



Strona [www.zapparchitekci.pl](http://www.zapparchitekci.pl)  
e-mail: [biuro@zapparchitekci.pl](mailto:biuro@zapparchitekci.pl)  
**BIURO:**  
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk  
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

Jednostka projektowa:

ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA  
APP ADAM GRZESZCZAK  
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10  
NIP: 764 183 36 83, REGON: 221037489

NAZWA INWESTYCJI:	<b>PARK ASTRONOMICZNY MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU</b>							
ADRES INWESTYCJI:	<b>FROMBORK, RONIN 25</b>							
NUMERY DZIAŁEK	151, 153/5							
INWESTOR:	MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU							
ADRES INWESTORA:	UL. KATEDRALNA 8, 14-530 FROMBORK							
FAZA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>							
TOM:	<b>II.II</b>							
BRANŻA:	KONSTRUKCJA							
NR EGZEMPLARZA:	1	2	3	4	5	6	7	8

#### SPIS ZAWARTOŚCI:

TOM I – Projekt Zagospodarowania Terenu  
TOM I.I Projekt Zagospodarowania Tereni  
TOM I.II - Projekt Drogowy  
TOM I.III - Sieci wodno kanalizacyjne  
TOM I.IV - Sieci Elektryczne, oświetlenia i niskoprądowe,  
TOM I.V - Sieci teletechniczne

**TOM II – Architektura i Konstrukcja**  
TOM II.I – Architektura  
**TOM II.II - Konstrukcja**

TOM III – Instalacje Wod – Kan i Sanitarne

TOM IV - Instalacje Elektryczne oraz niskoprądowe

Branża	Imię i Nazwisko	nr uprawnień (specjalność)	podpis
<b>Architektura:</b>			
projektant:	Adam Grzeszczak	PO/KK/039/03	
<b>Konstrukcja:</b>			
	Anna Szuba	WAM/0034/POOK/09	
<b>Drogi:</b>			
projektant:	Ireneusz Sosnowski	3898/Gd/89	
sprawdzający:	Waldemar Chejmanowski	194/Gd/01	
<b>Instalacje i sieci wod – kan, sanitarne:</b>			
projektant:	Agnieszka Tomczyk	POM/0210/POOS/08	
	Joanna Zachciał	POM/0205/POOS/08	
<b>Instalacje i sieci elektryczne oraz niskoprądowe:</b>			
projektant:	Rajmund Sieroń	ZPG-III-630/84/78	
sprawdzający:	Stefan Tomkiewicz	3334/Gd/88	
<b>Sieci teletechniczne:</b>			
projektant:	Barbara Binaś	1906/00/U	

Gdańsk, kwiecień 2013

Elbląg, dn. 2013-04-25

(miejsowość i data)

## OŚWIADCZENIE

Projektant:

1. Anna Szuba, ul. Zacisze 2, 82-300 Elbląg

(imię i nazwisko oraz adres)

na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowanie:

**PARK ASTRONOMICZNY MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU,  
FROMBORK, RONIN 25**

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj obiektu lub zespołu obiektów bądź robót budowlanych,  
nr ewidencyjny działki lub działek budowlanych)

zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Anna Szuba

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

nr ewid. WAM/0034/POOK/09

(podpis projektanta)

### ~~7.22. Stężenia połaciowe~~

~~We wszystkich przęsłach zaprojektowano poprzeczne stężenie połaciowe w formie kratownicy typu X z pojedynczych prętów  $\phi 12$  ze stali St3SX.~~

### ~~7.23. Stężenia poprzeczne słupów~~

~~W przęśle szczytowym (oś 1) zaprojektowano poprzeczne stężenie w formie kratownicy typu X z pojedynczych prętów  $\phi 12$  ze stali St3SX.~~

### ~~7.24. Stężenie podłużne pionowe słupów~~

~~W dwóch przęsłach jednego z boków ściany (oś A) zaprojektowano stężenia z gorące walcowanych rur okrągłych 51 x 4 ze stali St3SX.~~

## VI. ZBIORNIK PRZECIWPOŻAROWY

### 7.25. Charakterystyka obiektu

Zaprojektowano zbiornik przeciwpożarowy o wymiarach zewnętrznych 6,40 m x 6,40 m x 5,70 m jako obiekt jednokomorowy, zamknięty, posadowiony na planie kwadratu i zagłębiony w terenie.

Płyta denna zbiornika posadowiona na rzędnej 33,20 m n. p. m, z zagłębieniem w płycie dla pompy na rzędnej 32,91 m n.p.m. Wierzch płyty stropowej na rzędnej 37,55 m n. p. m. Projektowany poziom terenu 38,50 m n. p. m. Należy sprawdzić zgodność rzędnej wierzchu betonu podkładowego z posadowieniem płyty fundamentowej dna w/g Projektu Technologicznego.

Zbiornik wody przeciwpożarowej zaprojektowano jako monolityczny wylewany z betonu klasy C30/37 wg PN-EN 206-1:2003 (B37 wg PN088/B-06250) o wodoszczelności W8 F150 zbrojony stalą klasy A-IIIIN.

Zaprojektowano zbrojenie symetryczne płyty dennej, ścian i płyty stropowej zbiornika. Do szalowania przewiduje się użycie szalunków zapewniających gładkość betonu. Do betonowania poszczególnych elementów zbiornika należy przystąpić po wpisie Inspektora Nadzoru robót technologicznych o prawidłowości zlokalizowanych „przejść przez przegrody”.

W projekcie założono wykonanie przerw technologicznych, pomiędzy płytą denną a ścianami oraz między ścianami i stropem, jako połączeń wodoszczelnych przez zastosowanie jednolitego i nieprzepuszczalnego systemu uszczelnienia. System uszczelnienia musi być systemem zamkniętym we wszystkich punktach połączeń i skrzyżowań oraz zapewniać działanie uszczelniające w przypadku powstania rysy i związanego z tym rozszerzenia dyatacji. Zastosowane produkty muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez ITB lub CE.

### 7.26. Grunty w poziomie posadowienia

W oparciu o materiały z technicznych badań podłoża gruntowego (patrz pkt. 4) przyjęto, że w strefie posadowienia obiektu pod warstwą gleby zalegają grunty, które pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektu. Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średniozagęszczonych piasków drobnych  $I_D(n) = 0,4$ .

