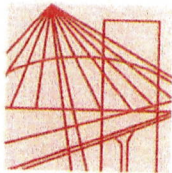


Nazwa projektu	<b>PRZYWRÓCENIE FUNKcjONALNOŚCI ZBIORNIKA P.POŻ. NA DZIEDZIŃCU GŁÓWNYM ZAMKU KSIĄŻĄT POMORSKICH W SZCZECINIE</b>		
Lokalizacja inwestycji	Dziedziniec główny Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie ul. Korsarzy 34 70-540 Szczecin		
Inwestor	Opera Na Zamku w Szczecinie ul. Korsarzy 34 70-540 Szczecin		
Branża Tytuł teczki	<b>PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT WYKONANIA WZMOCNIENIA</b>		
Kategoria obiektu	Kat. VIII – inne budowle		
Stadium projektu	Projekt budowlany		
Data	Czerwiec 2020		
Oświadczenie Projektantów	Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 roku, poz. 290) oświadczam, że projekt budowlany: „Przywrócenie funkcjonalności zbiornika p.poż. na Dziedzińcu Głównym Zamku Książąt Pomorskich” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		
	Zespół projektowy	Uprawnienia	Podpis
Konstrukcja Projektant:	mgr inż. <b>Marcin Karpiński</b>	upr. bud. nr ZAP/0004/POOK/10 w specjalności konstrukcyjnej	
Konstrukcja Sprawdzający:	mgr inż. <b>Artur Mączyński</b>	upr. bud. nr ZAP/0049/PWOK/12 w specjalności konstrukcyjnej	



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-OKK-7131/75k/10

Szczecin, dnia 10 czerwca 2010 roku

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu mgr inż. **Marcinowi Karolowi Karpińskiemu**  
urodzonemu dnia 05 lutego 1981 r. w Szczecinie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0004/POOK/10

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

#### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

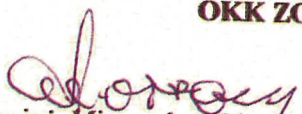
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.


#### Otrzymują:

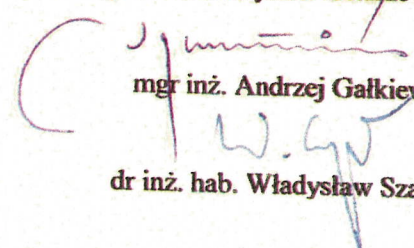
1. Pan Marcin Karol Karpiński  
ul. Ogrodnicza 75  
71-804 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIBB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIBB -aa



Skład orzekający  
OKK ZOIBB

  
mgr inż. Mieczysław Oltarzewski

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz

  
dr inż. hab. Władysław Szaflik

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

**I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

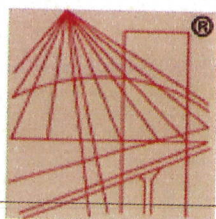
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 17 ust. 1 pkt 1 i § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie uzyskanej specjalności.

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Okręgowej Komisji  
Kwalifikacyjnej

  
mgr inż. Mieczysław Głazewski



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-FX9-AIU-DPJ \*

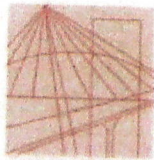
Pan Marcin Karol KARPIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0176/10  
adres zamieszkania ul. Ogrodnicza 75, 71-804 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-22 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

**decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pan mgr inż. Artur Jan Mączyński**  
urodzony dnia 24 czerwca 1981 r. w Szczecinie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny ZAP/0049/PWOK/12**

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia;
- 3) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 16 ust. 1 pkt 2 w związku z § 17 ust. 1 pkt 2 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



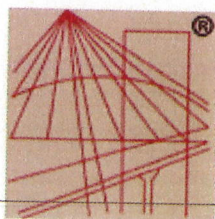
*Mieczysław Ołtarzewski*  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

*Andrzej Galkiewicz*  
mgr inż. Andrzej Galkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

*Władysław Szaflik*  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

### Otrzymują:

1. Pan Artur Jan Mączyński  
ul. Dziwna 9c/10  
72-420 Dziwnów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-V18-S34-HPQ \*

Pan Artur Jan MAĆZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0119/12  
adres zamieszkania ul. Dziwna 9 c / 10, 72-420 DZIWNÓW  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-16 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Tel. 661-91-46-32

**A-3N Marcin Karpiński**  
72-005 Przeclaw, Karwowo 33  
NIP 851-258-38-13

e-mail; [biuro@cegroup.com.pl](mailto:biuro@cegroup.com.pl)

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 20, ust.4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. oświadczamy, że niniejszy projekt został sporządzony z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Marcin Karpiński**  
**upr. proj. nr ZAP/0004/POOK/10**



**mgr inż. Artur Mączyński**  
**upr. proj. nr ZAP/0049/PWOK/12**



---

## **SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI**

---

### **Część opisowa – opis techniczny**

1. Dane ogólne	Str. 8
2. Podstawa opracowania	Str. 9
3. Zakres opracowania	Str. 9
4. Opis warunków gruntowo - wodnych	Str. 10
5. Założone schematy obciążeniowe oraz sposób wzmocnienia	Str. 11
6. Opis rozwiązań projektowych	Str. 12
7. Uwagi końcowe	Str. 17

### **Część obliczeniowa**

**Str. 18-31**

### **Część rysunkowa**

- K01 – Wzmocnienie istniejącego zbiornika – kolumny cementowo – gruntowe**
- K02 – Wzmocnienie istniejącego zbiornika – słupy stalowe wewnętrzne**
- K03 – Wzmocnienie istniejącego zbiornika – schemat montażu słupa stalowego**

---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne**

---

<b>Inwestor:</b>	<b>Opera Na Zamku w Szczecinie ul. Korsarzy 34 70-540 Szczecin</b>
<b>Przedsięwzięcie:</b>	<b>Przywrócenie funkcjonalności zbiornika p.poż. na dziedzińcu głównym Zamku Książąt Pomorskich.</b>
<b>Branża:</b>	<b>Ogólnobudowlana / Konstrukcja</b>
<b>Faza:</b>	<b>Projekt budowlany</b>
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Dziedziniec główny Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie ul. Korsarzy 34 70-540 Szczecin</b>

## **2. Podstawa opracowania**

### **Zlecenie Branży Architektonicznej**

#### **Obciążenia zebrano zgodnie z:**

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

#### **Elementy konstrukcyjne budynku wymiarowano zgodnie z:**

- PN-B-03150/2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B 03264 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

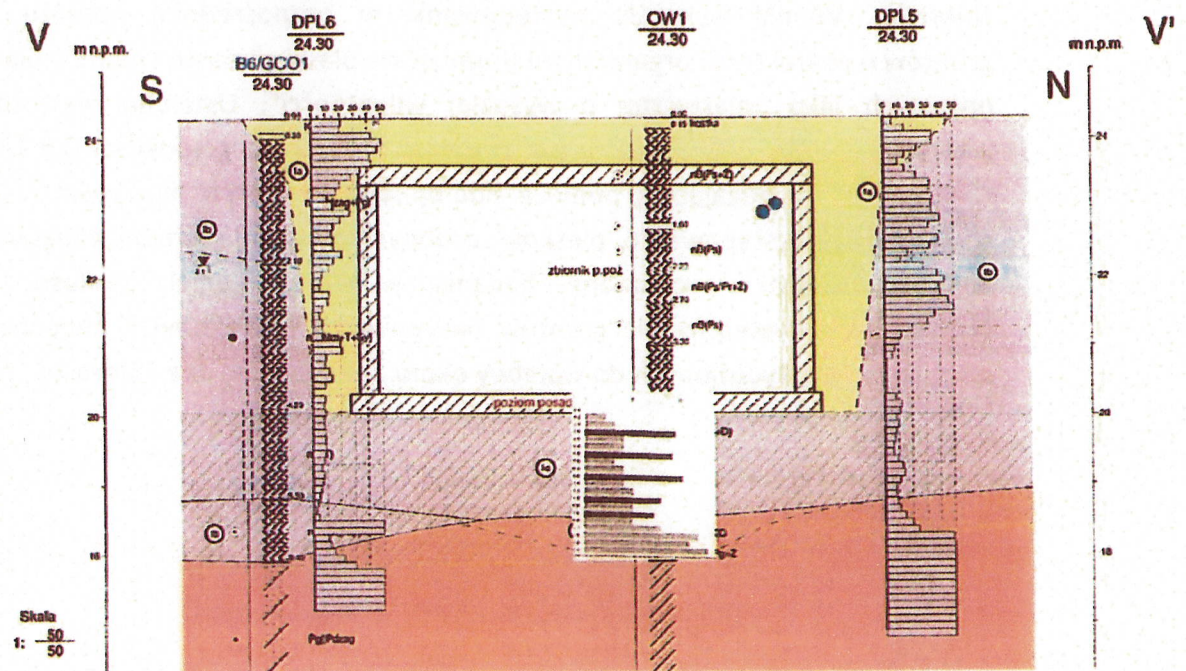
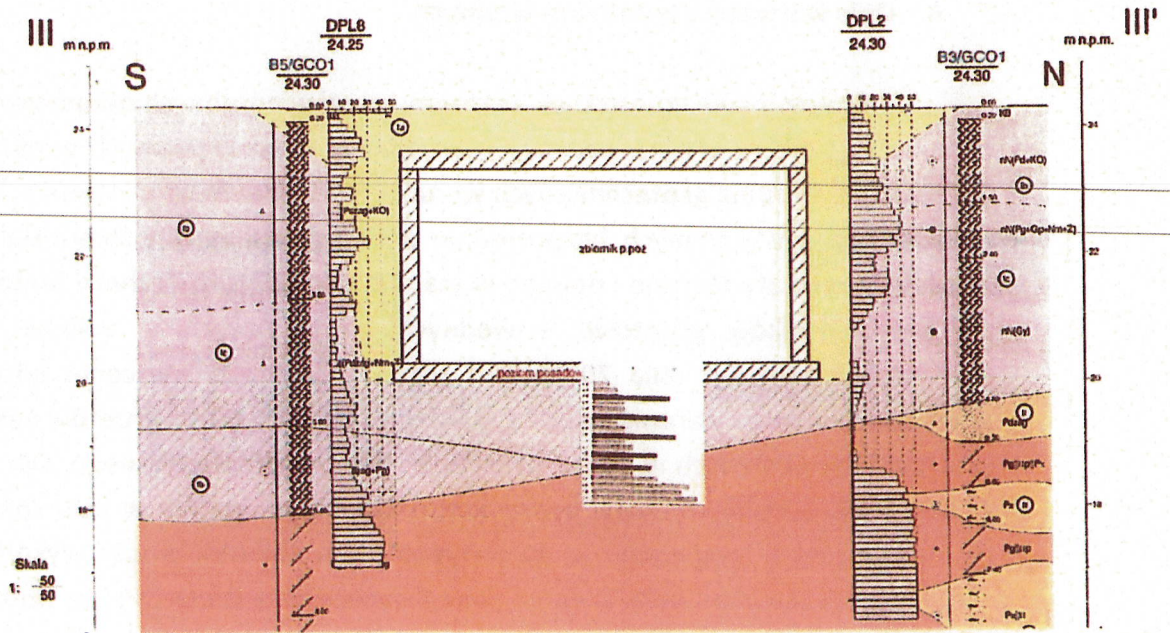
## **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego technologii przywrócenia funkcjonalności zbiornika przeciwpożarowego znajdującego się na dziedzińcu głównym Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie. Zakres opracowania dotyczy:

