

GŁÓWNY PROJEKTANT:

# INSTALAND

## Andrzej Białecki

Siedziba firmy: 02-784 Warszawa, ul. J. Cybisa 6/46, tel. kom. 602 790 965, NIP 951-004-58-97, REGON 010572295  
Biuro techniczne: 02-791 Warszawa, ul. Meander 22/51 tel. 22 894 04 00, fax. 22 894 04 01 instaland@instaland.pl

INWESTOR:



Gmina Karczew  
ul. Warszawska 28  
05-480 Karczew

KATEGORIA  
OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

VIII, XXVI

ADRES  
INWESTYCJI:

dz. nr ewid. 455/14 obręb 0003 Glinki, jedn. ew. 141704\_5 Karczew – obszar wiejski

NAZWA OPRACOWANIA:

**Projekt budowlany wykonawczy  
przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody  
czystej – budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej  $V=2 \times 300 \text{ m}^3$   
wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14  
z obrębu Glinki, gm. Karczew**

WYKAZ PROJEKTANTÓW:

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	ZAKRES UPRAWNIENI:	PODPIS:
Technologiczno-sanitarna	Andrzej Białecki	St-523/85 i Wa-357/92	Upr. bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	
Konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	298/90/WŁ	Upr. bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej	
Elektryczna	mgr inż. Dariusz Antosiuk	St-488/88	Upr. bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	

WYKAZ SPRAWDZAJĄCYCH:

Technologiczno-sanitarna	mgr inż. Agnieszka Białecka	MAZ/0402/PWOS/09	Upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Jarosław Szydłowski	238/94/WŁ	Upr. bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej	
Elektryczna	mgr inż. Dariusz Nowak	Wa-485/91	Upr. bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	

WARSZAWA - SIERPIEŃ 2018 r.

**PROJEKTOWANIE:**

- wodociągi
- kanalizacja
- ogrzewanie
- gaz
- wentylacja
- uzdatnianie wody

**NADZORY:**

- autorskie
- inwestorskie

**KONSULTACJE**

# INSTALAND

## Andrzej Biatecki

Siedziba firmy: 02-784 Warszawa, ul. J. Cybisa 6/46, tel. kom. 602 790 965, NIP 951-004-58-97, REGON 010572295  
 Biuro techniczne: 02-791 Warszawa, ul. Meander 22/51 tel. 22 894 04 00, fax. 22 894 04 01 instaland@instaland.pl

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa ze spisem zawartości projektu		str.1-1B
<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		str. 1C
<b>A. Część opisowa</b>		str. 1D
1. Przedmiot inwestycji		str.2
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu		str.2
3. Projektowane zagospodarowanie terenu		str.2-3
4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu działki		str.3-4
5. Dane czy teren objęty projektem jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie		str.4
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia		str.4
7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia		str.4-5
8. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji		str.5-8
9. Informacja BiOZ		str.8-13
10. Załączniki		
- oświadczenie projektantów		str.14
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 15/2018 z dnia 21.08.2018		str.15-20
- Zaświadczenie potwierdzające ostateczność decyzji		str. 20 A
<b>B. Część graficzna</b>		str. 20 B
1. Projekt zagospodarowania terenu	Rys. 1	str.21
<b>II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNO – SANITARNA</b>		str. 21 A
<b>A. Część opisowa</b>		str. 21 B
1. Podstawa opracowania		str.22
2. Zakres opracowania		str.22
3. Wprowadzenie ogólne		str.22
4. Warunki gruntowo- wodne		str.22-23
5. Zbiornik żelbetowy wody czystej		str.23
6. Przewody technologiczne zewnętrzne		str.23-27
7. Roboty rozbiórkowe i demontażowe		str.27
8. Wykonanie przeniesienia i tymczasowych przepięć istniejących zbiorników		str.27-28
9. Uwagi końcowe		str.28
10. Załączniki		
- oświadczenie projektantów		str.29
- uprawnienia i zaświadczenia z właściwych izb		str.30-35
<b>B. Część graficzna</b>		str. 35 A
1. Rzut zbiornika wody czystej	Rys. T1	str.36
2. Zbiornik wody czystej przekrój A-A	Rys. T2	str.37
3. Zbiornik wody czystej przekrój B-B	Rys. T3	str.38
4. Zbiornik wody czystej przekrój C-C	Rys. T4	str.39
5. Profil wodociągu ssawnego D280 PE	Rys. T5	str.40
6. Profil wodociągu napełniającego D160 PE	Rys. T6	str.41
7. Profil kanalizacji	Rys. T7	str.42

8. Schemat podłączenia zbiorników tymczasowych	Rys. T8	str.43
<b>III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA</b>		str. 43 A
<b>A. Część opisowa</b>		str. 43 B
1. Opis techniczny		str. 44-51
2. Projekt rozbiórki istniejących zbiorników		str. 52-60
3. Projekt geotechniczny		str. 61-65
4. Obliczenia statyczne – podstawowe wyniki		str. 66-69
5. Załączniki		
- oświadczenie projektantów		str. 70
- uprawnienia i zaświadczenia z właściwych izb		str. 71-76
<b>B. Część graficzna</b>		str. 76A
1. Rzut płyty fundamentowej PF-1 zbiornika wody czystej	Rys. K1	str.77
2. Rzut ścian żelbetowych SŻ-1 zbiornika wody czystej	Rys. K2	str.78
3. Rzut żelbetowej płyty przekrycia PŻ-1 zbiornika wody czystej	Rys. K3	str.79
4. Rzut elementów wykończenia zbiornika wody czystej	Rys. K4	str.80
5. Szczegóły wykończenia zbiornika wody czystej	Rys. K5	str.81
6. Konstrukcja płyty fundamentowej PF-1	Rys. K6	str.82
7. Konstrukcja zagłębienia w płycie fundamentowej PF-1	Rys. K7	str.83
8. Konstrukcja zagłębienia w płycie fundamentowej PF-1	Rys. K8	str.84
9. Konstrukcja słupa żelbetowego SW-1	Rys. K9	str.85
10. Konstrukcja ścian żelbetowych SŻ-1	Rys. K10	str.86
11. Szczegóły dozbrojenia ścian żelbetowych SŻ-1	Rys. K11	str.87
12. Konstrukcja podciągu żelbetowego PW-1	Rys. K12	str.88
13. Konstrukcja płyty żelbetowej PŻ-1 – zbrojenie dolne	Rys. K13	str.89
14. Konstrukcja płyty żelbetowej PŻ-1 – zbrojenie górne	Rys. K14	str.90
15. Konstrukcja cokołu żelbetowego CŻ-1	Rys. K15	str.91
16. Drabina stalowa DS-1 – schemat wykonania	Rys. K16	str.92
17. Drabina stalowa DS-1 – szczegóły wykonania	Rys. K17	str.93
18. Konstrukcja furtki stalowej FS-1	Rys. K18	str.94
19. Konstrukcja drabiny stalowej DS-2	Rys. K19	str.95
20. Konstrukcja balustrady stalowej BL-1	Rys. K20	str.96
21. Konstrukcja balustrady stalowej BL-2	Rys. K21	str.97
22. Konstrukcja rur osłonowych	Rys. K22	str.98
23. Balustrada stalowa na schodach	Rys. K23	str.99
24. Konstrukcja stopni betonowych	Rys. K24	str.100
25. Wykazy materiałów	Rys. K25	str.101-105
26. Elewacje zbiornika wody czystej	Rys. K26	str.106
<b>IV. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</b>		str. 106A
<b>A. Część opisowa</b>		str. 106B
1. Zbiornik wody czystej		str.107
2. Kable zewnętrzne		str.107
3. Instalacja odgromowa		str.107
4. Uwagi końcowe		str.107
5. Załączniki		
- oświadczenie projektantów		str.108
- uprawnienia i zaświadczenia z właściwych izb		str.109-112
<b>B. Część graficzna</b>		str. 112A
1. Schemat sygnalizacji poziomów	Rys. E1	str.113

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa nowego żelbetowego zbiornika retencyjnego wody czystej o łącznej pojemności  $V_{uz} = 600 \text{ m}^3$  wraz z uzbrojeniem na terenie SUW tj. rurociągami wody i kanalizacji i kablami elektrycznymi w miejscowości Glinki, gmina Karczew (dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki).

Celem inwestycji jest zaspokojenie potrzeb bytowo-gospodarczych mieszkańców gminy poprzez poprawę niezawodności działania Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Glinki.

### **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Istniejący stan zagospodarowania terenu:

- budynek jednokondygnacyjny Stacji Uzdatniania Wody (SUW) Glinki,
- drogi wewnętrzna na terenie SUW z kostki betonowej,
- chodniki wewnętrzne z kostki betonowej,
- odstojnik wód popłucznych  $V=62 \text{ m}^3$ ,
- żelbetowy zbiornik wody surowej  $V=100 \text{ m}^3$ ,
- zbiorniki wody czystej o łącznej pojemności  $V=300 \text{ m}^3$  wraz z dwoma komorami zasuw - do likwidacji,
- dwie studnie głębinowe,
- przewody energetyczne eNN,
- przewody wodociągowe,
- kanalizacja technologiczna wraz ze studniami,
- budynki zaplecza technicznego.

### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Opracowaniem zostały objęte :

- projektowany zbiornik retencyjny wody czystej dwukomorowy w konstrukcji żelbetowej
  - pojemność użytkowa  $2 \times 300 \text{ m}^3 = 600 \text{ m}^3$ ,
  - pow. zabudowy =  $140,00 \text{ m}^2$
  - średnica wewnętrzna części okrągłej =  $7,50 \text{ m}$ ,
  - średnica zewnętrzna części okrągłej =  $8,20 \text{ m}$ ,
  - wymiary części prostokątnej wewnętrzne =  $7,5 \text{ m} \times 10,35 \text{ m}$ ,
  - wymiary części prostokątnej zewnętrzne =  $8,2 \text{ m} \times 10,35 \text{ m}$



- projektowany odcinek rurociągu tłoczego napęlniającego zbiornik D160 PE, DN100 żel., DN150 żel.,
- projektowany odcinek rurociągu ssawnego D280 PE, DN200 żel i DN250 żel.,
- projektowany odcinek kanalizacji przelewowej D225PE, D200 PVC i spustowej D160 PE,
- projektowane kable energetyczne.

Projektuje się na terenie Stacji Uzdatniania Wody (SUW) budowę nowego żelbetowego dwukomorowego zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$ . Zbiornik zlokalizowany będzie na działce nr 455/14 w miejscowości Glinki, gmina Karczew w miejscu istniejących zbiorników stalowych  $V= 6 \times 50 \text{ m}^3$ , przewidzianych do likwidacji. Ponieważ zbiornik usytuowany będzie na poziomie terenu przewidziano wykonanie wokół projektowanego zbiornika oskarpowania w celu zapewnienia przykrycia rurociągów oraz na szczycie skarpy opaski z kostki brukowej o szer. 1,0m.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się także likwidację komór z zasuwami oraz likwidację części przewodów wodociągowych i kabli elektrycznych.

Włączenie przewodu ssawnego D280 PE i przewodu napęlniającego D160 PE przewiduje się do istniejących rurociągów na terenie SUW. Włączenie przewodu kanalizacyjnego D200 PVC odprowadzającego wody z przelewów i wpustów zbiornika przewiduje się do istniejącej kanalizacji na terenie SUW poprzez projektowaną studnię kanalizacyjną na istniejącym przewodzie.

Przewiduje się częściową likwidację istniejącego kabla oraz wykonanie nowego odcinka kabla energetycznego zakończonego przy zbiorniku skrzynką z listwą zaciskową w celach sterowania i sygnalizacji pracy zbiornika.

W ramach inwestycji nie planuje się budowy dodatkowych dróg ani chodników.

#### **4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Łączna powierzchnia działki na której planowana jest inwestycja to ok.  $3800 \text{ m}^2$ .

Powierzchnia nowego zbiornika wody czystej wynosi ok.  $140,0 \text{ m}^2$ .

Łączna długość projektowanego przewodu tłoczego, napęlniającego D160PE (wraz z odcinkami przewodów, stanowiącymi węzeł z rur żeliwnych DN150 i DN100 przy zbiorniku) wynosiła będzie ok. 22,0m. Łączna długość projektowanego przewodu ssawnego D280PE (wraz z odcinkami przewodów, stanowiącymi węzeł z rur żeliwnych DN250 i DN200 przy zbiorniku) wynosiła będzie ok. 25,0m.

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej V= 2x300 m<sup>3</sup> wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębu Glinki, gm. Karczew

Łączna długość projektowanego przewodu przelewowego D225PE przy zbiorniku wynosiła będzie ok. 3,6m a spustowego D160 PE ok. 3,5. Długość projektowanego przewodu kanalizacyjnego przelewowo – spustowego D200 PVC wynosiła będzie ok. 12 m. Na trasie projektowanego kanału przewidywane są studnie rewizyjne betonowe Ø1200 betonowe. Długość przewodu energetycznego zasilającego urządzenia pomiarowe w projektowanym zbiorniku wody czystej wynosiła będzie ok. 1,5m.

## **5. DANE CZY TEREN OBJĘTY PROJEKTEM JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE**

Granica działki została oznaczona na projekcie zagospodarowania terenu literami od A do E.

Na rozpatrywanym terenie (dz. nr 455/14) nie obowiązuje plan zagospodarowania przestrzennego. Warunki lokalizacji inwestycji projektuje się zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr 15/2018 z dnia 21.08.2018r. Realizacja inwestycji stanowi rozszerzenie i uzupełnienie infrastruktury Stacji Uzdatniania Wody. Teren objęty inwestycją położony jest w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, nie znajduje się w obszarze terenów górniczych, nie jest wpisany do rejestru zabytków ani obiektów kultury współczesnej. Nie jest objęty ochroną konserwatorską oraz podlega ochronie ze względu na wyróżniający się krajobraz. Północno – wschodnia część terenu działki 455/14 położona jest w obszarze Natura 2000 – Łąki Ostrówieckie lecz w tej części działki nie planuje się wykonywania robót i prowadzenia inwestycji.

Na przedmiotowym terenie nie występują urządzenia melioracji wodnych. Projektowany zbiornik wykonywany będzie w miejscu istniejącego zbiornika.

## **6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA**

Nie dotyczy

## **7. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA**

Projektowana inwestycja nie ma szkodliwego wpływu na środowisko. Okresowe utrudnienia dla mieszkańców mogą jedynie powstać w trakcie wykonywania prac budowlanych na etapie realizacji inwestycji. W okresie tym mogą wystąpić emisja hałasu i pyłów do powietrza. Powstające na terenie odpady komunalne i ścieki bytowe (obecność pracowników) będą

tymczasowo gromadzone a następnie wywożone z terenu inwestycji. Emisja hałasu i pyłów do powietrza będzie związana z ruchem środków transportu oraz pracą maszyn budowlanych i ustąpi całkowicie wraz z końcem budowy. Wokół inwestycji rozlegają się głównie pola uprawne. Odległość najbliższej zabudowy od terenu inwestycji wynosi około 170m. Okresowe utrudnienia dla mieszkańców mogą jedynie powstać w trakcie wykonywania prac budowlanych. Oddziaływania spowodowane ww. pracami będą krótkotrwałe i ustąpią po zakończeniu prac. Inwestycja nie wykazuje konieczności przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. Na obszarze objętym inwestycją znajdują się krzewy i trawy. W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew. Nie nastąpi również zajęcie terenów cennych przyrodniczo. Brak emisji hałasu, drgań, pyłów, odpadów i odorów w trakcie eksploatacji. Brak negatywnego wpływu na zdrowie i higienę ludzi. Inwestor będzie prowadził gospodarkę odpadami zapewniając odbiór odpadów przez licencjonowane firmy w zakresie odpadów stałych i produkcyjnych. Odpady powstające w czasie robót budowlanych należy przekazywać podmiotom prowadzącym gospodarkę odpadami, którzy uzyskali stosowne zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie ich transportu, zbiórki, odzysku lub unieszkodliwiania. Planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów Nr 42, poz. 870 z późn. zm.

## **8. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

### **8.1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje określenie obszaru oddziaływania dla inwestycji polegającej na budowie zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$  wraz z uzbrojeniem, zlokalizowanego na terenie Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Glinki, gmina Karczew (dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki).

Opis składa się z:

- analizy projektowanych obiektów kubaturowych i niekubaturowych,
- analizy uwarunkowań formalno-prawnych,
- analizy uwarunkowań związanych z istniejącym zagospodarowaniem terenu,
- określenia obszaru oddziaływania obiektów.

### **8.2. ANALIZA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH I NIEKUBATUROWYCH**

#### **8.2.1. Oddziaływanie w zakresie funkcji**

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej  $V= 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębu Glinki, gm. Karczew

Obszar inwestycji położony jest na terenie nie posiadającym miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Obiekt budowlany powinien być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymogami ochrony środowiska oraz winien być utrzymywany w należyтым stanie technicznym i estetycznym.

#### a) Oddziaływanie w zakresie bryły

Bryła projektowanego zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 600 \text{ m}^3$  wpisuje się w klimat ogólnego zagospodarowania obszaru inwestycji i sposobu użytkowania terenu. Na danym terenie zlokalizowany jest już zbiornik wody surowej w konstrukcji żelbetowej tak jak projektowany zbiornik.

#### b) Nasłonecznienie

Nie ma konieczności zapewnienia oświetlenia dziennego.

#### c) Zacienienie

Projektowany zbiornik o wysokości ok. 6,5 m od poziomu terenu zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części działki i nie będzie zacieniał nieruchomości sąsiednich.

#### c) Przesłanianie

Z uwagi na lokalizację zbiornika stwierdza się, że nie spowoduje on występowania zjawiska przesłaniania w odniesieniu do najbliższej położonych części istniejącej na przedmiotowych działkach i nieruchomościach sąsiednich zabudowy. W najbliższej okolicy występują pola uprawne i brak jest zabudowy.

### **8.3. ANALIZA UWARUNKOWAŃ FORMALNO-PRAWNYCH**

#### a) Miejsca postojowe dla samochodów osobowych

Z uwagi na charakter projektowanych obiektów nie przewiduje się wydzielenia miejsc parkingowych dla samochodów osobowych. Na terenie SUW znajduje się istniejący układ komunikacyjny z dojazdem do projektowanego obiektu.

#### b) Miejsca gromadzenia odpadów stałych

Planowana inwestycja nie przewiduje wydzielenia odrębnego miejsca do gromadzenia odpadów stałych. Projektowany przewód przelewowo-spustowy nie generuje żadnych odpadów stałych.

#### c) Lokalizacja studni

Planowane zamierzenie budowlane nie przewiduje wykonania nowego otworu studziennego.

#### d) Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe

Dla projektowanej inwestycji nie przewiduje się budowy zbiorników na nieczystości ciekłe.

#### e) Zieleń, urządzenia rekreacyjne i mała architektura

Z uwagi na charakter inwestycji w zakresie zieleni przewiduje się uporządkowanie terenu po wykonaniu robót budowlanych objętych dokumentacją projektową. W miejscach zdewastowanych robotami budowlanymi przewiduje się odtworzenie i/lub wykonanie nawierzchni darniowej oraz terenów utwardzonych w postaci chodnika. Nie planuje się montażu urządzeń rekreacyjnych i elementów małej architektury, dla których miałyby zastosowanie przepisy techniczno-budowlane.

#### f) Wody opadowe

Odprowadzenie wód opadowych z projektowanego zbiornika wody czystej odbywać się będzie na teren działki poprzez projektowane na zbiorniku rury spustowe  $\varnothing 100 \text{ mm}$ .

#### f) Bezpieczeństwo pożarowe

Z uwagi na charakter i lokalizację zbiornika wody czystej należy przyjąć, że planowana inwestycja nie stwarza zagrożeń pożarowych w obrębie jej terenu oraz nie powoduje ograniczeń w ewentualnym zagospodarowaniu lub zabudowie działek sąsiednich.

### **8.4. ANALIZA UWARUNKOWAŃ ZWIĄZANYCH Z ISTNIEJĄCYM ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

#### **8.4.1. Ograniczenia stanu istniejącego w zakresie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Obszar inwestycji znajduje się w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobraz, jednakże inwestycja nie narusza zakazów wymienionych w rozporządzeniu Nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007 w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Inwestycja także nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco wpływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

#### **8.4.2. Ograniczenia stanu istniejącego w zakresie infrastruktury technicznej**

Nie dotyczy

### **8.5. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Wniosek: Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2015r. poz. 1422), stwierdza się, że obszar oddziaływania planowanej inwestycji polegającej na budowie nowego zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz

z uzbrojeniem, zlokalizowanego na terenie Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Glinki, gmina Karczew (dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki) ograniczony jest do południowo -zachodniej części terenu działki nr ew. 455/14).

## **9. INFORMACJA BIOZ**

### **9.1. DANE TYTUŁOWE**

#### **9.1.1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Budowa zbiornika wody czystej  $V = 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z rurociągami wody i kanalizacji oraz kablami elektrycznymi na terenie Stacji Uzdatniania Wody „Glinki” dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki, jedn. ew. 141704\_5 Karczew obszar wiejski, gmina Karczew

#### **9.1.2. Inwestor i jego adres:**

Gmina Karczew  
Ul .Warszawska 28  
05-480 Karczew

#### **9.1.3. Projektant i jego adres:**

INSTALAND Andrzej Białecki  
ul. J. Cybisa 6/46  
02-784 Warszawa

### **9.2. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **9.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

- ułożenie płyt drogowych typu MON;
- przeniesienie 2 zbiorników stalowych istniejących oraz dokonanie ich tymczasowego podłączenia do istniejącej infrastruktury w nowej lokalizacji;
- demontaż pozostałych zbiorników i demontaż komór zaworowych wraz z częścią zbędnej infrastruktury (przewody wodociągowe, kable elektryczne),
- budowa nowego zbiornika żelbetowego dwukomorowego wody czystej  $V= 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$  (prace ziemne, betonowe, zbrojarskie) w miejscu istniejących zbiorników wraz z uzbrojeniem i armaturą (przewody wodociągowe, kanalizacyjne, studnie betonowe, kable elektryczne);
- wykonanie prób szczelności zbiornika;
- wykonanie elewacji zbiornika

- wykonanie oskarpowania zbiornika;
- połączenie projektowanych przewodów z istniejącą infrastrukturą;

Kolejność poszczególnych robót zostanie uzgodniona w trakcie realizacji pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

### **9.2.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Istniejącymi obiektami budowlanymi na przedmiotowym terenie są:

- budynek jednokondygnacyjny Stacji Uzdatniania Wody (SUW) Glinki,
- drogi wewnętrzna na terenie SUW z kostki betonowej,
- chodniki wewnętrzne z kostki betonowej,
- odstojnik wód popłucznych  $V=62 \text{ m}^3$ ,
- żelbetowy zbiornik wody surowej  $V=100 \text{ m}^3$ ,
- zbiorniki wody czystej o łącznej pojemności  $V=300 \text{ m}^3$  wraz z dwoma komorami zasuw - do likwidacji,
- dwie studnie głębinowe,
- przewody energetyczne eNN,
- przewody wodociągowe,
- kanalizacja technologiczna wraz ze studniami,
- budynki zaplecza technicznego.

### **9.2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Roboty rozbiórkowe związane z likwidacją istniejących zbiorników stalowych przewodów wodociągowych, komór zasuw i kabli elektrycznych – praca w wykopach otwartych.

### **9.2.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania**

Elementami zagrożenia mogą być dla robót:

- ziemnych: wykopy pod przewody elektryczne, wodociągowe i kanalizacyjne oraz pod demontaże obiektów i urządzeń, uderzenie podbierakiem koparki, samochodem dostawczym, poślizgnięcie, potknięcie upadek, zagrożenie porażeniem prądem, przewrócenie się lub obsunięcie koparki do wykopu, natrafienie na niewypał

- betoniarskich: zagrożenie urazami powodowanymi ruchomymi i wirującymi częściami betoniarki, zagrożenie pyłem cementu, przejechanie przez betoniarkę, porażenie prądem przy wykorzystaniu betoniarki zasilanej energią elektryczną
- tynkarskich zbiornika: upadek z wysokości, poślizgnięcie, potknięcie i upadek na przejściach dojściach lub drogach komunikacyjnych w obrębie prac tynkarskich i wykończeniowych, zachapanie oczu masą tynkarską lub farbą
- instalacyjnych: potknięcie i upadek na przejściach dojściach lub drogach komunikacyjnych w obrębie prac instalacyjnych, urazy mechaniczne wynikłe z obsługi urządzeń, , porażenie prądem, zagrożenie pożarem
- elektrycznych: zagrożenie porażeniem prądem, potknięcie i upadek na przejściach dojściach lub drogach komunikacyjnych w obrębie prac elektrycznych.

#### **9.2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znajomość przepisów BHP. Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 27.07.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie szkolenia i higieny pracy (Dz. U. nr 180 poz. 1860).

Zakres instruktażu powinien obejmować:

- zasady organizacji budowy;
- zakres i miejsce odbywających się danego dnia robót;
- zasady bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym;
- możliwe zagrożenia;
- tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

#### **9.2.6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.**

Wykopy pod sieć i zbiornik zaopatrzyć w zastawy z oświetleniem ostrzegawczym i oznakować oraz zabezpieczyć na okres nocny i przed dostępem osób niepowołanych poprzez stosowanie barier ochronnych lub taśm ostrzegawczych koloru biało czerwonego lub żółto czarnego.(Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003)

Substancje i preparaty niebezpieczne nie będą stosowane na budowie

Dokumentacja będzie przechowywana u kierownika budowy



**9.2.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniami wynikającymi z następujących przepisów:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz. U. z dnia 15.10.2001) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19.03.2003 r.

W celu wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, ustala się jak niżej:

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- **Zabezpieczenie przeciwporażeniowe**

W przypadku zastosowania sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu wykopów przebiegających pod napowietrzną linią elektroenergetyczną wysokiego napięcia 220 kV, sprzęt ten (koparka, dźwig) należy wyposażyć w czujniki i sygnalizatory napięcia.

- **Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Gaśnica proszkowa 6 kg – 1 szt.

Koc gaśniczy – 1 szt.

Obecny na budowie piasek lub ziemia.

- **Zabezpieczenie medyczne**

Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy).

- **Środki łączności**

Telefony stacjonarne lub komórkowe.

- **Środki ochrony indywidualnej.**

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowania i transportu urobku,
- hałas pochodzący od środków transportu, magazynów budowlanych, urządzeń i elektronarzędzi.

Wszelkie roboty należy prowadzić z uwzględnieniem przepisów BHP przy realizacji robót budowlanych a w szczególności:

- Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.),
- Norma PN-81/N-08010 Ergonomiczne zasady projektowania systemów pracy,
- Norma PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników,
- Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj. kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa.

Odzież i obuwie pracowników musi spełniać wymogi Polskich Norm w tym względzie.

#### - **Środki organizacyjne**

Na budowie m. inn. przestrzegać właściwej organizacji pracy w brygadzie, stosować się do sygnałów ostrzegawczych, stałe utrzymywanie drożności przejść i ciągów komunikacyjnych, używanie zgodnie z przeznaczeniem osprzętu i przewodów elektrycznych, zasypywanie cementu uniemożliwiająca roznoszenie pyłu przez wiatr, wolniejsze tempo wykonywania prac na rusztowaniach i drabinach, stosowanie właściwej odzieży roboczej, kontrola bezpieczeństwa prac prowadzonych na wysokościach, zapewnienie łatwego dostępu do sprzętu p. poz.

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem Robót odpowiedzialni są: kierownik budowy lub kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy;

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r.

Nr 156, poz. 1118) w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „Planem BIOZ”.

Miejszem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika budowy.

## **II. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNO-SANITARNA**

Opis do projektu budowy zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{u\dot{z}.} = 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$  wraz z jego uzbrojeniem na terenie Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej na dz. nr 455/14 w miejscowości Glinki, gmina Karczew- część technologiczno-sanitarna.

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 15/2018 z dnia 21.08.2018 r. wydana przez Burmistrza Karczewa
- Projekty archiwalne Stacji Uzdatniania Wody w Glinkach,
- Badania gruntowe
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- projekt budowy zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{u\dot{z}.} = 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z uzbrojeniem oraz rurociągami wody i kanalizacji na terenie inwestycji

### **3. WPROWADZENIE OGÓLNE**

Tematem niniejszego opracowania jest budowa żelbetowego dwukomorowego zbiornika wody czystej o pojemności użytkowej  $V = 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$  wraz z rurociągami zewnętrznymi stanowiącymi podłączenie zbiornika na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody w miejscowości Glinki.

Projektowany zbiornik zlokalizowany będzie w miejscu obecnie istniejących zbiorników wody czystej stalowych o łącznej pojemności  $V = 6 \times 50 \text{ m}^3$ .

Celem tej inwestycji jest zwiększenie pojemności do magazynowania uzdatnionej wody, która ma zabezpieczyć potrzeby bytowe - gospodarcze ludności oraz potrzeby przeciwpożarowe.

### **4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej z czerwca 2006 dla SUW opracowanej przez: mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.

Przedmiotowa działka 455/14 znajduje się w obrębie zalewowego tarasu Wisły, który budują holocenijskie osady rzeczne. Pod warstwą nienośnych gruntów próchnicznych o grubości warstwy

około 0,3m. zalegają grunty zaliczone do warstwy geotechnicznej Ia, są to w części stropowej piaski gliniaste, przechodzące na głębokości około 1,0m w gliny pylaste zwięzłe barwy brązowej w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $IL = 0,35$ . Według opracowania napięte zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 3,3 do 3,6m poniżej terenu. Piezometryczny poziom zwierciadła wody stabilizował się na głębokości 1,5 do 1,7m poniżej terenu.

Po wykonaniu wykopów należy dokonać odbioru przez geologa i potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

## **5. ZBIORNIK ŻELBETOWY WODY CZYSTEJ**

Woda po procesie filtracji kierowana będzie do projektowanego dwukomorowego zbiornika wody czystej o łącznej pojemności  $V_{uz} = 600 \text{ m}^3$  i wymiarach:

- średnica wewnętrzna części okrągłej = 7,50 m,
- średnica zewnętrzna części okrągłej = 8,20 m,
- wymiary części prostokątnej wewnętrzne = 7,5 m x 10,35 m,
- wymiary części prostokątnej zewnętrzne = 8,2 m x 10,35 m.

Zbiornik będzie zlokalizowany w miejscu istniejących zbiorników stalowych wody czystej. Zbiorniki te przeznaczone są do likwidacji. Projekt konstrukcji żelbetowej zbiornika wody czystej  $V_{uz} = 2 \times 300 \text{ m}^3$  jest ujęty w niniejszym opracowaniu - część konstrukcyjna.

Zbiornik wyposażony będzie w 2 włązy 70x70 cm w płycie stropowej (po 1 dla każdej części), oraz wywietrzaki DN200 w stropie i otwory wentylacyjne DN150 w ścianie zbiornika, dla zapewnienia odpowiedniego przewietrzania i wentylacji zbiornika.

Zbiornik wyposażony będzie w drabiny stalowe wewnętrzne i zewnętrzne oraz barierę ochronną na płycie stropowej zbiornika.

W płycie dennej zbiornika projektuje się zagłębienia dla wejść przewodów technologicznych.

Przewód napełniający przewiduje się przeprowadzić na drugą stronę zbiornika w oddaleniu od przewodu ssawnego.

Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika projektuje się jako szczelne łańcuchowe w rurach osłonowych stalowych z przyspawanym kołnierzem. Typy uszczelnień łańcuchowych, długość i ilość ogniów średnice tulei osłonowych podano na rysunkach.

Zbiornik zostanie poddany próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-B-10702.

## **6. PRZEWODY TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE**

### **PRZEWODY WODOCIĄGOWE**

Przewody wodociągowe technologiczne układane w ziemi obejmują:

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej V= 2x300 m<sup>3</sup> wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębu Glinki, gm. Karczew

- projektowany odcinek rurociągu tłoczego napełniającego zbiornik z rur D160 PE oraz odcinki tuż przy zbiorniku DN100 żel., DN150 żel. – przewód łączący zbiornik z halą filtrów,
- projektowany odcinek rurociągu ssawnego D280 PE oraz odcinki tuż przy zbiorniku DN200 żel i DN250 żel. – przewód łączący zbiornik wody czystej z pompownią sieciową na hali filtrów,
- projektowany odcinek kanalizacji przelewowej D225PE, D200 PVC i spustowej D160 PE łączące przelew i spust ze zbiornika z istniejącą kanalizacją sanitarną DN250 PVC.

Węzły przy zbiorniku (ssanie, napełnianie) wykonać z rur żeliwnych kołnierzowych (żeliwo sferoidalne).

Pozostałe odcinki przewodów wodociągowych ciśnieniowych należy wykonać z rur PE 100 PN10 SDR17 o połączeniach zgrzewanych doczołowo (dopuszcza się stosowanie kształtek elektrooporowych). Przy zgrzewaniu należy szczególną uwagę zwrócić na staranne przygotowanie końcówek rur, które powinny być przycięte prostopadle oraz odpowiednio oczyszczone, zgodnie z zaleceniami producenta kształtek i aparatury zgrzewającej. W węzłach przy zbiorniku na rurociągu tłocznym i ssawnym przewidziano również kształtki żeliwne kołnierzowe skręcane śrubami ze stali nierdzewnej. Rurociągi wody przy zbiorniku ocieplić łupkami poliuretanowymi o zamkniętych porach alternatywnie keramzytem gr. 30cm (stosować keramzyt w workach hermetycznych). Miejsce ociepleń podano na przekrojach w części graficznej opracowania.

Przejścia rurociągów technologicznych przez ściany zbiornika wykonać jako szczelne łańcuchowe np. firmy INTEGRA Gliwice lub równorzędnej, przy zastosowaniu dwóch łańcuchów - od zewnętrznej i wewnętrznej strony ściany. Uprzednio należy zabetonować tuleje stalowe z wewnętrznym kołnierzem uszczelniającym w otworach na rury przewodowe i uszczelnić taśmą WATER STOP RX. Ostateczną decyzję odnośnie rodzaju uszczelnienia przejść rurociągów przez ściany podjąć na budowie. Charakterystyka dobranych łańcuchów uszczelniających:

- przewód napełniający D160PE -wejście do pojedynczej komory zbiornika D125 PE – dobrano łańcuch uszczelniający ŁU2, liczba ogniwi: 13, tuleja stalowa osłonowa Ø 168,3x4,0;
- przewód ssawny D280PE - wejście do pojedynczej komory zbiornika D225 PE - dobrano łańcuch uszczelniający ŁU2, liczba ogniwi: 22, tuleja stalowa osłonowa Ø 273,0x4,0;
- przewód przelewowy D225PE - dobrano łańcuch uszczelniający ŁU2, liczba ogniwi 22, tuleja stalowa osłonowa Ø 273,0x4,0;
- przewód spustowy D160 PE - dobrano łańcuch uszczelniający ŁU3, liczba ogniwi 14, tuleja stalowa osłonowa Ø 219,1x4,0.

Nad wodociągami ułożyć taśmę ostrzegawczą szerokości 20 cm z folii PE w kolorze niebieskim z paskiem metalowym. Następnie wykop należy zasypywać warstwami grubości 20 - 30 cm, zagęszczając mechanicznie aż do uzyskania max. zagęszczenia.

Na przewodach wodociągowych montować zasuwy klinowe kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim DN100, DN200, DN150 (np. firmy AVK , JAFAR lub HAWLE, VAG lub równorzędne) umożliwiające odcięcie przepływu na danym rurociągu. Pod armaturą żeliwną stosować bloczki podporowe.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu przewiduje się, że wykopy będą wykonywane w 60% mechaniczne a pozostałe 40% ręcznie. W wypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie, przewiduje się jej usunięcie pompą przeponową spalinową. Ziemię z wykopów odwieźć na czasowy odkład w miejscu wskazanym przez Inwestora. Zasypkę wykopów wykonywać ręczne gruntem sypkim do wysokości 50 cm powyżej rury, zagęszczając grunt ręcznie i dalej zasypywać warstwami grubości 20 ÷ 30 cm, zagęszczając mechanicznie aż do uzyskania max. zagęszczenia.

Umocnienie ścian wykopów wypraskami układanymi poziomo lub systemowymi szalunkami prefabrykowanymi oraz bez umocnień przy wykopach szerokoprzestrzennych. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowanymi przewodami należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością.

## PRZEWODY KANALIZACYJNE

Kanalizację przelewowo-spustową na odcinku od projektowanego zbiornika wody czystej do studni S2 wykonać z rur ciśnieniowych PE PN10 SDR17 o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Dalszą część przewodu od studni S2 do studni S1 wykonać z rur D200 PVC – U klasy S (SDR 34; SN 8) typu ciężkiego ze ścianką litą.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej należy wykonać niezbędne studzienki rewizyjne S1i S2 rewizyjne. Projektuje się studzienki betonowe Ø1200 z dnem monolitycznym. Kręgi betonowe łączyć na uszczelkę gumową lub sznurem bentonitowym. Przejścia rur przez kręgi wykonać jako przejścia segmentowe z uszczelką wargową do osadzenia w kręgu betonowym (wklejane na Ceresit CX5). Izolację przeciwwilgociową studzienek wykonać poprzez dwukrotne pomalowanie kręgów na zewnątrz ABIZOLEM R + P lub równorzędnym. Na Studni St1 przewiduje się montaż żeliwnego włazu Ø 600 mm typu ciężkiego D400, na studni S2 wąż

typu B125. Należy również zwrócić uwagę aby studnie kanalizacyjne osadzać z należytą starannością na zagęszczonej podsypce piaskowej bez przegłębienia wykopu.

Trasy przewodów kanalizacyjnych oraz rzędne i spadki pokazano w części graficznej opracowania.

Wszystkie rurociągi technologiczne kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 5° do + 30°C. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zkosować bose końce rur przy pomocy ścinaka pod kątem 15°. Do wciskania bosego końca rury używać należy wciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania: połączenie powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowości łączonych elementów. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Rury z PVC układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika 0,95 - 0,98. Dopuszcza się układanie podsypki na gruncie rodzimym pod warunkiem potwierdzenia przez geologa, że istniejące podłoże stanowią piaski średnioziarniste pozwalające na ich zagęszczenie do wskaźnika 0,95 - 0,98. Przed wykonaniem podsypki z piasku należy dokładnie oczyścić spód wykopu z kamieni, korzeni i innych elementów stałych.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu wykopy dla ułożenia przewodów kanalizacyjnych będą wykonywane w 80% mechanicznie a pozostałe 20% ręcznie. W miejscach gdzie występuje ziemia roślinna należy ją zdjąć i składować obok pasa roboczego. Po zasypyaniu wykopu należy rozłożyć zhałdowaną ziemię roślinną.

Zasypkę wykopów wykonywać ręczne gruntem sypkim do wysokości 50 cm powyżej rury, zagęszczając grunt ręcznie i dalej zasypywać warstwami grubości 20 ÷ 30 cm, zagęszczając mechanicznie aż do uzyskania max. zagęszczenia.

Umocnienie ścian wykopów wypraskami układanymi poziomo lub systemowymi szalunkami prefabrykowanymi oraz bez umocnień przy wykopach szerokoprzestrzennych. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi odwodnienie wykopów nie powinno być konieczne. Przy ewentualnym wystąpieniu wód gruntowych odwodnienie wykonać jako wgłębne za pomocą igłofiltrów lub pompą z dan wykopu. Igłofiltry rozmieszczać należy jedno lub dwustronnie wg potrzeb.

Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowanymi przewodami należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością.

Po wykonaniu rurociągów należy przeprowadzić pomiary geodezyjne.

## **7. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE**

Z uwagi na budowę nowego zbiornika  $V_{uz} = 2 \times 300 \text{ m}^3 = 600 \text{ m}^3$  przewiduje się wykonanie następujących prac rozbiórkowych:

- demontaż istniejących stalowych zbiorników wody czystej  $6 \times 50 \text{ m}^3$ ,
- rozbiórkę istniejącej płyty fundamentowej zbiorników stalowych
- likwidacja istniejących dwóch podziemnych betonowych komór zasuw;
- likwidacja przewodów łączących istniejące zbiorniki stalowe z komorami zasuw oraz przewodów łączących komory zasuw z siecią obiektową;
- częściowy demontaż istniejącego przewodu ssawnego D 280 PE i przewodu napełniającego D 160PE i włączenie projektowanych przewodów w istniejące w miejscu wskazanym w części graficznej (węzeł E i J)
- niezbędne demontaże kabli elektrycznych.

## **8. WYKONANIE PRZENIESIENIA I TYMCZASOWYCH PRZEPIĘĆ ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW**

W celu zapewnienia ciągłości pracy stacji w okresie prowadzonych robót budowlanych nowego zbiornika wody czystej przewiduje się:

- w miejscu wskazanym w części graficznej (rys. T8) przewiduje się montaż płyt betonowych drogowych typu MON o wymiarach np.  $3,0\text{m} \times 1,5\text{m}$  pod stopami zbiorników, beton C35/45. Przewiduje się montaż 8 płyt.
- po ułożeniu płyt z baterii istniejących zbiorników przenieść tymczasowo 2 zbiorniki stalowe  $V = 50 \text{ m}^3$  (wybrać zbiorniki w najlepszym stanie technicznym,
- dokonać tymczasowego podłączenia zbiorników do sieci na terenie SUW (rys. T8).



## **9. UWAGI KOŃCOWE**

- Wykonanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem, należy przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom I Budownictwo ogólne cz. 1". Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresie suchym (lato).
- Prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - COBRTI INSTAL ZESZYT 3
- Prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych- COBRTI INSTAL ZESZYT 9
- Integralną część dokumentacji stanowi projekt branży konstrukcyjnej i elektrycznej.

### **III. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA**

#### **1. OPIS TECHNICZNY**

##### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania części konstrukcyjnej są:

- projekt technologiczny zbiornika wody czystej,
- mapa do celów projektowych,
- dokumentacja geotechniczna do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowana przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.
- uzgodnienia i wytyczne technologiczne
- wytyczne branżowe
- normy i przepisy budowlane, a w szczególności :

PN-B-02000:1982                      Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-B-02001:1982                      Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-B-02003:1982                      Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.  
Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.

PN-B-02010:1980/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem

PN-B-02011:1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem

PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03200:1990                      Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie .

PN-B-03020:1981                      Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

Normy przyjęte według wykazu polskich norm przywołanych w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami) – załącznik w wersji obowiązującej od 1 stycznia 2014 r.

##### **1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest zbiornik wody czystej. Opracowanie podaje rozwiązania konstrukcyjne w fazie projektu budowlano-wykonawczego. W projekcie zawarto szczegółowe rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne oraz wytyczne prowadzenia prac budowlanych i montażowych.

### 1.3. LOKALIZACJA

Projektowany obiekt będzie zlokalizowany na terenie działki numer ewidencyjny gruntu 455/14 – obręb 0003 Glinki, jednostka ewidencyjna 141704\_5 Karczew – obszar wiejski, gmina Karczew. W miejscu projektowanego zbiornika znajdują się istniejące zbiorniki stalowe o pojemności łącznej  $V = 300 \text{ m}^3$ , posadowione na żelbetowej płycie fundamentowej, wraz z elementami infrastruktury, przeznaczone w całości do rozbiórki.