Do obliczeń przyjęto posadowienie zbiornika na gruncie rodzimym warstwy IIa. Są to piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym  $I_D(n) = 0,4$

- $\rho_B^{(n)} g = 1,75 \text{ kN/m}^3$
- $\Phi_u^{(n)} = 30,0$
- $\gamma_{gr} = 17,17 \text{ kN/m}^3$

współczynnik parcia granicznego  $K_a = \text{tg}^2(45^\circ - \varphi^{(n)}/2) \text{ tg} = \text{tg}^2 0,52 = 0,33$

### 7.26.1. Wody gruntowe

W podłożu gruntowym do głębokości wykonanych badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Przed rozpoczęciem prac fundamentowych należy bezwzględnie potwierdzić dodatkowym badaniem geotechnicznym przyjęte parametry podłoża w miejscu posadowienia zbiornika z wpisem do dziennika budowy. Wyniki znacząco odbiegające od przyjętych w projekcie parametrów technicznych gruntu należy zgłosić projektantowi konstrukcji celem weryfikacji założeń projektowych.

### 7.27. Założenia obliczeniowe

Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe obiektu przeprowadzono przy pomocy programów obliczeniowych Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2013, przyjmując do obliczeń następujące założenia projektowe i obciążenia:

- kategoria użytkowania obiektu:..... przyjęto: kategorię 4
- klasa konstrukcji (element mający kształt płyty klasa < 1) ..... przyjęto: S3
- klasa ekspozycji w zależności od warunków środowiska ..... przyjęto: XC4
- grunt jako obciążenie stałe stropu: .....  $g = 16,31 \text{ kN/m}^2$ ;  $85\gamma = 1,15$
- obciążenie użytkowe naziomu:
  - śniegiem (przyjęto jako obciążenie wiodące):.....  $s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ ;  $\gamma = 1,5$
  - eksploatacyjne: .....  $q = 5,00 \text{ kN/m}^2$ ;  $\psi_0=0,70$  przyjęto  $q = 3,50 \text{ kN/m}^2$ ;  $g = 1,5$
- parcie cieczy:  $q = 10,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ścian gruntem: .....  $e_{a1} = \gamma^{(n)}h K_a = 7,00 \text{ kPa}$   
 .....  $e_{a2} = \gamma^{(n)}h K_a = 31,87 \text{ kPa}$

#### 7.27.1. Schemat statyczny

Zbiornik został obliczony jako skrzynia o ścianach zamocowanych w płycie dennej i płycie stropowej. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe obiektu przeprowadzono na następujące przypadki obciążenia:

- 1) parcie gruntu i działanie obciążeń eksploatacyjnych przy zbiorniku pustym.
- 2) parcie gruntu i działanie obciążeń eksploatacyjnych przy zbiorniku wypełnionym do projektowanego poziomu wodą.
- 3) parcie wody przy ścianach odsłoniętych.

### 7.28. Opis elementów konstrukcyjnych obiektu

#### 7.28.1. Płyta denna

Płyta denna posadowiona na gruncie za pośrednictwem betonu podkładowego klasy C12/15 ułożonego bezpośrednio po wykonaniu wykopu grubości 15 cm. Płyta fundamentowa grubości 25 cm monolityczna wylewana z betonu zwykłego C30/C37 wg PN-EN 206-1:2003 (B37 wg PN-88/B-06250) zbrojona stalą prętową o średnicy  $\phi 16$  mm klasy A-IIIIN. Otulina zbrojenia  $c = 5$  cm.

#### 7.28.2. Ściany pionowe

Płyty ścian pionowych grubości 20 cm monolityczne wylewane z betonu zwykłego C30/C37 wg PN-EN 206-1:2003 (B37 wg PN-88/B-06250) zbrojone stalą prętową o średnicy  $\phi 14$  mm klasy A-IIIIN. Otulina zbrojenia  $c = 3,5$  cm.

#### 7.28.3. Płyta stropowa

Płyta stropowa grubości 25 cm monolityczna wylewana z betonu zwykłego C30/C37 wg PN-EN 206-1:2003 (B37 wg PN-88/B-06250) zbrojona stalą prętową o średnicy  $\phi 14$  mm klasy A-IIIIN. Otulina zbrojenia  $c = 3,5$  cm.

#### **7.28.4. Ściany pionowe wejść wyłazowych**

Płyty ścian pionowych grubości 16 cm monolityczne z betonu zwykłego C30/C37 wg PN-EN 206-1:2003 (B37 wg PN-88/B-06250) zbrojone stalą prętową o średnicy  $\phi 14$  mm klasy A-IIIIN. Otulina zbrojenia  $c = 3,5$  cm.

## **8. OGÓLNE ZASADY BETONOWANIA**

### **8.1. Beton**

Z uwagi na trwałość konstrukcji, jej odporność na korozję i szczelność projektuje się użycie betonu C25/30 wg PN-EN 206-1:2003 (B30 wg PN-88/B-06250) oraz w przypadku zbiornika wody przeciwpożarowej C30/C37 wg PN-EN 206-1:2003 (B37 wg PN-88/B-06250).

Mieszanka betonowa betonu C30/C37 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150 powinna być zaprojektowana o współczynniku w/c zbliżonym do 0,42 i konsystencji plastycznej. Do wykonania betonu proponuje się użycie wysokiej jakości cementu hutniczego CEM III/A 32,5 NW/NA, charakteryzującego się między innymi małym przyrostem skurczu i dobrym narastaniem wytrzymałości w czasie. Dla zwiększenia plastyczności mieszanki należy stosować plastyfikator. Ilość domieszek jaką należy zastosować do mieszanki betonowej trzeba określić na podstawie prób laboratoryjnych.

Należy dążyć do jednoczesnego zachowania następujących parametrów:

- wskaźnika  $w/c = 0,42$
- konsystencji umożliwiającej podawanie mieszanki betonowej pompami,
- prawidłowego ułożenie mieszanki w deskowaniu i dobrego jej zagęszczenie.
- starannej i systematycznej pielęgnacji betonu, chroniącą twardniejący beton przed wysychaniem, nadmiernym ogrzaniem lub oziębieniem
- ukształtowania w przerwach roboczych naturalnie szorstkich powierzchni betonu

Ze względu na destruktywny wpływ samoociepnięcia i skurcz betonu należy przetrzymywać ściany zbiornika w deskowaniu do uzyskania przez beton wytrzymałości  $R_{bmin}=15$  MPa (w okresie obniżonych temperatur  $R_{bmin}=17,5$ MPa)

Zaleca się jednoetapowe wykonanie płyt pionowych, poziomej płyty fundamentowej, poziomej płyty stropowej, ewentualnie w częściach, z możliwie małymi przerwami roboczymi, jeśli względy wykonawcze będą tego wymagały. Przerwy robocze wykonać jako połączenia szczelne.

