

Adnotacje urzędowe:

Nazwa i adres Inwestora:



**Okręgowe Przedsiębiorstwo  
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**  
ul. Opata Hackiego 14, 81-213 Gdynia

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



**KONFIG**  
**Projektowanie i doradztwo techniczne**  
siedziba: ul. Porębskiego 33 lok. 1, 80-180 Gdańsk  
biuro: ul. Świętokrzyska 51 lok. 4, 80-180 Gdańsk  
tel. 533 057 058, 729 057 058

Zamierzenie budowlane/  
Obiekt budowlany:

Kategoria  
objektu: XXVI

**Remont stropu komór ciepłowniczych wraz z technologią naprawy ścian**

Adres obiektu  
budowlanego:

ul. Radtkego 36-40, Gdynia

Identyfikatory działek  
ewidencyjnych:

226201\_1.0026.985; 226201\_1.0026.992; 226201\_1.0026.994

Stadium projektu:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Element projektu:

**Projekt Techniczny**

Nazwa tomu:

Część II – Komora K-114

Branża:

konstrukcyjna

Funkcja

Imię i nazwisko

Nr uprawnień  
Specjalność

Zakres

Podpis

Projektant

inż.  
Bartłomiej Figur

POM/0087/POOK/07  
spec. konstrukcyjno-budowlana

konstrukcja

Opracowujący

Gabriel Figur

-

-

Projektant  
sprawdzający

inż.  
Daniel Mikusik

POM/0047/POOK/05  
spec. konstrukcyjno-budowlana

konstrukcja

Nr sprawy:

NO/43/2024

Data  
opracowania:

08.04.2024 r.

Nr tomu /  
liczba tomów:

2/3

Nr archiwalny:

4.2/2024

Data  
sprawdzenia:

08.04.2024 r.

Nr egz.:

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>A.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>4</b>
1.0.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.0.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.0.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA	4
4.0.	PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	4
5.0.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
5.1.	LOKALIZACJA I STOSUNKI WŁASNOŚCIOWE	4
5.2.	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
5.3.	SPOSÓB ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	4
5.4.	KONSTRUKCJA STROPU I WYPOSAŻENIE NIEINSTALACYJNE KOMORY WRAZ Z OCENĄ STANU TECHNICZNEGO	5
6.0.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	10
6.1.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
6.1.1.	UŻYTKOWANIE TERENU I UKŁAD PRZESTRZENNO-FUNKCJONALNY	10
6.1.2.	UKSZTAŁTOWANIE TERENU	10
6.1.3.	UKŁAD ZIELENI	10
6.1.4.	SPOSÓB ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	10
6.2.	KONSTRUKCJA OBIEKTU	11
6.2.1.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU	11
6.2.2.	SCHEMATY KONSTRUKCYJNE, ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ	11
6.2.3.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE ELEMENTÓW OBIEKTU	11
6.2.3.1.	PŁYTA STROPOWA	11
6.2.3.2.	PODCIĄG	11
6.2.3.3.	COKOŁY OTWORÓW WEJŚCIOWYCH	11
6.2.3.4.	WŁAZY WEJŚCIOWE	12
6.2.3.5.	DRABINA	12
6.2.4.	EKSPERTYZA TECHNICZNA OBIEKTU	12
6.3.	GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	12
6.4.	DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	12
6.5.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	12
6.5.1.	STROP KOMORY	12
6.5.2.	ŚCIANY KOMORY – TECHNOLOGIA PRAC NAPRAWCZYCH I ZABEZPIEZAJĄCYCH POWIERZCHNIE BETONOWE I MUROWANE.	13
6.6.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWALNYMI OBIEKTU USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO	15
6.7.	ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, OBIEKTÓW LINIOWYCH	15
6.8.	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH WRAZ ZE SPOSOBEM ICH POWIĄZANIA Z ISTNIEJĄCYMI OBIEKTAMI	15
6.9.	SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI	15
6.10.	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH DECYDUJĄCYCH O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO	15
6.11.	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	15
6.12.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	16
6.13.	PRACE TOWARZYSZĄCE	16
6.13.1.	TYMCZASOWE ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI KOMORY	16
6.13.2.	PRACE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE, ROBOTY ZIEMNE	16
6.13.2.1.	OBIEKTY I ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU DO ROZBIÓRKI / DEMONTAŻU	16
6.13.2.2.	ROBOTY ZIEMNE	16
6.13.2.3.	POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI	16
6.13.3.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	17
6.13.4.	ZABEZPIECZENIE STUDZIENKI W DNIE KOMORY	17
6.13.5.	WARSTWA SPADKOWA NA DNIE KOMORY	17
6.13.6.	ZAŚLEPIENIE OTWORU W ŚCIANIE	17
6.13.7.	ODTWORZENIE MOCOWANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ PODPIERAJĄCEJ RUROCIĄGI	17
6.13.8.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH	18
7.0.	UWAGI	18

