAMOWANIE Ob-1		
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	KL-230/90
		Data:	02.2008
Opracował:	mgr inż. Dariusz Wójcicki		02.2008

PRZEKRYCIE OTWORU "O1" SZTUK 1 SKALA 1:10

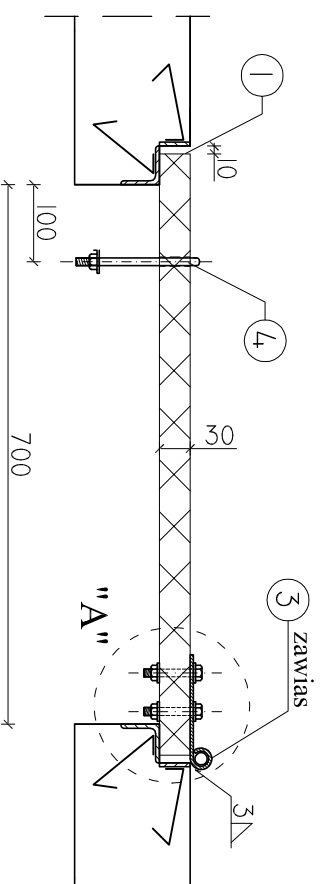
Widok z góry



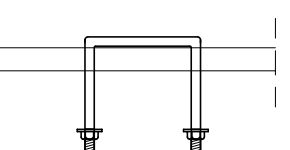
Konstrukcja okucia otworu Sk. 1:5



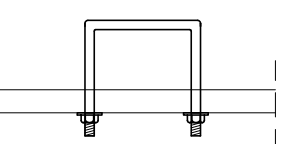
Przekrój



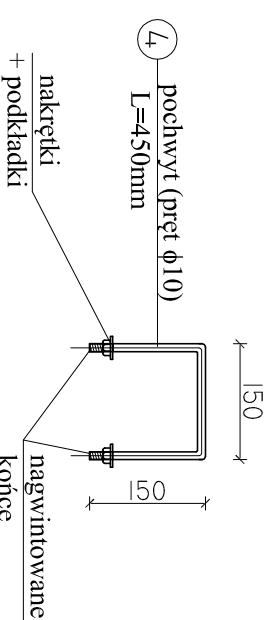
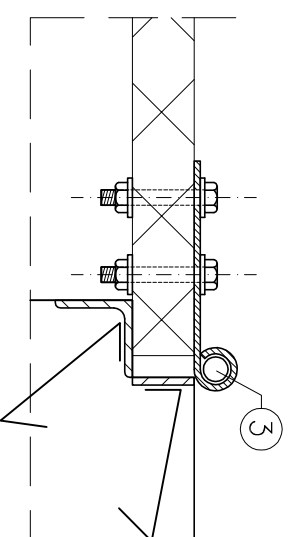
Pochwył w położeniu spoczynkowym



Pochwył w położeniu roboczym



Szczegół "A" Sk. 1:5



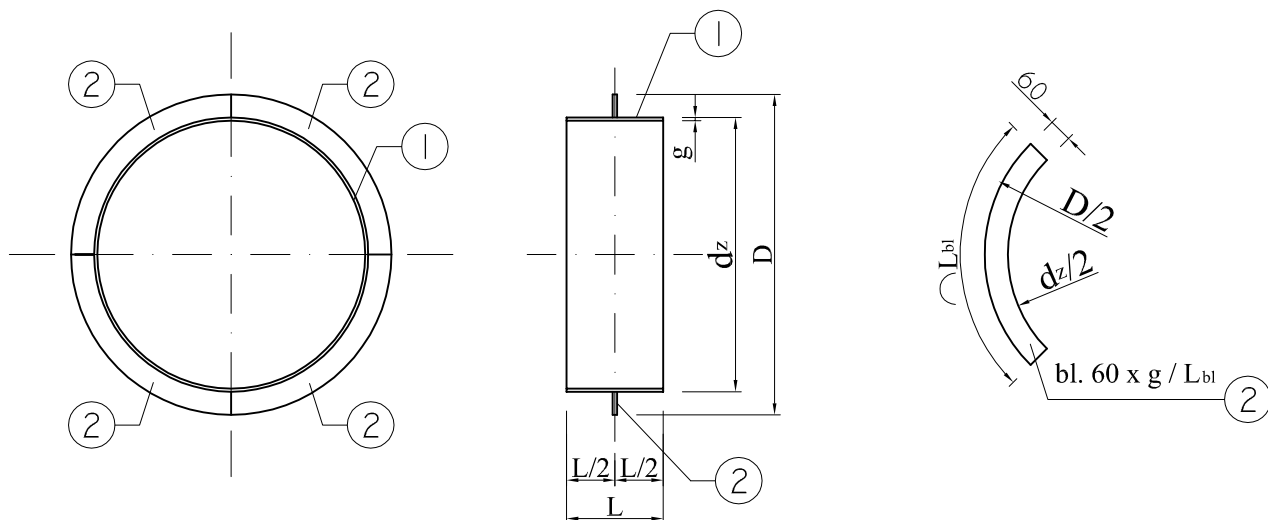
- Uwagi:
- konstrukcję spawać spoinami 0.7 grubości elementu cieńszego,
 - wykaz stali wg oddzielnego opracowania
 - dokładny opis krat wg rysunku szalunkowego
 - kratki pomostowe domierzać i docinać na budowie