Jednym z zasadniczych warunków trwałości konstrukcji zbiornika jest wykonanie betonu o wymaganej wytrzymałości i o dobrej szczelności podyktowane klasą ekspozycji.

### **8.2. Stal zbrojeniowa**

Podstawowym gatunkiem stali stosowanej do wykonywania zbrojenia nośnego konstrukcji żelbetowych jest stal klasy A-IIIIN (RB500W).

Zbrojenie montażowe, rozdzielcze, strzemiona, a także zbrojenie elementów o niskim stopniu zbrojenia wykonywać należy ze stali A-0 (St0s).

Stal omawiana wyżej może być eksploatowana w temperaturze od  $-30^{\circ}$  do  $+50^{\circ}$ C.

Stal z importu może być stosowana wówczas, gdy posiada aktualną „Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie na obszarze Polski”.

### **8.3. Otulenie zbrojenia**

Grubość otuliny powinna spełniać wymagania określonej dla elementu klasy odporności ogniowej i zaleceń PN-B-03264 (2002)

### **8.4. Stabilizacja położenia zbrojenia**

Dla zapewnienia stabilizacji zbrojenia podczas betonowania szkielet zbrojeniowy musi być scalony. W tym celu zasadniczo każde skrzyżowanie prętów zbrojeniowych powinno być unieruchomione poprzez: wiązanie drutem wiązadełkowym, sczepienie uchwytami

tem sprężynowym (stalowym lub z tworzyw sztucznych), zgrzanie względnie zespawanie. W celu zapewnienia odpowiedniego otulenia zbrojenia, stosuje się różnego rodzaju podkładki dystansowe pojedyncze lub liniowe, wykonane z tworzyw sztucznych lub odpowiednio spreparowanej zaprawy cementowej. W żadnym przypadku nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z metalu, w tym z odcinków prętów zbrojeniowych, gdyż powoduje to zwiększone zagrożenie ogniskiem korozji. Dla zapewnienia odpowiedniej odległości pomiędzy warstwami zbrojenia płyt, stosuje się między innymi odpowiednio wygięte ramki z drutu zbrojeniowego, wiązane do dolnej warstwy zbrojenia. Podkładki dystansowe oraz podparcia lokalne w płytach należy umieszczać w odległościach nie większych niż 4 szt./m<sup>2</sup>.

Rozstaw podłużny elementów dystansowych powinien wynosić:

- 50 cm dla  $d_{\min} \leq 10$  mm
- 100 cm dla  $12 \text{ mm} \leq \min \leq 20$  mm
- 125 cm dla  $\min > 20$  mm

Stosując podparcia liniowe wymaga się rozstawu nie większego niż 50 cm dla prętów nośnych o średnicy  $d \leq 6$  mm, 70 cm dla  $d = 8 \div 14$  mm i 100 cm  $d > 14$  mm.

### **8.5. Kotwienie i łączenie prętów zbrojeniowych**

Uwagi realizacyjne Kotwienie i łączenie prętów zbrojeniowych należy wykonywać wg zaleceń PN-B-03264 (2002)

### **8.6. Układanie i zagęszczanie betonu**

Beton należy układać bezpośrednio (nie należy spuszczać z wysokości) warstwami nie przekraczającymi 0,75 promienia oddziaływania wibratora (30 ÷ 50 cm). Zagęszczenie mieszanki przewiduje się przy pomocy wibratorów mechanicznie.

Podczas betonowania ścian powinna być zapewniona rezerwa wibratorów. Bez rezerwy wibratorów nie wolno rozpoczynać betonowania.

W okresie betonowania niezbędny jest stały nadzór kierownictwa budowy.

### **8.7. Pielęgnacja betonu**

Prawidłowa pielęgnacja betonu jest jednym z czynników, która zmniejsza skurcz betonu. Właściwa pielęgnacja betonu w pierwszym okresie dojrzewania jest bardzo ważnym zagadnieniem i temu należy poświęcić dużo uwagi. Najważniejszym zabiegiem pielęgnacyjnym przy normalnych temperaturach dodatnich (powyżej +15°C) jest zabezpieczenie właściwej wilgotności betonu. Zapewnienie natomiast dużej wilgotności pozwoli na uniknięcie powstania rys i spękań przy założeniu, że mieszanka betonu będzie prawidłowo zaprojektowana, wykonana, dobrze ułożona i dobrze zagęszczona. Beton należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## **9. MALOWANIE KONSTRUKCJI ZE STALI WĘGLOWEJ**

### **9.1. Przygotowanie podłoża**

Czyszczenie do osiągnięcia 1-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050, zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051.

### **9.2. Malowanie w wytwórni konstrukcji stalowych**

2 x farba epoksydowa do gruntowania, chemoodporna, czerwona tlenkowa o symbolu wg SWA 7411-000-250

### **9.3. Malowanie na budowie przy montażu konstrukcji**

- odpylenie, odtłuszczenie i uzupełnienie wykonanej w wytwórni powłoki w miejscach uszkodzonych i w miejscach spawów po uprzednim oczyszczeniu tych miejsc
- 4 x emalia epoksydowa chemoodporna o symbolu wg SWA 7462-000-XXX. Do kolejnych wymalowań stosować emalie o różnych odcieniach.



#### **9.4. Technologia nanoszenia powłok**

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta, oraz normą PN-70/H-97070. Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atesty producenta, oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być sucha, wolna od tłuszczu i kurzu. Maksymalny odstęp czasu pomiędzy czyszczeniem a gruntowaniem wynosi 6 godzin.

