

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

mgr inż. Grażyna OŚKO, 05-230 KOBYŁKA, ul. Brzozowa 24A,
Biuro: ul. Sikorskiego 1B/2, 05-200 Wołomin, tel. 600 894 983, 22 787 56 63

PROJEKT BUDOWLANY

Temat:

Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla potrzeb odciążenia pracy istniejącej pompowni ścieków przy ulicy Wróblewskiego

Tom 2 – część konstrukcyjna

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, pompowni ścieków kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji energetycznej z szafką sterowniczą zasilającą pompownię ścieków przy ulicy Wróblewskiego w Radzyminie – inwestycja zlokalizowana na terenie zamkniętym PKP.

Lokalizacja: działka nr ew. 1/13 z obrębu 03-01; identyfikator obrębu 143409-4.0015 w jednostce ewidencyjnej Radzymin; identyfikator jednostki 143409-4

Kategoria obiektu: XXVI i XXX

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
w Radzyminie, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin

Kod i nazwa robót budowlanych:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Autorzy Projektu			
Imię i Nazwisko	Uprawnienia	data	podpis
Projektant: inż. Andrzej Rodziewicz	Specjalność konstrukcyjno- budowlana St316/81	05.2016r.	inż. Andrzej Rodziewicz uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania - St 316/81 dyktier robot - MA710326/QW/CX/10

SPIS ZAWATOŚCI

Oświadczenie projektanta

I. OPIS TECHNICZNY

II. RYSUNKI

Sytuacja	- rys. 1
Szalowanie wykopu pompowni	- rys. 2
Szalowanie wykopu komory KG1	- rys. 3
Zestawienie elementów pompowni	- rys. 4
Zbrojenie podstawy studni	- rys. 5
Zbrojenie kręgu Φ w 300; h=300	- rys. 6
Zbrojenie płyty stropowej	- rys. 7
Zbrojenie kręgu Φ w 300; h =50	- rys. 8

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią Ustawy z dnia 16.04.2004 nowelizującą Ustawę – Prawo Budowlane /Dz.U.Nr 93, poz.888/

oświadczam,

że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



inż. Andrzej Rodziewicz

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt Budowlany i Wykonawczy - Część technologiczna
- Opinia geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej tłocznej w ulicach Wróblewskiego, Przemysłowej, Weteranów i Księżycowej w Radzyminie. Opracowanie DAGEO Andrzej Drajek, 01-917 Warszawa, ul. Petöfiego 2A m 28

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy konstrukcji pompowni oraz szalowania wykopów punktowych dla pompowni PP i komory KG1 oraz obudowy wykopów liniowych wraz z wytycznymi wykonania zasypki wykopów punktowych.

Odwodnienie wykopu na czas robót nie jest przedmiotem tej części projektu. Zostało ono uwzględnione w części technologicznej.

3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla pompowni zostały przeprowadzone w odwiercie nr 1 do głębokości 14,0 m. Badania gruntu wykazały następującą kolejność zalegania warstw gruntu, licząc od poziomu terenu:

- 0 ÷ 1,0 m – nasypy niebudowlane
- 1,0 ÷ 2,0 m – glina zwięzła na pograniczu gliny pylastej; t_{pl} o I_L = 0,20
- 2,0 ÷ 6,0 m – glina zwięzła ; t_{pl} o I_L = 0,20
- 6,0 ÷ 7,2 m – glina pylasta z przewarstwieniami gliny zwięzłej i pyłu piaszczystego: t_{pl} o I_L = 0,20
- 7,2 ÷ 14,0 m – piaski drobne z domieszką średniego, szg o I_D = 0,60

Wodę gruntową o zwierciadle napiętym nawiercono na głębokości 7,2 m p.p.t.. Zwierciadło jej stabilizuje się na poziomie 5,5 m ppt. tj,

W dokumentacji geotechnicznej błędnie określono rzędną terenu istniejącego. Faktycznie wynosi ona 88,13 m npm.

Posadowienie pompowni w poziomie zalegania piasków drobnych z domieszką średnich.

Z uwagi na szalowanie wykopu grodzicami G62 pograżonymi do głębokości 16,5 m ppt, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, konieczne należy wykonać kontrolne sondowania do tej głębokości. Celem badania będzie sprawdzenie czy przyjęte poniżej głębokości 14,0 m warunki gruntowe rzeczywiście występują. W projekcie szalowania założono dalsze zaleganie gruntów piaszczystych. W przypadku występowania innych warunków niż założone, prace wstrzymać i powiadomić NA.

Warunki gruntowe w podłożu projektowanej przepompowni zostały określone jako proste. Zgodnie z klasyfikacją w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r projektowany obiekt kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej.

4. KONSTRUKCJA OBIEKTÓW

4.1 POMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownia jest podziemnym, jednokomorowym, zbiornikiem kołowym o średnicy wewnętrznej 3,0 m, wykonanym w technologii żelbetu prefabrykowanego. Całkowita wysokość pompowni wynosi 7,75 m. Pompownia składa się z elementu dennego wysokości

3,00 m, dwóch kręgów wysokości 2,00 m i jednego 0,50 m oraz płyty przykrywającej grubości 25 cm. Grubość ściany i płyty dennej podstawy pompowni wynoszą 20 cm. Grubości kręgów żelbetowych - 15 cm. W projekcie zastosowano typowe rozwiązania połączenia na felc jakie są stosowane np. w prefabrykatach typu Tornado 2 firmy Sienkiewicz przystosowane do połączenia na zaprawę.

W ścianie przewidziano wykonanie otworów dla rur DN 500 do uszczelnienia łańcuskowego. W pozostałych przypadkach należy wykonać otwory i uszczelnić je wg. projektów branżowych.

Zabezpieczeniem wewnętrznych powierzchni betonowych przed agresywnym wpływem ścieków jest:

- jednoskładnikowa zaprawa PCC/SPCC (na bazie cementu, modyfikowanego polimerem z dodatkiem mikrokrzemionki) o podwyższonej agresywności na korozję siarczanową. Grubość warstwy min. 15 mm
- dwuskładnikowy materiał na bazie żywicy epoksydowej i oleju atracenowego, z dodatkiem wypełniaczy mineralnych o minimalnej zawartości rozpuszczalników organicznych. Grubość 2 x 150 µm

Zabezpieczenie zewnętrznych powierzchni betonowych - 2 x dyspersyjna masa asfaltowa.

5. WYMAGANIA MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI

Wymagania materiałowe dla pompowni:

a) beton konstrukcyjny projektowany

- wymagania zgodne z PN - EN 206-1
- klasa wytrzymałości na ściskanie C35/45
- klasa ekspozycji XC2; (XA3 – powierzchnie wewnętrzne)
- max. nominalny górny wymiar kruszywa Dmax 16
- zawartość chlorków w betonie Cl 0,20
- gęstość 2400 kg/m³
- klasa konsystencji S2/S3
- cement portlandzki EN 197-1 –CEM I 42,5R
- nasiąkliwość 5%
- wodoszczelność W8
- mrozoodporność F150 (płyta stropowa)

b) stal zbrojeniowa– AIIIIN, B500SP (EPSTAL)

6. WARUNKI REALIZACJI I KOLEJNOŚĆ WYKONANIA

W pierwszej kolejności wykonać pompownię, a dopiero po jej realizacji przystąpić do wykonania komory KG1.

6.1 Szalowanie wykopów punktowych

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano szalowanie wykopu jedynie dla nowo projektowanej pompowni PP i komory KG1. W przypadku pozostałych komór, gdzie wykop nie będzie przekraczał 4,0 m, szalowanie wykopu leży po stronie Wykonawcy.

Dla potrzeb wbudowania pompowni i komory KG1 zaprojektowano szalowanie dwukomorowe o wymiarach wewnętrznych w planie 5,8 x 5,8 m, każda. Głębokości komór zróżnicowane 7,50 m dla pompowni, a w przypadku komory KG1 głębokości 6,00 m.

Przewiduje się umocnienie ścian wykopów przy zastosowaniu stalowych grodzic G62 ($W_x = 1600 \text{ cm}^3$):

- w przypadku pompowni pograżonych w grunt na głębokość 16,5 m i rozpartych w dwóch poziomach

- w przypadku komory KG1 pograżonych w grunt na głębokość 14 m z jedną stalową konstrukcją rozporową.

Do obudowy wykopu przewidziano brusy stalowe ze stali S355, pograżane pionowo w grunt, wibromłotem bezrezonansowym. Konstrukcje rozporowe szalowania zrealizować z I HEB 360 i I HEB 260 ze stali S355. Ze względu na tymczasowy charakter zabezpieczenia dopuszcza się wykorzystanie grodzic używanych. Grodzice wystawić minimum 50 cm ponad teren.

Ścianki z grodzic pograżyć w grunt dla obu komór w jednym podejściu, ale wykop w pierwszej kolejności wykonać dla pompowni, a dopiero po jej całkowitej realizacji, łącznie z zasypką wykopu, można przystąpić do wykopu płytszego tj. dla komory KG1, wykorzystując rozporę górną z realizacji wykopu pompowni.

Szpary powstałe pomiędzy konstrukcją rozporową i brusami odpowiednio wypełnić (np. workami z betonem lub zaprawą cementową). Rozpory stalowe oparte na wspornikach z [200 podtrzymujących ramę od dołu. Wsporniki spawać do ram rozporowych i brusów.

Przewidywana kolejność wykonania robót:

- pograżenie grodzic na pełną głębokość
- wykonanie wewnątrz szalowania pompowni, odwodnienia do głębokości 0,50 m poniżej projektowanego dna wykopu
- wykonanie wykopu dla pompowni do poziomu 1,0 m poniżej projektowanego I poziomu rozpory
- montaż I rozpory poziomej
- wykonanie wykopu do poziomu 1,0 m poniżej projektowanego II poziomu rozpory
- montaż II rozpory poziomej
- pogłębienie wykopu do projektowanego poziomu dna
- realizacja pompowni
- demontaż szalowania w odwrotnej kolejności (zasypka, demontaż rozpory itd.)
- zakończenie odwadniania i rozpoczęcie odwadniania w obrębie szalowania komory KG1. Odwodnienie konieczne ze względu na możliwość wystąpienia przebicia hydraulicznego.
- wykonanie wykopu dla komory KG1 do poziomu 1,0 m poniżej projektowanego poziomu rozpory
- montaż rozpory poziomej
- pogłębienie wykopu do projektowanego poziomu dna
- demontaż szalowania w odwrotnej kolejności (zasypka, demontaż rozpory itd.)
- zakończenie odwadniania

Wykop przewiduje się wykonywać za pomocą koparki chwytakowej z dokopem ręcznym i mechanicznym transportem, pionowym urobku.