### 1.4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

#### 1.4.1. Warunki gruntowo wodne

Na podstawie Dokumentacji geotechnicznej do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowanej przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r. przyjęto następujące dane gruntowe w miejscu projektowanego zbiornika wody czystej:

Typ gruntu		Stan gruntu	Wilgotność	Wilgotność naturalna [%]	Ciężar właściwy [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewn. [°]	Spójność [kPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej [kPa]
<b>SPOISTE</b>	<b>I<sub>L</sub></b>							
<b>G<sub>π</sub>, P<sub>g</sub>, G<sub>π</sub></b> (warstwa Ia)	0,35	pl	w	28	1,90	12,0	12	21280
<b>G<sub>πz</sub></b> (warstwa Ib)	0,60	mpl	m	42	1,80	7,0	8	12800
<b>SYPKIE</b>	<b>I<sub>D</sub></b>							
<b>Ps</b> (warstwa II)	0,35	szg	w	22	2,00	32,0	-	72500

W obszarze projektowanego zbiornika wody czystej zalegają grunty z warstwy Ia o miąższości około 2,45 m, poniżej grunty warstwy Ib o miąższości około 0,65 m, zaś spodnią warstwę gruntów budują piaski warstwy II, których nie przewiercono. Z uwagi na poziom

posadowienia projektowanego zbiornika na rzędnej 90,7 m.n.p.m. (spód konstrukcyjnej płyty fundamentowej) w miejscu po rozebranej płycie monolitycznej należy wykonać grunt nasypowy zagęszczony w sposób kontrolowany o grubości około 110 cm. Wody gruntowe pojawiły się na głębokości około 1,5 m poniżej poziomu terenu, to jest na rzędnej 88,7 m.n.p.m., to jest znacznie poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Generalnie warunki gruntowo - wodne charakteryzujące podłoże gruntowe projektowanego obiektu są korzystne dla wykonywania bezpośrednich posadowień obiektów budowlanych. Wszystkie podane powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. **Ogólnie warunki gruntowo-wodne są proste i umożliwiają bezpośrednie posadowienie projektowanego budynku.**

#### **1.4.2. Kategoria geotechniczna**

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463), stwierdza się co następuje: Projektowany obiekt (fundament pod zbiornik) charakteryzuje się prostymi schematami pracy statycznej. Układ konstrukcyjny zbiornika wykazuje niewielki stopień wrażliwości na różnice osiadań podpór. Przeniesienie obciążeń na podłoże gruntowe realizowane będzie w nieskomplikowany sposób poprzez fundament w postaci zbrojonej płyty fundamentowej. Fundamentowanie projektowanego zbiornika przyjęto w poziomie nasypowych gruntów nośnych w stanie średniozagęszczonym. Poniżej zalegają grunty rodzime nośne, które stanowią dobre podłoże budowlane i nadają się do fundamentowania bezpośredniego. Opisane warunki gruntowo-wodne określono jako proste. **Kategorię geotechniczną obiektów z uwagi na opisane rozwiązania projektowe ustala się jako drugą, a wykonane rozpoznanie, stwierdzone w dokumentacji z badań podłoża gruntowego, uznaje się za wystarczające.**

### **1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.**

#### **1.5.1. Płyta fundamentowa zbiornika**

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektu na gruncie nasypowym za pośrednictwem płyty fundamentowej. Płytę fundamentową zaprojektowano jako monolityczną, wylewaną z betonu C 30/37 W8 (dla klasy ekspozycji XC4), ze zbrojeniem wykonanym z prętów ze stali A-III N, B 500SP (lub równorzędnej). Otulenie prętów dolnych i górnych zbrojenia powinno wynosić minimum 5,0 cm. Płytę fundamentową posadowiono na warstwie podkładu z betonu C 8/10 grubości minimum 15 cm. Izolację pionową płyty fundamentowej zaprojektowano w postaci

warstwy Izohan Izobud WL. Izolację poziomą płyty fundamentowej zaprojektowano z jednej warstwy papy termozgrzewalnej na zagruntowanym podłożu lub zamiennie z dwóch warstw papy asfaltowej powlekanej na osnowie poliestrowej lub tkaninie technicznej, klejonej lepikiem asfaltowym na zagruntowanym podłożu. **Dopuszcza się zastąpienie projektowanych izolacji innymi rozwiązaniami o analogicznych parametrach użytkowych.** Elementy monolityczne zagłębione w gruncie należy wykonać z betonu o konsystencji gęstoplastycznej. Należy zwrócić uwagę aby wykonać beton jednorodny, szczelny, bez raków i występow oraz zachować otuliny prętów zbrojenia przewidziane w projekcie. Beton należy zagęścić przy pomocy wibratorów, a następnie zapewnić jego właściwą pielęgnację.

### **1.5.2. Ściany zbiornika**

Ściany zbiornika zaprojektowano jako elementy żelbetowe, monolityczne, wylewane z betonu C 30/37 W8, zbrojone stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub równorzędną). W miejscach przerw technologicznych stosować uszczelniające taśmy izolacyjne.

### **1.5.3. Słupy żelbetowe**

Wewnętrzne słupy zaprojektowano jako elementy żelbetowe, monolityczne, o przekroju kwadratowym, wyprowadzone bezpośrednio z płyty fundamentowej, wylewane z betonu C 30/37 W8, zbrojone stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub równorzędną).

### **1.5.4. Podciąg żelbetowy**

Podciąg żelbetowy zaprojektowano jak element żelbetowy, monolityczny, wylewany łącznie z płytą przekrycia z betonu C 30/37 W8, zbrojone stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub równorzędną).

### **1.5.5. Płyta przekrycia zbiornika**

Płytę przekrywającą zbiornika zaprojektowano jako element żelbetowy, monolityczny, wylewany z betonu C 30/37 W8, zbrojony stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub równorzędną). Płyta stanowi element wolnopodparty, betonowany na wierzchu monolitycznych ścian zbiornika.

### **1.5.6. Elementy wykończenia zbiornika**

Zaprojektowano następujące elementy wykończenia zbiornika wody czystej :

Płyta denna :

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej V= 2x300 m<sup>3</sup> wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębem Glinki, gm. Karczew

płyta żelbetowa	40 cm
1xpapa termozgrzewalna podkładowa	
podkład z betonu C 8/10	15 cm
grunt nasypowy (nasyp kontrolowany Is=0,98)	~ 110 cm
grunt rodzimy nośny	

Ściana zagłębiona w gruncie :

ściana żelbetowa	35 cm
izolacja pionowa Izohan Izobud WL	
styropian EPS 80-036	5 cm
folia kubełkowa	

Ściana powyżej poziomu gruntu :

powłoka epoksydowa	
ściana żelbetowa	35 cm
styropian EPS 80-036	5 cm
tynk silikatowy	

Pokrycie dachu :

papa termozgrzewalna nawierzchniowa	
papa termozgrzewalna podkładowa	
beton dociskowy C 20/25 W8 zbrojony siatką prętów ø 4,5 co 10/10 cm, dylatowany na pola 3,0x3,0 m bez przecinania zbrojenia	6 cm
1xfolia budowlana	
styropian EPS 200-036	10-15 cm
Aquafin 2K	
płyta żelbetowa	15 cm

Gzyms wokół ścian zbiornika na płycie przekrycia zaprojektowano jako murowany z cegły klinkierowej 25 MPa na mrozoodpornej zaprawie cementowej M10. Obróbki blacharskie, rury spustowe oraz kosze odpływowe wykonać z blachy stalowej powlekanej grubości 0,6 mm. Jako przekrycie włązów zaprojektowano systemowe włązy 70x70 cm ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

### **1.5.7. Balustrady stalowe**

Zaprojektowano balustrady stalowe z rur okrągłych bez szwu. Stal profilowa balustrad 0H18N9 (stal kwasoodporna).

### **1.5.8. Drabiny stalowe**

Zaprojektowano drabiny stalowe z rur okrągłych bez szwu. Stal profilowa drabin 0H18N9 (stal kwasoodporna).

### **1.5.9. Przepusty stalowe przez ściany zbiornika**

Zaprojektowano szczelne przepusty przez ściany żelbetowe z rur okrągłych bez szwu z kołnierzem uszczelniającym z blachy płaskiej. Stal profilowa 0H18N9 (stal kwasoodporna).

### **1.5.10. Balustrady stalowe na zewnętrznych schodach**

Na zewnętrznych schodach prowadzących na skarpe wokół zbiornika zaprojektowano balustrady stalowe z rur okrągłych bez szwu. Stal profilowa balustrad 0H18N9 (stal kwasoodporna).

### **1.5.11. Opaska betonowa i stopnie na skarpe**

Na wierzchu skarpy wokół zbiornika zaprojektowano opaskę betonową z obrzeżem betonowym oraz betonowe stopnie z betonu C 20/25 W8.

Opaska betonowa :

kostka z betonu dekoracyjnego	8 cm
podsyпка cementowo-piaskowa	4 cm
mieszanka kruszyw związana cementem 1,5/2	15 cm
grunt nasypowy (nasyp kontrolowany)	

## **1.6. ZALECENIA WYKONAWCZE DLA PRAC OGÓLNO-BUDOWLANYCH.**

W trakcie wykonywania prac budowlanych należy przestrzegać następujących zaleceń :

- po wykonaniu prac rozbiórkowych należy dokonać badań geologicznych struktury gruntu w zastanym wykopie oraz określić rzędne dna wykopu w celu ewentualnego skorygowania grubości warstw nasypów
- z uwagi na projektowany poziom posadowienia wypadający powyżej gruntów nośnych należy usunąć pozostałości z rozbiórki fundamentu z wykopu do poziomu wierzchu gruntu nośnego, po czym podłoże uzupełnić nasypem budowlanym piaskowo-żwirowym (z piasków średnich i grubych) stabilizowanym cementem lub suchą mieszanką betonową C 8/10 lub gruntem z piasku średniego zagęszczanym warstwami o miąższości max. 15 cm (wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 0,98$ ), do uzyskania parametrów gruntu odpowiadających stopniowi zagęszczenia  $I_D = 0,60$
- po wykonaniu i oczyszczeniu wykopu należy w miejscu posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane przez wykonany obiekt, maksymalne naprężenia pod płytą fundamentową zbiornika wynoszą około 125 kN/m<sup>2</sup>
- przy wykonywaniu nasypów budowlanych, ich poszczególne warstwy winny być zbadane sondą DPL, w celu kontroli jakości zagęszczenia
- zasypywanie wykopów powinno odbywać gruntem nie zamarzniętym, bez zanieczyszczeń
- zagęszczanie gruntu w wykopach powinno odbywać się warstwami o grubości do 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych, od 50 do 100 cm przy stosowaniu ubijaków udarowych lub ciężkich tarcz lub około 40 cm przy stosowaniu urządzeń wibracyjnych
- przy wykonywaniu zagęszczania gruntów nie wolno uszkodzić warstw izolacji przeciwwilgociowych
- układanie mieszanki betonowej powinno odbywać się z zagęszczaniem mechanicznym
- mieszanka betonowa powinna być układana warstwami poziomymi o jednakowej grubości, dostosowanej do charakterystyki wibratorów, każda warstwa mieszanki powinna być układana bez przerwy i tylko w jedną stronę, powierzchnia warstw nie powinna być wygładzana za wyjątkiem ostatniej warstwy wierzchniej
- zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem

## **1.7. MATERIAŁY.**

Przyjęto następujące podstawowe materiały do wykonania konstrukcji obiektu :



- beton elementów monolitycznych C 30/37 W8, C 20/25 W8
- beton podkładowy C 8/10
- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP i St500-b (lub równorzędna)
- stal kwasoodporna 0H19N9 (lub równorzędna)
- cegła klinkierowa fb 25 MPa

## **1.8. UWAGI KOŃCOWE.**

Wszystkie projektowane prace należy wykonywać stosując się do zasad określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” ITB tom I i III, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP i ochrony przeciwpożarowej w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanym przez kierownika budowy, przestrzegając obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowane, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych. Grunty budowlane oraz nasypy budowlane w wykopie poddać odbiorowi geologicznemu. Nad budową ustanowić nadzór geologiczny. **Kolorystyka elementów wykończenia według uzgodnień z Inwestorem.**

## **2. PROJEKT ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW.**

### **2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- wizja lokalna przeprowadzona w czerwcu 2018 r.
- wywiad z użytkownikiem obiektów
- mapa do celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego oraz literatura fachowa.

### **2.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków rozbiórki zbiorników stalowych wraz z płytą fundamentową i elementami infrastruktury podziemnej. Opracowanie swoim zakresem

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej  $V = 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębu Glinki, gm. Karczew

obejmuje ogólny opis obiektów przeznaczonych do rozbiórki, sposób i kolejność prowadzenia prac rozbiórkowych i wyburzeniowych, ogólne zasady zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie prowadzonych prac oraz zalecenia budowlane i wykonawcze.

### **2.3. LOKALIZACJA OBIEKTÓW I ELEMENTÓW PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI**

Obiekty podlegające rozbiórce zlokalizowane są na terenie działki o numerze ewidencyjnym 455/14 – obręb 0003 Glinki, jednostka ewidencyjna 141704\_5 Karczew – obszar wiejski, gmina Karczew. W miejscu projektowanego zbiornika znajdują się dwa istniejące zbiorniki stalowe każdy, posadowione na żelbetowej płycie fundamentowej, przeznaczone w całości do rozbiórki.

Do rozbiórki przewidziano :

- stalowe zbiorniki naziemne o pojemności łącznej  $V = 300 \text{ m}^3$  wraz z dwoma komorami zasuw
- żelbetową płytę fundamentową pod zbiornikami
- elementy podziemnej infrastruktury zbiorników.

### **2.4. OPIS OBIEKTÓW PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI**

#### **2.4.1. Zbiorniki stalowe naziemne.**

Zbiorniki stalowe naziemne są usytuowane w części południowo-wschodniej działki. Stalowe zbiorniki o pojemności łącznej  $V = 300 \text{ m}^3$  są posadowione za pośrednictwem płyty fundamentowej.

#### **2.4.2. Płyta fundamentowa.**

Płyta fundamentowa pod zbiorniki została wykonana jako monolityczna, żelbetowa, zagłębiona w gruncie.

### **2.5. WYTYCZNE ORGANIZACJI ROBÓT.**

#### **2.5.1. Zagospodarowanie terenu rozbiórki.**

Teren rozbiórki należy wyraźnie oznakować. W miejscach niebezpiecznych umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia. Na terenie wygospodarować plac przeznaczony na parkowanie samochodów odbierających materiały pochodzące z rozbiórki. Miejsce czasowego składowania odpadów z rozbiórki obiektów zostanie uzgodnione bezpośrednio pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Sugerowana lokalizacja to południowa część działki.

### **2.5.2. Dojazd na teren rozbiórki.**

Dojazd na teren rozbiórki jest możliwy od strony północnej poprzez istniejący zjazd i bramę wjazdową.

### **2.5.3. Zaplecze socjalne.**

Zaplecze socjalne dla pracowników zatrudnionych przy rozbiórce obiektów Wykonawca powinien zorganizować we własnym zakresie, na przykład w kontenerze poza obszarem niebezpiecznym. W pomieszczeniach tych przechowywać należy również narzędzia, sprzęt i materiały podręczne używane przy robotach rozbiórkowych. Usytuowanie zaplecza na terenie działki do ostatecznego uzgodnienia pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

### **2.5.4. Narzędzia i sprzęt do rozbiórki.**

W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych przewiduje się wykorzystywanie następującego sprzętu :

- koparka gąsienicowa wraz z osprzętem wyburzeniowym
- ładowarka kołowa
- samochody samowyładowcze skrzyniowe
- ręczne udarowe młoty wyburzeniowe
- komplety narzędzi ślusarskich oraz elektrycznych
- elektronarzędzia ręczne
- zawiesia liniowe dwucięgnowe i czterocięgnowe
- środki ochrony osobistej dla pracowników

Proponowany powyżej wykaz może być zmodyfikowany przez osoby nadzorujące prace rozbiórkowe, w zależności od potrzeb oraz możliwości wjazdu i manewrowania na terenie działki, przy zachowaniu wymaganych, bezpiecznych parametrów sprzętu przeznaczonego do użytkowania.

### **2.5.5. Prace przygotowawcze poprzedzające właściwą rozbiórkę obiektów.**

Wykonawca przed przystąpieniem do rozbiórki powinien wykonać następujące prace przygotowawcze, poprzedzające właściwą rozbiórkę :

- zapoznać się szczegółowo z konstrukcją obiektów i istniejącym zagospodarowaniem terenu

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej  $V= 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębu Glinki, gm. Karczew

- odłączyć bezwzględnie wszystkie media doprowadzone do likwidowanych obiektów, odłączenia zasilania winni dokonać uprawnieni pracownicy, odłączenie zasilania w media miejskie powinno być potwierdzone odpowiednimi protokołami
- w zależności od potrzeb, określić sposób zasilania terenu w energię elektryczną i inne media
- wyznaczyć stanowiska pracy sprzętu i urządzeń oraz określić zabezpieczenie tych stanowisk
- w rejonie pracy usunąć zbędne materiały i urządzenia
- wyznaczyć tymczasowe składy pod zdemontowane elementy konstrukcji, gruz oraz pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki
- przed przystąpieniem do prac wspólnie ze służbami technicznymi Inwestora określić kompetencje, zależności i zakres odpowiedzialności osób wykonujących rozbiórkę oraz sposób powiadamiania, sygnalizacji i komunikacji w przypadku zagrożeń obrębie likwidowanych obiektów.

Ponadto należy :

- wystawić w rejonie rozbiieranych obiektów tablice ostrzegawcze na przykład „ROBOTY ROZBIÓRKOWE”, „NIEZATRUDNIONYM WSTĘP WZBRONIONY” itp.
- znajdujące się w pobliżu rozbiieranych obiektów urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. zabezpieczyć przed uszkodzeniami
- zapewnić sprzęt transportowy do usuwania zbędnych elementów i gruzu z likwidowanych obiektów
- okolice miejsc prac spawalniczych (przy ewentualnym cięciu elementów konstrukcji stalowych) oczyścić z materiałów łatwopalnych, takich jak drewno, szmaty, oleje, smary.

## **2.6. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE – SPOSÓB PROWADZENIA PRAC ROZBIÓRKOWYCH.**

Rozbiórkę zaleca się prowadzić w następującej kolejności :

- ogólne prace przygotowawcze
- demontaż stalowych elementów wyposażenia
- demontaż zbiorników z odstawieniem poza bezpośredni obszar rozbiórki lub rozbiórka na mniejsze fragmenty w miejscu wbudowania
- rozbiórka fundamentów pod zbiornikami
- rozbiórka komór zasuw
- rozbiórka elementów infrastruktury podziemnej

- usunięcie gruntu nasypowego z miejsca po rozebranych fundamentach do wierzchu gruntu nośnego
- uporządkowanie terenu w celu przygotowania placu składowego i manewrowego dla prowadzenia projektowanych prac.

## **2.7. ROBOTY ROZBIÓRKOWE, WYBURZENIOWE I DEMONTAŻOWE – SPOSÓB PROWADZENIA PRAC.**

Zaleca się, aby poszczególne prace rozbiórkowe, wyburzeniowe i demontażowe prowadzić sposobami określonymi poniżej.

### **Rozbiórka urządzeń i instalacji:**

Do rozbiórki urządzeń i sieci instalacji można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci miejskiej przez pracowników właściwych instytucji oraz że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Wszystkie elementy, materiały i urządzenia powinny być odpowiednio posegregowane.

### **Rozbiórka elementów stalowych:**

Rozbiórkę elementów stalowych należy wykonywać poprzez demontaż możliwych do odkręcenia elementów przy wykorzystaniu żurawia o odpowiednim udźwigu lub cięcie stalowych elementów palnikiem acetylenowo-tlenowym. Zdemonstrowane stalowe elementy należy pociąć na mniejsze fragmenty i wywieźć.

### **Rozbiórka fundamentów.**

Rozbiórkę fundamentów rozpoczyna się od ich odkopania. Betonowe i żelbetowe elementy konstrukcji należy rozkuwać na mniejsze części, a powstały gruz usuwać z miejsca rozbiórki.

### **Rozbiórka urządzeń i instalacji podziemnego uzbrojenia terenu :**

Do rozbiórki urządzeń i instalacji podziemnego uzbrojenia terenu można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci miejskiej przez pracowników właściwych instytucji oraz że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy i montażyści odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpoczynać od odkopania elementów instalacyjnych, a następnie w zależności od rodzaju materiału elementów instalacji należy je ciąć na mniejsze fragmenty, odpowiednio segregować i usuwać z miejsca rozbiórki.

## **2.8. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI ROZBIÓRKI.**

### **2.8.1. Strefa niebezpieczna podczas prowadzenia prac.**

Dla całości przedsięwzięcia zakłada się, że szerokość stref niebezpiecznych będzie nie mniejsza niż jest to przewidziane w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu z dnia 28.03.1972.r (Dz. U. Nr 13 z 1972 r. poz.93) czyli 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m. Każdorazowo zasięg stref niebezpiecznych należy zweryfikować i ewentualnie powiększyć stosownie do aktualnych lokalnych warunków mogących wpływać na bezpieczeństwo. W zasięgu tych stref podczas rozbiórki niedopuszczalne jest przebywanie pracowników i osób trzecich. Zasięg stref dotyczy również usytuowania maszyn wykonujących rozbiórkę.

### **2.8.2. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.**

Podczas prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać poniższych ogólnych zasad bezpieczeństwa :

- teren, na którym odbywać się będzie rozbiórka obiektów budowlanych, musi być ogrodzony i odpowiednio oznakowany tablicami ostrzegawczymi
- obiekty przeznaczone do rozbiórki muszą być w sposób trwały odłączone przez Inwestora od instalacji, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, odłączenie mediów Inwestor powinien potwierdzić pisemnie
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy muszą być zapoznani ze sposobem demontażu i bezpiecznym sposobie jego wykonywania, pracownicy mają obowiązek pisemnego potwierdzenia odbytego instruktażu
- w trakcie wyburzania jednego elementu nie może on powodować nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego elementu
- zabronione jest prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi niebezpieczeństwo zwalania części konstrukcji przez wiatr
- na koniec każdego dnia roboczego obiekt lub jego oddzielona część powinna zostać powalona na ziemię w taki sposób, żeby jej każda część znajdowała się na ziemi w równowadze stałej bez możliwości przesunięcia pod wpływem wiatru lub opadów
- podczas rozbiórki zatrudnieni pracownicy, którzy nie biorą udziału w pracach bezpośrednio przy rozbiórce muszą być usunięci poza strefę niebezpieczną

- rozbiórka nie może być prowadzona przy widoczności mniejszej niż 30 m, podczas deszczu, śniegu, gołoledzi, przy wietrze, którego prędkość przekracza 10 m/s, w trakcie burzy, podczas wyładowań atmosferycznych oraz przy niedostatecznym oświetleniu
- zaleca się, aby roboty rozbiórkowe wykonywane były przy oświetleniu naturalnym w ciągu dnia
- otwory w pomostach, do których możliwy jest dostęp ludzi muszą być szczelnie zakryte lub ogrodzone barierkami o wysokości 1,10 m
- rusztowania, drabiny, pomosty wykonać i użytkować zgodnie z przedmiotowymi normami i instrukcją obsługi
- w czasie pracy na wysokości pracownicy muszą być zabezpieczeni przed upadkiem za pomocą szelek bezpieczeństwa i lin asekuracyjnych przyczepionych do stałej konstrukcji
- przy wejściach na rusztowania wywiesić tablice ostrzegawcze z napisem „UWAGA – PRACA NA WYSOKOŚCI”
- w przypadku konieczności poruszania się po trapach, na których pokrycie zostało już zdemontowane należy :
  - zabrania się równoczesnego wykonywania robót na kilku poziomach
  - zabrania się gromadzenia elementów rozbiórkowych na podestach, pomostach i rusztowaniach
  - zabrania się przebywania jakichkolwiek ludzi poniżej poziomu wykonywania robót
  - wszelkie elementy zwisające lub pozbawione chwilowo podparcia należy bezzwłocznie usunąć
  - należy zwrócić uwagę, aby w czasie demontażu zachowana była stateczność elementów pozostałych do dalszej rozbiórki
  - zezwala się podnosić elementy demontowane po uzyskaniu pewności, że wszystkie styki i połączenia są prawidłowo rozłączone i odcięte
  - stosowane liny należy każdorazowo sprawdzić przed ponownym użyciem
  - rusztowania po ich ustawieniu oraz po dużych opadach, odwilży i dłuższych przerwach w robotach powinny być sprawdzone i odebrane za potwierdzeniem wpisem w dzienniku budowy
  - zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn oraz składowisk pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych przewodów niż :
    - 3,0 m – dla linii NN
    - 5,0 m – dla linii WN do 15kV
    - 10,0 m – dla linii WN do 30kV
    - 15,0 m – dla linii WN do 110kV
    - 30,0 m – dla linii WN ponad 110kV

- pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej : rękawice, kaski, okulary spawalnicze i ochronne, szelki z linkami i amortyzatorami, pracodawca zobowiązany jest zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami
- sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania
- pracownicy mogą być dopuszczeni do pracy na wysokości tylko na podstawie aktualnych badań lekarskich oraz psychotechnicznych
- prace rozbiórkowe prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i BHP, przy zastosowaniu przepisów ochrony przeciwpożarowej
- rozbiórkę z uwagi na lokalizację i sąsiedztwo obiektów pozostawionych do dalszej eksploatacji zaleca się prowadzić bez użycia ciężkiego sprzętu budowlanego
- miejsce robót powinno być wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy i apteczkę pierwszej pomocy,
- roboty rozbiórkowe powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby posiadającej stosowne kwalifikacje i uprawnienia.

### **2.8.3. Prace na wysokości – wymagania ogólne.**

Na powierzchniach wyniesionych ponad 1,0 m nad terenem, na których mogą przebywać pracownicy lub służących jako przejścia powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,10 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka, lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

Przy wykonywaniu prac na wysokości należy zapewnić bezpieczeństwo osób przebywających w pobliżu poprzez :

- wygrodzenie i oznakowanie strefy niebezpiecznej zagrożonej spadaniem z góry przedmiotów - w pasie szerokości 6,0 m od rozbieranego obiektu w miejscu prowadzenia robót lub 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty
- umieścić w widocznych miejscach tablice informujące o prowadzonych robotach i występującym zagrożeniu



Pracownicy pracujący na wysokości muszą być zabezpieczeni za pomocą szelek BHP z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.

## **2.9. UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE PRAC ROZBIÓRKOWYCH.**

### **2.9.1. Wpływ na sąsiednią zabudowę.**

Lokalizacja wszystkich obiektów przeznaczonych do rozbiórki w stosunku do istniejącej zabudowy umożliwi prowadzenie prac bez wpływu na ich bezpieczeństwo użytkowania i stan techniczny .

### **2.9.2. Oddziaływanie na otoczenie i środowisko.**

Podczas wyburzeń oraz rozdrabniania i załadunku gruzu i elementów powstałych w wyniku rozbiórki występuje chwilowe zapylenie pyłem zawartym w materiałach budowlanych (beton). Zasięg pylenia zależy jest od aktualnych warunków atmosferycznych i wynosić może do kilkudziesięciu metrów. Przy silnym wietrze osoby sprawujące nadzór nad rozbiórką mogą podjąć decyzję o czasowym zatrzymaniu robót, mogących spowodować zapylenie sąsiadujących obszarów, szczególnie pobliskich ulic i pojazdów poruszających się po nich. Hałas, powstający przy pracach wyburzeniowych praktycznie w całym okresie robót rozbiórkowych nie jest większy, niż przy typowych robotach budowlanych i nie odbiega od hałasu, jaki towarzyszy ruchowi samochodowemu po drogach publicznych. Konstrukcje obiektów nie wymagają zastosowania ciężkiego sprzętu (na przykład młot hydrauliczny), który ewentualnie mógłby generować podwyższenie poziomu emisji hałasu. Materiały odpadowe powstałe przy robotach rozbiórkowych wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. (Dz. U. nr 112, poz. 1206) w sprawie katalogu odpadów (gruz betonowy, złom metaliczny oraz pozostałe) będą posegregowane i zużyte w sposób następujący :

- materiały nie zaliczane do grupy materiałów niebezpiecznych zostaną posegregowane i wywiezione na wysypiska lub składowiska odpadów przemysłowych
- złom metaliczny – sprzedany jako surowiec wtórny przez Inwestora

Niewykorzystany gruz oraz złom zostanie zagospodarowany zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. Nr 62/01 poz. 628).

## **2.10. KOŃCOWE ZALECENIA WYKONAWCZE.**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien przeprowadzić wizję lokalną na terenie prowadzenia prac, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów sąsiednich, jak również zapoznać

się z istniejącym, aktualnym uzbrojeniem terenu. Prace należy prowadzić pod kierunkiem osób posiadających stosowne uprawnienia, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych”. Nad robotami należy zapewnić stały nadzór osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia zawodowe, odpowiednie do zakresu i rodzaju prowadzonych prac. Wszystkie roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, instrukcjami, przepisami BHP, przepisami ochrony przeciwpożarowej i Prawem Budowlanym. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w oparciu o postanowienia Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **3. PROJEKT GEOTECHNICZNY.**

#### **3.1. DANE OGÓLNE.**

##### **3.1.1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania są :

- Dokumentacja geotechniczna do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowania przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych ( Dz. U. 2012 poz. 463 )

PN-EN 1997-1: Eurokod 7 : Projektowanie geotechniczne – Część 1 : Zasady ogólne

PN-EN 1997-2: Eurokod 7 : Projektowanie geotechniczne - Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

- obowiązujące normy i przepisy budowlane, a w szczególności :

PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.

PN-B-02010:1980/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem

PN-B-02011:1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem

PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej  $V= 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębu Glinki, gm. Karczew

---

PN-B-03200:1990	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie .
PN-B-03002.	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-B-03020:1981	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Normy przyjęte według wykazu polskich norm przywołanych w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami) – załącznik w wersji obowiązującej od 1 stycznia 2014 r.

### **3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny dla budowy żelbetowego zbiornika wody czystej .

### **3.1.3. Lokalizacja.**

Projektowany obiekt będzie zlokalizowany na terenie działki numer ewidencyjny gruntu 455/14 – obręb 0003 Glinki, jednostka ewidencyjna 141704\_5 Karczew – obszar wiejski, gmina Karczew.

## **3.2. OKREŚLENIE WARUNKÓW POSADOWIENIA.**

### **3.2.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.**

W okresie eksploatacji obiektu nie przewiduje się istotnych zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie. Obiekt nie ma wpływu na warunki wodne. W podłożu nie występują grunty zmieniające samoistnie właściwości.

### **3.2.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.**

Do wyznaczenia obliczeniowych parametrów geotechnicznych posłużono się wynikami badań polowych i laboratoryjnych, wykonywanych w ramach Dokumentacji geotechnicznej do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowanej przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r. W określeniu obliczeniowych parametrów geotechnicznych przyjęto, iż w obliczeniach zostaną zastosowane podejścia obliczeniowe wraz ze współczynnikami określonymi w PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Dla posadowienia bezpośredniego budowli przyjęto wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według wyżej wymienionej normy obliczone ze wzoru [2] w normie :

$x^{[r]} = \gamma_m * x^{[n]}$ , gdzie  $\gamma_m = 0,9$  lub  $\gamma_m = 1,1$  ( przyjęto bardziej niekorzystny współczynnik dla wartości obliczonych według metody B).

### **3.2.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.**

Stany graniczne posadowienia należy sprawdzać na podstawie punktu 3.3.3. normy PN-81/B-03020 według wzoru (4), przyjmując współczynnik korekcyjny  $m = 0,9$  ze względu na stosowanie teorii stanów granicznych naprężeń wg wzorów podanych w załączniku 1 normy. Dodatkowo, z uwagi na stosowanie metody B do wyznaczenia parametrów gruntu, zmniejszono współczynnik korekcyjny mnożąc go przez 0,9.

Przyjęto następujące współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych :

- dla określenie wielkości obliczeniowych parametrów gruntowych współczynnik  $m = 0,9$  (dotyczy gęstości objętościowej gruntu oraz kąta tarcia wewnętrznego)
- dla określenie nośności podłoża gruntowego współczynnik  $m_1 = 0,81$

### **3.2.4. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.**

Z uwagi na prosty przypadek obliczeniowy przyjęto do obliczeń projektowych profil geotechniczny zawarty w Dokumentacji geotechnicznej do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowanej przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.

## **3.3. OBLICZENIE NOŚNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

Przyjęto do obliczeń podłoże wielowarstwowe określone według otworu NR 1 badań geologicznych dla płyty fundamentowej o wymiarach  $B = 8,50$  m,  $L = 18,85$  m,  $h = 0,40$  m.

W obliczeniach uwzględniono jedynie grunty rodzime, bez warstw nasypowych bezpośrednio pod płytą fundamentową (wariant najbardziej niekorzystny).

Układ warstw w podłożu:

**warstwa Ia - glina pylasta, piasek gliniasty**

stopień plastyczności  $I_L = 0,35$

miąższość warstwy  $z_1 = 2,45$  m (od wierzchu obciążenia)

charakterystyczny moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o1} = 21280$  kN/m<sup>2</sup>

$$\text{obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia } E_{o1}' = 0,81 \times E_{o1} = 0,81 \cdot 21280 = 17237 \text{ kN/m}^2$$

współczynnik  $\omega_{z1} = 0,20$  (wielkość zależna od wielkości  $z_i/B$  oraz  $L/B$ )

współczynnik Poissona  $\nu_1 = 0,29$

#### **warstwa Ib - glina piaszczysta**

stopień plastyczności  $I_L = 0,60$

miąższość warstwy  $z_2 = 3,0 \text{ m}$  (od wierzchu obciążenia)

charakterystyczny moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o2} = 12800 \text{ kN/m}^2$

$$\text{obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia } E_{o2}' = 0,81 \times E_{o2} = 0,81 \cdot 12800 = 10368 \text{ kN/m}^2$$

współczynnik  $\omega_{z2} = 0,30$  (wielkość zależna od wielkości  $z_i/B$  oraz  $L/B$ )

współczynnik Poissona  $\nu_2 = 0,29$

#### **warstwa II – piasek średni**

stopień zagęszczenia  $I_D = 0,35$

miąższość warstwy  $z_3 = 5,0 \text{ m}$  (od wierzchu obciążenia)

charakterystyczny moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o3} = 72500 \text{ kN/m}^2$

$$\text{obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia } E_{o3}' = 0,81 \times E_{o3} = 0,81 \cdot 72500 = 58725 \text{ kN/m}^2$$

współczynnik  $\omega_{z3} = 0,35$  (wielkość zależna od wielkości  $z_i/B$  oraz  $L/B$ )

współczynnik Poissona  $\nu_3 = 0,25$

Współczynnik podatności podłoża wielowarstwowego

$$1/C = [(1 - \nu_1^2) \cdot B \cdot \omega_{z1}] / E_{o1}' + [(1 - \nu_2^2) \cdot B \cdot (\omega_{z2} - \omega_{z1})] / E_{o2}' + [(1 - \nu_3^2) \cdot B \cdot (\omega_{z3} - \omega_{z2})] / E_{o3}'$$

$$1/C = [(1 - 0,29^2) \cdot 8,5 \cdot 0,20] / 17237 + [(1 - 0,29^2) \cdot 8,5 \cdot (0,30 - 0,20)] / 14175$$

$$+ [(1 - 0,25^2) \cdot 8,5 \cdot (0,35 - 0,30)] / 58725 = 0,000152037 \text{ m}^3/\text{kN} \rightarrow C = 6577,4 \text{ kN/m}^3$$

**Do dalszych obliczeń przyjęto współczynnik podatności podłoża wielowarstwowego**

$$C = 6577,4 \text{ kN/m}^3$$

W obliczeniach nie uwzględniano wpływu istniejącego fundamentu przeznaczonego do rozbiórki na kompresję gruntu. Rzeczywiste parametry gruntowe są wyższe od wielkości przyjętych do obliczeń.

### **3.4. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.**

Po wykonaniu prac rozbiórkowych i usunięciu pozostałości z rozbiórki należy wykonać odbiór podłoża gruntowego zalegającego w poziomie posadowienia konstrukcji. Badania podłoża gruntowego powinny zostać wykonane przez uprawnionego geologa lub geotechnika, który

wpisem do dziennika budowy powinien potwierdzić zgodność warunków geologicznych z przyjętym modelem budowy podłoża gruntowego.

### **3.5. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.**

W projektowanym poziomie posadowienia fundamentów wody gruntowe nie występują. Wszystkie elementy zagłębione w gruncie będą posiadać izolacje pionowe i poziome według rozwiązań w projekcie budowlano-wykonawczym. Nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.

### **3.6. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBOT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

Wielkość obiektu, charakter budowy geologicznej podłoża, warunki projektowania i eksploatacji wynikające z przepisów prawa oraz rozwiązania przyjęte w projekcie budowlano-wykonawczym powodują, iż projektowany obiekt nie wykazuje konieczności prowadzenia szczegółowego monitoringu pod względem geotechnicznym i środowiskowym.

Wystarczające jest prowadzenie następujących pomiarów i obserwacji :

- przemieszczeń pionowych realizowanego obiektu przy pomocy reperów
- oceny bezpieczeństwa obudowy wykopu fundamentowego i stateczności ścian wykopów.

Uzyskane wyniki, obserwacje i pomiary umożliwią analizę stanu podłoża budowlanego z zachowaniem wysokiego poziomu bezpieczeństwa.

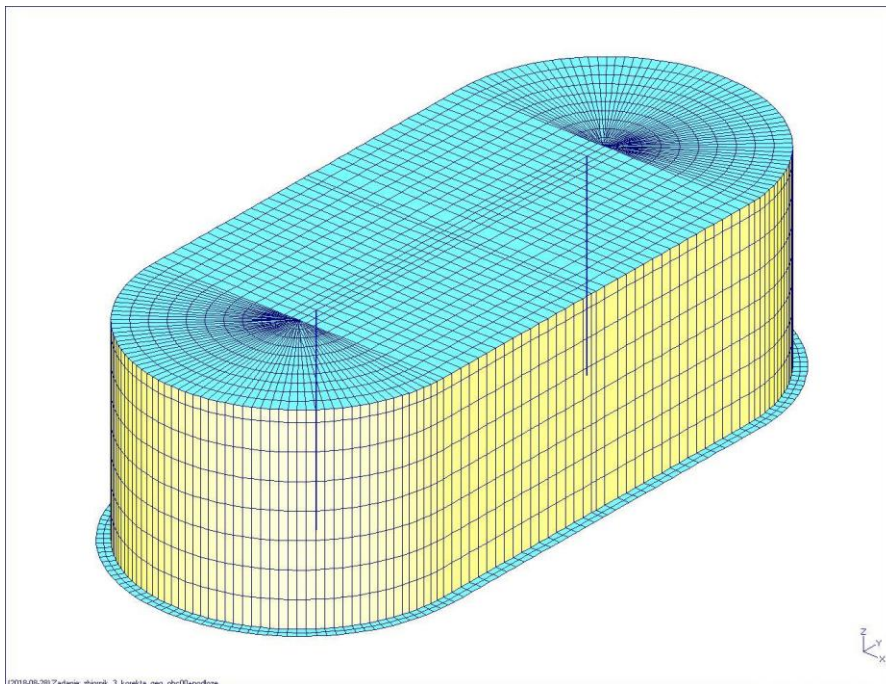
Zaleca się także prowadzić monitoring osiadań obiektu w początkowym okresie eksploatacji. Na etapie wykonywanych robót ziemnych i fundamentowych zaleca się prowadzić nadzór geotechniczny.

### **3.7. UWAGI KOŃCOWE.**

Projekt geotechniczny ma na celu dostarczenie niezbędnych informacji do poprawnego zaprojektowania posadowienia konstrukcji. Sposób rozwiązań konstrukcyjnych i dobór materiałów zostaną przedstawione w projekcie budowlano-wykonawczym.

## 4. OBLICZENIA STATYCZNE – PODSTAWOWE WYNIKI.

Do obliczeń przyjęto schemat statyczny zbiornika jak na rysunku:



### 4.1. PŁYTA PRZEKRYCIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ.

Zaprojektowano płytę wieloprzęsłową o wymiarach zewnętrznych  $820 \times 1855 \times 30 \text{ cm}$ , wolnopodpartą na ścianach żelbetowych oraz na ciągłym podciągu żelbetowym.

Parametry wytrzymałościowe płyty przekrycia zbiornika wody czystej :

- beton C 30/37 W8
- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP
- otulenie prętów zewnętrznych dołem  $a = 3,0 \text{ cm}$  (do osi pręta)
- otulenie prętów zewnętrznych góram  $a = 3,0 \text{ cm}$  (do osi prętów)

Płytę obciążono układem sił pochodzących od obciążenia stałego od warstw pokrycia oraz obciążenia zmiennego użytkowego.

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dx_{\max}} = 9,40 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie góram  $M_{gx_{\max}} = -12,20 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dy_{\max}} = 5,40 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie górą  $M_{gy_{\max}} = -7,60 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie pionowe  $a_{\max} = 0,002 \text{ m}$

Dla płyty brak zarysowania.

Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie prętami # 10 co 15 cm dołem w kierunku „Y” oraz # 8 co 20 cm dołem w kierunku „X”, zbrojenie prętami # 8/10 co 15 cm górą w kierunku „Y” oraz # 8/10 co 20 cm w kierunku „X” górą.

## 4.2. ŚCIANA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ.

Zaprojektowano ścianę o grubości 35 cm o wysokości 580 cm między płytą denną i płytą przekrycia, sztywno zamocowaną w płycie fundamentowej oraz przegubowo podpartą na płycie przekrycia.

Parametry wytrzymałościowe ściany odstojnika :

- beton C 30/37 W8
- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP
- otulenie poziomych prętów zewnętrznych  $a = 4,0 \text{ cm}$  (do osi pręta)
- otulenie poziomych prętów wewnętrznych  $a = 4,0 \text{ cm}$  (do osi prętów)

Ścianę obciążono układem sił pochodzących od parcia wody, parcia gruntu i obciążenia od płyty przekrycia..

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony wewnętrznej  $M_{wx_{\max}} = - 8,48 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony wewnętrznej  $M_{wy_{\max}} = - 29,58 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony zewnętrznej  $M_{zx_{\max}} = - 33,04 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony zewnętrznej  $M_{zy_{\max}} = - 26,00 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie poziome  $a_{\max} = 0,008 \text{ m}$

Dla ściany brak zarysowania.

Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie prętami pionowymi # 12 co 12 cm z obu stron ściany oraz prętami poziomymi # 12 co 12 cm z obu stron ściany. Zbrojenie zapewnia brak rys od strony wewnętrznej.

## 4.3. ŻELBETOWY PODCIĄG W ZBIORNIKU WODY CZYSTEJ.

Zaprojektowano czteroprzęsłowy podciąg żelbetowy o przekroju prostokątnym 40x50 cm (łącznie z płytą przekrycia).

Parametry wytrzymałościowe podciągu żelbetowego:



- beton C 30/37 W8

- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP

- otulenie dolnych prętów  $a = 4,5 \text{ cm}$  (do osi pręta)

- otulenie prętów górnych  $a = 4,5 \text{ cm}$  (do osi prętów)

Podciąg żelbetowy obciążono układem sił pochodzących od obciążenia stałego od warstw pokrycia, ciężaru płyty przekrycia oraz obciążenia zmiennego użytkowego.

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w podciągu dołem  $M_{d_{\max}} = 49,20 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w podciągu górą  $M_{g_{\max}} = -53,00 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie poziome  $a_{\max} = 0,002 \text{ m}$

Dla podciągu brak zarysowania.

Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie 4 # 16 górą i dołem, lokalnie przy skrajnych podporach 4 # 12 górą oraz zbrojenie strzemionami # 8 co 10 cm i co 17,5 cm.

#### **4.4. PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ.**

Zaprojektowano prostokątną płytę o wymiarach 850x1885x40 cm posadowioną na sprężystym podłożu.

Parametry wytrzymałościowe płyty fundamentowej :

- beton C 30/37 W8

- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP

- otulenie prętów zewnętrznych dołem  $a = 5,0 \text{ cm}$  (do osi pręta)

- otulenie prętów zewnętrznych górą  $a = 5,0 \text{ cm}$  (do osi prętów)

- współczynnik sprężystego podłoża  $C = 6577,4 \text{ kN/m}^3$

Płytę obciążono układem sił pochodzących od ścian zbiornika oraz od wypełnienia wodą.

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dx_{\max}} = - 23,50 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie górą  $M_{gx_{\max}} = + 36,18 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dy_{\max}} = - 82,63 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie górą  $M_{gy_{\max}} = + 36,08 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie pionowe  $a_{\max} = 0,0175 \text{ m}$

Maksymalne naprężenia pod płytą fundamentową na krawędzi płyty obciążonej jednostronnie wodą w jednej z komór:

$$\sigma_{\max} = C \cdot a_{\max} = 6577,4 \cdot 0,0175 = 115,10 \text{ kN/m}^2$$

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej - budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego wody czystej  $V= 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr ew. 455/14 z obrębu Glinki, gm. Karczew

---

Dla płyty brak zarysowania.

Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie prętami # 16 co 15/15 cm dołem i górą z lokalnym dozbrojeniem # 16 co 7,5/7,5 cm pod słupami i ścianą środkową.

Załączone obliczenia statyczne stanowią wyciąg z podstawowych wyników obliczeń. Komplet obliczeń statycznych i wymiarowania elementów konstrukcji znajduje się w posiadaniu projektanta.

## **IV. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **1. ZBIORNIK WODY CZYSTEJ**

Przewidziano wykorzystanie bez zmian w szafie nr 2 rozdzielni RG istniejącego układu pomiaru i sygnalizacji poziomu w zbiornikach wody czystej wraz z istniejącymi dwoma kablami sterowniczymi typu YKSY 14x1. Kable podłączone są do istniejącej w szafie 2 listwy zaciskowej X-WCZ. W tej samej szafie znajdują się przekaźniki K5-K10, które odpowiadają za sterowanie i sygnalizację. Na elewacji lampki H7-H12 sygnalizują poziom wody w obydwu zbiornikach. Przełącznik S1 decyduje o wyborze zbiornika, który steruje pracą stacji. Po zdemontowaniu istniejących zbiorników i wybudowaniu nowych należy zabudować na nowym zbiorniku skrzynkę IP65 wyposażoną w 28 zacisków umożliwiających przedłużenie istniejących kabli. W każdym zbiorniku przewiduje się zabudowę trzech wyłączników pływakowych. Układ sterowania nie ulega zmianie i został pokazany na rys. E1.

### **2. KABLE ZEWNĘTRZNE**

Wykorzystać istniejący kabel elektryczny zasilający istniejące zbiorniki dla potrzeb podłączenia projektowanej skrzynki IP65 na nowym zbiorniku.

### **3. INSTALACJA ODGROMOWA**

Na zbiornikach należy wykonać instalację odgromową. W tym celu należy:

- wykonać uziemienie otokowe wokół zbiorników z bednarki Fe/Zn 25x4;
- ułożyć zwody poziome na zbiornikach drutem Fe/Zn 8mm;
- ułożyć 4 szt. przewodów odprowadzających drutem Fe/Zn 8mm;
- wykonać 4 szt. złącz kontrolnych.