Podana farba podkładowa i emalia jest dwuskładnikowa. Przygotowanie ich do malowania polega na dokładnym wymieszaniu obu składników na 1-2 godzin przed rozpoczęciem malowania (okres potrzebny na „dojrzewanie” wyrobu). Składniki należy mieszać w następujących stosunkach ilościowych:

- farba podkładowa epoksydowa czerwona tlenkowa o symbolu wg SWA 7422-000-250
- składnik I – podstawowy – 77 części wagowych
- składnik II – utwardzacz – 23 części wagowych
- emalia epoksydowa chemoodporna o symbolu wg SWA 7462-000-XXX
- składnik I – podstawowy – 75 części wagowych
- składnik II – utwardzacz – 25 części wagowych

Przed połączeniem obu składników należy dokładnie wymieszać składnik podstawowy, który jest pigmentowany. Po zmieszaniu z utwardzaczem i ok. 2-godzinnym „dojrzewaniu” wyrób posiada lepkość odpowiednią do nanoszenia pędzlem. Tak przygotowaną farbę i emalię należy zużyć w ciągu 8 godzin. Kolejne warstwy farby podkładowej i następnie emalii nakładać w odstępach minimum 24 godzin. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 180 μm. Po wykonaniu powłoki należy ją sezonować przez 14 dni.

#### **9.5. Warunki BHP i p.poż.**

Składnikami toksycznymi farby podkładowej są: ksylen, butanol i metyloetyloketon, a w emalii: toluen, metyloetyloketon, etyloglikol oraz addukt aminowy. Z uwagi na zawartość palnych i toksycznych składników podczas malowania należy przestrzegać obowiązujące przepisy p.poż. i BHP, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

#### **9.6. Konserwacja powłoki malarskiej**

Stan powłoki należy skontrolować co 3 miesiące. Oceniać stopień zniszczenia powłoki malarskiej wg PN-74/H-97053 i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzać renowację powłoki zgodnie z w/w normą. Nie dopuszczać do zniszczenia trzeciego stopnia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia wszystkich warstw od nowa.

### **10. PROWADZENIE PRAC BUDOWLANYCH**

Wszelkie prace związane z realizacją obiektu powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe do ich wykonywania.

Jednocześnie powinien być zapewniony odpowiedni nadzór techniczny prowadzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich czynności.

### **11. ZMIANY W PROJEKCIE**

Wszelkie zmiany materiałowe, jak i zmiany konstrukcyjne powinny być uprzednio uzgodnione z projektantem konstrukcji.

*Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe w wersji elektronicznej w archiwum projektanta.*

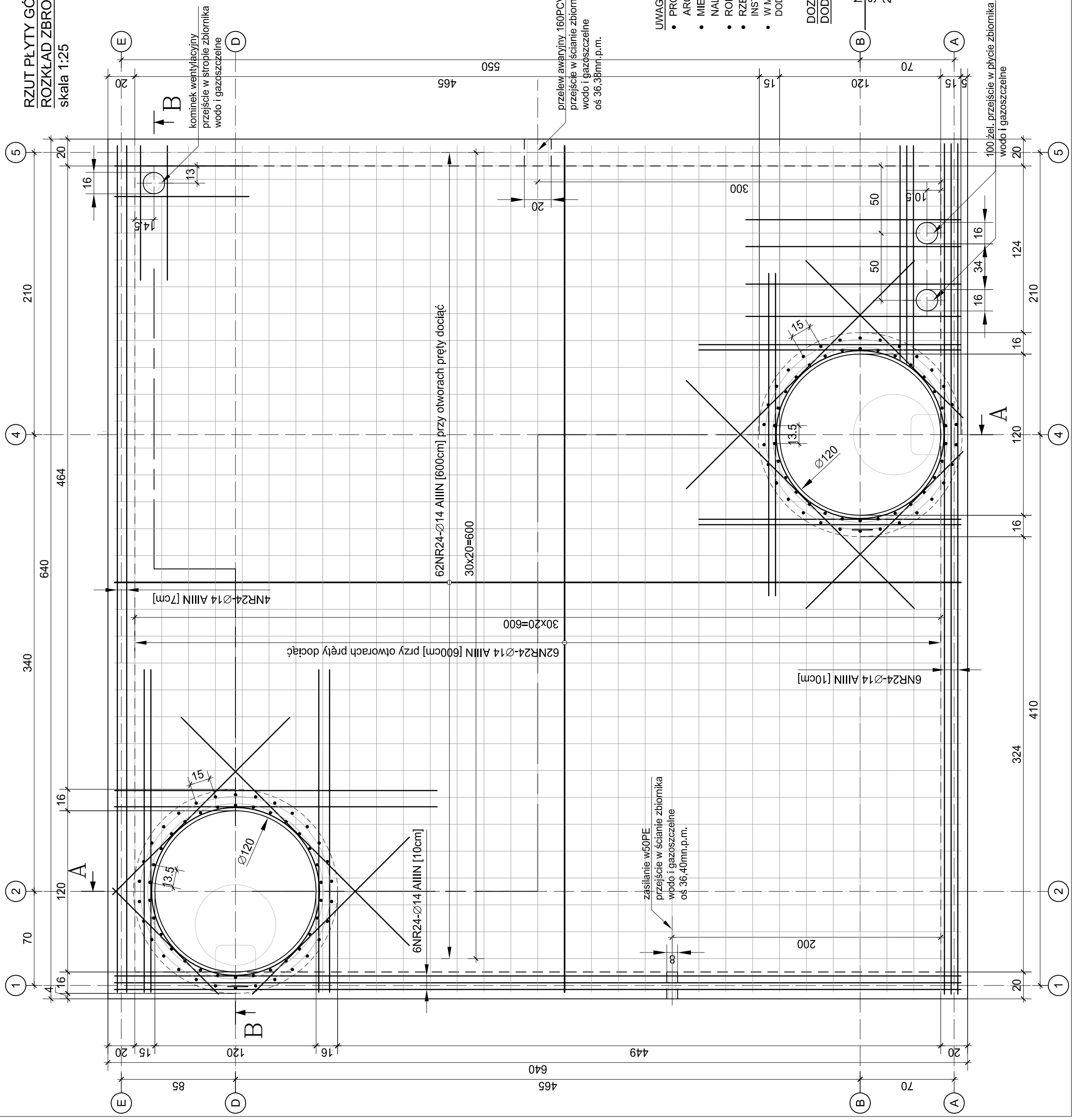
Opracowanie:

Elbląg, maj 2013 roku





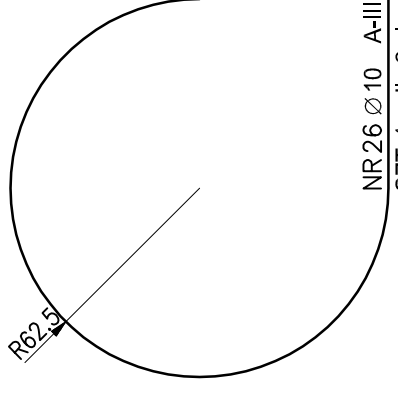
**RZUT PŁYTY GÓRNEJ ZBIORNIKA P.POŻ**  
**ROZKŁAD ZBROJENIA**  
 skala 1:25