STAL PROFILOWA NIERDZEWNA
1.4301 (OH18N9)

STAL ZBROJENIOWA A-I (St3S)

		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr. rys.: 9-K-10	
Skala: 1:10					
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-wykon.	Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.: OB9 - STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH PRZEKRYCIE OTWORU "O1"					
Projektował: inż. Andrzej Grudziń	Nr. umc.: KL-230/90	Data: 02.2008			
Opracował: mgr inż. Dariusz Wójcicki	02.2008				

STANOWISKO ZLEWCZE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH



TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH					
Tuleja	d _z	g	D	L	Sztuk
T1	273,0	5,0	393,0	250	1
T2	101,6	4,0	221,6	250	1
T3	76,1	3,6	196,1	250	1

UWAGI:

1. Wszystkie nie opisane na rysunku spoiny spawalnicze wykonać na 0.7g elementu cieńszego,
2. Elementy ze stali nierdzewnej, nie mogą dotykać bezpośrednio do stali zwykłej (zbrojenia).
3. Wykonać indywidualnie lub zamówić u producenta przejść szczelnych łańcuchowych INTEGRA MALISZ -ZWIERZYCKI Sp.j. lub u odpowiednika.
4. Wymiary w mm.

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

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys. : 9-K-11
			Skala : ---
Obiekt :	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUDZKI		
Projekt :	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża :	KONSTRUKCJA
Tytuł rys. :	OB9 - STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH		
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	Data : KL-230/90 02.2008
Opracował:	mgr inż. Dariusz Wójcicki		02.2008

OBIEKT 12 - WIATA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I./ OPIS TECHNICZNY

II./ RYSUNKI

1./ RZUT FUNDAMENTÓW

2./ RZUT POSADZKI

3./ PRZEKRÓJ 1-1

4./ PRZEKRÓJ 2-2

5./ SŁUP " S1"

6./ KONSTRUKCJA BELKI "B" i RYGLI

7./ MARKA „M1”

8./ ZAMOCOWANIE SŁUPÓW "S1" I BELKA PODWALINOWA

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt konstrukcyjny wiaty stalowej na terenie oczyszczalni ścieków w Opatowie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa pomiędzy inwestorem a firmą „NOSAN”
- plan realizacyjny zagospodarowania terenu
- projekt technologiczny
- obowiązujące normy i przepisy prawne
- dokumentacja geotechniczna wykonana przez mgr inż. Zygmunta Gawęckiego

3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Warunki geologiczne są wykazane w dokumentacji geotechnicznej terenu oczyszczalni ścieków wykonanej przez mgr inż. Zygmunta Gawęckiego.

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto badania wykonane na podstawie otworu geologicznego „2”.

Zalegają tam od wierzchu, gleba do gł. 0.2m, poniżej piaski średnie, o miąższości 0.9m, poniżej piaski grube, wilgotne o miąższości 0.1m, poniżej glina piaszczysta, szaro-żółta, w stanie twaroplastycznym, o miąższości 0.8m,

Przewiduje się posadowienie stóp wiaty na wysokości 220,00 m.n.p.m.

Poziom terenu istniejącego dla punktu pomiarowego „2”, wynosi: 220,20 m.n.p.m.

Obecności wody gruntowej w odwiercie nie stwierdzono

Grunty nadają się do bezpośredniego posadowienia budowli.

4. ROBOTY ZIEMNE

Pod spodem wszystkich fundamentów wykonać podkład z:

- betonu B10 gr. 10cm,

5. OPIS OGÓLNY OBIEKTU

Zaprojektowano wiatę stalową obudowaną(z trzech stron), jednotraktową o szerokości traktu 4.00m i rozstawie słupów w kierunku podłużnym 3,5 m. Dach łukowy z blachy trapezowej wg systemu „Zeman HDF”, w kolorze orzechowo brązowym (RAL 8011).

Odprowadzenie wody z dachu rurami spustowymi ϕ 100 (po jednej z każdej strony spadku łuku).

Rynny, rury spustowe z PCW w kolorze ciemno-brązowym. Obróbki blacharskie dachu z blachy powlekanej w kolorze ciemno brązowym grubości 0.6 mm.

Obudowa wiaty z blachy trapezowej T55 grubości 0.75mm w kolorze orzechowo brązowym (RAL 8011).

Wewnątrz wiaty płyta posadzkowa.

Szerokość wiaty : 4.00 m w osiach słupów.

Długość wiaty : 2 x 3,50 m w osiach słupów.

Wysokość słupów : 2.56 m od poziomu terenu.

6. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW

KONSTRUKCJA DACHU

CAŁA KONSTRUKCJA DACHU WG. SYSTEMU „ZEMAN HDF”

ADRES : „ZEMAN HALE-DACHY-FASADY Spółka z o.o.