Do zwodów należy podłączyć metalowe elementy na zbiornikach.

### **4. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót objętych tematem niniejszego opracowania wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami, a w szczególności z opracowaniem „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Instalacje elektryczne - część V”.

## I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa nowego żelbetowego zbiornika retencyjnego wody czystej o łącznej pojemności  $V_{uz} = 600 \text{ m}^3$  wraz z uzbrojeniem na terenie SUW tj. rurociągami wody i kanalizacji i kablami elektrycznymi w miejscowości Glinki, gmina Karczew (dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki).

Celem inwestycji jest zaspokojenie potrzeb bytowo-gospodarczych mieszkańców gminy poprzez poprawę niezawodności działania Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Glinki.

### 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Istniejący stan zagospodarowania terenu:

- budynek jednokondygnacyjny Stacji Uzdatniania Wody (SUW) Glinki,
- drogi wewnętrzna na terenie SUW z kostki betonowej,
- chodniki wewnętrzne z kostki betonowej,
- odstojnik wód popłucznych  $V=62 \text{ m}^3$ ,
- żelbetowy zbiornik wody surowej  $V=100 \text{ m}^3$ ,
- zbiorniki wody czystej o łącznej pojemności  $V=300 \text{ m}^3$  wraz z dwoma komorami zasuw - do likwidacji,
- dwie studnie głębinowe,
- przewody energetyczne eNN,
- przewody wodociągowe,
- kanalizacja technologiczna wraz ze studniami,
- budynki zaplecza technicznego.

### 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Opracowaniem zostały objęte :

- projektowany zbiornik retencyjny wody czystej dwukomorowy w konstrukcji żelbetowej
  - pojemność użytkowa  $2 \times 300 \text{ m}^3 = 600 \text{ m}^3$ ,
  - pow. zabudowy =  $140,00 \text{ m}^2$
  - średnica wewnętrzna części okrągłej =  $7,50 \text{ m}$ ,
  - średnica zewnętrzna części okrągłej =  $8,20 \text{ m}$ ,
  - wymiary części prostokątnej wewnętrzne =  $7,5 \text{ m} \times 10,35 \text{ m}$ ,

- wymiary części prostokątnej zewnętrzne = 8,2 m x 10,35 m

- projektowany odcinek rurociągu tłoczego napełniającego zbiornik D160 PE, DN100 żel., DN150 żel.,
- projektowany odcinek rurociągu ssawnego D280 PE, DN200 żel i DN250 żel.,
- projektowany odcinek kanalizacji przelewowej D225PE, D200 PVC i spustowej D160 PE,
- projektowane kable energetyczne.

Projektuje się na terenie Stacji Uzdatniania Wody (SUW) budowę nowego żelbetowego dwukomorowego zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$ . Zbiornik zlokalizowany będzie na działce nr 455/14 w miejscowości Glinki, gmina Karczew w miejscu istniejących zbiorników stalowych  $V= 6 \times 50 \text{ m}^3$ , przewidzianych do likwidacji. Ponieważ zbiornik usytuowany będzie na poziomie terenu przewidziano wykonanie wokół projektowanego zbiornika oskarpowania w celu zapewnienia przykrycia rurociągów oraz na szczycie skarpy opaski z kostki brukowej o szer. 1,0m.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się także likwidację komór z zasuwami oraz likwidację części przewodów wodociągowych i kabli elektrycznych.

Włączenie przewodu ssawnego D280 PE i przewodu napełniającego D160 PE przewiduje się do istniejących rurociągów na terenie SUW. Włączenie przewodu kanalizacyjnego D200 PVC odprowadzającego wody z przelewów i wpustów zbiornika przewiduje się do istniejącej kanalizacji na terenie SUW poprzez projektowaną studnię kanalizacyjną na istniejącym przewodzie.

Przewiduje się częściową likwidację istniejącego kabla oraz wykonanie nowego odcinka kabla energetycznego zakończonego przy zbiorniku skrzynką z listwą zaciskową w celach sterowania i sygnalizacji pracy zbiornika.

W ramach inwestycji nie planuje się budowy dodatkowych dróg ani chodników.

#### **4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Łączna powierzchnia działki na której planowana jest inwestycja to ok. 3800 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia nowego zbiornika wody czystej wynosi ok. 140,0 m<sup>2</sup>.

Łączna długość projektowanego przewodu tłoczego, napełniającego D160PE (wraz z odcinkami przewodów, stanowiącymi węzeł z rur żeliwnych DN150 i DN100 przy zbiorniku) wynosiła będzie ok. 22,0m. Łączna długość projektowanego przewodu ssawnego D280PE

(wraz z odcinkami przewodów, stanowiącymi węzeł z rur żeliwnych DN250 i DN200 przy zbiorniku) wynosiła będzie ok. 25,0m.

Łączna długość projektowanego przewodu przelewowego D225PE przy zbiorniku wynosiła będzie ok. 3,6m a spustowego D160 PE ok. 3,5. Długość projektowanego przewodu kanalizacyjnego przelewowo – spustowego D200 PVC wynosiła będzie ok. 12 m. Na trasie projektowanego kanału przewidywane są studnie rewizyjne betonowe  $\varnothing 1200$  betonowe. Długość przewodu energetycznego zasilającego urządzenia pomiarowe w projektowanym zbiorniku wody czystej wynosiła będzie ok. 1,5m.

## **5. DANE CZY TEREN OBJĘTY PROJEKTEM JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE**

Granica działki została oznaczona na projekcie zagospodarowania terenu literami od A do E. Na rozpatrywanym terenie (dz. nr 455/14) nie obowiązuje plan zagospodarowania przestrzennego. Warunki lokalizacji inwestycji projektuje się zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr 15/2018 z dnia 21.08.2018r. Realizacja inwestycji stanowi rozszerzenie i uzupełnienie infrastruktury Stacji Uzdatniania Wody. Teren objęty inwestycją położony jest w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, nie znajduje się w obszarze terenów górniczych, nie jest wpisany do rejestru zabytków ani obiektów kultury współczesnej. Nie jest objęty ochroną konserwatorską oraz podlega ochronie ze względu na wyróżniający się krajobraz.

Północno – wschodnia część terenu działki 455/14 położona jest w obszarze Natura 2000 – Łąki Ostrówieckie lecz w tej części działki nie planuje się wykonywania robót i prowadzenia inwestycji.

Na przedmiotowym terenie nie występują urządzenia melioracji wodnych. Projektowany zbiornik wykonywany będzie w miejscu istniejącego zbiornika.

## **6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA**

Nie dotyczy

## **7. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA**

Projektowana inwestycja nie ma szkodliwego wpływu na środowisko. Okresowe utrudnienia dla mieszkańców mogą jedynie powstać w trakcie wykonywania prac budowlanych na etapie realizacji inwestycji. W okresie tym mogą wystąpić emisja hałasu i pyłów do powietrza. Powstające na terenie odpady komunalne i ścieki bytowe (obecność pracowników) będą tymczasowo gromadzone a następnie wywożone z terenu inwestycji. Emisja hałasu i pyłów do powietrza będzie związana z ruchem środków transportu oraz pracą maszyn budowlanych i ustąpi całkowicie wraz z końcem budowy. Wokół inwestycji rozlegają się głównie pola uprawne. Odległość najbliższej zabudowy od terenu inwestycji wynosi około 170m. Okresowe utrudnienia dla mieszkańców mogą jedynie powstać w trakcie wykonywania prac budowlanych. Oddziaływania spowodowane ww. pracami będą krótkotrwałe i ustąpią po zakończeniu prac. Inwestycja nie wykazuje konieczności przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. Na obszarze objętym inwestycją znajdują się krzewy i trawy. W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew. Nie nastąpi również zajęcie terenów cennych przyrodniczo. Brak emisji hałasu, drgań, pyłów, odpadów i odorów w trakcie eksploatacji. Brak negatywnego wpływu na zdrowie i higienę ludzi. Inwestor będzie prowadził gospodarkę odpadami zapewniając odbiór odpadów przez licencjonowane firmy w zakresie odpadów stałych i produkcyjnych. Odpady powstające w czasie robót budowlanych należy przekazywać podmiotom prowadzącym gospodarkę odpadami, którzy uzyskali stosowne zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie ich transportu, zbiórki, odzysku lub unieszkodliwiania. Planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów Nr 42, poz. 870 z późn. zm.

## **8. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

### **8.1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje określenie obszaru oddziaływania dla inwestycji polegającej na budowie zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$  wraz z uzbrojeniem, zlokalizowanego na terenie Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Glinki, gmina Karczew (dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki).

Opis składa się z:

- analizy projektowanych obiektów kubaturowych i niekubaturowych,
- analizy uwarunkowań formalno-prawnych,

- analizy uwarunkowań związanych z istniejącym zagospodarowaniem terenu,
- określenia obszaru oddziaływania obiektów.

## **8.2. ANALIZA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH I NIEKUBATUROWYCH**

### **8.2.1. Oddziaływanie w zakresie funkcji**

Obszar inwestycji położony jest na terenie nie posiadającym miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Obiekt budowlany powinien być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymogami ochrony środowiska oraz winien być utrzymywany w należytych stanie technicznym i estetycznym.

#### a) Oddziaływanie w zakresie bryły

Bryła projektowanego zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{u\dot{z}} = 600 \text{ m}^3$  wpisuje się w klimat ogólnego zagospodarowania obszaru inwestycji i sposobu użytkowania terenu. Na danym terenie zlokalizowany jest już zbiornik wody surowej w konstrukcji żelbetowej tak jak projektowany zbiornik.

#### b) Nasłonecznienie

Nie ma konieczności zapewnienia oświetlenia dziennego.

#### c) Zacienienie

Projektowany zbiornik o wysokości ok. 6,5 m od poziomu terenu zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części działki i nie będzie zacieniał nieruchomości sąsiednich.

#### c) Przesłanianie

Z uwagi na lokalizację zbiornika stwierdza się, że nie spowoduje on występowania zjawiska przesłaniania w odniesieniu do najbliższej położonych części istniejącej na przedmiotowych działkach i nieruchomościach sąsiednich zabudowy. W najbliższej okolicy występują pola uprawne i brak jest zabudowy.

## **8.3. ANALIZA UWARUNKOWAŃ FORMALNO-PRAWNYCH**

#### a) Miejsca postojowe dla samochodów osobowych

Z uwagi na charakter projektowanych obiektów nie przewiduje się wydzielenia miejsc parkingowych dla samochodów osobowych. Na terenie SUW znajduje się istniejący układ komunikacyjny z dojazdem do projektowanego obiektu.

#### b) Miejsca gromadzenia odpadów stałych

Planowana inwestycja nie przewiduje wydzielenia odrębnego miejsca do gromadzenia odpadów stałych. Projektowany przewód przelewowo-spustowy nie generuje żadnych odpadów stałych.



#### c) Lokalizacja studni

Planowane zamierzenie budowlane nie przewiduje wykonania nowego otworu studziennego.

#### d) Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe

Dla projektowanej inwestycji nie przewiduje się budowy zbiorników na nieczystości ciekłe.

#### e) Zieleń, urządzenia rekreacyjne i mała architektura

Z uwagi na charakter inwestycji w zakresie zieleni przewiduje się uporządkowanie terenu po wykonaniu robót budowlanych objętych dokumentacją projektową. W miejscach zdewastowanych robotami budowlanymi przewiduje się odtworzenie i/lub wykonanie nawierzchni darniowej oraz terenów utwardzonych w postaci chodnika. Nie planuje się montażu urządzeń rekreacyjnych i elementów małej architektury, dla których miałyby zastosowanie przepisy techniczno-budowlane.

#### f) Wody opadowe

Odprowadzenie wód opadowych z projektowanego zbiornika wody czystej odbywać się będzie na teren działki poprzez projektowane na zbiorniku rury spustowe  $\varnothing 100\text{mm}$ .

#### f) Bezpieczeństwo pożarowe

Z uwagi na charakter i lokalizację zbiornika wody czystej należy przyjąć, że planowana inwestycja nie stwarza zagrożeń pożarowych w obrębie jej terenu oraz nie powoduje ograniczeń w ewentualnym zagospodarowaniu lub zabudowie działek sąsiednich.

### **8.4. ANALIZA UWARUNKOWAŃ ZWIĄZANYCH Z ISTNIEJĄCYM ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

#### **8.4.1. Ograniczenia stanu istniejącego w zakresie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Obszar inwestycji znajduje się w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobraz, jednakże inwestycja nie narusza zakazów wymienionych w rozporządzeniu Nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007 w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Inwestycja także nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco wpływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

#### **8.4.2. Ograniczenia stanu istniejącego w zakresie infrastruktury technicznej**

Nie dotyczy

## **8.5. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Wniosek: Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2015r. poz. 1422), stwierdza się, że obszar oddziaływania planowanej inwestycji polegającej na budowie nowego zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z uzbrojeniem, zlokalizowanego na terenie Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Glinki, gmina Karczew (dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki) ograniczony jest do południowo -zachodniej części terenu działki nr ew. 455/14).

## **9. INFORMACJA BIOZ**

### **9.1. DANE TYTUŁOWE**

#### **9.1.1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Budowa zbiornika wody czystej  $V = 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z rurociągami wody i kanalizacji oraz kablami elektrycznymi na terenie Stacji Uzdatniania Wody „Glinki” dz. nr 455/14, obręb 0003 Glinki, jedn. ew. 141704\_5 Karczew obszar wiejski, gmina Karczew

#### **9.1.2. Inwestor i jego adres:**

Gmina Karczew  
Ul. Warszawska 28  
05-480 Karczew

#### **9.1.3. Projektant i jego adres:**

INSTALAND Andrzej Białecki  
ul. J. Cybisa 6/46  
02-784 Warszawa

## **9.2. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **9.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

- ułożenie płyt drogowych typu MON;

- przeniesienie 2 zbiorników stalowych istniejących oraz dokonanie ich tymczasowego podłączenia do istniejącej infrastruktury w nowej lokalizacji;
- demontaż pozostałych zbiorników i demontaż komór zaworowych wraz z częścią zbędnej infrastruktury (przewody wodociągowe, kable elektryczne),
- budowa nowego zbiornika żelbetowego dwukomorowego wody czystej  $V= 2 \times 300 = 600 \text{ m}^3$  (prace ziemne, betonowe, zbrojarskie) w miejscu istniejących zbiorników wraz z uzbrojeniem i armaturą (przewody wodociągowe, kanalizacyjne, studnie betonowe, kable elektryczne);
- wykonanie prób szczelności zbiornika;
- wykonanie elewacji zbiornika
- wykonanie oskarpowania zbiornika;
- połączenie projektowanych przewodów z istniejącą infrastrukturą;

Kolejność poszczególnych robót zostanie uzgodniona w trakcie realizacji pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

### **9.2.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Istniejącymi obiektami budowlanymi na przedmiotowym terenie są:

- budynek jednokondygnacyjny Stacji Uzdatniania Wody (SUW) Glinki,
- drogi wewnętrzna na terenie SUW z kostki betonowej,
- chodniki wewnętrzne z kostki betonowej,
- odstożnik wód popłucznych  $V=62 \text{ m}^3$ ,
- żelbetowy zbiornik wody surowej  $V=100 \text{ m}^3$ ,
- zbiorniki wody czystej o łącznej pojemności  $V=300 \text{ m}^3$  wraz z dwoma komorami zasuw - do likwidacji,
- dwie studnie głębinowe,
- przewody energetyczne eNN,
- przewody wodociągowe,
- kanalizacja technologiczna wraz ze studniami,
- budynki zaplecza technicznego.

### **9.2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Roboty rozbiórkowe związane z likwidacją istniejących zbiorników stalowych przewodów wodociągowych, komór zasuw i kabli elektrycznych – praca w wykopach otwartych.

### **9.2.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania**

Elementami zagrożenia mogą być dla robót:

- ziemnych: wykopy pod przewody elektryczne, wodociągowe i kanalizacyjne oraz pod demontaże obiektów i urządzeń, uderzenie podbierakiem koparki, samochodem dostawczym, poślizgnięcie, potknięcie upadek, zagrożenie porażeniem prądem, przewrócenie się lub obsunięcie koparki do wykopu, natrafienie na niewypał
- betoniarskich: zagrożenie urazami powodowanymi ruchomymi i wirującymi częściami betoniarki, zagrożenie pyłem cementu, przejechanie przez betoniarkę, porażenie prądem przy wykorzystaniu betoniarki zasilanej energia elektryczna
- tynkarskich zbiornika: upadek z wysokości, poślizgnięcie, potknięcie i upadek na przejściach dojściach lub drogach komunikacyjnych w obrębie prac tynkarskich i wykończeniowych, zachapanie oczu masa tynkarską lub farbą
- instalacyjnych: potknięcie i upadek na przejściach dojściach lub drogach komunikacyjnych w obrębie prac instalacyjnych, urazy mechaniczne wynikłe z obsługi urządzeń, , porażenie prądem, zagrożenie pożarem
- elektrycznych: zagrożenie porażeniem prądem, potknięcie i upadek na przejściach dojściach lub drogach komunikacyjnych w obrębie prac elektrycznych.

#### **9.2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znajomość przepisów BHP. Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 27.07.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie szkolenia i higieny pracy (Dz. U. nr 180 poz. 1860).

Zakres instruktażu powinien obejmować:

- zasady organizacji budowy;
- zakres i miejsce odbywających się danego dnia robót;
- zasady bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym;
- możliwe zagrożenia;
- tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

#### **9.2.6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.**

Wykopy pod sieć i zbiornik zaopatrzyć w zastawy z oświetleniem ostrzegawczym i oznakować oraz zabezpieczyć na okres nocny i przed dostępem osób niepowołanych poprzez stosowanie barier ochronnych lub taśm ostrzegawczych koloru białoczerwonego lub żółtoczarnego. (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003)

Substancje i preparaty niebezpieczne nie będą stosowane na budowie

Dokumentacja będzie przechowywana u kierownika budowy

**9.2.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniami wynikającymi z następujących przepisów:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz. U. z dnia 15.10.2001) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19.03.2003 r.

W celu wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, ustala się jak niżej:

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- **Zabezpieczenie przeciwporażeniowe**

W przypadku zastosowania sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu wykopów przebiegających pod napowietrzną linią elektroenergetyczną wysokiego napięcia 220 kV, sprzęt ten (koparka, dźwig) należy wyposażyć w czujniki i sygnalizatory napięcia.

- **Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Gaśnica proszkowa 6 kg – 1 szt.

Koc gaśniczy – 1 szt.

Obecny na budowie piasek lub ziemia.

- **Zabezpieczenie medyczne**

Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy).

- **Środki łączności**

Telefony stacjonarne lub komórkowe.

- **Środki ochrony indywidualnej.**

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowania i transportu urobku,
- hałas pochodzący od środków transportu, magazynów budowlanych, urządzeń i elektronarzędzi.

Wszelkie roboty należy prowadzić z uwzględnieniem przepisów BHP przy realizacji robót budowlanych a w szczególności:

- Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.),
- Norma PN-81/N-08010 Ergonomiczne zasady projektowania systemów pracy,
- Norma PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników,
- Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj. kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa.

Odzież i obuwie pracowników musi spełniać wymogi Polskich Norm w tym względzie.

- **Środki organizacyjne**

Na budowie m. inn. przestrzegać właściwej organizacji pracy w brygadzie, stosować się do sygnałów ostrzegawczych, stałe utrzymywanie drożności przejść i ciągów komunikacyjnych, używanie zgodnie z przeznaczeniem osprzętu i przewodów elektrycznych, zasypywanie cementu uniemożliwiająca roznoszenie pyłu przez wiatr, wolniejsze tempo wykonywania prac na rusztowaniach i drabinach, stosowanie właściwej odzieży roboczej, kontrola bezpieczeństwa prac prowadzonych na wysokościach, zapewnienie łatwego dostępu do sprzętu p. poż.

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem Robót odpowiedzialni są: kierownik budowy lub kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy;

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r.

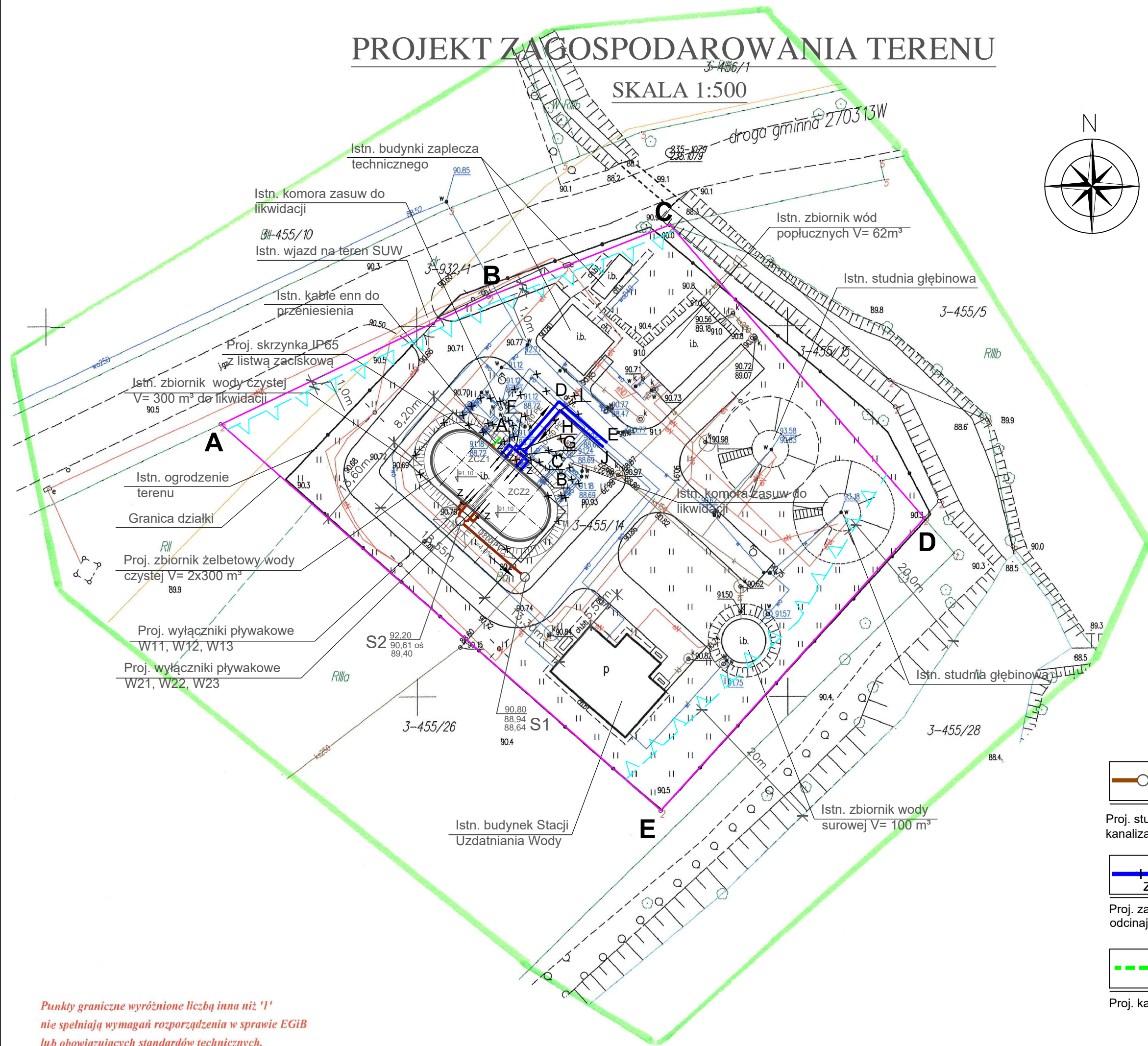
Nr 156, poz. 1118) w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „Planem BIOZ”.

Miejscem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika budowy.



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500



Punkty graniczne wyróżnione liczbą inną niż '1'  
nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGIB  
lub obowiązujących standardów technicznych.

Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych  
Kartograficznych i Projektowych  
„GeoPin”  
Krzysztof Białoskórski  
05-400 Otwock, ul. Górna 3  
NIP 532-100-15-95 REGON: 010700712  
tel. 602-623-427

gm. Karczew-141704\_5  
obr. GLINKI-141704\_5.0003  
dz.455/14

mapa do celów projektowych  
sieci uzbrojenia terenu

skala 1:500

układ współrzędnych 2000  
układ wysokości Kronsztadt 86

mapę opracowano 15.05.2018 r.  
GK.III.6640.1.2043.2018

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych,  
które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej.

Treść mapy w obszarze oznaczonym kolorem zielonym w zakresie  
granic działek ewidencyjnych, konturów użytków gruntowych,  
konturów klas glebowych jest zgodna z treścią mapy ewidencyjnej.

Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń, o których mowa  
w §80.4 rozporządzenia MSWiA z dn. 09.11.2011 r

GEODETA  
mgr inż. Krzysztof Białoskórski  
uprawnienia nr 7790

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Otwocki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1417.2018.2386
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2018-07-05
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY

Geodeta Powiatowy  
mgr inż. Jacek Kossowski

## LEGENDA

Proj. studnie kanalizacyjne	Proj. kanalizacja	Proj. wodociąg
Proj. zasuw odcinające	Proj. skrzynka IP65 z listwą zaciskową	Infrastruktura do likwidacji
Proj. kable enn	Granica działki	Nieprzekraczalna linia zabudowy

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH		
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki		Branża: SANITARNA ELEKTRYCZNA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Faza: PROJ. BUD WYK
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m³ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GMINA KARCZEW		
Nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Projektował:	Andrzej Białecki nr upr. St-523/85 i Wa-357/92 w specjalności instalacji i sieci sanitarnych  mgr inż. Dariusz Antosiuk nr upr. St-488/88 w specjalności instalacji i sieci elektrycznych	Skala:  1:500
Opracował:		Data: 07.2018
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Białecka nr upr. MAZ/0402/PWOS/09 w specjalności instalacji i sieci sanitarnych mgr inż. Dariusz Nowak nr upr. Wa-485/91 w specjalności instalacji i sieci elektrycznych	Rys. nr:  1



## **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNO-SANITARNA**

Opis do projektu przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej – budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego  $V=2x300 \text{ m}^3$  wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie dz. nr 455/14 z obrębu Glinki, gmina Karczew- część technologiczno-sanitarna.

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 15/2018 z dnia 21.08.2018 r. wydana przez Burmistrza Karczewa
- Projekty archiwalne Stacji Uzdatniania Wody w Glinkach,
- Badania gruntowe
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- projekt budowy zbiornika retencyjnego wody czystej  $V_{uz.} = 2x300 \text{ m}^3$  wraz z uzbrojeniem oraz rurociągami wody i kanalizacji na terenie inwestycji

### **3. WPROWADZENIE OGÓLNE**

Tematem niniejszego opracowania jest budowa żelbetowego dwukomorowego zbiornika wody czystej o pojemności użytkowej  $V = 2x300=600 \text{ m}^3$  wraz z rurociągami zewnętrznymi stanowiącymi podłączenie zbiornika na terenie istniejącej stacji uzdatniania wody w miejscowości Glinki.

Projektowany zbiornik zlokalizowany będzie w miejscu obecnie istniejących zbiorników wody czystej stalowych o łącznej pojemności  $V= 6x50 \text{ m}^3$ .

Celem tej inwestycji jest zwiększenie pojemności do magazynowania uzdatnionej wody, która ma zabezpieczyć potrzeby bytowo - gospodarcze ludności oraz potrzeby przeciwpożarowe.

### **4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej z czerwca 2006 dla SUW opracowanej przez: mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.

Przedmiotowa działka 455/14 znajduje się w obrębie zalewowego tarasu Wisły, który budują holocenijskie osady rzeczne. Pod warstwą nienośnych gruntów próchnicznych o grubości

warstwy około 0,3m. zalegają grunty zaliczone do warstwy geotechnicznej Ia, są to w części stropowej piaski gliniaste, przechodzące na głębokości około 1,0m w gliny pylaste zwięzłe barwy brązowej w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $IL = 0,35$ . Według opracowania napięte zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 3,3 do 3,6m poniżej terenu. Piezometryczny poziom zwierciadła wody stabilizował się na głębokości 1,5 do 1,7m poniżej terenu.

Po wykonaniu wykopów należy dokonać odbioru przez geologa i potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

## **5. ZBIORNIK ŻELBETOWY WODY CZYSTEJ**

Woda po procesie filtracji kierowana będzie do projektowanego dwukomorowego zbiornika wody czystej o łącznej pojemności  $V_{u\dot{z}} = 600 \text{ m}^3$  i wymiarach:

- średnica wewnętrzna części okrągłej = 7,50 m,
- średnica zewnętrzna części okrągłej = 8,20 m,
- wymiary części prostokątnej wewnętrzne = 7,5 m x 10,35 m,
- wymiary części prostokątnej zewnętrzne = 8,2 m x 10,35 m.

Zbiornik będzie zlokalizowany w miejscu istniejących zbiorników stalowych wody czystej. Zbiorniki te przeznaczone są do likwidacji. Projekt konstrukcji żelbetowej zbiornika wody czystej  $V_{u\dot{z}} = 2 \times 300 \text{ m}^3$  jest ujęty w niniejszym opracowaniu - część konstrukcyjna.

Zbiornik wyposażony będzie w 2 włazy 70x70 cm w płycie stropowej (po 1 dla każdej części), oraz wywietrzaki DN200 w stropie i otwory wentylacyjne DN150 w ścianie zbiornika, dla zapewnienia odpowiedniego przewietrzania i wentylacji zbiornika.

Zbiornik wyposażony będzie w drabiny stalowe wewnętrzne i zewnętrzne oraz barierę ochronną na płycie stropowej zbiornika.

W płycie dennej zbiornika projektuje się zagłębienia dla wejść przewodów technologicznych. Przewód napełniający przewiduje się przeprowadzić na drugą stronę zbiornika w oddaleniu od przewodu ssawnego.

Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika projektuje się jako szczelne łańcuchowe w rurach osłonowych stalowych z przyspawanym kołnierzem. Typy uszczelnień łańcuchowych, długość i ilość ogniów średnice tulei osłonowych podano na rysunkach.

Zbiornik zostanie poddany próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-B-10702.

## **6. PRZEWODY TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE**

### **PRZEWODY WODOCIĄGOWE**

Przewody wodociągowe technologiczne układane w ziemi obejmują:

- projektowany odcinek rurociągu tłocznego napęlniającego zbiornik z rur D160 PE oraz odcinki tuż przy zbiorniku DN100 żel., DN150 żel. – przewód łączący zbiornik z halą filtrów,
- projektowany odcinek rurociągu ssawnego D280 PE oraz odcinki tuż przy zbiorniku DN200 żel i DN250 żel. – przewód łączący zbiornik wody czystej z pompownią sieciową na hali filtrów,
- projektowany odcinek kanalizacji przelewowej D225PE, D200 PVC i spustowej D160 PE łączące przelew i spust ze zbiornika z istniejącą kanalizacją sanitarną DN250 PVC.

Węzły przy zbiorniku (ssanie, napęlnianie) wykonać z rur żeliwnych kołnierzowych (żeliwo sferoidalne).

Pozostałe odcinki przewodów wodociągowych ciśnieniowych należy wykonać z rur PE 100 PN10 SDR17 o połączeniach zgrzewanych doczołowo (dopuszcza się stosowanie kształtek elektrooporowych). Przy zgrzewaniu należy szczególną uwagę zwrócić na staranne przygotowanie końcówek rur, które powinny być przycięte prostopadle oraz odpowiednio oczyszczone, zgodnie z zaleceniami producenta kształtek i aparatury zgrzewającej. W węzłach przy zbiorniku na rurociągu tłocznym i ssawnym przewidziano również kształtki żeliwne kołnierzowe skręcane śrubami ze stali nierdzewnej. Rurociągi wody przy zbiorniku ocieplić łupkami poliuretanowymi o zamkniętych porach alternatywnie keramzytem gr. 30cm (stosować keramzyt w workach hermetycznych). Miejsce ociepleń podano na przekrojach w części graficznej opracowania.

Przejścia rurociągów technologicznych przez ściany zbiornika wykonać jako szczelne łańcuchowe np. firmy INTEGRA Gliwice lub równorzędnej, przy zastosowaniu dwóch łańcuchów - od zewnętrznej i wewnętrznej strony ściany. Uprzednio należy zabetonować tuleje stalowe z wewnętrznym kołnierzem uszczelniającym w otworach na rury przewodowe i uszczelnić taśmą WATER STOP RX. Ostateczną decyzję odnośnie rodzaju uszczelnienia przejść rurociągów przez ściany podjąć na budowie. Charakterystyka dobranych łańcuchów uszczelniających:

- przewód napęlniający D160PE -wejście do pojedynczej komory zbiornika D125 PE – dobrano łańcuch uszczelniający ŁU2, liczba ogniwi: 13, tuleja stalowa osłonowa  $\emptyset 168,3 \times 4,0$ ;
- przewód ssawny D280PE - wejście do pojedynczej komory zbiornika D225 PE - dobrano łańcuch uszczelniający ŁU2, liczba ogniwi: 22, tuleja stalowa osłonowa  $\emptyset 273,0 \times 4,0$ ;
- przewód przelewowy D225PE - dobrano łańcuch uszczelniający ŁU2, liczba ogniwi 22, tuleja stalowa osłonowa  $\emptyset 273,0 \times 4,0$ ;

- przewód spustowy D160 PE - dobrano łańcuch uszczelniający ŁU3, liczba ogniwi 14, tuleja stalowa osłonowa  $\varnothing 219,1 \times 4,0$ .

Nad wodociągami ułożyć taśmę ostrzegawczą szerokości 20 cm z folii PE w kolorze niebieskim z paskiem metalowym. Następnie wykop należy zasypywać warstwami grubości 20 - 30 cm, zagęszczając mechanicznie aż do uzyskania max. zagęszczenia.

Na przewodach wodociągowych montować zasuwki klinowe kołnierzone z uszczelnieniem miękkim DN100, DN200, DN150 (np. firmy AVK , JAFAR lub HAWLE, VAG lub równorzędne) umożliwiające odcięcie przepływu na danym rurociągu. Pod armaturą żeliwną stosować bloczki podporowe.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu przewiduje się, że wykopy będą wykonywane w 60% mechanicznie a pozostałe 40% ręcznie. W wypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie, przewiduje się jej usunięcie pompą przeponową spalinową. Ziemię z wykopów odwieźć na czasowy odkład w miejscu wskazanym przez Inwestora. Zasypkę wykopów wykonywać ręczne gruntem sytkim do wysokości 50 cm powyżej rury, zagęszczając grunt ręcznie i dalej zasypywać warstwami grubości 20 ÷ 30 cm, zagęszczając mechanicznie aż do uzyskania max. zagęszczenia.

Umocnienie ścian wykopów wypraskami układanymi poziomo lub systemowymi szalunkami prefabrykowanymi oraz bez umocnień przy wykopach szerokoprzestrzennych. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowanymi przewodami należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością.

## PRZEWODY KANALIZACYJNE

Kanalizację przelewowo-spustową na odcinku od projektowanego zbiornika wody czystej do studni S2 wykonać z rur ciśnieniowych PE PN10 SDR17 o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Dalszą część przewodu od studni S2 do studni S1 wykonać z rur D200 PVC – U klasy S (SDR 34; SN 8) typu ciężkiego ze ścianką litą.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej należy wykonać niezbędne studzienki rewizyjne S1i S2 rewizyjne. Projektuje się studzienki betonowe  $\varnothing 1200$  z dnem monolitycznym. Kręgi betonowe łączyć na uszczelkę gumową lub sznurem bentonitowym. Przejścia rur przez kręgi wykonać jako przejścia segmentowe z uszczelką wargową do

osadzenia w kręgu betonowym (wklejane na Ceresit CX5). Izolację przeciwwilgociową studzienek wykonać poprzez dwukrotne pomalowanie kręgów na zewnątrz ABIZOLEM R + P lub równorzędnym. Na Studni St1 przewiduje się montaż żeliwnego włazu  $\varnothing 600 \text{ mm}$  typu ciężkiego D400, na studni S2 wąż typu B125. Należy również zwrócić uwagę aby studnie kanalizacyjne osadzać z należytą starannością na zagęszczonej podsypce piaskowej bez przegłębienia wykopu.

Trasy przewodów kanalizacyjnych oraz rzędne i spadki pokazano w części graficznej opracowania.

Wszystkie rurociągi technologiczne kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od  $5^\circ$  do  $+ 30^\circ\text{C}$ . Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rur przy pomocy ścinaka pod kątem  $15^\circ$ . Do wciskania boscowego końca rury używać należy wciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania: połączenie powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowości łączonych elementów. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Rury z PVC układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika 0,95 - 0,98. Dopuszcza się układanie podsypki na gruncie rodzimym pod warunkiem potwierdzenia przez geologa, że istniejące podłoże stanowią piaski średnioziarniste pozwalające na ich zagęszczenie do wskaźnika 0,95 - 0,98. Przed wykonaniem podsypki z piasku należy dokładnie oczyścić spód wykopu z kamieni, korzeni i innych elementów stałych.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu wykopy dla ułożenia przewodów kanalizacyjnych będą wykonywane w 80% mechanicznie a pozostałe 20% ręcznie. W miejscach gdzie występuje ziemia roślinna należy ją zdjąć i składować obok pasa roboczego. Po zasypaniu wykopu należy rozłożyć zhałdowaną ziemię roślinną.

Zasypkę wykopów wykonywać ręczne gruntem sypkim do wysokości 50 cm powyżej rury, zagęszczając grunt ręcznie i dalej zasypywać warstwami grubości  $20 \div 30 \text{ cm}$ , zagęszczając mechanicznie aż do uzyskania max. zagęszczenia.

Umocnienie ścian wykopów wypraskami układanymi poziomo lub systemowymi szalunkami prefabrykowanymi oraz bez umocnień przy wykopach szerokoprzestrzennych. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi odwodnienie wykopów nie powinno być konieczne. Przy ewentualnym wystąpieniu wód gruntowych odwodnienie wykonać jako wgłębne za pomocą igłofiltrów lub pompą z dan wykopu. Igłofiltry rozmieszczać należy jedno lub dwustronnie wg potrzeb.

Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowanymi przewodami należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością.

Po wykonaniu rurociągów należy przeprowadzić pomiary geodezyjne.

## **7. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE**

Z uwagi na budowę nowego zbiornika  $V_{uz} = 2 \times 300 \text{ m}^3 = 600 \text{ m}^3$  przewiduje się wykonanie następujących prac rozbiórkowych:

- demontaż istniejących stalowych zbiorników wody czystej  $6 \times 50 \text{ m}^3$ ,
- rozbiórkę istniejącej płyty fundamentowej zbiorników stalowych
- likwidacja istniejących dwóch podziemnych betonowych komór zasuw;
- likwidacja przewodów łączących istniejące zbiorniki stalowe z komorami zasuw oraz przewodów łączących komory zasuw z siecią obiektową;
- częściowy demontaż istniejącego przewodu ssawnego D 280 PE i przewodu napełniającego D 160PE i włączenie projektowanych przewodów w istniejące w miejscu wskazanym w części graficznej (węzeł E i J)
- niezbędne demontaże kabli elektrycznych.

## **8. WYKONANIE PRZENIESIENIA I TYMCZASOWYCH PRZEPIĘĆ ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW**

W celu zapewnienia ciągłości pracy stacji w okresie prowadzonych robót budowlanych nowego zbiornika wody czystej przewiduje się:

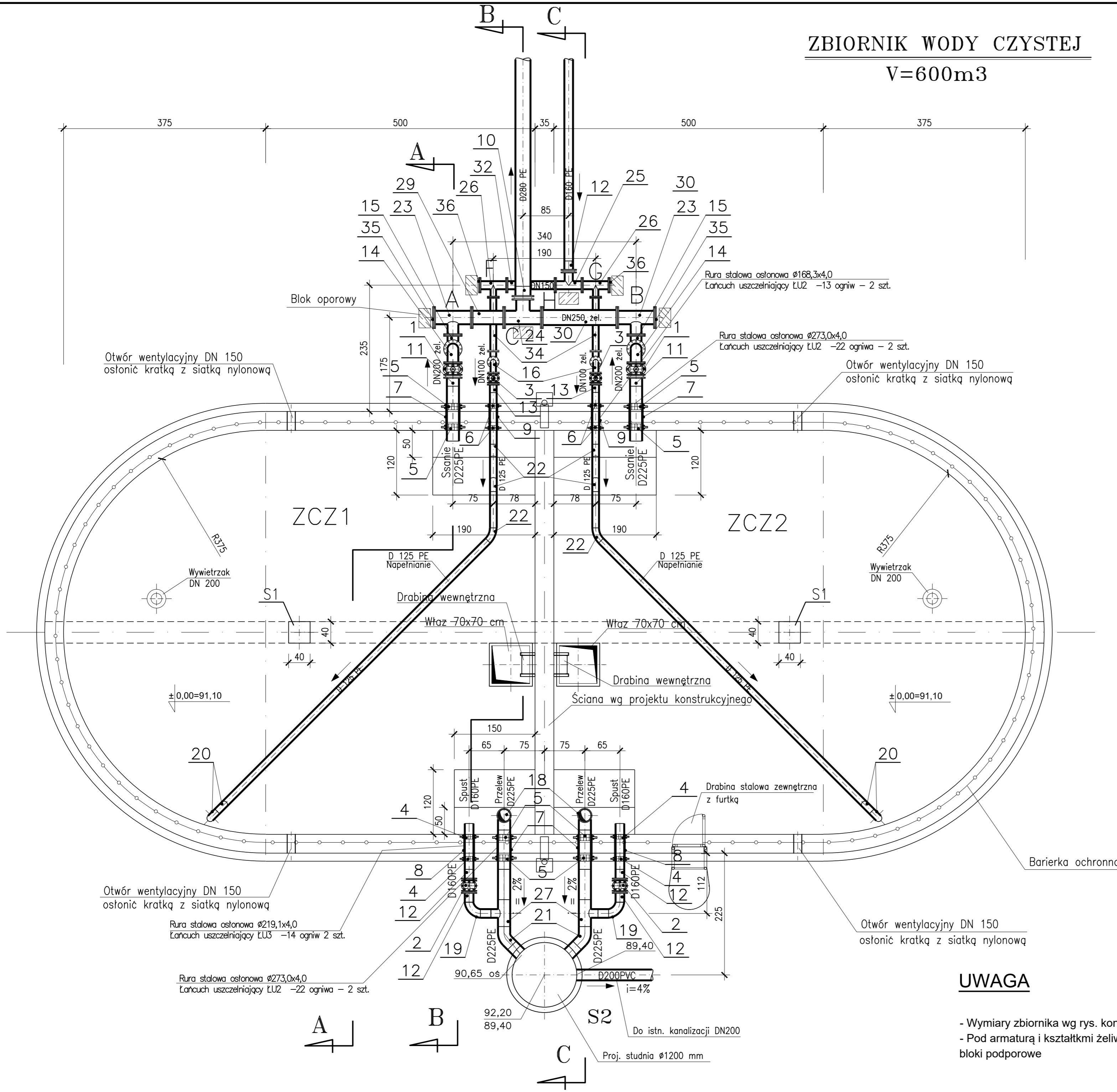
- w miejscu wskazanym w części graficznej (rys. T8) przewiduje się montaż płyt betonowych drogowych typu MON o wymiarach np. 3,0m x 1,5m pod stopami zbiorników, beton C35/45. Przewiduje się montaż 8 płyt.
- po ułożeniu płyt z baterii istniejących zbiorników przenieść tymczasowo 2 zbiorniki stalowe  $V = 50 \text{ m}^3$  (wybrać zbiorniki w najlepszym stanie technicznym,
- dokonać tymczasowego podłączenia zbiorników do sieci na terenie SUW (rys. T8).

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

- Wykonanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem, należy przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom I Budownictwo ogólne cz. 1". Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresie suchym (lato).
- Prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - COBRTI INSTAL ZESZYT 3
- Prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych- COBRTI INSTAL ZESZYT 9
- Integralną część dokumentacji stanowi projekt branży konstrukcyjnej i elektrycznej.