- wzmocnienie i stabilizacja gruntu pod oraz wokół zbiornika,
- projekt wzmocnienia górnej płyty zbiornika,
- zabezpieczeniu od strony wewnętrznej ścian zbiornika przed działaniem gromadzonej w nim wody,
- zabezpieczenie od strony zewnętrznej ścian zbiornika oraz zagęszczenie gruntu wokół niego,
- wytycznych dotyczących naprawy uszkodzonej wiązki elektrycznej do odczytu poziomu wody w zbiorniku,
- montażu nowego systemu do kontroli poziomu wody w zbiorniku,
- wytycznych dotyczących stabilizacji i kontroli przelewów bocznych zbiornika.

#### **4. Opis warunków gruntowo- wodnych.**

Opis warunków gruntowych wskazany został w odrębnych opracowaniach np. badaniach geotechnicznych warunków posadowienia sporządzonych w październiku 2019 roku oraz opinii geotechnicznych warunków posadowienia z kwietnia 2010 roku a także badań wykonanych bezpośrednio pod projektowanym zbiornikiem z roku 2012, które zostały zebrane i opisane w stanowisku Instytutu Techniki Budowlanej w zakresie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie zbiornika przeciwpożarowego z dnia 20.04.2020 roku. Wykonane wiercenie potwierdzają generalną budowę i warunki podłoża, wskazując na duży udział gruntów nasypowych oraz piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym do plastycznego. Opracowanie z 2012 roku dotyczy wyników badań kontrolnych wykonanych w celu sprawdzenia stanu gruntów zalegających w dnie wykopu pod zbiornik p.poż. Wykonano dwa wiercenia ręczne oraz dwa badania sondą dynamiczną lekką DPL ze zintegrowaną końcówką krzyżakową SLVT do głębokości 2m poniżej wskazanej rzędnej dna zbiornika. Wyniki wykazały występowanie w bezpośrednim podłożu zbiornika gruntów o charakterze organicznym (humusowe piaski gliniaste i namuły piaszczyste), opisanych jako „plastyczne o wysokiej wilgotności”. Ustalono wartość stopnia plastyczności dla tych gruntów na poziomie  $IL=0,41$  do głębokości 0,9-1,0 m oraz  $IL=0,3$  dla niżej zalegającego podłoża. Pod opisaną warstwą o miąższości ok. 1,4-1,6 m stwierdzono występowanie piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym o  $Id=0,51$ . Wszystkie wykonane badania w bezpośredniej bliskości zbiornika potwierdzają występowanie gruntów nasypowych, organicznych, niejednorodnych, miejscami uplastycznionych do warstwy około 1,5m poniżej dna zbiornika.



Grafika pochodzi z opracowania ITB

### 5. Założone schematy obciążeniowe oraz sposób wzmocnienia zbiornika.

Założenia obciążeniowe zbiornika:

Zakłada się zwiększenie obciążeń użytkowych powierzchni dziedzińca znajdującej się na płycie górnej zbiornika z założonych projektowo 500 kg/m<sup>2</sup> na 1500 kg/m<sup>2</sup> przy założeniu pozostawienia istniejących warstw wierzchnich znajdujących się na dziedzińcu co umożliwi poruszanie się po dziedzińcu wozu strażackiego. Dla tak przyjętych założeń obciążeniowych niezbędne jest wzmocnienie płyty górnej w

sposób bezpośrednio przekazujący obciążenia na płytę denną – bez konieczności wzmocnienia ścian zbiornika a także ustabilizowanie i wzmocnienie podłoża gruntowego bezpośrednio pod płytą denną zbiornika oraz wzdłuż jego krawędzi. Jako metodę wzmocnienia płyty górnej zbiornika wskazano wykonania dodatkowych słupów znajdujących się wzdłuż osi środkowej zbiornika podpierających płytę w środku jej rozpiętości oraz przekazujących obciążenie bezpośrednio na płytę denną zbiornika. Badania gruntu jednoznacznie potwierdzają występowanie gruntów niejednorodnych do głębokości około 1,5m poniżej poziomu istniejącej płyty dennej zbiornika stąd zakłada się wzmocnienie tego obszaru do poziomu gruntów o zwiększonej nośności. Jako metodę wzmocnienia gruntu wokół zbiornika oraz pod nim a także ustabilizowanie i ujednoczenie możliwych osiadań wskazano wykonania szeregu kolumn cementowo – gruntowych wykonanych np. metodą „Jet Grouting”, która umożliwia wzmocnienie gruntu pod istniejącymi obiektami. Założono nośność kolumn wynoszącą 2 MPa po upływie 60 dni od ich wykonania oraz założenie dla osiadania całego obiektu nieprzekraczające 5mm. W celu zapewnienia szczelności zbiornika planuje się wykonania izolacji ścian oraz płyty dennej zbiornika od wewnątrz płynną membraną typu ciężkiego. Dodatkowo wskazano konieczność naprawy uszkodzonej wiązki kablowej zasilającej urządzenia do odczytu poziomu wody w zbiorniku oraz konieczność wykonania zaworu zwrotnego na dojeściu rurowym z pobliskiej studni przelewowej.

Istniejący zbiornik wykonano jako żelbetowy z betonu C30/37, W8. Stal A-IIIIN – zbrojenie dolne główne #16 w rozstawie co 10cm (~10cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> płyty), zbrojenie rozdzielcze #12 w rozstawie co 15cm. Zbrojenie górne siatką #12 w rozstawie co 15cm. Ilość zbrojenia istniejącego spełnia minimalne wymagania dla płyty górnej zbiornika przy zmianie schematu statycznego z dodatkowym podparciem słupami stalowymi gdzie minimalne zbrojenie płyty wynosi 6cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> płyty.

## 6. Opis rozwiązań projektowych.

**Wszystkie użyte materiały wyszczególnione w niniejszym opracowaniu zostały podane jako materiały przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych, równoważnych, lecz o parametrach technicznych nie gorszych niż proponowane.**

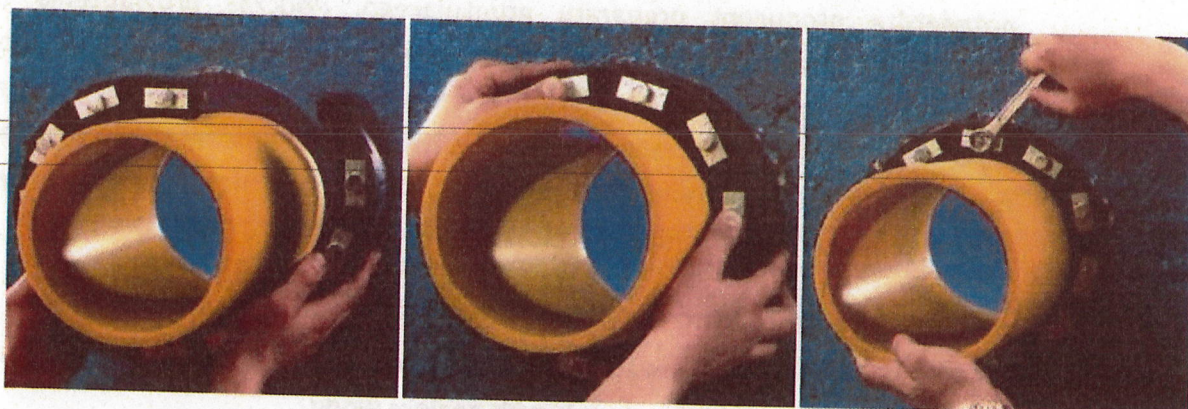
### 6.1 wzmocnienie i stabilizacja gruntu pod oraz wokół zbiornika:

Przed przystąpieniem do prac wzmocniających płytę górną zbiornika w pierwszej kolejności wykonać należy wzmocnienie gruntu poniżej płyty dennej. W tym celu wykonać należy pięć otworów w płycie górnej zbiornika oraz w płycie

dennej dla wprowadzenia żerdzi z dyszami iniekcijnymi. Zakłada się wykonanie bezpośrednio pod płytą denną metodą iniekcji strumieniowej pięciu kolumn cementowych średnicy około 150 cm i głębokości ~200 cm. Wytrzymałość kolumn nie powinna być mniejsza niż 2 MPa po 60 dniach. Warunek osiadania dla całego układu max 5mm. Po zewnętrznej stronie wzdłuż krawędzi zbiornika wykonać należy trzydzieści sześć kolumn cementowych metodą iniekcji strumieniowej średnicy około 120 cm i głębokości ~200 cm. Wytrzymałość kolumn nie powinna być mniejsza niż 2 MPa po 60 dniach. Warunek osiadania dla całego układu max 5mm. W zależności od wybranej metody oraz stosowanej technologii wykonania należy przeprowadzić cały proces wykonania kolumn wraz z usunięciem urobku ze zbiornika oraz terenu przyległego a także zabezpieczeniem głowic tych kolumn wymaganymi przez danego wykonawcę prac. Kolumny zewnętrzne projektuje się wykonane skośnie w stosunku do pionu o wartość około 10st. co pozwoli na przesunięcie podstawy kolumny możliwie daleko pod fundament. Kolumny środkowe wykonywać należy z poziomu płyty górnej zbiornika po uprzednio wykonanym podparciu tymczasowym sztycami montażowymi w ilości uwzględniającej ciężar maszyny wiertniczej. Po wykonaniu kolumn środkowych otwory montażowe w płycie dennej oraz płycie górnej zbiornika należy wypełnić zaprawą cementową wysokiej nośności.