**DOZBROJENIE OTWORÓW PRZEJŚĆ RUROWYCH  
 DODATKOWYM ZBROJENIEM**

NR 25 Ø14 A-IIIIN L=100  
 SZT. 8 górą i dołem  
 otwór Ø16

**DOZBROJENIE OTWORÓW WYLĄZOWYCH  
 2 elementy**



NR 26 Ø10 A-IIIIN L=630  
 SZT. 4 dla 2 el. górą i dołem

NR 27 Ø14 A-IIIIN L=240  
 SZT. 24 dla 2el. górą i dołem

NR 28 Ø14 A-IIIIN L=240  
 SZT. 24 dla 2el. górą i dołem  
 pręty ukośne dochodzące do  
 ściany dociąć w deskowaniu

**UWAGA:**

- PROJEKT KONSTRUKCJI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTURY I PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
- MIEJSCA PRZEJŚĆ PRZEWODÓW RUROWYCH PRZEZ ŚCIANNY ZBIORNIKA NALEŻY WYKONAĆ JAKO PRZEJŚCIA SZCZELNE.
- RODZAJ PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WYKONAĆ WG. PROJEKTU INSTALACYJNEGO.
- RZĘDNE WJŚĆ PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH ZWERYFIKOWAĆ Z PROJEKTEM INSTALACYJNYM.
- W MIEJSCACH PRZEJŚĆ ZBROJENIE DOCIĄĆ W TRAKCIE MONTAŻU, DOZBROIĆ DODATKOWYM ZBROJENIEM OTWOROWYM.

**DOZBROJENIE OTWORÓW PRZEJŚĆ RUROWYCH  
 DODATKOWYM ZBROJENIEM**

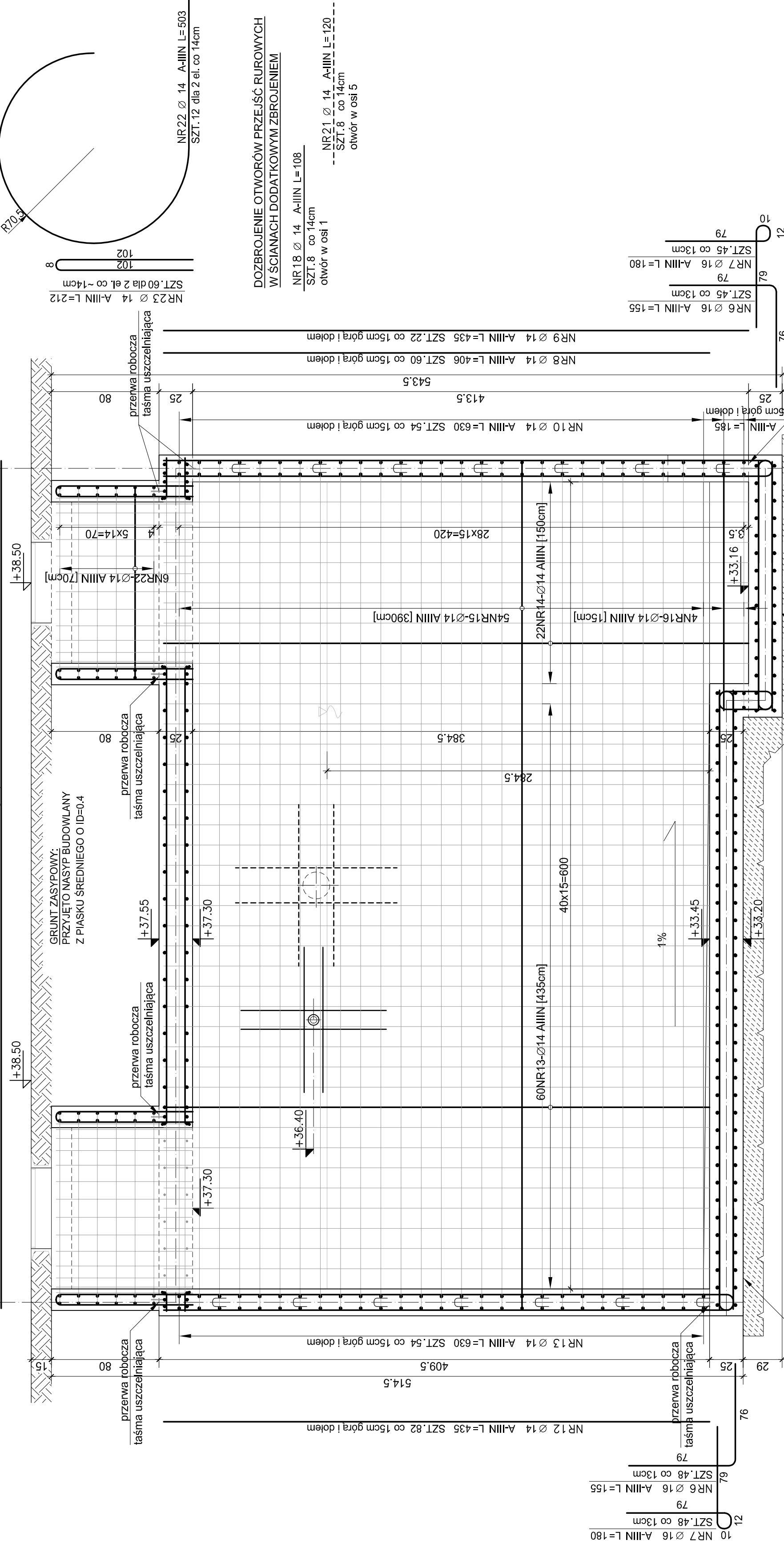
NR 29 Ø14 A-IIIIN L=160  
 SZT. 14 górą i dołem  
 2x otwór Ø16

NAZWA PROJEKTU:	ZBIORNIK PRZECIWPÓŻAROWY
ADRES PROJEKTU:	FROMBORK, RONIN 25
INWESTOR:	Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku
Funkcja:	Typik i naczelny m. uprawnień
PROJEKTOWAŁ:	inż. Anna Szuba upr. WAM/0034/POOK/09
OPROJEKOWAŁ:	j.w.
SPRAWDZIŁ:	
TYTUŁ SYMBOLE:	
<b>RZUT PŁYTY STROPOWEJ K-02                  ROZKŁAD ZBROJENIA</b>	
DATA:	2013-03
BRANŻA:	KONSTRUKCJA
FAZA:	Projekt Budowlany
RENTEZA:	-
SKALA:	1:25