# ZBIORNIK WODY CZYSTEJ

## V=600m<sup>3</sup>



POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZT.	MATERIAŁ	UWAGI
1	ZASUWA KOŁNIERZOWA KRÓTKA PN10/16 DN200 I SKRZYŃKĄ ULICZNĄ	2	GGG	F4, prod. AVK, HAWLE, AKWA lub równorzędna
2	ZASUWA KOŁNIERZOWA KRÓTKA PN10/16 DN150 I SKRZYŃKĄ ULICZNĄ	2	GGG	F4, prod. AVK, HAWLE, AKWA lub równorzędna
3	ZASUWA KOŁNIERZOWA KRÓTKA PN10/16 DN100 I SKRZYŃKĄ ULICZNĄ	2	GGG	F4, prod. AVK, HAWLE, AKWA lub równorzędna
4	USZCZELNIENIE ŁAŃCUCHOWE ŁU3 - 14 ogniwi	4		np. Integra Gliwice, Hauff-Technik lub równorzędne
5	USZCZELNIENIE ŁAŃCUCHOWE ŁU2 - 22 ogniwa	8		np. Integra Gliwice, Hauff-Technik lub równorzędne
6	USZCZELNIENIE ŁAŃCUCHOWE ŁU2 - 13 ogniwi	4		np. Integra Gliwice, Hauff-Technik lub równorzędne
7	RURA STALOWA OSŁONOWA Ø273,0x4,0 Z PRZYSPAWANYM KOŁNIERZEM	4	stal	
8	RURA STALOWA OSŁONOWA Ø219,1x4,0 Z PRZYSPAWANYM KOŁNIERZEM	2	stal	
9	RURA STALOWA OSŁONOWA Ø168,3x4,0 Z PRZYSPAWANYM KOŁNIERZEM	2	stal	
10	TULEJA KOŁNIERZOWA D280 PE, L=23cm Z KOŁNIERZEM LUŻNYM DN250	1	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
11	TULEJA KOŁNIERZOWA D225 PE, L=20cm Z KOŁNIERZEM LUŻNYM DN200	2	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
12	TULEJA KOŁNIERZOWA D160 PE, L=20cm Z KOŁNIERZEM LUŻNYM DN150	5	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
13	TULEJA KOŁNIERZOWA D125 PE, L=16cm Z KOŁNIERZEM LUŻNYM DN100	2	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
14	KOLANO KOŁNIERZOWE Q DN 200, 90°	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
15	KOLANO KOŁNIERZOWE N ZE STOPKĄ DN 200, 90°	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
16	KOLANO KOŁNIERZOWE Q DN 100, 90°	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
17	KOLANO KOŁNIERZOWE N ZE STOPKĄ DN 100, 90°	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
18	KOLANO 90° D225 PE, L=27 cm (długie)	2	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
19	KOLANO 90° D160 PE, L=21 cm (długie)	2	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
20	KOLANO 90° D125 PE, L=18 cm (długie)	6	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
21	KOLANO 45° D225 PE (długie)	2	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
22	KOLANO 45° D125 PE (długie)	6	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
23	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY T DN 250/200	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
24	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY T DN 250/250	1	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
25	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY T DN 150/150	1	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
26	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY T DN 150/100	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
27	TRÓJNIK D225/160 PE (krótki)	2	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
28	REDUKCJA D355/225 PE (krótka)	2	PE	SDR17, PE100, prod. Wavin lub równorzędna
29	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN250, L = 600mm	1	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
30	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN250, L = 1400mm	1	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
31	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN200, L = 700mm	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
32	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN150, L = 900mm	1	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
33	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN100, L = 1200mm	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
34	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN100, L = 1000mm	2	ŻEL. SFER.	prod. HAWLE, AKWA lub równorzędne
35	KOŁNIERZ ŚLEPY DN 250	2	stal	
36	KOŁNIERZ ŚLEPY DN 150	2	stal	

### UWAGA

- Wymiary zbiornika wg rys. konstrukcyjnego
- Pod armaturą i kształtkami żeliwnymi stosować bloki podporowe

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
**Andrzej Białecki**  
 Branża: TECHNOLOGIA  
 Faza: PROJ. BUD WYK  
 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GMINA KARCZEW

Nazwa rysunku: **RZUT ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ**

Projektował: Andrzej Białecki  
 nr upr. SI-523/85 i Wa-357/92  
 w specjalności instalacyjno - inżynierijnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

Opracował: [pusty]

Sprawił: mgr inż. Agnieszka Białecka  
 nr upr. MAZ/0402/PWOS/09  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

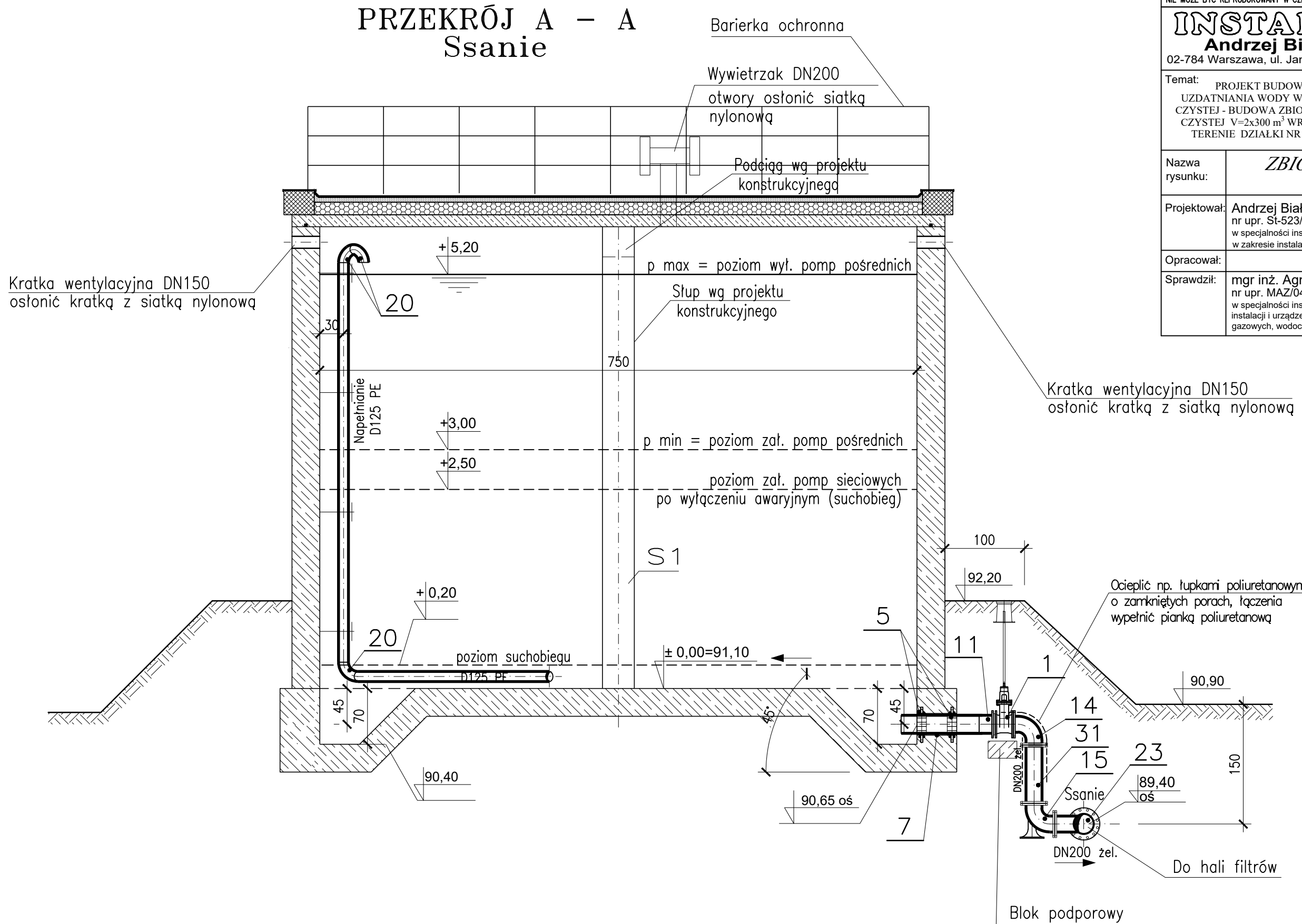
Skala: **1:50**

Data: **07.2018**

Rys. nr: **T1**



# PRZEKRÓJ A - A Ssanie



TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
Andrzej Białecki

Branża: TECHNOLOGIA

Faza: PROJ. BUD WYK

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBĘ GLINKI, GMINA KARCZEW

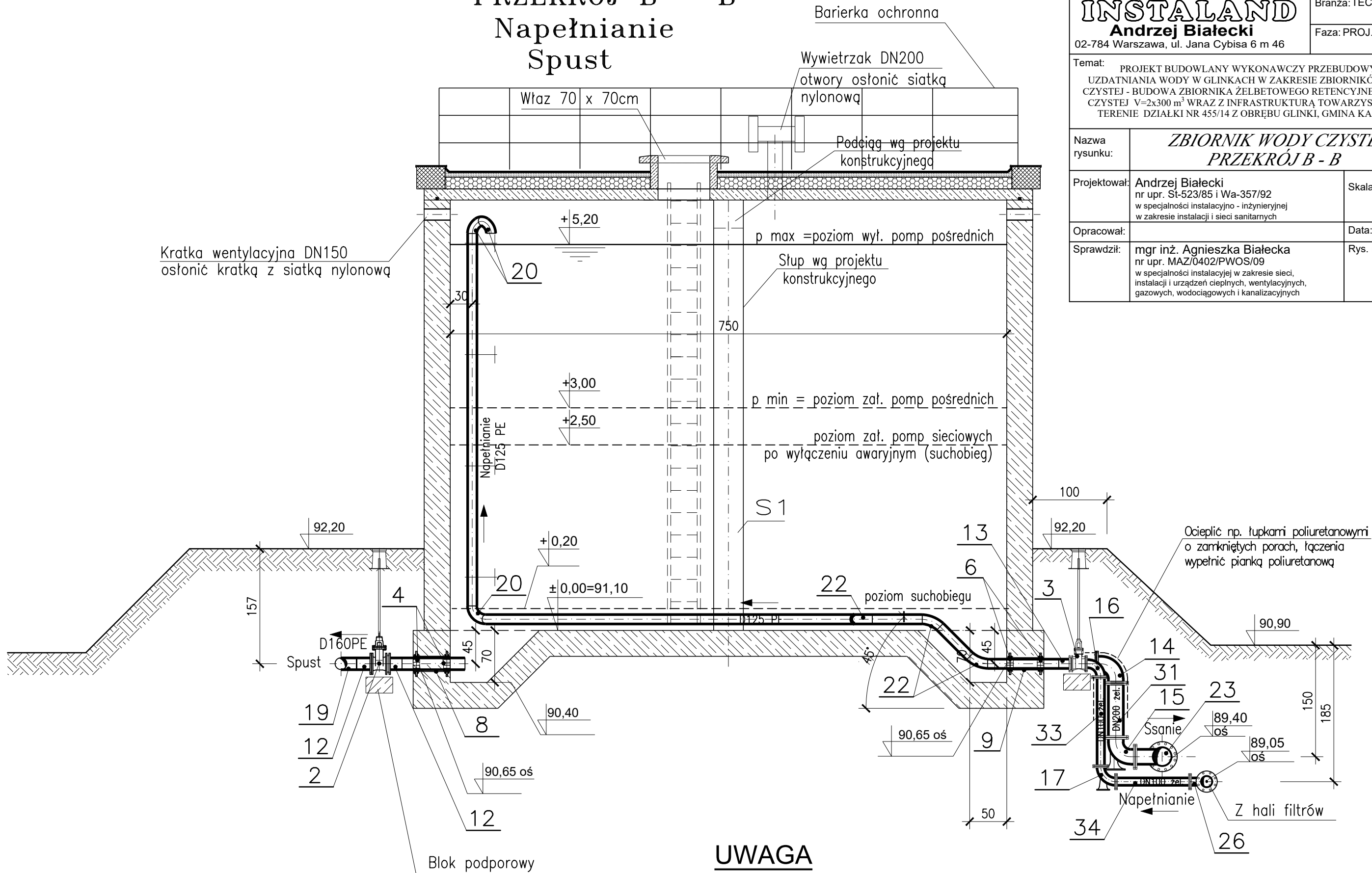
Nazwa rysunku:	<b>ZBIORNIK WODY CZYSTEJ PRZEKRÓJ A - A</b>	
Projektował:	Andrzej Białecki nr upr. St-523/85 i Wa-357/92 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:		Data: 07.2018
Sprawił:	mgr inż. Agnieszka Białecka nr upr. MAZ/0402/PWOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Rys. nr: <b>T2</b>

## UWAGA

- Wymiary zbiornika wg rys. konstrukcyjnego
- Pod armaturą i kształtkami żeliwnymi stosować bloki podporowe

# PRZEKRÓJ B - B

## Napełnianie Spust



TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
Andrzej Białecki  
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Branża: TECHNOLOGIA  
Faza: PROJ. BUD WYK

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBĘ GLINKI, GMINA KARCZEW

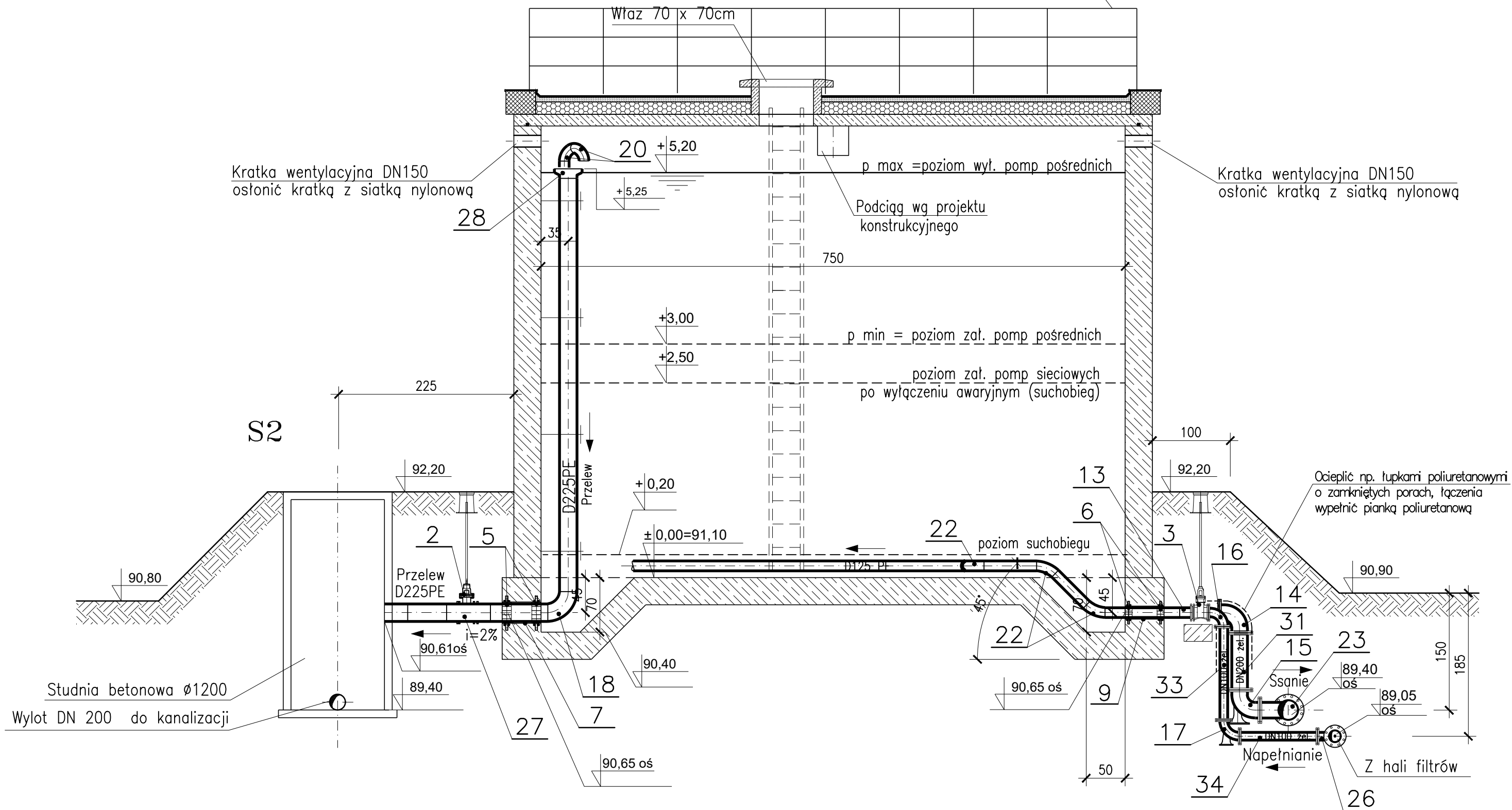
Nazwa rysunku:	<b>ZBIORNIK WODY CZYSTEJ PRZEKRÓJ B - B</b>	
Projektował:	Andrzej Białecki nr upr. St-523/85 i Wa-357/92 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:		Data: 07.2018
Sprawił:	mgr inż. Agnieszka Białecka nr upr. MAZ/0402/PWOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Rys. nr: <b>T3</b>

### UWAGA

- Wymiary zbiornika wg rys. konstrukcyjnego
- Pod armaturą i kształtkami żeliwnymi stosować bloki podporowe

# PRZEKRÓJ C - C Przelew

Barierka ochronna



## UWAGA

- Wymiary zbiornika wg rys. konstrukcyjnego
- Pod armaturą i kształtkami żeliwnymi stosować bloki podporowe

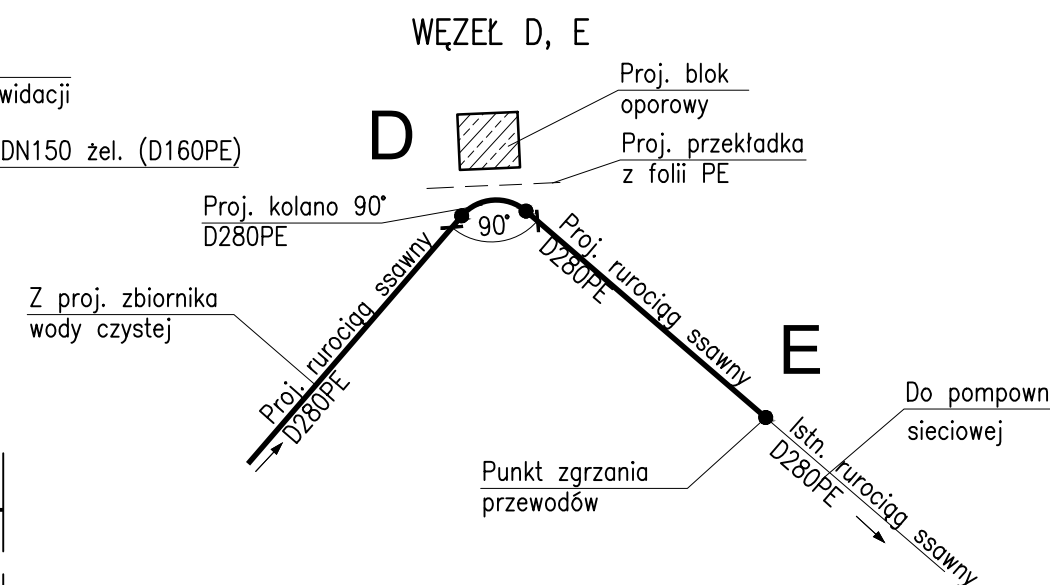
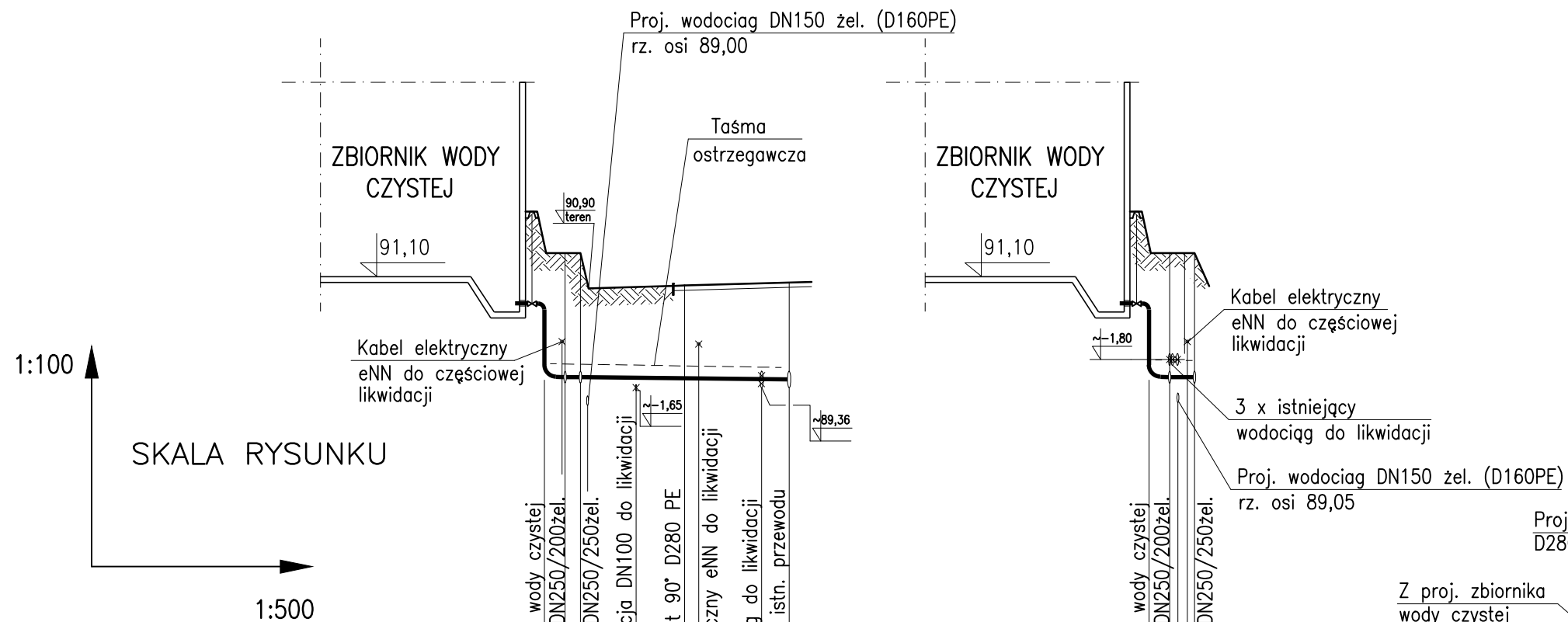
TEN RYSUNEK JEST OBIĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH		
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki		Branża: TECHNOLOGIA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Faza: PROJ. BUD WYK
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m <sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GMINA KARCZEW		
Nazwa rysunku:	<b>ZBIORNIK WODY CZYSTEJ PRZEKRÓJ C - C</b>	
Projektował:	Andrzej Białecki nr upr. St-523/85 i Wa-357/92 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	Skala: 1:50
Opracował:		Data: 07.2018
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Białecka nr upr. MAZ/0402/PWOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Rys. nr: <b>T4</b>

# PROFIL WODOCIĄGU SSAWNEGO D280 PE

## ZE ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ DO POMPOWNI

UWAGA:

1. Rzędne istniejących rurociągów przyjęto na podstawie materiałów archiwalnych
2. Rzędne istniejących rurociągów sprawdzić po ich odsłonięciu.
3. Prace w okolicach kolizji z istniejącą infrastrukturą prowadzić ręcznie.
4. W przypadku kolizji z istniejącymi rurociągami, decyzje o sposobie rozwiązania problemu podejmować na budowie, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru lub projektantem
5. Rury układać na podsypce piaskowo - zwirowej grubości 20 cm
6. Nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii PE z paskiem metalowym
7. W węźle D na zatamaniu zastosować blok oporowy. Przy kształtkach PE stosować przekładkę z folii między kształtką a blokiem.



p.p. 83,00 m n.p.m.

Rzędna terenu	92,20	91,50	91,50	90,95	91,00
Rzędna dna kanału	90,65 89,40 89,40	89,40	89,40	89,38	89,36
Zagłębienie	1,55 2,80 2,10	2,10	2,10	1,57	1,64
Średnica, Materiał	DN250 żel.	D280 PE SDR17		DN200 żel.	DN250 żel.
Spadek		0,2%			
Odległość [m]	0,00	1,75	1,30	8,80	8,85

ZCZ1 A C D E

Rzędna terenu	92,20	91,50	91,50
Rzędna dna kanału	90,65 89,40 89,40	89,40	89,40
Zagłębienie	1,55 2,80 2,10	2,10	2,10
Średnica, Materiał	DN200 żel.	DN250 żel.	
Spadek		0,2%	
Odległość [m]	0,00	1,75	2,10

ZCZ2 B C

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH	
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki	
Branża: SANITARNA	Faza: PROJ. BUD WYK
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46	
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m <sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBĘ GLINKI, GMINA KARCZEW	
Nazwa rysunku:	PROFIL WODOCIĄGU SSAWNEGO D280 PE
Projektował:	Andrzej Białecki nr upr. St-523/85 i Wa-357/92 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
Opracował:	
Sprawił:	mgr inż. Agnieszka Białecka nr upr. MAZ/0402/PWOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Skala:	1: 100 / 500
Data:	07.2018
Rys. nr:	T5

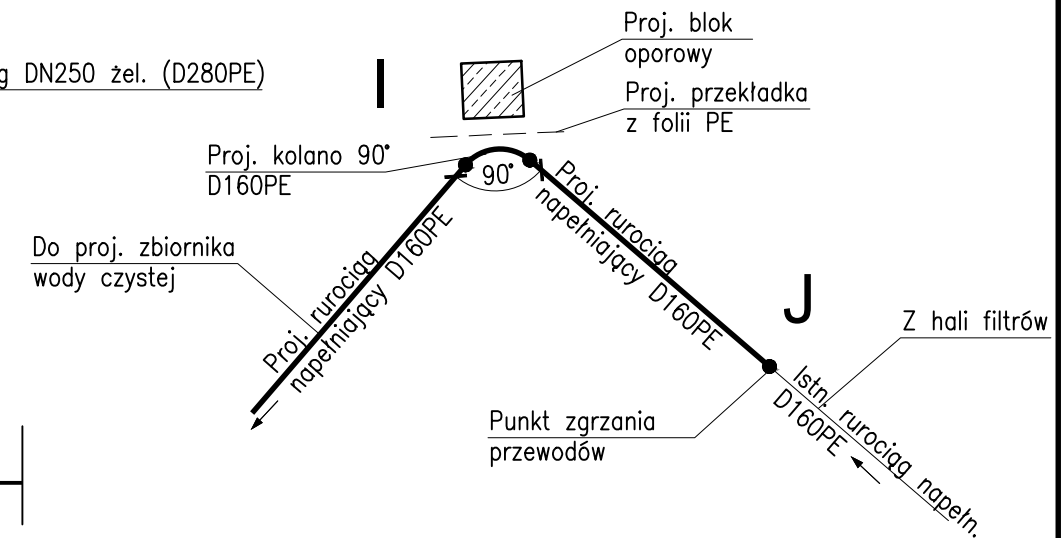
# PROFIL WODOCIĄGU NAPEŁNIAJĄCEGO D160 PE

Z HALI FILTRÓW DO ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ

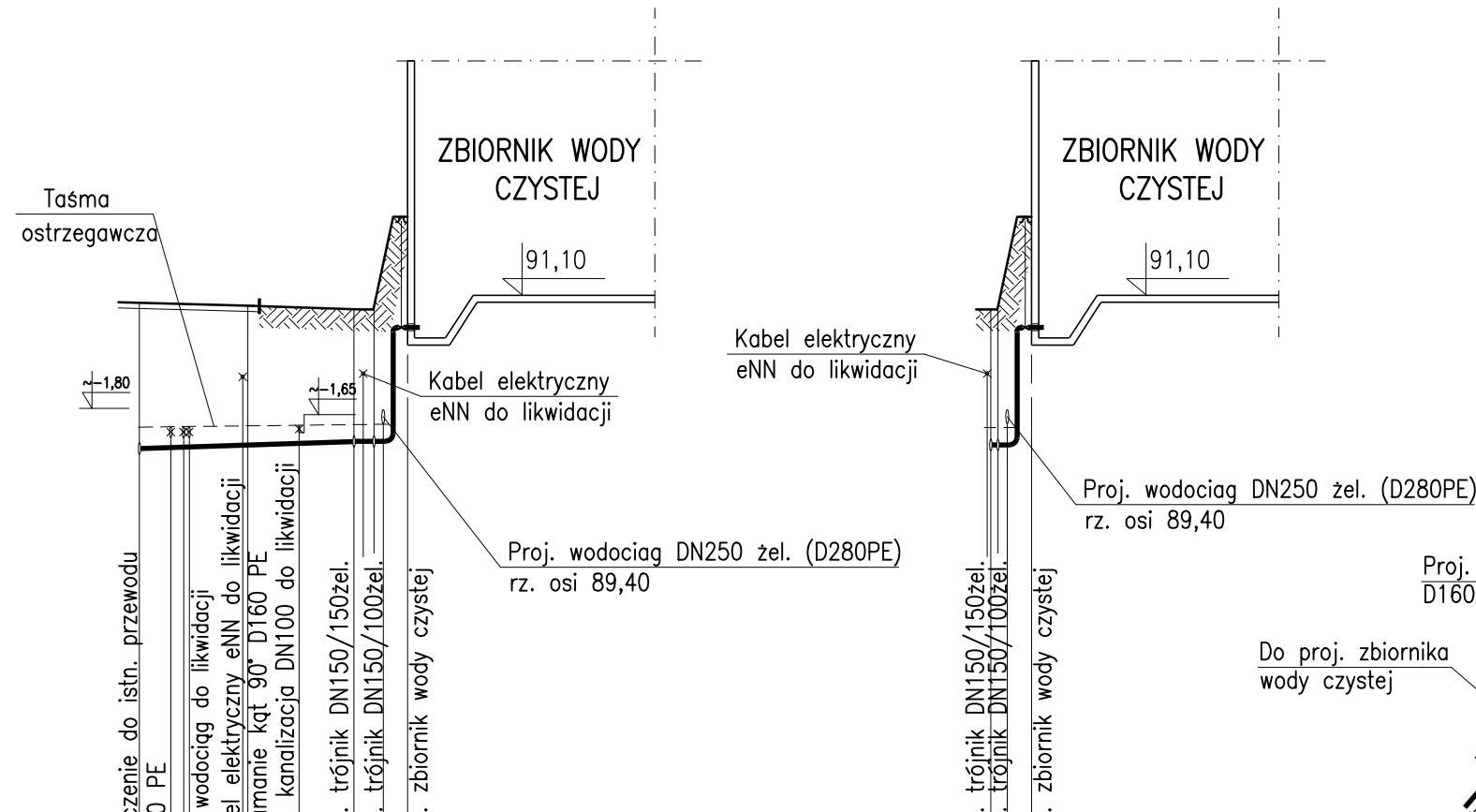
UWAGA:

1. Rzędne istniejących rurociągów przyjęto na podstawie materiałów archiwalnych
2. Rzędne istniejących rurociągów sprawdzić po ich odstonięciu.
3. Prace w okolicach kolizji z istniejącą infrastrukturą prowadzić ręcznie.
4. W przypadku kolizji z istniejącymi rurociągami, decyzje o sposobie rozwiązania problemu podejmować na budowie, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru lub projektantem
5. Rury układać na podsypce piaskowo - żwirowej grubości 20 cm
6. Nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii PE z paskiem metalowym
7. W węźle I na załamaniu zastosować blok oporowy. Przy kształtkach PE stosować przekładkę z folii między kształtką a blokiem.

WĘZEL I, J



1:100  
SKALA RYSUNKU  
1:500



p.p. 83,00 m n.p.m.

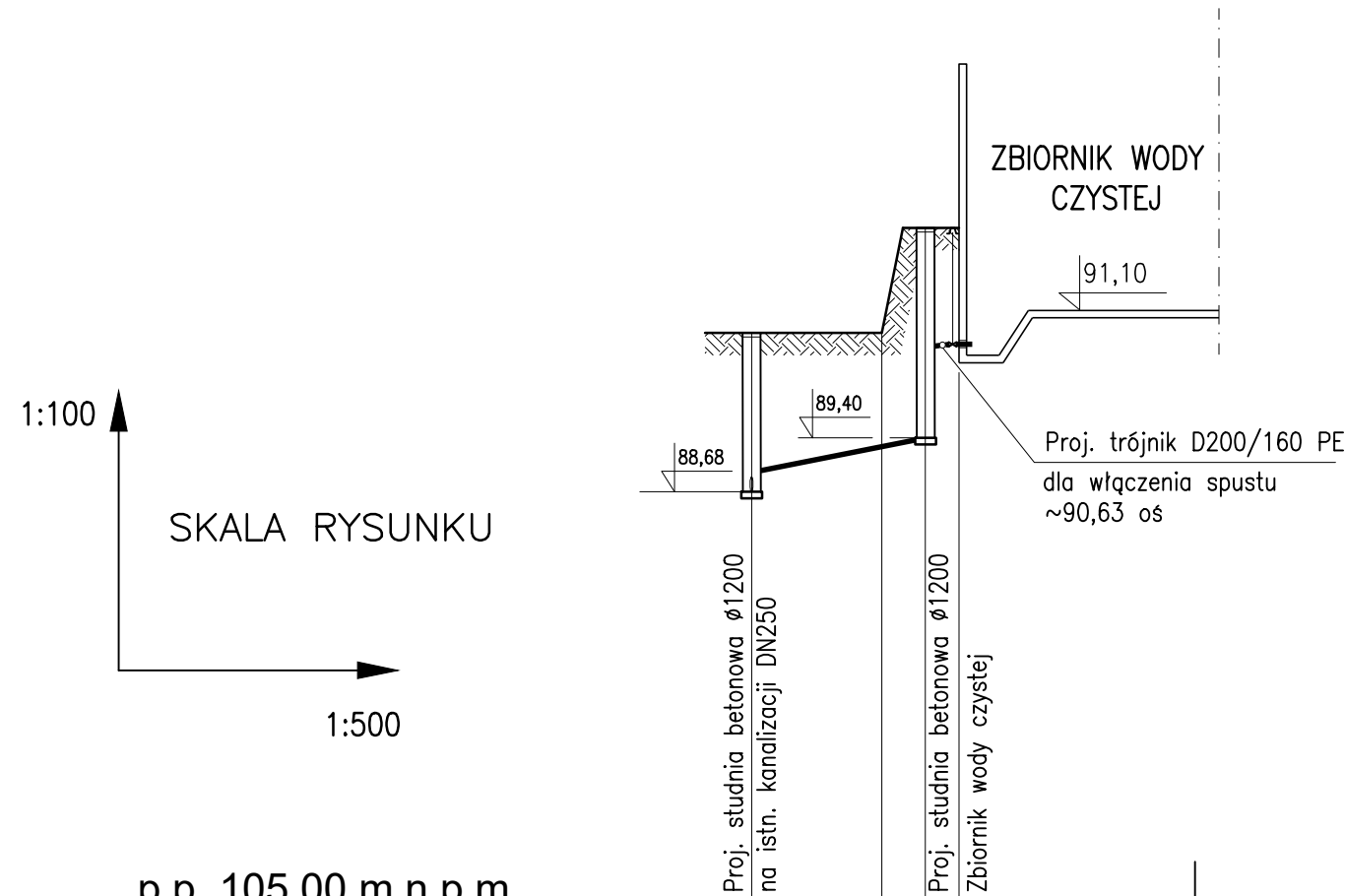
	J	I	H	ZCZ1
Rzędna terenu		91,00	90,95	90,90
Rzędna dna kanału		88,95	89,00	89,05
Zagłębienie		2,05	1,95	1,85
Średnica, Materiał		D160 PE SDR17		DN100 zel.
Spadek		0,6%		DN150 zel.
Odległość [m]	0,00	7,60	7,45	1,4
			2,35	16,45
				18,80

	H	ZCZ2
Rzędna terenu		90,90
Rzędna dna kanału		89,05
Zagłębienie		1,85
Średnica, Materiał		DN100 zel.
Spadek		DN150 zel.
Odległość [m]	0,00	0,5
		2,35
		2,85

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH	
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki	Branża: SANITARNA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46	Faza: PROJ. BUD WYK
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m <sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GMINA KARCZEW	
Nazwa rysunku: PROFIL WODOCIĄGU NAPEŁNIAJĄCEGO D160 PE	
Projektował: Andrzej Białecki nr upr. St-523/85 i Wa-357/92 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	Skala: 1: 100 / 500
Opracował:	Data: 07.2018
Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Białecka nr upr. MAZ/0402/PWOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Rys. nr: T6

# PROFIL KANALIZACJI

## SPUST I PRZELEW ZE ZBIORNIKA DO KANALIZACJI



p.p. 105,00 m n.p.m.

Rzędna terenu	90,80	90,80	92,20	92,20
Rzędna dna kanału	88,68 88,94	89,40 90,61os	90,65	92,20
Zagłębienie	2,12 1,86	2,80 1,59	1,55	
Średnica, Materiał		D200 PVC	D225 PE	
Spadek		4,0%	2%	
Odległość [m]	0,00	11,60	2,25	13,85
	S1	S2	ZCZ1	ZCZ2

### UWAGA:

1. Rzędne istniejących rurociągów przyjęto na podstawie materiałów archiwalnych
2. Rzędne istniejących rurociągów sprawdzić po ich odstonięciu.
3. Prace w okolicach kolizji z istniejącą infrastrukturą prowadzić ręcznie.
4. W przypadku kolizji z istniejącymi rurociągami, decyzje o sposobie rozwiązania problemu podejmować na budowie, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru lub projektantem
5. Rurociąg kanalizacyjny wykonać z rur PVC dla kanalizacji zewnętrznej o ściankach litych
6. Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo – żwirowej grubości 20 cm
7. Dopuszcza się zastosowanie studni kanalizacyjnych z pełnym dnem o połączeniach na uszczelki

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
Andrzej Białecki

Branża: SANITARNA

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Faza: PROJ. BUD WYK

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBĘ GLINKI, GMINA KARCZEW

Nazwa rysunku: **PROFIL KANALIZACJI**

Projektował: Andrzej Białecki  
nr upr. St-523/85 i Wa-357/92  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

Skala: 1:  $\frac{100}{500}$

Opracował:

Data: 07.2018

Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Białecka  
nr upr. MAZ/0402/PWOS/09  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Rys. nr:

T7

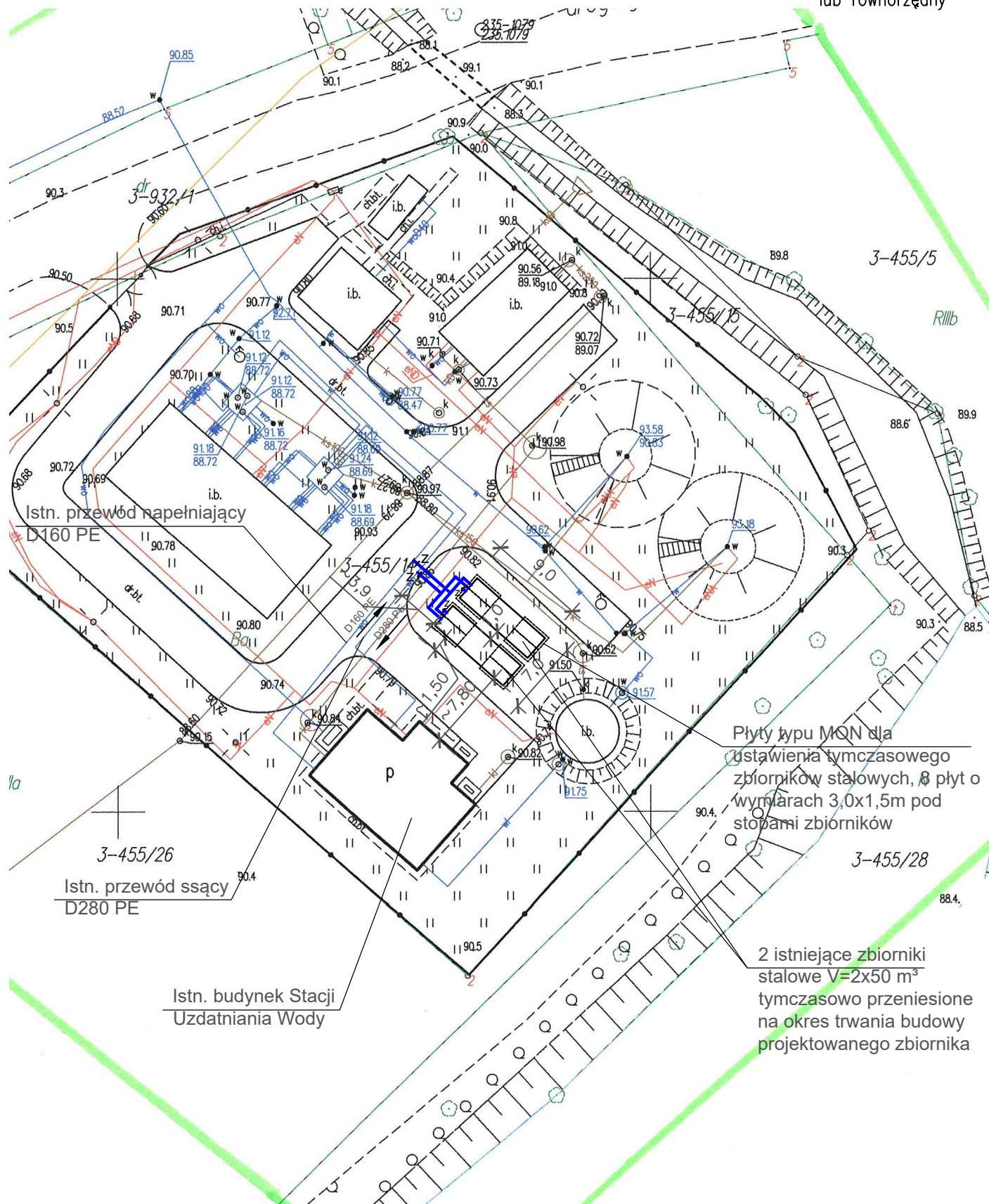


# PLAN LOKALIZACJI ZBIORNIKÓW TYMCZASOWYCH

SKALA 1:500

Trójnik segmentowy redukcyjny 90°  
D160/110 PE z odejściem  
kołnierzowym DN100 np. Kaczmarek  
lub równorzędny

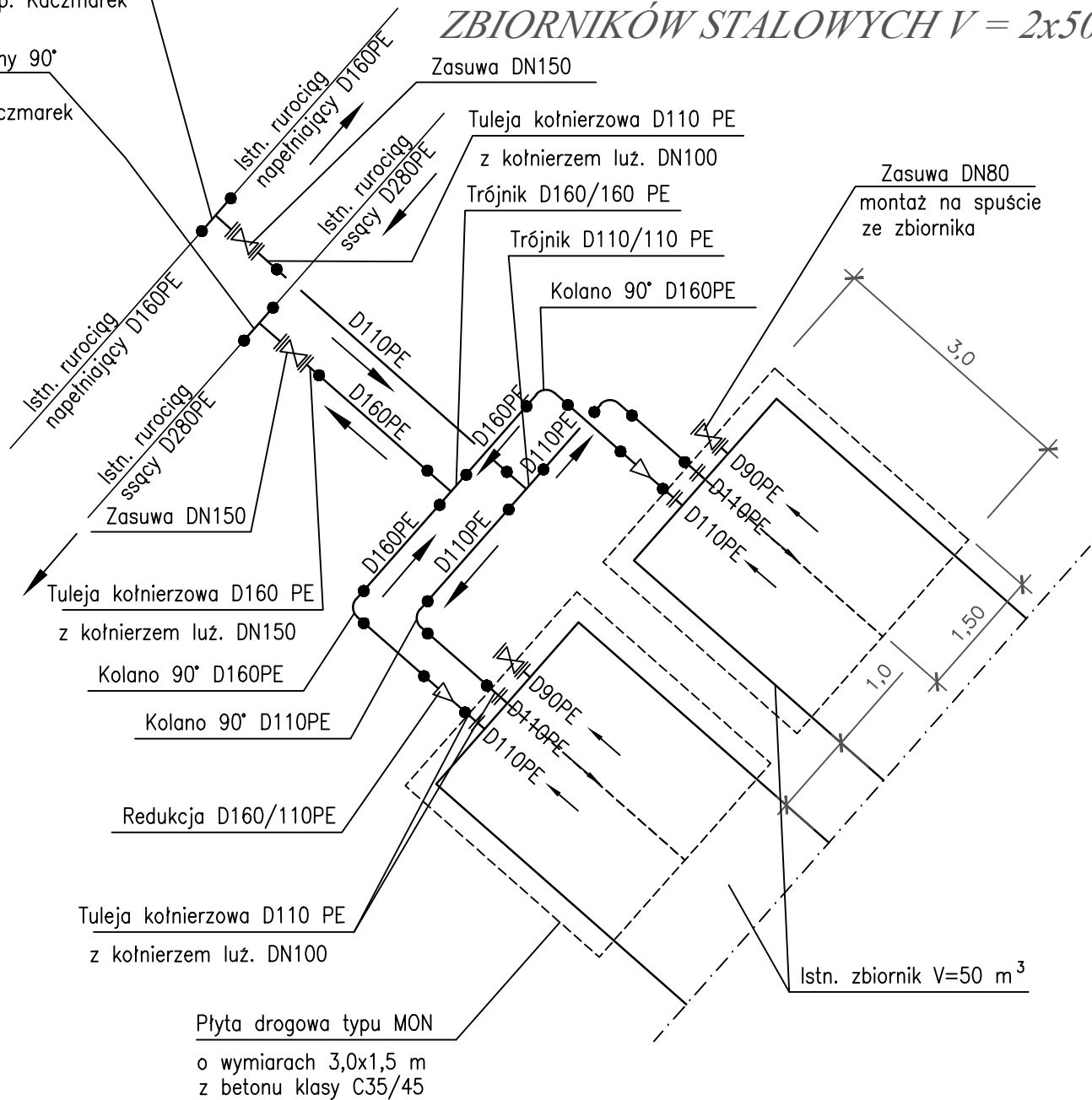
Trójnik segmentowy redukcyjny 90°  
D280/160 PE z odejściem  
kołnierzowym DN150 np. Kaczmarek  
lub równorzędny



Płyty typu MON dla  
ustawienia tymczasowego  
zbiorników stalowych, 8 płyt o  
wymiarach 3,0x1,5m pod  
stopami zbiorników

2 istniejące zbiorniki  
stalowe  $V=2 \times 50 \text{ m}^3$   
tymczasowo przeniesione  
na okres trwania budowy  
projektowanego zbiornika

## SCHEMAT TYMCZASOWEGO PODŁĄCZENIA ZBIORNIKÓW STALOWYCH $V = 2 \times 50 \text{ m}^3$



### UWAGA:

- Sposób podłączenia zbiorników ustalić ostatecznie na budowie
- Do przeniesienia wybrać zbiorniki znajdujące się w najlepszym stanie technicznym
- W miejscu włączenia się do istniejących przewodów dopuszcza się zamiast zastosowania trójników segmentowych trójniki żeliwne kołnierzowe redukcyjne

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH		
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki		Branża:
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Faza: PROJ. BUD WYK
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ $V=2 \times 300 \text{ m}^3$ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GMINA KARCZEW		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT PODŁĄCZENIA ZBIORNIKÓW TYMCZASOWYCH	
Projektował:	Andrzej Białecki nr upr. St-523/85 i Wa-357/92 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	Skala:
Opracował:		Data: 07.2018
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Białecka nr upr. MAZ/0402/PWOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Rys. nr: <b>T8</b>

### **III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA**

#### **1. OPIS TECHNICZNY**

##### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania części konstrukcyjnej są:

- projekt technologiczny zbiornika wody czystej,
- mapa do celów projektowych,
- dokumentacja geotechniczna do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowana przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.
- uzgodnienia i wytyczne technologiczne
- wytyczne branżowe
- normy i przepisy budowlane, a w szczególności :

PN-B-02000:1982                      Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-B-02001:1982                      Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-B-02003:1982                      Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.  
Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.