Po wykonaniu wzmocnienia gruntu poniżej poziomu posadowienia zbiornika zakłada się odkopanie ścian bocznych. Zakłada oczyszczenie oraz wykonanie nowej lekkiej izolacji przewodnej odkopanych ścian zewnętrznych zbiornika w postaci masy bitumicznej np. typu Abizol P. Wszystkie odłonięte przyłącza oraz przejścia instalacyjne w ścianach żelbetowych zbiornika muszą zostać na nowo uszczelnione poprzez zastosowanie masy uszczelniającej na styku przejść rury ze ścianą zbiornika typu Stopaq Aquastop 2100 lub preparatem równoważnym. Dla podejść wodnych powrotu z pompy patersona oraz zasilania pompy dla rur średnicy 230 oraz 180mm założyć należy w miejscu przejść rur przez ściany zbiornika dodatkowe łańcuchy uszczelniające ze stali ocynkowanej. W tym celu należy wyciąć fragment rury w grubości ściany, poszerzyć otwór w ścianie do żądanej średnicy wg założeń producenta łańcuchów np. Integra Gliwice, wstawić brakujący fragment rury w przewiercony otwór oraz założyć łańcuch uszczelniający osadzając go na rurze w otworze muru. Po dokręceniu śrub elastomer zostaje ściśnięty przez płytki dociskowe, pęcznieje i szczelnie wypełnia uszczelnianą przestrzeń. Po obu stronach ścian w miejscu przejścia przyłączy wykonać dodatkowe zabezpieczenie styku kołnierzem uszczelniającym bitumicznym. Po uszczelnieniu ścian po stronie zewnętrznej oraz zabezpieczeniu przejść instalacyjnych przez ściany zbiornika wykonać należy zasyp zbiornika z wykorzystaniem materiału odkopanego. Zasyp powinien zostać zagęszczony do stopnia zagęszczenia  $Is > 0,96$ . Prace prowadzić należy warstwami miąższości około

30cm używając zagęszczarek płytowych nie cięższych niż 300kg.



Opasać rurę łańcuchem i połączyć oba końce.

Przesunąć łańcuch na rurze do otworu, tak aby płytki dociskowe nie wystawały z otworu.

Równomiernie dociągnąć śruby. Elementy łańcucha uszczelniając połączenie.

### 6.2 Ściany kondygnacji nadziemnych:

Po wykonaniu wzmocnienia gruntu należy wykonać dodatkowe podparcie płyty górnej zbiornika słupami stalowymi. Przed przystąpieniem do montażu słupów należy je sprefabrykować oraz zabezpieczyć antykorozyjnie wg zaleceń podanych na rysunku. Miejsce posadowienia słupów stalowych przed ich osadzeniem oraz podaniem wylewki wyrównującej należy zabezpieczyć miejscowo izolacją przeciwwodną. Słupy osadzić poprzez blachy czołowe na kotwy M16 wg rysunku K03 na podlewce cementowej grubości max 30mm.

### 6.3 Zabezpieczenie przeciwwodne konstrukcji zbiornika:

Po wykonaniu wzmocnień gruntu oraz wstawieniu słupów stalowych wewnątrz zbiornika należy oczyścić cały zbiornik z pozostałości budowlanych oraz wyrównać powierzchnie ścian oraz płyty dennej i stropowej. Zbiornik należy odtłuścić oraz pozbyć się zalegającej wody oraz pyłu w stopniu umożliwiającym jego zabezpieczenie. Obecnie ściany zbiornika oraz powierzchnia płyty fundamentowej są mokre. W zbiorniku znajduje się niewielka ilość wody oraz szlamu. Zbiornik wymaga osuszenia ścian do żądanej wartości zawilgocenia zgodnie z wytycznymi producenta preparatu gruntującego spełniającego wymagania dla realizacji zamierzonego uszczelnienia zbiornika. Zakłada się zabezpieczenie ścian wewnątrz zbiornika oraz płyty dennej poprzez nałożenie płynnej membrany typu ciężkiego. Przykładowo wskazano rozwiązanie systemowe płynnej membrany typu Heperdesmo grubości 1,2mm wraz z gruntem Aquasmart-Dur. Tworzy ona jednolitą powierzchnię bez szwów i łączeń na całej uszczelnianej powierzchni. Zakłada się warstwę około 2kg/m<sup>2</sup> powierzchni dla grubości 1,2mm. Podłoże pod membranę musi być równe, suche i jednolite a także odtłuszczone. Przed wykonaniem membrany na podłoże nanieść należy grunt a miejsca styku płyty dennej ze ścianami a także krawędzie przy blachach montażowych uszczelnić dodatkowo masą uszczelniającą typu Heperseal. Dopuszcza



się wykonanie masy gruntującej na powierzchni wilgotnej a nawet mokrej co potwierdza producent preparatu gruntującego. Podczas prowadzenia prac w zbiorniku zachować należy szczególną ostrożność z uwagi na ograniczoną możliwość wentylacji zbiornika. Po wykonaniu izolacji zbiornika, na etapie odbioru prac wykonać należy próbę szczelności zbiornika poprzez napełnienie go wodą do poziomu maksymalnego. Próba trwać ma 4 pełne doby i zakończyć się odczytem porównanym z odczytem przy napełnieniu.

#### **6.4 Naprawa uszkodzonej wiązki elektrycznej:**

W celu monitorowania poziomu wody w zbiorniku należy przywrócić funkcjonowanie urządzeń wskazujących poziom wody.

Na podstawie wizji lokalnej oraz przekazanej dokumentacji fotograficznej ustalono powstanie uszkodzeń mechanicznych linii kablowej, która została zerwana w odległości 1m od zewnętrznej jego krawędzi. Umieszczone w zbiorniku sondy nie wykazują oznak zużycia i uszkodzenia

-nie planuje się ich wymiany, lecz pozostaną jako urządzenia rezerwowe. Planuje się wykonanie nowego systemu monitorującego poziom wody w zbiorniku z odczytem radiowym.

W celu przywrócenia istniejącego sprawności systemu należy wymienić wiązkę przewodu od sygnalizatora poziomu cieczy w pomieszczeniu hydroforni do puszki instalacyjnej układu wejściowego znajdującego się w zbiorniku. Kabel wymienić po trasie istniejącej linii bez zmiany jego przebiegu, wprowadzając nowy kabel w istniejącą rurę osłonową typu arot. Należy zachować identyczne parametry wiązki w stosunku do pierwotnych. Dodatkowo podczas wymiany kabla wykonać należy drugi kabel zasilający dla nowego układu pomiaru. Nowy kabel ziemny YKY 5x2,5mm.

Po sprawdzeniu układu elektrycznego należy przeprowadzić czyszczenie sond, które przeprowadza się w stanie beznapięciowym, używając ogólnie dostępnych środków czyszczących np. detergenty, benzyna ekstrakcyjna, odrdzewiacze, soda kaustyczna np., w zależności od rodzaju występujących zanieczyszczeń.

Na instalacji wodociągowej zasilającej zbiornik zamontować należy wodomierz dla możliwości odczytów pomiarów informacji na potrzeby wewnętrzne właścicieli obiektu, w miejscu wskazanym podczas prowadzenia prac budowlanych.

Projektuje się wykonanie nowego dodatkowego systemu kontroli poziomu wody w zbiorniku. Założono wykonane systemu urządzeń firmy „JUMO” – dopuszcza się zamianę systemu na inny o parametrach technicznych nie gorszych niż ten ujęty w projekcie. W skład elementów systemu wchodzi:

- sonda poziomu Jumo MareaS26 ze stali kwasoodpornej,
- zasilacz do przetwornika TN-22 zasilacz 1x DC24V,
- panel Jumo diraTron 116 – format 48mm,
- rezystor Jumo 00555645

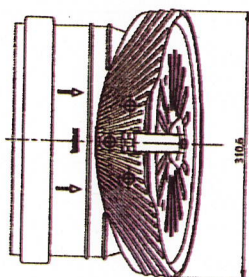
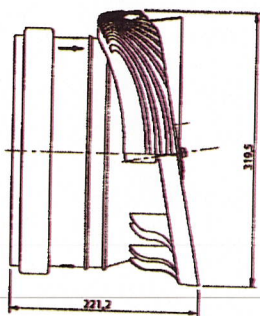
- programowalny przetwornik z transmisją bezprzewodową Jumo Wtrans B,
- odbiornik z bezprzewodową transmisją danych Jumo 902931,
- elektroniczny rejestrator danych Jumo Logoscreen 601,
- oprzyrządowanie pomocnicze do zintegrowania z istniejącym serwerem,

Jako zasilanie sondy wykorzystać należy dodatkowy kabel zasilający biegnący po trasie zasilania istniejącej sondy w rurze osłonowej typu arot YKY5x2,5mm. Sposób montażu układu pomiarowego wg kart katalogowych producenta systemu. Odbiornik radiowy znajdować się będzie w pomieszczeniu dyżurki znajdującym się na parterze przy wejściu do siedziby Opery na Zamku w Szczecinie gdzie będzie pod całodobową obserwacją wraz z rejestratorem danych. Odbiornik zasilany jest przez baterie znajdujące się w odbiorniku, rejestrator wymaga dostępu do sieci 230V. Nowo projektowany system monitorowania poziomu wody w zbiorniku zintegrować należy z serwerem inwestora w celu możliwości archiwizacji danych z systemu. Przed wyborem oraz montażem systemu radiowego upewnić się i przetestować moc sygnału w warunkach rzeczywistych oraz potwierdzić poprawną jego pracę.

#### 6.5 Przelewy awaryjny zbiornika:

Zbiornik posiada układ przelewów zabezpieczający go przed niekontrolowanym wzrostem poziomu wody. W sytuacji awaryjnej pozwala on odprowadzić jej nadmiar do istniejącej kanalizacji deszczowej. W celu poprawy użytkowania zbiornika oraz zabezpieczenia przed zwrotnym zalewaniem zbiornik wodami opadowymi należy pomiędzy zbiornikiem a pierwszą studnią kanalizacyjną na obu przelewach zamontować kłapy/zasuwy burzowe o średnicy dopasowanej do średnicy przewodu.

