



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BAK Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz tel. +48 602 501 613 e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl NIP: 554-292-85-40	
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

INWESTOR/ ZAMAWIAJĄCY:	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy – Sp. z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz NIP: 554 030 92 41	
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

NAZWA INWESTYCJI/OBIEKTU BUDOWLANEGO:	WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA ZADANIA: „PRZEBUDOWA KOMORY DESZCZOWEJ SA11D NA KANALE DESZCZOWYM KD600 PRZY UL. SANDOMIERSKIEJ W BYDGOSZCZY, DZ. NR 53/2, ODRĘB NR 0211”		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Województwo kujawsko-pomorskie, powiat Bydgoszcz, Miasto Bydgoszcz Kategoria XXVI – sieci...		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, NR EWIDENCYJNY DZIAŁEK, OBRĘB:	Dz. ewid. Nr 53/2 OBRĘB nr 0211, jedn. ew. 046101_1.m.Bydgoszcz		

OPRACOWANIE:	PROJEKT PRZEBUDOWY
FAZA PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA
TOM:	TOM II.3 – PROJEKT TECHNICZNY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
BRANŻA/FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
KONSTRUKCYJNA PROJEKTANT	Paweł Pawlaczyk	KUP/0008/PBKb/16	
KONSTRUKCYJNA SPRAWDZAJĄCY	Adam Kruczyński	KUP/0155/PWBKb/16	

DATA	NR UMOWY	EGZEMPLARZ
07.2024r.	Z-047/U/RZ/2024	

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



(STRONA PUSTA)

SPIS TOMÓW

Nr tomu	Nazwa
TOM I	Dokumenty formalno-prawne
TOM II	Projekt budowlany przebudowy
TOM II.1	Projekt zagospodarowania terenu
TOM II.2	Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy obiektu
TOM II.3	Projekt techniczny

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	5
OPIS TECHNICZNY - PT	7
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	7
4. LOKALIZACJA.....	8
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	8
5.1. ŚCIANY	10
5.2. STROP, PŁYTA DENNA ORAZ SCHODY	12
6. INWENTARYZACJA OBIEKTU	12
6.1. INWENTARYZACJA GEOMETRYCZNA	12
6.2. INWENTARYZACJA MATERIAŁOWA.....	13
6.2.1. BADANIA NIENISZCZĄCE ZA POMOCĄ MŁOTKA SCHMIDTA	13
6.2.2. PODSUMOWANIE BADAŃ.....	14
7. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	14
7.1. ZAKRES PRZEBUDOWY	14
7.2. PROJEKTOWANA PŁYTA PRZYKRYCIA	15
7.3. ISTNIEJĄCE ELEMENTY ŻELBETOWE	16
8. UWAGI I WNIOSKI	17
8.1. UWAGI OGÓLNE.....	17


8.2.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ	18
8.3.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	18
8.4.	OWPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE I OBIEKTY SĄSIEDNIE	18
8.5.	GOSPODARKA ODPADAMI	18
8.6.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT	18

SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala rysunku
01	Plan orientacyjny	1:5 000
02	Inwentaryzacja	1:200; 1:50
03	Projekt przebudowy	1:200; 1:50

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Nr załącznika	Nazwa załącznika
01	Załącznik 01 – Wyciąg z obliczeń

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BAK Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz tel. +48 602 501 613 e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl NIP: 554-292-85-40	
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d oraz 3e Ustawy z dn. 7.07.1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.2023 poz.682), oświadczam, że projekt techniczny sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020 poz. 1609).

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
BRANŻA/FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
KONSTRUKCYJNA PROJEKTANT	Paweł Pawlaczyk	KUP/0008/PBKb/16	
KONSTRUKCYJNA SPRAWDZAJĄCY	Adam Kruczyński	KUP/0155/PWBKb/16	

DATA	NR UMOWY	EGZEMPLARZ
05.2024r.	Z-047/U/RZ/2024	

STR. 5	WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA ZADANIA: „PRZEBUDOWA KOMORY DESZCZOWEJ SA11D NA KANALE DESZCZOWYM KD600 PRZY UL. SANDOMIERSKIEJ W BYDGOSZCZY, DZ. NR 53/2, ODRĘB NR 0211”
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



(STRONA PUSTA)

OPIS TECHNICZNY - PT

WYKONANIE ZADANIA PN: „OPRACOWANIE PROJEKTU BUDOWALNEGO BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ NA PRZEBUDOWĘ KOMORY DESZCZOWEJ SA11D NA KANALE DESZCZOWYM KD600 PRZY UL. SANDOMIERSKIEJ W BYDGOSZCZY – DZ. Nr 53/2 OBRĘB 211”

1.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny przebudowy komory na kanale deszczowym.

2.PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie zostało sporządzone na podstawie:

- Umowy nr Z-047/U/RZ/2024 zawartej w dniu 05.03.2024 r. pomiędzy: Miejskimi Wodociągami i Kanalizacją w Bydgoszczy Sp. z o.o., a BAK Sp. z o.o.,
- Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ),
- Warunki techniczne na zaprojektowanie i przebudowę komory deszczowej SA11D. Dział Projektowania i Planowania Inwestycji. MWiK Bydgoszcz, 01.02.2024 r. Znak: RT. 405/0034/2024.

Pod względem formalnym jako obowiązujące przyjęto:

- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna oraz inwentaryzacja obiektu.

W zakresie techniczno – prawnym:

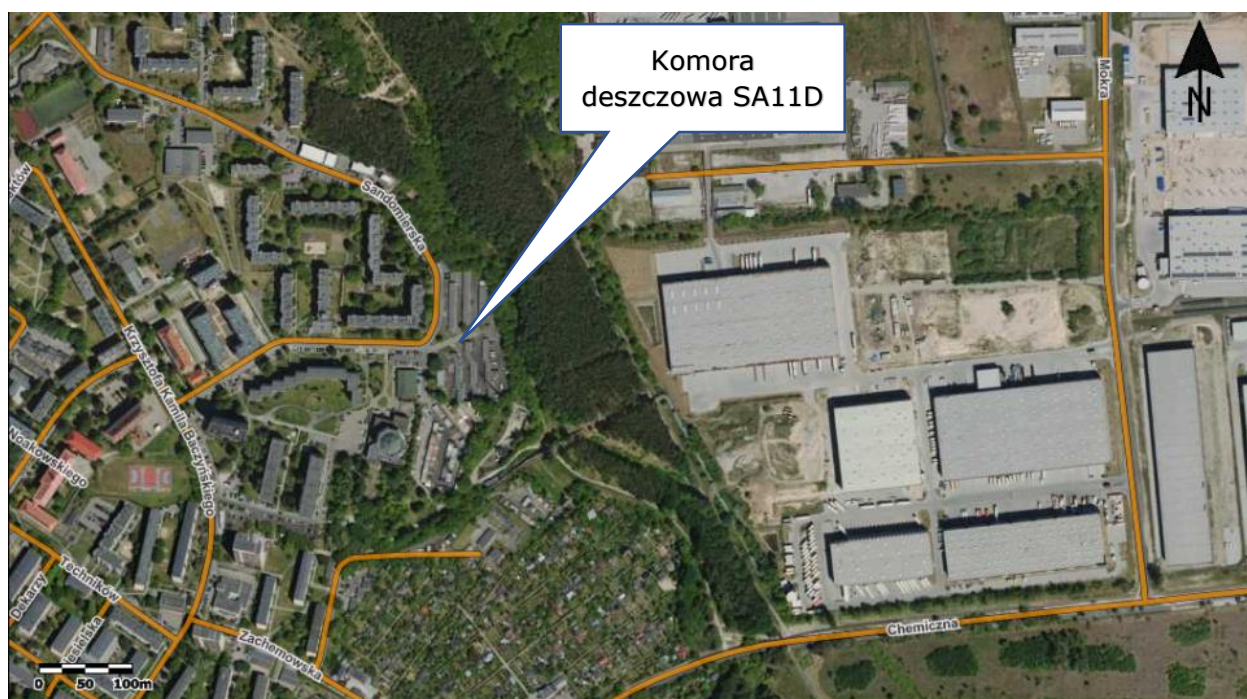
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414), wraz z późniejszymi zmianami.

3.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest projekt techniczny przebudowy komory na kanale deszczowym na terenie działki o numerze ewid. 53/2 zlokalizowanej na obszarze garaży przy ulicy Sandomierskiej w Bydgoszczy.

4. LOKALIZACJA

Przedmiotowy obszar zadania zlokalizowany jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie Bydgoszcz w mieście Bydgoszcz. Obiekt zlokalizowany jest na działce 52/3, w obrębie 0211.



Rys. 1 - Lokalizacja obiektu
[Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>]

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Komora jest budowlą podziemną na planie czworokąta. Obiekt zlokalizowany jest na działce o nr 52/3, w rejonie ulicy Sandomierskiej pomiędzy budynkami przeznaczonymi na garaże. Komora znajduje się bezpośrednio przy drogach dojazdowych do garaży. Obiekt służy do konserwacji kanału deszczowego kD600 na odcinku jego zakrętu.

Elementami nośnymi konstrukcji komory są:

- monolityczne ściany żelbetowe,
- monolityczny strop żelbetowy.

Geometryczna niezmiennosc konstrukcji zapewnia wspólna praca ścian podłużnych, poprzecznych i utwierdzonej płyty przykrycia komory. Geometria komory została przedstawiona w części rysunkowej.

Dostęp do komory stanowią dwa włazy umieszczone w płycie przykrycia. W ścianach konstrukcji umieszczono stalowe klamry umożliwiające zejście na dno komory.

Elementy konstrukcyjne komory deszczowej znajdują się w warunkach wysokiej wilgotności (bezpośredni kontakt konstrukcji z glebą, wodą).

W momencie przeprowadzania inwentaryzacji obiekt był eksploatowany zgodnie z przeznaczeniem.

Ogólny wygląd konstrukcji przedstawiono poniżej.



Rys. 2 - Widok komory z zewnątrz



Rys. 3 – Od lewej: widok na wnętrze komory – ściana zachodnia, widok na wnętrze komory – ściana wschodnia

Poniżej przedstawiono uszkodzenia poszczególnych elementów komory oraz jej wyposażenia. Uszkodzenia przedstawiono w formie opisowej i dokumentacji fotograficznej.

5.1. ŚCIANY

Ściany pionowe monolityczne, żelbetowe w całości podziemne są zróżnicowane pod względem wysokości zgodnie z dokumentacją rysunkową. Grubość ścian wyznaczono jako różnicę między wymiarem wewnętrznym, a zewnętrznym komory równą 260 mm.

W ścianie wschodniej i zachodniej zamontowane są klamry wykonane z prętów okrągłych o średnicy 12mm, w rozstawie co około 270 mm. Klamry są silnie skorodowane. W wyżej wymienionych ścianach zlokalizowany jest odpowiednio wylot i wlot kanału deszczowego o średnicy 600mm. Rozmieszczenie wlotu i wylotu pod względem wysokościowym przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

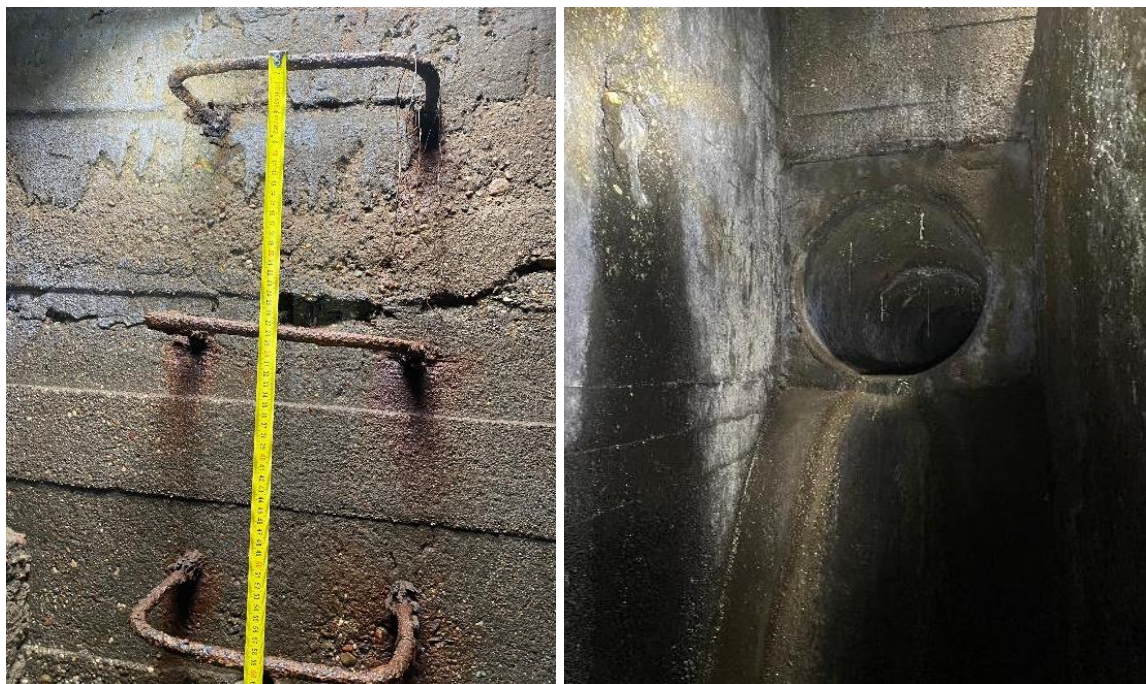
Na powierzchni ścian występują rozległe białe przebarwienia (wykwity soli wypłukiwanych z betonu) oraz obszerne i widoczne ślady po zaciekach świadczących o nieszczelności i uszkodzeniu izolacji. W kilku miejscach zlokalizowano znaczne ubytki.

W ścianie południowej zlokalizowano otwór o średnicy około 100 mm, przez który przesącza się woda. Okolica wokół uszkodzenia była mokra i pokryta wodą.

Wymienione uszkodzenia przedstawiono na poniższych fotografiach.

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



Rys. 4 - Od lewej: widok na klamry, widok na wlot kanału deszczowego w ścianie zachodniej



Rys. 5 – Od lewej: widok na uszkodzenie w ścianie południowej, widok na wylot kanału w ścianie wschodniej

5.2. STROP, PŁYTA DENNA ORAZ SCHODY

Żelbetowa, monolityczna płyta stropowa przykrycia o grubości około 200 mm jest sztywno połączona ze ścianami komory.

W stropie w pobliżu ściany wschodniej i zachodniej (zgodnie z dokumentacją rysunkową) wykonano otwory umożliwiające zejście do komory o średnicy około 1000mm.

Na dolnej powierzchni płyty widoczne są liczne ubytki betonu (głębokości około 20 – 30 mm) odkrywające skorodowane pręty zbrojeniowe.

Płytę denną oraz schody wykonano z betonu. Dno komory jest zróżnicowane pod względem głębokości wykonania zgodnie z dokumentacją rysunkową. Płyta denną jak i schody zasypane są elementami odpadającego z płyty stropowej betonu oraz ziemią/piaskiem. W obrębie wylotu kanału z komory wykonano lokalne obniżenie płyty dennej tworząc niewielki zbiornik, który w czasie inwentaryzacji był zamulony.



Rys. 6 – Od lewej: Widok na przekrój stropu w miejscu otworu włazowego, widok na uszkodzenia na dnie płyty stropowej

6. INWENTARYZACJA OBIEKTU

6.1. INWENTARYZACJA GEOMETRYCZNA

Inwentaryzacja konstrukcji została przeprowadzona w zakresie umożliwiającym określenie rozwiązań konstrukcyjnych oraz wymiarów geometrycznych poszczególnych elementów potrzebnych do wykonania analiz obliczeniowych i projektu przebudowy komory.

W ramach inwentaryzacji wykonano pomiary dostępnych elementów komory. Wymiary obiektu ustalono na podstawie inwentaryzacji własnej oraz pomiarów geodezyjnych.

Inwentaryzacje obiektu przeprowadzono w marcu 2024r. Pomiary geometryczne wykonano przy użyciu taśmy stalowej z podziałką milimetrową, dalmierza laserowego o rozdzielczości 1,0 mm, suwmiarki o rozdzielczości 0,02 mm oraz urządzeń geodezyjnych. Geometrię obiektu przedstawiono w części rysunkowej.

6.2. INWENTARYZACJA MATERIAŁOWA

W ramach inwentaryzacji materiałowej przeprowadzono następujące badania:

- badanie wytrzymałości betonu metodą sklerometryczną za pomocą młotka Schmidta,
- pomiar średnic odkrytego zbrojenia,
- wizualna ocena elementów konstrukcyjnych.

6.2.1. BADANIA NIENISZCZĄCE ZA POMOCĄ MŁOTKA SCHMIDTA

Działanie młotka Schmidta opiera się na wykorzystaniu dynamicznej metody pomiaru poprzez ocenę zmiany energii bijaka sprężynowego po odbiciu się od badanej powierzchni. Wartość odbicia odczytywana jest bezpośrednio na wyświetlaczu umieszczonemu na młotku Schmidta. Pomiary zostały zarchiwizowane w pamięci urządzenia. Badania zostały wykonane młotkiem Proceq Silver Schmidt PC typ N w pojedynczych seriach po 10 uderzeń w każdym odsłoniętym miejscu, w którym możliwy był dostęp do konstrukcji żelbetowej obiektu (ściany oraz strop).

Na każdej ścianie i płycie przeprowadzono po jednym pomiarze (5 miejsc).