PN-B-02010:1980/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem

PN-B-02011:1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem

PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03200:1990                      Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie .

PN-B-03020:1981                      Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

Normy przyjęte według wykazu polskich norm przywołanych w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami) – załącznik w wersji obowiązującej od 1 stycznia 2014 r.

##### **1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest zbiornik wody czystej. Opracowanie podaje rozwiązania konstrukcyjne w fazie projektu budowlano-wykonawczego. W projekcie zawarto szczegółowe rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne oraz wytyczne prowadzenia prac budowlanych i montażowych.



### 1.3. LOKALIZACJA

Projektowany obiekt będzie zlokalizowany na terenie działki numer ewidencyjny gruntu 455/14 – obręb 0003 Glinki, jednostka ewidencyjna 141704\_5 Karczew – obszar wiejski, gmina Karczew. W miejscu projektowanego zbiornika znajdują się istniejące zbiorniki stalowe o pojemności łącznej  $V = 300 \text{ m}^3$ , posadowione na żelbetowej płycie fundamentowej, wraz z elementami infrastruktury, przeznaczone w całości do rozbiórki.

### 1.4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

#### 1.4.1. Warunki gruntowo wodne

Na podstawie Dokumentacji geotechnicznej do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowanej przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r. przyjęto następujące dane gruntowe w miejscu projektowanego zbiornika wody czystej:

Typ gruntu		Stan gruntu	Wilgotność	Wilgotność naturalna [%]	Ciężar właściwy [ $\text{t/m}^3$ ]	Kąt tarcia wewn. [°]	Spójność [kPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej [kPa]
<b>SPOISTE</b>	<b>I<sub>L</sub></b>							
<b>G<sub>π</sub>, P<sub>g</sub>, G<sub>π</sub></b> (warstwa Ia)	0,35	pl	w	28	1,90	12,0	12	21280
<b>G<sub>πz</sub></b> (warstwa Ib)	0,60	mpl	m	42	1,80	7,0	8	12800
<b>SYPKIE</b>	<b>I<sub>D</sub></b>							
<b>Ps</b> (warstwa II)	0,35	szg	w	22	2,00	32,0	-	72500

W obszarze projektowanego zbiornika wody czystej zalegają grunty z warstwy Ia o miąższości około 2,45 m, poniżej grunty warstwy Ib o miąższości około 0,65 m, zaś spodnią

warstwę gruntów budują piaski warstwy II, których nie przewiercono. Z uwagi na poziom posadowienia projektowanego zbiornika na rzędnej 90,7 m.n.p.m. (spód konstrukcyjnej płyty fundamentowej) w miejscu po rozebranej płycie monolitycznej należy wykonać grunt nasypowy zagęszczony w sposób kontrolowany o grubości około 110 cm. Wody gruntowe pojawiły się na głębokości około 1,5 m poniżej poziomu terenu, to jest na rzędnej 88,7 m.n.p.m., to jest znacznie poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Generalnie warunki gruntowo - wodne charakteryzujące podłoże gruntowe projektowanego obiektu są korzystne dla wykonywania bezpośrednich posadowień obiektów budowlanych. Wszystkie podane powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. **Ogólnie warunki gruntowo-wodne są proste i umożliwiają bezpośrednie posadowienie projektowanego budynku.**

#### **1.4.2. Kategoria geotechniczna**

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463), stwierdza się co następuje: Projektowany obiekt (fundament pod zbiornik) charakteryzuje się prostymi schematami pracy statycznej. Układ konstrukcyjny zbiornika wykazuje niewielki stopień wrażliwości na różnice osiadań podpór. Przeniesienie obciążeń na podłoże gruntowe realizowane będzie w nieskomplikowany sposób poprzez fundament w postaci zbrojonej płyty fundamentowej. Fundamentowanie projektowanego zbiornika przyjęto w poziomie nasypowych gruntów nośnych w stanie średniozagęszczonym. Poniżej zalegają grunty rodzime nośne, które stanowią dobre podłoże budowlane i nadają się do fundamentowania bezpośredniego. Opisane warunki gruntowo-wodne określono jako proste. **Kategorię geotechniczną obiektów z uwagi na opisane rozwiązania projektowe ustala się jako drugą, a wykonane rozpoznanie, stwierdzone w dokumentacji z badań podłoża gruntowego, uznaje się za wystarczające.**

### **1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.**

#### **1.5.1. Płyta fundamentowa zbiornika**

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektu na gruncie nasypowym za pośrednictwem płyty fundamentowej. Płytę fundamentową zaprojektowano jako monolityczną, wylewaną z betonu C 30/37 W8 (dla klasy ekspozycji XC4), ze zbrojeniem

wykonanym z prętów ze stali A-III N, B 500SP (lub równorzędnej). Otulenie prętów dolnych i górnych zbrojenia powinno wynosić minimum 5,0 cm. Płytę fundamentową posadowiono na warstwie podkładu z betonu C 8/10 grubości minimum 15 cm. Izolację pionową płyty fundamentowej zaprojektowano w postaci warstwy Izohan Izobud WL. Izolację poziomą płyty fundamentowej zaprojektowano z jednej warstwy papy termozgrzewalnej na zagruntowanym podłożu lub zamiennie z dwóch warstw papy asfaltowej powlekanej na osnowie poliestrowej lub tkaninie technicznej, klejonej lepikiem asfaltowym na zagruntowanym podłożu. **Dopuszcza się zastąpienie projektowanych izolacji innymi rozwiązaniami o analogicznych parametrach użytkowych.** Elementy monolityczne zagłębione w gruncie należy wykonać z betonu o konsystencji gęstoplastycznej. Należy zwrócić uwagę aby wykonać beton jednorodny, szczelny, bez raków i występow oraz zachować otuliny prętów zbrojenia przewidziane w projekcie. Beton należy zagęścić przy pomocy wibratorów, a następnie zapewnić jego właściwą pielęgnację.

### **1.5.2. Ściany zbiornika**

Ściany zbiornika zaprojektowano jako elementy żelbetowe, monolityczne, wylewane z betonu C 30/37 W8, zbrojone stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub równorzędną). W miejscach przerw technologicznych stosować uszczelniające taśmy izolacyjne.

### **1.5.3. Słupy żelbetowe**

Wewnętrzne słupy zaprojektowano jako elementy żelbetowe, monolityczne, o przekroju kwadratowym, wyprowadzone bezpośrednio z płyty fundamentowej, wylewane z betonu C 30/37 W8, zbrojone stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub równorzędną).

### **1.5.4. Podciąg żelbetowy**

Podciąg żelbetowy zaprojektowano jak element żelbetowy, monolityczny, wylewany łącznie z płytą przekrycia z betonu C 30/37 W8, zbrojone stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub równorzędną).

### **1.5.5. Płyta przekrycia zbiornika**

Płytę przekrywającą zbiornika zaprojektowano jako element żelbetowy, monolityczny, wylewany z betonu C 30/37 W8, zbrojony stalą A-III N, B 500SP oraz St500-b (lub

równorzędną). Płyta stanowi element wolnopodparty, betonowany na wierzchu monolitycznych ścian zbiornika.

### 1.5.6. Elementy wykończenia zbiornika

Zaprojektowano następujące elementy wykończenia zbiornika wody czystej :

Płyta denna :

plyta żelbetowa	40 cm
1xpapa termozgrzewalna podkładowa	
podkład z betonu C 8/10	15 cm
grunt nasypowy (nasyp kontrolowany $I_s=0,98$ )	~ 110 cm
grunt rodzimy nośny	

Ściana zagłębiona w gruncie :

ściana żelbetowa	35 cm
izolacja pionowa Izohan Izobud WL	
styropian EPS 80-036	5 cm
folia kubelkowa	

Ściana powyżej poziomu gruntu :

powłoka epoksydowa	
ściana żelbetowa	35 cm
styropian EPS 80-036	5 cm
tynek silikatowy	

Pokrycie dachu :

papa termozgrzewalna nawierzchniowa	
papa termozgrzewalna podkładowa	
beton dociskowy C 20/25 W8 zbrojony siatką prętów $\varnothing 4,5$ co 10/10 cm, dylatowany na pola 3,0x3,0 m bez przecinania zbrojenia	6 cm
1xfolia budowlana	
styropian EPS 200-036	10-15 cm

Aquafin 2K	
płyta żelbetowa	15 cm

Gzyms wokół ścian zbiornika na płycie przekrycia zaprojektowano jako murowany z cegły klinkierowej 25 MPa na mrozoodpornej zaprawie cementowej M10. Obróbki blacharskie, rury spustowe oraz kosze odpływowe wykonać z blachy stalowej powlekanej grubości 0,6 mm. Jako przekrycie włazów zaprojektowano systemowe włazy 70x70 cm ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

#### **1.5.7. Balustrady stalowe**

Zaprojektowano balustrady stalowe z rur okrągłych bez szwu. Stal profilowa balustrad 0H18N9 (stal kwasoodporna).

#### **1.5.8. Drabiny stalowe**

Zaprojektowano drabiny stalowe z rur okrągłych bez szwu. Stal profilowa drabin 0H18N9 (stal kwasoodporna).

#### **1.5.9. Przepusty stalowe przez ściany zbiornika**

Zaprojektowano szczelne przepusty przez ściany żelbetowe z rur okrągłych bez szwu z kołnierzem uszczelniającym z blachy płaskiej. Stal profilowa 0H18N9 (stal kwasoodporna).

#### **1.5.10. Balustrady stalowe na zewnętrznych schodach**

Na zewnętrznych schodach prowadzących na skarpe wokół zbiornika zaprojektowano balustrady stalowe z rur okrągłych bez szwu. Stal profilowa balustrad 0H18N9 (stal kwasoodporna).

#### **1.5.11. Opaska betonowa i stopnie na skarpe**

Na wierzchu skarpy wokół zbiornika zaprojektowano opaskę betonową z obrzeżem betonowym oraz betonowe stopnie z betonu C 20/25 W8.

Opaska betonowa :

kostka z betonu dekoracyjnego	8 cm
podsypka cementowo-piaskowa	4 cm
mieszanka kruszyw związana cementem 1,5/2	15 cm

Projekt budowlany wykonawczy przebudowy stacji uzdatniania wody w Glinkach w zakresie zbiorników wody czystej – budowa zbiornika żelbetowego retencyjnego  $V= 2 \times 300 \text{ m}^3$  wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie dz. nr 455/14 z obrębu Glinki, gmina Karczew

---

grunt nasypowy (nasyp kontrolowany)	
-------------------------------------	--

## **1.6. ZALECENIA WYKONAWCZE DLA PRAC OGÓLNO-BUDOWLANYCH.**

W trakcie wykonywania prac budowlanych należy przestrzegać następujących zaleceń :

- po wykonaniu prac rozbiórkowych należy dokonać badań geologicznych struktury gruntu w zastanym wykopie oraz określić rzędne dna wykopu w celu ewentualnego skorygowania grubości warstw nasypów
- z uwagi na projektowany poziom posadowienia wypadający powyżej gruntów nośnych należy usunąć pozostałości z rozbiórki fundamentu z wykopu do poziomu wierzchu gruntu nośnego, po czym podłoże uzupełnić nasypem budowlanym piaskowo-żwirowym (z piasków średnich i grubych) stabilizowanym cementem lub suchą mieszanką betonową C 8/10 lub gruntem z piasku średniego zagęszczanym warstwami o miąższości max. 15 cm (wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 0,98$ ), do uzyskania parametrów gruntu odpowiadających stopniowi zagęszczenia  $I_D = 0,60$
- po wykonaniu i oczyszczeniu wykopu należy w miejscu posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane przez wykonany obiekt, maksymalne naprężenia pod płytą fundamentową zbiornika wynoszą około  $125 \text{ kN/m}^2$
- przy wykonywaniu nasypów budowlanych, ich poszczególne warstwy winny być zbadane sondą DPL, w celu kontroli jakości zagęszczenia
- zasypywanie wykopów powinno odbywać gruntem nie zamrażniętym, bez zanieczyszczeń
- zagęszczanie gruntu w wykopach powinno odbywać się warstwami o grubości do 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych, od 50 do 100 cm przy stosowaniu ubijaków udarowych lub ciężkich tarcz lub około 40 cm przy stosowaniu urządzeń wibracyjnych
- przy wykonywaniu zagęszczania gruntów nie wolno uszkodzić warstw izolacji przeciwwilgociowych
- układanie mieszanki betonowej powinno odbywać się z zagęszczaniem mechanicznym
- mieszanka betonowa powinna być układana warstwami poziomymi o jednakowej grubości, dostosowanej do charakterystyki wibratorów, każda warstwa mieszanki powinna być układana bez przerwy i tylko w jedną stronę, powierzchnia warstw nie powinna być wygładzana za wyjątkiem ostatniej warstwy wierzchniej
- zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem

## **1.7. MATERIAŁY.**

Przyjęto następujące podstawowe materiały do wykonania konstrukcji obiektu :

- beton elementów monolitycznych C 30/37 W8, C 20/25 W8
- beton podkładowy C 8/10
- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP i St500-b (lub równorzędna)
- stal kwasoodporna 0H19N9 (lub równorzędna)
- cegła klinkierowa fb 25 MPa

## **1.8. UWAGI KOŃCOWE.**

Wszystkie projektowane prace należy wykonywać stosując się do zasad określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” ITB tom I i III, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP i ochrony przeciwpożarowej w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanym przez kierownika budowy, przestrzegając obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowane, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych. Grunty budowlane oraz nasypy budowlane w wykopie poddać odbiorowi geologicznemu. Nad budową ustanowić nadzór geologiczny. **Kolorystyka elementów wykończenia według uzgodnień z Inwestorem.**



## **2. PROJEKT ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW.**

### **2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- wizja lokalna przeprowadzona w czerwcu 2018 r.
- wywiad z użytkownikiem obiektów
- mapa do celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego oraz literatura fachowa.

### **2.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków rozbiórki zbiorników stalowych wraz z płytą fundamentową i elementami infrastruktury podziemnej. Opracowanie swoim zakresem obejmuje ogólny opis obiektów przeznaczonych do rozbiórki, sposób i kolejność prowadzenia prac rozbiórkowych i wyburzeniowych, ogólne zasady zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie prowadzonych prac oraz zalecenia budowlane i wykonawcze.

### **2.3. LOKALIZACJA OBIEKTÓW I ELEMENTÓW PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI**

Obiekty podlegające rozbiórce zlokalizowane są na terenie działki o numerze ewidencyjnym 455/14 – obręb 0003 Glinki, jednostka ewidencyjna 141704\_5 Karczew – obszar wiejski, gmina Karczew. W miejscu projektowanego zbiornika znajdują się dwa istniejące zbiorniki stalowe każdy, posadowione na żelbetowej płycie fundamentowej, przeznaczone w całości do rozbiórki.

Do rozbiórki przewidziano :

- stalowe zbiorniki naziemne o pojemności łącznej  $V = 300 \text{ m}^3$  wraz z dwoma komorami zasuw
- żelbetową płytę fundamentową pod zbiornikami
- elementy podziemnej infrastruktury zbiorników.

### **2.4. OPIS OBIEKTÓW PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI**

#### **2.4.1. Zbiorniki stalowe naziemne.**

Zbiorniki stalowe naziemne są usytuowane w części południowo-wschodniej działki. Stalowe zbiorniki o pojemności łącznej  $V = 300 \text{ m}^3$  są posadowione za pośrednictwem płyty fundamentowej.

#### **2.4.2. Płyta fundamentowa.**

Płyta fundamentowa pod zbiorniki została wykonana jako monolityczna, żelbetowa, zagłębiona w gruncie.

### **2.5. WYTYCZNE ORGANIZACJI ROBÓT.**

#### **2.5.1. Zagospodarowanie terenu rozbiórki.**

Teren rozbiórki należy wyraźnie oznakować. W miejscach niebezpiecznych umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia. Na terenie wygospodarować plac przeznaczony na parkowanie samochodów odbierających materiały pochodzące z rozbiórki. Miejsce czasowego składowania odpadów z rozbiórki obiektów zostanie uzgodnione bezpośrednio pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Sugerowana lokalizacja to południowa część działki.

#### **2.5.2. Dojazd na teren rozbiórki.**

Dojazd na teren rozbiórki jest możliwy od strony północnej poprzez istniejący zjazd i bramę wjazdową.

#### **2.5.3. Zaplecze socjalne.**

Zaplecze socjalne dla pracowników zatrudnionych przy rozbiórce obiektów Wykonawca powinien zorganizować we własnym zakresie, na przykład w kontenerze poza obszarem niebezpiecznym. W pomieszczeniach tych przechowywać należy również narzędzia, sprzęt i materiały podręczne używane przy robotach rozbiórkowych. Usytuowanie zaplecza na terenie działki do ostatecznego uzgodnienia pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

#### **2.5.4. Narzędzia i sprzęt do rozbiórki.**

W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych przewiduje się wykorzystywanie następującego sprzętu :

- koparka gąsienicowa wraz z osprzętem wyburzeniowym
- ładowarka kołowa
- samochody samowyładowcze skrzyniowe

- ręczne udarowe młoty wyburzeniowe
- komplety narzędzi ślusarskich oraz elektrycznych
- elektronarzędzia ręczne
- zawiesia liniowe dwucięgnowe i czterocięgnowe
- środki ochrony osobistej dla pracowników

Proponowany powyżej wykaz może być zmodyfikowany przez osoby nadzorujące prace rozbiórkowe, w zależności od potrzeb oraz możliwości wjazdu i manewrowania na terenie działki, przy zachowaniu wymaganych, bezpiecznych parametrów sprzętu przeznaczonego do użytkowania.

### **2.5.5. Prace przygotowawcze poprzedzające właściwą rozbiórkę obiektów.**

Wykonawca przed przystąpieniem do rozbiórki powinien wykonać następujące prace przygotowawcze, poprzedzające właściwą rozbiórkę :

- zapoznać się szczegółowo z konstrukcją obiektów i istniejącym zagospodarowaniem terenu
- odłączyć bezwzględnie wszystkie media doprowadzone do likwidowanych obiektów, odłączenia zasilania winni dokonać uprawnieni pracownicy, odłączenie zasilania w media miejskie powinno być potwierdzone odpowiednimi protokołami
- w zależności od potrzeb, określić sposób zasilania terenu w energię elektryczną i inne media
- wyznaczyć stanowiska pracy sprzętu i urządzeń oraz określić zabezpieczenie tych stanowisk
- w rejonie pracy usunąć zbędne materiały i urządzenia
- wyznaczyć tymczasowe składy pod zdemontowane elementy konstrukcji, gruz oraz pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki
- przed przystąpieniem do prac wspólnie ze służbami technicznymi Inwestora określić kompetencje, zależności i zakres odpowiedzialności osób wykonujących rozbiórkę oraz sposób powiadamiania, sygnalizacji i komunikacji w przypadku zagrożeń obrębie likwidowanych obiektów.

Ponadto należy :

- wystawić w rejonie rozbieranych obiektów tablice ostrzegawcze na przykład „ROBOTY ROZBIÓRKOWE”, „NIEZATRUDNIONYM WSTĘP WZBRONIONY” itp.
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. zabezpieczyć przed uszkodzeniami
- zapewnić sprzęt transportowy do usuwania zbędnych elementów i gruzu z likwidowanych obiektów

- okolice miejsc prac spawalniczych (przy ewentualnym cięciu elementów konstrukcji stalowych) oczyścić z materiałów łatwopalnych, takich jak drewno, szmaty, oleje, smary.

## **2.6. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE – SPOSÓB PROWADZENIA PRAC ROZBIÓRKOWYCH.**

Rozbiórkę zaleca się prowadzić w następującej kolejności :

- ogólne prace przygotowawcze
- demontaż stalowych elementów wyposażenia
- demontaż zbiorników z odstawieniem poza bezpośredni obszar rozbiórki lub rozbiórka na mniejsze fragmenty w miejscu wbudowania
- rozbiórka fundamentów pod zbiornikami
- rozbiórka komór zasuw
- rozbiórka elementów infrastruktury podziemnej
- usunięcie gruntu nasypowego z miejsca po rozebranych fundamentach do wierzchu gruntu nośnego
- uporządkowanie terenu w celu przygotowania placu składowego i manewrowego dla prowadzenia projektowanych prac.

## **2.7. ROBOTY ROZBIÓRKOWE, WYBURZENIOWE I DEMONTAŻOWE – SPOSÓB PROWADZENIA PRAC.**

Zaleca się, aby poszczególne prace rozbiórkowe, wyburzeniowe i demontażowe prowadzić sposobami określonymi poniżej.

### **Rozbiórka urządzeń i instalacji:**

Do rozbiórki urządzeń i sieci instalacji można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci miejskiej przez pracowników właściwych instytucji oraz że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Wszystkie elementy, materiały i urządzenia powinny być odpowiednio posegregowane.

### **Rozbiórka elementów stalowych:**

Rozbiórkę elementów stalowych należy wykonywać poprzez demontaż możliwych do odkręcenia elementów przy wykorzystaniu żurawia o odpowiednim udźwigu lub cięcie stalowych elementów palnikiem acetylenowo-tlenowym. Zdemontowane stalowe elementy należy pociąć na mniejsze fragmenty i wywieźć.

### **Rozbiórka fundamentów.**

Rozbiórkę fundamentów rozpoczyna się od ich odkopania. Betonowe i żelbetowe elementy konstrukcji należy rozkuwać na mniejsze części, a powstały gruz usuwać z miejsca rozbiórki.

### **Rozbiórka urządzeń i instalacji podziemnego uzbrojenia terenu :**

Do rozbiórki urządzeń i instalacji podziemnego uzbrojenia terenu można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci miejskiej przez pracowników właściwych instytucji oraz że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy i montaży odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpoczynać od odkopania elementów instalacyjnych, a następnie w zależności od rodzaju materiału elementów instalacji należy je ciąć na mniejsze fragmenty, odpowiednio segregować i usuwać z miejsca rozbiórki.

## **2.8. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI ROZBIÓRKI.**

### **2.8.1. Strefa niebezpieczna podczas prowadzenia prac.**

Dla całości przedsięwzięcia zakłada się, że szerokość stref niebezpiecznych będzie nie mniejsza niż jest to przewidziane w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu z dnia 28.03.1972.r (Dz. U. Nr 13 z 1972 r. poz.93) czyli 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m. Każdorazowo zasięg stref niebezpiecznych należy zweryfikować i ewentualnie powiększyć stosownie do aktualnych lokalnych warunków mogących wpływać na bezpieczeństwo. W zasięgu tych stref podczas rozbiórki niedopuszczalne jest przebywanie pracowników i osób trzecich. Zasięg stref dotyczy również usytuowania maszyn wykonujących rozbiórkę.

### **2.8.2. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.**

Podczas prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać poniższych ogólnych zasad bezpieczeństwa :

- teren, na którym odbywać się będzie rozbiórka obiektów budowlanych, musi być ogrodzony i odpowiednio oznakowany tablicami ostrzegawczymi
- obiekty przeznaczone do rozbiórki muszą być w sposób trwały odłączone przez Inwestora od instalacji, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, odłączenie mediów Inwestor powinien potwierdzić pisemnie

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy muszą być zapoznani ze sposobem demontażu i bezpiecznym sposobie jego wykonywania, pracownicy mają obowiązek pisemnego potwierdzenia odbytego instruktażu
- w trakcie wyburzania jednego elementu nie może on powodować nieprzewidzianego spadania lub zawałania się innego elementu
- zabronione jest prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi niebezpieczeństwo zwalania części konstrukcji przez wiatr
- na koniec każdego dnia roboczego obiekt lub jego oddzielona część powinna zostać powalona na ziemię w taki sposób, żeby jej każda część znajdowała się na ziemi w równowadze stałej bez możliwości przesunięcia pod wpływem wiatru lub opadów
- podczas rozbiórki zatrudnieni pracownicy, którzy nie biorą udziału w pracach bezpośrednio przy rozbiórce muszą być usunięci poza strefę niebezpieczną
- rozbiórka nie może być prowadzona przy widoczności mniejszej niż 30 m, podczas deszczu, śniegu, gołoledzi, przy wietrze, którego prędkość przekracza 10 m/s, w trakcie burzy, podczas wyładowań atmosferycznych oraz przy niedostatecznym oświetleniu
- zaleca się, aby roboty rozbiórkowe wykonywane były przy oświetleniu naturalnym w ciągu dnia
- otwory w pomostach, do których możliwy jest dostęp ludzi muszą być szczelnie zakryte lub ogrodzone barierkami o wysokości 1,10 m
- rusztowania, drabiny, pomosty wykonać i użytkować zgodnie z przedmiotowymi normami i instrukcją obsługi
- w czasie pracy na wysokości pracownicy muszą być zabezpieczeni przed upadkiem za pomocą szelek bezpieczeństwa i lin asekuracyjnych przyczepionych do stałej konstrukcji
- przy wejściach na rusztowania wywiesić tablice ostrzegawcze z napisem „UWAGA – PRACA NA WYSOKOŚCI”
- w przypadku konieczności poruszania się po trapach, na których pokrycie zostało już zdemontowane należy :
- zabrania się równoczesnego wykonywania robót na kilku poziomach
- zabrania się gromadzenia elementów rozbiórkowych na podestach, pomostach i rusztowaniach
- zabrania się przebywania jakichkolwiek ludzi poniżej poziomu wykonywania robót
- wszelkie elementy zwisające lub pozbawione chwilowo podparcia należy bezzwłocznie usunąć

- należy zwrócić uwagę, aby w czasie demontażu zachowana była stateczność elementów pozostałych do dalszej rozbiórki
- zezwala się podnosić elementy demontowane po uzyskaniu pewności, że wszystkie styki i połączenia są prawidłowo rozłączone i odcięte
- stosowane liny należy każdorazowo sprawdzić przed ponownym użyciem
- rusztowania po ich ustawieniu oraz po dużych opadach, odwilży i dłuższych przerwach w robotach powinny być sprawdzone i odebrane za potwierdzeniem wpisem w dzienniku budowy
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn oraz składowisk pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych przewodów niż :
  - 3,0 m – dla linii NN
  - 5,0 m – dla linii WN do 15kV
  - 10,0 m – dla linii WN do 30kV
  - 15,0 m – dla linii WN do 110kV
  - 30,0 m – dla linii WN ponad 110kV
- pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej : rękawice, kaski, okulary spawalnicze i ochronne, szelki z linkami i amortyzatorami, pracodawca zobowiązany jest zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami
- sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania
- pracownicy mogą być dopuszczeni do pracy na wysokości tylko na podstawie aktualnych badań lekarskich oraz psychotechnicznych
- prace rozbiórkowe prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i BHP, przy zastosowaniu przepisów ochrony przeciwpożarowej
- rozbiórkę z uwagi na lokalizację i sąsiedztwo obiektów pozostawionych do dalszej eksploatacji zaleca się prowadzić bez użycia ciężkiego sprzętu budowlanego
- miejsce robót powinno być wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy i apteczkę pierwszej pomocy,
- roboty rozbiórkowe powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby posiadającej stosowne kwalifikacje i uprawnienia.

### **2.8.3. Prace na wysokości – wymagania ogólne.**

Na powierzchniach wyniesionych ponad 1,0 m nad terenem, na których mogą przebywać pracownicy lub służących jako przejścia powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,10 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka, lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

Przy wykonywaniu prac na wysokości należy zapewnić bezpieczeństwo osób przebywających w pobliżu poprzez :

- wygrodzenie i oznakowanie strefy niebezpiecznej zagrożonej spadaniem z góry przedmiotów - w pasie szerokości 6,0 m od rozbieranego obiektu w miejscu prowadzenia robót lub 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty
- umieścić w widocznych miejscach tablice informujące o prowadzonych robotach i występującym zagrożeniu

Pracownicy pracujący na wysokości muszą być zabezpieczeni za pomocą szelek BHP z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.

## **2.9. UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE PRAC ROZBIÓRKOWYCH.**

### **2.9.1. Wpływ na sąsiednią zabudowę.**

Lokalizacja wszystkich obiektów przeznaczonych do rozbiórki w stosunku do istniejącej zabudowy umożliwi prowadzenie prac bez wpływu na ich bezpieczeństwo użytkowania i stan techniczny .

### **2.9.2. Oddziaływanie na otoczenie i środowisko.**

Podczas wyburzeń oraz rozdrabniania i załadunku gruzu i elementów powstałych w wyniku rozbiórki występuje chwilowe zapylenie pyłem zawartym w materiałach budowlanych (beton). Zasięg pylenia zależy jest od aktualnych warunków atmosferycznych i wynosić może do kilkudziesięciu metrów. Przy silnym wietrze osoby sprawujące nadzór nad rozbiórką mogą podjąć decyzję o czasowym zatrzymaniu robót, mogących spowodować zapylenie sąsiadujących obszarów, szczególnie pobliskich ulic i pojazdów poruszających się po nich. Hałas, powstający przy pracach wyburzeniowych praktycznie w całym okresie robót rozbiórkowych nie jest większy, niż przy typowych robotach budowlanych i nie odbiega od



hałasu, jaki towarzyszy ruchowi samochodowemu po drogach publicznych. Konstrukcje obiektów nie wymagają zastosowania ciężkiego sprzętu (na przykład młot hydrauliczny), który ewentualnie mógłby generować podwyższenie poziomu emisji hałasu. Materiały odpadowe powstałe przy robotach rozbiórkowych wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. (Dz. U. nr 112, poz. 1206) w sprawie katalogu odpadów (gruz betonowy, złom metaliczny oraz pozostałe) będą posegregowane i zużyte w sposób następujący :

- materiały nie zaliczane do grupy materiałów niebezpiecznych zostaną posegregowane i wywiezione na wysypiska lub składowiska odpadów przemysłowych
- złom metaliczny – sprzedany jako surowiec wtórny przez Inwestora

Niewykorzystany gruz oraz złom zostanie zagospodarowany zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. Nr 62/01 poz. 628).

## **2.10. KOŃCOWE ZALECENIA WYKONAWCZE.**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien przeprowadzić wizję lokalną na terenie prowadzenia prac, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów sąsiednich, jak również zapoznać się z istniejącym, aktualnym uzbrojeniem terenu. Prace należy prowadzić pod kierunkiem osób posiadających stosowne uprawnienia, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych”. Nad robotami należy zapewnić stały nadzór osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia zawodowe, odpowiednie do zakresu i rodzaju prowadzonych prac. Wszystkie roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, instrukcjami, przepisami BHP, przepisami ochrony przeciwpożarowej i Prawem Budowlanym. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w oparciu o postanowienia Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **3. PROJEKT GEOTECHNICZNY.**

#### **3.1. DANE OGÓLNE.**

##### **3.1.1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania są :

- Dokumentacja geotechniczna do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowania przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U. 2012        poz. 463 )

PN-EN 1997-1: Eurokod 7 : Projektowanie geotechniczne – Część 1 : Zasady ogólne

PN-EN 1997-2: Eurokod 7 : Projektowanie geotechniczne - Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

- obowiązujące normy i przepisy budowlane, a w szczególności :

PN-B-02000:1982                    Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-B-02001:1982                    Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-B-02003:1982                    Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.  
  Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.

PN-B-02010:1980/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem

PN-B-02011:1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem

PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

  Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03200:1990                    Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie .

PN-B-03002.                         Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-03020:1981                    Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
  Obliczenia statyczne i projektowanie.

Normy przyjęte według wykazu polskich norm przywołanych w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami) – załącznik w wersji obowiązującej od 1 stycznia 2014 r.

##### **3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny dla budowy żelbetowego zbiornika wody czystej .

### **3.1.3. Lokalizacja.**

Projektowany obiekt będzie zlokalizowany na terenie działki numer ewidencyjny gruntu 455/14 – obręb 0003 Glinki, jednostka ewidencyjna 141704\_5 Karczew – obszar wiejski, gmina Karczew.

## **3.2. OKREŚLENIE WARUNKÓW POSADOWIENIA.**

### **3.2.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.**

W okresie eksploatacji obiektu nie przewiduje się istotnych zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie. Obiekt nie ma wpływu na warunki wodne. W podłożu nie występują grunty zmieniające samoistnie właściwości.

### **3.2.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.**

Do wyznaczenia obliczeniowych parametrów geotechnicznych posłużono się wynikami badań polowych i laboratoryjnych, wykonywanych w ramach Dokumentacji geotechnicznej do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowanej przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r. W określeniu obliczeniowych parametrów geotechnicznych przyjęto, iż w obliczeniach zostaną zastosowane podejścia obliczeniowe wraz ze współczynnikami określonymi w PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Dla posadowienia bezpośredniego budowli przyjęto wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według wyżej wymienionej normy obliczone ze wzoru [2] w normie :

$x^{[r]} = \gamma_m * x^{[n]}$ , gdzie  $\gamma_m = 0,9$  lub  $\gamma_m = 1,1$  (przyjęto bardziej niekorzystny współczynnik dla wartości obliczonych według metody B).

### **3.2.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.**

Stany graniczne posadowienia należy sprawdzać na podstawie punktu 3.3.3. normy PN-81/B-03020 według wzoru (4), przyjmując współczynnik korekcyjny  $m = 0,9$  ze względu na

stosowanie teorii stanów granicznych naprężeń wg wzorów podanych w załączniku 1 normy. Dodatkowo, z uwagi na stosowanie metody B do wyznaczenia parametrów gruntu, zmniejszono współczynnik korekcyjny mnożąc go przez 0,9.

Przyjęto następujące współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych :

- dla określenie wielkości obliczeniowych parametrów gruntowych współczynnik  $m = 0,9$  (dotyczy gęstości objętościowej gruntu oraz kąta tarcia wewnętrznego)
- dla określenie nośności podłoża gruntowego współczynnik  $m_1 = 0,81$

#### **3.2.4. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.**

Z uwagi na prosty przypadek obliczeniowy przyjęto do obliczeń projektowych profil geotechniczny zawarty w Dokumentacji geotechnicznej do projektu rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody na działce numer ewidencyjny gruntu 455/14 we wsi Glinki, gmina Karczew, powiat Otwock opracowanej przez mgr Gabriela Grzebalskiego w czerwcu 2006 r.

### **3.3. OBLICZENIE NOŚNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

Przyjęto do obliczeń podłoże wielowarstwowe określone według otworu NR 1 badań geologicznych dla płyty fundamentowej o wymiarach  $B = 8,50 \text{ m}$ ,  $L = 18,85 \text{ m}$ ,  $h = 0,40 \text{ m}$ .

W obliczeniach uwzględniono jedynie grunty rodzime, bez warstw nasypowych bezpośrednio pod płytą fundamentową (wariant najbardziej niekorzystny).

Układ warstw w podłożu:

#### **warstwa Ia - glina pylasta, piasek gliniasty**

stopień plastyczności  $I_L = 0,35$

miąższość warstwy  $z_1 = 2,45 \text{ m}$  (od wierzchu obciążenia)

charakterystyczny moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o1} = 21280 \text{ kN/m}^2$

obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o1}' = 0,81 \times E_{o1} = 0,81 \cdot 21280 = 17237 \text{ kN/m}^2$

współczynnik  $\omega_{z1} = 0,20$  (wielkość zależna od wielkości  $z_1/B$  oraz  $L/B$ )

współczynnik Poissona  $\nu_1 = 0,29$

#### **warstwa Ib - glina piaszczysta**

stopień plastyczności  $I_L = 0,60$

miąższość warstwy  $z_2 = 3,0 \text{ m}$  (od wierzchu obciążenia)

charakterystyczny moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o2} = 12800 \text{ kN/m}^2$

obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o2}' = 0,81 \times E_{o2} = 0,81 \cdot 12800 = 10368 \text{ kN/m}^2$

współczynnik  $\omega_{z2} = 0,30$  (wielkość zależna od wielkości  $z_1/B$  oraz  $L/B$ )

współczynnik Poissona  $\nu_2 = 0,29$

### **warstwa II – piasek średni**

stopień zagęszczenia  $I_D = 0,35$

miąższość warstwy  $z_3 = 5,0 \text{ m}$  (od wierzchu obciążenia)

charakterystyczny moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o3} = 72500 \text{ kN/m}^2$

obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia  $E_{o3}' = 0,81 \times E_{o3} = 0,81 \cdot 72500 = 58725 \text{ kN/m}^2$

współczynnik  $\omega_{z3} = 0,35$  (wielkość zależna od wielkości  $z_1/B$  oraz  $L/B$ )

współczynnik Poissona  $\nu_3 = 0,25$

Współczynnik podatności podłoża wielowarstwowego

$$1/C = [(1 - \nu_1^2) \cdot B \cdot \omega_{z1}] / E_{o1}' + [(1 - \nu_2^2) \cdot B \cdot (\omega_{z2} - \omega_{z1})] / E_{o2}' + [(1 - \nu_3^2) \cdot B \cdot (\omega_{z3} - \omega_{z2})] / E_{o3}'$$

$$1/C = [(1 - 0,29^2) \cdot 8,5 \cdot 0,20] / 17237 + [(1 - 0,29^2) \cdot 8,5 \cdot (0,30 - 0,20)] / 14175$$

$$+ [(1 - 0,25^2) \cdot 8,5 \cdot (0,35 - 0,30)] / 58725 = 0,000152037 \text{ m}^3/\text{kN} \rightarrow C = 6577,4 \text{ kN/m}^3$$

**Do dalszych obliczeń przyjęto współczynnik podatności podłoża wielowarstwowego**

$$C = 6577,4 \text{ kN/m}^3$$

W obliczeniach nie uwzględniano wpływu istniejącego fundamentu przeznaczonego do rozbiórki na kompresję gruntu. Rzeczywiste parametry gruntowe są wyższe od wielkości przyjętych do obliczeń.

### **3.4. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.**

Po wykonaniu prac rozbiórkowych i usunięciu pozostałości z rozbiórki należy wykonać odbiór podłoża gruntowego zalegającego w poziomie posadowienia konstrukcji. Badania podłoża gruntowego powinny zostać wykonane przez uprawnionego geologa lub geotechnika, który wpisem do dziennika budowy powinien potwierdzić zgodność warunków geologicznych

z przyjętym modelem budowy podłoża gruntowego.

### **3.5. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.**

W projektowanym poziomie posadowienia fundamentów wody gruntowe nie występują. Wszystkie elementy zagłębione w gruncie będą posiadać izolacje pionowe i poziome według

rozwiązań w projekcie budowlano-wykonawczym. Nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.

### **3.6. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBOT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

Wielkość obiektu, charakter budowy geologicznej podłoża, warunki projektowania i eksploatacji wynikające z przepisów prawa oraz rozwiązania przyjęte w projekcie budowlano-wykonawczym powodują, iż projektowany obiekt nie wykazuje konieczności prowadzenia szczegółowego monitoringu pod względem geotechnicznym i środowiskowym.

Wystarczające jest prowadzenie następujących pomiarów i obserwacji :

- przemieszczeń pionowych realizowanego obiektu przy pomocy reperów
- oceny bezpieczeństwa obudowy wykopu fundamentowego i stateczności ścian wykopów.

Uzyskane wyniki, obserwacje i pomiary umożliwią analizę stanu podłoża budowlanego z zachowaniem wysokiego poziomu bezpieczeństwa.

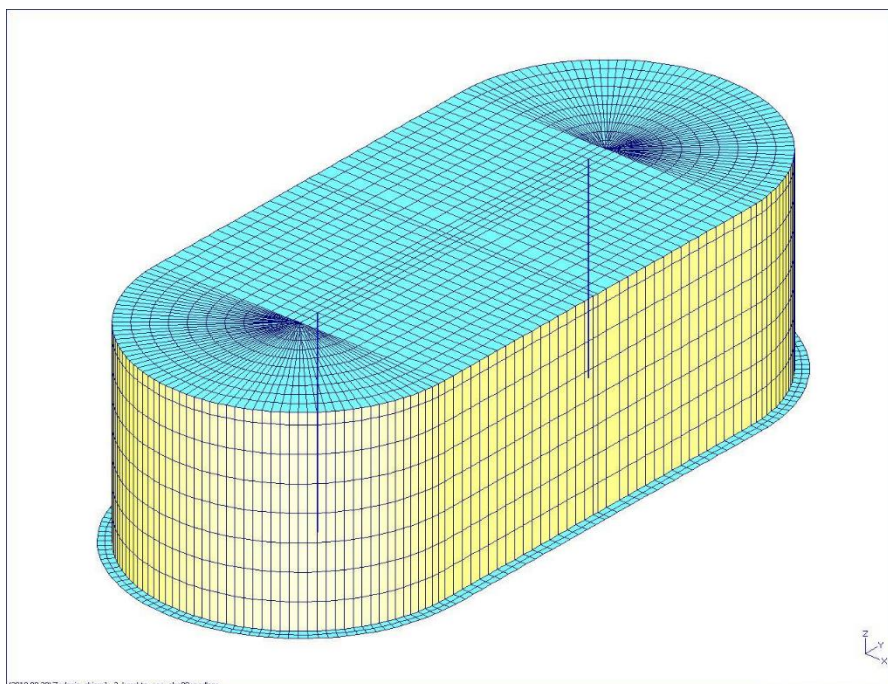
Zaleca się także prowadzić monitoring osiadań obiektu w początkowym okresie eksploatacji. Na etapie wykonywanych robót ziemnych i fundamentowych zaleca się prowadzić nadzór geotechniczny.

### **3.7. UWAGI KOŃCOWE.**

Projekt geotechniczny ma na celu dostarczenie niezbędnych informacji do poprawnego zaprojektowania posadowienia konstrukcji. Sposób rozwiązań konstrukcyjnych i dobór materiałów zostaną przedstawione w projekcie budowlano-wykonawczym.

## 4. OBLICZENIA STATYCZNE – PODSTAWOWE WYNIKI.

Do obliczeń przyjęto schemat statyczny zbiornika jak na rysunku:



### 4.1. PŁYTA PRZEKRYCIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ.

Zaprojektowano płytę wieloprzęsłową o wymiarach zewnętrznych 820x1855x30 cm, wolnopodpartą na ścianach żelbetowych oraz na ciągłym podciągu żelbetowym.

Parametry wytrzymałościowe płyty przekrycia zbiornika wody czystej :

- beton C 30/37 W8
- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP
- otulenie prętów zewnętrznych dołem  $a = 3,0 \text{ cm}$  (do osi pręta)
- otulenie prętów zewnętrznych górą  $a = 3,0 \text{ cm}$  (do osi prętów)

Płytę obciążono układem sił pochodzących od obciążenia stałego od warstw pokrycia oraz obciążenia zmiennego użytkowego.

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dx_{\max}} = 9,40 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie górą  $M_{gx_{\max}} = -12,20 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dy_{\max}} = 5,40 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie górą  $M_{gy_{\max}} = -7,60 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie pionowe  $a_{\max} = 0,002 \text{ m}$

Dla płyty brak zarysowania.

Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie prętami # 10 co 15 cm dołem w kierunku „Y” oraz # 8 co 20 cm dołem w kierunku „X”, zbrojenie prętami # 8/10 co 15 cm górą w kierunku „Y” oraz # 8/10 co 20 cm w kierunku „X” górą.

## **4.2. ŚCIANA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ.**

Zaprojektowano ścianę o grubości 35 cm o wysokości 580 cm między płytą denną i płytą przekrycia, sztywno zamocowaną w płycie fundamentowej oraz przegubowo podpartą na płycie przekrycia.