Lokalizację kłapy wykazano na załączniku graficznym.



Przykładowa zasuwa burzowa końcowa do zamontowania.

#### 6.6 Oznaczenie poziome:

Po wykonaniu wzmocnienia zbiornika wykonać graficzne oznaczenie poziome zbiornika na nawierzchni dziedzińca linią białą szerokości 15cm o schemacie przekreślonego prostokąta. Metoda oznaczenia natryskowa zapewniająca trwałe i bezpieczne oznaczenie.

#### 7. Uwagi końcowe

- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- **PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA ELEMENTÓW STALOWYCH NA WARSZTACIE NALEŻY SPRAWDZIĆ RZECZYWISTE WYMIARY NA OBIEKCIE, KTÓRE POSŁUŻĄ JAKO WYMIARY OSTATECZNE.**
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Projekt wykonawczy jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt iż prowadzone roboty budowlane wykonywane będą na terenie czynnego i zabytkowego obiektu jakim jest Zamek Książąt Pomorskich w Szczecinie.
- Teren budowy należy wyгородzić tymczasowym ogrodzeniem panelowym pełnym.

Projektant



mgr inż. Marcin Karpiński  
Szczecin, czerwiec 2020r.

---

**CZĘŚĆ OBLICZENIOWA:**

---

**ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI:**

---

**OBCIĄŻENIE WIATREM:**

Przyjęto obciążenie wiatrem dla I strefy wiatrowej  $q_k=0,25$  Pa  
 $p_k=0,55$  kN/m<sup>2</sup> – łączne parcie wiatru na konstrukcje budynku.

**OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM:**

Przyjęto charakterystyczne obciążenie śniegiem jak dla strefy I  $Q_k=0,7$  kN/m<sup>2</sup>  
 $S_k=0,67$  kN/m<sup>2</sup> – łączne obciążenie śniegiem powierzchni płaskich najwyższych kondygnacji.

**OBCIĄŻENIA STAŁE KONSTRUKCJI:**

Założono obciążenia płyty górnej zbiornika ponad ciężar własny wynoszące:  
 $q = 12,50$  kN/m<sup>2</sup>.

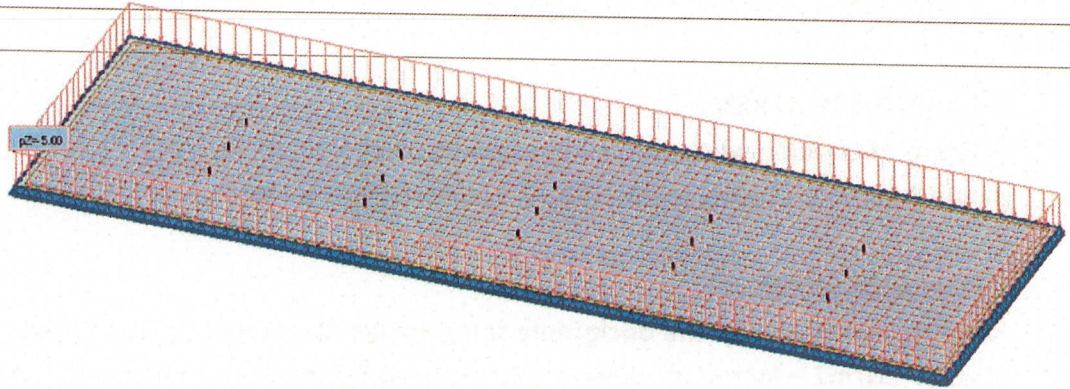
**OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE:**

Założono obciążenie użytkowe dziedzińca Zamku:

$p = 5,0$  kN/m<sup>2</sup> – stan istniejący

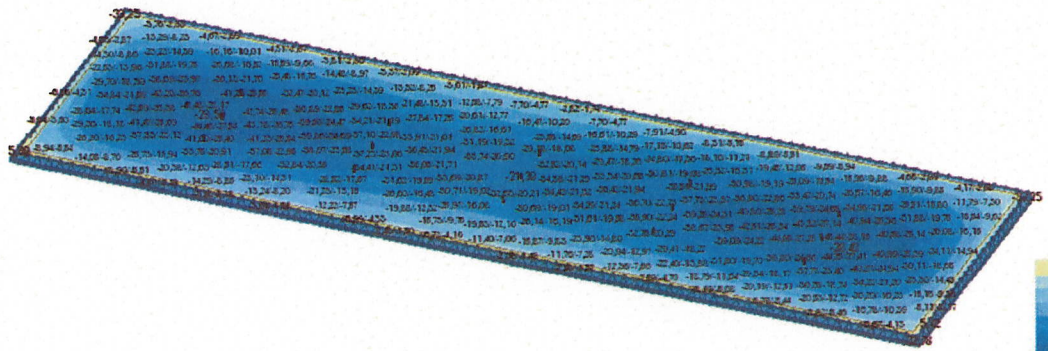
$p = 15,0$  kN/m<sup>2</sup> – stan projektowany

**PŁYTA GÓRNA ZBIORNIKA W STANIE ISTNIEJĄCYM DLA OBCIĄŻEŃ 500 kg/m<sup>2</sup>**



Przypadki: 3(EKSP1)

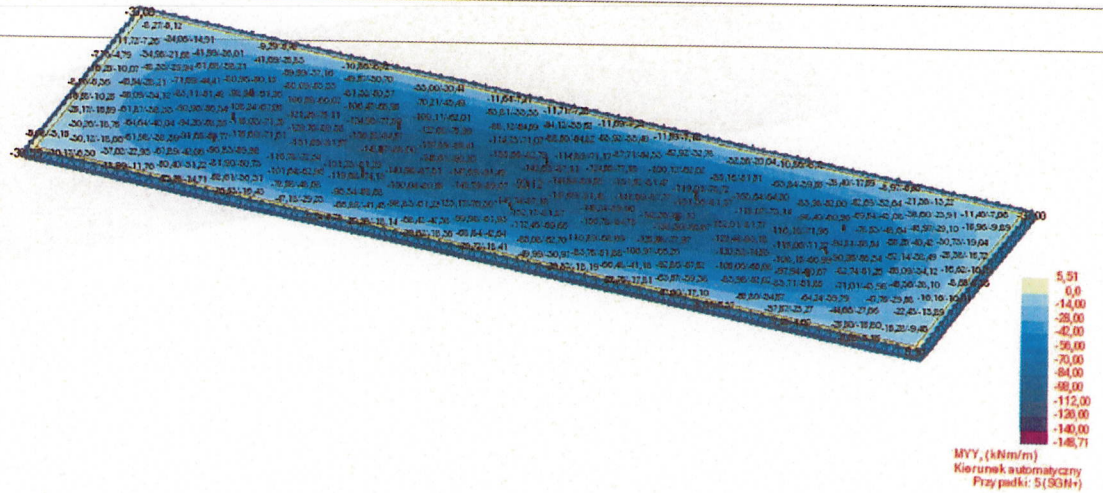
**WYKRES Mmax dla SGN W KIERUNKU X:**



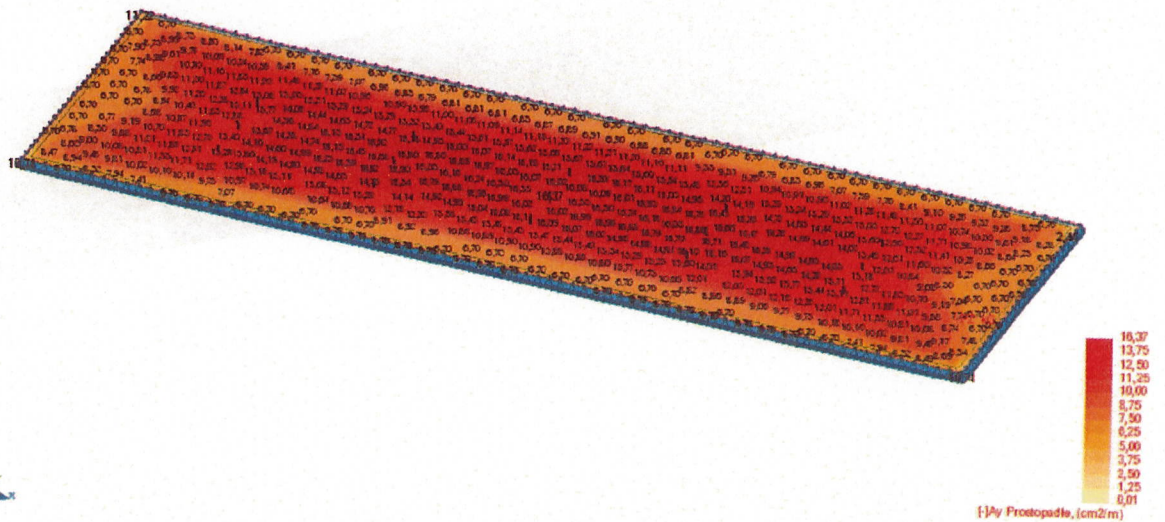
M<sub>OX</sub> (kNm/m)  
Kierunek a automatyczny  
Przypadki: 5(SGN+)