Rys. 7 – Badanie wytrzymałości betonu metodą sklerometryczną za pomocą młotka Schmidta

6.2.2. PODSUMOWANIE BADAŃ

W wyniku przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

- Średni wynik pomiaru wytrzymałości betonu ścian wyniósł 38 MPa,
- Klasę betonu ścian zakwalifikowano do klasy C25/30,
- Średni wynik pomiaru wytrzymałości betonu stropu wyniósł 37 MPa,
- Klasę betonu stropu zakwalifikowano do klasy C25/30,
- Główne pręty zbrojeniowe płyty stropu o średnicy $\varnothing 12$ w rozstawie co 10 cm z oznakami korozji,
- Otulina prętów stropu rzędu 2 – 3 cm,
- Powierzchniowe warstwy betonu utraciły właściwości ochronne stali zbrojeniowej,

7. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Przed przystąpieniem do robót należy zweryfikować wszystkie wymiary i rzędne podane w dokumentacji projektowej oraz sprawdzić czy w rejonie robót nie występują inne urządzenia obce. Ewentualne przełożenie urządzeń obcych przed rozpoczęciem prac należy wykonać zgodnie z opracowaniem branżowym pod nadzorem administratora sieci.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą wytrzymałości obiektu pod kątem etapowania robót – obiekt w trakcie przebudowy spełniać będzie wymagania parametrów nośnych i eksploatacyjnych według tablicy 6.8 PN-EN 1991-1-1.

Zgodnie z artykułem 29 ust. 3 pkt 1b, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, prace przewidziane do wykonania w zakresie niniejszego opracowania wymagają zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych.

7.1. ZAKRES PRZEBUDOWY

W ramach projektowanej przebudowy komory przewiduje się wykonanie następujących prac:

- 1) Tymczasowe zabezpieczenie dna komory na czas wykonywanych robót przed spadającymi fragmentami destruktu elementów przeznaczonych do skucia,
- 2) Wykonanie tymczasowych stalowych rozpór zabezpieczających ściany wewnątrz komory na czas przebudowy,
- 3) Rozbiórka ścian komory do wysokości 90 cm poniżej górnej powierzchni istniejącej płyty przykrycia,

- 4) Oczyszczenie strumieniowo – ściernie pozostałych odkrytych powierzchni betonowych z pozostałości powłok ochronnych oraz luźnych fragmentów otuliny,
- 5) Mechaniczne usunięcie zdegradowanej otuliny prętów zbrojeniowych, ich oczyszczenie z produktów korozji oraz zabezpieczenie antykorozyjne,
- 6) Odtworzenie geometrii i normowej grubości otuliny prętów zbrojenia w technologii napraw powierzchni betonowych,
- 7) Wykonanie nowego żelbetowego stropu (płyty przykrycia) o gr. ok. 20 cm,
- 8) Wykonanie nowych powłok zabezpieczających powierzchnie betonowe,
- 9) Montażu pierścieni (wyrównawczych) na płycie przykrycia,
- 10) Demontaż wraz z odtworzeniem stalowych klamr,
- 11) Odtworzenie zasypki płyty przykrycia,
- 12) Uporządkowanie, oczyszczenie oraz niewielka niwelacja terenu wokół obiektu.

Ponadto skutkiem wykonanej przebudowy komory deszczowej będzie przywrócenie parametrów nośnych i eksploatacyjnych według tablicy 6.8 PN-EN 1991-1-1, oraz polepszenie warunków użytkowych obiektu.

Charakterystyczne parametry obiektu po przeprowadzeniu projektowanej przebudowy przedstawiono w dokumentacji rysunkowej projektu.

7.2. PROJEKTOWANA PŁYTA PRZYKRYCIA

Zaprojektowano wykonanie nowej płyty o grubości 200mm z dwoma otworami włączowymi o średnicy 700mm.

Na podstawie przeprowadzonej analizy projektuje się zbrojenie płyty przykrycia w postaci siatki górnej i siatki dolnej z prętów o średnicy $\varnothing 12\text{mm}$ w rozstawie co 150mm. Zakłada się wykonanie konstrukcyjnego zbrojenia poprzecznego, zamykającego oraz dozbrojenia otworów.

W celu zapewnienia sztywnego połączenia płyty z konstrukcją ścian komory zaprojektowano wykonanie dodatkowych elementów kotwiących. W nawiercone w ścianach otwory należy wkleić pręty o średnicy $\varnothing 12$ w kształcie „L”. Schemat zbrojenia płyty został przedstawiony w projekcie technicznym w Załączniku 1 – Wyciąg z obliczeń.

Projektuje się wykonanie płyty z betonu klasy C30/37 na kruszywie bazaltowym zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zewnętrzne powierzchnie betonowe płyty należy pokryć izolacją bitumiczną wykonywaną na „zimno”, a wewnętrzne – zabezpieczyć poprzez wykonanie hydrofobizacji.

Do wykonywania izolacji bitumicznej należy zastosować preparat spełniający wymagania przedstawione w Specyfikacji Technicznej np. Tytan Professional Abizol lub inny równoważny o nie gorszych parametrach.

Hydrofobizację należy wykonać stosując preparat zgodny z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej np. Sikagard 703 W lub inny równoważny o nie gorszych parametrach.

Po wykonaniu płyty na jej górnej powierzchni projektuje się wykonanie prefabrykowanych pierścieni wyrównawczych. Ostatni pierścień musi być przystosowany do montażu wjazdu rewizyjnego.

Projektuje się wjazd rewizyjny z żeliwa szarego Ø600 z zabezpieczeniem przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez zamków i rygli) o klasie obciążenia D400 posiadających pokrywę o średnicy Ø680 osadzoną w korpusie na głębokość 50mm. Na pokrywie komory umieszczone powinno zostać logo Miejskich Wodociągów i Kanalizacji.

Po wykonaniu robót należy odtworzyć zasypkę konstrukcji niwelując w niewielkim stopniu teren wokół komory.

7.3. ISTNIEJĄCE ELEMENTY ŻELBETOWE

Na czas przebudowy we wnętrzu konstrukcji należy zamontować tymczasowe stalowe rozpory zabezpieczające ściany oraz zabezpieczyć dno komory przed spadającymi elementami destruktu elementów przeznaczonych do skucia.

Istniejące ściany należy rozebrać do wysokości 90 cm mierzonej od górnej powierzchni istniejącej płyty przykrycia.

Wszelkie odkryte powierzchnie betonowe należy oczyścić z pozostałości powłok ochronnych oraz luźnych fragmentów otuliny z zastosowaniem metody oczyszczenia strumieniowo-ściernej. Zdegradowane fragmenty otuliny prętów zbrojeniowych należy usunąć mechanicznie, a odkryte pręty oczyścić z produktów korozji i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Istniejące stalowe klamry należy zdemontować, a ich miejscu zamontować nowe. Stopnie złazowe należy wykonać / dobrać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Specyfikacji Technicznej oraz normie PN-EN 13101.

Projektuje się odtworzenie geometrii konstrukcji oraz normowej grubości otuliny prętów zbrojenia w technologii napraw powierzchni betonowych zaprawami PCC. Należy

zastosować materiał o parametrach technicznych nie gorszych od parametrów istniejącej konstrukcji. Zastosowane zaprawy powinny być dostosowane do wykonywania napraw pod wodą. Dobrana zaprawa musi spełniać wymagania przedstawione w Specyfikacji Technicznej.

Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wykonanie hydrofobizacji wewnątrz konstrukcji oraz powłok izolacji bitumicznej wykonywanych „na zimno” na zewnątrz konstrukcji w dostępnym zakresie.

Do wykonywania izolacji bitumicznej należy zastosować preparat spełniający wymagania przedstawione w Specyfikacji Technicznej np. Tytan Professional Abizol lub inny równoważny o parametrach nie gorszych niż wymieniony.

Hydrofobizację należy wykonać stosując preparat zgodny z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej np. Sikagard 703 W lub inny równoważny o nie gorszych parametrach.

8. UWAGI I WNIOSKI

Minimum 30 dni przed rozpoczęciem prac Wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać od Robotniczej Spółdzielni Mieszkaniowej „Jedność” protokół przekazania placu budowy.

W miejscach, w których prace będą kolidować lub utrudniać ruch pieszych lub dojazd do pobliskich garaży Wykonawca zorganizuje bezpieczne przejścia i objazdy z zachowaniem zasad BHP. Na czas trwania robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest zamontować stosowne oznakowanie informujące wszystkich użytkowników o trwających pracach.

Prace należy prowadzić tak, aby nie uszkodzić istniejących sieci uzbrojenia terenu. Po zakończeniu robót związanych z przebudową komory, cały teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, a następnie zgłosić wykonanie prac do odbioru w Spółdzielni Mieszkaniowej.

Należy stosować materiały budowlane mające odpowiednie dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie komunikacyjnym, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 nr 92 poz. 881).

Roboty należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownictwa budowy/robót. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z STWiORB (Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych).

8.1. UWAGI OGÓLNE

Przez obiekt nie przechodzą żadne sieci uzbrojenia terenu oprócz kanału deszczowego.

8.2. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

Nie dotyczy.

8.3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanej infrastruktury ograniczony jest wyłącznie do terenu, na którym znajduje się obiekt, nie powodując jego ograniczeń w korzystaniu bądź zagospodarowaniu.

8.4. OWPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Zakres prac objętych niniejszym opracowaniem nie wpływa na istniejące warunki ekologiczno-przyrodnicze oraz ich nie zmienia, nie niszczy ziemi urodzajnej oraz nie wpływa na istniejącą architekturę krajobrazu. Realizacja projektu nie przewiduje zajęcia terenów o glebach chronionych.

Po wykonaniu robót budowlanych teren wokół obiektu należy uporządkować.

8.5. GOSPODARKA ODPADAMI

W czasie prowadzenia robót będą powstawać odpady należące do grupy 17, tj. odpady z budów, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U.2013 poz.12) właścicielem odpadów jest ich wytwórca. W związku z powyższym, w przypadku robót objętych niniejszym opracowaniem, gospodarka odpadami spoczywa na Wykonawcy.

Po przeprowadzeniu prac budowlanych, teren wokół obiektu należy doprowadzić do stanu wyjściowego oraz dokładnie uporządkować.

8.6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT

Podczas prac budowlanych należy zachować ciągłość ruchu samochodowego po drodze przy obiekcie.

Jeżeli roboty budowlane przy obiekcie będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

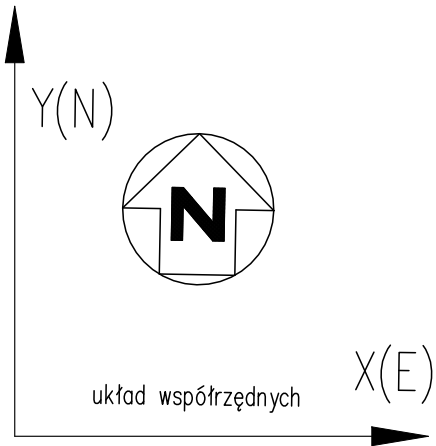
BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



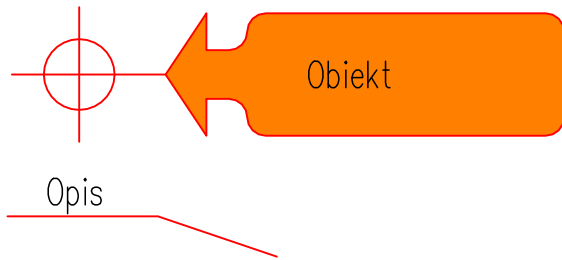
- opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

Z uwagi na prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie czynnego ruchu drogowego, szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych zachowując przepisy BHP.

PLAN ORIENTACYJNY – SKALA 1:5 000

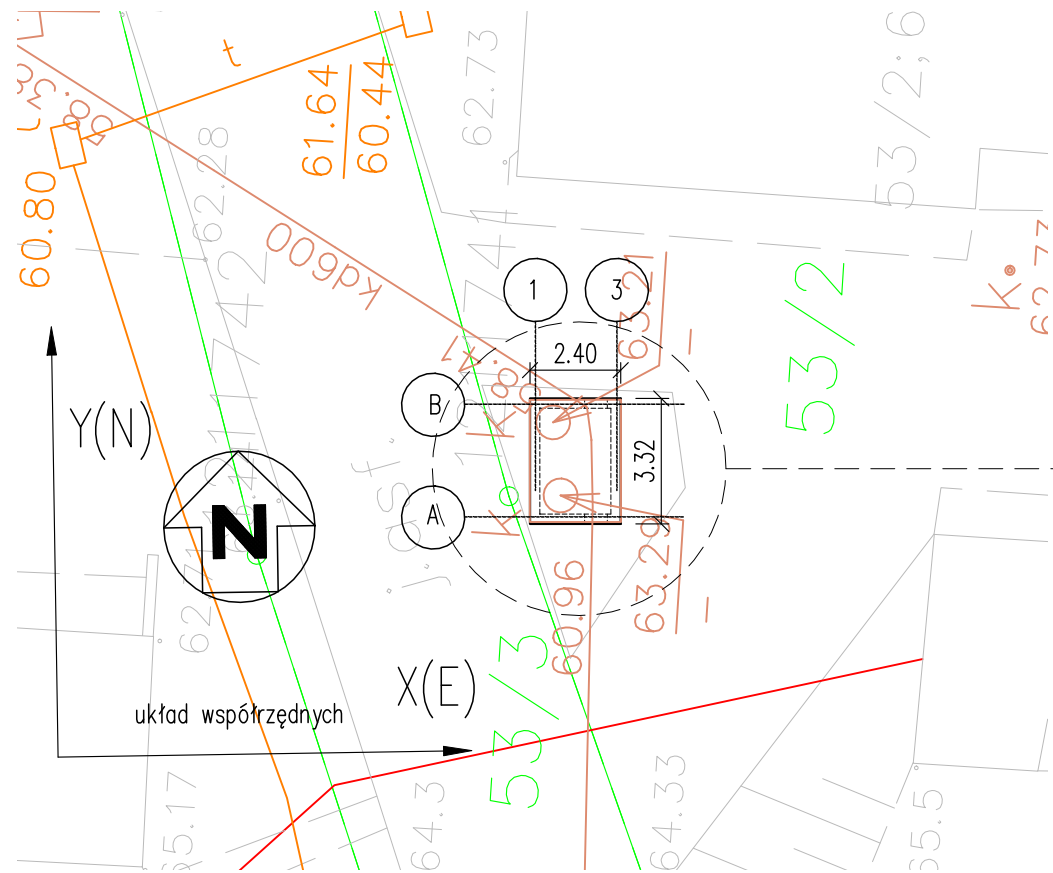


LEGENDA:

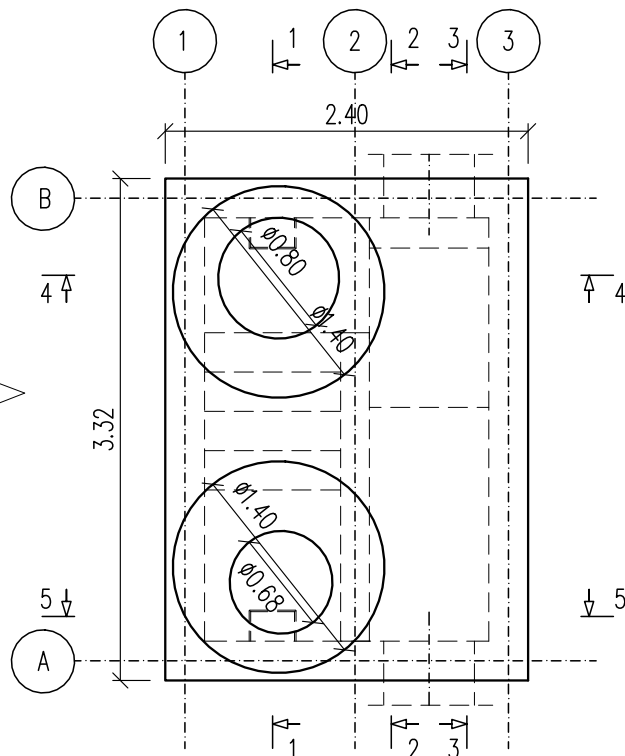


Jednostka projektowa:		BAK Sp. z o.o. ul. Tadeusza Kościuszki 53 85-079 Bydgoszcz	
Inwestor:		MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA W BYDGOSZCZY Sp. z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz	
			
Nazwa zadania: WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA ZADANIA: "OPRACOWANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ NA PRZEBUDOWĘ KOMORY DESZCZOWEJ SA11D NA KANAŁE DESZCZOWYM KD600 PRZY UL. SANDOMIERSKIEJ W BYDGOSZCZY - DZ. NR 53/2 OBRĘB 211			
Faza projektu:		PROJEKT PRZEBUDOWY	Branża: KONSTRUKCYJNA
Tom: TOM II.2 PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku: PLAN ORIENTACYJNY			Skala: 1:5 000
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:			
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr./specjalność:	Podpis:
Projektant:	Paweł Pawlaczyk	KUP/0008/PBKb/16	
Sprawdzający:	Adam Kruczyński	KUP/0155/PWBKb/16	
Data:	Nr umowy:	Nr rys.:	Egz.:
07.2024	Z-047/U/RZ/2024 z dn. 05.03.2024	01	