Parametry wytrzymałościowe ściany odstożnika :

- beton C 30/37 W8
- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP
- otulenie poziomych prętów zewnętrznych  $a = 4,0 \text{ cm}$  (do osi pręta)
- otulenie poziomych prętów wewnętrznych  $a = 4,0 \text{ cm}$  (do osi prętów)

Ścianę obciążono układem sił pochodzących od parcia wody, parcia gruntu i obciążenia od płyty przekrycia..

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony wewnętrznej  $M_{wx_{\max}} = - 8,48 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony wewnętrznej  $M_{wy_{\max}} = - 29,58 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony zewnętrznej  $M_{zx_{\max}} = - 33,04 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w ścianie od strony zewnętrznej  $M_{zy_{\max}} = - 26,00 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie poziome  $a_{\max} = 0,008 \text{ m}$

Dla ściany brak zarysowania.

Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie prętami pionowymi # 12 co 12 cm z obu stron ściany oraz prętami poziomymi # 12 co 12 cm z obu stron ściany. Zbrojenie zapewnia brak rys od strony wewnętrznej.

## **4.3. ŻELBETOWY PODCIĄG W ZBIORNIKU WODY CZYSTEJ.**

Zaprojektowano czteroprzęsłowy podciąg żelbetowy o przekroju prostokątnym 40x50 cm (łącznie z płytą przekrycia).

Parametry wytrzymałościowe podciągu żelbetowego:

- beton C 30/37 W8
- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP



- otulenie dolnych prętów  $a = 4,5 \text{ cm}$  (do osi pręta)

- otulenie prętów górnych  $a = 4,5 \text{ cm}$  (do osi prętów)

Podciąg żelbetowy obciążono układem sił pochodzących od obciążenia stałego od warstw pokrycia, ciężaru płyty przekrycia oraz obciążenia zmiennego użytkowego.

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w podciągu dołem  $M_{d_{\max}} = 49,20 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w podciągu górą  $M_{g_{\max}} = -53,00 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie poziome  $a_{\max} = 0,002 \text{ m}$

Dla podciągu brak zarysowania.

Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie 4 # 16 górą i dołem, lokalnie przy skrajnych podporach 4 # 12 górą oraz zbrojenie strzemionami # 8 co 10 cm i co 17,5 cm.

#### **4.4. PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ.**

Zaprojektowano prostokątną płytę o wymiarach 850x1885x40 cm posadowioną na sprężystym podłożu.

Parametry wytrzymałościowe płyty fundamentowej :

- beton C 30/37 W8

- stal zbrojeniowa A-III N, B 500SP

- otulenie prętów zewnętrznych dołem  $a = 5,0 \text{ cm}$  (do osi pręta)

- otulenie prętów zewnętrznych górą  $a = 5,0 \text{ cm}$  (do osi prętów)

- współczynnik sprężystego podłoża  $C = 6577,4 \text{ kN/m}^3$

Płytę obciążono układem sił pochodzących od ścian zbiornika oraz od wypełnienia wodą.

Wyniki dla sił wewnętrznych (obciążenia obliczeniowe):

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dx_{\max}} = - 23,50 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie górą  $M_{gx_{\max}} = + 36,18 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie dołem  $M_{dy_{\max}} = - 82,63 \text{ kNm}$

Maksymalny moment zginający w płycie górą  $M_{gy_{\max}} = + 36,08 \text{ kNm}$

Maksymalne przemieszczenie pionowe  $a_{\max} = 0,0175 \text{ m}$

Maksymalne naprężenia pod płytą fundamentową na krawędzi płyty obciążonej jednostronnie wodą w jednej z komór:

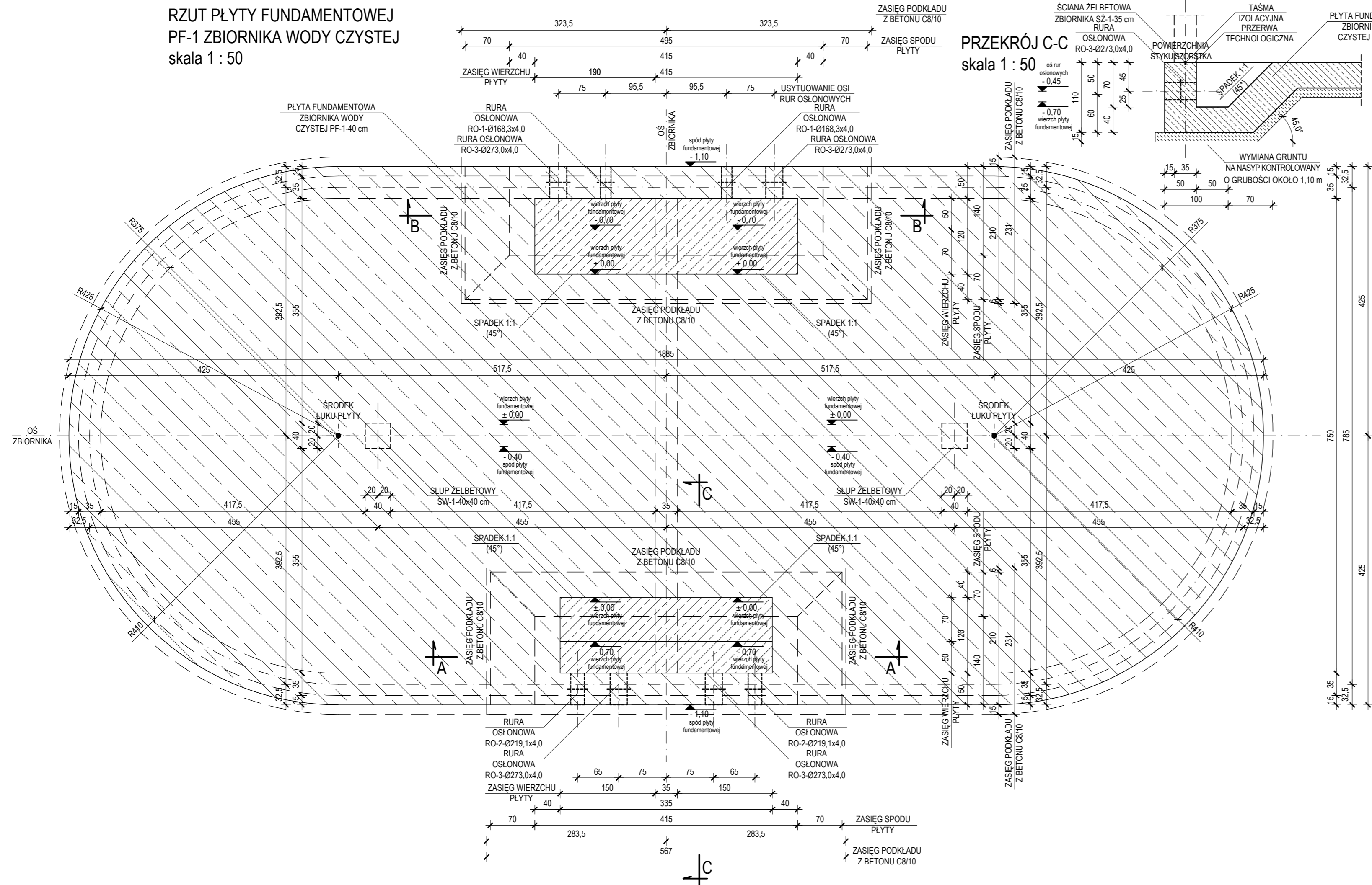
$$\sigma_{\max} = C \cdot a_{\max} = 6577,4 \cdot 0,0175 = 115,10 \text{ kN/m}^2$$

Dla płyty brak zarysowania.

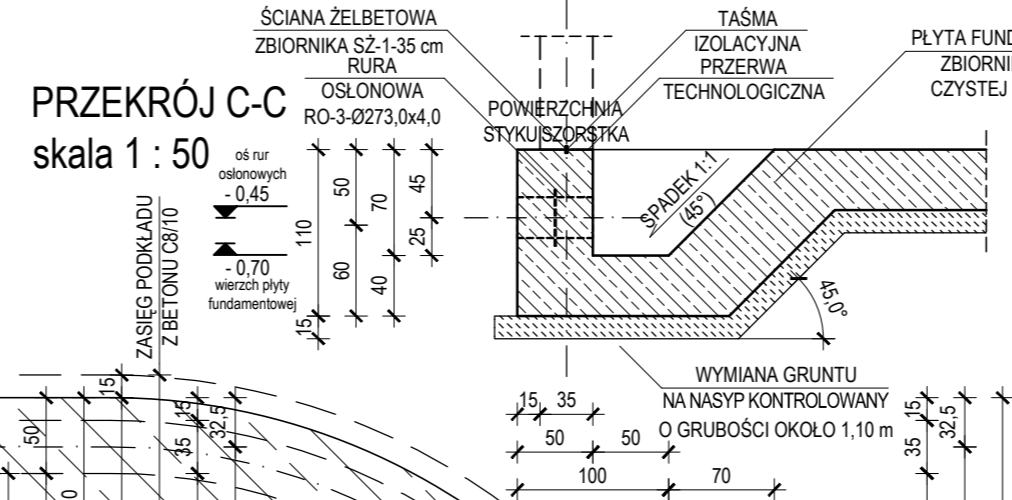
Dla podanych wielkości sił wewnętrznych przyjęto zbrojenie prętami # 16 co 15/15 cm dołem i górą z lokalnym dozbrojeniem # 16 co 7,5/7,5 cm pod słupami i ścianą środkową.

Załączone obliczenia statyczne stanowią wyciąg z podstawowych wyników obliczeń. Komplet obliczeń statycznych i wymiarowania elementów konstrukcji znajduje się w posiadaniu projektanta.

RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ  
PF-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ  
skala 1 : 50



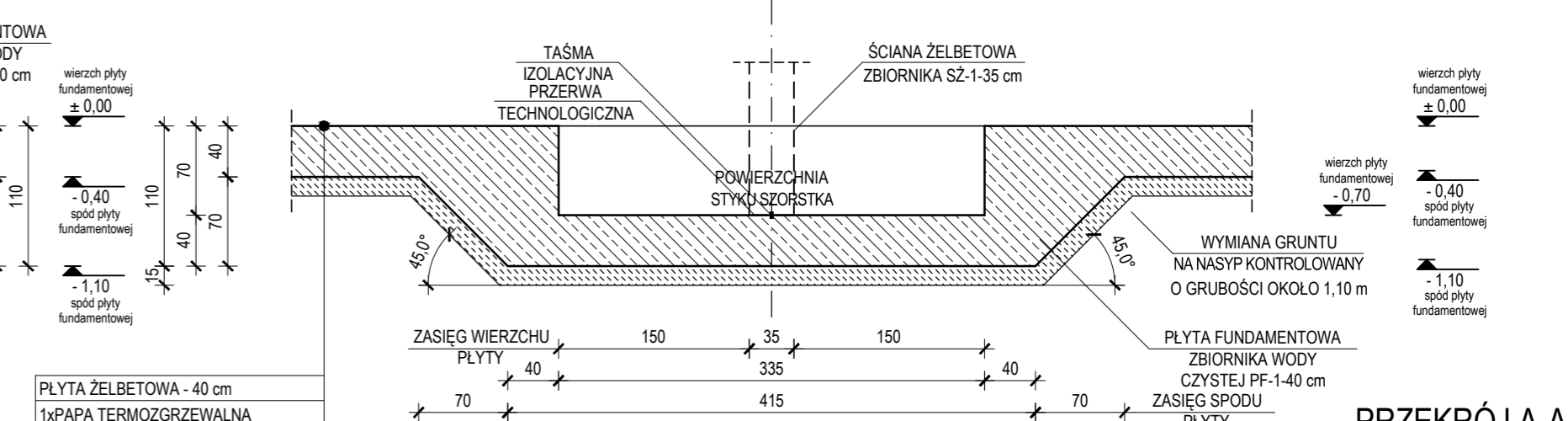
PRZEKRÓJ C-C  
skala 1 : 50



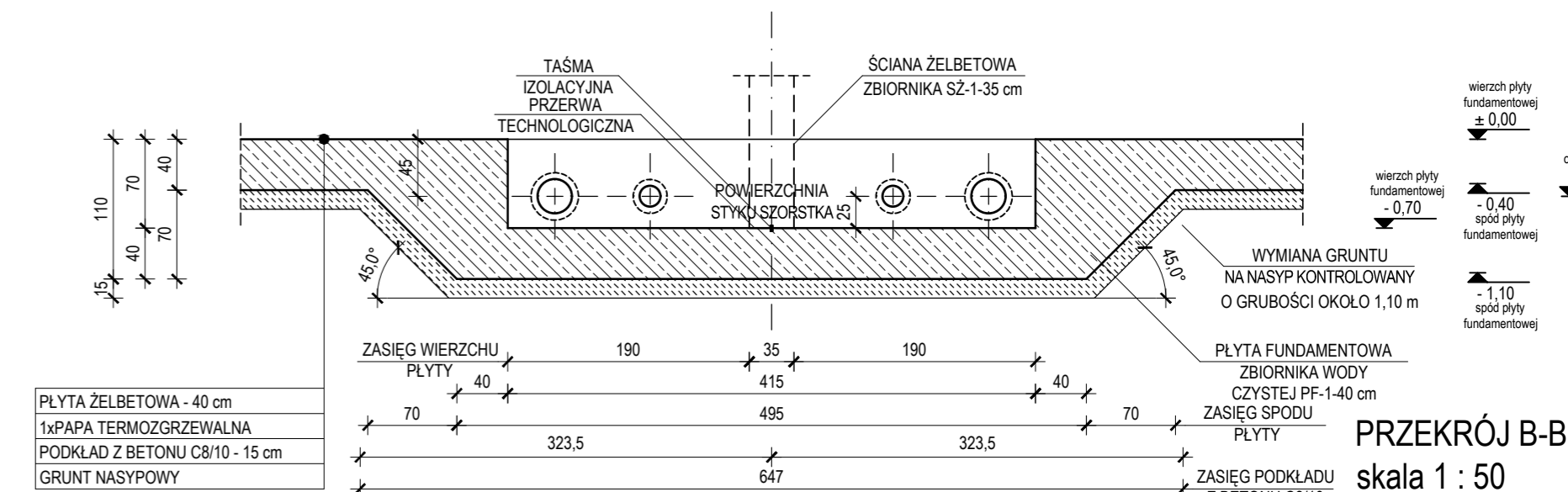
PLYTA ŻELBETOWA - 40 cm  
1xPAPA TERMOZGRZEWALNA  
PODKŁAD Z BETONU C8/10 - 15 cm  
GRUNT NASYPOWY

PLYTA ŻELBETOWA - 40 cm  
1xPAPA TERMOZGRZEWALNA  
PODKŁAD Z BETONU C8/10 - 15 cm  
GRUNT NASYPOWY

PRZEKRÓJ A-A  
skala 1 : 50



PRZEKRÓJ B-B  
skala 1 : 50

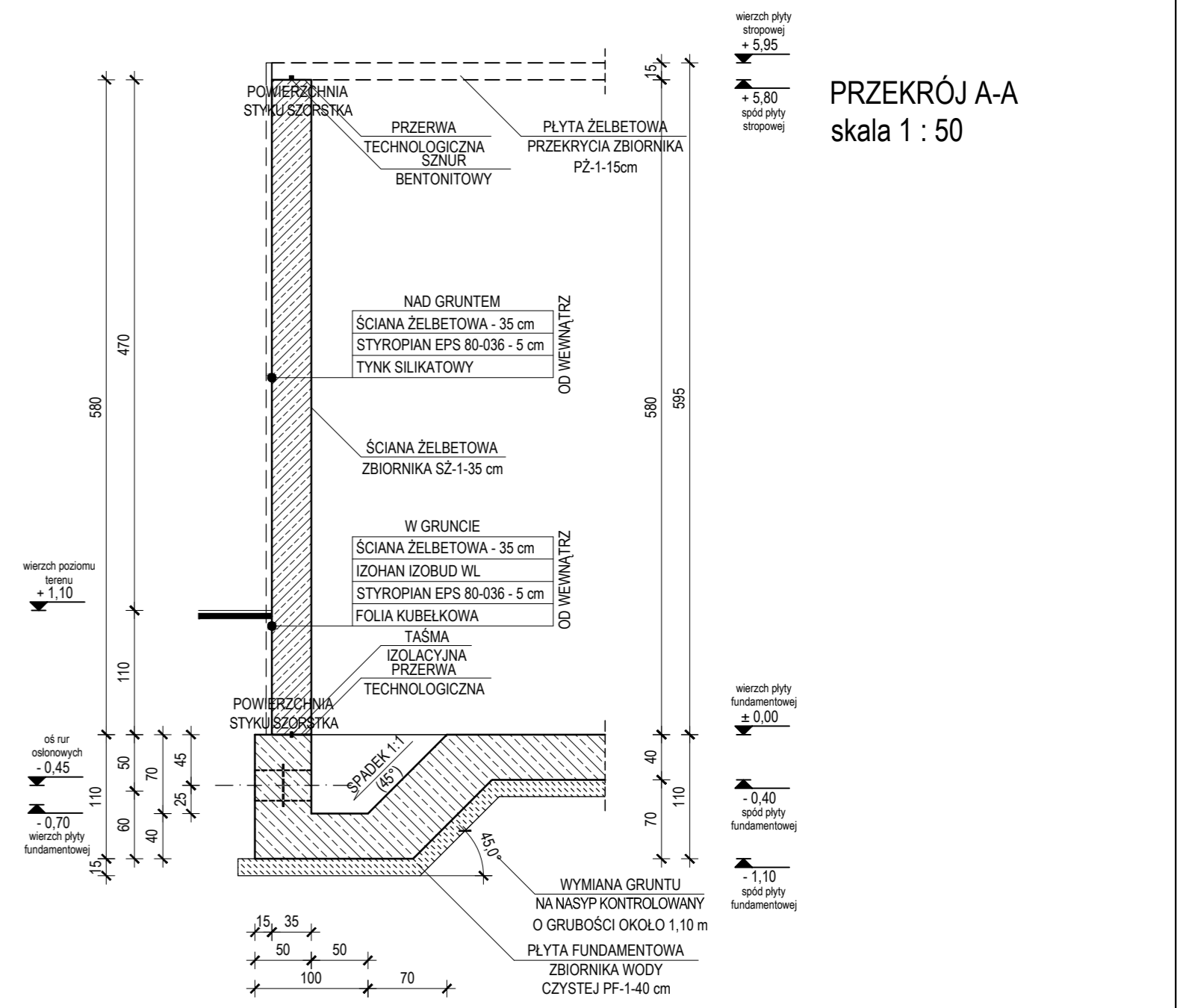
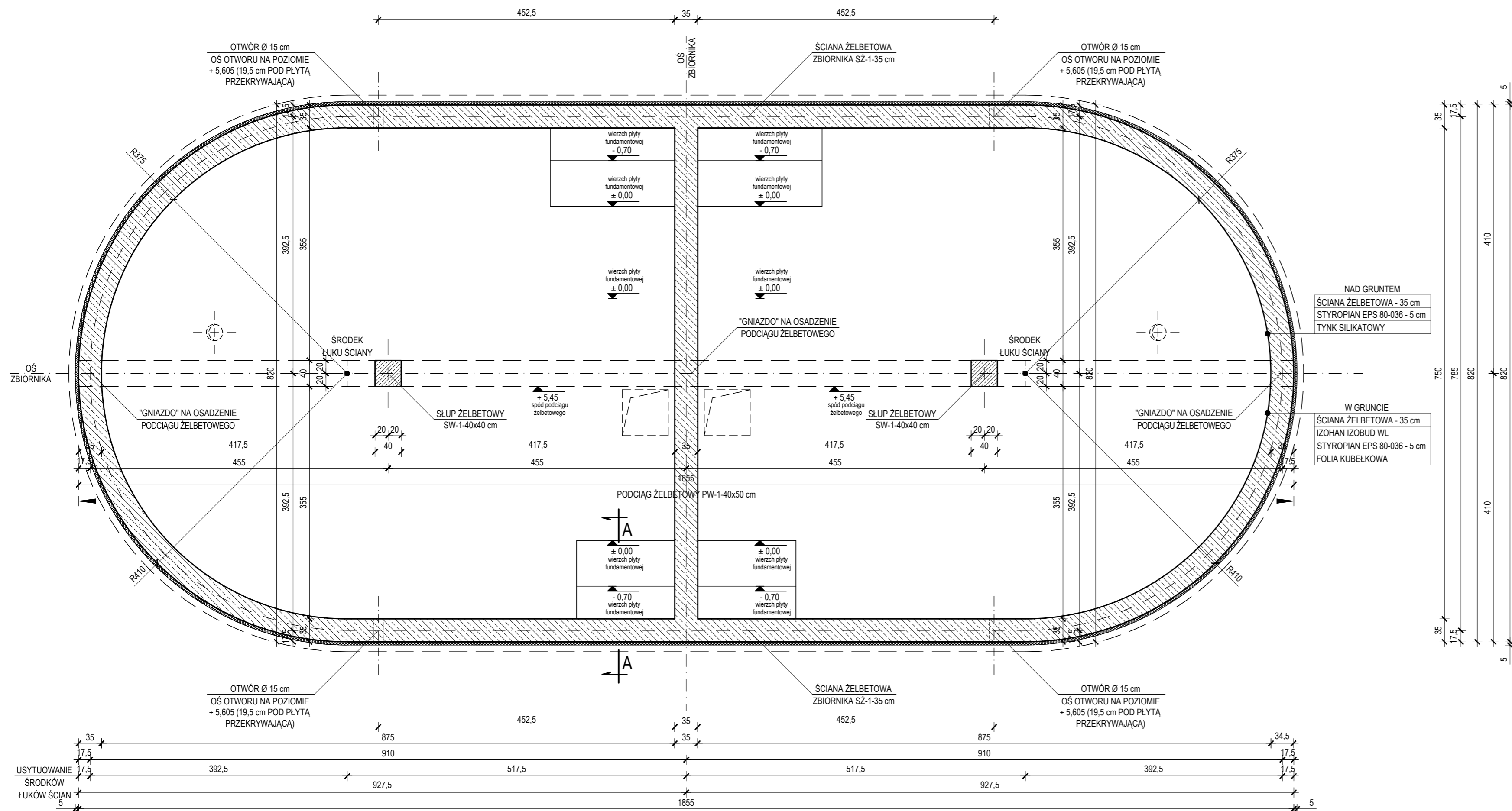


UWAGA :

1. NA RYSUNKU POKAZANO PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCJI PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ
2. USYTUOWANIE OBIEKTU W TERENIE WEDŁUG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAWARTEGO W CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
3. ZAPROJEKTOWANO POSADOWIENIE ZA POŚREDNICTWEM MONOLITYCZNEJ PŁYTY FUNDAMENTOWEJ, WYLEWANEJ Z BETONU C30/37 W8 ZE ZBROJENIEM ZE STALI A-III N, B500SP ORAZ S1500-b (LUB RÓWNOZRDZNEJ)
4. PŁYTĘ FUNDAMENTOWĄ BETONOWAĆ NA WARSTWIE PODLEWKI Z BETONU MINIMUM C8/10 O GRUBOŚCI OKOŁO 15 cm
5. Z UWAGI NA PROJEKTOWANE POZIOMY ZBIORNIKA NALEŻY DOKONAĆ WYMIANY GRUNTU POD PŁYTĄ FUNDAMENTOWĄ NA KONTROLOWANY NASYP O GRUBOŚCI OKOŁO 1,10 m, SZCZEGÓŁY WYMIANY GRUNTU WEDŁUG WYTYCZNYCH ZAWARTYCH W OPISIE TECHNICZNYM
6. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NALEŻY PROWADZIĆ POD NADZOREM UPRAWNIIONEGO GEOLOGA, NAD BUDOWĄ NALEŻY USTANOWIĆ NADZÓR GEOTECHNICZNY, ŚREDNIE NAPRĘŻENIA W GRUNCIE POD PŁYTĄ FUNDAMENTOWĄ WYNOŚĄ OKOŁO 125 kN/m<sup>2</sup>
7. Z PŁYTY FUNDAMENTOWEJ NALEŻY WYPROWADZIĆ ZBROJENIE "STARTOWE" ŚCIAN PIONOWYCH ZBIORNIKA, NA STYKU ELEMENTÓW STOSOWAĆ USZCZELNIAJĄCE TAŚMY IZOLACYJNE
8. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI OZNACZAJĄ WIERZCH LUB SPÓD ELEMENTU KONSTRUKCYJNEGO W STANIE "SUROWYM"
9. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI ODNIESIONO DO POZIOMU ± 0,00 OPISANEGO JAKO POZIOM WIERZCHU PŁYTY DENNEJ W STANIE "SUROWYM" (± 0,00 = 91,10 m.n.p.m.)
10. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH W ODNIESIENIU DO LICA ELEMENTÓW W STANIE "SUROWYM"

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH		
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki		Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Faza: PROJEKT BUD.-WYK.
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m <sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW		
Nazwa rysunku:	<b>RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyśzewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyśzewski	Data: 08.2018
Sprawił:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K1</b>

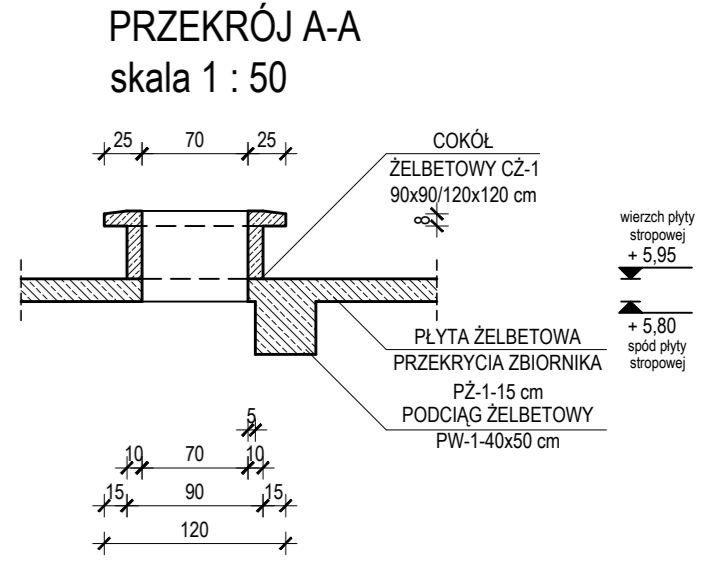
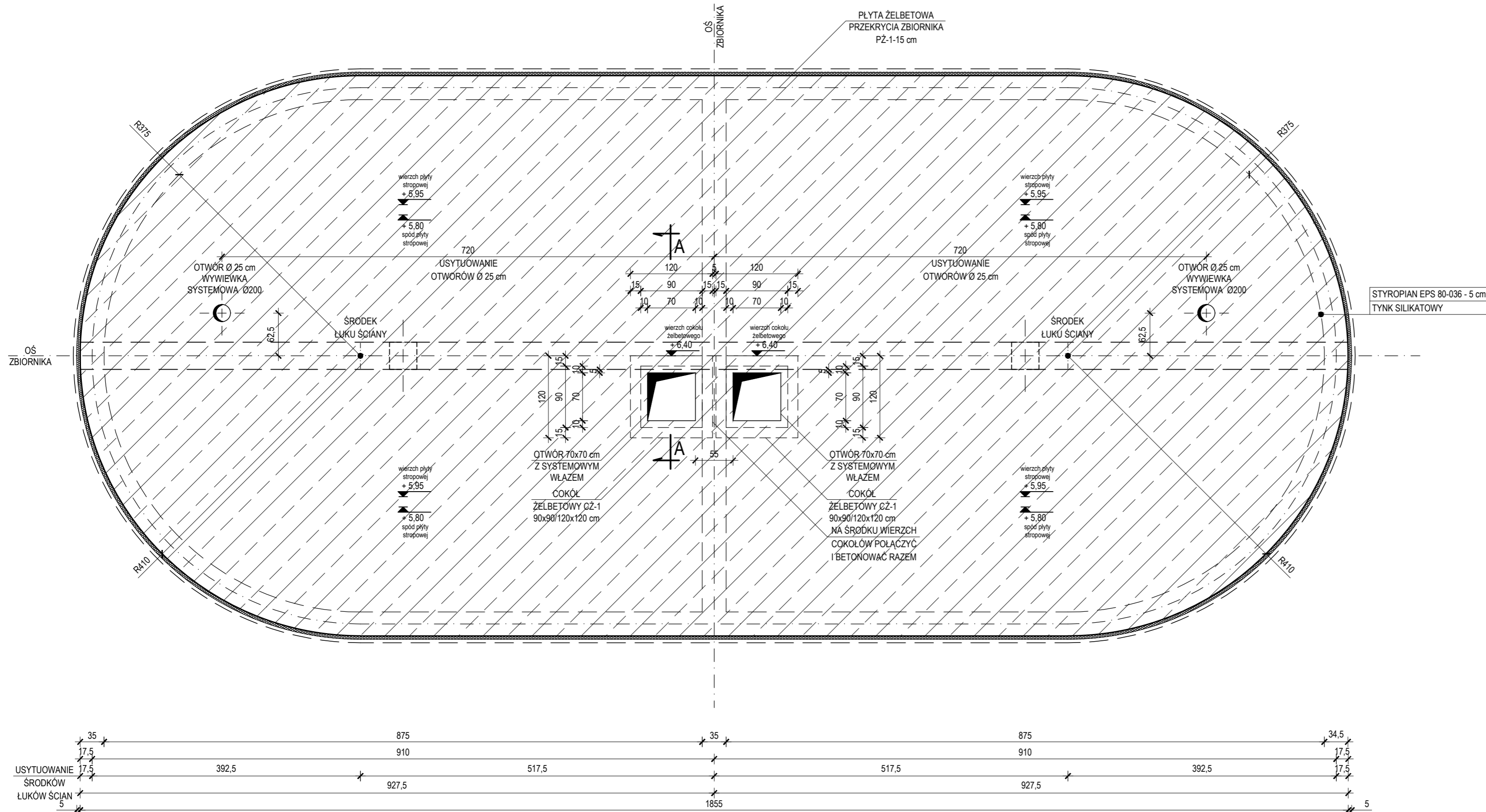
RZUT ŚCIAN ŻELBETOWYCH  
SŻ-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ  
skala 1 : 50



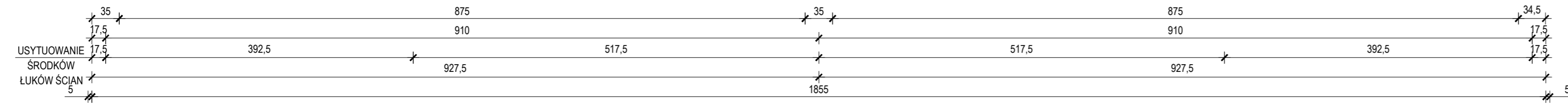
- UWAGA :
1. NA RYSUNKU POKAZANO PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH ŚCIAN SŻ-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ
  2. USYTUOWANIE OBIEKTU W TERENIE WEDŁUG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAWARTEGO W CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
  3. ZAPROJEKTOWANO ŻELBETOWE ŚCIANY MONOLITYCZNE WYLEWANE Z BETONU C30/37 W8 ZE ZBROJENIEM ZE STALI A-III N, B500SP ORAZ S1500-b (LUB RÓWNORZĘDNEJ)
  4. PIONOWE ZBROJENIE ŚCIAN ŻELBETOWYCH ŁĄCZYĆ DO ZBROJENIA "STARTOWEGO" WYPROWADZONEGO Z PŁYTY FUNDAMENTOWEJ, NA STYKU PŁYTY FUNDAMENTOWEJ I ŚCIANY ŻELBETOWEJ ORAZ W MIEJSCU PRZERWY TECHNOLOGICZNEJ STOSOWAĆ USZCZELNIAJĄCE TAŚMY IZOLACYJNE
  5. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI OZNACZAJĄ WIERZCH LUB SPÓD ELEMENTU KONSTRUKCYJNEGO W STANIE "SUROWYM"
  6. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI ODNIESIONO DO POZIOMU ± 0,00 OPISANEGO JAKO POZIOM WIERZCHU PŁYTY DENNEJ W STANIE "SUROWYM" (± 0,00 = 91,10 m.n.p.m.)
  7. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH W ODNIESIENIU DO LICA ELEMENTÓW W STANIE "SUROWYM"

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH		
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki		Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Faza: PROJEKT BUD.-WYK.
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m <sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW		
Nazwa rysunku:	<b>RZUT ŚCIAN ŻELBETOWYCH SŻ-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawił:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K2</b>

RZUT ŻELBETOWEJ PŁYTY PRZEKRYCIA  
PŻ-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ  
skala 1 : 50

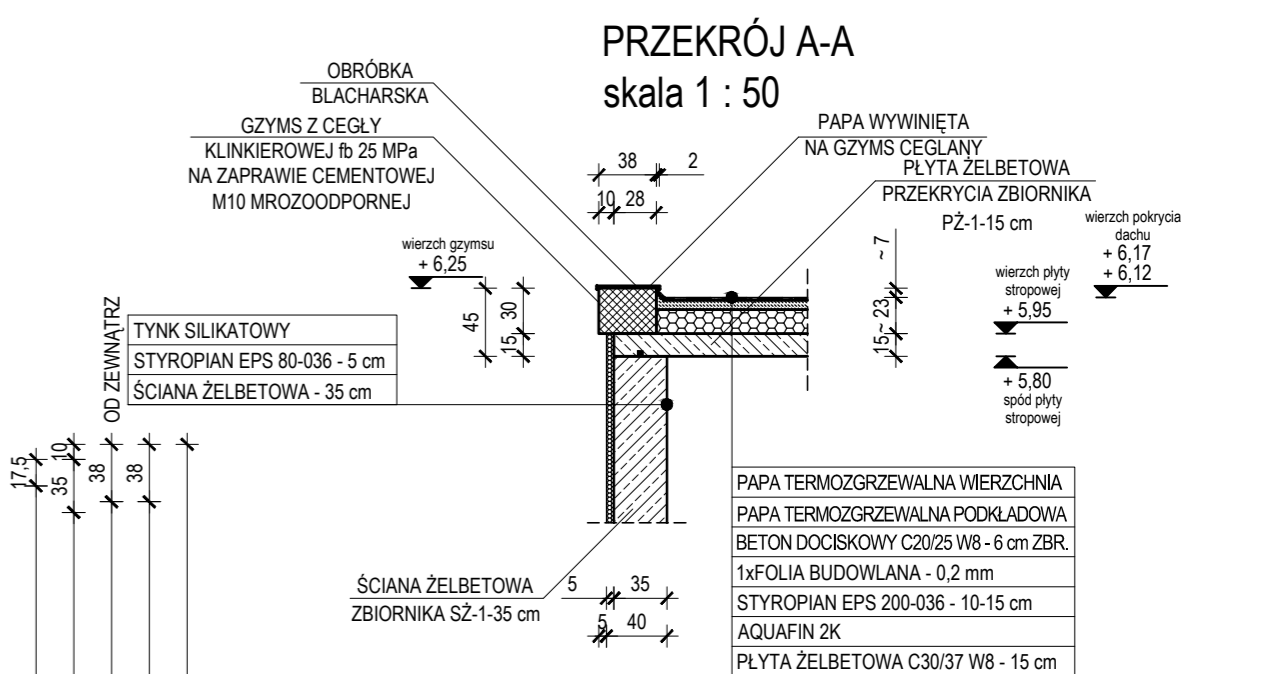
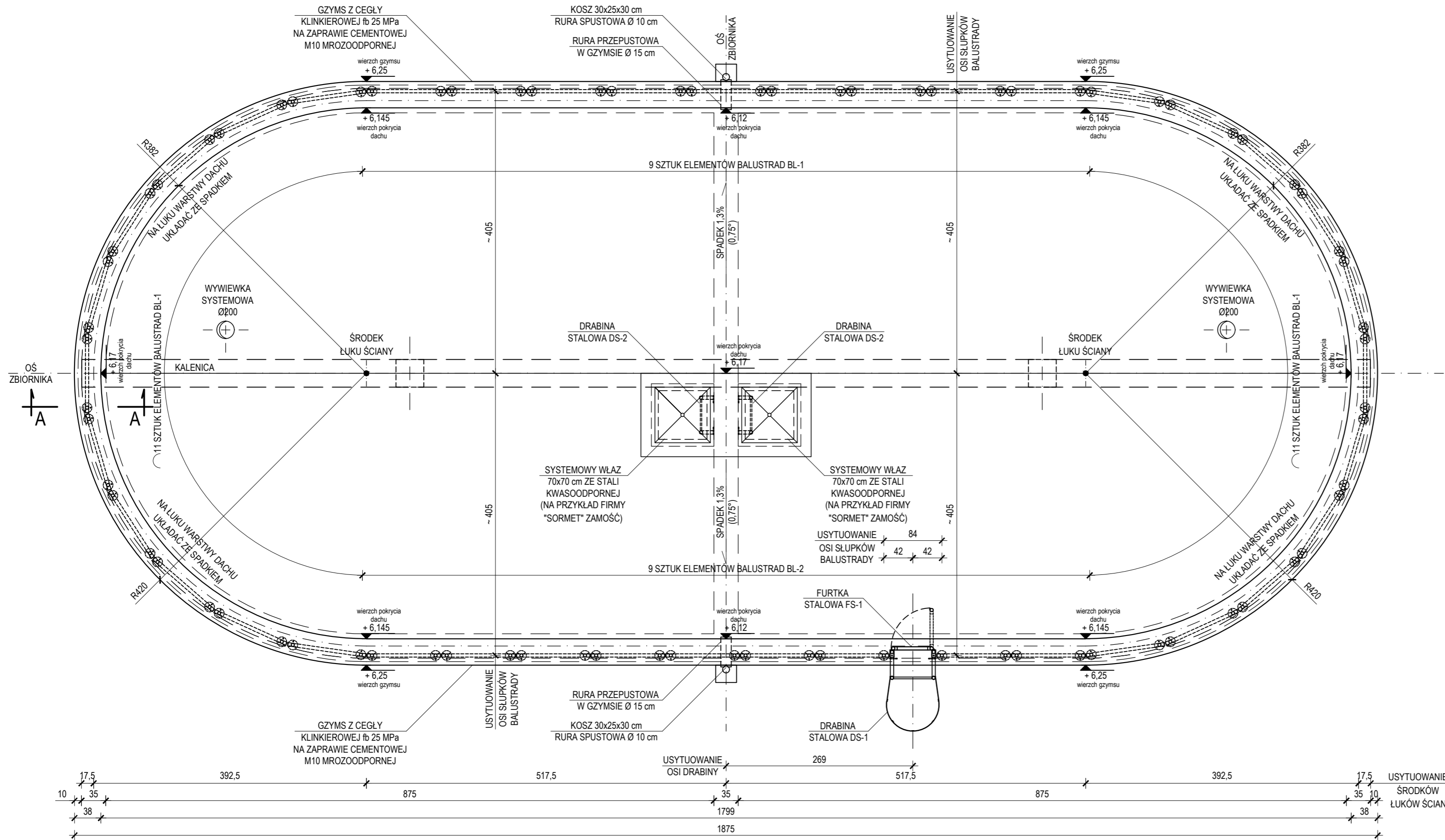


- UWAGA:
1. NA RYSUNKU POKAZANO PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ PŁYTY PRZEKRYCIA PŻ-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ
  2. USYTUOWANIE OBIEKTU W TERENIE WEDŁUG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAWARTEGO W CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
  3. ZAPROJEKTOWANO ŻELBETOWĄ PŁYTĘ MONOLITYCZNA WYLEWANĄ Z BETONU C30/37 W8 ZE ZBROJENIEM ZE STALI A-III N, B500SP ORAZ S1500-b (LUB RÓWNNORZĘDNEJ)
  4. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI OZNACZAJĄ WIERZCH LUB SPÓD ELEMENTU KONSTRUKCYJNEGO W STANIE "SUROWYM"
  5. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI ODNIESIONO DO POZIOMU ± 0,00 OPISANEGO JAKO POZIOM WIERZCHU PŁYTY DENNEJ W STANIE "SUROWYM" (± 0,00 = 91,10 m.n.p.m.)
  6. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH W ODNIESIENIU DO LICA ELEMENTÓW W STANIE "SUROWYM"
  7. W SZALUNKACH PŁYTY PRZEKRYCIA NALEŻY OSADZIĆ PRZEPUSTY DLA WYWIEWK WENTYLACYJNYCH Ø 200 (ZAŁOŻONO OTWÓR O ŚREDNICY 25 cm, ŚREDNICĘ OTWORU DOSTOSOWAĆ DO WYMIARÓW WYWIEWKI ZGODNIE Z WYMAGANIAMI PRODUCENTA)



TEN RYSUNEK JEST OBJEKT PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH		
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki		Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Faza: PROJEKT BUD.-WYK.
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m³ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW		
Nazwa rysunku:	<b>RZUT ŻELB. PŁYTY PRZEKRYCIA PŻ-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K3</b>

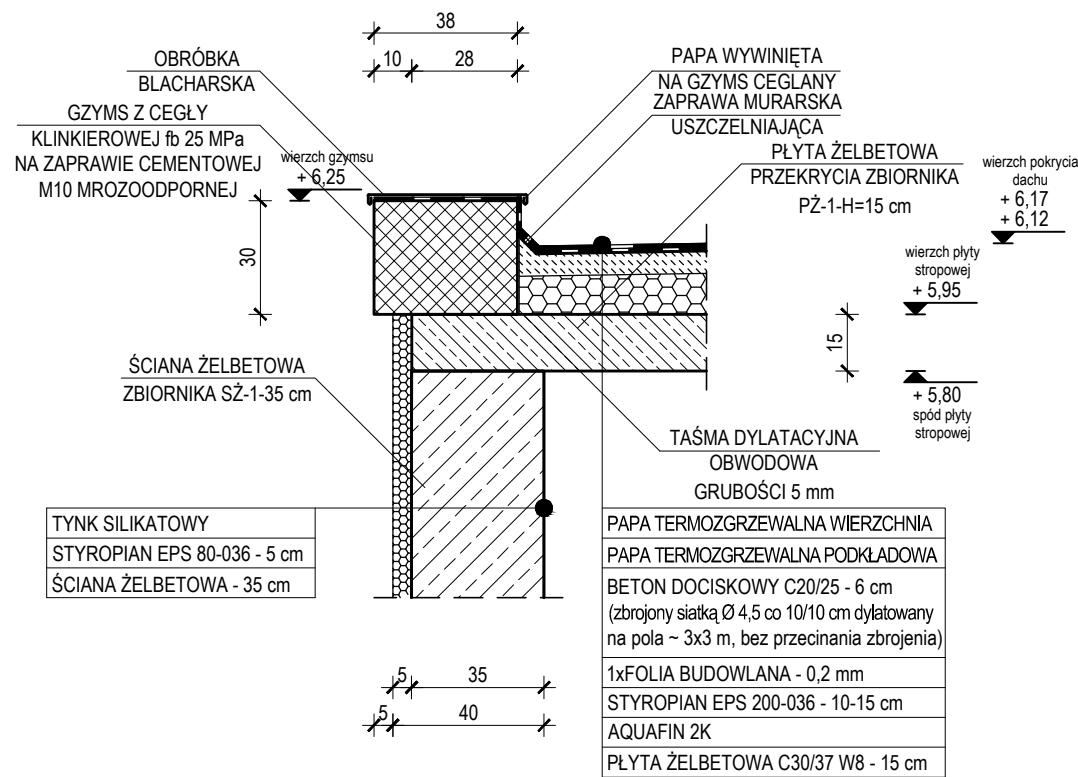
RZUT ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA  
ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ  
skala 1 : 50