W szybie zamontować drabinę stalową z poręczami zabezpieczającymi. Dla bezpieczeństwa pracujących na budowie przewiduje się wykonanie uzupełniającej do wysokości 1,2 m barierki ochronnej. Rejon wykopów ogrodzić.

6.2 SZALOWANIE WYKOPÓW LINIOWYCH

Szalowanie wykopów liniowych o szerokości 1,30 m oraz głębokości 5,40 m ogranicza się do zakresu pokazanego na rys.1. Przewiduje się stosowanie typowej obudowy dyłowej lub słupowo-płytywnej zdolnej do przeniesienia parcia 60 kPa. Przy wykopach liniowych z uwagi na ich głębokość pozostaje poniżej dna warstwa gruntów spoistych o miąższości 1,80 m, co zabezpiecza wykop przed przebiciem hydraulicznym, w związku z czym nie ma potrzeby odwadniania, jak w przypadku komory KG1.

6.3 ZASYPKA WYKOPÓW

Przewiduje się kontrolowane zagęszczanie zasypki komór, do wartości. $I_{s \min} \geq 0,97$, pod warunkiem użycia kruszyw dobrze zagęszczalnych, łagodzących skutki osiadań. Na

głębokości do 1,2 m poniżej poziomu terenu zagęszczenie zasypki musi osiągnąć wartość $I_s \geq 1,0$. Szczególnie istotne jest zagęszczenie ostatniej, górnej warstwy zasypki.

Wykonanie zasypki ogranicza się do użycia piasku gruboziarnistego, żwiru i pospółki. Użycie tych gruntów mineralnych zapewni prawidłowe wykonanie zasypki. Do wykonania zasypki należy przygotować piasek gruboziarnisty, żwir i pospółkę o następujących cechach:

- brak części organicznych i domieszek gruntów spoistych
- $U > 5$
- max. zawartość frakcji pylastej - 0,5%
- granulacja charakterystyczna co najmniej dla piasków gruboziarnistych.

Z przygotowanych gruntów, zasypkę należy układać warstwami o grubości 20 do 30 cm w zależności od stosowanego sprzętu do zagęszczania. Każdą warstwę zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ lub 1,0.

Zasypki wykonywać według następujących zasad:

- materiał w zasypce należy układać i zagęszczać warstwami
- poszczególne warstwy materiału powinny mieć stałą miąższość na całej szerokości.
- każda warstwa zasypki wyżej położona może być układana dopiero po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej.
- zasypki należy zagęszczać od zewnątrz ku komorze
- każda warstwa materiału w zasypkach powinna być zagęszczona mechanicznie
- ułożona warstwa powinna być równomiernie zagęszczona na całej szerokości, przy czym liczba przejść urządzeń zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie
- zagęszczenie materiału ocenia się na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s
- zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub zawilgocenie gruntu
- wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej.

W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym.

7. INFORMACJA DLA OPRACOWUJĄCYCH BIOZ

Wykonawca w czasie realizacji inwestycji jest zobowiązany do przestrzegania wymagań BHP zawartych w odnośnych przepisach i normach.

Zgodnie z rozporządzeniem „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ...” z dnia 23 czerwca 2003 r (Dziennik Ustaw nr 120 poz. 1226) wykonawca jest obowiązany przed rozpoczęciem robót do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podczas realizacji obiektów objętych niniejszym opracowaniem zagrożenia BIOZ występują w związku z prowadzeniem robót:

- przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m
- przy użyciu dźwigów
- z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu
- przy montażu ciężkich elementów, których masa przekracza 1,0 t
- w głębokich wykopach i praca na ich dnie
- wykonywanie robót ziemnych
- transport materiałów do miejsca ich wbudowania
- składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych,

Ponadto zagrożenia mogą być następstwem:

- nieprzestrzegania przez Wykonawcę obowiązujących przepisów odnośnie robót budowlano-montażowych,
- niestosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego
- lekceważenia przepisów BHP przez ekipę Wykonawcy,
- braku badań lekarskich szkoleń okresowych pracowników
- pośpiechu Wykonawcy, nieuzasadnionej oszczędności i braku wyobraźni,

- niezachowania elementarnej ostrożności przez osoby spoza ekipy Wykonawcy, mogące znaleźć się rejonie frontu robót,

Ponadto inwestycję należy prowadzić zgodnie z wymaganiami w zakresie wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartych w:

- Warunkach technicznych wykonywania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opracowanego przez ITB 2004/2005 :

Cześć A – roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe (5 zeszytów)





o numerze weryfikacyjnym:

Pan ANDRZEJ STANISŁAW RODZIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/1701/01
adres zamieszkania ul. ZŁOCIENIA 3 m 18, 01-168 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-02 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2 rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ STANISŁAW R O D Z I E W I C Z s. Zenona
inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 13.10.1951 r. Lidzbark