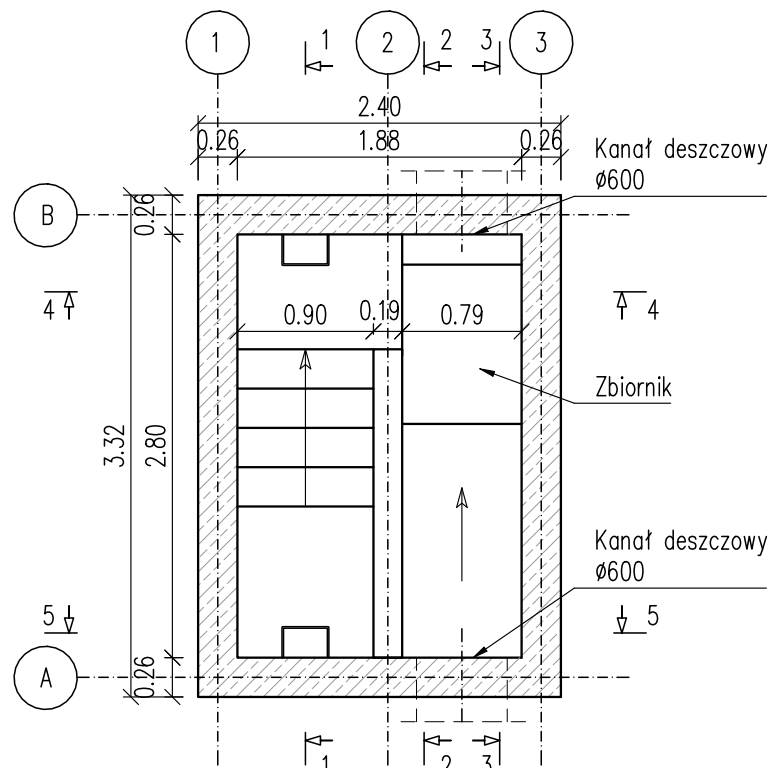
RZUT Z GÓRY – SKALA 1:200



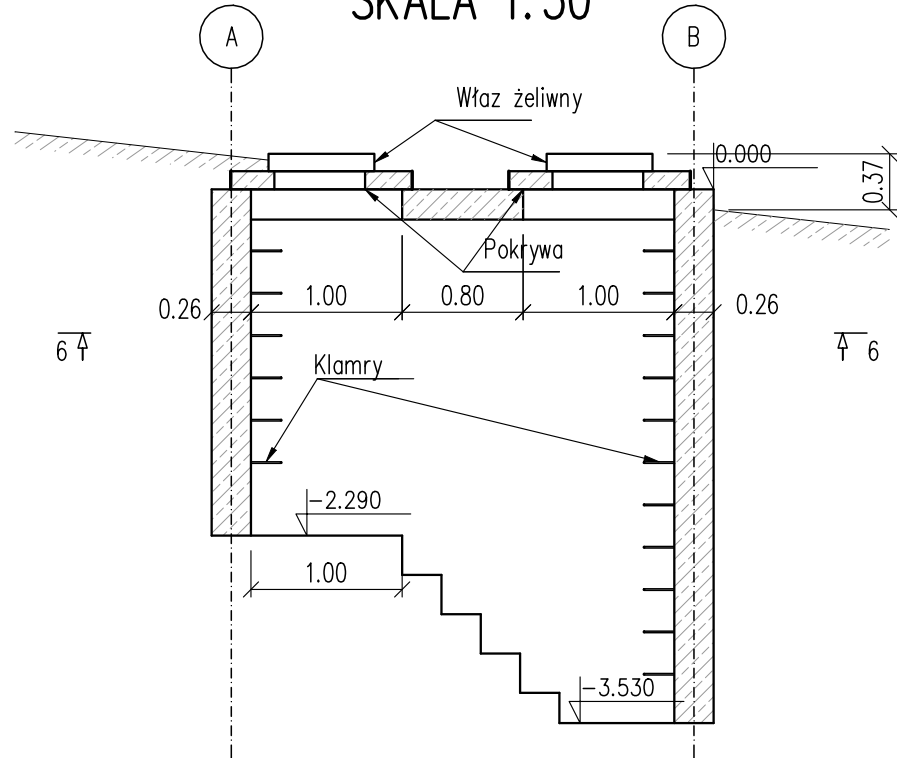
RZUT Z GÓRY
SKALA 1:50



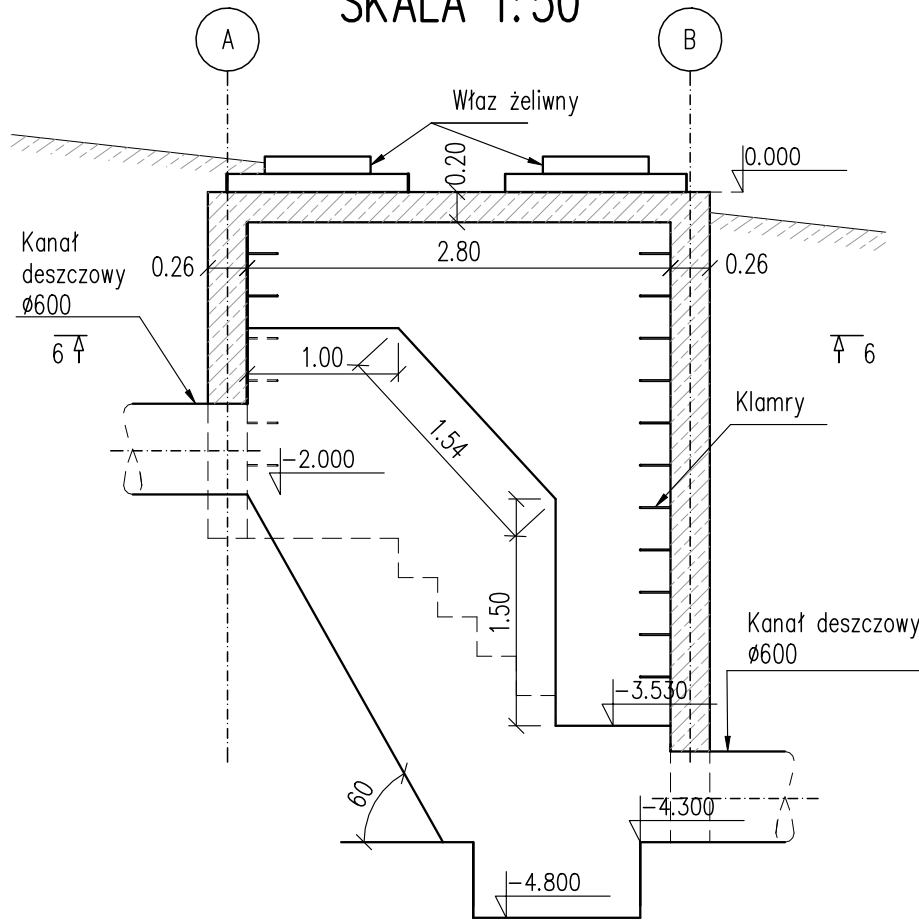
PRZĘKRÓJ 6-6
SKALA 1:50



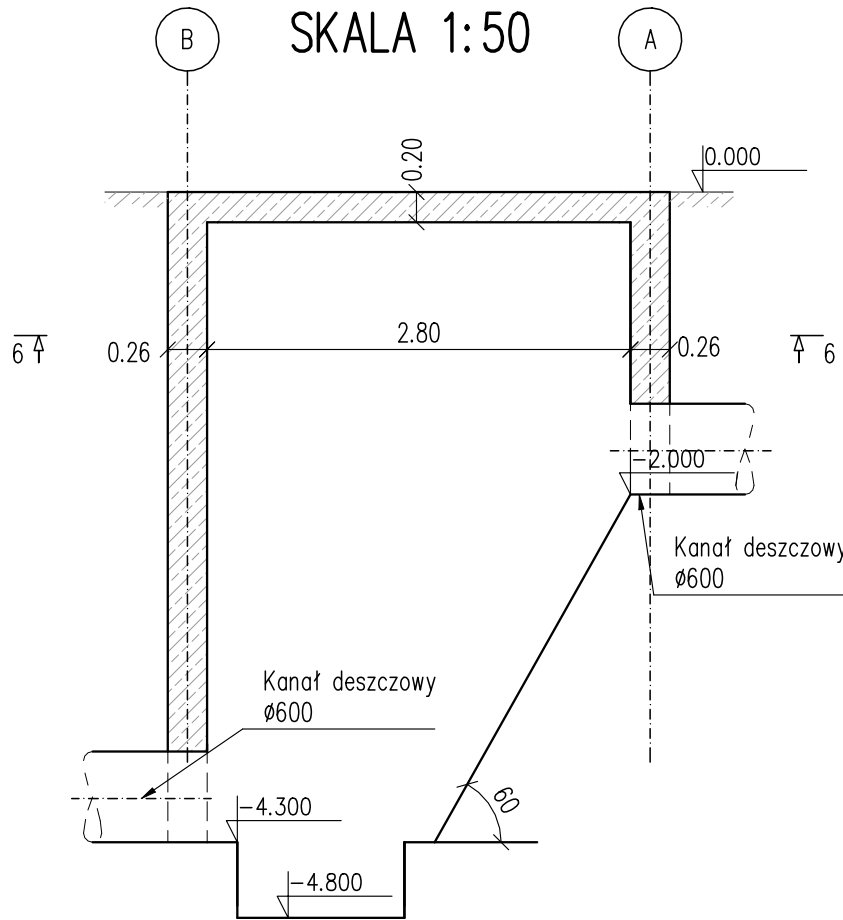
PRZĘKRÓJ 1-1
SKALA 1:50



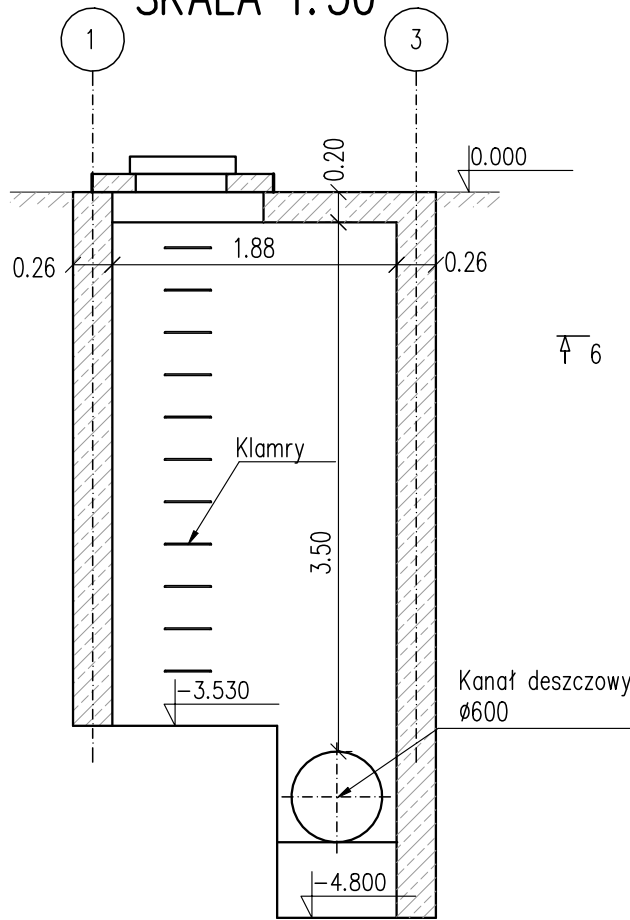
PRZĘKRÓJ 2-2
SKALA 1:50



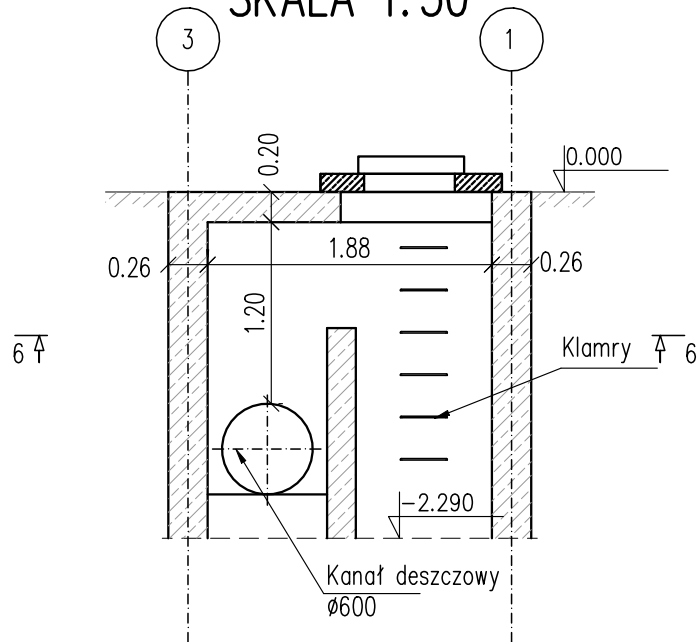
PRZĘKRÓJ 3-3
SKALA 1:50



PRZĘKRÓJ 4-4
SKALA 1:50



PRZĘKRÓJ 5-5
SKALA 1:50



UWAGI OGÓLNE:

- Wymiary podano w metrach.
- Układ odniesienia współrzędnych 2000.
- Układ odniesienia wysokości PL-EVRF2007-NH
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji wszystkich rzędnych i wymiarów ujętych w Dokumentacji Projektowej w odniesieniu do stanu istniejącego na budowie.

Jednostka projektowa:			
BAK BAK Sp. z o.o. ul. Tadeusza Kościuszki 53 85-079 Bydgoszcz			
Inwestor:			
 MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA W BYDGOSZCZY Sp. z o.o. ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz			
Nazwa zadania:			
WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA ZADANIA: "OPRACOWANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ NA PRZEBUDOWĘ KOMORY DESZCZOWEJ SA11D NA KANALE DESZCZOWYM KD600 PRZY UL. SANDOMIERSKIEJ W BYDGOSZCZY - DZ. NR 53/2 OBRĘB 211			
Faza projektu:	PROJEKT PRZEBUDOWY	Branża:	KONSTRUKCYJNA
Tom:	TOM II.2 PROJEKT TECHNICZNY		
Tytuł rysunku:	INWENTARYZACJA	Skala:	1:200, 1:50
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:			
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr./specjalność:	Podpis:
Projektant:	Paweł Pawlaczek	KUP/0008/PBkb/16	
Sprawdzający:	Adam Kruczyński	KUP/0155/PWBkb/16	
Data:	Nr umowy:	Nr rys.:	Egz.:
07.2024	Z-047/U/RZ/2024 z dn. 05.03.2024	02	

ZAŁĄCZNIK 01

**WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA
ZADANIA: „PRZEBUDOWA KOMORY DESZCZOWEJ SA11D
NA KANALE DESZCZOWYM KD600 PRZY UL.
SANDOMIERSKIEJ W BYDGOSZCZY,
DZ. NR 53/2, ODRĘB NR 0211”**

OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE

FAZA PROJEKTU: Projekt techniczny

Projektant: Paweł Pawlaczyk

Sprawdzający: Adam Kruczyński

Data: 07.2024r.

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



1. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ

1.1. PRZEDMIOT OBLICZEŃ

Przedmiotem obliczeń jest strop komory deszczowej SA11D na kanale deszczowym kd600 przy ul. Sandomierskiej w Bydgoszczy.

1.2. PODSTAWA OBLICZEŃ

[1] PN-EN 1990. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

[2] PN-EN 1991-1-1. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1:

Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

[3] PN-EN 1992-1-1. Eurokod 2: Projektowania konstrukcji z betonu. Część 1-1:

Reguły ogólne i reguły dla budynków.

1.3. PARAMETRY OBIEKTU

Strefa wiatrowa – I (miasto Bydgoszcz)

Strefa śniegowa – II (miasto Bydgoszcz)

Kategoria geotechniczna – II (przemarzenie 1 m)

Fundamenty – istniejące (po za zakresem opracowania)

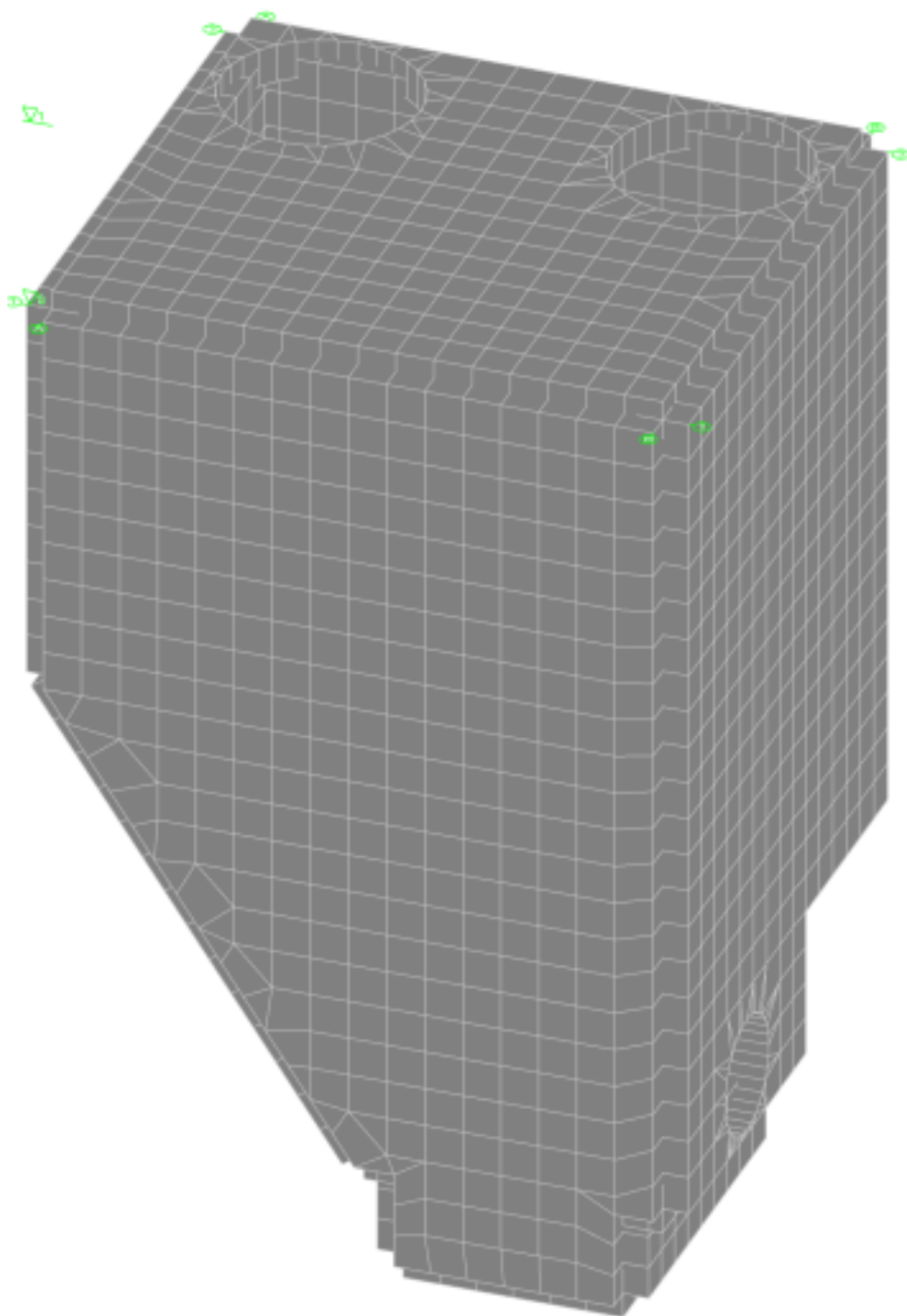
1.4. MODEL NUMERYCZNY

Model numeryczny konstrukcji wykonano w programie obliczeniowym MES w postaci przestrzennego ustroju powłokowego rys.1. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe przeprowadzono w zakresie liniowo-sprężystym, wg metody naprężeń liniowych w konwencji rozdzielonych współczynników bezpieczeństwa. Przy określaniu naprężeń elementów konstrukcyjnych wykorzystano normatywy europejskie PN-EN. Płytę i ściany pomostu modelowano 4-węzłowymi elementami powłokowymi. W węzłach elementów występuje 6 stopni swobody: trzy przemieszczenia liniowe (u_x , u_y , u_z) oraz trzy przemieszczenia kątowe (φ_x , φ_y , φ_z).