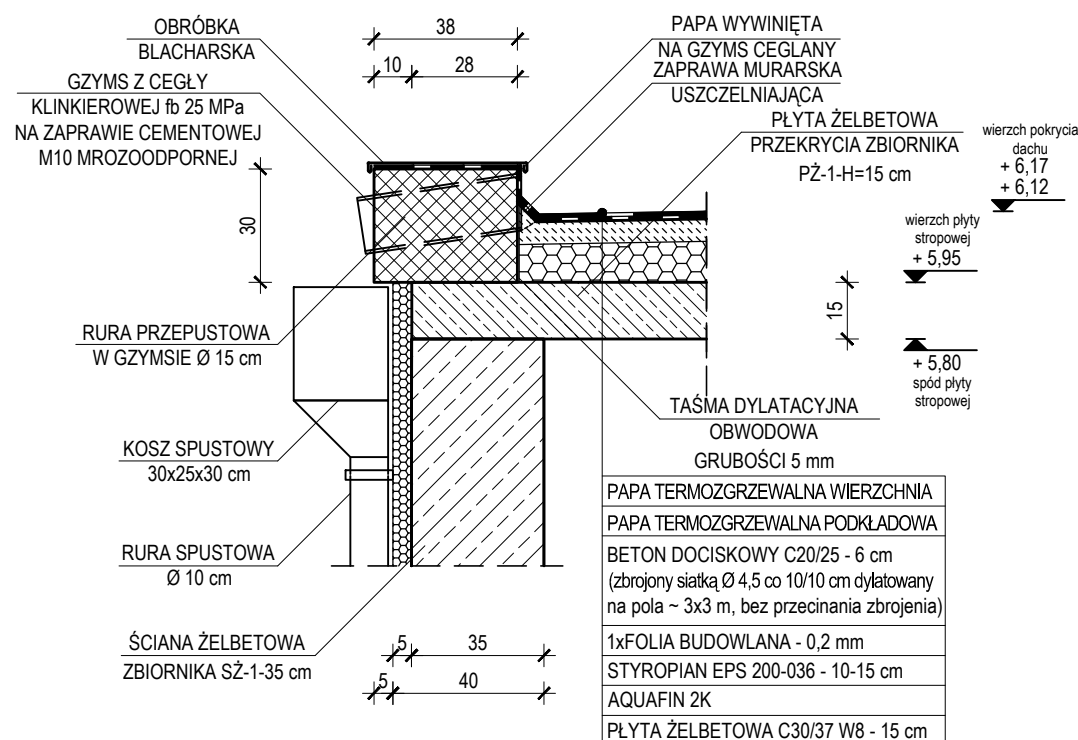
- UWAGA :
1. NA RYSUNKU POKAZANO PROJEKTOWANE ELEMENTY WYKOŃCZENIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ
  2. USYTUOWANIE OBIEKTU W TERENIE WEDŁUG PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAWARTEGO W CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
  3. ZAPROJEKTOWANO COKÓŁ MUROWANY Z CEGŁY KLINKIEROWEJ KLASY fb 25 MPa NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ M10 MROZOODPORNEJ ORAZ STALOWE ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE ZE STALI 0H18N9 (KWASOODPORNA - OZNACZENIE WEDŁUG PN) LUB RÓWNORZĘDNEJ, OBRÓBKA BLACHARSKA COKÓŁU MUROWANEGO ORAZ KOSZE ODPIŁYWOWE I RURY SPUSTOWE Z BLACHY STALOWEJ POWLEKANEJ GRUBOŚCI 0,6 mm
  4. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI OZNACZAJĄ WIERZCH LUB SPÓD ELEMENTU KONSTRUKCYJNEGO W STANIE "SUROWYM"
  5. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI ODNIESIONO DO POZIOMU ± 0,00 OPISANEGO JAKO POZIOM WIERZCHU PŁYTY DENNEJ W STANIE "SUROWYM" (± 0,00 = 91,10 m.n.p.m.)
  6. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH W ODNIESIENIU DO LICA ELEMENTÓW W STANIE "SUROWYM"
  7. MONTAŻ ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA ROZPOCZĄĆ OD DRABINY STALOWEJ DS-1, A NASTĘPNIE WZGLĘDEM OSI DRABINY USTAWIĄĆ SŁUPKI BALUSTRADY BL-2

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.  
**INSTALAND**  
 Andrzej Białecki  
 Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
 Faza: PROJEKT BUD.-WYK.  
 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46  
 Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW  
 Nazwa rysunku: **RZUT ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ**  
 Projektował: mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 Skala: **1:50**  
 Opracował: mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
 Data: 08.2018  
 Sprawdził: mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 Rys. nr: **K4**

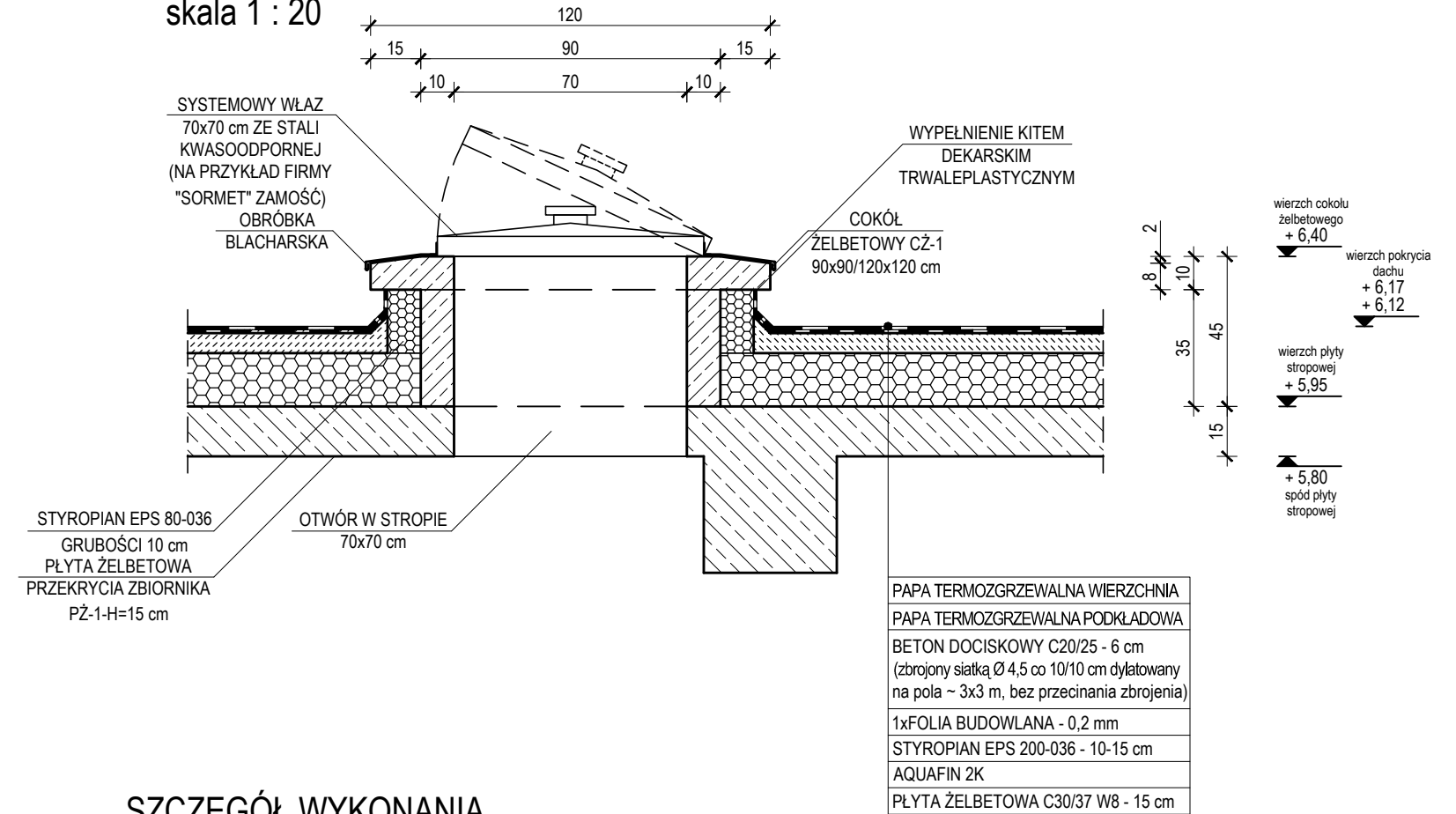
## SZCZEGÓŁ WYKONANIA GZYMSU I POKRYCIA DACHU skala 1 : 20



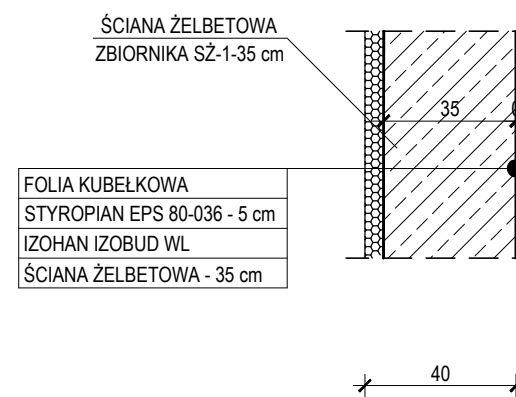
## SZCZEGÓŁ WYKONANIA ODPROWADZENIA WODY Z DACHU skala 1 : 20



## SZCZEGÓŁ WYKONANIA COKOŁU ŻELBETOWEGO skala 1 : 20



## SZCZEGÓŁ WYKONANIA ŚCIAN ZAGŁĘBIONYCH W GRUNCIE skala 1 : 20



UWAGA :

1. USYTUOWANIE ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WEDŁUG RZUTU ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA ZBIORNIKA - RYSUNEK NR K4
2. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH ZBIORNIKA ODNIESIONO DO POZIOMU ± 0,00 OPISANEGO JAKO POZIOM WIERZCHU PŁYTY DENNEJ W STANIE "SUROWYM" (± 0,00 = 91,10 m.n.p.m.)
3. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH W ODNIESIENIU DO LICA ELEMENTÓW W STANIE "SUROWYM"
4. ELEMENTY KONSTRUKCJI I WYKOŃCZENIA WYKONYWAĆ WEDŁUG RYSUNKÓW SZCZEGÓŁOWYCH

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PIEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
Andrzej Białecki  
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
Faza: PROJEKT BUD.-WYK.

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku:	<b>SZCZEGÓŁY WYKOŃCZENIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:20</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K5</b>



**PLYTA FUNDAMENTOWA ZBIORNIKA  
WODY CZYSTEJ PF-1 - sztuk 1**

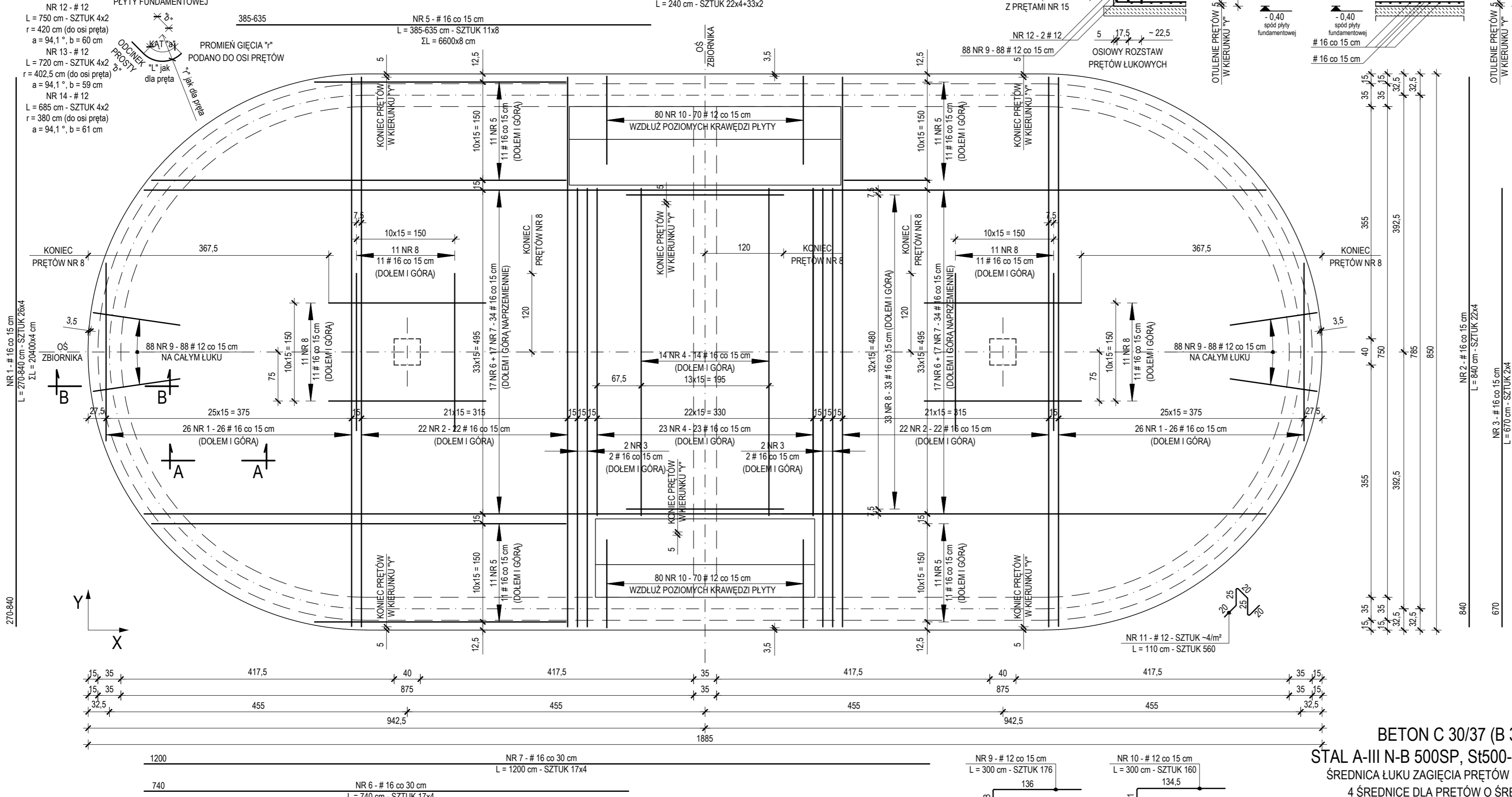
skala 1 : 50

POZIOME PRĘTY ŁUKOWE NR 12, NR 13 i NR 14  
UMIESZCZAĆ WZDŁUŻ ŁUKOWYCH KRAWĘDZI  
PLYTY FUNDAMENTOWEJ

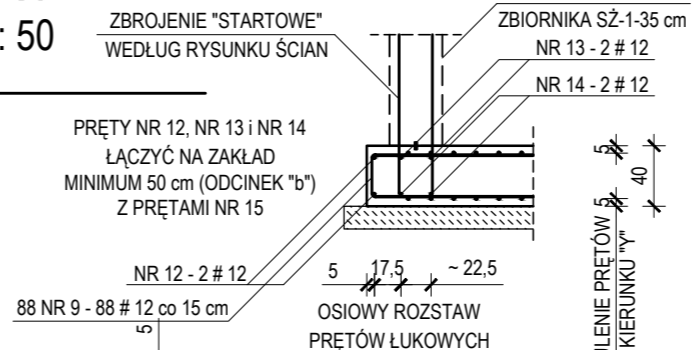
NR 12 - # 12  
L = 750 cm - SZTUK 4x2  
r = 420 cm (do osi pręta)  
a = 94,1°, b = 60 cm

NR 13 - # 12  
L = 720 cm - SZTUK 4x2  
r = 402,5 cm (do osi pręta)  
a = 94,1°, b = 59 cm

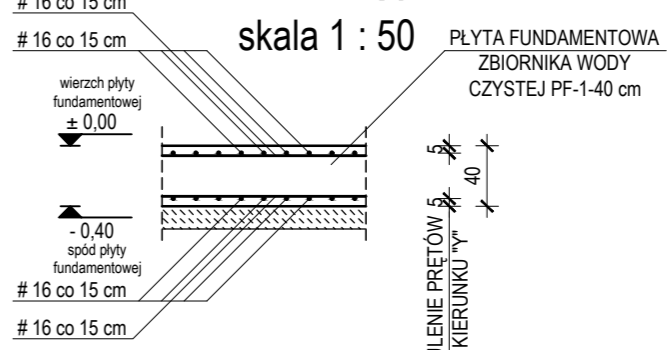
NR 14 - # 12  
L = 685 cm - SZTUK 4x2  
r = 380 cm (do osi pręta)  
a = 94,1°, b = 61 cm



**PRZEKRÓJ B-B**  
skala 1 : 50



**PRZEKRÓJ A-A**  
skala 1 : 50



**WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ**

NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)					
					A-III N, St500-b # 6	A-III N, St500-b # 8	A-III N, St500-b # 10	A-III N, St500-b # 12	A-III N, St500-b # 16	A-III N, St500-b # 20
1		16	ΣL = 81600						816,00	
2		16	88	840					739,20	
3		16	8	670					53,60	
4		16	148	500					740,00	
5		16	ΣL = 52800						528,00	
6		16	68	740					503,20	
7		16	68	1200					816,00	
8		16	154	240					369,60	
9		12	176	300				528,00		
10		12	160	300				480,00		
11		12	560	110				616,00		
12		12	8	750				60,00		
13		12	8	720				57,60		
14		12	8	685				54,80		
15		12	12	1035				124,20		
łącznie długość (mb)								1920,60	4565,60	
ciężar jednostkowy (kg/m)					0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
łącznie ciężar (kg)								1705,50	7213,70	
razem wg gatunków stali (kg)									8919,20	
razem dla 1 sztuki płyty fund. PF-1 (kg)									<b>8919,20</b>	

- UWAGA :
- PLAN SZALUNKOWY PŁYTY FUNDAMENTOWEJ ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ PF-1 WEDŁUG RYSUNKU NR K1
  - BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
  - OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
  - PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW
  - OTULENIE PRĘTÓW DOLNYCH :  
- W KIERUNKU "Y" - a = ~ 5,0 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NA SPODZIE SZALUNKU)  
- W KIERUNKU "X" - a = ~ 6,5 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NAD PRĘTAMI W KIERUNKU "Y")
  - OTULENIE PRĘTÓW GÓRNYCH :  
- W KIERUNKU "Y" - a = ~ 5,0 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NAD PRĘTAMI W KIERUNKU "X")  
- W KIERUNKU "X" - a = ~ 6,2 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NAD PRĘTAMI DYSTANSOWYMI)
  - PRĘTY DYSTANSOWE NR 10 - # 12 UMIESZCZAĆ NA WIERZCHU PRĘTÓW DOLNYCH W KIERUNKU "X" W ILOŚCI OKOŁO 4 SZTUK NA 1m<sup>2</sup> POWIERZCHNI PŁYTY, NA WIERZCHU PRĘTÓW DYSTANSOWYCH UKŁADAĆ PRĘTY GÓRNE W KIERUNKU "X"
  - PRĘTY NR 6 i NR 7 - # 16 co 30 cm UMIESZCZAĆ NAPRZEMIENNIE (OBOK PRĘTA NR 6 PRĘT NR 7) PRĘTY ŁĄCZYĆ ZE SOBĄ NA ZAKŁAD, WZDŁUŻ ŁUKÓW PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PRĘTY WSUWAĆ W KIERUNKU DO WNETRZA PŁYTY

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

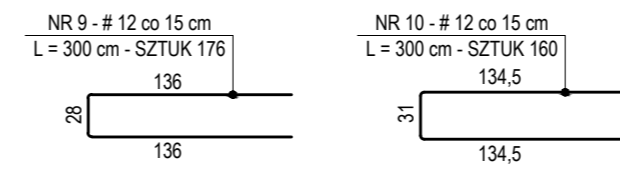
**INSTALAND**  
Andrzej Białecki  
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
Faza: PROJEKT BUD.-WYK.

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku:	<b>KONSTRUKCJA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF-1</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K6</b>

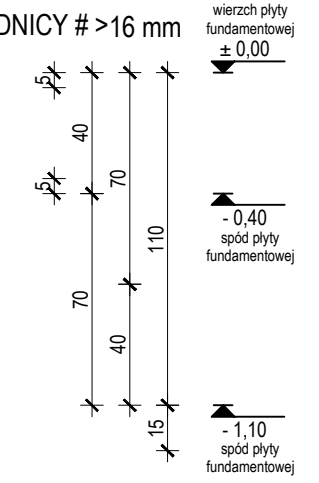
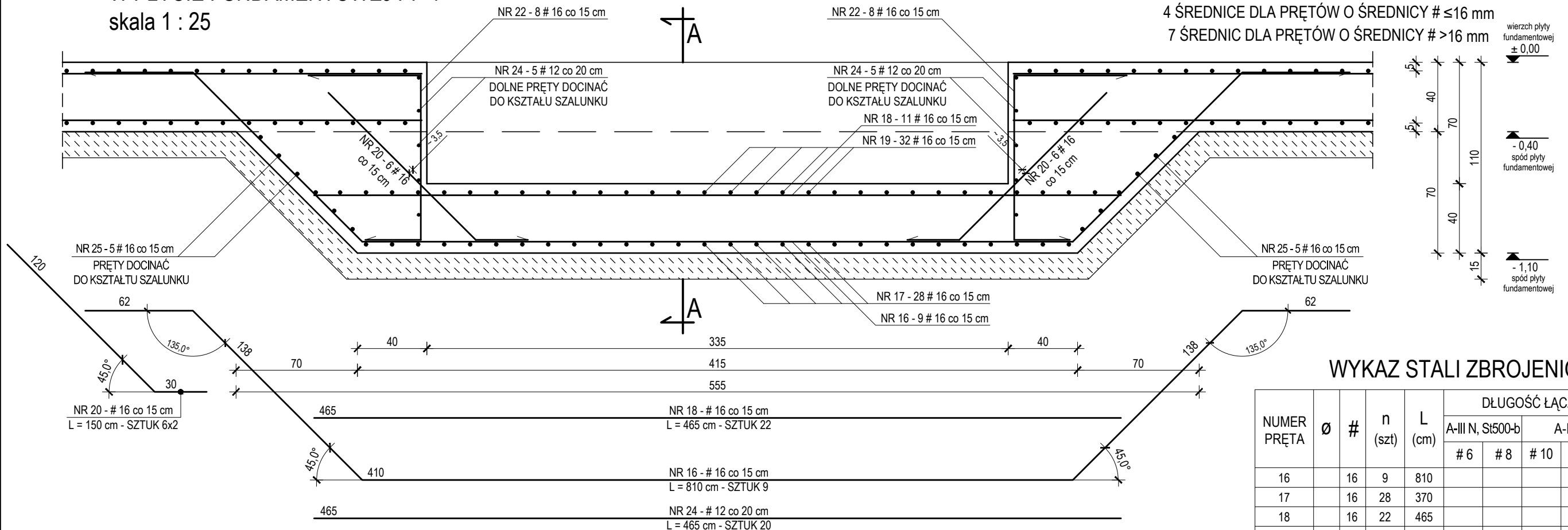
**BETON C 30/37 (B 35) W8**  
**STAŁ A-III N-B 500SP, St500-b - oznaczenie #**  
ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA PRĘTÓW POWINNA WYNIŚCIĆ :  
4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤16 mm  
7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # >16 mm





SZCZEGÓŁ ZBROJENIA ZAGŁĘBIENIA 3,35 m  
W PŁYCCIE FUNDAMENTOWEJ PF-1  
skala 1 : 25

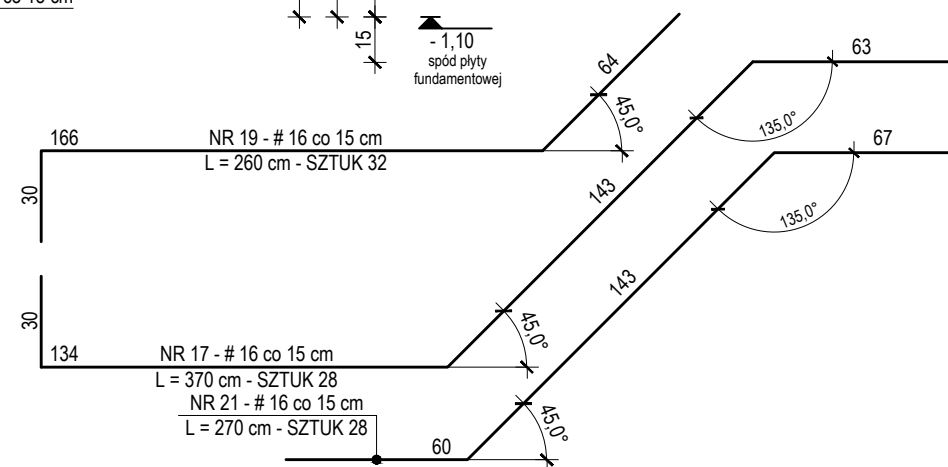
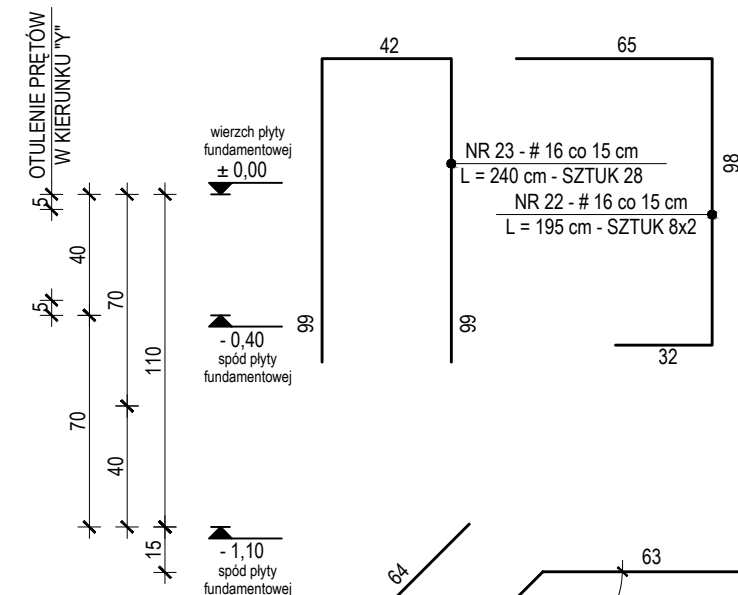
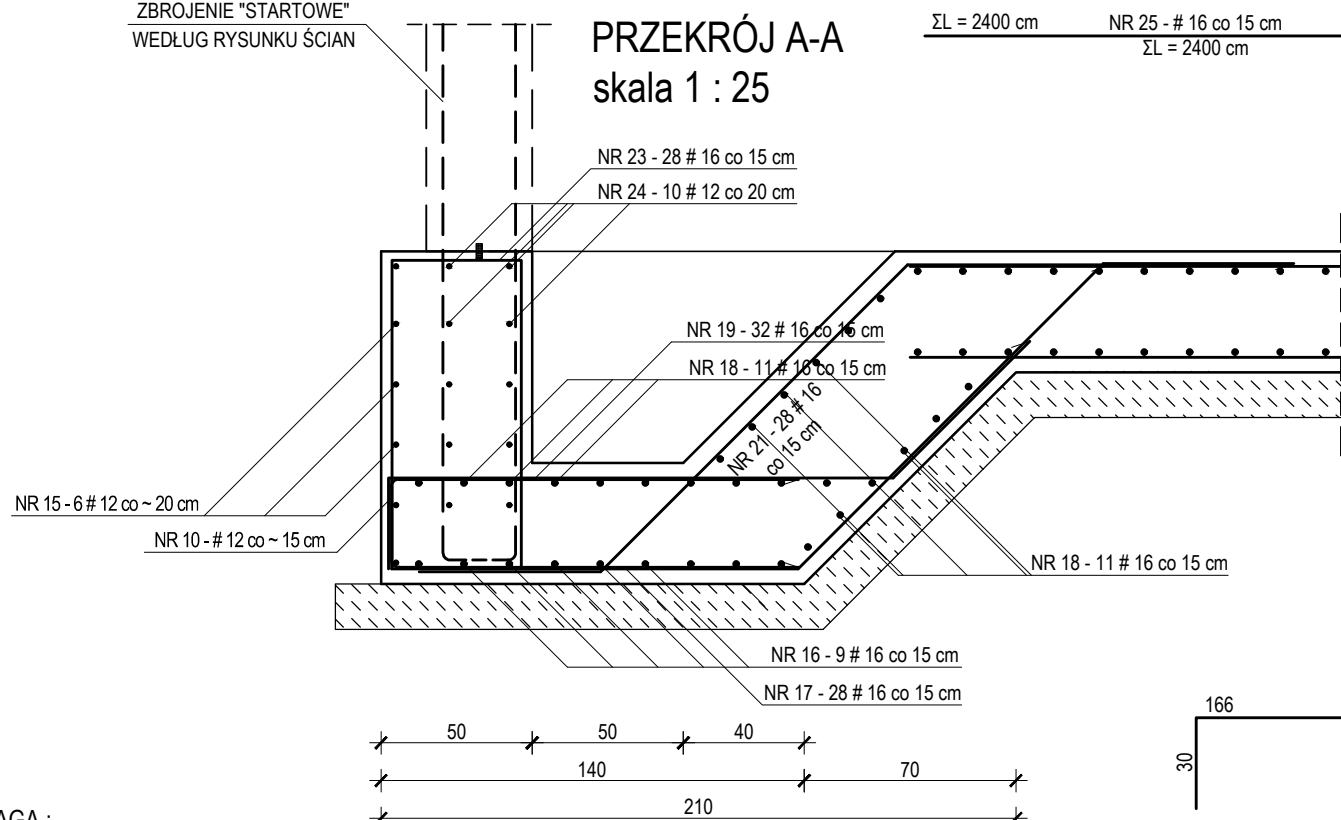
BETON C 30/37 (B 35) W8  
STAL A-III N-B 500SP, St500-b - oznaczenie #  
ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA PRĘTÓW POWINNA WYNOŚIĆ :  
4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤ 16 mm  
7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # > 16 mm



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)						
					A-III N, St500-b			A-III N, B 500SP			
					# 6	# 8	# 10	# 12	# 16	# 20	
16		16	9	810						72,90	
17		16	28	370						103,60	
18		16	22	465						102,30	
19		16	32	260						83,20	
20		16	12	150						18,00	
21		16	28	270						75,60	
22		16	16	195						31,20	
23		16	28	240						67,20	
24		12	20	465					93,00		
25		16	ΣL = 2400							24,00	
łącznie długość (mb)									93,00	578,00	
ciężar jednostkowy (kg/m)					0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470	
łącznie ciężar (kg)									82,60	913,20	
razem wg gatunków stali (kg)									995,80		
razem dla 1 sztuki płyty fund. PF-1 (kg)											<b>995,80</b>

ZBROJENIE "STARTOWE" WEDŁUG RYSUNKU ŚCIAN  
PRZEKRÓJ A-A  
skala 1 : 25



- UWAGA :
1. PLAN SZALUNKOWY PŁYTY FUNDAMENTOWEJ ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ PF-1 WEDŁUG RYSUNKU NR K01
  2. BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
  3. OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
  4. PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW
  5. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM NR K06- KONSTRUKCJA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF-1
  6. ZBROJENIE POKAZANE NA RYSUNKU DOTYCZY ZAGŁĘBIENIA W PŁYCCIE USYTUOWANEGO NA DOLE ZBIORNIKA W RZUCIE WEDŁUG RYSUNKU NR K06

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
Andrzej Białecki  
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

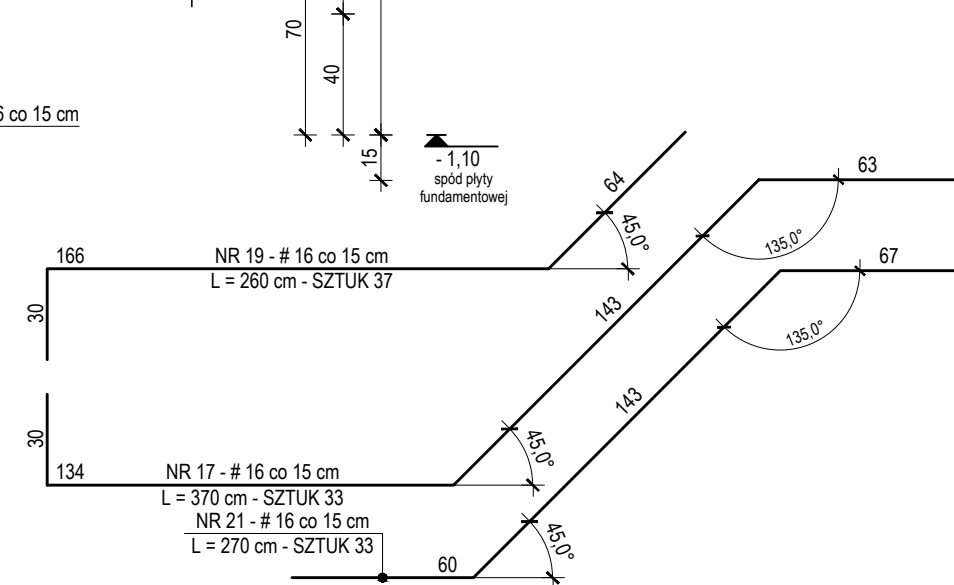
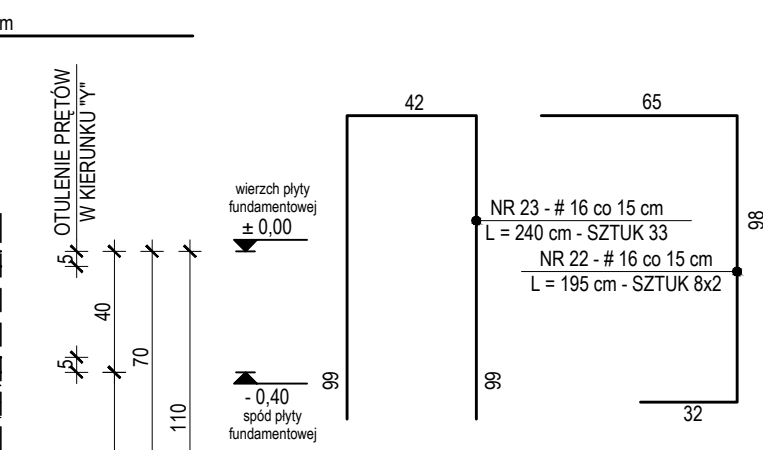
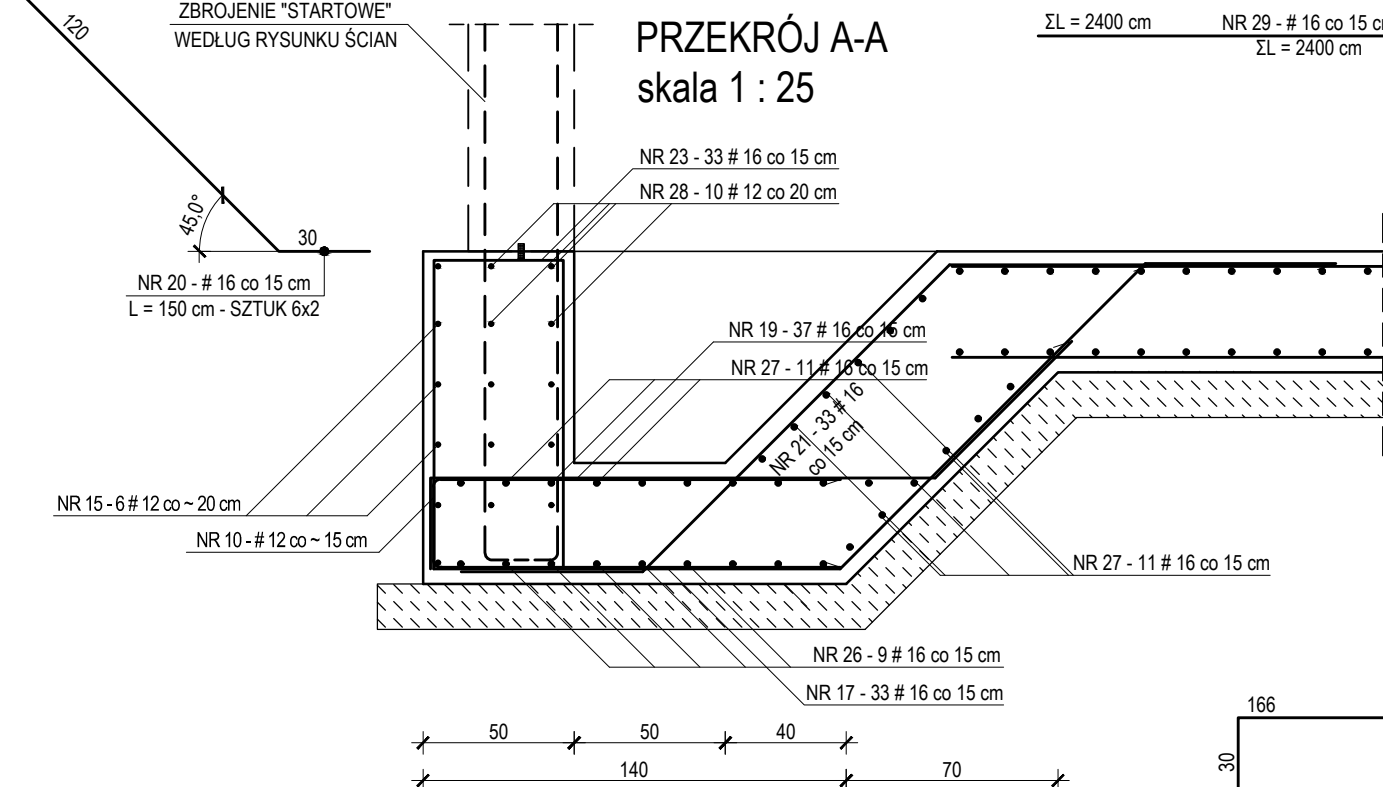
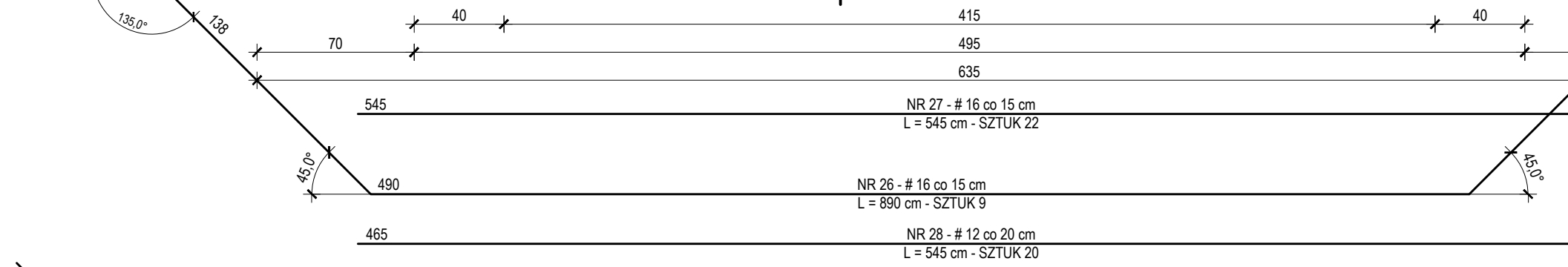
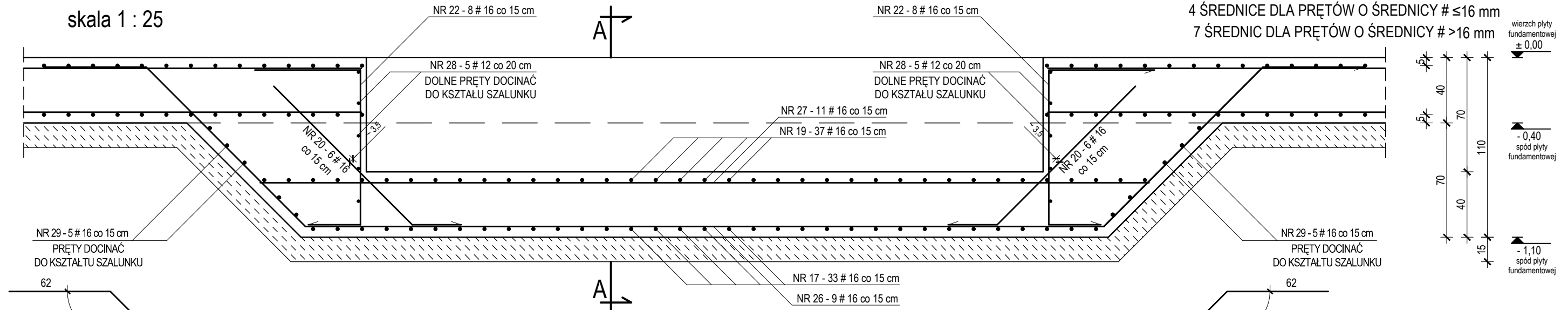
Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
Faza: PROJEKT BUD.-WYK.