PL 41-600 Świętochłowice, ul. Katowicka 24

tel. (+48) 32/770 10 01, fax (+48) 32/770 10 03”

Uogólniając konstrukcja dachu łukowa (z blachy trapezowej), oparta na belkach, obciążonych ściągami poziomymi.

KONSTRUKCJA NOŚNA

Konstrukcję nośną dachu stanowią w.w. belki nośne oparte przegubowo na słupach.

Słupy stalowe wykonano z rur stalowych walcowanych ϕ 168.3x10, ze stali St3S. Na dole słupy zamocowano w fundamentach.

POSADOWIENIE

1.Fundamenty zaprojektowano w postaci studni żelbetowych prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej 100cm , grubości 11,3cm i wysokości 100cm , w nich zamocowano sztywno słupy za pomocą przyspawania do marek „M1” i zabetonowania .Pod każdym słupem założono krąg studzienny prefabrykowany.

2. Posadzka na całości, z monolitycznej płyty żelbetowej, gr.20cm , z betonu B20, W4, F100, zbrojona siatką prętów górą i dołem $\phi 8$ co20cm (stal A-IIIIN RB500W,).

Posadzkę zatrzeć na gładko i utwardzić „Litorinem”.

Pod posadzką założono podkład z:

- betonu B15 gr. 10 cm
- tłucznia z piaskiem gr. 150cm, $I_s = 0.98$.

7. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Izolacja pionowa na styku z gruntem, wykonana:

- wykonana z „Eurolan 3K”- produkt firmy Deitermann .

8. IZOLACJE ANTYKOROZYJNE

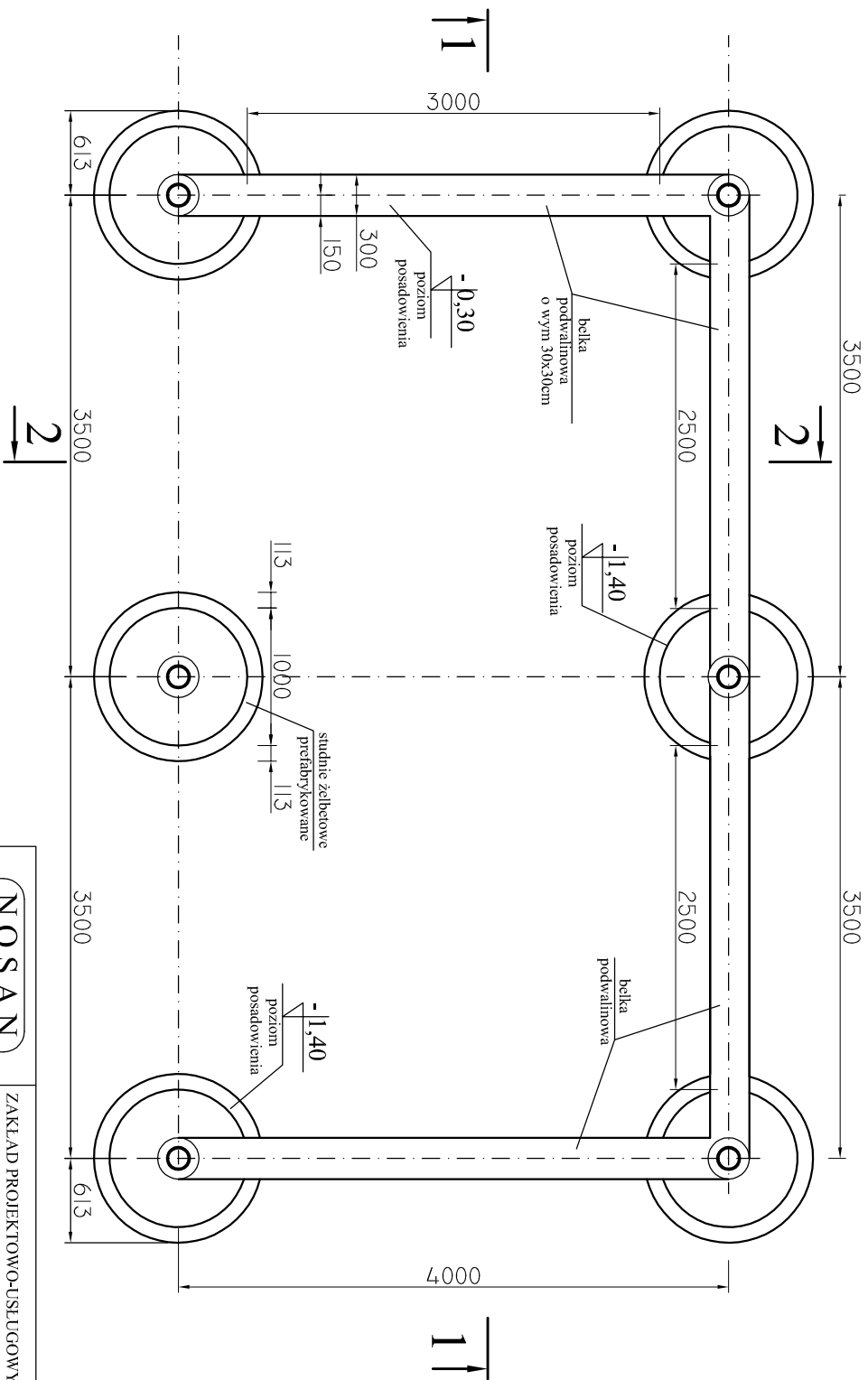
Jeżeli odpowiednie zalecenia nie stanowią inaczej to, wszystkie części metalowe ze stali zwykłej należy zabezpieczyć zestawami antykorozyjnymi „CARBOLINE” zgodnie z zastosowaniem odpowiednich zestawów określonych przez producenta.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Projekt należy rozpatrywać wraz z innymi projektami innych branż.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.