Podstawowa grubość stropu żelbetowego komory – $h=20$ cm.

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



Rys. 1 - Model konstrukcji

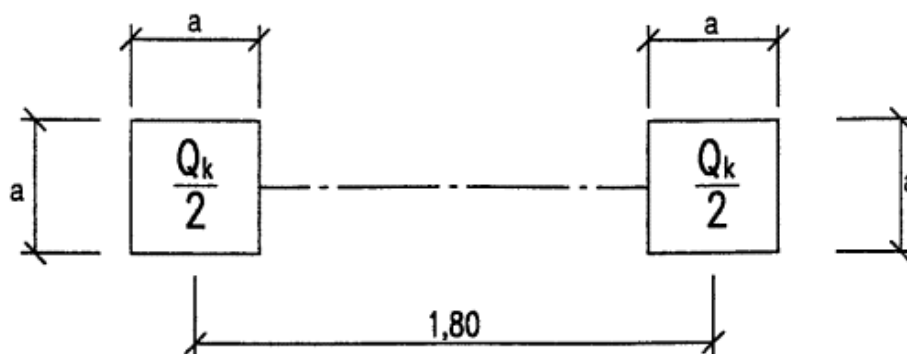
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BAK Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz tel. +48 602 501 613 e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl NIP: 554-292-85-40	
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

1.5. PARAMETRY MATERIAŁÓW


ZAŁOŻENIA DO BETONU I STALI ZBROJENIOWEJ					
Klasa betonu	C30/37	$f_{ck}=30\text{MPa}$	$f_{cd}=18,21\text{MPa}$	$f_{ctm}=2,9\text{MPa}$	$E_{cm}=33000\text{MPa}$
Klasa ekspozycji	XC4+XD1+XF2				
Współczynnik w/c	$\leq 0,5$				
Cement					
Kruszywo	$D_{max}=20\text{mm}$				
Rysy skurczowe	$<0,01\text{mm}$				
Wodoszczelność	W2				
Konsystencja	S3				
Stal zbrojeniowa	B500 , klasa ciągliwości C $f_{yk}=500\text{ MPa}$		$f_{yd}=420\text{ MPa}$		$E_s=200000\text{ MPa}$
Otulina	40 mm				

2. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

Zleca się, aby stosowanym modelem obciążenia była pojedyncza oś z obciążeniem Q_k , o wymiarach według rysunku 1 i obciążenie równomiernie rozłożone q_k według tablicy 1. Dla kategorii G, Q_k przyjęte o wartości 90kN, kwadrat obciążenia przyjęty o wymiarach $a=200\text{mm}$.



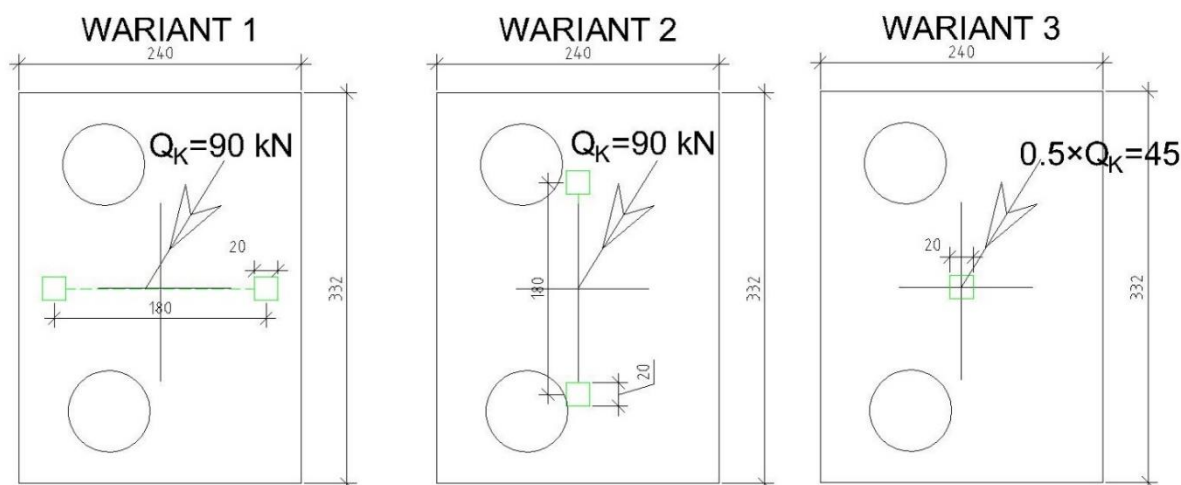
Rys. 2 - Schemat skupienia obciążenia od kół samochodu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BAK Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz tel. +48 602 501 613 e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl NIP: 554-292-85-40	
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Tablica 1. Strop, poziom -0.700

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	gf	Obc. obl. kN/m ²
1.	Podsypka piaskiem gr. 75,0 cm [16,0kN/m ³]	12,00	1,3 5	16,20
2.	Warstwa hydroizolacyjna gr. 3,0 cm [19,0kN/m ³]	0,57	1,3 5	0,77
3.	Ciężar płyty żelbetowej gr. 20 cm [25kN/m ³]	5,00	1,3 5	6,75
	RAZEM	17,57		23,72
4.	Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1:2002 tablica 6.8 (kategoria G) $q_k = 5,0$ kN/m ² ,	5,00	1,5	7,50
	RAZEM S:	22,57		31,22

W obliczeniach wykorzystano trzy warianty możliwych obciążeń siłą skupioną, rysunek 2.



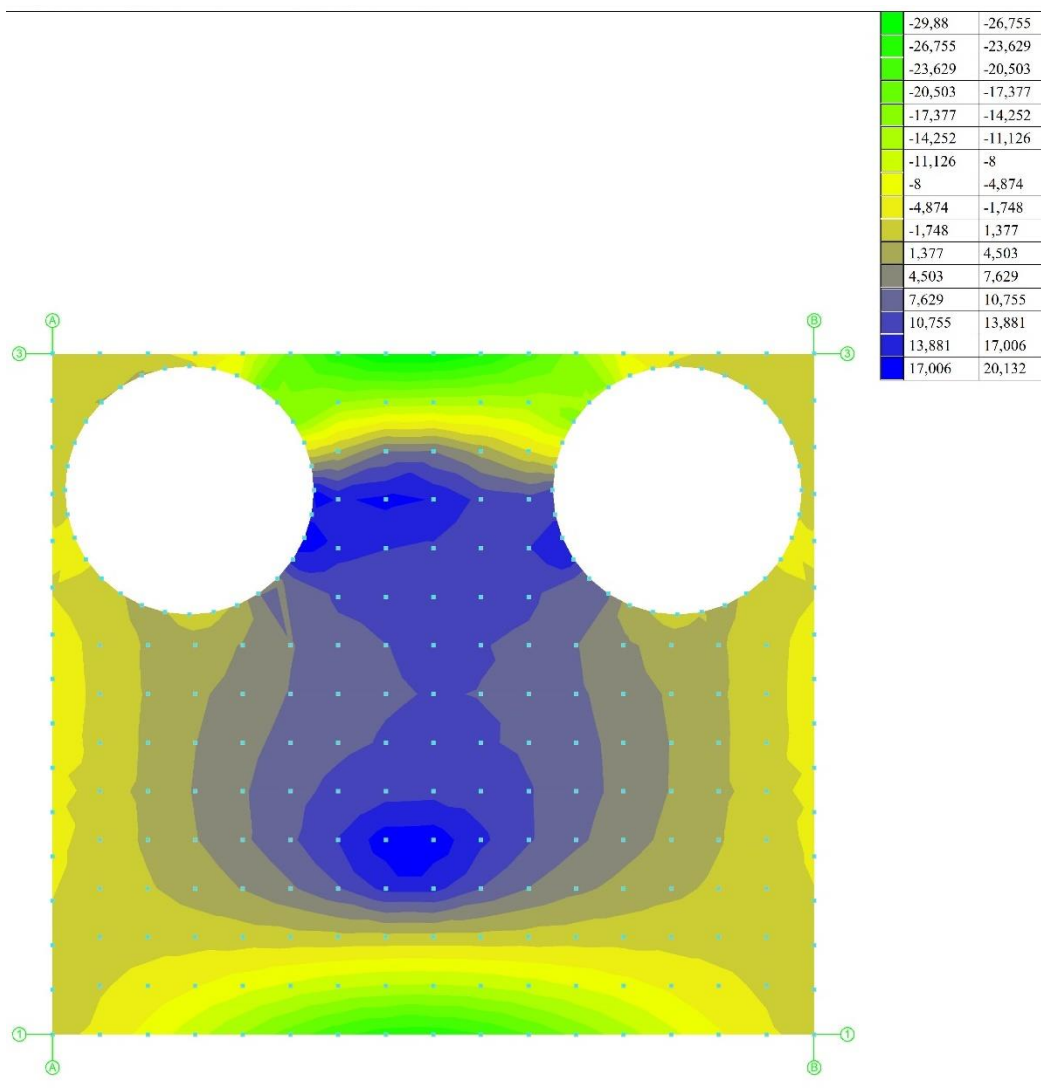
Rys. 3 - Warianty obciążenia płyty od kół samochodu

Obliczenia przeprowadzono dla dwóch modeli łączenie nowego stropu żelbetowego z istniejącymi ścianami komory:

- utwierdzonego
- przegubowego (do obliczenia zbrojenia, ze względu na większe wartości momentów zginających płytą).

3. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

WYNIKI – Momenty M_y w stanie ULS (SGN), łączenie sztywne, wariant 1.



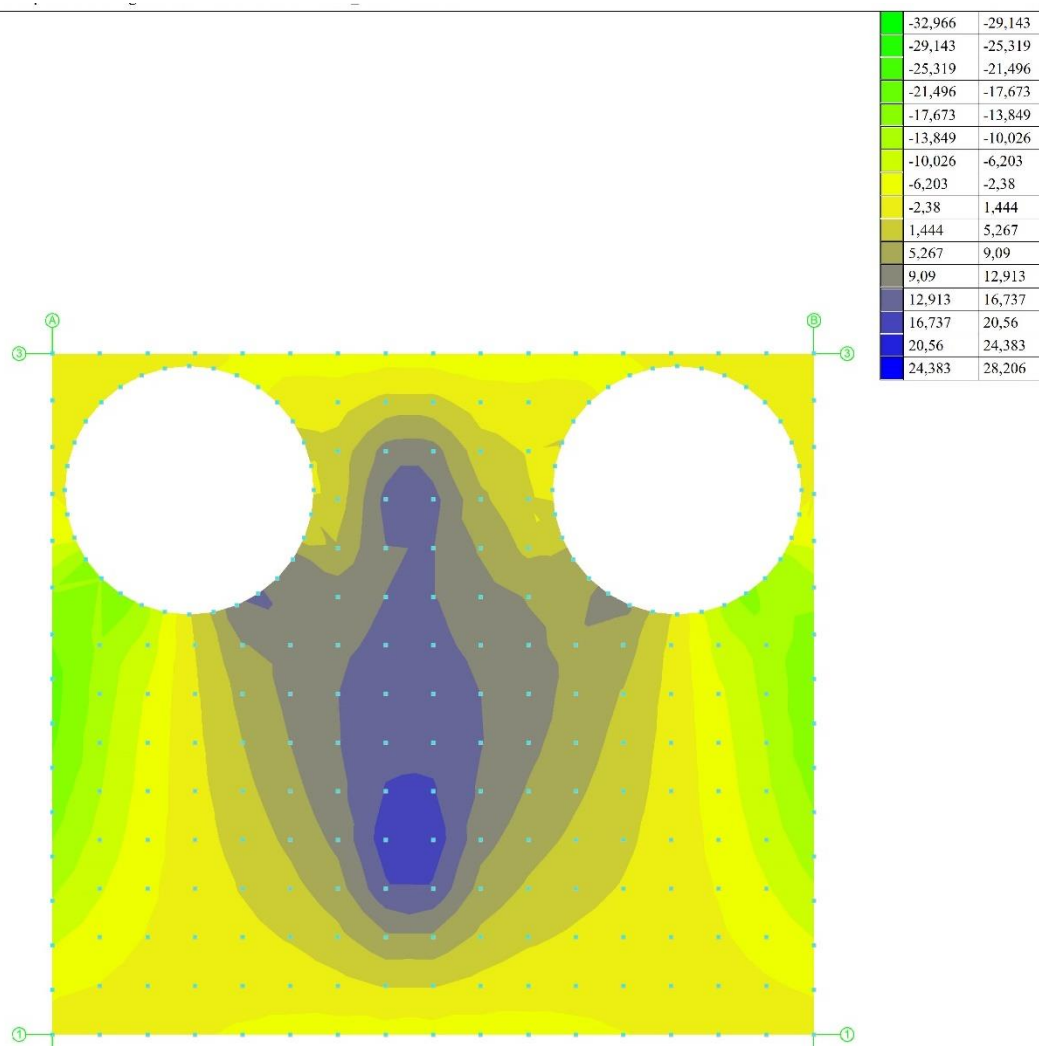
$M_{y_{min}} = -29,88 \text{ kNm/m}$ $M_{y_{max}} = 20,13 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_x w stanie ULS (SGN), łączenie sztywne, wariant 1.



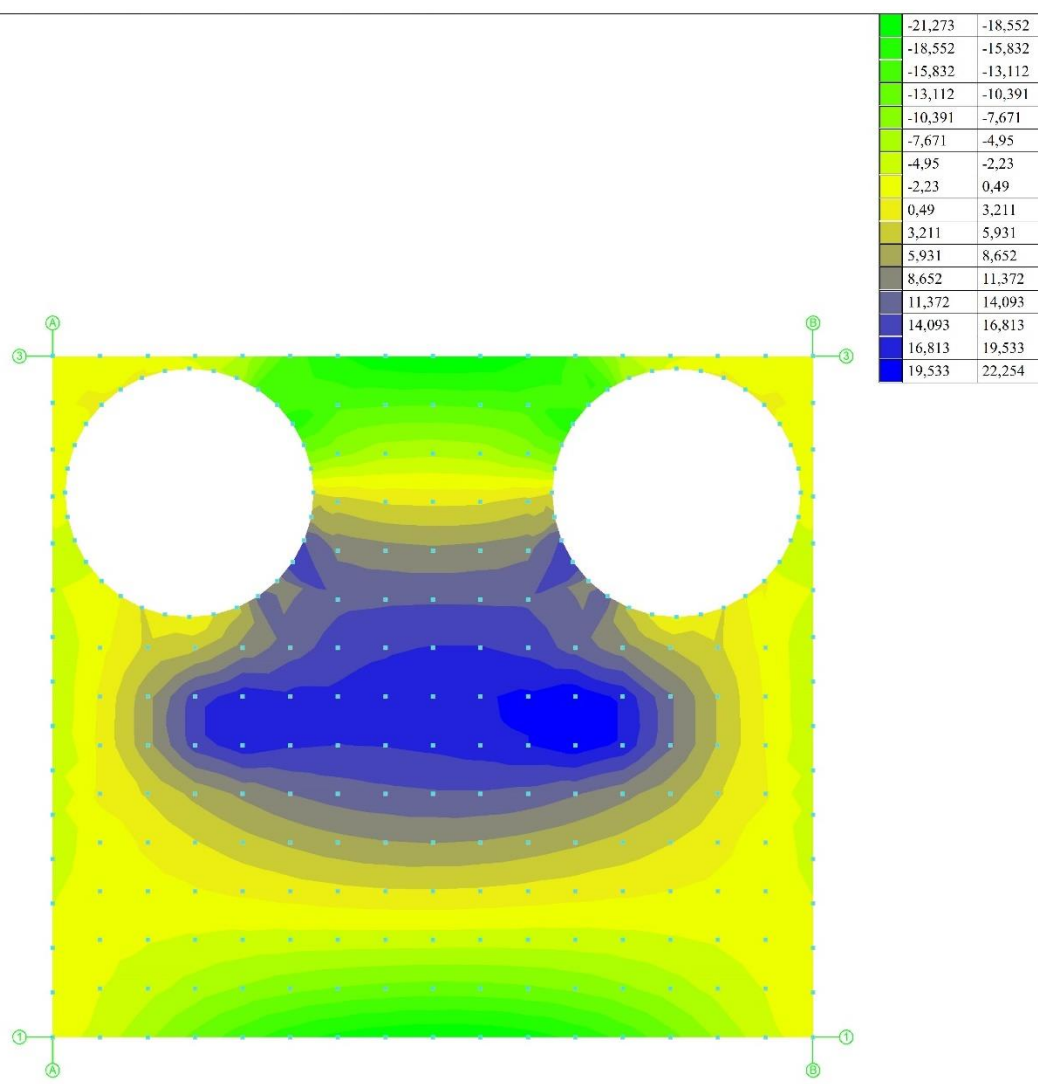
$M_{x_{min}} = -32,97 \text{ kNm/m}$ $M_{x_{max}} = 28,21 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_y w stanie ULS (SGN), łączenie sztywne, wariant 2.