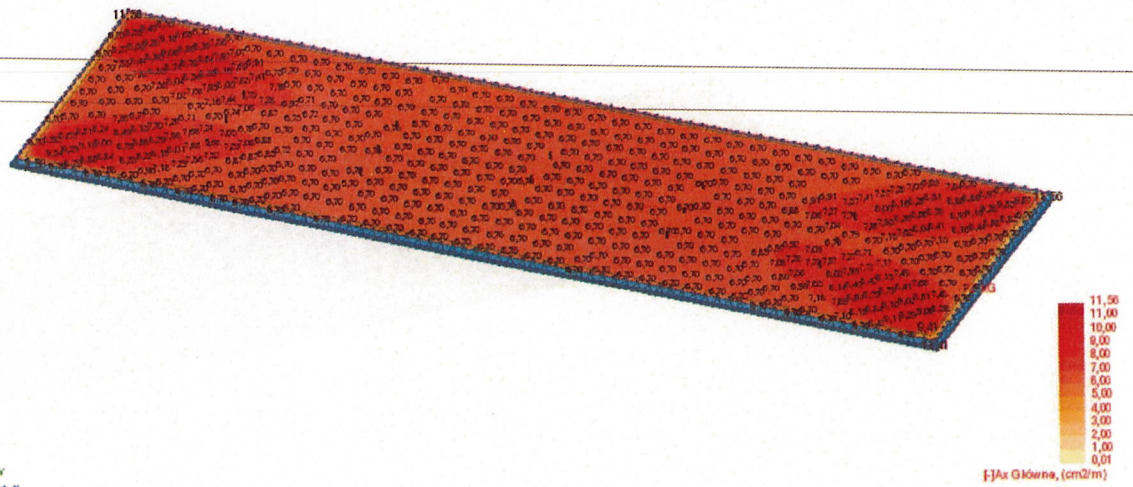
**WYKRES Mmax dla SGN W KIERUNKU Y:**



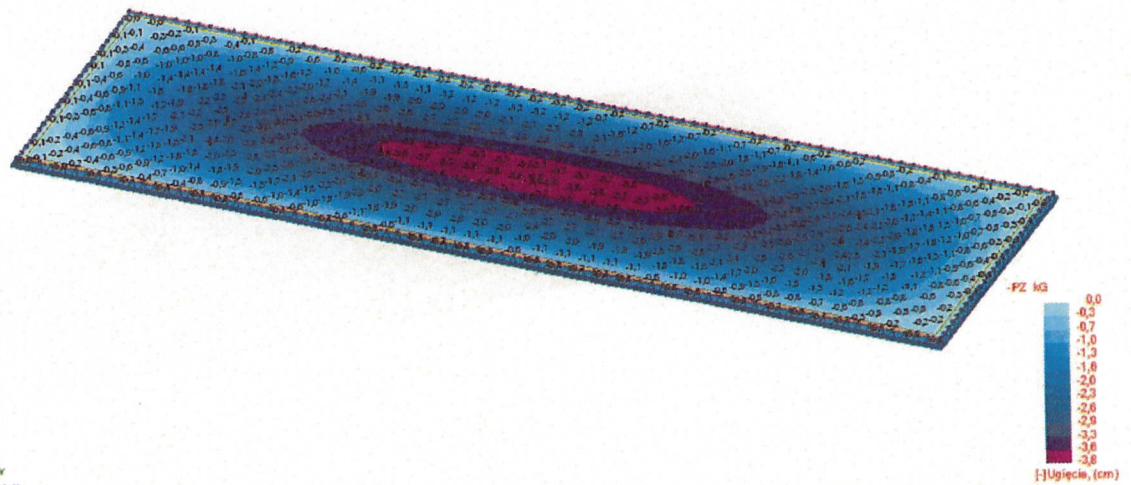
**WYKRES MINIMALNEGO ZBROJENIA PŁYTY W KIERUNKU PODSTAWOWYM Y:**



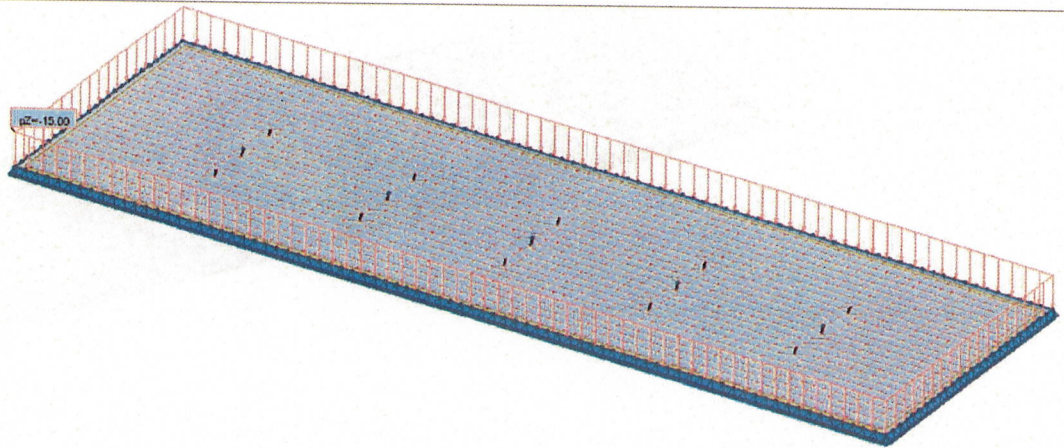
**WYKRES MINIMALNEGO ZBROJENIA PŁYTY W KIERUNKU ROZDZIELCZYM X:**



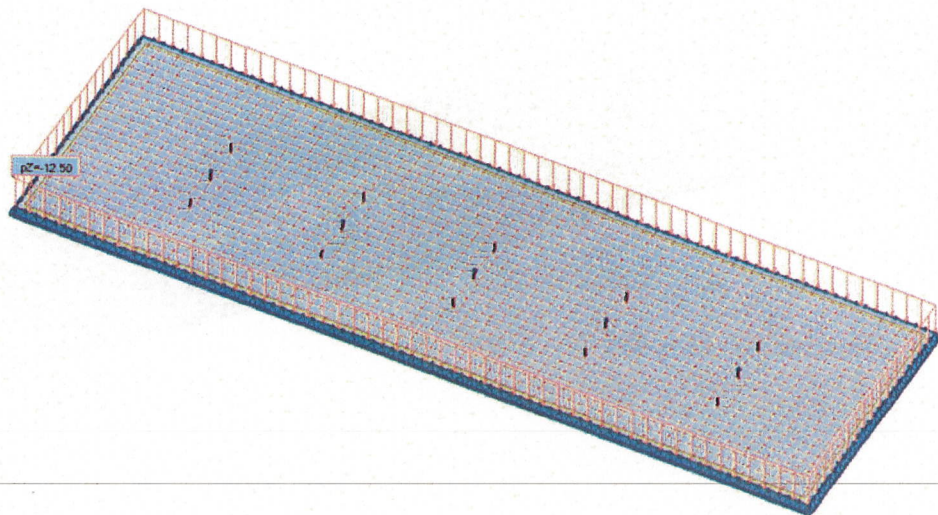
**WYKRES MAKSYMALNYCH UGIĘĆ PŁYTY W STANIE ZARYSOWANYM:**



**PŁYTA GÓRNA ZBIORNIKA W STANIE PROJEKTOWANYM DLA OBCIĄŻEŃ  
UŻYTKOWYCH 1500 kg/m<sup>2</sup> ORAZ DLA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH 1250 kg/m<sup>2</sup>.**



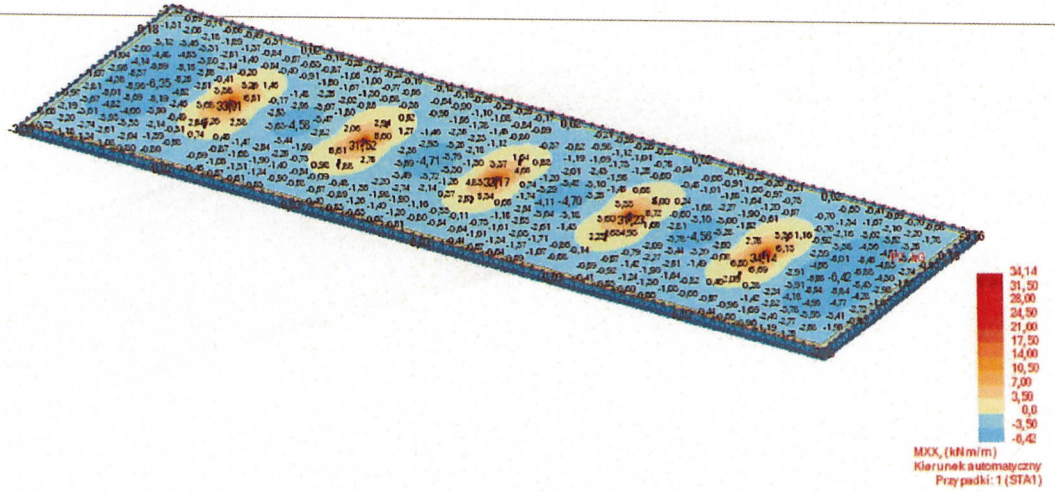
Przypadek: 3 (EKSP1)



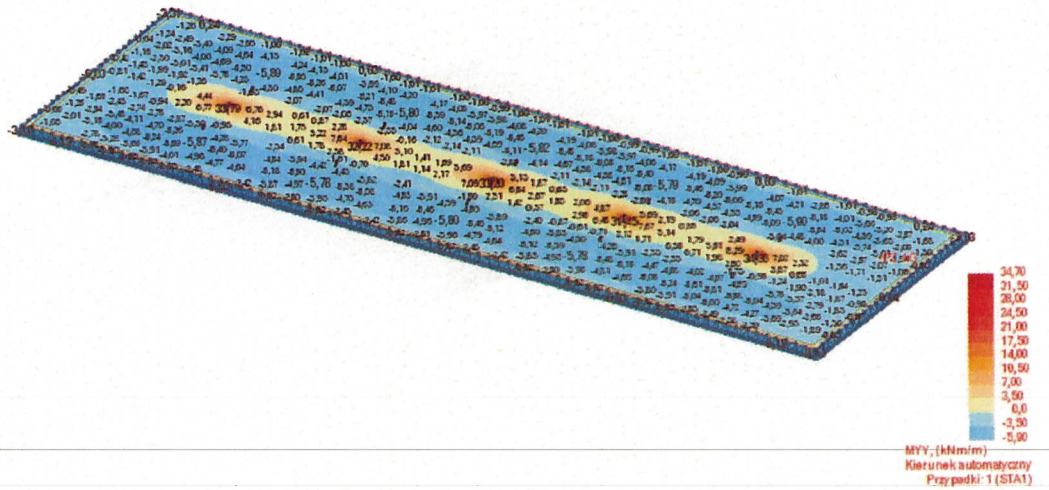
Przypadek: 2 (STA2)