# PRZEKRÓJ A-A ZBROJENIE PŁYT, ROZKŁAD ZBROJENIA ŚCIAN

skala 1:25

NR24 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.72 co 20cm górą i dołem



10 NR7 Ø16 A-IIIN L=180  
SZT.48 co 13cm  
79

NR6 Ø16 A-IIIN L=155  
SZT.48 co 13cm  
79

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR12 Ø14 A-IIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5  
NR13 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR12 Ø14 A-IIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR13 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR12 Ø14 A-IIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR13 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR12 Ø14 A-IIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR13 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR12 Ø14 A-IIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR13 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR12 Ø14 A-IIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

514.5  
409.5

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR13 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

folia PE gr. 0.2 mm na zakład  
podkład bet. C12/15 gr. 15 cm

NR2 Ø16 A-IIIN L=460 SZT.30 co 13cm górą i dołem

NR3 Ø16 A-IIIN L=185 SZT.30  
co 13cm górą i dołem

przerwa robocza taśma uszczelniająca

NR6 Ø16 A-IIIN L=155  
SZT.45 co 13cm  
79

NR7 Ø16 A-IIIN L=180  
SZT.45 co 13cm  
79

NR8 Ø14 A-IIIN L=406 SZT.60 co 15cm górą i dołem

NR9 Ø14 A-IIIN L=435 SZT.22 co 15cm górą i dołem

NR10 Ø14 A-IIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

NR11 Ø16 A-IIIN L=185 SZT.4  
co 15cm górą i dołem

## UWAGA:

- PROJEKT KONSTRUKCJI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTURY I PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
- MIEJSKA PRZEJŚĆ PRZEWODÓW RUROWYCH PRZEZ ŚCIANNĄ ZBIORNIKA NALEŻY WYKONAĆ JAKO PRZEJŚCIA SZCZELNE.
- RODZAJ PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WYKONAĆ WG. PROJEKTU INSTALACYJNEGO.
- RZĘDNE WJĘŚĆ PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH ZWERYFIKOWAĆ Z PROJEKTEM INSTALACYJNYM.
- W MIEJSCACH PRZEJŚĆ PRZEWODÓW ZBROJENIE DOCIĄĆ W TRAKCIE MONTAŻU, DOZBROIĆ DODATKOWYM ZBROJENIEM OTWOROWYM.
- WSZYSTKIE POWIERZCHNIE BETONU STYKAJĄCE SIE Z GRUNTEM ZABEZPIECZYĆ W SYSTEMIE HYDROIZOLACJI elastyczną, modyfikowaną tworzywami sztucznymi bitumiczną masą uszczelniającą (KBM), odporną na wodę pod ciśnieniem.

63

NR4 Ø16 A-IIIN L=188  
SZT.13 co 13cm

63

NR5 Ø16 A-IIIN L=188  
SZT.13 co 13cm

63

63

63

## PRZEKRÓJ A-A ZBROJENIE PŁYT

RYŚ  
K-03  
SKALA  
1:25  
REWIZJA: -

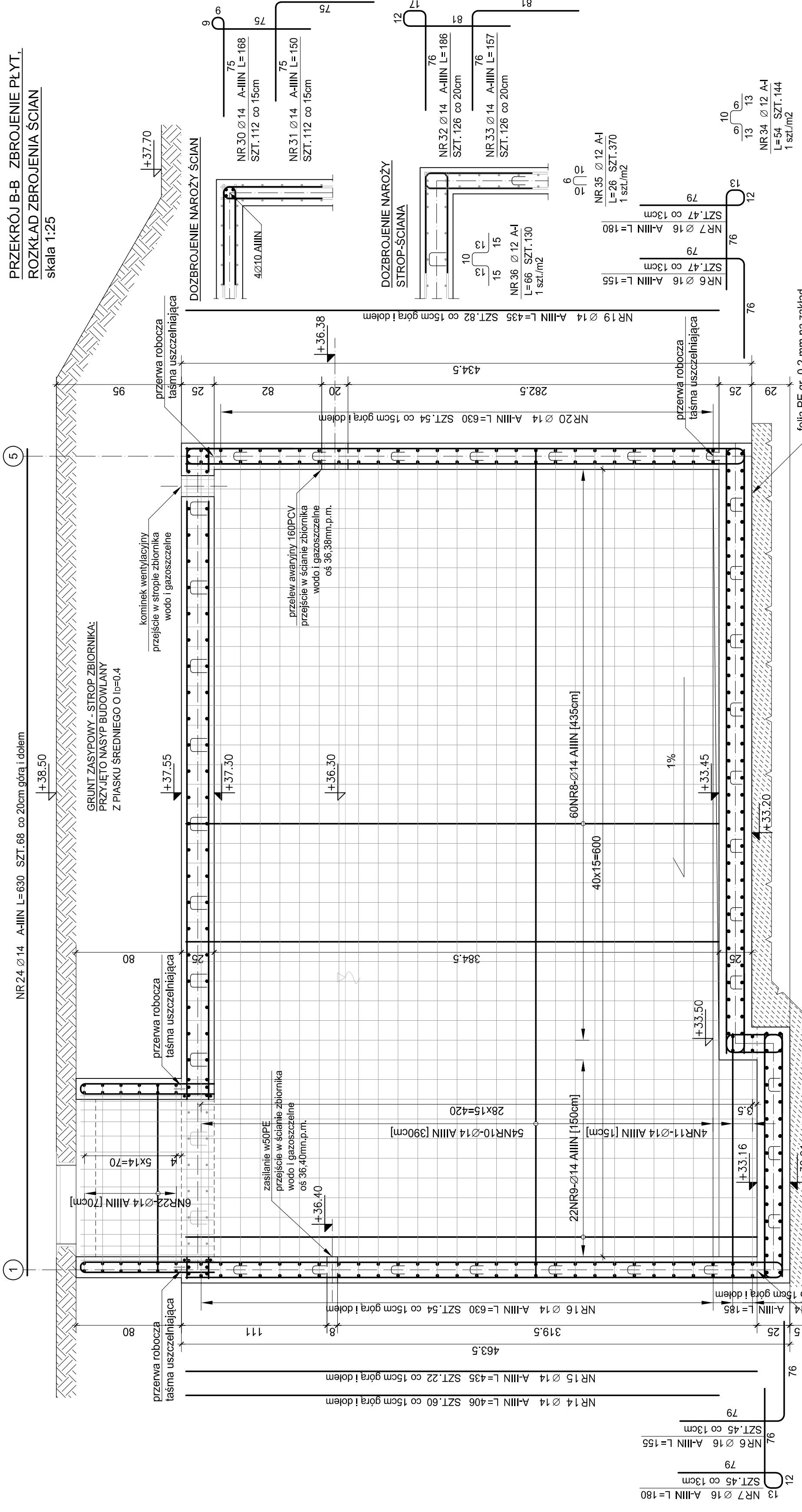
DATA: 2013-03  
BRANŻA: KONSTRUKCJA  
FAZA: Projekt Budowlany