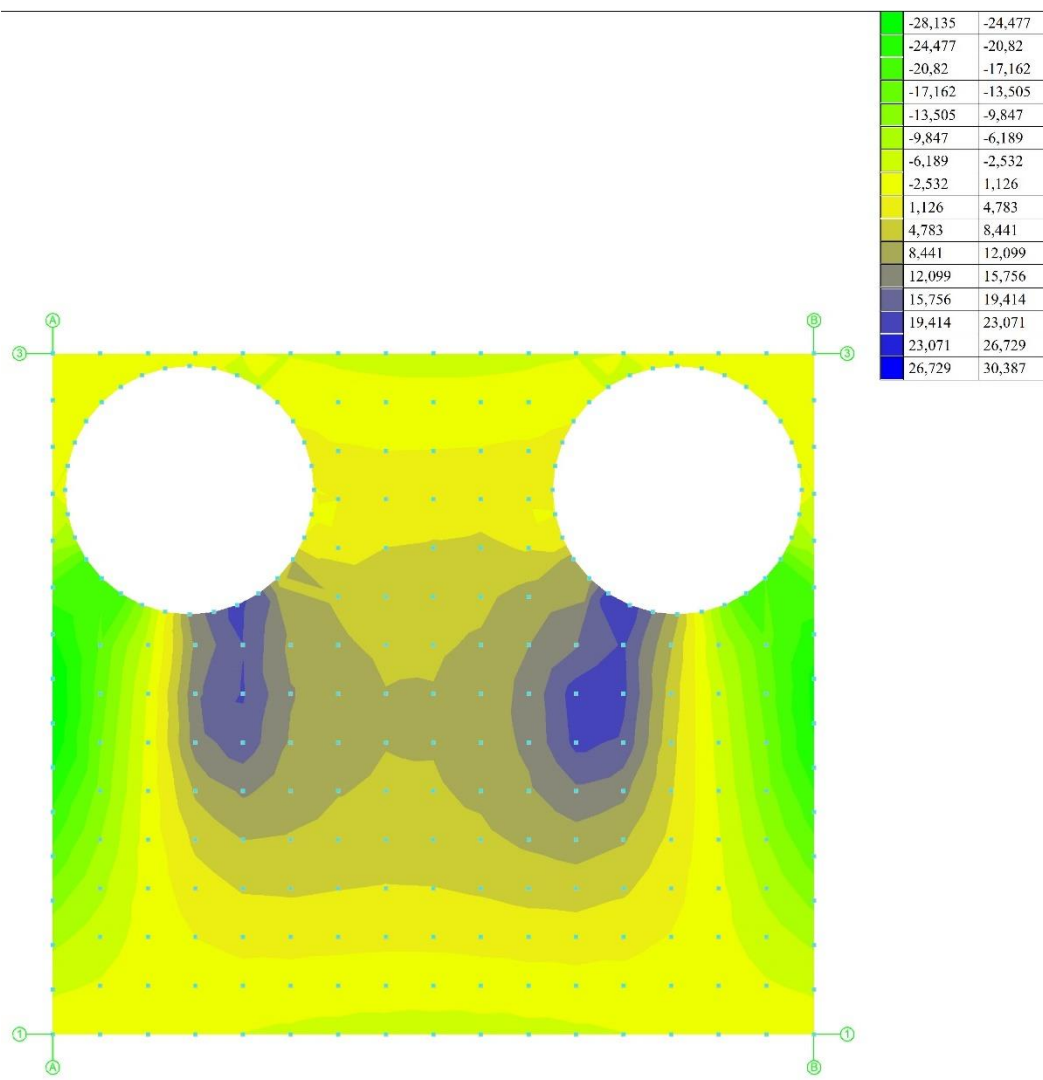
$M_{y_{min}} = -21,27 \text{ kNm/m}$ $M_{y_{max}} = 22,25 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_x w stanie ULS (SGN), łączenie sztywne, wariant 2.



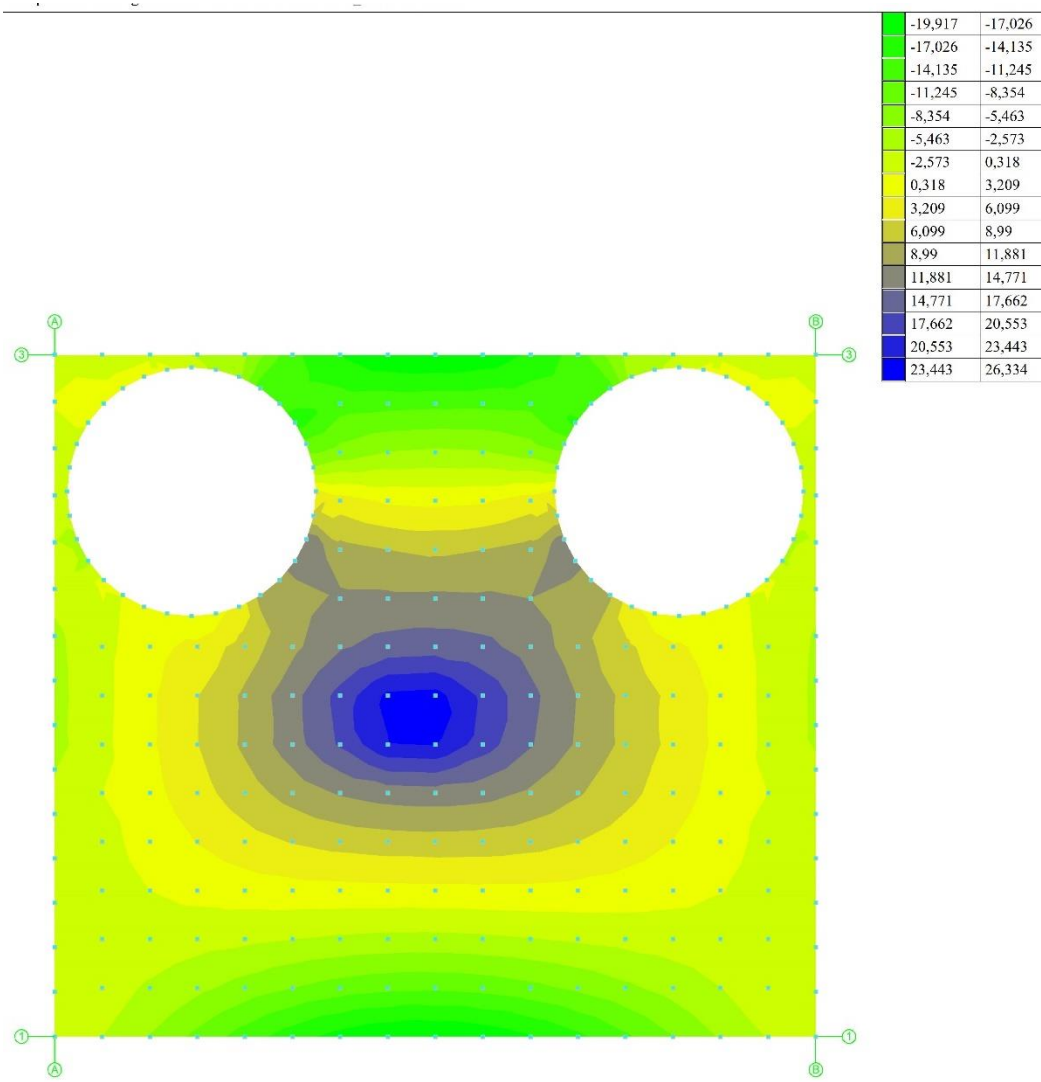
$M_{x_{min}} = -28,13 \text{ kNm/m}$ $M_{x_{max}} = 30,39 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_y w stanie ULS (SGN), łączenie sztywne, wariant 3.



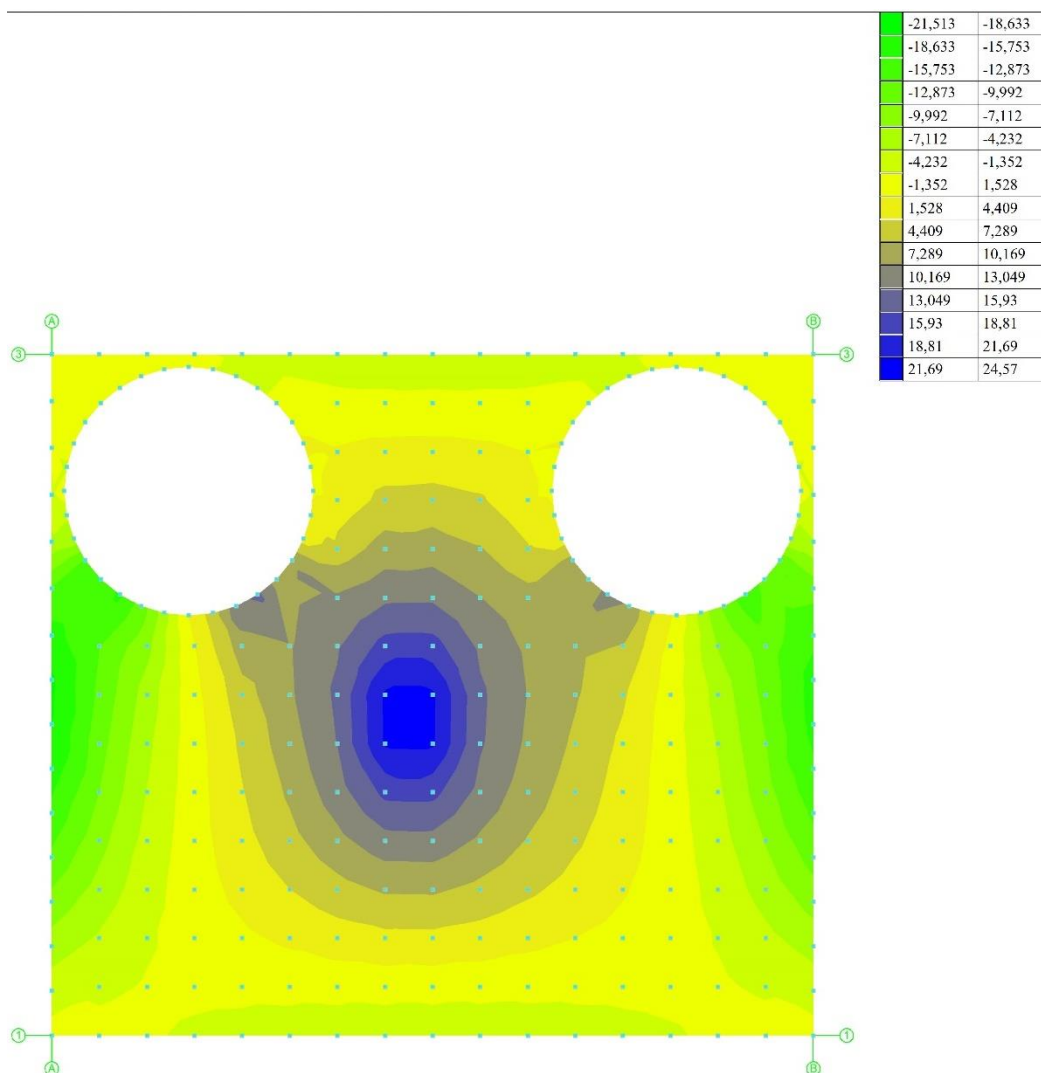
$M_{y_{min}} = -19,91 \text{ kNm/m}$ $M_{y_{max}} = 26,33 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_x w stanie ULS (SGN), łączenie sztywne, wariant 3.



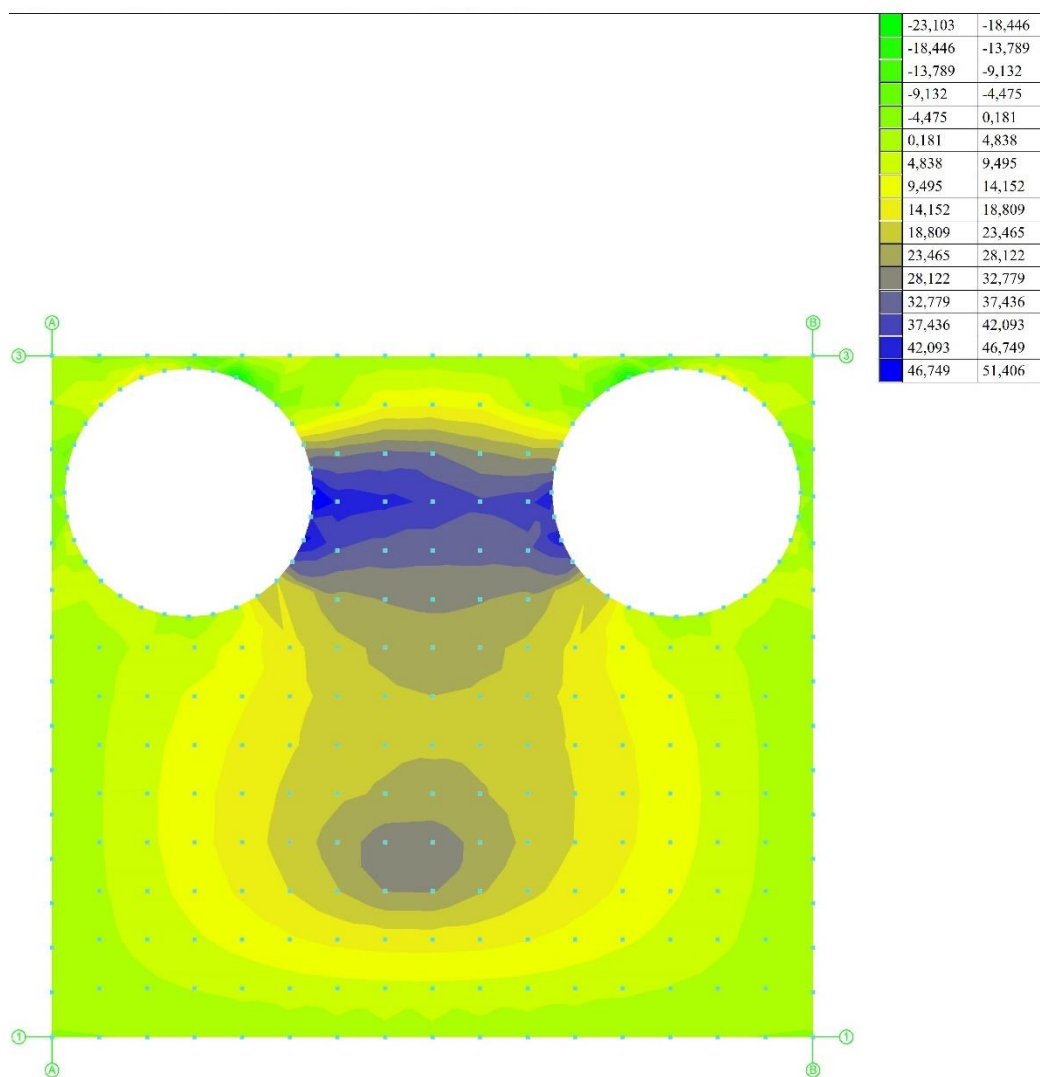
$M_{x_{min}} = -21,51 \text{ kNm/m}$ $M_{x_{max}} = 24,57 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_y w stanie ULS (SGN), łączenie przegubowe, wariant 1.



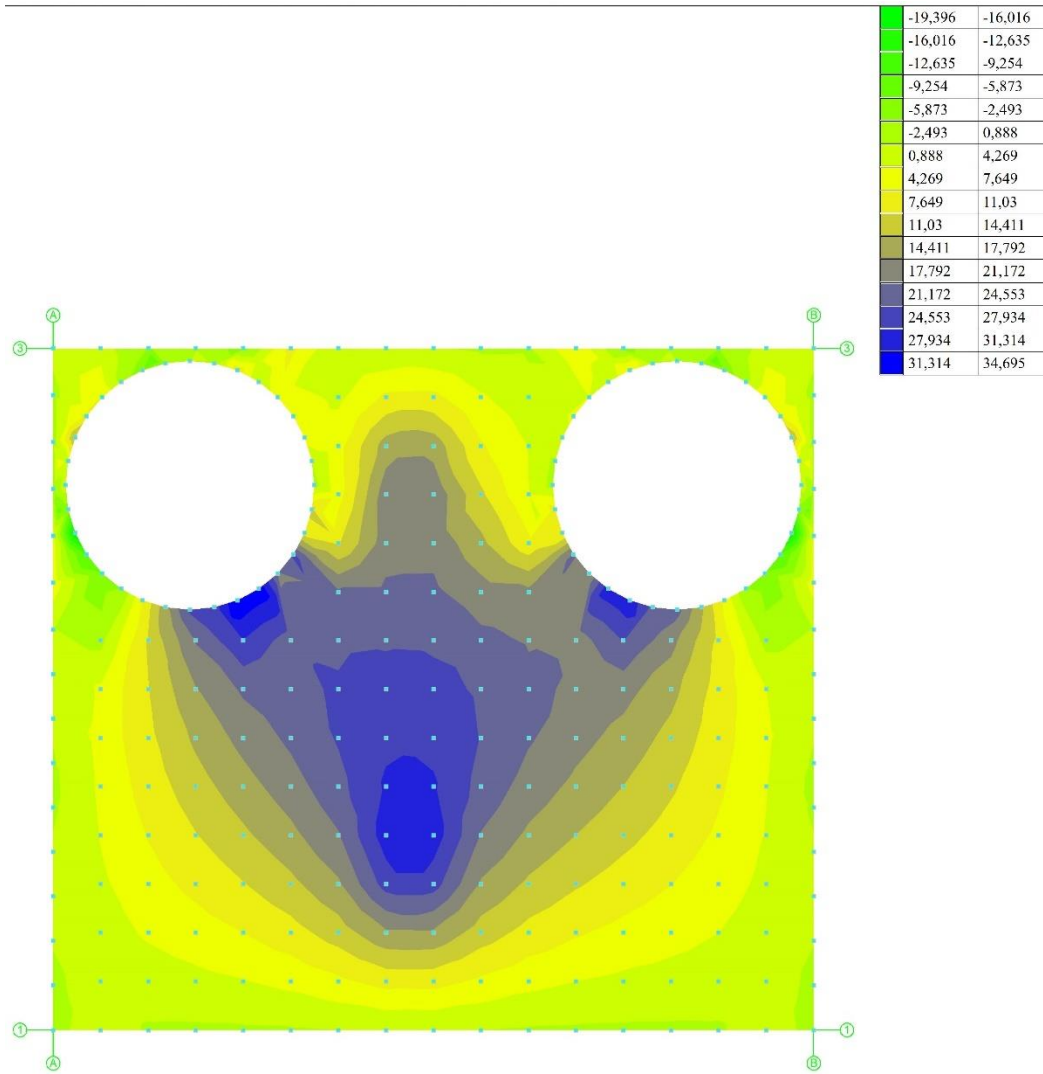
$M_{y_{\min}} = -23,10 \text{ kNm/m}$ $M_{y_{\max}} = 51,41 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_x w stanie ULS (SGN), łączenie przegubowe, wariant 1.