PODPIS:

OBIEKT 12 - RZUT FUNDAMENTÓW WIATY




ZESTAWIENIE PREFABRYKOWANYCH
KRĘGÓW ŻELBETOWYCH - szt.6

Średnica wewnętrzna 1000 mm
Grubość ścianek 113 mm
Wysokość 1000 mm

BETON B20(C16/20), W4, F100
STAL A-I S13SX
STAL PROFILOWA S13S

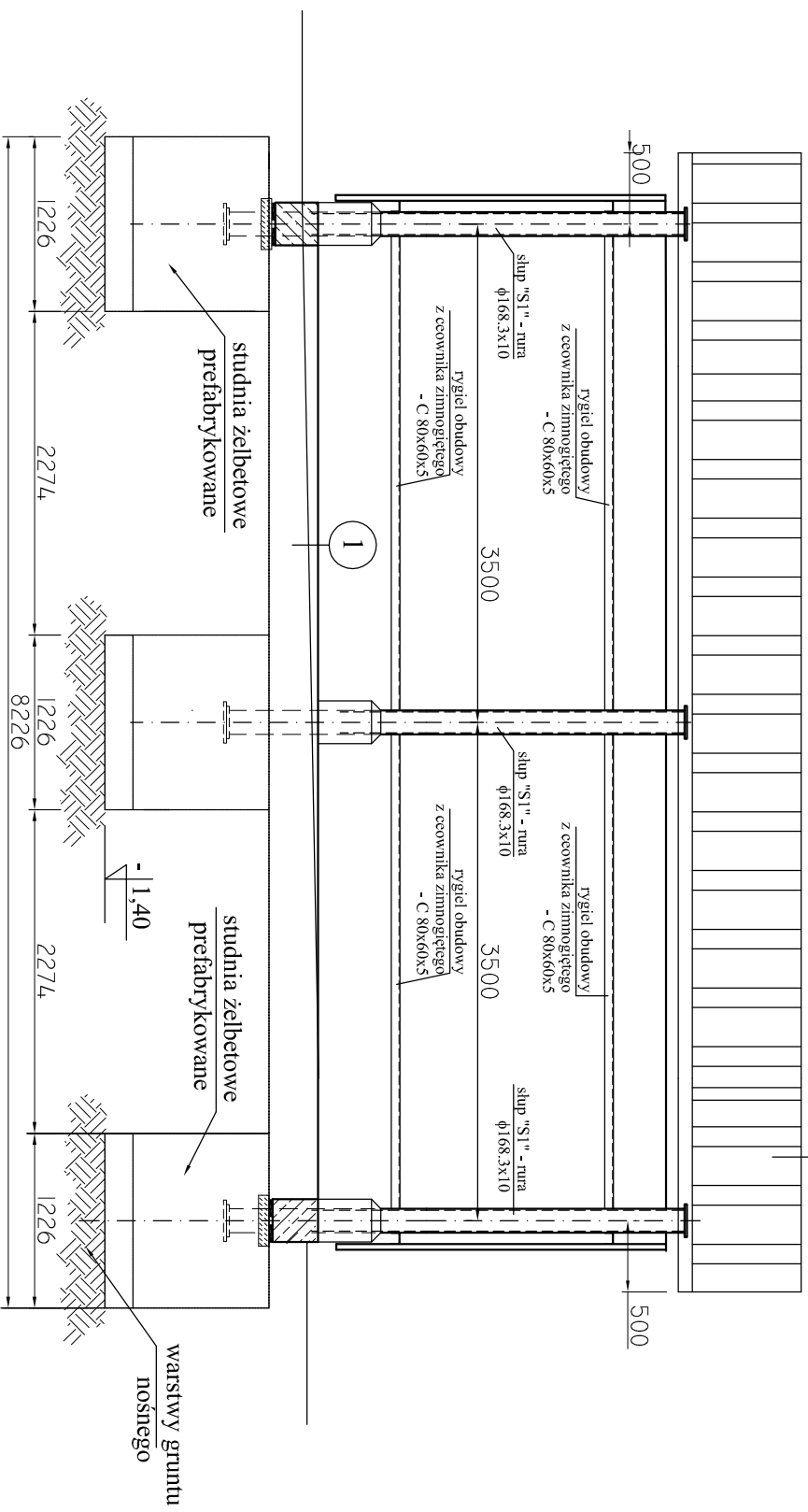
$\pm 0,00 = 221,37\text{m n.p.m}$

Uwaga : wymiary podano w [mm]