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

p r o j e k t a n t a

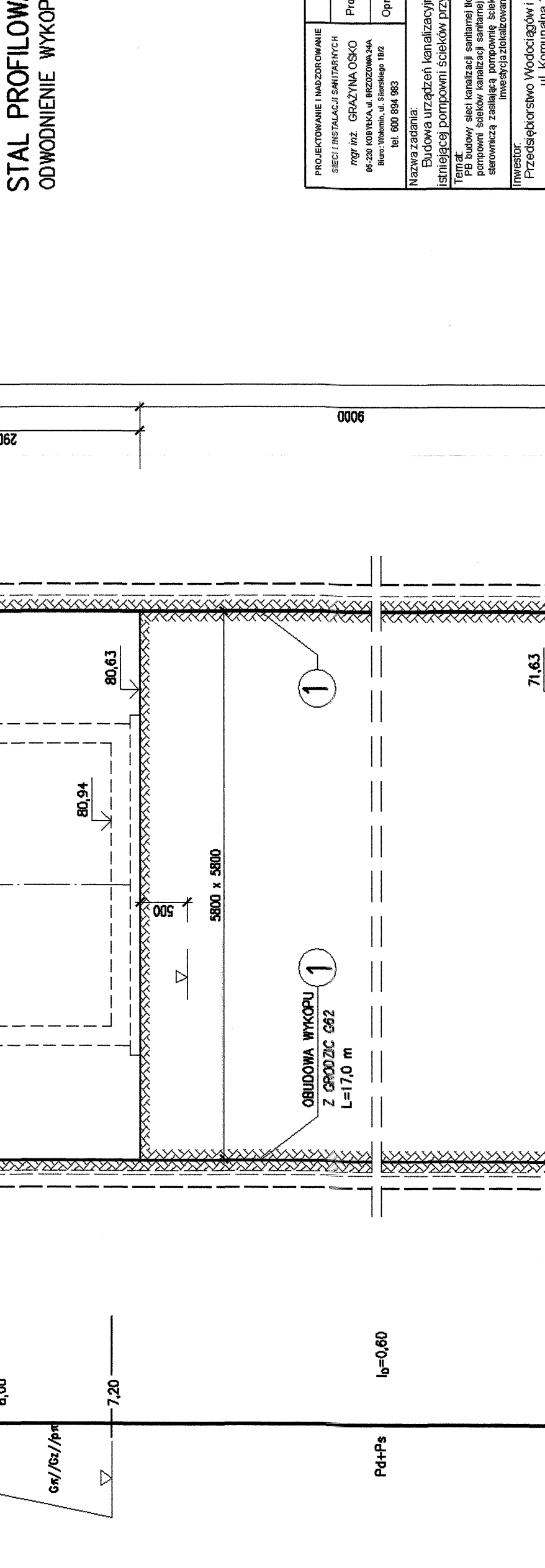
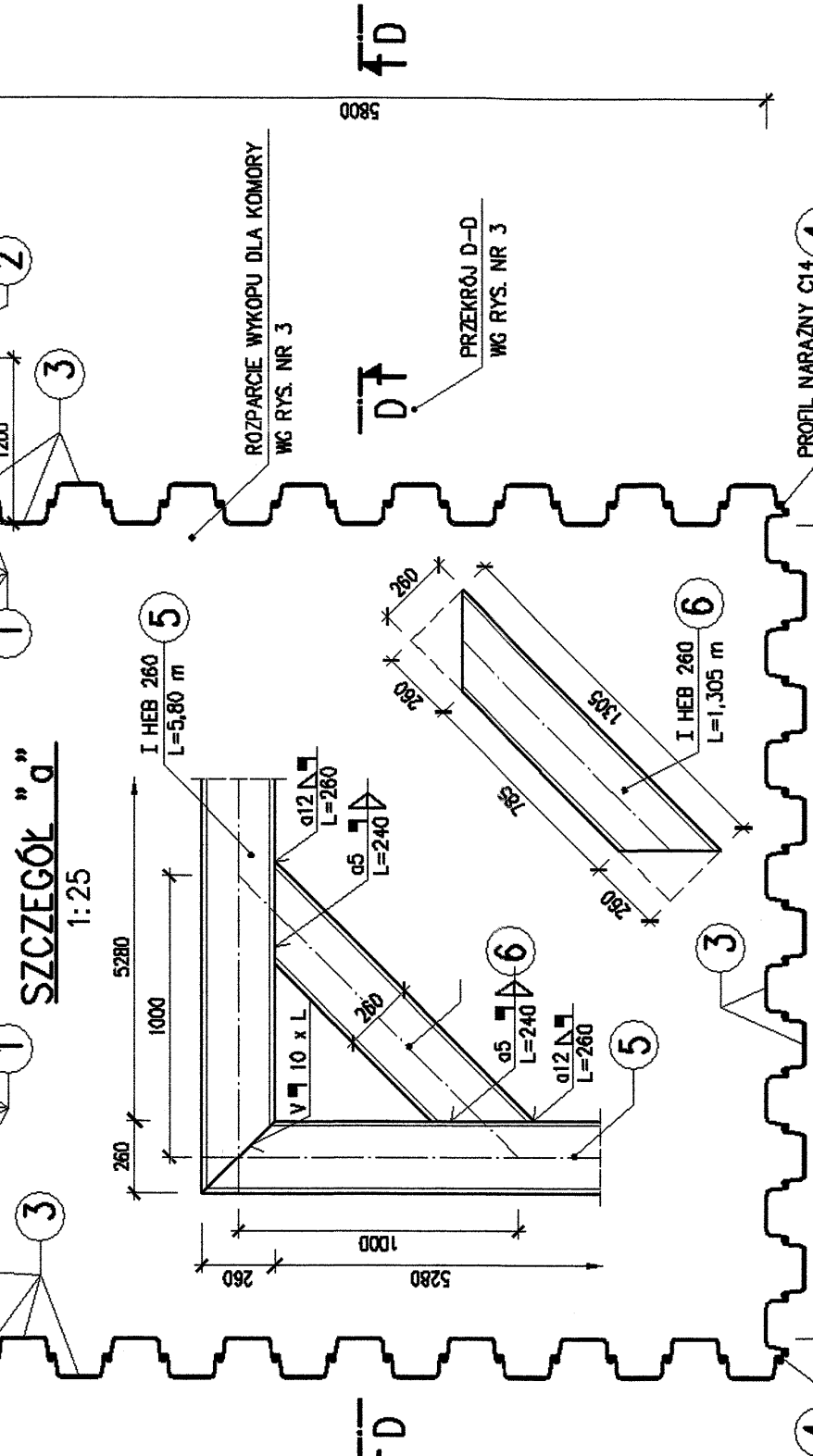
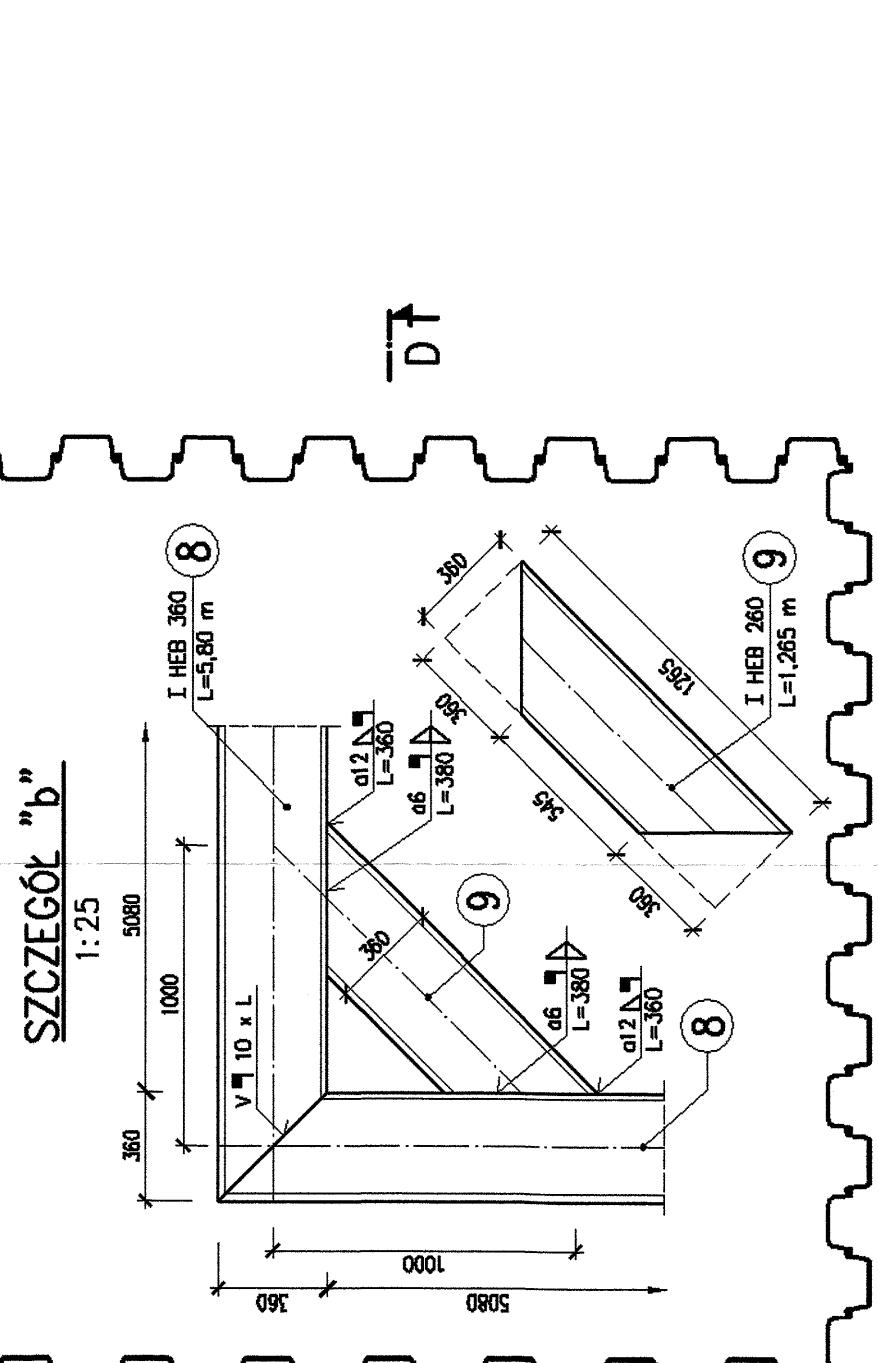
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

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



z up. PREZYDENTA MIASTA

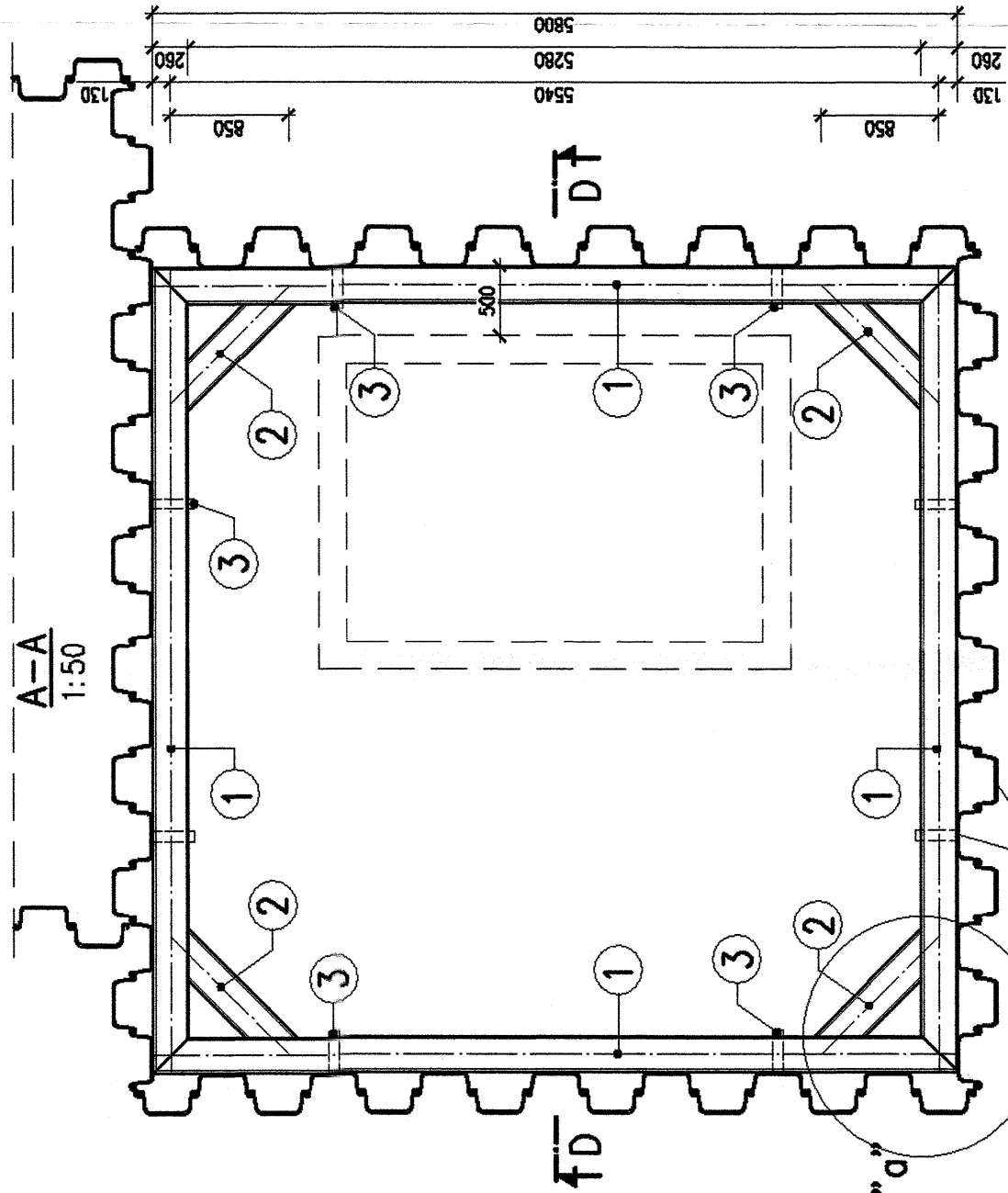
[Signature]
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
I-ca Płaczonego Architekta Warszawy



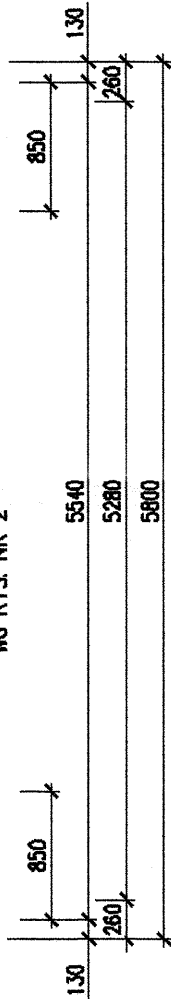
MASA ŁĄCZNA	kg	114705,5
-------------	----	----------