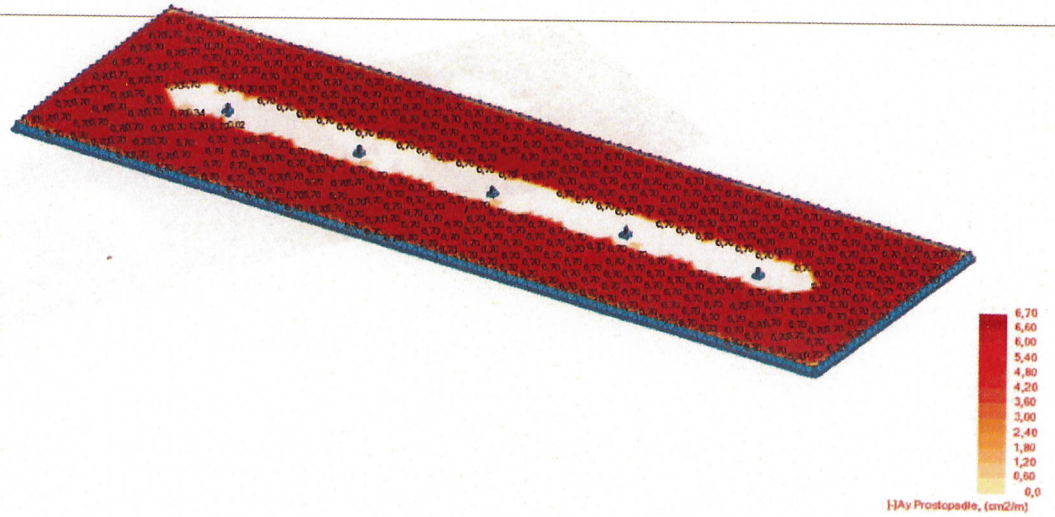
WYKRES Mmax dla SGN W KIERUNKU X:



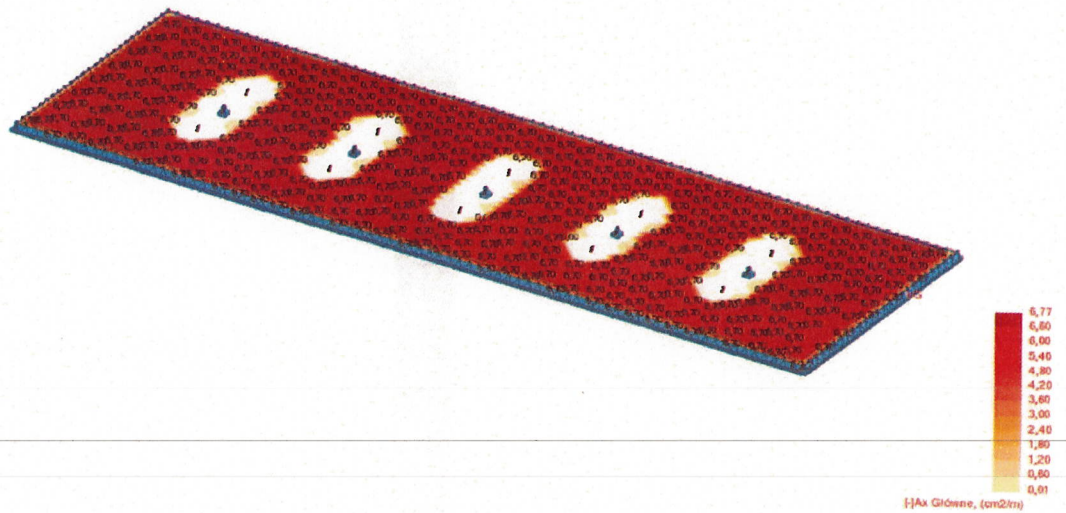
WYKRES Mmax dla SGN W KIERUNKU Y:



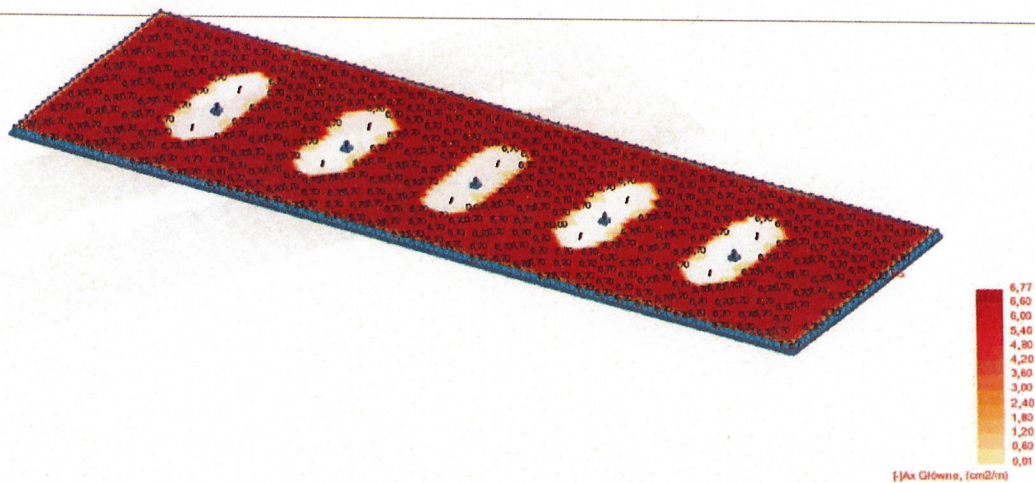
**WYKRES MINIMALNEGO ZBROJENIA PŁYTY W KIERUNKU PODSTAWOWYM Y:**



**WYKRES MINIMALNEGO ZBROJENIA PŁYTY W KIERUNKU ROZDZIELCZYM X:  
W CHWILI OBECNEJ ILOŚĆ ZBROJENIA PŁYTY TO 10cm²/m²**



**WYKRES MAKSYMALNYCH UGIĘĆ PŁYTY W STANIE ZARYSOWANYM:**



**SŁUP STALOWY HEA200:**



Przebiegi 5 (EKSP)

**OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH**

**NORMA:** PN-90/B-03200

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 1 Słup\_1**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 4 SGN /1/ 1\*1.35 + 2\*1.35

**MATERIAŁ:** S 235

fd = 215.00 MPa

E = 210000.00 MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU:** HEA 180

h=17.1 cm

b=18.0 cm

tw=0.6 cm

tf=0.9 cm

Ay=34.20 cm<sup>2</sup>Iy=2510.00 cm<sup>4</sup>Wely=293.57 cm<sup>3</sup>Az=10.26 cm<sup>2</sup>Iz=925.00 cm<sup>4</sup>Welz=102.78 cm<sup>3</sup>Ax=45.30 cm<sup>2</sup>Ix=14.90 cm<sup>4</sup>**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

N = 271.41 kN

Nrc = 973.95 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

Ly = 3.00 m

Lwy = 3.00 m

Lambda y = 40.30

Lambda\_y = 0.47

Ncr y = 5780.30 kN

fi y = 0.95



względem osi Z:

Lz = 3.00 m

Lwz = 3.00 m

Lambda z = 66.39

Lambda\_z = 0.78

Ncr z = 2130.19 kN

fi z = 0.70

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:** $N/(fi \cdot Nrc) = 271.41/(0.70 \cdot 973.95) = 0.40 < 1.00$  (39)**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):** Nie analizowano**Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):**

vx = 0.0 cm &lt; vx max = L/150.00 = 2.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

vy = 0.0 cm &lt; vy max = L/150.00 = 2.0 cm

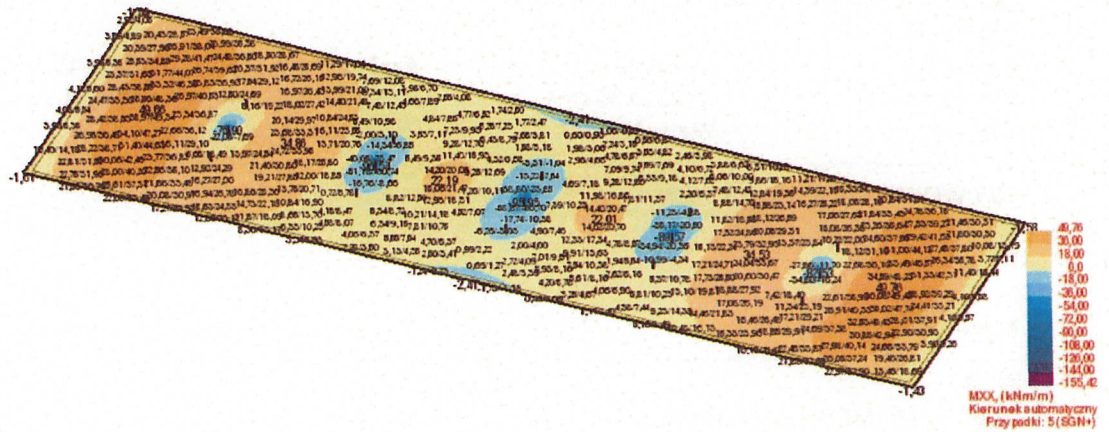
Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

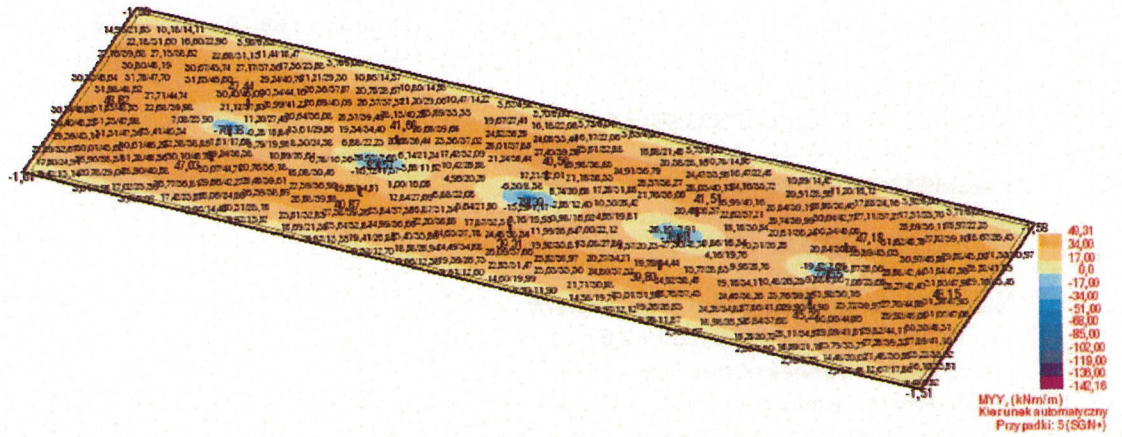
**Profil poprawny !!!**

**PŁYTA DENNA ZBIORNIKA W STANIE PROJEKTOWANYM DLA OBCIĄŻEŃ UŻYTKOWYCH 1500 kg/m<sup>2</sup> ORAZ OBCIĄŻEŃ STAŁYCH 1250 kg/m<sup>2</sup> Z DODATKOWYMI SŁUPAMI:**