		Zakład Projektowo-usługowy Hantke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys. 12-K-1	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		Branża: KONSTRUKCJA		Skala: 1 : 50	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		obiekt 12 - WIATA - RZUT FUNDAMENTÓW			
Tytuł rys.:		Nr upr.:		Data:	
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		KL 230/90		02.2008	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń		KL 106/93		02.2008	
		Podpis:			

PRZEKRÓJ 1-1

bl. trapezowa TR41
gr. 0.75mm




1

- posadzka zatarata na gładko i utwardzona "Litornem"
- płyta żelbetowa, gr. 20cm
- 2 x papa na "Abzolu G"
- chudy beton 10cm
- tłuczeń z piaskiem, gr. 150cm

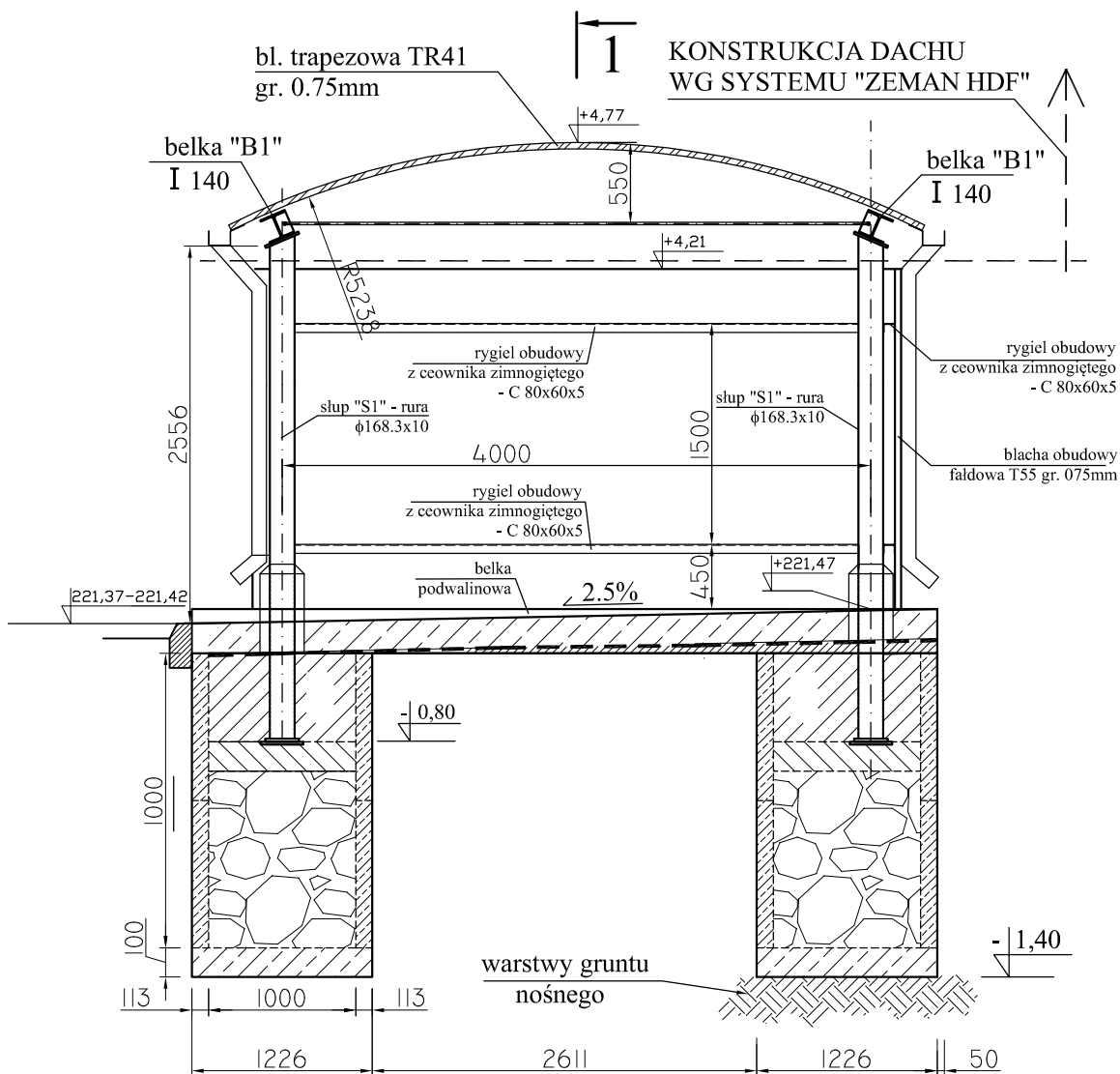
±/ - 0,00 = 221,37m nppm

Uwaga : wymiary podano w [mm]