PROFILOWA S355

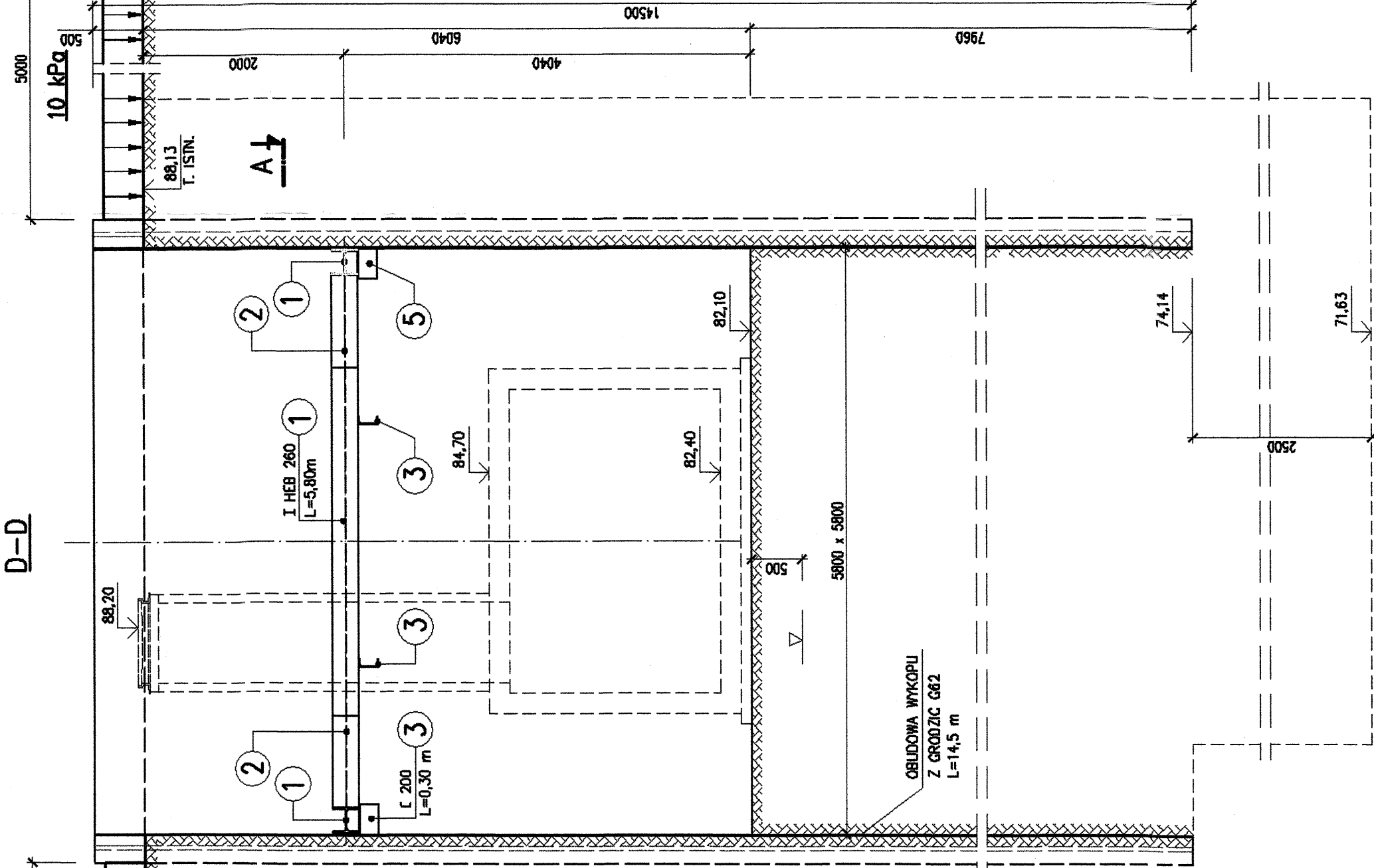
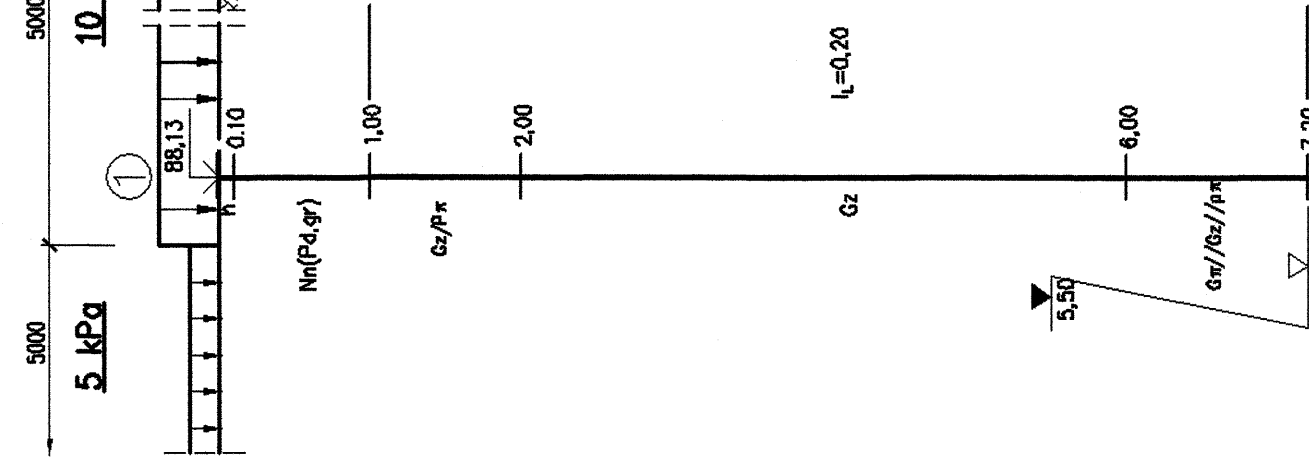
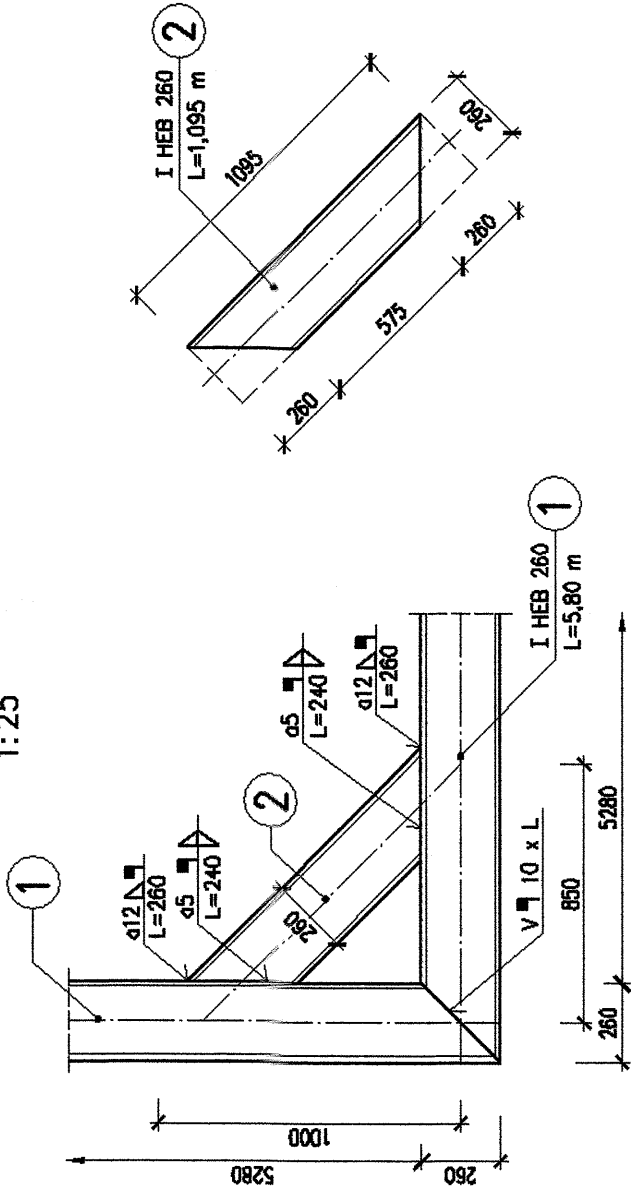
SPECJA I PROJEKTOWANIA SANITARYCH mgr inż. GRAZYNA OSKO 65-230 KOSZCZA, ul. Brzeznowa-24A Euro-Wełna, ul. Słonecznej 182 tel. 601 984 983	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował:	inż. Andrzej Rodziejewicz	St-31681	
	Opracowała:	techn. Janina Pawlak		
zezw. zadania: Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla potrzeb odciążenia pracy istniejącej pompowni ścieków przy w/w. Włóczęgowie w Radzyminie.		Banta Data: 05.2016r.		
		KONSTRUKCYJNA		
		Nr rysunku:	Skala:	
przedmiot inwestycji: Inwestycja polegająca na budowie i uruchomieniu PGF - Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin		2		1:50
przedział rysunku Szalowanie i rozparcie wykupu dla pompowni				



OBUDOWA WYKOPIU Z GRODZIC G62
WG RYS. NR 2



SZCZEGÓŁ "a"
1:25



WYKAZ STALI PROFILOWEJ					
NUMER	PROFIL	DŁUGOŚĆ		MASA [kg]	
		m	szL	1 mb	1 SZT.
1	I HEB 260	5,80	4	93,0	539,4
2	I HEB 260	1,095	4	93,0	101,8
3	C 200	0,30	8	25,3	7,6
MASA ŁĄCZNA				kg	2625,7