Usługi Projektowe w Budownictwie Inż. Anna Szuba  
Pracownia: ul. Zarusze 2, 62-300 Ełbląg, Kom. 539 763 996, e-mail: szubanna@wp.pl

Przedstawione na rysunku rozwiązanie nie mogą być pranykowane, ucpahilans, powielany lub odpisywane osobom trzecim bez pisemnej zgody autora

NAZWA PROJEKTU:	ZBIORNIK PRZECIWPÓŻAROWY
ADRES PROJEKTU:	FROMBORK, RONIN 25
INWESTOR:	Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku
Funkcja	Typ, linie i nazwisko, nr uprawnień
PROJEKTOWAŁ:	inż. Anna Szuba upr. WAM/0034/POOK/09
OPRACOWAŁ:	j.w.
SPRAWDZIŁ:	
TYTUŁ RYSUNKU:	

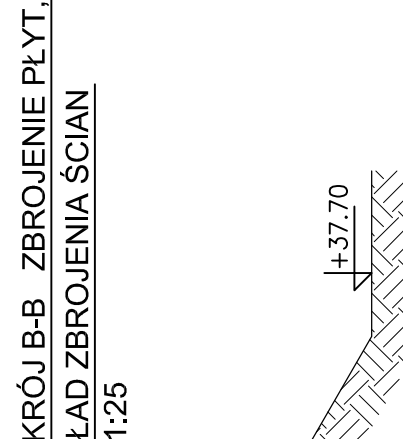
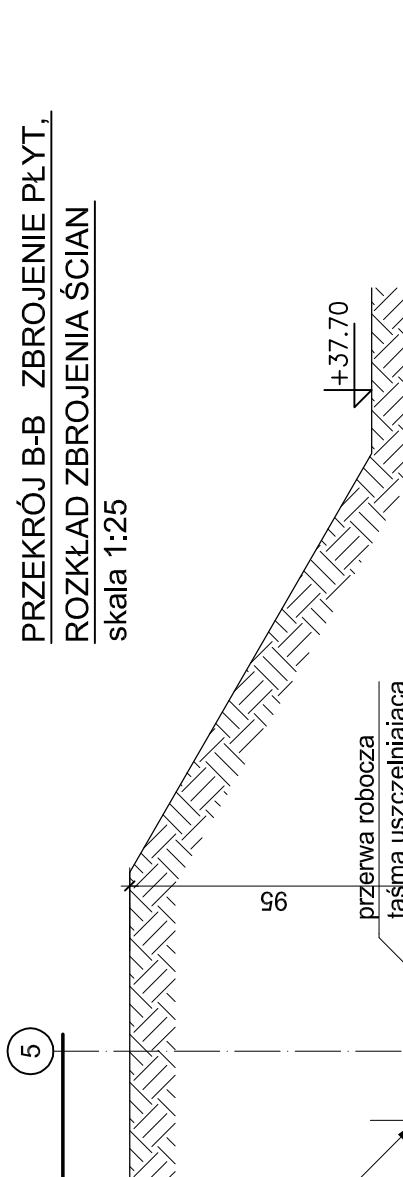
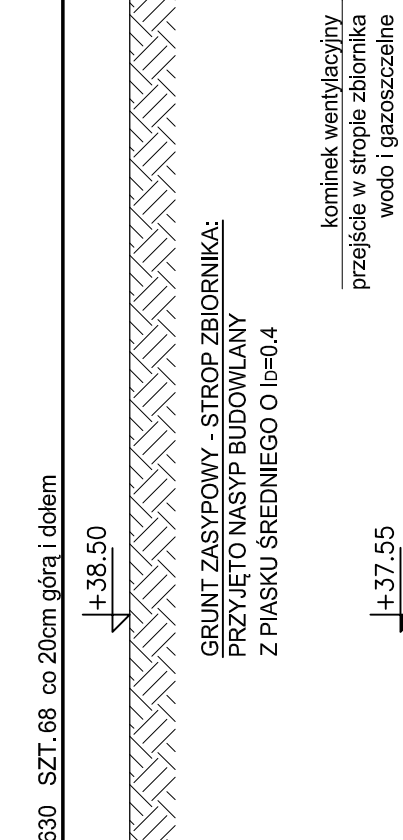
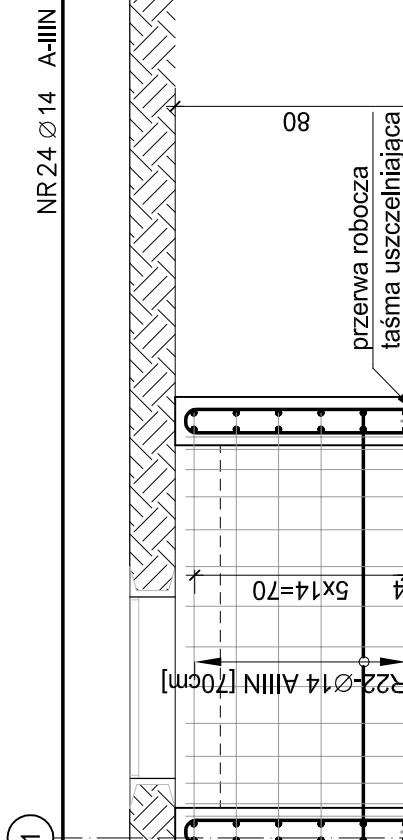
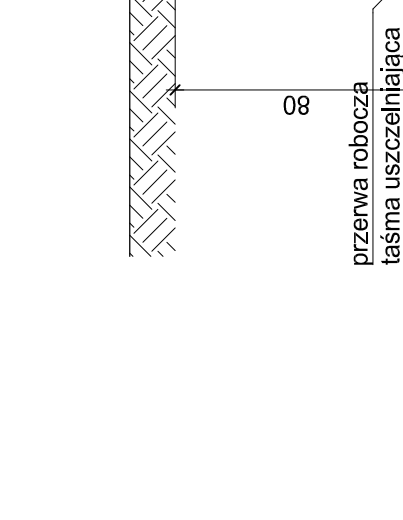
**PRZEKRÓJ B-B ZBROJENIE PŁYT,  
ROZKŁAD ZBROJENIA ŚCIAN**  
skala 1:25