BETON B20/C16/20, W4, F100
STAL A-I-S13SX
STAL PROFILOWA S13S

		Zakład Projektowo-usługowy Hantke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		NrPS 12-K-3	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		tel./fax: (041) 361-15-38		Skala: 1 : 50	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Branża: KONSTRUKCJA			
Typu PS:		obiekt 12 - WIATA - PRZEKRÓJ 1-1			
Projektował: inż. Andrzej Grundzien		Nr upr.:		Data:	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grundzien		KL 230/90		02.2008	
		KL 106/93		02.2008	
		Podpis:			

PRZEKRÓJ 2-2



BETON B20(C16/20), W4, F100
 STAL A-I St3SX
 STAL PROFILOWA St3S

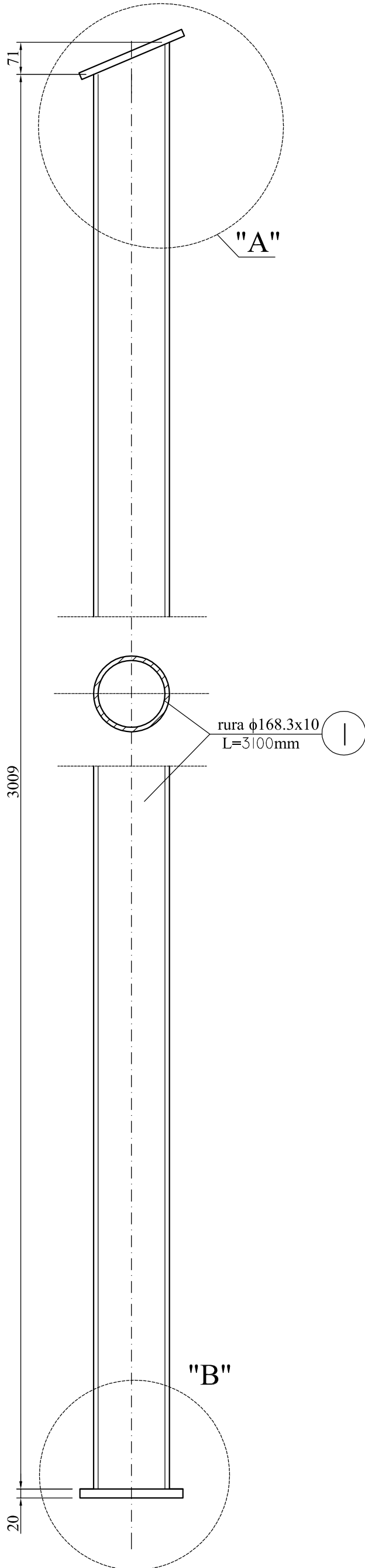
1
 +/- 0,00 = 221,37m n.p.m.
 Uwaga : wymiary podano w [mm]

1

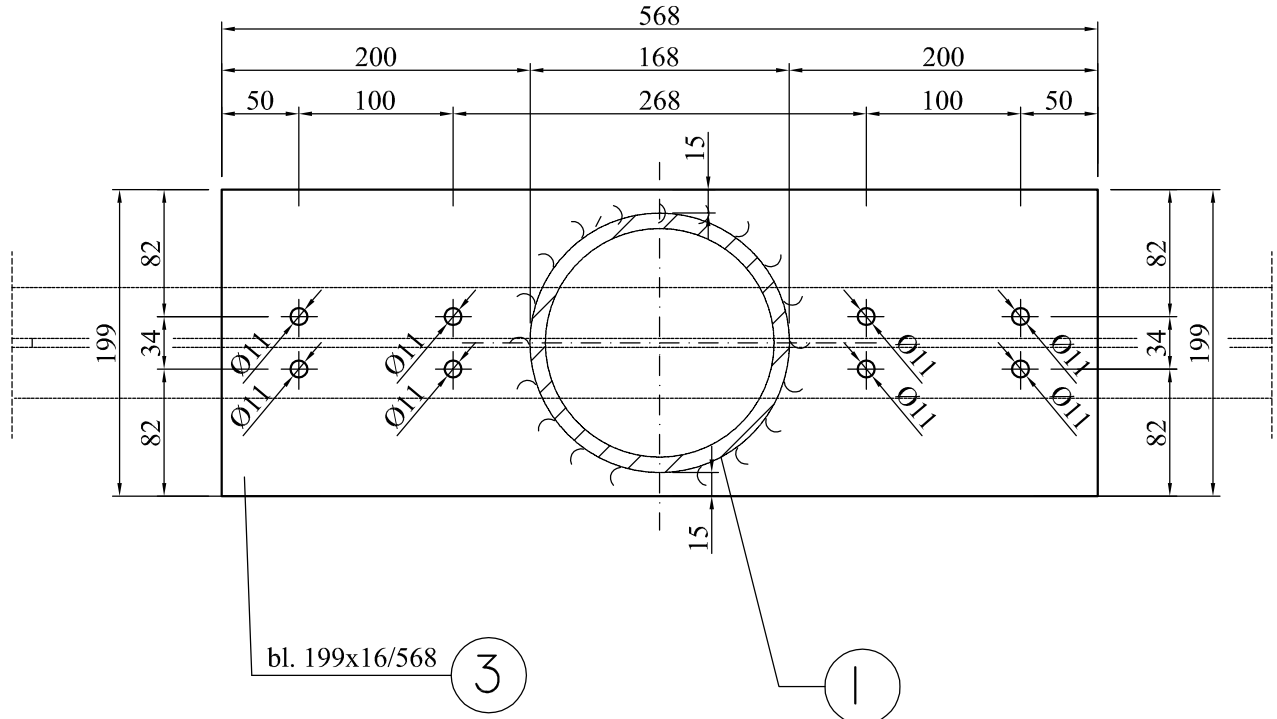
- posadzka zatarta na gładko i utwardzona "Litorinem"
- płyta żelbetowa, gr.20cm
- 2 x papa na "Abizolu G"
- chudy beton 10cm
- tłuczeń z piaskiem, gr.150cm