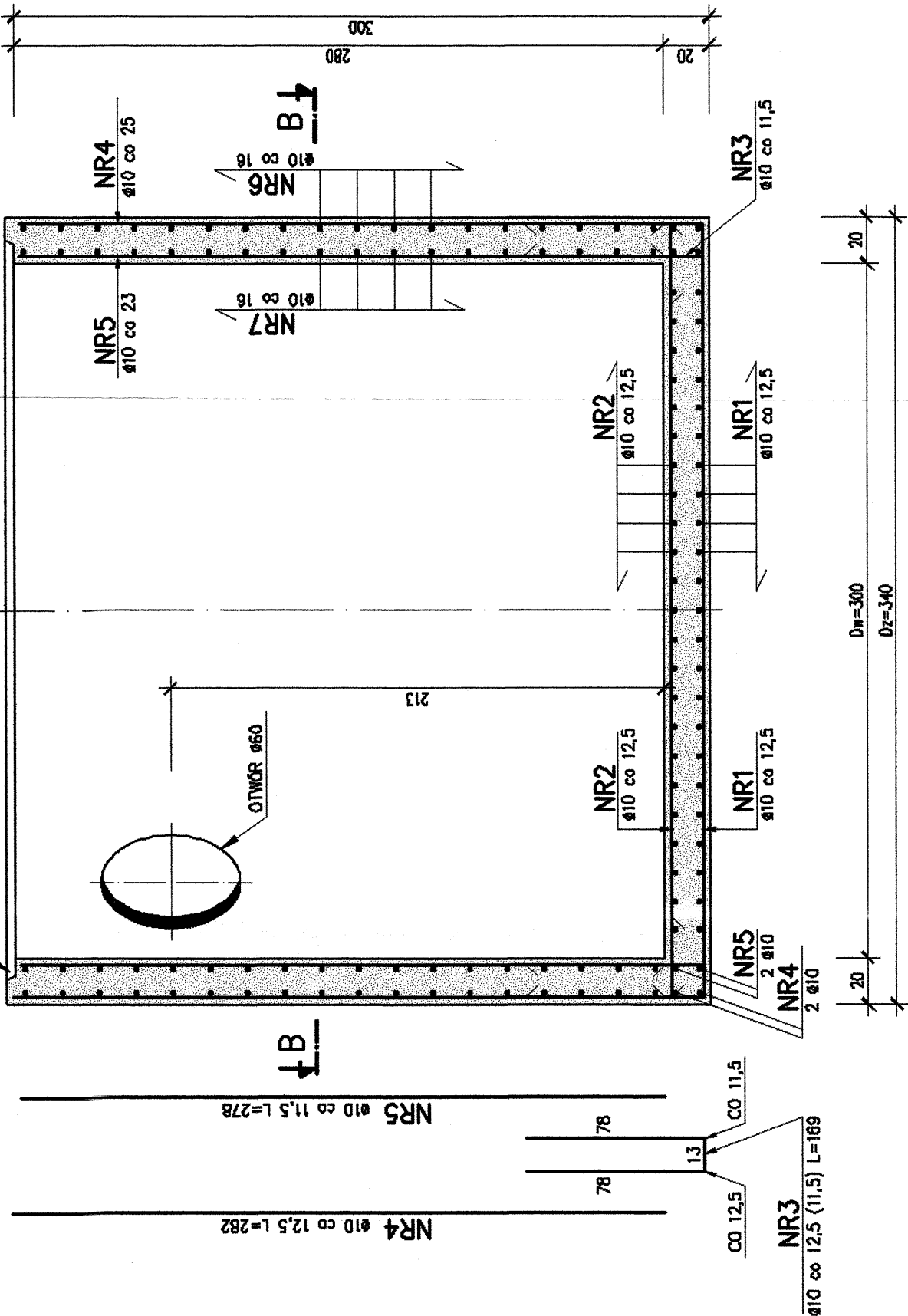
STAL PROFILOWA S355
ODWODNIENIE WYKOPIU WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

PROJEKTOWANIE I NADZIOROWANIE	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. GRACJANA OSKO 05-230 KOSZYKA, ul. BEOZDOWA 2A Białystok, ul. Szerokiego 182 tel. 600 894 983	Projektował	inż. Andrzej Rodziewicz	St-316/81	
Nazwa zadania: Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla potrzeb oddziaływań pracy istniejącej pompowni ścieków przy ul. Wroblewskiego w Radzyminie. Termin: PB budowy sieci kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków przy ul. Wroblewskiego w Radzyminie. Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin	Opracował	techn. Jolanta Pawlak		
Branża				Data:
KONSTRUKCYJNA				05.2016r.
Nr rysunku:				Skala:
3				1:50

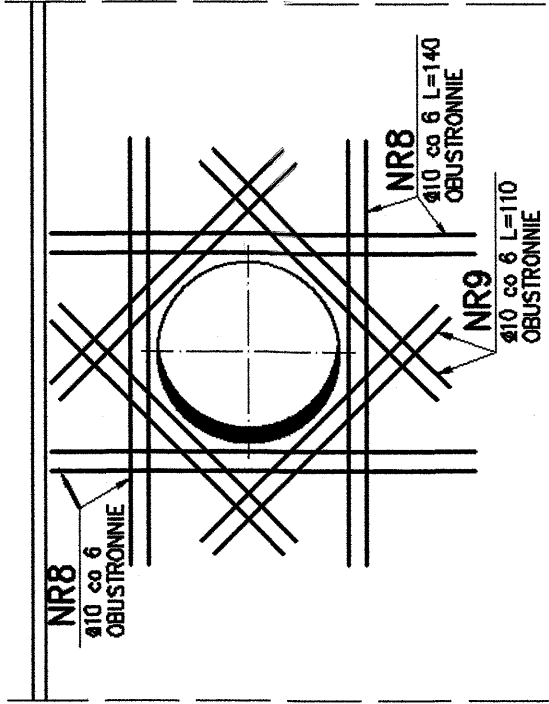
PODSTAWA POMPOWNI SZT. 1
 $V_{\text{betonu}} = 7,45 \text{ m}^3$; MASA G=18600 kg

A-A

FELC WG RODUCENTA
PREFABRYKATOW



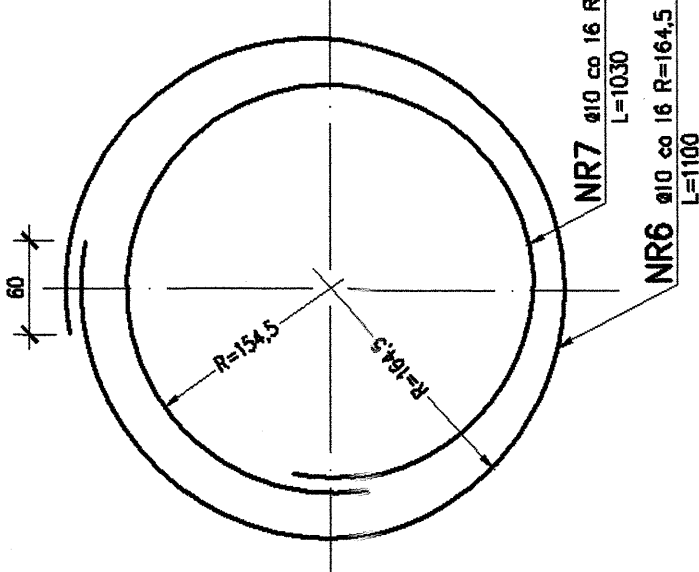
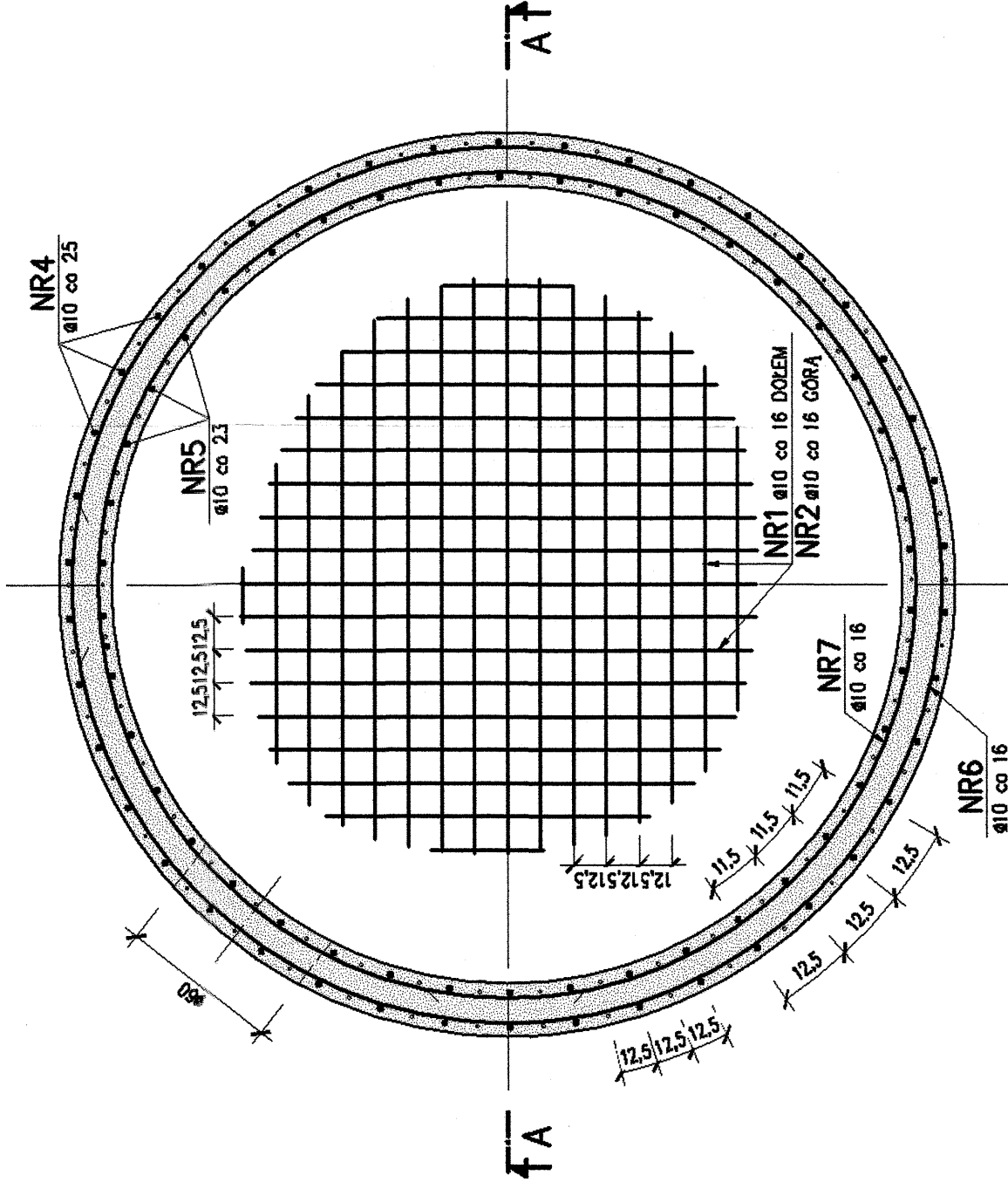
DOZBROJENIE OTWORU Ø60