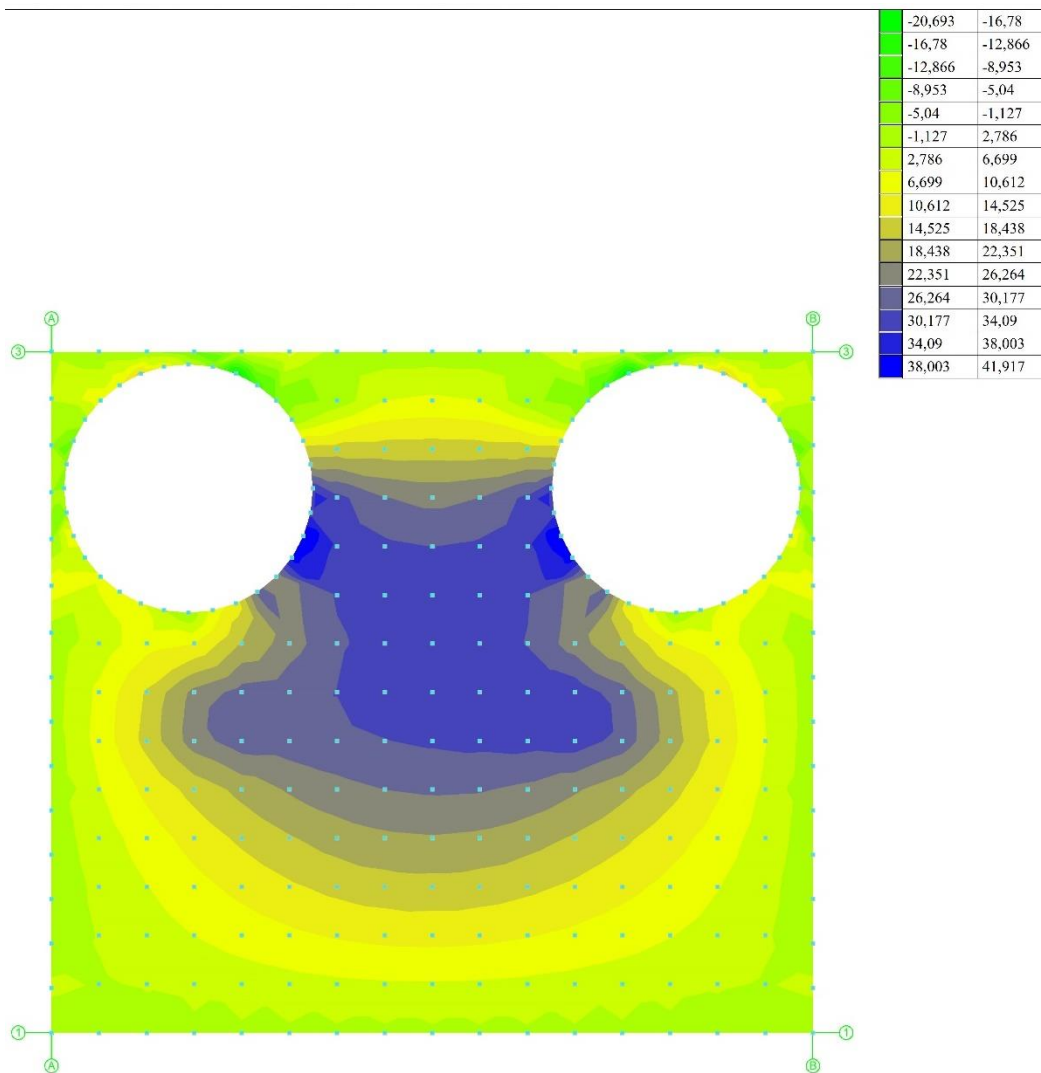
$M_{x_{\min}} = -19,39 \text{ kNm/m}$ $M_{x_{\max}} = 34,69 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_y w stanie ULS (SGN), łączenie przegubowe, wariant 2.



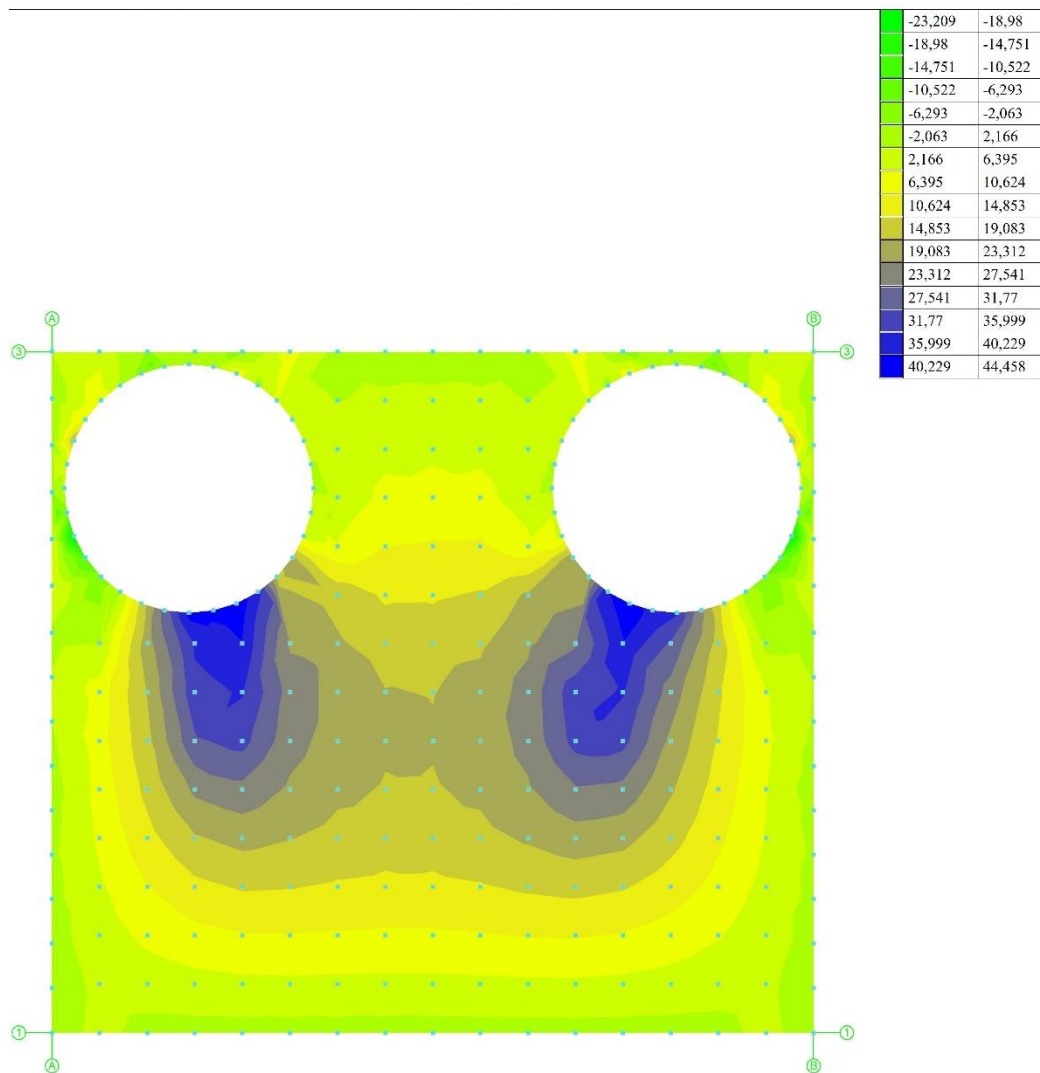
$M_{y_{min}} = -20,69 \text{ kNm/m}$ $M_{y_{max}} = 41,91 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Momenty M_x w stanie ULS (SGN), łączenie przegubowe, wariant 2.



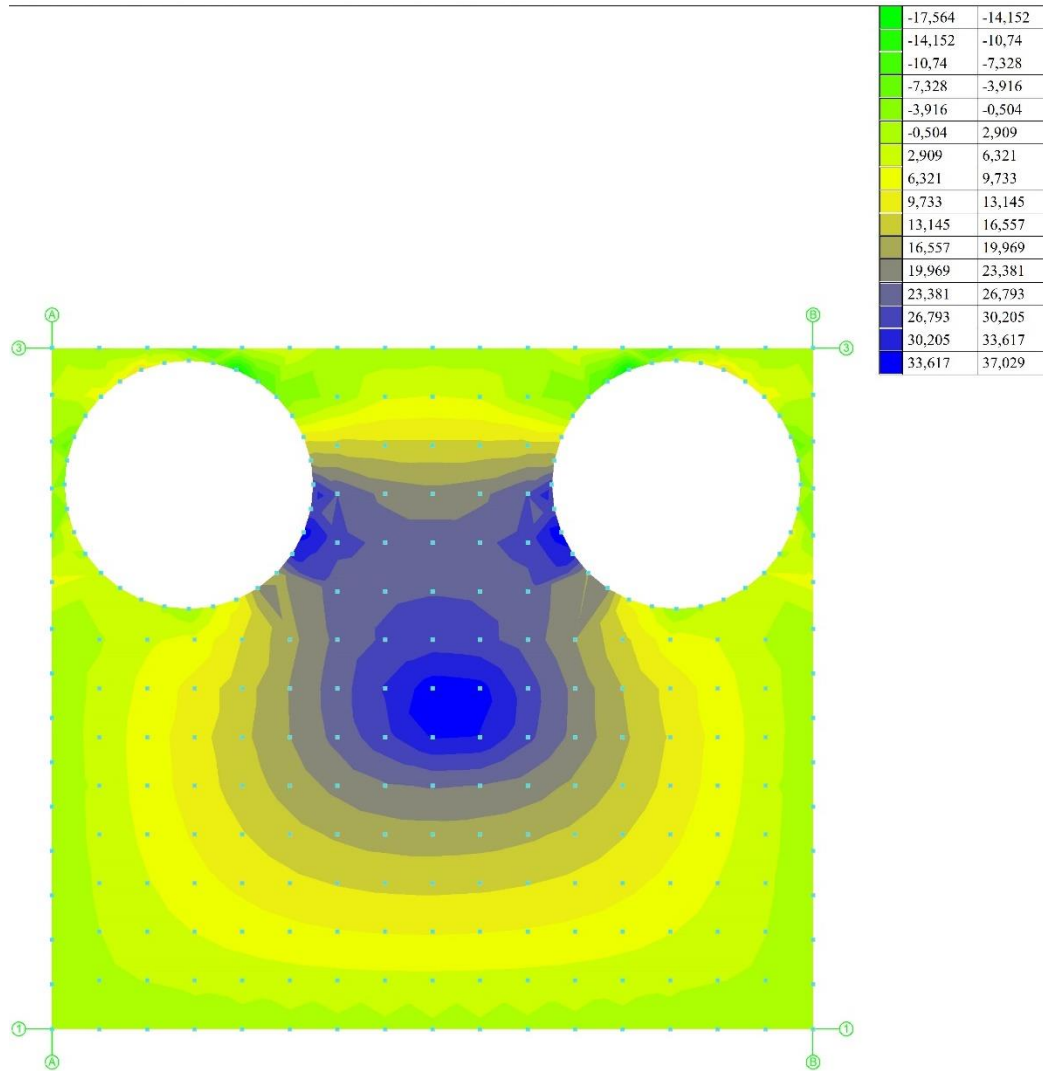
$M_{x_{min}} = -23,21 \text{ kNm/m}$ $M_{x_{max}} = 44,46 \text{ kNm/m}$

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40

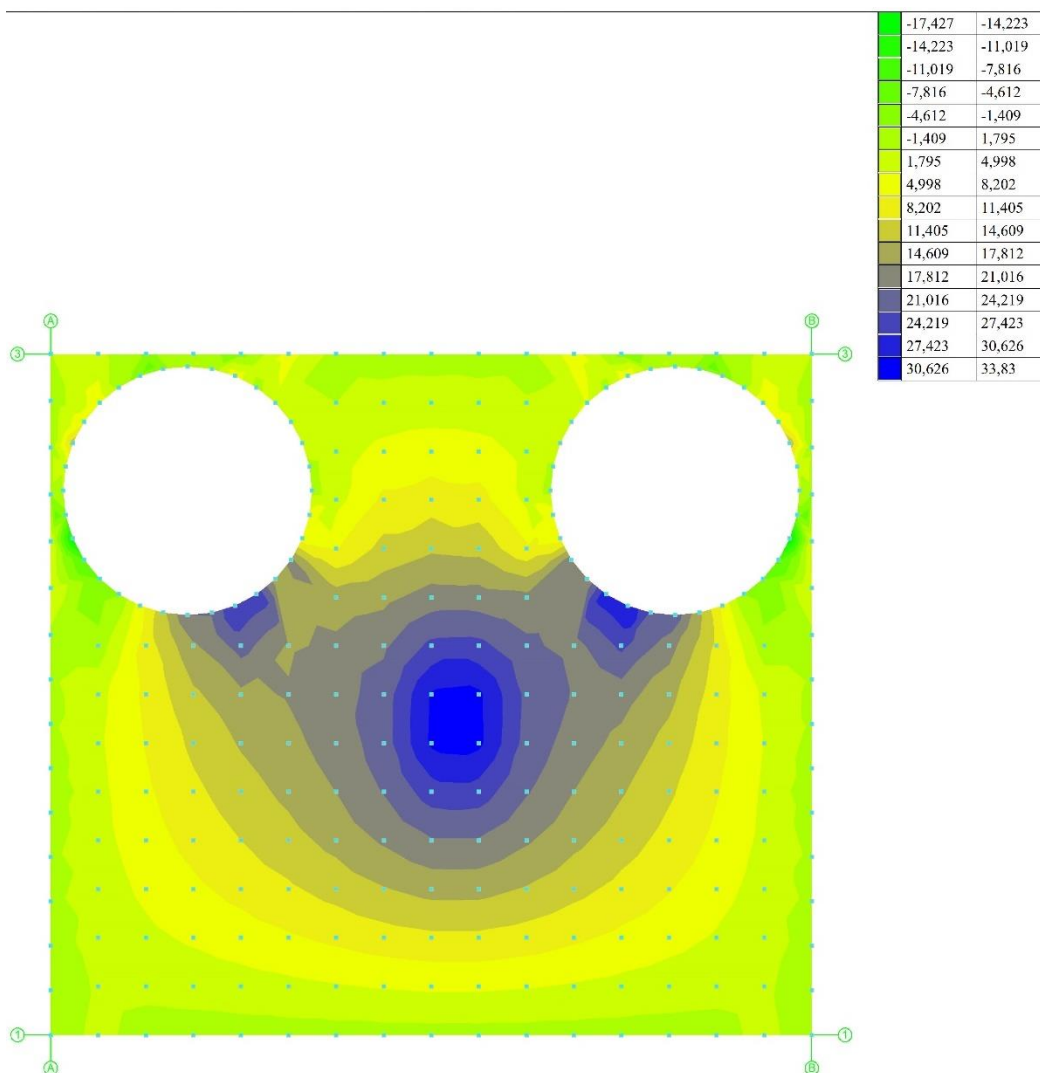


WYNIKI – Momenty M_y w stanie ULS (SGN), łączenie przegubowe, wariant 3.



$M_{y_{\min}} = -17,56 \text{ kNm/m}$ $M_{y_{\max}} = 37,03 \text{ kNm/m}$

WYNIKI – Momenty M_x w stanie ULS (SGN), łączenie przegubowe, wariant 3.