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys. 12-K-4
			Skala: 1 : 50
Obiekt :	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		
Projekt :	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża :	KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	obiekt 12 - WIATA - PRZEKRÓJ 2-2		
		Nr upr.:	Data:
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	KL 230/90	02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL 106/93	02.2008

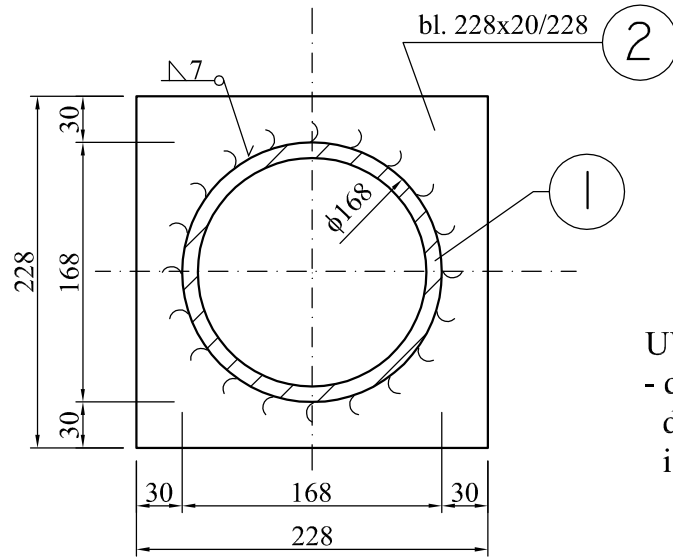
ŚLUP "S1" SZT.6



SZCZEGÓŁ "A" SKALA 1:5



SZCZEGÓŁ "B" SKALA 1:5




UWAGI:
 - dolny koniec słupa dospawać do marki w studni fundamentowej i zabetonować (patrz rys. fund.)

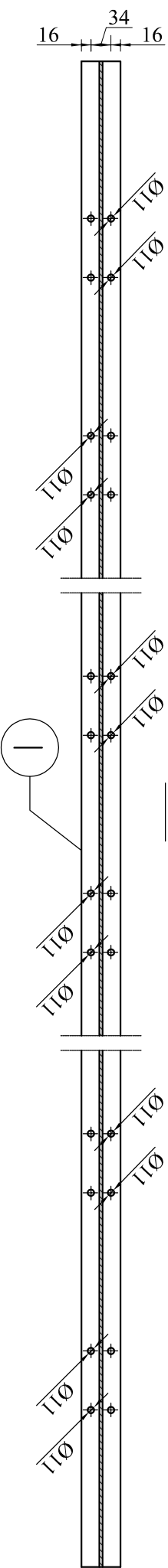
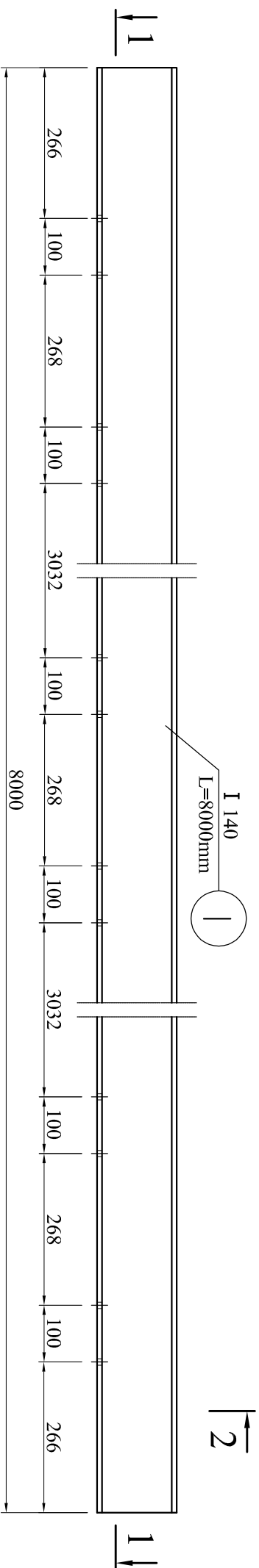
WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	rura stalowa φ 168.3x10	3100	39,00	120,9	1	120,9
2	bl.228x20	228	34,00	7,75	1	7,75
3	bl.199x16	568	25,20	14,31	1	14,31
MASA STALI OGÓŁEM					[kg]	143,0
MASA STALI					6 szt. [kg]	858,0