NR2 Ø10 co 12,5 NA KRZYŻ, L=333 ± 188
333, 332, 329, 324, 317, 309, 297, 283, 266, 245, 220, 188

NR1 Ø10 co 12,5 NA KRZYŻ, L=429 ± 284
333, 332, 328, 324, 317, 309, 297, 283, 266, 245, 220, 188

B-B



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ					
NUMER	Ø	DŁUGOŚĆ		ILOŚĆ	DŁ. RAZEM
		cm	szt.		Ø10 m
1	Ø10	333±188	46	46	131,0
2	Ø10	429±284	46	46	175,0
3	Ø10	169	84	84	142,0
4	Ø10	282	42	42	118,4
5	Ø10	278	42	42	116,8
6	Ø10	1030	20	20	206,0
7	Ø10	1100	20	20	220,0
8	Ø10	140	16	16	22,4
9	Ø10	110	16	16	17,6
DŁUGOŚĆ OGÓLNA				m	1149,2
MASA JEDNOSTKOWA				kg/m	0,617
MASA STALI RAZEM				kg	709,0

BETON C35/45-W8
 STAL ZBROJENIOWA: A-IIIN; B500SP
 OTULINA α=3,5 cm

ZABETONOWAĆ TRZY GŁOWICE KULOWE O NOŚNOŚCI 100 kN

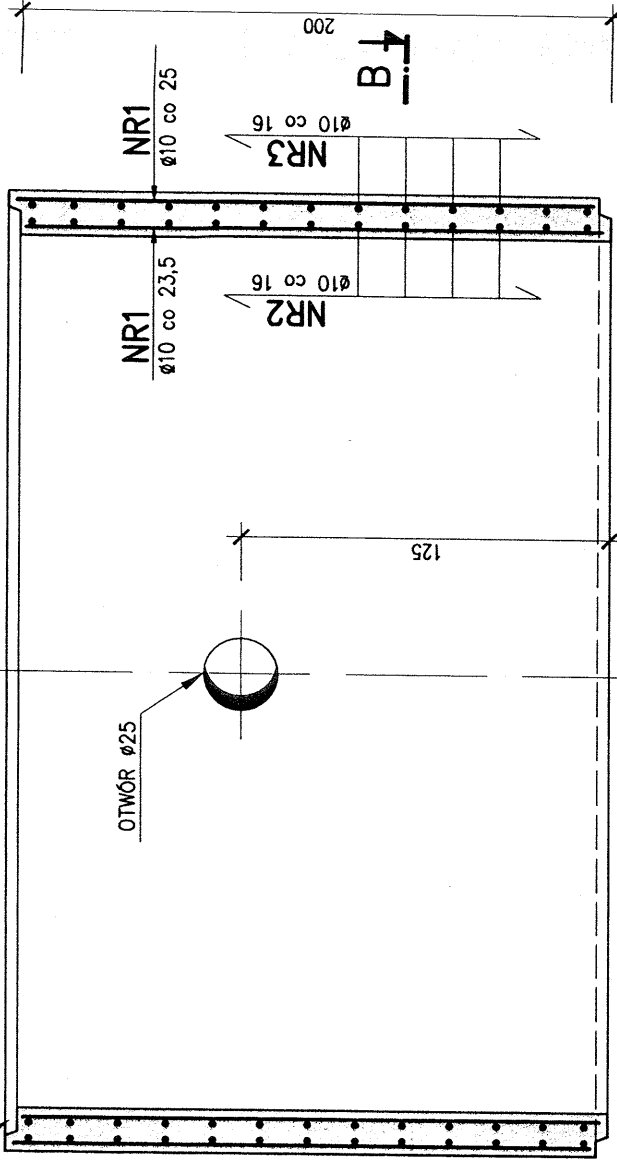
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE SIECI INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. GRAŻYNA OSKO 05-230 KOSZCZÓW, ul. BRZOSZOWA 24A tel. 600 884 983	Funkcja	Inię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował:	inż. Andrzej Rodziewicz	SI-316/81	
	Opracował:	techn. Janina Pawlak		
Nazwa zadania: Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla potrzeb odczajania pracy istniejącej pompowni ścieków przy w ul. Wroblewskiego w Radzyminie				
Branża: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i inżynierii, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, pompowni ścieków kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji energetycznej z szafką sterowniczą zasilającą pompownię ścieków przy ulicy Wroblewskiego w Radzyminie - inwestycja zrealizowana na terenie zamkniętym PGP				
Inwestor:				
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin				
Nazwa rysunku: Zbrojenie podstawy pompowni ØZ=340, HZ=300				
				5
				1:25

KRĄG PREFABRYKOWANY ØW=300, H=200 – SZT. 2

V_{BETONU}=2,97 m³; MASA G=7425 kg

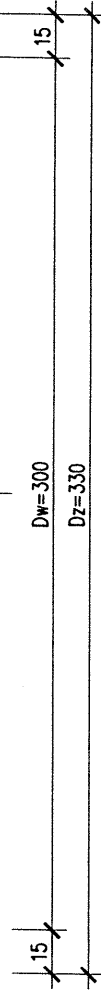
A-A

FELC. WG. RODUCENTA
PREFABRYKATÓW

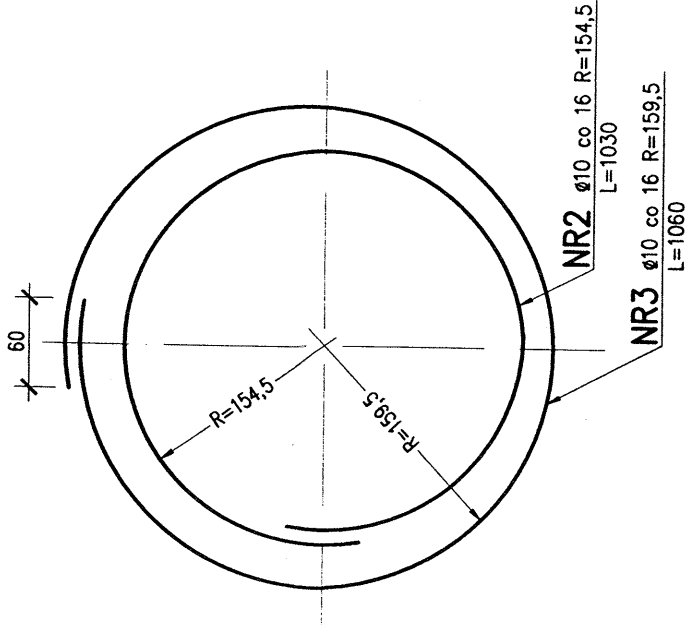
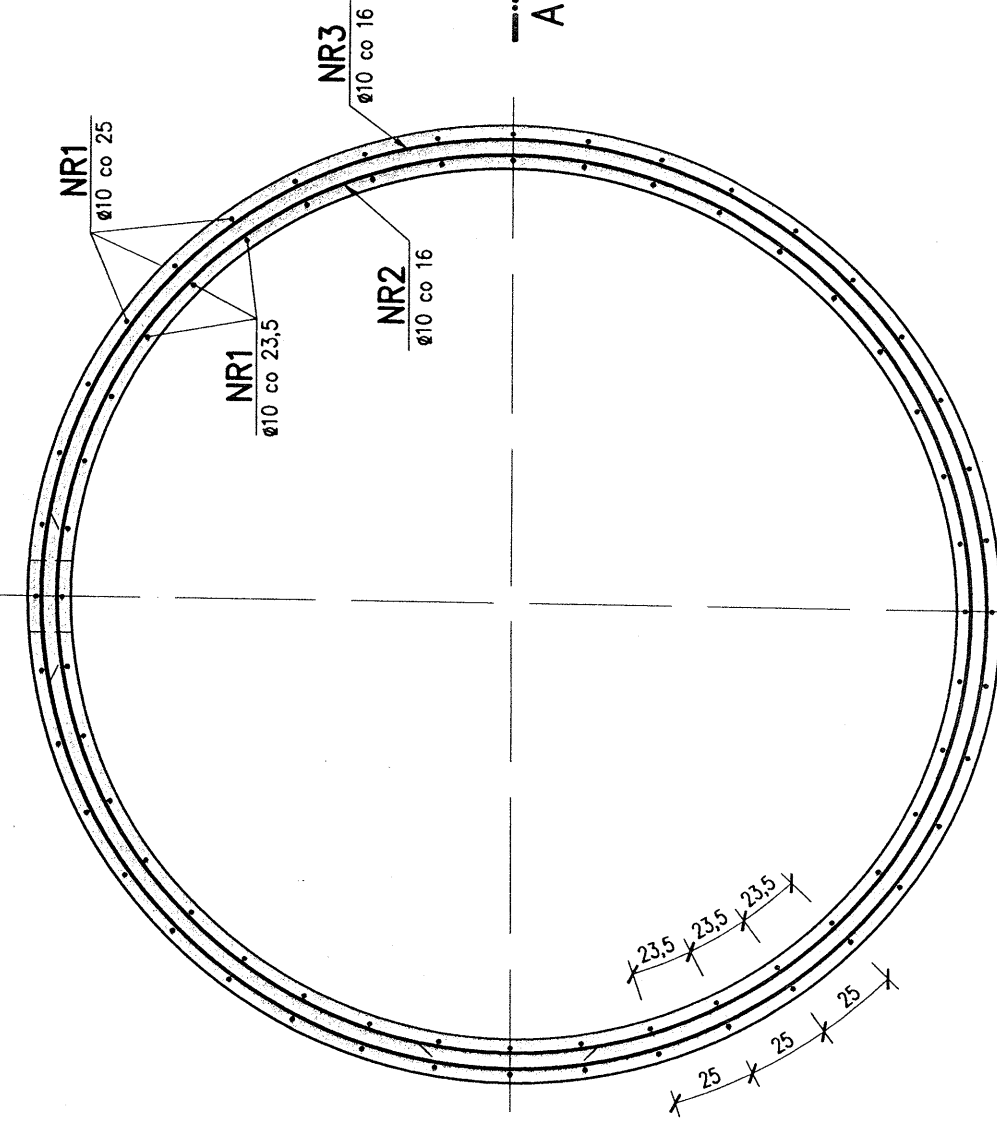