$M_{x_{min}} = -17,42 \text{ kNm/m}$ $M_{x_{max}} = 33,83 \text{ kNm/m}$

Zestawienie tabelaryczne maksymalnych momentów: $M_{x,yEd}$ [kNm/m]

Kierunek/ Podparcie	Wariant 1		Wariant 2		Wariant 3	
	M_x	M_y	M_x	M_y	M_x	M_y
Sztywne	32,97	29,88	30,39	22,25	24,57	26,33
Przegubowe	34,69	51,41	44,46	41,91	33,83	37,03

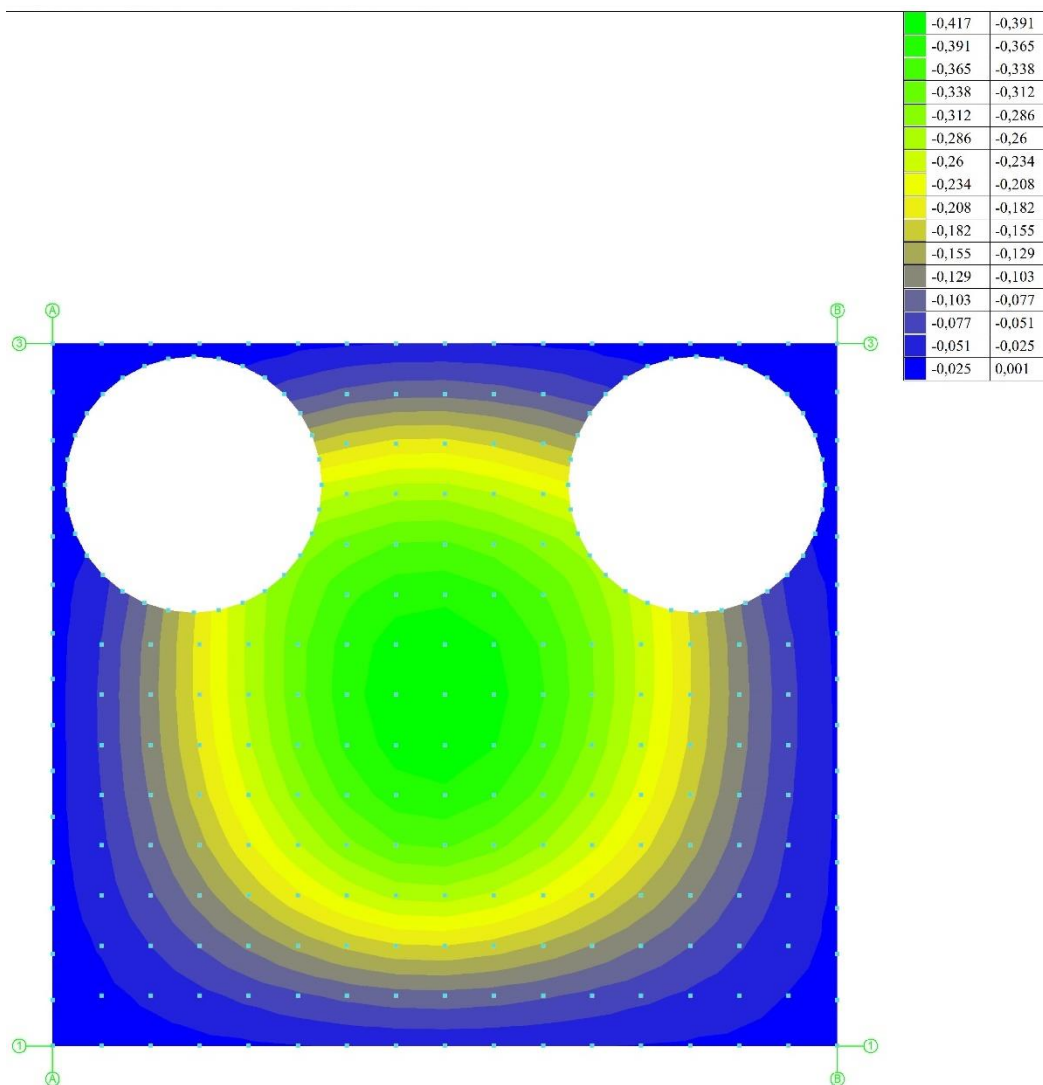
Szczegółowy przemieszczenia wież pokazano na rysunkach powyżej.

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Przemieszczenia uz dla stanu granicznego SLS, dla modelu sztywnego łączenia, wariant 1

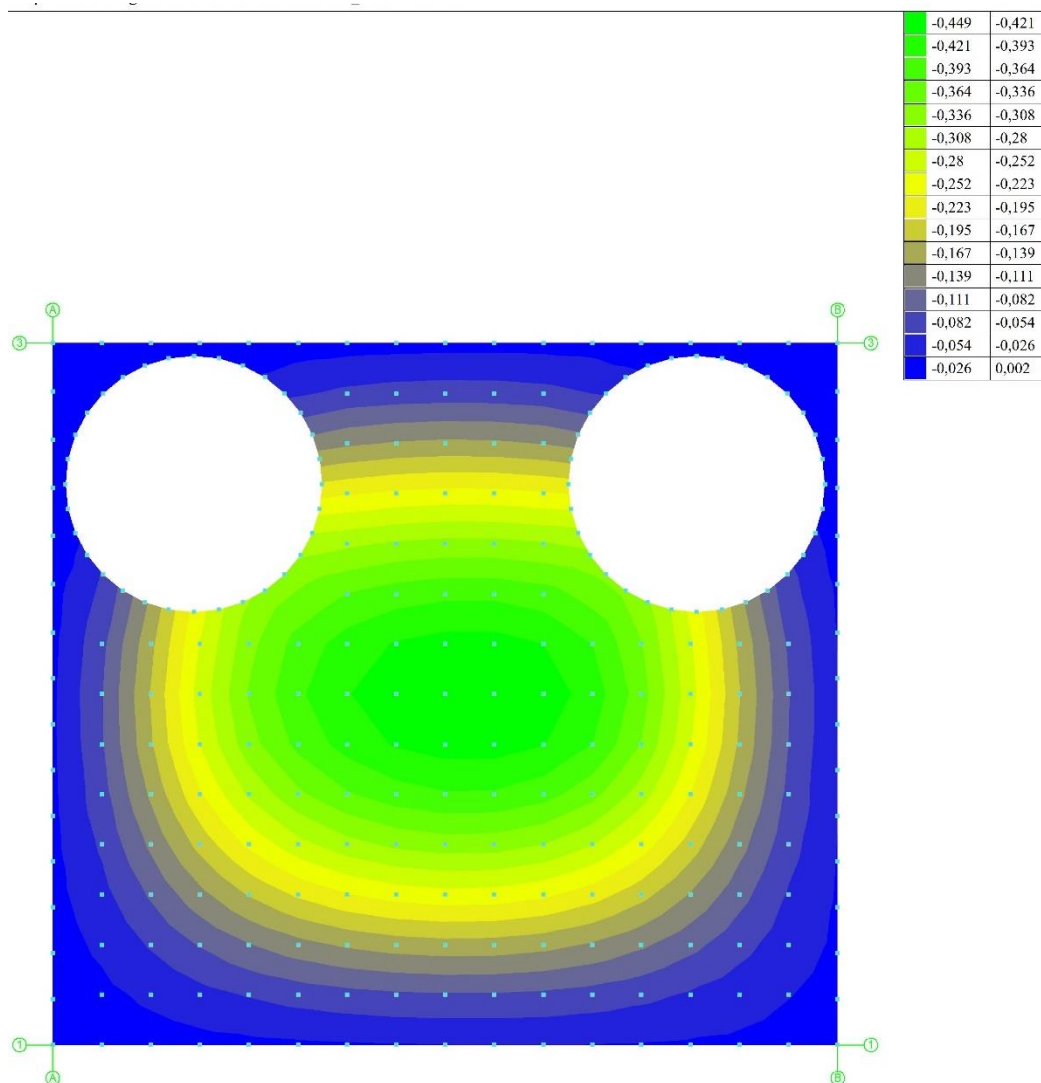


JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Przemieszczenia uz dla stanu granicznego SLS, dla modelu sztywnego
łączenia, wariant 2

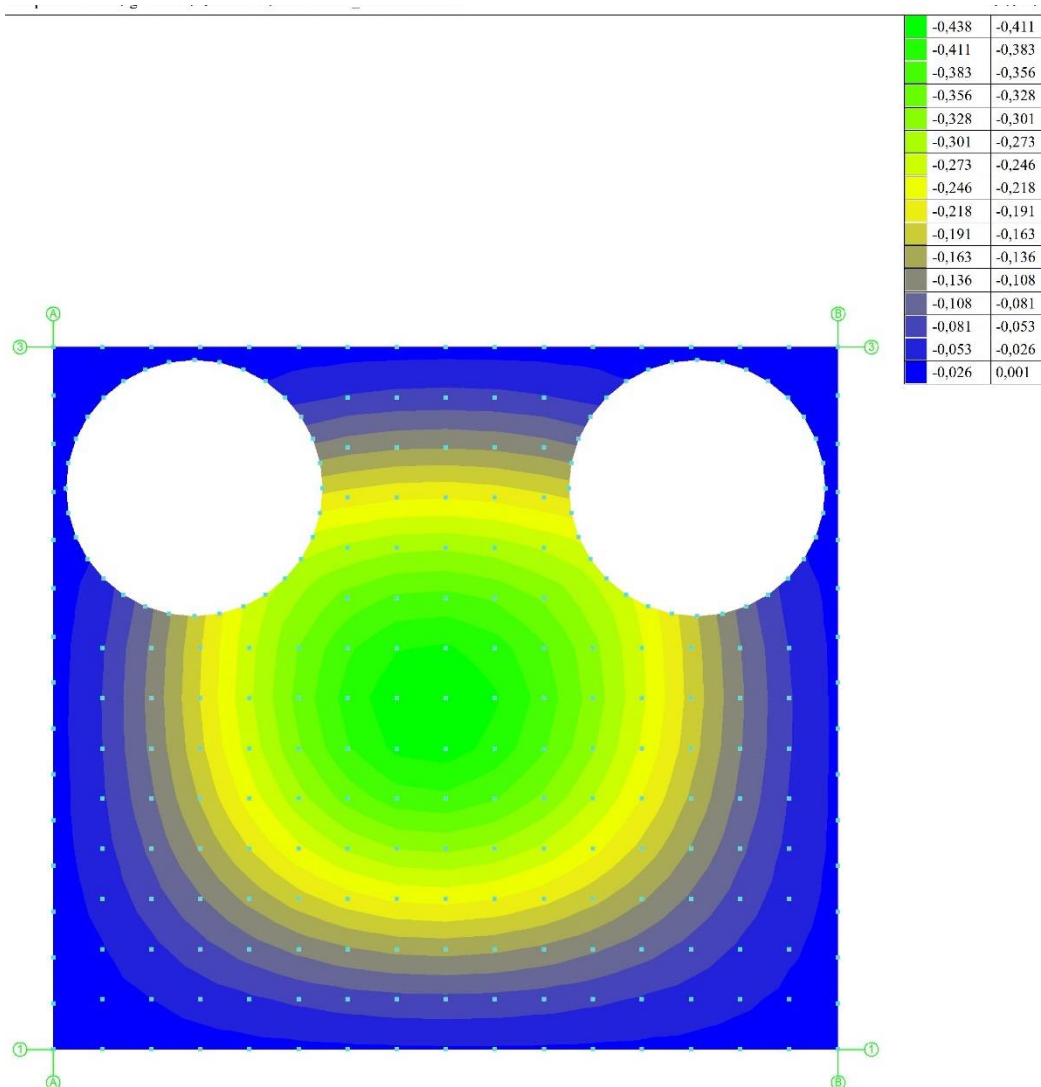


JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Przemieszczenia uz dla stanu granicznego SLS, dla modelu sztywnego
łączenia, wariant 3

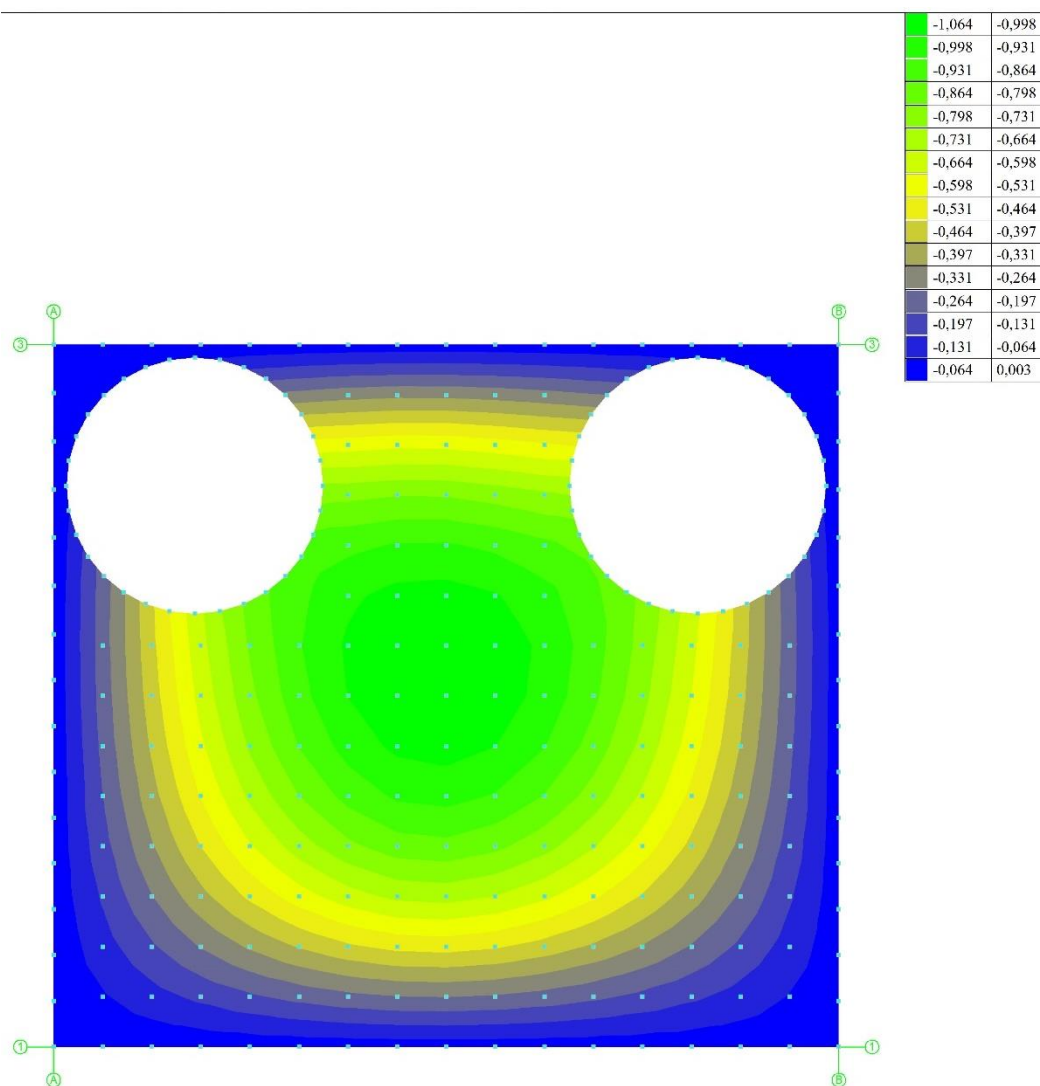


JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Przemieszczenia uz dla stanu granicznego SLS, dla modelu przegubowego,
wariant 1