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku:	<b>KONSTRUKCJA ZAGŁĘBIENIA W PŁYCCIE FUNDAMENTOWEJ PF-1</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:25</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K7</b>

SZCZEGÓŁ ZBROJENIA ZAGŁĘBIENIA 4,15 m  
W PŁYTCIE FUNDAMENTOWEJ PF-1  
skala 1 : 25

BETON C 30/37 (B 35) W8  
STAL A-III N-B 500SP, St500-b - oznaczenie #  
ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA PRĘTÓW POWINNA WYNOŚIĆ :  
4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤ 16 mm  
7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # > 16 mm



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)						
					A-III N, St500-b			A-III N, B 500SP			
					# 6	# 8	# 10	# 12	# 16	# 20	
17		16	33	370						122,10	
19		16	37	260						96,20	
20		16	12	150						18,00	
21		16	33	270						89,10	
22		16	16	195						31,20	
23		16	33	240						79,20	
26		16	9	890						80,10	
27		16	22	545						119,90	
28		12	20	545				109,00			
29		16	ΣL = 2400							24,00	
łącznie długość (mb)								109,00	659,80		
ciężar jednostkowy (kg/m)					0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470	
łącznie ciężar (kg)								96,80	1042,50		
razem wg gatunków stali (kg)									1139,30		
razem dla 1 sztuki płyty fund. PF-1 (kg)											<b>1139,30</b>

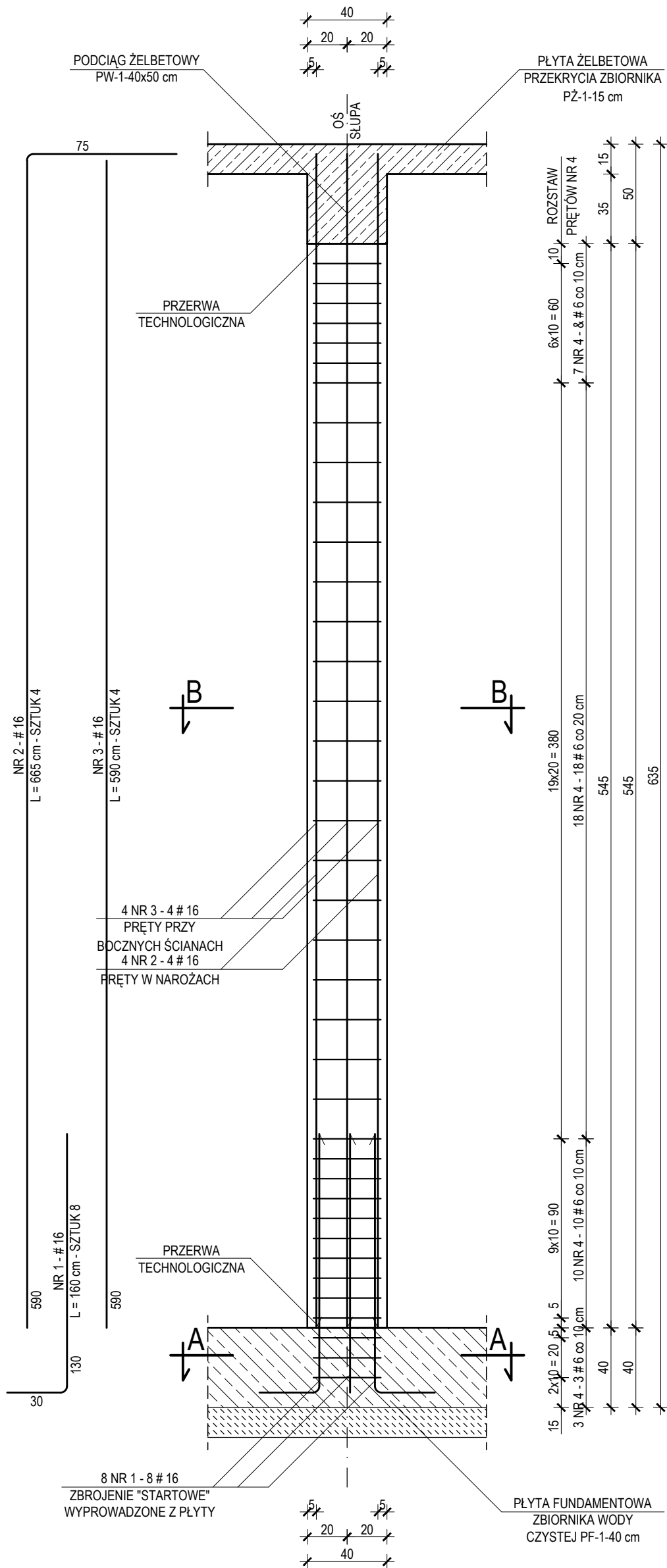
- UWAGA :
1. PLAN SZALUNKOWY PŁYTY FUNDAMENTOWEJ ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ PF-1 WEDŁUG RYSUNKU NR K01
  2. BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
  3. OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
  4. PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW
  5. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM NR K06- KONSTRUKCJA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF-1
  6. ZBROJENIE POKAZANE NA RYSUNKU DOTYCZY ZAGŁĘBIENIA W PŁYTCIE USYTUOWANEGO NA GÓRZE ZBIORNIKA W RZUCIE WEDŁUG RYSUNKU NR K06

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH  
**INSTALAND**  
**Andrzej Białecki**  
 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46  
 Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
 Faza: PROJEKT BUD.-WYK.  
 Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW  
 Nazwa rysunku: **KONSTRUKCJA ZAGŁĘBIENIA W PŁYTCIE FUNDAMENTOWEJ PF-1**  
 Projektował: mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Skala: **1:25**  
 Opracował: mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski Data: 08.2018  
 Sprawdził: mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Rys. nr: **K8**

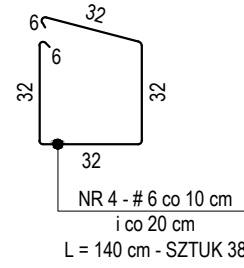
## WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)						
					A-III N, St500-b			A-III N, B 500SP			
					# 6	# 8	# 10	# 12	# 16	# 20	
1		16	8	160						12,80	
2		16	4	665						26,60	
3		16	4	590						23,60	
4		6	38	140	53,20						
łącznie długość				(mb)	53,20					63,00	
ciężar jednostkowy				(kg/m)	0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470	
łącznie ciężar				(kg)	11,80				99,60		
razem wg gatunków stali				(kg)	11,80			99,60			
razem dla 1 sztuki słupa żelb. SW-1 (kg)					<b>111,40</b>						
ogółem dla 2 sztuk słupów SW-1 (kg)					<b>222,80</b>						

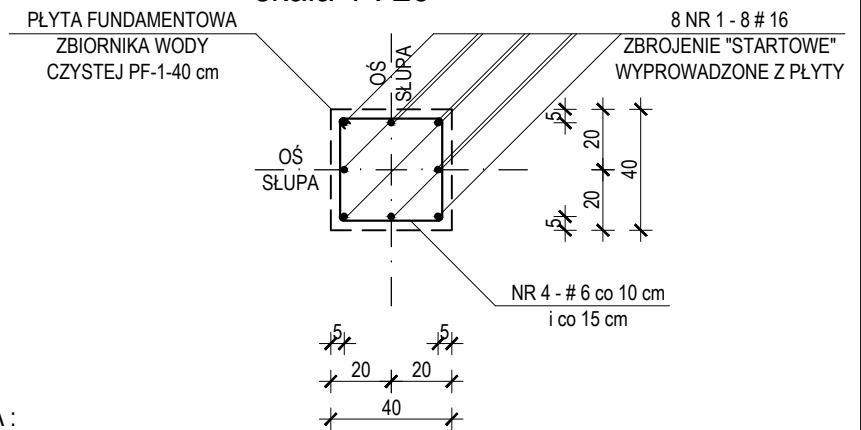
## SŁUP ŻELBETOWY SW-1 - sztuk 2 skala 1 : 25



### PRZEKRÓJ B-B skala 1 : 25



### PRZEKRÓJ A-A skala 1 : 25



#### UWAGA :

1. USYTUOWANIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH SW-1 WEDŁUG RZUTU PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ - RYSUNEK NR K1
2. BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
3. OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
4. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WEDŁUG OPISU TECHNICZNEGO
5. PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW
6. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI OZNACZAJĄ WIERZCH LUB SPÓD ELEMENTU KONSTRUKCYJNEGO W STANIE "SUROWYM"
7. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI ODNIESIONO DO POZIOMU ± 0,00 OPISANEGO JAKO POZIOM WIERZCHU PŁYTY DENNEJ W STANIE "SUROWYM" (± 0,00 = 91,10 m.n.p.m.)
8. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH W ODNIESIENIU DO LICA ELEMENTÓW W STANIE "SUROWYM"
9. PODANE PRZY SŁUPIE ŻELBETOWYM ILOŚCI PRĘTÓW DOTYCZĄ POJEDYŃCZEGO ELEMENTU, **NALEŻY WYKONAĆ DWA KOMPLETY ZBROJENIA**
10. POZIOME RAMIONA PRĘTÓW NR 2 - # 16 WPROWADZAĆ NAPRZEMIENNIE DO PODCIĄGU ŻELBETOWEGO PW-1

**BETON C 30/37 W8**  
**STAL A-III N-B 500SP, St500-b - oznaczenie #**

ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA PRĘTÓW POWINNA WYNOŚIĆ :  
4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤16 mm  
7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # >16 mm

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH	
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki	Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46	Faza: PROJEKT BUD.-WYK.
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m³ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW	

Nazwa rysunku:	<b>KONSTRUKCJA SŁUPA ŻELBETOWEGO SW-1</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:25</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K9</b>



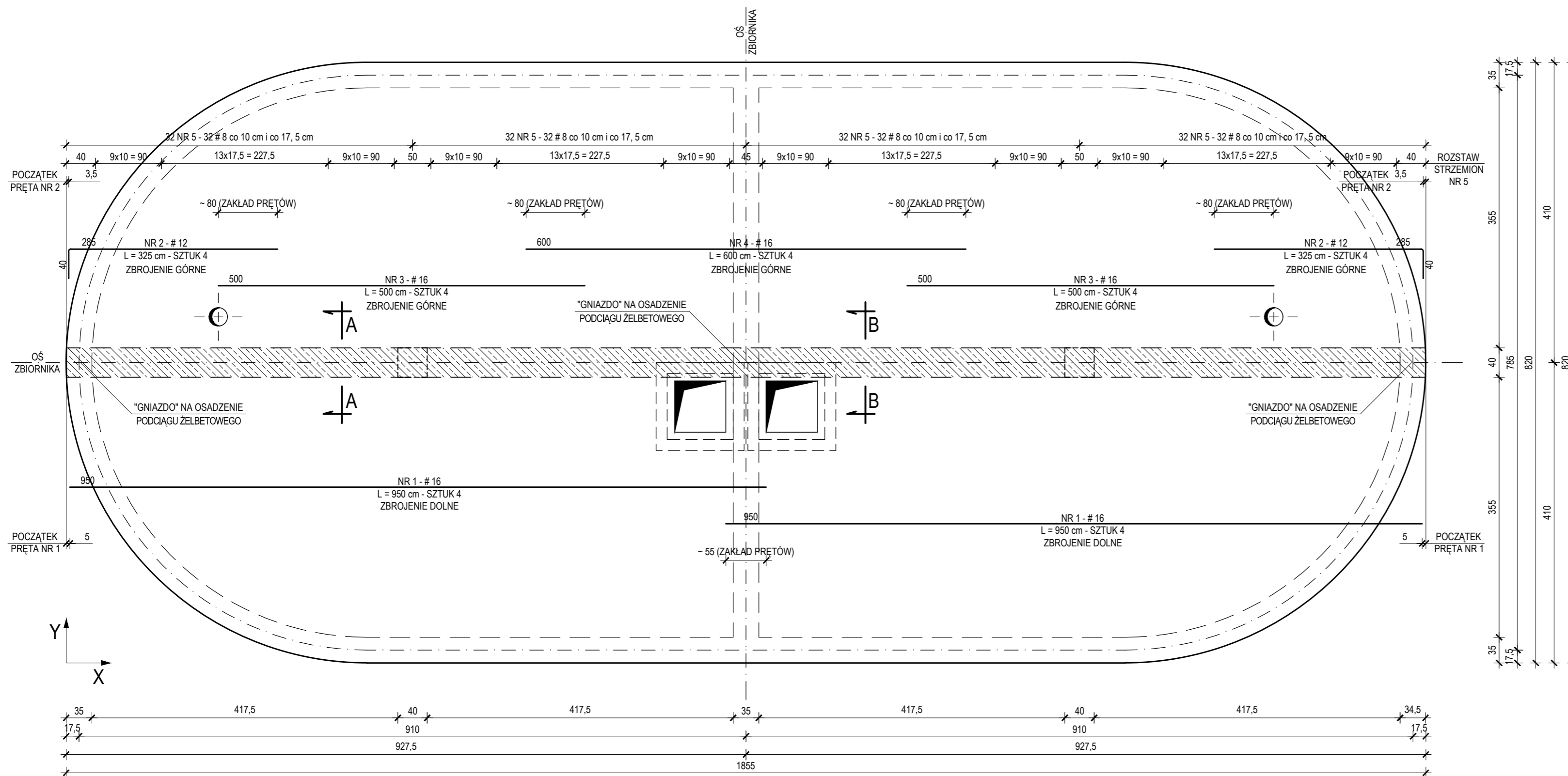


PODCIĄG ŻELBETOWY PW-1 - sztuk 1  
skala 1 : 50

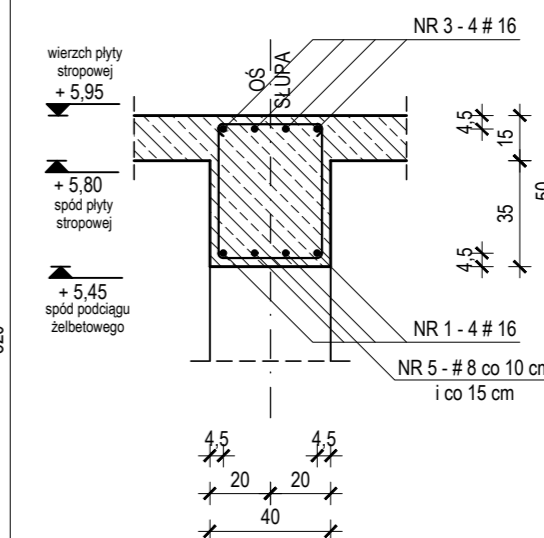
- UWAGA :
1. PLAN SZALUNKOWY PODCIĄGU ŻELBETOWEGO PW-1 WEDŁUG RYSUNKU NR K2
  2. BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
  3. OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
  4. PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

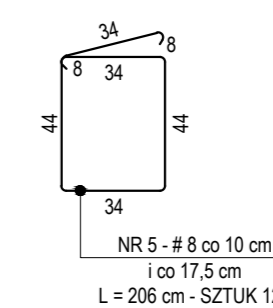
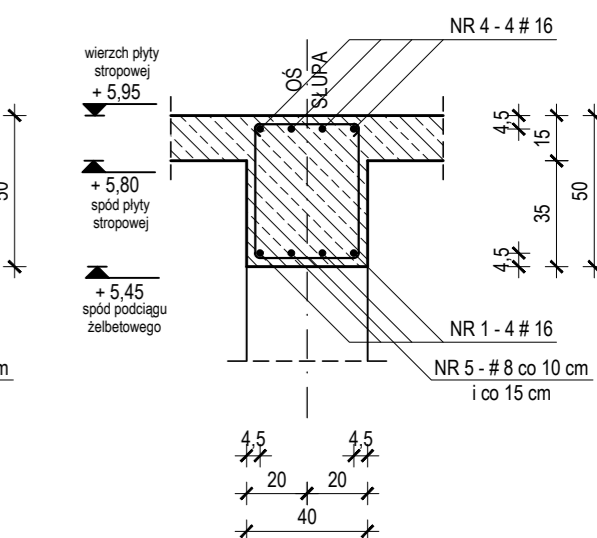
NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)						
					A-III N, St500-b			A-III N, B 500SP			
					# 6	# 8	# 10	# 12	# 16	# 20	
1		16	8	950						76,00	
2		12	8	325				26,00			
3		16	8	500						40,00	
4		16	4	600						24,00	
5		8	128	206		263,68					
łącznie długość (mb)						263,68		26,00	140,00		
ciężar jednostkowy (kg/m)						0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
łącznie ciężar (kg)						104,20		23,10	221,20		
razem wg gatunków stali (kg)						104,20		244,30			
razem dla 1 sztuki podciągu PW-1 (kg)											<b>348,50</b>



PRZEKRÓJ A-A  
skala 1 : 25



PRZEKRÓJ B-B  
skala 1 : 25



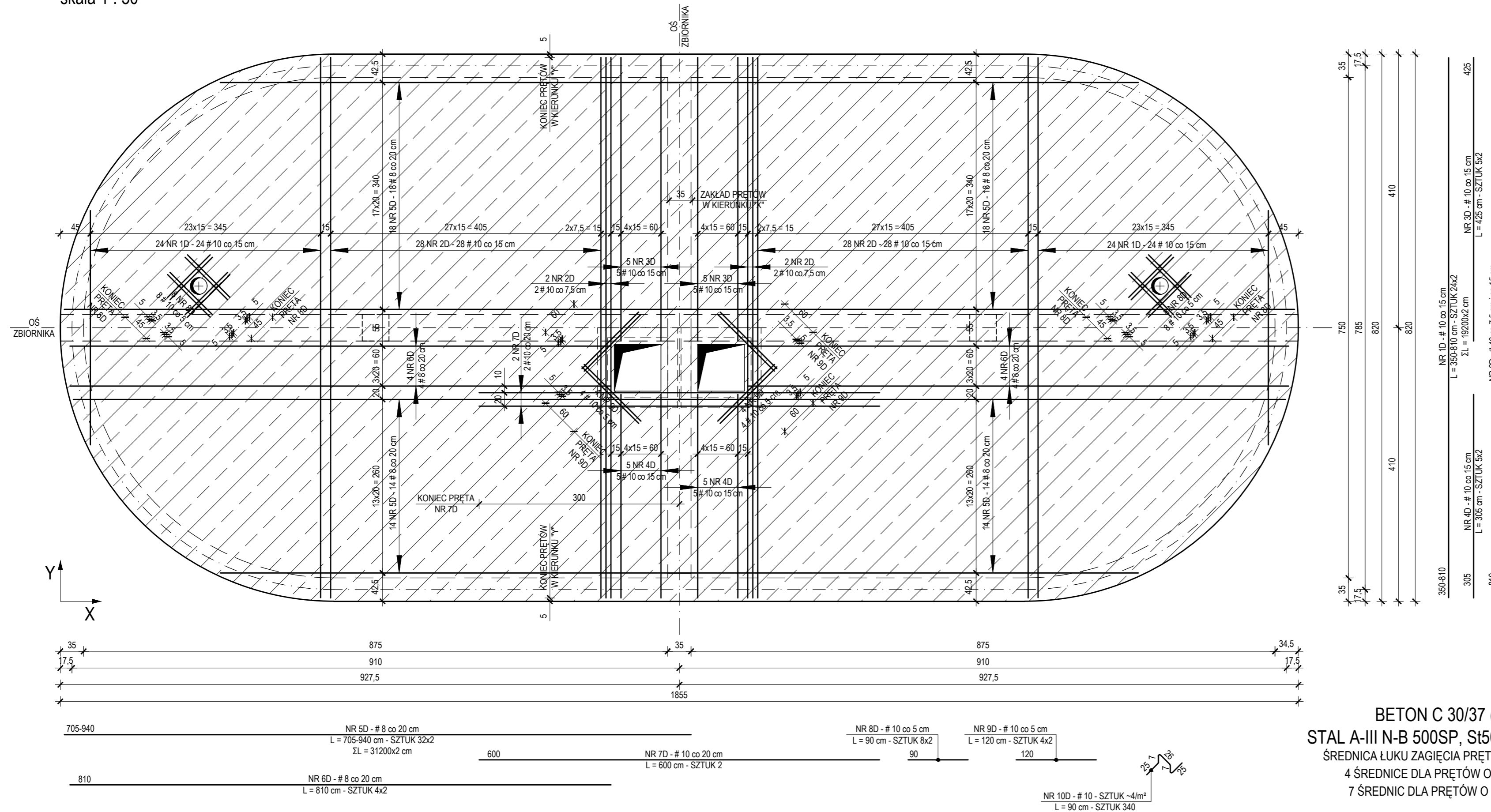
TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY  
 NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH  
**INSTALAND**  
 Andrzej Białecki  
 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46  
 Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
 Faza: PROJEKT BUD.-WYK.

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI  
 UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY  
 CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY  
 CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA  
 TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku:	<b>KONSTRUKCJA PODCIĄGU ŻELBETOWEGO PW-1</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K12</b>

**BETON C 30/37 (B 35) W8**  
**STAL A-III N-B 500SP, St500-b - oznaczenie #**  
 ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA PRĘTÓW POWINNA WYNIŚĆ :  
 4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤16 mm  
 7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # >16 mm

PLYTA ŻELBETOWA PRZEKRYCIA  
ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ PŻ-1 - sztuk 1  
ZBROJENIE DOLNE  
skala 1 : 50



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)					
					A-III N, St500-b			A-III N, B 500SP		
					# 6	# 8	# 10	# 12	# 16	# 20
1D	10	ΣL = 38400			384,00					
2D	10	60	810			486,00				
3D	10	10	425			42,50				
4D	10	10	305			30,50				
5D	8	ΣL = 62400			624,00					
6D	8	8	810			64,80				
7D	10	2	600			12,00				
8D	10	16	90			14,40				
9D	10	8	120			9,60				
10D	10	340	90			306,00				
łącznie długość (mb)						688,80	1285,00			
ciężar jednostkowy (kg/m)					0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
łącznie ciężar (kg)						272,10	792,90			
razem wg gatunków stali (kg)						272,10			792,90	
razem dla 1 sztuki płyty żelb. PŻ-1 (kg)										<b>1065,00</b>

- UWAGA :
1. PLAN SZALUNKOWY PŁYTY PRZEKRYCIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ PŻ-1 WEDŁUG RYSUNKU NR K3
  2. BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
  3. OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
  4. PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW
  5. OTULENIE PRĘTÓW DOLNYCH :  
- W KIERUNKU "Y" - a = ~ 3,0 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NA SPODZIE SZALUNKU)  
- W KIERUNKU "X" - a = ~ 4,0 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NAD PRĘTAMI W KIERUNKU "Y")
  6. PRĘTY DYSTANSOWE NR 10D - # 10 UMIESZCZAĆ NA WIERZCHU PRĘTÓW DOLNYCH W KIERUNKU "X" W ILOŚCI OKOŁO 4 SZTUK NA 1m² POWIERZCHNI PŁYTY, NA WIERZCHU PRĘTÓW DYSTANSOWYCH UKŁADAĆ PRĘTY GÓRNE W KIERUNKU "X"
  7. WOKÓŁ OTWORÓW UKŁADAĆ DODATKOWE ZBROJENIE, PRĘTY UMIESZCZAĆ NA WIERZCHU PRĘTÓW DOLNYCH W KIERUNKU "X"
  8. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM NR K14 - KONSTRUKCJA PŁYTY ŻELBETOWEJ PŻ-1 - ZBROJENIE GÓRNE

TEN RYSUNEK JEST OBJEKT PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND", BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH  
 Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
 Faza: PROJEKT BUD.-WYK.

**INSTALAND**  
**Andrzej Białecki**  
 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

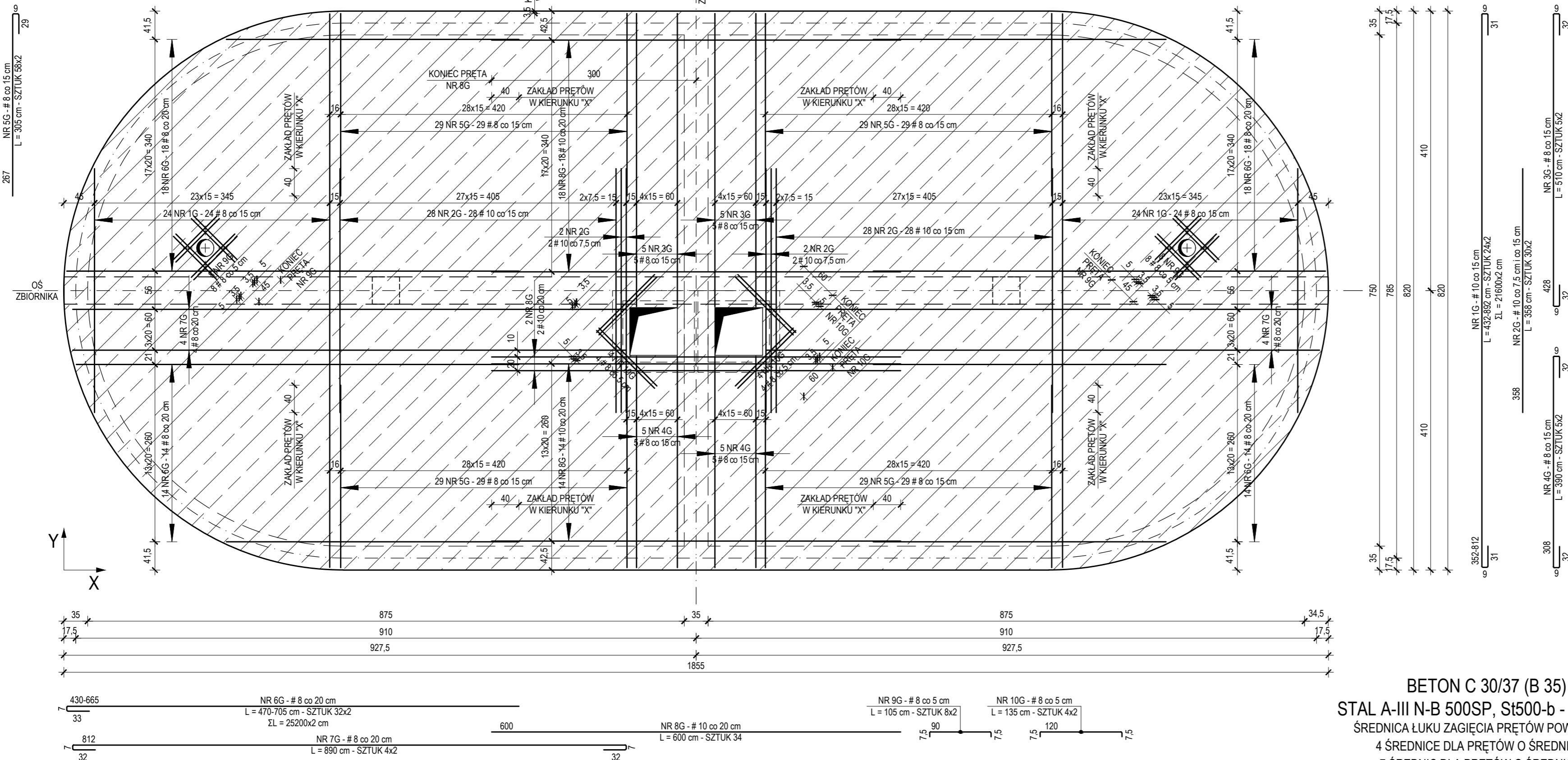
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m³ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku:	<b>KONSTRUKCJA PŁYTY ŻELBETOWEJ PŻ-1 - ZBROJENIE DOLNE</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:50</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K13</b>

**BETON C 30/37 (B 35) W8**  
**STAL A-III N-B 500SP, St500-b - oznaczenie #**  
 ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA PRĘTÓW POWINNA WYNIŚĆ :  
 4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤16 mm  
 7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # >16 mm



PLYTA ŻELBETOWA PRZEKRYCIA  
ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ PŻ-1 - sztuk 1  
ZBROJENIE GÓRNE  
skala 1 : 50



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)					
					A-III N, St500-b			A-III N, B 500SP		
					# 6	# 8	# 10	# 12	# 16	# 20
1G	8	ΣL = 43200		432,00						
2G	10	60	358			214,80				
3G	8	10	510		51,00					
4G	8	10	390		39,00					
5G	8	116	305		353,80					
6G	8	ΣL = 50400		504,00						
7G	8	8	890		71,20					
8G	10	34	600			204,00				
9G	8	16	105		16,80					
10G	8	8	135		10,80					
łącznie długość				(mb)	1478,60	418,80				
ciężar jednostkowy				(kg/m)	0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
łącznie ciężar				(kg)	584,10	258,40				
razem wg gatunków stali				(kg)	584,10				258,40	
razem dla 1 sztuki płyty żelb. PŻ-1 (kg)										<b>842,50</b>

- UWAGA :
- PLAN SZALUNKOWY PŁYTY PRZEKRYCIA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ PŻ-1 WEDŁUG RYSUNKU NR K3
  - BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
  - OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
  - PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW
  - OTULENIE PRĘTÓW GÓRNYCH :  
- W KIERUNKU "Y" - a = ~ 3,0 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NA WIERZCHU PRĘTÓW W KIERUNKU "X")  
- W KIERUNKU "X" - a = ~ 4,0 cm (PRĘTY UKŁADAĆ NAD PRĘTAMI DYSTANSOWYMI)
  - WOKÓŁ OTWORÓW UKŁADAĆ DODATKOWE ZBROJENIE, PRĘTY UMIESZCZAĆ POD PRĘTAMI GÓRNYMI W KIERUNKU "X"
  - RYSunEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM NR K13 - KONSTRUKCJA PŁYTY ŻELBETOWEJ PŻ-1 - ZBROJENIE DOLNE

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
Andrzej Białecki

Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA  
Faza: PROJEKT BUD.-WYK.

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku: **KONSTRUKCJA PŁYTY ŻELBETOWEJ PŻ-1 - ZBROJENIE GÓRNE**

Projektował: mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
nr upr. 298/90/WŁ  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Opracował: mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski

Sprawił: mgr inż. Jarosław Szydłowski  
nr upr. 238/94/WŁ  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Skala: **1:50**

Data: 08.2018

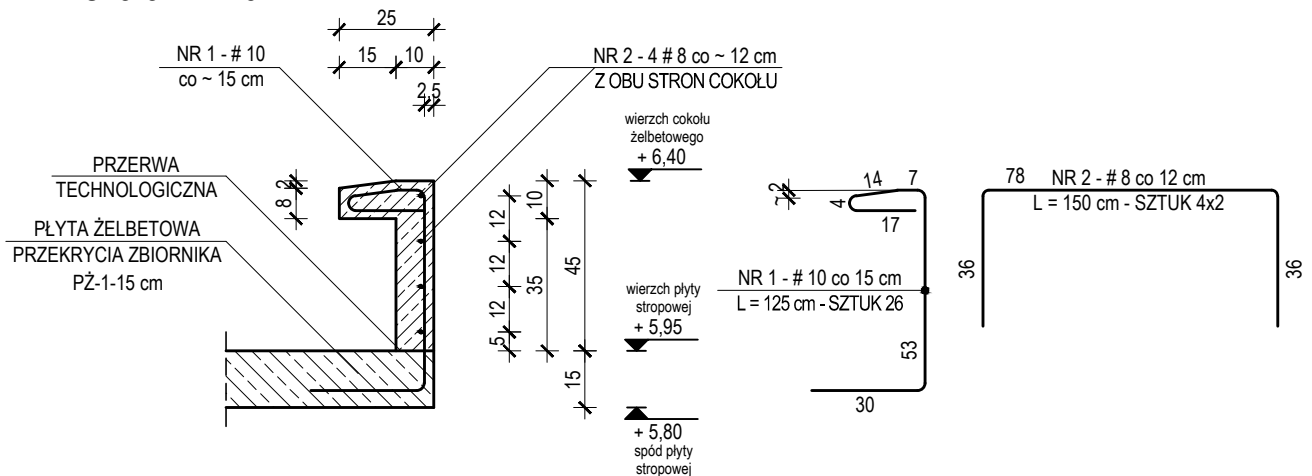
Rys. nr: **K14**

**BETON C 30/37 (B 35) W8**  
**STAL A-III N-B 500SP, St500-b - oznaczenie #**  
ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA PRĘTÓW POWINNA WYNOŚIĆ :  
4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤16 mm  
7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # >16 mm



# COKÓŁ ŻELBETOWY CZ-1 - sztuk 2

skala 1 : 20



## WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	Ø	#	n (szt)	L (cm)	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA n x L (mb)					
					A-III N, St500-b			A-III N, B 500SP		
					# 6	# 8	# 10	# 12	# 16	# 20
1		10	26	125			32,50			
2		8	8	150		12,00				
łącznie długość				(mb)		12,00	32,50			
ciężar jednostkowy				(kg/m)	0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
łącznie ciężar				(kg)		4,70	20,10			
razem wg gatunków stali				(kg)		4,70	20,10			
razem dla 1 sztuki cokołu żelb. CZ-1 (kg)							<b>24,80</b>			
ogółem dla 2 sztuk cokołów CZ-1 (kg)							<b>49,60</b>			

BETON C 30/37 W8

STAL A-III N

B 500SP, St500-b - oznaczenie #

ŚREDNICA ŁUKU ZAGIĘCIA

PRĘTÓW POWINNA WYNOŚIĆ :

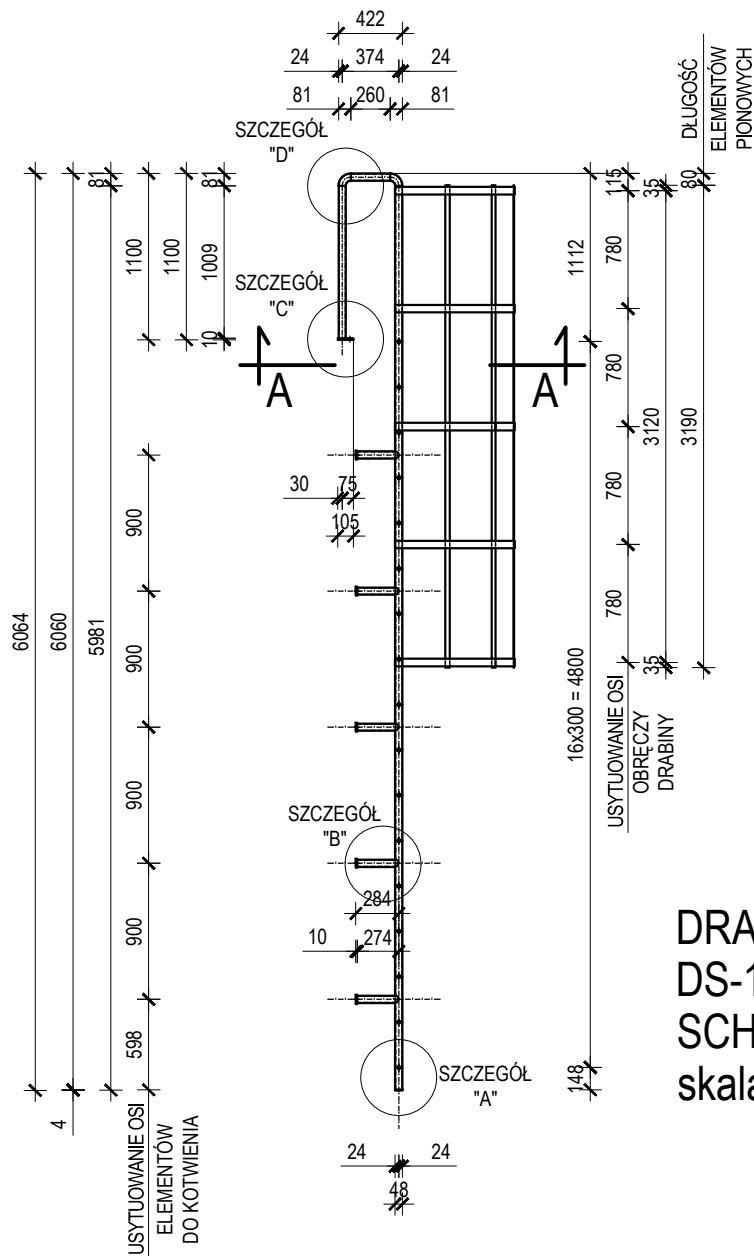
4 ŚREDNICE DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # ≤ 16 mm

7 ŚREDNIC DLA PRĘTÓW O ŚREDNICY # > 16 mm

### UWAGA :

1. USYTUOWANIE COKOŁÓW ŻELBETOWYCH CZ-1 WEDŁUG RZUTU ŻELBETOWEJ PŁYTY PRZEKRYCIA PŻ-1 ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ - RYSUNEK NR K3
2. BETON WIBROWAĆ MECHANICZNIE
3. RZĘDNE OPISANE PRZY ELEMENTACH KONSTRUKCJI ODNIESIONO DO POZIOMU ± 0,00 OPISANEGO JAKO POZIOM WIERZCHU PŁYTY DENNEJ W STANIE "SUROWYM" (± 0,00 = 91,10 m.n.p.m.)
4. OTULENIE ZBROJENIA PODANO DO OSI PRĘTÓW
5. PODANE WYMIARY ZBROJENIA DOTYCZĄ ZEWNĘTRZNEGO OBRYSU PRĘTÓW
6. PODANE ILOŚCI PRĘTÓW DOTYCZĄ POJEDYŃCZEGO COKOŁU CZ-1, **NALEŻY WYKONAĆ DWA KOMPLETY ZBROJENIA**
7. PRĘTY NR 2 - # 8 co 12 cm ŁĄCZYĆ ZE SOBĄ NA ZAKŁAD PRZY PRZECIWLEGŁYCH ŚCIANACH COKOŁU

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH	
<b>INSTALAND</b> Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46	Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA Faza: PROJEKT BUD.-WYK.
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m <sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW	
Nazwa rysunku:	<b>KONSTRUKCJA COKOŁU ŻELBETOWEGO CZ-1</b>
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski
Skala:	<b>1:20</b>
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Data:	08.2018
Rys. nr:	<b>K15</b>



**DRABINA STALOWA  
DS-1 - sztuk 1  
SCHEMAT WYKONANIA  
skala 1 : 50**

**UWAGA :**

1. STAL PROFILOWA 0H18N9 (KWASOODPORNĄ - OZNACZENIE WEDŁUG PN) LUB RÓWNOZĘDNA
2. USYTUOWANIE DRABINY STALOWEJ DS-1 WEDŁUG RZUTU ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA ZBIORNIKA - RYSUNEK NR K4
3. DRABINĘ KOTWIĆ DO ŚCIAN ŻELBETOWYCH
4. DRABINĘ KOTWIĆ DO ŚCIAN ŻELBETOWYCH ZA POŚREDNICTWEM SYSTEMOWYCH KOTEW WKLEJANYCH TYPU NA PRZYKŁAD HVU M10x90 + HAS-R M10x90/21
5. SZCZEGÓŁY WYKONANIA DRABINY STALOWEJ WEDŁUG RYSUNKU NR K

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**  
**Andrzej Białecki**

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Branża: KONSTRUKCJA  
BUDOWLANA

Faza: PROJEKT  
BUD.-WYK.

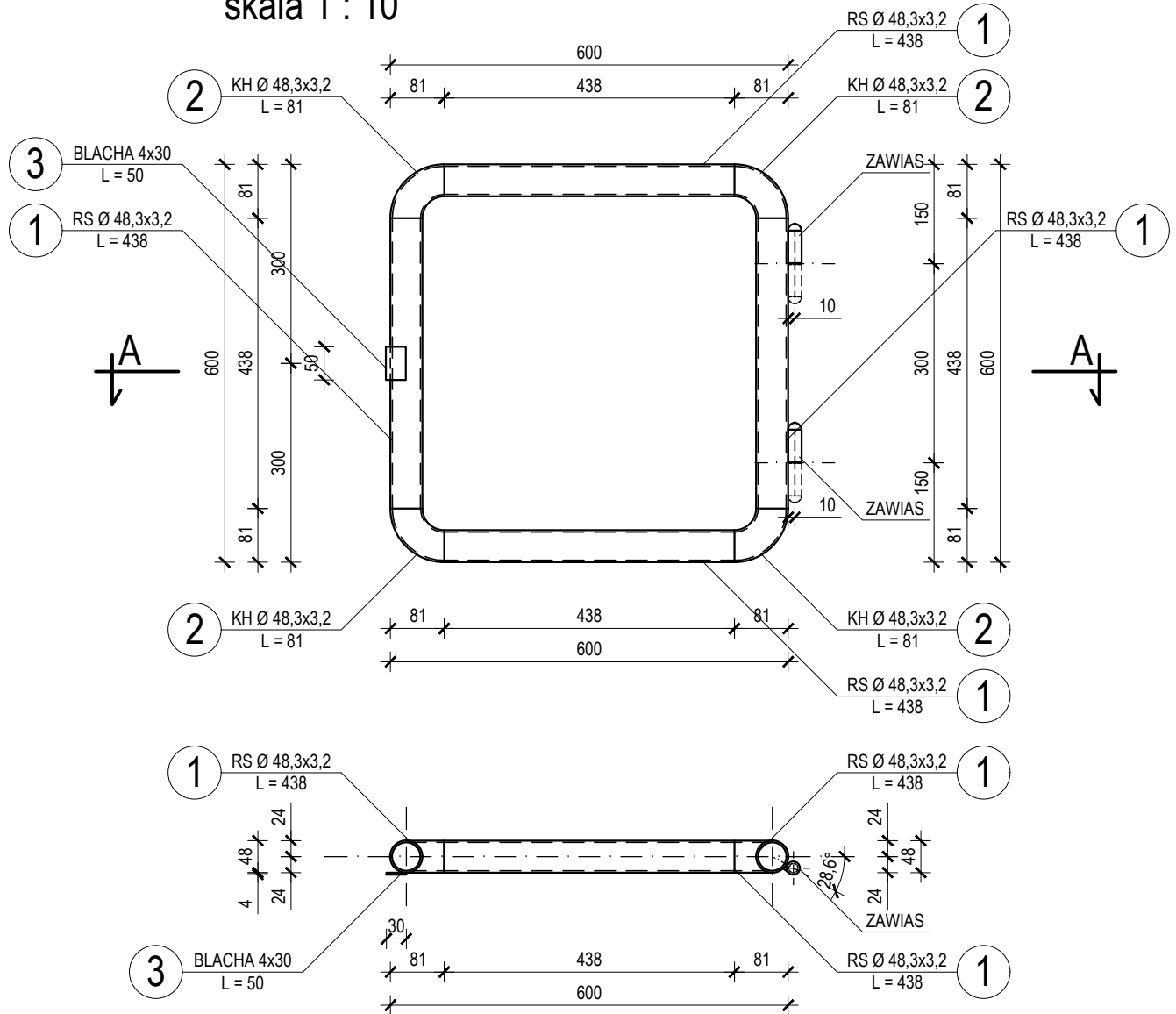
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ  $V=2 \times 300 \text{ m}^3$  WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku:	<b>DRABINA STALOWA DS-1 SCHEMAT WYKONANIA</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:10</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K16</b>



# FURTKA STALOWA FS-1 - sztuk 1

skala 1 : 10



## PRZEKRÓJ A-A

skala 1 : 10

### UWAGA :

1. STAL PROFILOWA 0H18N9 (KWASOODPORNA - OZNACZENIE WEDŁUG PN) LUB RÓWNOZĘDNA
2. FURTKĘ STALOWĄ FS-1 MOCOWAĆ W WARSZTACIE DO DRABINY STALOWEJ DS-1
3. WYKAZ STALI PROFILOWEJ NR WS/02
4. SYMBOLEM KH OZNACZONO KOLANO HAMBURSKIE 90° DLA RURY Ø 48,3x3,2
5. WSZYSTKIE SPOINY WYKONAĆ JAKO PACHWINOWE O GRUBOŚCI 3,0 mm, CIĄGLE, NA CAŁEJ DŁUGOŚCI ZŁĄCZA
6. ZAWIASY DO FURTKI ORAZ DO DRABINY MOCOWAĆ W WARSZTACIE W TAKI SPOSÓB, ŻEBY TE ELEMENTY STANOWIŁY JEDNOLITĄ CAŁOŚĆ
7. USYTUOWANIE FURTKI STALOWEJ FS-1 WEDŁUG RZUTU ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA ZBIORNIKA - RYSUNEK NR K4

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH		
<b>INSTALAND</b> <b>Andrzej Białecki</b>		Branża: KONSTRUKCJA BUDOWLANA
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Faza: PROJEKT BUD.-WYK.
Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m <sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCEW		
Nazwa rysunku:	<b>KONSTRUKCJA FURTKI STALOWEJ FS-1</b>	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski nr upr. 298/90/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Skala: <b>1:10</b>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski	Data: 08.2018
Sprawił:	mgr inż. Jarosław Szydłowski nr upr. 238/94/WŁ w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	Rys. nr: <b>K18</b>



## **IV. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **1. ZBIORNIK WODY CZYSTEJ**

Przewidziano wykorzystanie bez zmian w szafie nr 2 rozdzielni RG istniejącego układu pomiaru i sygnalizacji poziomu w zbiornikach wody czystej wraz z istniejącymi dwoma kablami sterowniczymi typu YKSY 14x1. Kable podłączone są do istniejącej w szafie 2 listwy zaciskowej X-WCZ. W tej samej szafie znajdują się przekaźniki K5-K10, które odpowiadają za sterowanie i sygnalizację. Na elewacji lampki H7-H12 sygnalizują poziom wody w obydwu zbiornikach. Przełącznik S1 decyduje o wyborze zbiornika, który steruje pracą stacji. Po zdemontowaniu istniejących zbiorników i wybudowaniu nowych należy zabudować na nowym zbiorniku skrzynkę IP65 wyposażoną w 28 zacisków umożliwiających przedłużenie istniejących kabli. W każdym zbiorniku przewiduje się zabudowę trzech wyłączników pływakowych. Układ sterowania nie ulega zmianie i został pokazany na rys. E1.

### **2. KABLE ZEWNĘTRZNE**

Wykorzystać istniejący kabel elektryczny zasilający istniejące zbiorniki dla potrzeb podłączenia projektowanej skrzynki IP65 na nowym zbiorniku.

### **3. INSTALACJA ODGROMOWA**

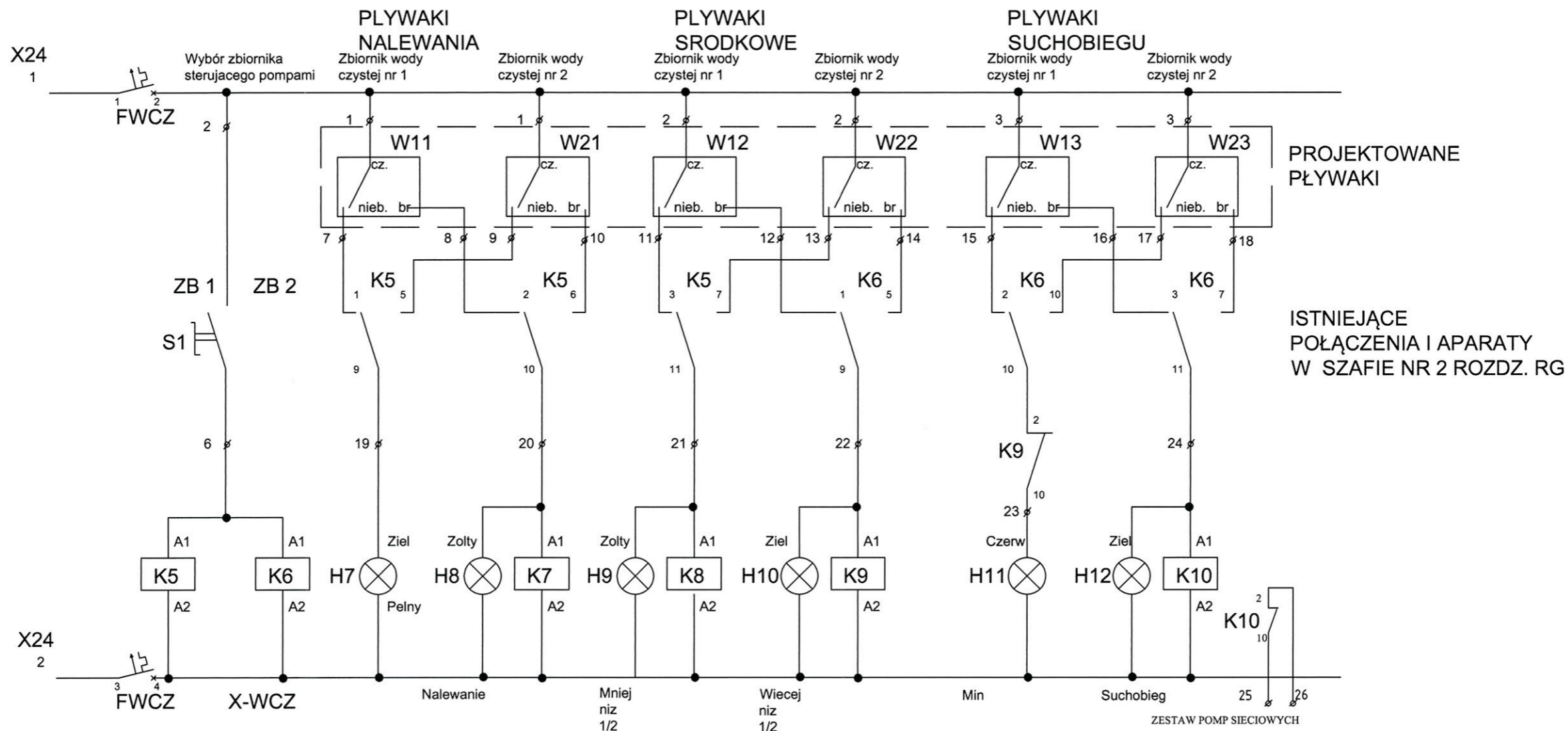
Na zbiornikach należy wykonać instalację odgromową. W tym celu należy:

- wykonać uziemienie otokowe wokół zbiorników z bednarki Fe/Zn 25x4;
- ułożyć zwody poziome na zbiornikach drutem Fe/Zn 8mm;
- ułożyć 4 szt. przewodów odprowadzających drutem Fe/Zn 8mm;
- wykonać 4 szt. złącz kontrolnych.

Do zwodów należy podłączyć metalowe elementy na zbiornikach.

### **4. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót objętych tematem niniejszego opracowania wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami, a w szczególności z opracowaniem „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Instalacje elektryczne - część V”.



TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH

**INSTALAND**

**Andrzej Białecki**

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Branża: ELEKTRYCZNA

Faza: PROJ. BUD WYK

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY STACJI UZDATNIANIA WODY W GLINKACH W ZAKRESIE ZBIORNIKÓW WODY CZYSTEJ - BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO RETENCYJNEGO WODY CZYSTEJ V=2x300 m<sup>3</sup> WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE DZIAŁKI NR EW. 455/14 Z OBRĘBU GLINKI, GM. KARCZEW

Nazwa rysunku:	<b>SCHEMAT SYGN. POZIOMÓW</b>	
Projektował:	mgr inż. Dariusz Antosiuk nr upr. St-488/88 w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Skala:
Opracował:		Data: 07.2018
Sprawdził:	mgr inż. Dariusz Nowak nr upr. Wa-485/91 w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	Rys. nr: <b>E1</b>