NR1 Ø10 co 23,5 (WEWNA/TRZ) L=195

NR1 Ø10 co 25 (ZEWNA/TRZ) L=195

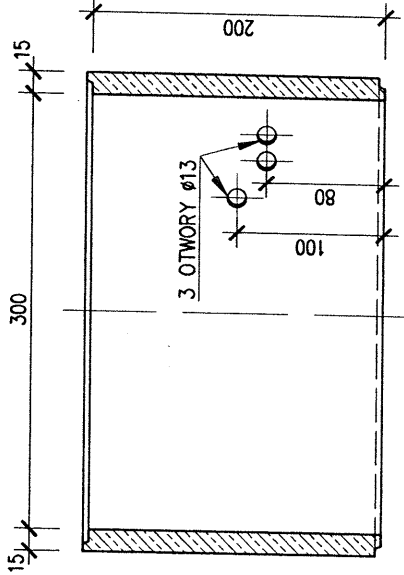


B-B



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DLA 1 KRĘGU				
NUMER	Ø	DŁUGOŚĆ		DL. RAZEM
		cm	szt.	Ø10 m
1	Ø10	195	80	156,0
2	Ø10	1030	13	133,9
3	Ø10	1060	13	137,8
DŁUGOŚĆ OGÓLNA			m	427,7
MASA JEDNOSTKOWA			kg/m	0,617
MASA STALI RAZEM			kg	263,9

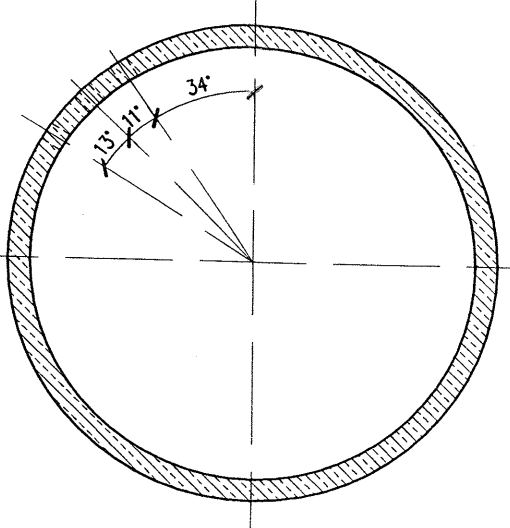
USYTUOWANIE OTWORÓW W DRUGIM KRĘGU 1:50



BETON C35/45-W8
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIIN; B500SP
OTULINA a=3,5 cm

ZABETONOWAĆ TRZY GŁOWICE KULOWE O NOŚNOŚCI 37 kN

NALEŻY WYKONAĆ DWA KRĘGI RÓŻNIĄCE SIĘ
USYTUOWANIEM I WIELKOŚCIĄ OTWORÓW

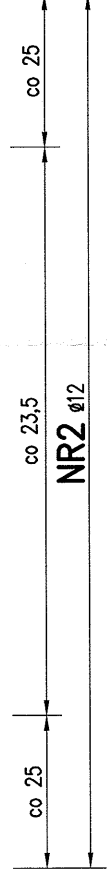
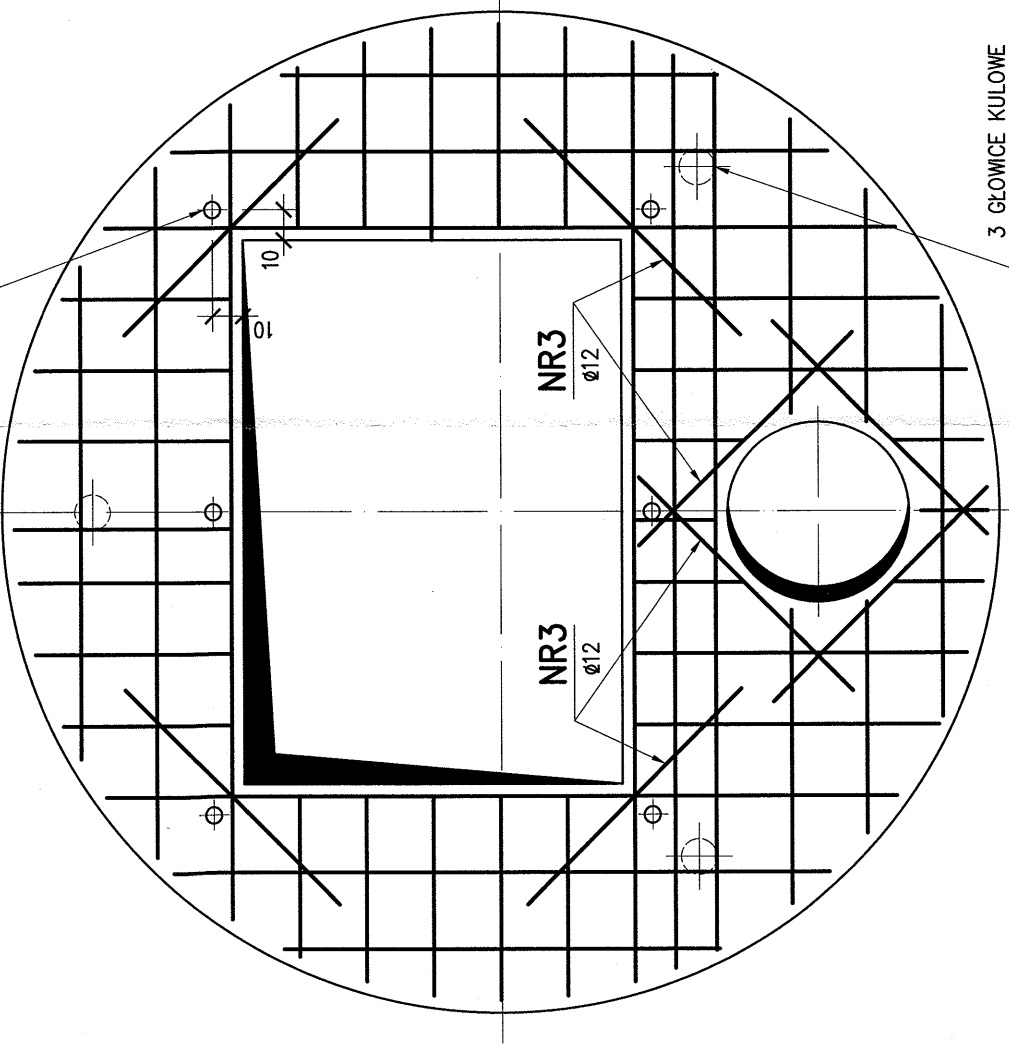
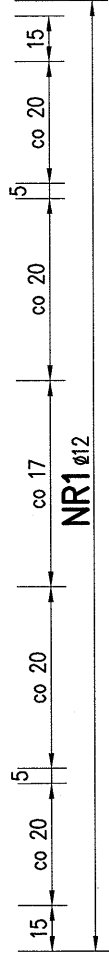


PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. GRAŻYNA OŚKO 05-230 KOBYLKA, ul. BRZOSOWA 24A Biuro: Wolomin, ul. Sikorskiego 18/2 tel. 600 864 983	Funkcja	Inię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis
	Projektował: Opracował:	inż. Andrzej Rodziewicz techn. Janina Pawlak	St-316/81	
Nazwa zadania: Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla potrzeb odcieków w Radzyminie. istniejącej pompowni ścieków przy w ul. Wróblewskiego w Radzyminie.		Branża	6	1:25
Temat: PB budowy sieci kanalizacji sanitarnej i tocznej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pompowni ścieków kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji energetycznej z szafką sterowniczą zasilaającą pompownię ścieków przy ulicy Wróblewskiego w Radzyminie - inwestycja zlokalizowana na terenie zamkniętym PKP.		Data:		
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin		KONSTRUKCYJNA		05.2016r.
Nazwa rysunku: Zbrojenie kręgów ØW=330, H=200		Nr rysunku:		Skala:

$V_{\text{BETONU}}=1,5 \text{ m}^3$; MASA G=3770 kg

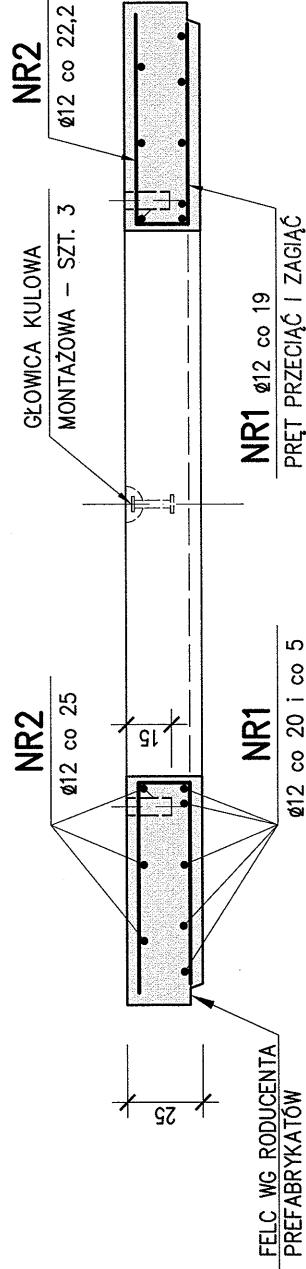
ZBROJENIE GÓRNE

6 RUREK STALOWYCH Dzxg=57x3,5 mm L=150 mm
DLA MONTAŻU BALUSTRADY TYMCZASOWEJ



BETON C35/45-F150
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIIN; B500SP
OTULINA $\alpha=3,5$ cm