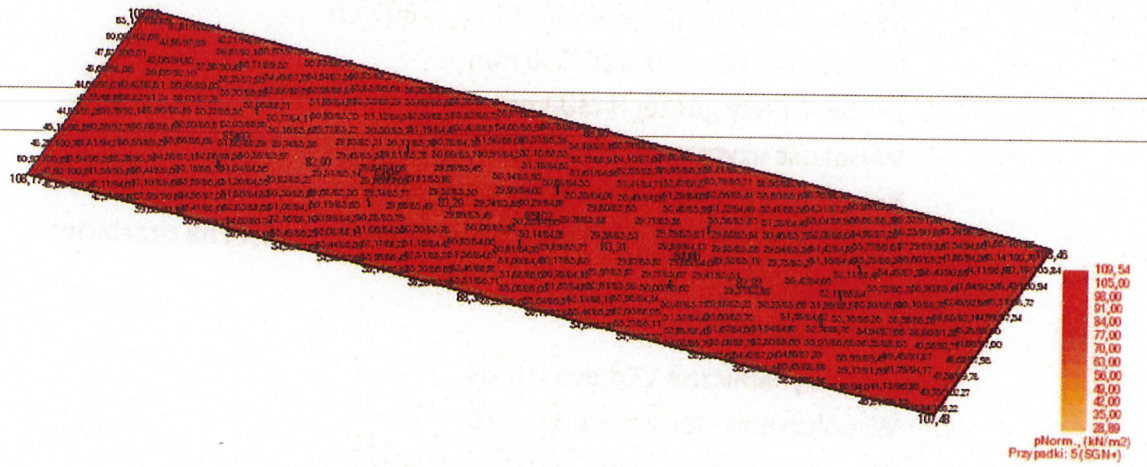
**WYKRES Mmax dla SGN W KIERUNKU X:**



**WYKRES Mmax dla SGN W KIERUNKU Y:**



WYKRES ODPORU GRUNTU W POZIOMIE POSADOWIENIA:



**ZBROJENIE NA PRZEBICIE PŁYTY GÓRNEJ ZBIORNIKA DLA PODPARCIA PUNKOWEGO DLA OBCIĄŻEŃ RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONYCH :**

Maksymalne siła pionowa dla SGN+ = 605 kN

Błacha podstawy 300x25/300 mm

Grubość płyty górnej H=300mm

Wysokość użyteczna przekroju d=270mm

Beton C20/25

Wyniki obliczeń dla konieczności stosowania trzpieni na przebicie:

Obciążenia

Siła VEd = 610 kN

Część dynamiczna VEd,dyn = 0 kN

Współczynnik obciążenia  $\beta = 1,10$ 

Wymiary - Podpora wewnętrzna Prostokąt

Szerokość słupa a = 300 mm

Grubość słupa b = 300 mm

Grubość płyty h = 300 mm

Wysokość użyteczna d = 270 mm

Otulina betonowa góra/dół co; cu = 20; 20 mm

Materiał

beton C25/30 (fck = 25,0 N/mm<sup>2</sup>)stal B500 (fyk = 500 N/mm<sup>2</sup>)Stopień zbrojenia  $\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (1,00 \cdot 1,00)^{1/2} = 1,00 \%$ Asx = 27,0 cm<sup>2</sup>/m (~ $\varnothing$ 20/116 mm); Asy = 27,0 cm<sup>2</sup>/m (~ $\varnothing$ 20/116 mm)

Wymagane zbrojenie zapobiegające zapaści konstrukcji:

VEd / 1,4 / fyk = 8,7 cm<sup>2</sup>

Nośność na przebicie wg. DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA

Współczynnik  $\kappa = \min\{1+(200/d)^{1/2}; 2\} = 1,86$ Wpływ grubości płyty  $\eta = 1+(d-200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,07$ 

Współczynnik CRd,c CRd,c = 0,18/yc = 0,12

Minimalna wytrzymałość betonu  $v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 444,2 \text{ kN/m}^2$ Nośność betonu  $v_{Rd,c} = \max\{CR_{d,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 652,9 \text{ kN/m}^2$ 

Obwód krytyczny ucrit

Odległość krytyczna acrit = 2,0d = 540 mm

Obwód ucrit = 4,593 m

Siła poprzeczna do przeniesienia VEd,β = β · VEd = 671,0 kN

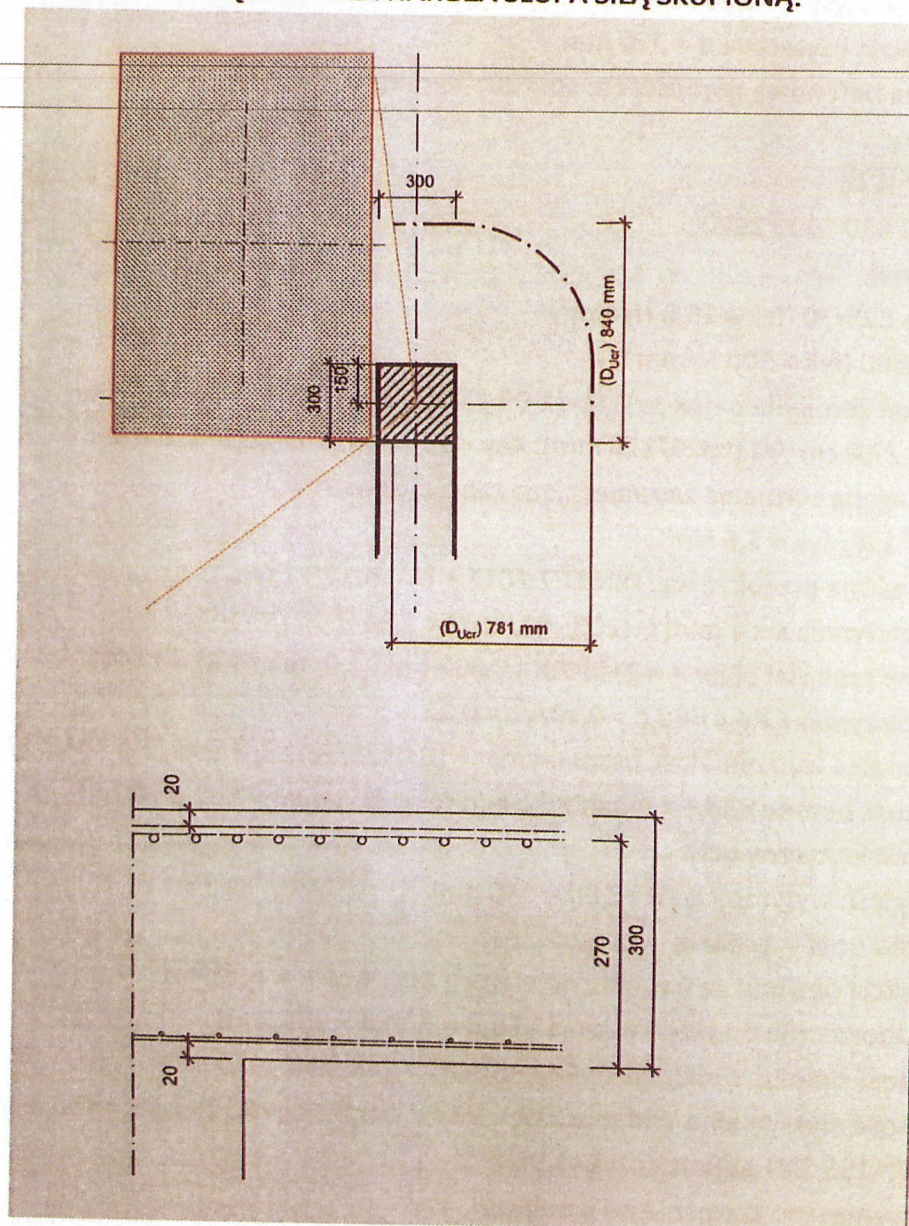
Nośność betonu VRd,c,crit = vRd,c · d · Ucrite = 809,6 kN

Nośność maksymalna VRd,max,crit = VRd,c,crit · (CRdc=0,12) · 1,96 = 1586,9 kN

VEd,β=671,0kN ≤ VRd,c,crit=809,6kN

**Nie wymagane zbrojenie na przebicie!**

**ZBROJENIE NA PRZEBICIE PŁYTY GÓRNEJ ZBIORNIKA DLA PODPARCIA  
PUNKOWEGO DLA 115kN/oś WOZU NACISKU MAKSYMALNEGO :  
SCHEMAT OBCIĄŻENIA DLA NAROŻA SŁUPA SIŁĄ SKUPIONĄ:**



**Maksymalne siła pionowa dla SGN+ = 115 kN**

**Blacha podstawy 300x25/300 mm**

**Grubość płyty górnej H=300mm**

**Wysokość użyteczna przekroju d=270mm**

**Beton C20/25**

**Wyniki obliczeń dla konieczności stosowania trzpieni na przebiecie:**

**Obciążenia**

**Siła VEd = 115 kN**

**Część dynamiczna VEd,dyn = 0 kN**

**Współczynnik obciążenia  $\beta = 1,35$**



**Wymiary - Koniec ściany**Grubość ściany  $b = 300$  mmGrubość płyty  $h = 300$  mmWysokość użyteczna  $d = 270$  mmOtulina betonowa góra/dół  $c_o; c_u = 20; 20$  mm**Otwory**

Nr X Y l1 l2

1 -680 610 1000 1500

**Materiał**beton C25/30 ( $f_{ck} = 25,0$  N/mm<sup>2</sup>)stal B500 ( $f_{yk} = 500$  N/mm<sup>2</sup>)Stopień zbrojenia  $\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (1,00 \cdot 1,00)^{1/2} = 1,00$  % $A_{sx} = 27,0$  cm<sup>2</sup>/m ( $\sim \emptyset 20/116$  mm);  $A_{sy} = 27,0$  cm<sup>2</sup>/m ( $\sim \emptyset 20/116$  mm)

Wymagane zbrojenie zapobiegające zapaści konstrukcji:

 $V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 1,6$  cm<sup>2</sup>

Nośność na przebicie wg. DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA

Współczynnik  $\kappa \kappa = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 1,86$ Wpływ grubości płyty  $\eta = 1 + (d-200)/1000$  {min 1,0; max 1,6} = 1,07Współczynnik  $CR_{d,c} CR_{d,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12$ Minimalna wytrzymałość betonu  $v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^3/2 \cdot f_{ck}^{1/2} = 444,2$  kN/m<sup>2</sup>Nośność betonu  $v_{Rd,c} = \max\{CR_{d,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 652,9$  kN/m<sup>2</sup>Obwód krytyczny  $u_{crit}$ Odległość krytyczna  $a_{crit} = 2,0d = 540$  mmObwód  $u_{crit} = 1,390$  mRedukcja obwodu ze względu na otwory  $\Delta u_{crit, offn} = 1,207$  mSiła poprzeczna do przeniesienia  $V_{Ed, \beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 155,3$  kNNośność betonu  $V_{Rd, c, crit} = v_{Rd, c} \cdot d \cdot u_{crit} = 244,9$  kNNośność maksymalna  $V_{Rd, max, crit} = V_{Rd, c, crit} \cdot (CR_{dc} = 0,12) \cdot 1,96 = 480,1$  kN $V_{Ed, \beta} = 155,3$  kN  $\leq V_{Rd, c, crit} = 244,9$  kN

Nie wymagane zbrojenie na przebicie!