**STAL St3S ,
 ELEKTRODY ER 1.46**

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38	Nr rys.	12-K-5		
		Skala:	1 : 10		
Obiekt :	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI				
Projekt :	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża:	KONSTRUKCJA		
Tytuł rys.:	obiekt 12 - WIATA - ŚLUP "S1"				
		Nr upr.:	Data:	Podpis:	
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	KL 230/90	02.2008		
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL 106/93	02.2008		

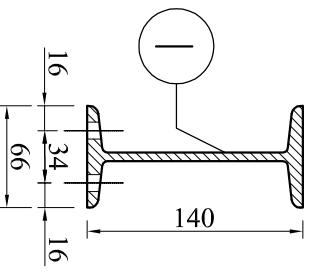
KONSTRUKCJA BELKI "B1" SZT.2




WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [m]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	I 140	8,0	14,4	115,2	2	230,4
2	C z/g 80x60x5	31,5	6,98	220,0	1	220,0
MASA STALI OGÓŁEM						450,4

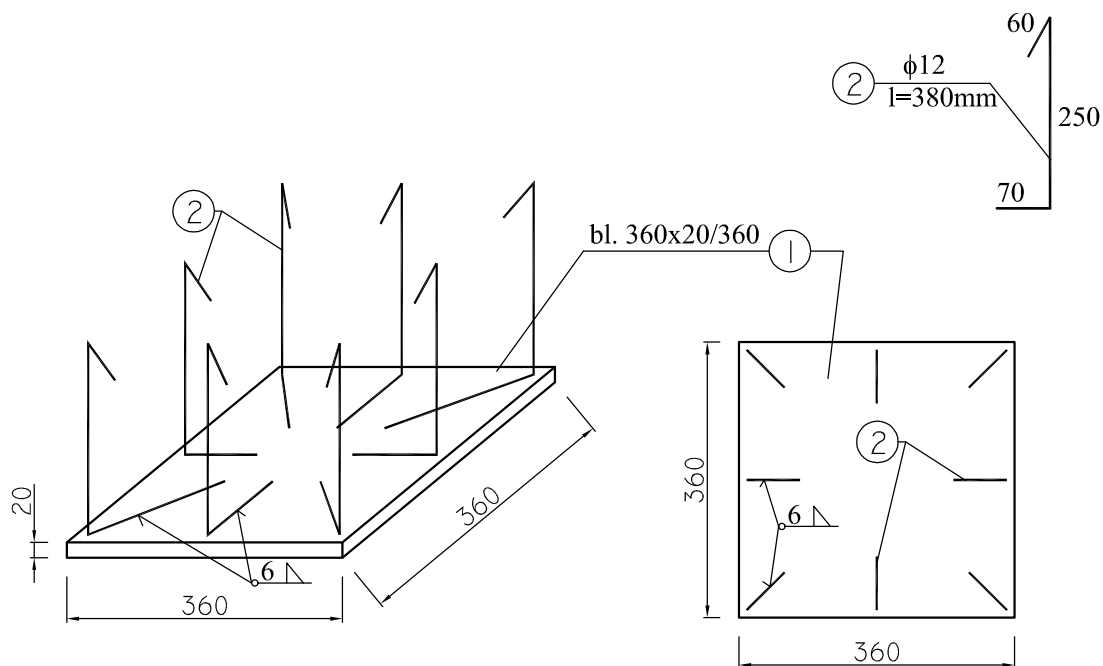
skala 1:5



STAL S13S, ELEKTRODY ER 1.46

		Zakład Projektowo-usługowy Hanka Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 12-K-6 Skala: 1 : 10	
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Branża:	KONSTRUKCJA		
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKON.	obiekt 12 - WIATA - KONSTRUKCJA BELKI "B1"			
Typu rys.:					
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr. umr.:	Data: 02.2008		
Sprowadził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	Nr. umr.:	Data: 02.2008		

MARKA "M1" SZT. 6



WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	bl. 360x20	360	56.5	20.34	1	20.34
2	pręt φ 12	380	0.888	0.33	8	0.69
MASA STALI OGÓŁEM						21.03

SZT.6= 126,2 kg

STAL A-IIIN
STAL PROFILOWA St3S

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys. 12-K-7
			Skala: 1 : 10
Obiekt :	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		
Projekt :	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża :	KONSTRUKCJA
Tytuł rys. :	obiekt 12 - WIATA - MARKA "M1"		
		Nr upr. :	Data :
Projektował :	inż. Andrzej Grudzień	KL 230/90	02.2008
Sprawdził :	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL 106/93	02.2008
		Podpis :	