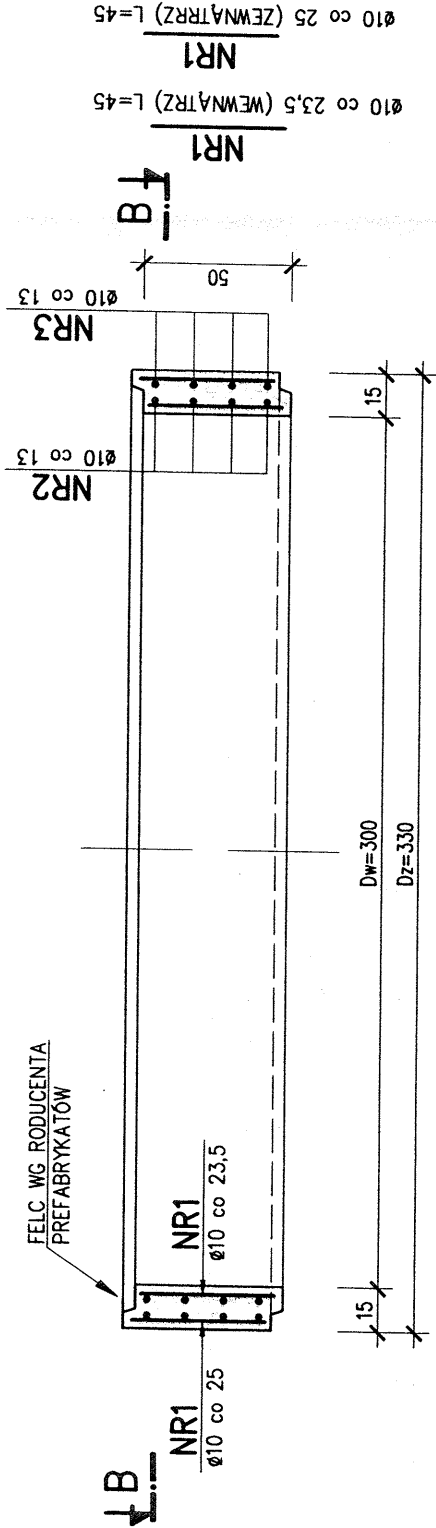
ZABETONOWAĆ TRZY GŁOWICE KULOWE O NOŚNOŚCI 20 kN



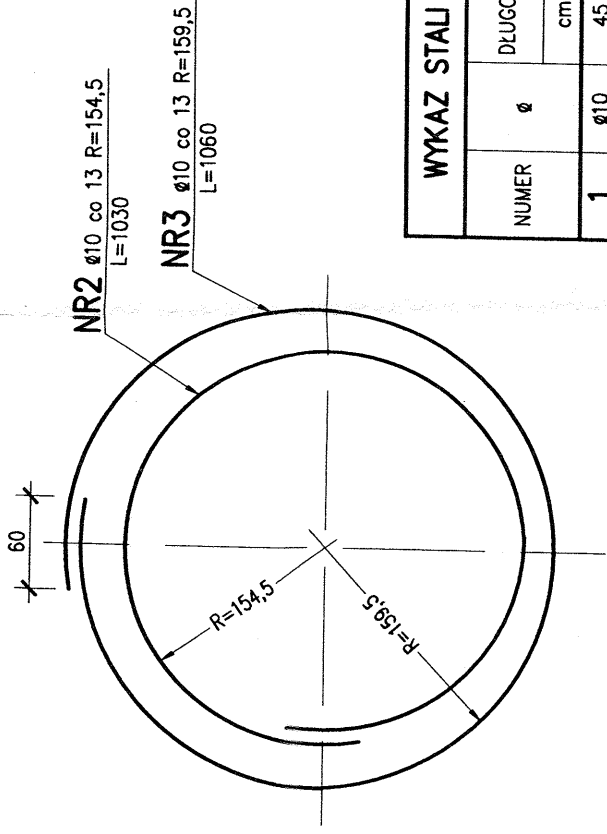
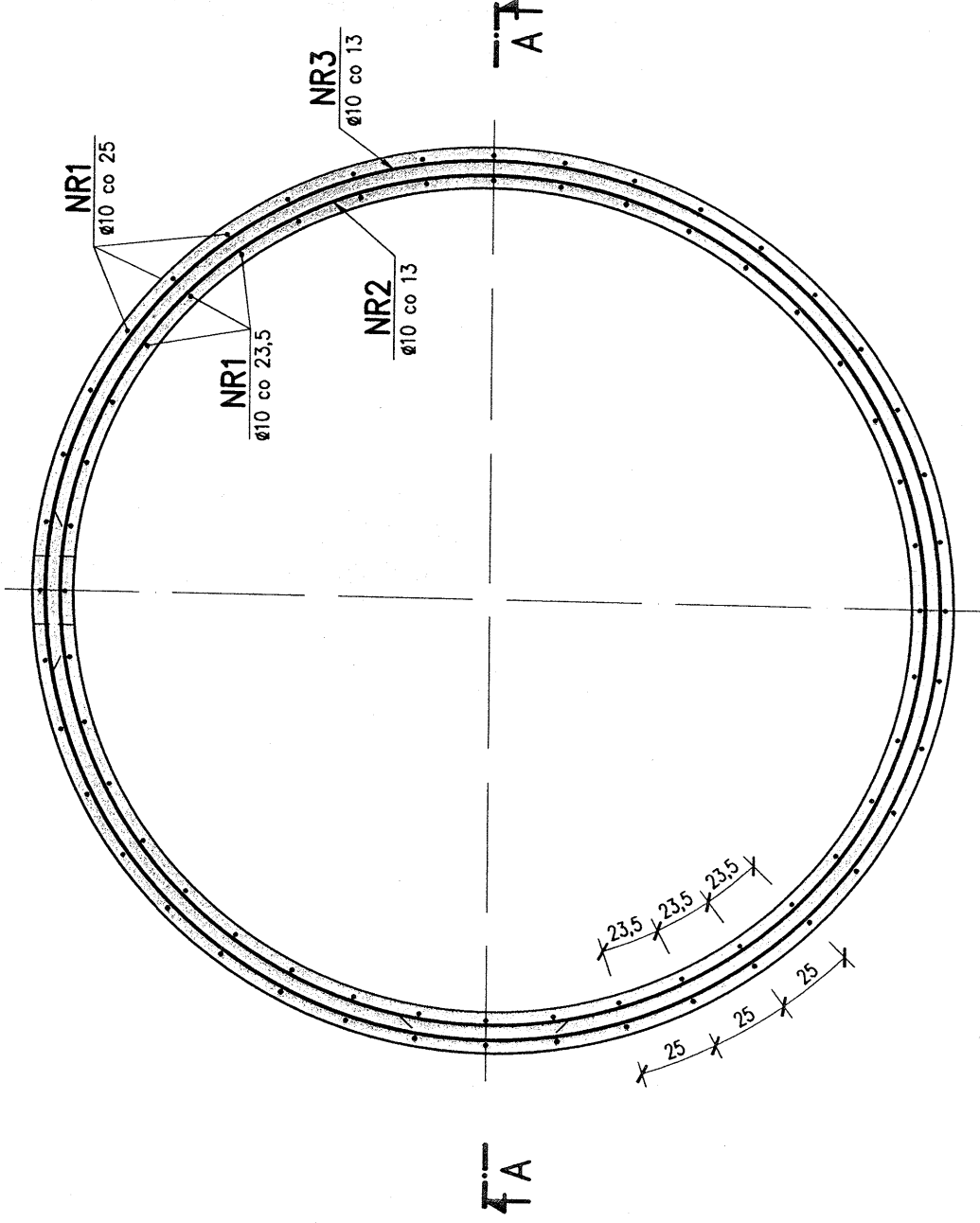
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. GRAŻYNA OŚKO 05-230 KOTŁYKA, ul. BRZOSZOWA 24A Biuro: Wolomin, ul. Skorskiego 18/2 tel. 600 894 983		Funkcja Projektował: inż. Andrzej Rodziewicz Opracowała: techn. Janina Pawlak	Imię i nazwisko inż. Andrzej Rodziewicz	Nr uprawnień St-316/81	Podpis  
Nazwa zadania: Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla potrzeb odciążenia pracy istniejącej pompowni ścieków przy w ul. Wróblewskiego w Radzyminie.			Branża KONSTRUKCYJNA	Data: 05.20.18r.	Skala: 1:25
Temat: PB budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, pompowni ścieków kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji energetycznej z szafką sterowniczą zasilającą pompownię ścieków przy ulicy Wróblewskiego w Radzyminie - inwestycja zlokalizowana na terenie zamkniętym PKP.			Nr rysunku:	7	1:25
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin			Nazwa rysunku: Zbrojenie płyty stropowej Ø330		

KRAĆ PREFABRYKOWANY Øw=300, H=50 – SZT. 1
V_{BETONU}=0,75 m³; MASA G=1875 kg

A-A



B-B



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ				
NUMER	Ø	DŁUGOŚĆ		DL. RAZEM
		cm	szt.	Ø10
1	Ø10	45	80	36,0
2	Ø10	1030	4	41,2
3	Ø10	1060	4	42,4
DŁUGOŚĆ OGÓLNA		m		119,6
MASA JEDNOSTKOWA		kg/m		0,617
MASA STALI RAZEM		kg		73,8

BETON C35/45-W8
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIIN; B500SP
OTULINA $\alpha=3,5$ cm

ZABETONOWAĆ TRZY GŁOWICE KULOWE O NOŚNOŚCI 10 kN

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. GRAŻYNA OŚKO 05-230 KOBYŁKA, ul. BRZECZOWA 24A Biuro: Wolemin, ul. Skrzyskiego 18/2 tel. 600 894 983	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował:	inż. Andrzej Rodziewicz	St-316/81	
	Opracował:	techn. Janina Pawlak		
Nazwa zadania: Budowa urządzeń kanalizacyjnych dla potrzeb odcieków w Radzyminie. istniejącej pompowni ścieków przy w ul. Wróblewskiego w Radzyminie.				
Temat: PB budowy sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, pompowni ścieków kanalizacji sanitarnej oraz budowa instalacji energetycznej z szafką sterowniczą zasłagającą pompownię ścieków przy ulicy Wróblewskiego w Radzyminie - inwestycja zrealizowana na terenie zamkniętym PKP.				
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin			Branża	Data:
Nazwa rysunku: Zbrojenie kręgu Øw=330, H=50			KONSTRUKCYJNA	05.2016r.
			Nr rysunku:	Skala:
			8	1:25