NAZWA PROJEKTU:	ZBIORNIK PRZECIWPÓŻAROWY
ADRES PROJEKTU:	FROMBORK, RONIN 25
INWESTOR:	Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku
Funckja:	Typik i naczelnik na upowienia
PROJEKTOWAŁ:	inż. Anna Szuba upr. WAM/0034/P00K/09
OPROJEKTOWAŁ:	J.W.
SPRAWDZIŁ:	
TYTUŁYER/SUNK:	
DATA:	2013-03
BRANŻA:	KONSTRUKCJA
FAZA:	Projekt Budowlany
RYT:	K-04
SKALA:	1:25
REWEZA:	-

**PRZEKRÓJ B-B  
ZBROJENIE PŁYT**

**Usługi Projektowe w Budownictwie Inż. Anna Szuba**  
Pracownia: ul. Zarzeczne 2, 02-300 Ełbing, Kom. 539 763 996, e-mail: szubarna@wp.pl



UWAGA:  
• PROJEKT KONSTRUKCJI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTURY I PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.  
• MIEJSKA PRZEJŚĆ PRZEWODÓW RUROWYCH PRZEZ ŚCIANYNĄ ZBIORNIKA NALEŻY WYKONAĆ JAKO PRZEJŚCIA SZCZELNE.  
• RODZAJ PRZEJŚĆ SZCZELNYCH WYKONAĆ WG. PROJEKTU INSTALACYJNEGO.  
• RZĘDNE WIJŚC PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH ZWERYFIKOWAĆ Z PROJEKTEM INSTALACYJNYM.  
• W MIEJSCACH PRZEJŚĆ PRZEWODÓW ZBROJENIE DOCIĄĆ W TRAKCIE MONTAŻU, DOZBROIĆ DODATKOWYM ZBROJENIEM OTWOROWYM.  
• WSZYSTKIE POMERZCHNIE BETONU STYKAJĄCE SIE Z GRUNTEM ZABEZPIECZYĆ W SYSTEMIE HYDROIZOLACJI elastyczną, modyfikowaną tworzywami sztucznymi bitumiczną masą uszczelniającą (KBM) , odporną na wodę pod ciśnieniem PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC FUNDAMENTOWYCH NALEŻY DODATKOWYM BADAANIEM GEOTECHNICZNYM SPRAWDZIĆ PRZYJĘTE W PROJEKCIE PARAMETRY GRUNTU W STREFIE POSADOWIENIA ZBIORNIKA. WYNIKI ZNACZĄCO ODBIEGAJĄCE OD PRZYJĘTYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH GRUNTU NALEŻY ZGŁOSIĆ PROJEKTANTOWI KONSTRUKCJI CELEM WERYFIKACJI ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWYCH.

NR24 Ø14 A-IIIIN L=630 SZT.68 co 20cm górą i dołem

NR14 Ø14 A-IIIIN L=406 SZT.60 co 15cm górą i dołem

NR15 Ø14 A-IIIIN L=435 SZT.22 co 15cm górą i dołem

NR16 Ø14 A-IIIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

NR17 Ø14 A-IIIIN L=185 SZT.30 co 13cm górą i dołem

NR18 Ø16 A-IIIIN L=188 SZT.13 co 13cm

NR19 Ø14 A-IIIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

NR20 Ø14 A-IIIIN L=630 SZT.54 co 15cm górą i dołem

NR21 Ø16 A-IIIIN L=460 SZT.30 co 13cm górą i dołem

NR22 Ø14 A-IIIIN L=70cm

NR23 Ø16 A-IIIIN L=188 SZT.13 co 13cm

NR24 Ø14 A-IIIIN L=630 SZT.68 co 20cm górą i dołem

NR25 Ø14 A-IIIIN L=150cm

NR26 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR27 Ø16 A-IIIIN L=155 SZT.45 co 13cm

NR28 Ø16 A-IIIIN L=155 SZT.47 co 13cm

NR29 Ø14 A-IIIIN L=435 SZT.82 co 15cm górą i dołem

NR30 Ø14 A-IIIIN L=186 SZT.126 co 20cm

NR31 Ø14 A-IIIIN L=150 SZT.112 co 15cm

NR32 Ø14 A-IIIIN L=186 SZT.126 co 20cm

NR33 Ø14 A-IIIIN L=157 SZT.126 co 20cm

NR34 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR35 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR36 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR37 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR38 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR39 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR40 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR41 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR42 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR43 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR44 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR45 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR46 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR47 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR48 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR49 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR50 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR51 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR52 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR53 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR54 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR55 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR56 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR57 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR58 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR59 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR60 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR61 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR62 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR63 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR64 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR65 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR66 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR67 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR68 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR69 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR70 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR71 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR72 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR73 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR74 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR75 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR76 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR77 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR78 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR79 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR80 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR81 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR82 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR83 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR84 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR85 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR86 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR87 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR88 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR89 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR90 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR91 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR92 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR93 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR94 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR95 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR96 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR97 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR98 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR99 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR100 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR101 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR102 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR103 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR104 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR105 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR106 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR107 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR108 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR109 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR110 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR111 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR112 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR113 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR114 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR115 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR116 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR117 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR118 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR119 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR120 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR121 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR122 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR123 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR124 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR125 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR126 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR127 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR128 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR129 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR130 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR131 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR132 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR133 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR134 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR135 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR136 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR137 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR138 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR139 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR140 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR141 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR142 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR143 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR144 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR145 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR146 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR147 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR148 Ø12 A-I L=26 SZT.370  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR149 Ø12 A-I L=66 SZT.130  
1 szt./m<sup>2</sup>

NR150 Ø12 A-I L=54 SZT.144  
1 szt./m<sup>2</sup>

Przedstawione na rysunku rozwiązanie nie może być przynajmniej w części, powielany lub kopiowany bez pisemnej zgody autora.