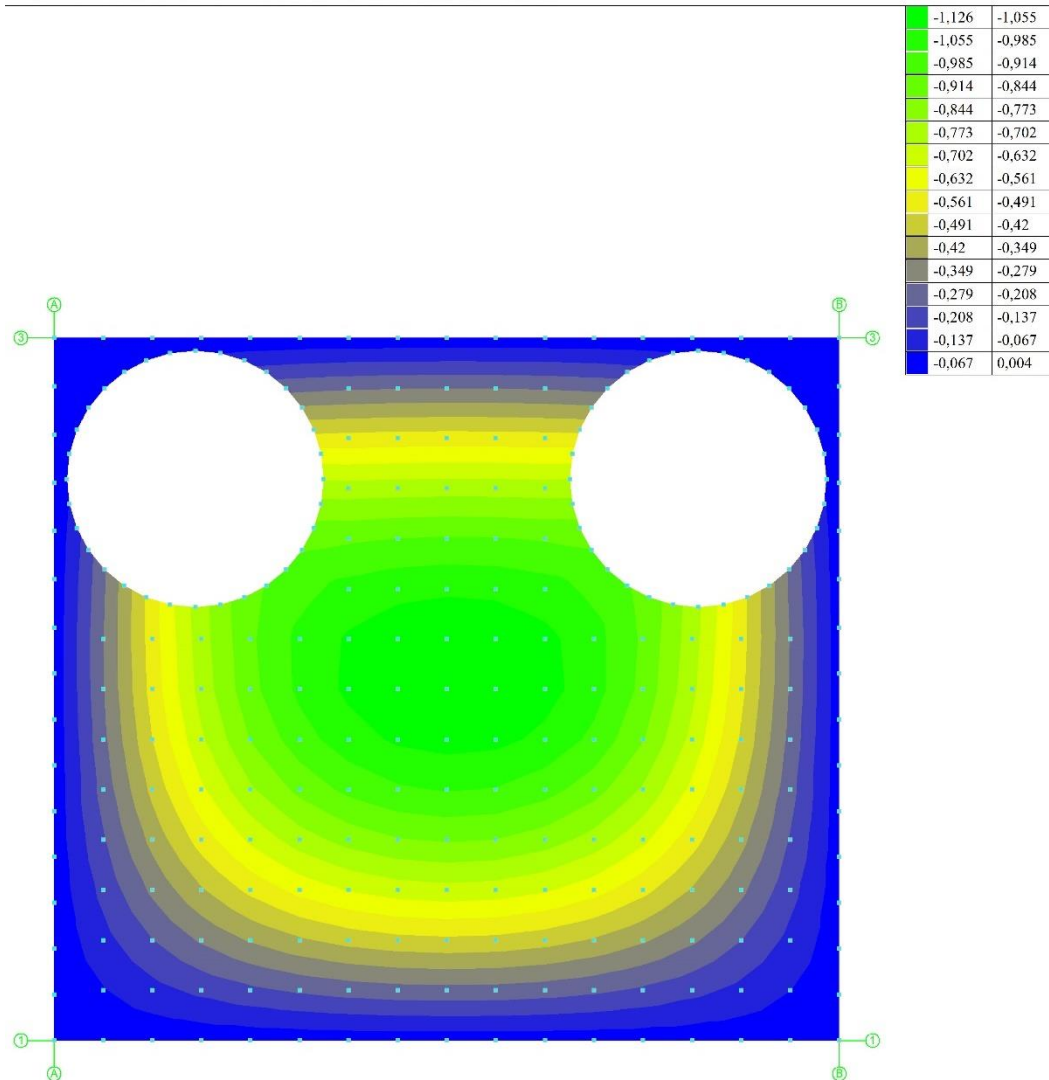


JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

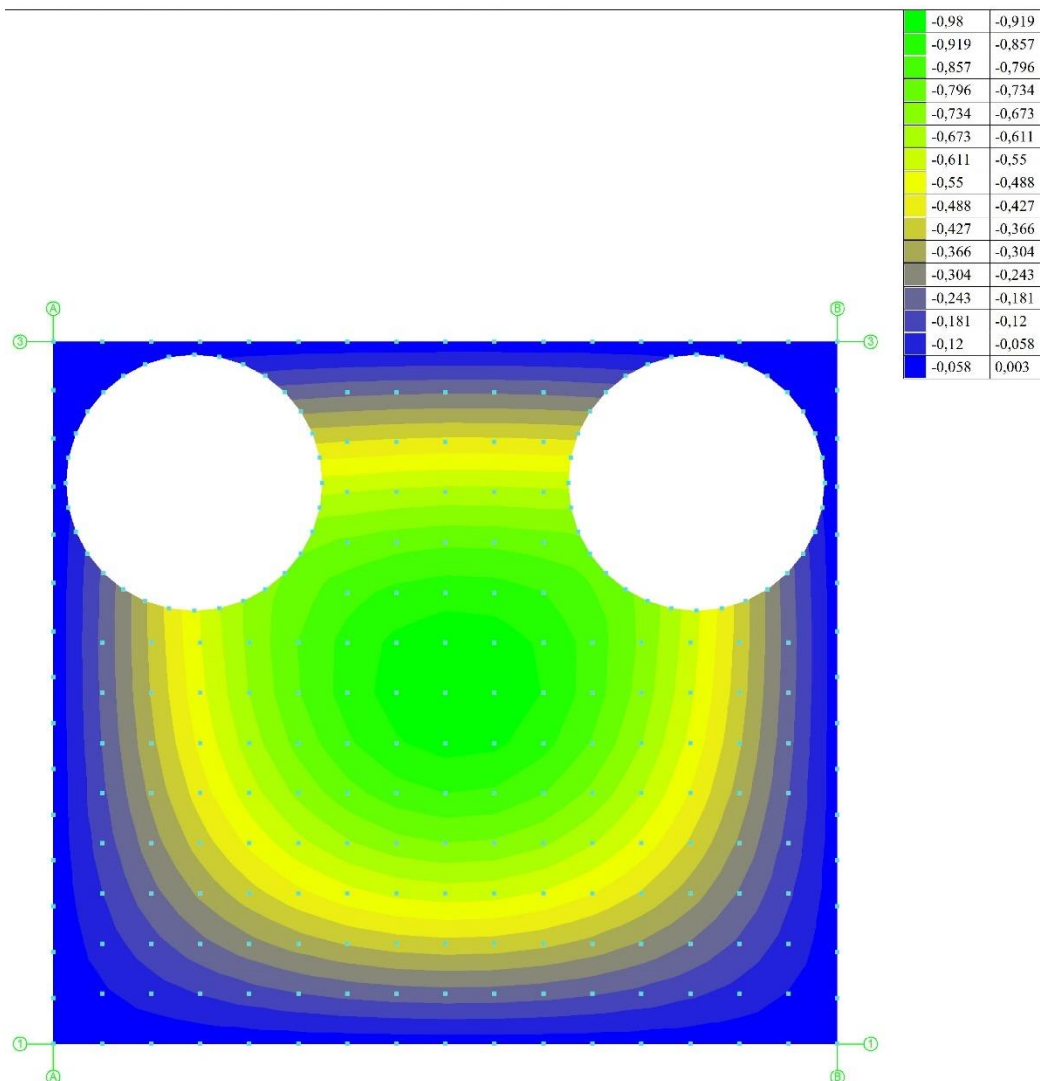
BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



WYNIKI – Przemieszczenia uz dla stanu granicznego SLS, dla modelu przegubowego,
wariant 2




WYNIKI – Przemieszczenia uz dla stanu granicznego SLS, dla modelu przegubowego, wariant 3



Zestawienie tabelaryczne maksymalnych przemieszczeń: Uz [mm]

Podparcie	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Sztywne	0,417	0,449	0,438
Przegubowe	1,064	1,126	0,98

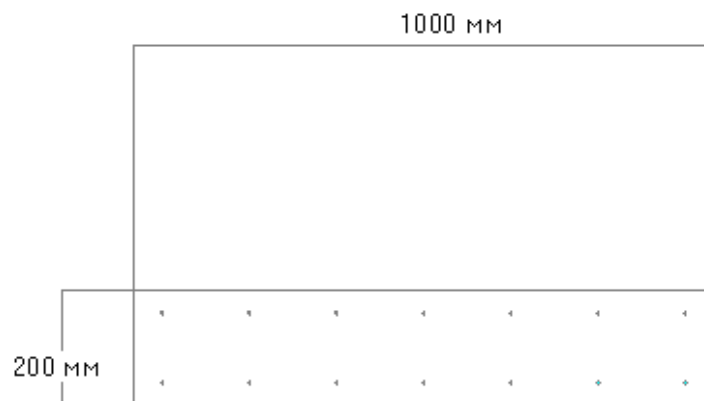
Szczegółowy przemieszczenia wież pokazano na rysunkach powyżej.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BAK Sp. z o.o. ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz tel. +48 602 501 613 e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl NIP: 554-292-85-40	
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

3.1. ZBROJENIE PROJEKTOWANE

Strop o gr. 20 cm (poz. -0.700)

Zbrojenie płyty dołem: stal B500 o sred. 12 mm co 150 mm (+ $M_{Rd}=52,38$ kN/mb; $A_{s1}= 7,54$ cm²/mb). Zbrojenie płyty górą stal B500 o sred. 12 mm co 150 mm (- $M_{Rd}=52,38$ kN/mb; $A_{s2}= 7,54$ cm²/mb) rys. 3.



Rys. 4 - Przekrój płyty gr. 20 cm

Wyznaczenia minimalnych i maksymalnych stopni zbrojenia (p. 9.3.1.1 EN 1992-1-1).

$$A_{s,min}=0,26 \cdot b_t \cdot d \cdot (f_{ctm}/f_{yk}) \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 0,26 \cdot 100 \text{ cm} \cdot 15,4 \text{ cm} \cdot (2,9 \text{ MPa}/500 \text{ MPa}) \geq 0,0013 \cdot 100 \text{ cm} \cdot 15,4 \text{ cm} = 2,322 \text{ cm}^2.$$

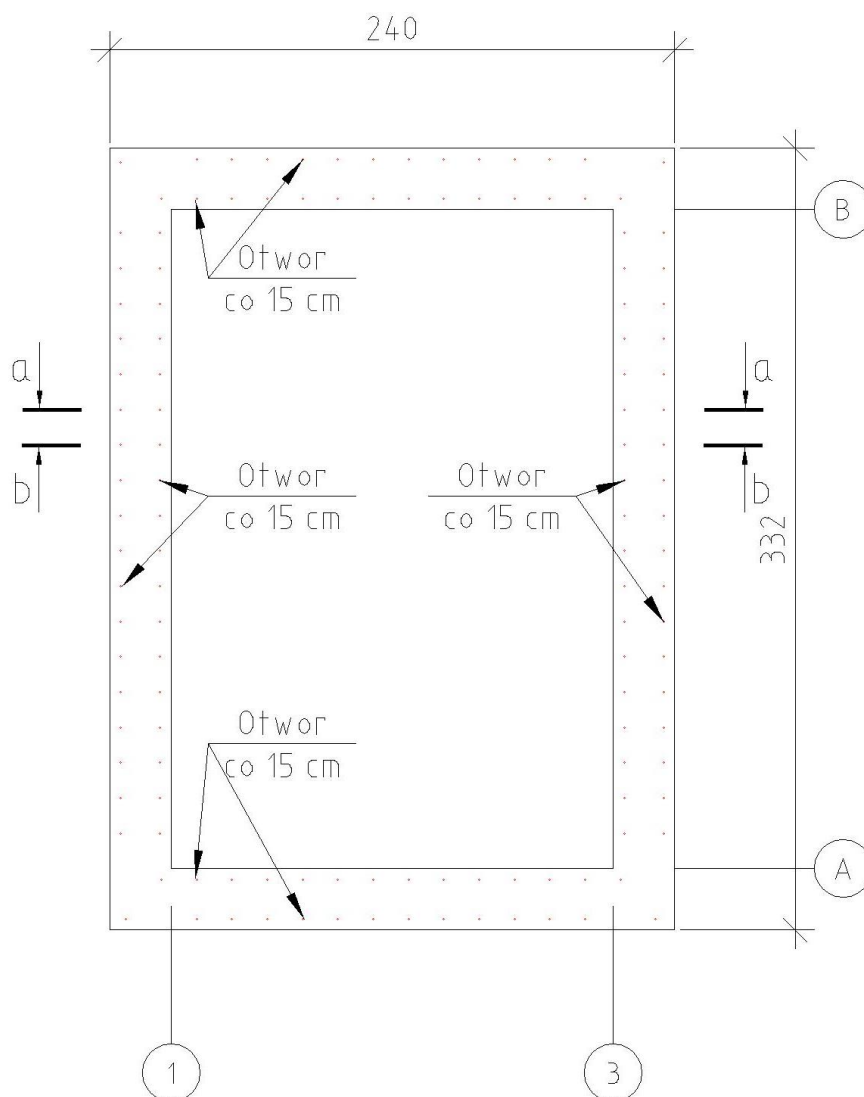
$$A_{s,max}=0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 100 \text{ cm} \cdot 15,4 \text{ cm} = 61,6 \text{ cm}^2.$$

$$A_{s,max}=61,6 \text{ cm}^2 \geq 7,54 \text{ cm}^2 \geq A_{s,min}=2,322 \text{ cm}^2 \text{ - równość spełniona.}$$

Zbrojenie poprzeczne jest wymagane, zgodnie z pkt. 9.3.2 normy.

3.2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

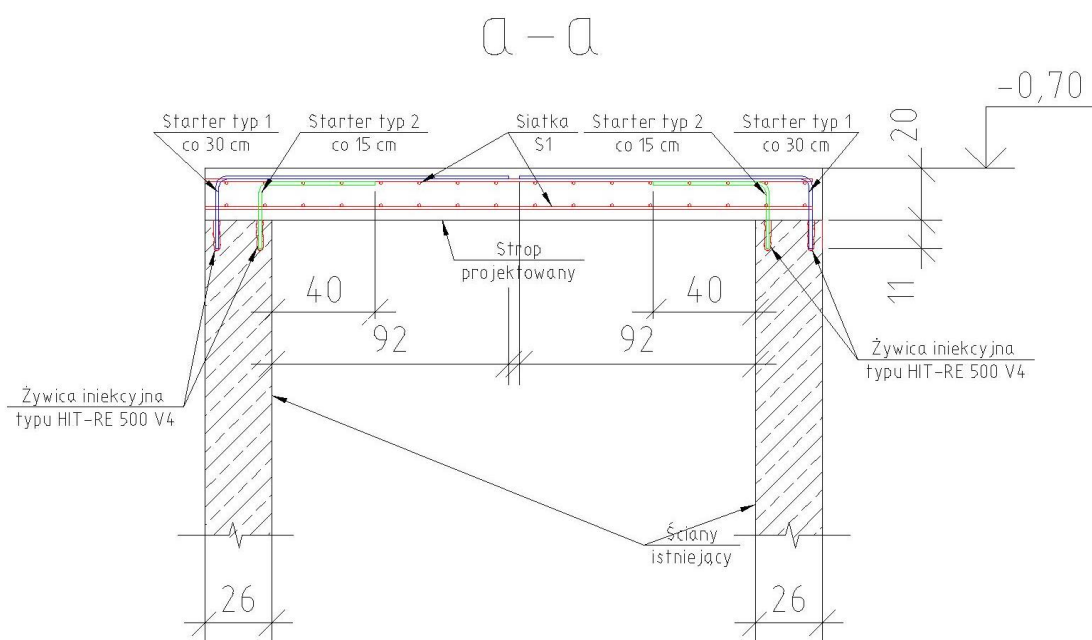
Po wynikach obliczeń statyczno – wytrzymałościowych prace na budowie należy wykonać zgodnie ze rysunkami szkiców numer 4-6.



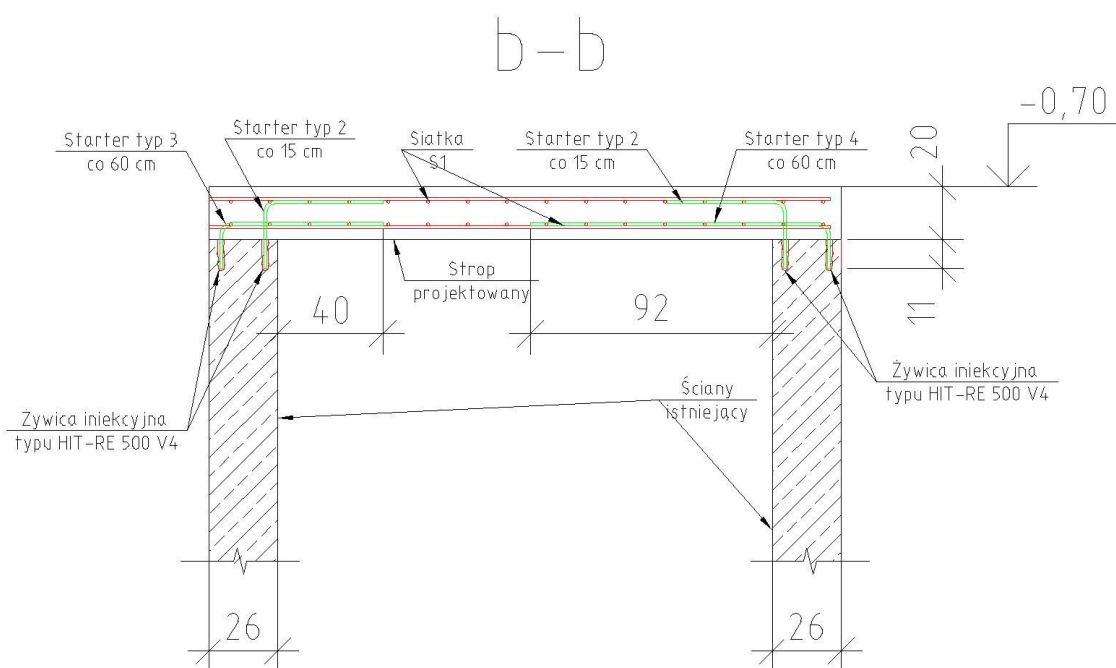
Rys. 5 - Rzut ścian komory z otworami na montaż starterów

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



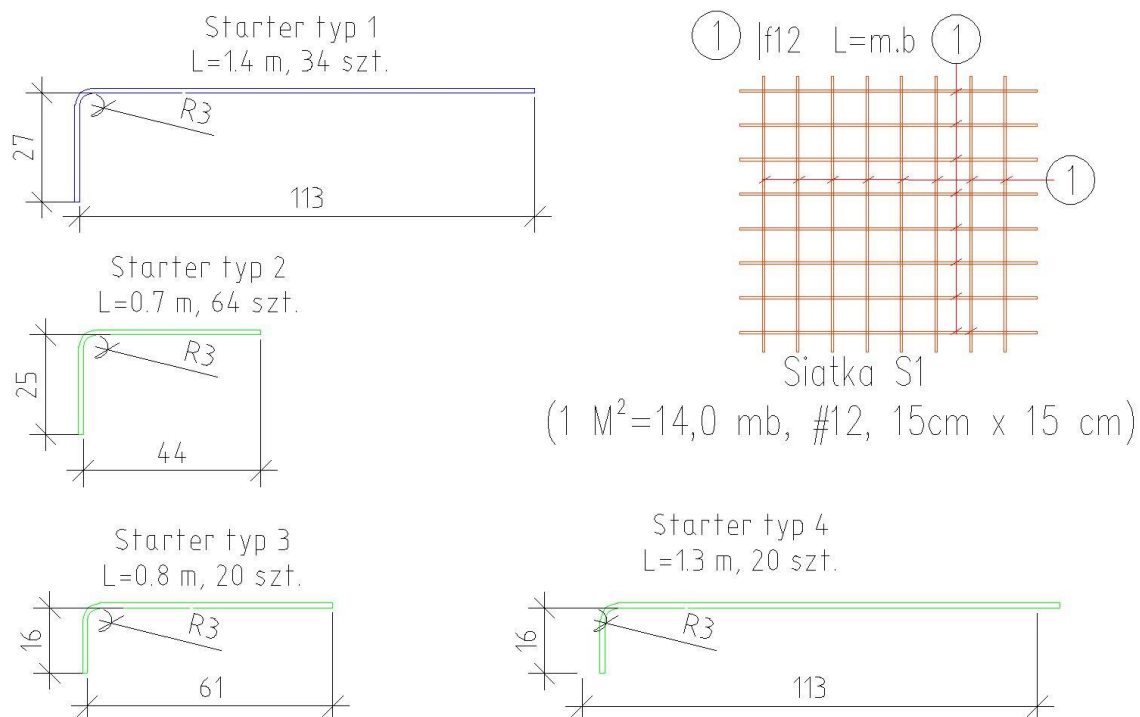
Rys. 6 - Przekrój a-a



Rys. 7 - Przekrój b-b

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BAK Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz
tel. +48 602 501 613
e-mail: biuro@bak.bydgoszcz.pl
NIP: 554-292-85-40



Startery typ1, typ2, typ3, typ4 –pręty zbrojeniowe fi12, B500SP

Rys. 8 - Elementy zbrojenia

Pomiędzy siatkami zbrojenia górnego i dolnego należy zamontować pręty montażowe o średnicy $\varnothing 6$ B500SP w rozstawie poprzecznym i podłużnym co 60 cm.

Zakres prac obejmuje:

1. Demontaż stropu i odcinków ścian – ok. 3.50 m³.
2. Wykonanie otworów w ścianie dla zamocowania starterów – montaż starterów na żywice iniekcyjną – 138 szt.
3. Prace zbrojeniowe $\varnothing 12$ B500SP – ok. 324 kg
4. Prace zbrojeniowe $\varnothing 6$ B500SP – ok. 6 kg
5. Betonowanie stropu - 1.6 m³

Uwaga: Kompletny wyciąg z obliczeń statyczno – wytrzymałościowych komory znajduje się w archiwum biura projektowego.

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY		
IMIĘ I NAZWISKO	FUNKCJA	PODPIS
Paweł Pawlaczyk BRANŻA KONSTRUKCYJNA	PROJEKTANT KUP/0155/PWBKb/16 w spec. konstr. – bud.	
Adam Kruczyński BRANŻA KONSTRUKCYJNA	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY KUP/0008/PBKb/16 w spec. konstr. – bud.	