Karta Rejestracyjna Informatycznej Kopii Mapy do Celów Projektowych

<p>OBIEKT: ZAMEK KSIĄŻĄT POMORSKICH, dz.7/6, 28/5                  Jednostka ewidencyjna: 326201_1. m.Szczecin                  Obręb ewidencyjny: 326201_1.1037</p>	<p>Wykonawca:                  "GeoSat" Stanisław Borys Dwornik                  ul.Chobolańska 1/1, 71-023 Szczecin                  GSM: 607-656-898, www.geosat.com.pl</p>								
<p>Skala: 1:500                  Układ współrzędnych: państwowy 2000/15                  Poziom odniesienia wysokości: PL-EVRF2007-NH</p>	<p>wykonano metodą: wektorową                  nazwa pliku: MODGIK.354.2252.2020 MAPA.dwg                  wielkość pliku: 1197627B data: 21.07.2020</p>								
<p>Kierownik roboty                  mgr inż. Borys Dwornik                  Upr. zawodowe: 16838</p>	<p>Wykonano w ramach roboty geodezyjnej:                  ID MODGIK: 354.2252.2020                  Zgłoszonej w MODGIK Szczecin</p>								
<p>Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cyfrowej mapy zasadniczej w skali 1:500</li> <li>Uzbrojenie podziemne opracowane na podstawie:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>Bezpośredniego pomiaru powykonawczego na osnowę - bez litery</li> <li>Pomiaru wykrywaczem przewodów - z literą A</li> <li>Digitalizacji i wektoryzacji rastra mapy - z literą D</li> <li>Pomiarów fotogrametrycznych - z literą F</li> <li>Pomiar w oparciu o elementy mapy lub dane projektowe - z literą M</li> <li>W oparciu o dane branżowe - z literą B</li> <li>Inne - z literą I</li> <li>Nieokreślone (np. wskazanie przebiegu przez wykonawcę) - z literą X</li> <li>Dokumentacja z narady koordynacyjnej - z literą K</li> <li>Pozwolenie na budowę - z literą P</li> <li>Zgłoszenie budowy - z literą Z</li> <li>Dokumentacja z wytyczenia obiektu - z literą T</li> </ol> </li> <li>Pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody</li> <li><del>Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospod. przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regul., ciele ulic)</del></li> <li>Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia o którym brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej</li> </ol>	<p>W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej: 1603                  Podlegające ochronie na podst. art. 15, art. 48, ust. 1 pkt 3 Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne</p>								
<p>Na mapie do celów projektowych wskazano następujące projekty sieci uzbrojenia terenu skoordynowane na Naradzie Koordynacyjnej w MODGIK:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>642/2010 - e</li> <li>395/2010 - w,t,ko,g,i</li> <li>1274/2012 - t,kd,e</li> </ol>	<p>Aktualność mapy                  1. Wywiad terenowy i wykonanie pomiarów w dniu 20.07.2020                  2. Baza GESUT według danych MODGIK w dniu 20.07.2020  <del>3. Zgodność mapy w treści ewidencyjnej z operatem technicznym - ID: ..... lub: -</del>                  4. Baza EGIB wg danych MODGIK w dniu 16.07.2020</p>								
<p>Informacje dodatkowe:                  - - - - - zakres pomiaru:                  1. Redakcja mapy zgodna z rozporządzeniem MAIC z dnia 21.10.2015r. (Dz. U. 2015, poz. 1938) z dnia 02.11.2015r. (Dz. U. 2015, poz. 2028)                  2. Mapa sporządzona została zgodnie z rozp. MSWiA z dnia 09.11.2011r. (Dz.U. nr 263 poz. 1572)                  3.1. Opracowanie nie dotyczy przypadku opisanego w §79 ust. 5 rozp. MSWiA z dnia 9.11.2011r. (Dz.U. nr 263 poz. 1572)  <del>3.2. Mapa zgodna z przepisami §79 ust. 5 rozp. t.w.</del>                  4. Nie ustalono służebności gruntowej określonej §80 ust.4 rozp. MSWiA z dnia 9.11.2011r. (Dz.U. nr 263 poz. 1572)                  5. Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru                  6. Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego</p>	<p>REJESTRACJA</p> <p>Pliki z podpisem cyfrowym</p> <p>Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny w oparciu o oświadczenia materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego</p> <table border="1"> <tr> <td>Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny</td> <td>Prezydent Miasta Szczecin</td> </tr> <tr> <td>Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu</td> <td>P.3262 - 2020 - 2071</td> </tr> <tr> <td>Data wpisania operatu technicznego do ewidencji map państwowego zasobu</td> <td>2020-07-23</td> </tr> <tr> <td>Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ</td> <td>Z up. PREZYDENTA MIASTA inż. Katarzyna Zawadzka-Katczyk Z CAŁYDIREKTORA MODGIK</td> </tr> </table> <p>MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ                  ul. Odrowąża 1                  71-420 SZCZECIN                  ? w. DYREKTORA MODGIK                  mgr Wiesława Depka-Prądzyńska</p> <p>Kierownik Jednostki Wykonawstwa Geodezyjnego                  GEODETA UPR. inż. Borys Dwornik                  mgr inż. Borys Dwornik                  Nr Upewn. 16838                  ul. Chobolańska 1/1                  71-023 SZCZECIN</p>	Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	Prezydent Miasta Szczecin	Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.3262 - 2020 - 2071	Data wpisania operatu technicznego do ewidencji map państwowego zasobu	2020-07-23	Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. PREZYDENTA MIASTA inż. Katarzyna Zawadzka-Katczyk Z CAŁYDIREKTORA MODGIK
Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	Prezydent Miasta Szczecin								
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.3262 - 2020 - 2071								
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji map państwowego zasobu	2020-07-23								
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. PREZYDENTA MIASTA inż. Katarzyna Zawadzka-Katczyk Z CAŁYDIREKTORA MODGIK								



## INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ – CZĘŚĆ OPISOWA:

<p>Zakres robót, kolejność realizacji: <b>Konstrukcja</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzmocnienie gruntu pod zbiornikiem</li> <li>• Wzmocnienie gruntu wokół zbiornika</li> <li>• Wzmocnienie górnej płyty zbiornika elementami stalowymi</li> <li>• Wykonanie izolacji ścian wewnątrz zbiornika</li> <li>• Odkopanie ścian zewnętrznych zbiornika</li> <li>• Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian zbiornika po stronie zewnętrznej</li> </ul>
<p><b>Instalacje sanitarne</b></p> <p><b>Instalacja elektryczna</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zagęszczenie gruntu wokół zbiornika</li> <li>• Odtworzenie warstw wierzchnich dziedzińca Zamku</li>   <li>• Wykonanie uszczelnień przejść instalacji w ścianach zbiornika</li> <li>• montaż kłap burzowych na rurze kanalizacyjnej do studni</li>   <li>• Naprawa uszkodzonej wiązki elektrycznej w zbiorniku</li> <li>• montaż nowego systemu monitorowania poziomu wody w zbiorniku</li> </ul>
<p>Wykaz istniejących obiektów bud.:</p>	<p>Istniejący obiekt znajduje się na dziedzińcu Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie. Zlokalizowany jest w północnej części dziedzińca głównego pod powierzchnią gruntu.</p>
<p>Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:</p>	<p>Należy zwrócić szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopu z uwagi na bliskość skrzydła północnego Zamku Książąt Pomorskich od zbiornika.</p>
<p>Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych: - skala i rodzaj zagrożeń - miejsce i czas występowania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zagrożenie obsunięcia gruntu przy wykonywaniu wykopów,</li> <li>• Zagrożenie podczas pracy sprzętu ciężkiego,</li> <li>• Zagrożenie upadku z wysokości powyżej 3 m przy prowadzeniu prac izolacyjnych</li> <li>• Zagrożenie obsunięcia gruntu przy wykonywaniu wykopów pod kłapy</li> <li>• Zagrożenie upadku z drabiny przy układaniu przewodów i montażu systemu monitorowania poziomu wody</li> <li>• Zagrożenie porażenia prądem przy pomiarach i sprawdzeniach połączeń, lub podczas używania niesprawnych elektronarzędzi..</li> </ul>
<p>Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.</p>	<p>Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni z przepisów BHP. Przed przystąpieniem do wykonania robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić szkolenie pracowników wykonujących te roboty.</p>
<p>Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teren prac wydzielić taśmą ostrzegawczą.</li> <li>• Należy zapewnić sprzęt do udzielenia pierwszej pomocy.</li> <li>• Przy pracach pyłących należy zapewnić odpowiednią wentylację.</li> <li>• Prace w wykopach wykonywać zgodnie z zasadami BHP.</li> <li>• Prace na wysokościach wykonywać przy użyciu odpowiednich rusztowań i pasów zabezpieczających, zgodnie z zasadami BHP.</li> </ul>

OPRACOWANIE:

mgr inż. Marcin Karpiński  
upr. bud. nr ZAP/0004/POOK/10