<b>B.</b>	<b>CZĘŚĆ OBLICZENIOWA</b>	<b>19</b>
1.0.	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY (STATYCZNY)	19
2.0.	ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE	19
3.0.	OBCIĄŻENIA	19
4.0.	WYNIKI OBLICZEŃ I WYMIAROWANIE ZBROJENIA PŁYTY	21
5.0.	WYNIKI OBLICZEŃ I WYMIAROWANIE PODCIĄGU	25
<b>C.</b>	<b>EKSPERTYZA TECHNICZNA OBIEKTU</b>	<b>26</b>
1.0.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	26
2.0.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	26
3.0.	WNIOSKI	26
<b>D.</b>	<b>CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA</b>	<b>28</b>
1.0.	OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	28
<b>E.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>29</b>
Rys. 1.0	Stan istniejący – rozbiórki i demontaże	
Rys. 2.0	Stan projektowy – strop i wyposażenie komory oraz odtworzenie nawierzchni	
Rys. 3.0	Strop komory – zbrojenie	
Rys. 4.0	Strop komory – odtworzenie mocowania konstrukcji stalowej podpierającej rurociągi	

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie umowy nr NO/43/2024 zawartej w dniu 06.02.2024 r. pomiędzy Okręgowym Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. a KONFIG Projektowanie i doradztwo techniczne.

### 2.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem dokumentacji projektowej jest remont stropu istniejącej komory ciepłowniczej zlokalizowanej na sieci ciepłowniczej, w dzielnicy Śródmieście w Gdyni, przy ul. Radtkego 36-40, wraz z zagospodarowaniem terenu w bezpośrednim sąsiedztwie komory.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt techniczny o szczegółowości projektu wykonawczego.

### 3.0. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

- [1] Inwentaryzacja i dokumentacja fotograficzna z wizji terenowej, 02.2024 r.,
- [2] Mapa do celów informacyjnych, 16.02.2024 r.,
- [3] Przepisy i normy związane.

### 4.0. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Planowane zamierzenie budowlane polega na remoncie stropu o konstrukcji żelbetowej, istniejącej podziemnej komory ciepłowniczej o numerze ewidencyjnym K-114, zlokalizowanej na sieci ciepłowniczej oraz zagospodarowaniu terenu w bezpośrednim sąsiedztwie komory.

Założenia przedsięwzięcia:

- rozbiórka istniejącego stropu i wykonanie nowej konstrukcji stropu,
- prace naprawcze i zabezpieczające powierzchnie murowane i betonowe ścian komory,
- zagospodarowanie terenu w bezpośrednim sąsiedztwie komory.

### 5.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

#### 5.1. LOKALIZACJA I STOSUNKI WŁASNOŚCIOWE

Komora K-114 zlokalizowana w chodniku ul. Radtkego przy obiekcie Hali Targowej.

Nieruchomości gruntowe, na której zlokalizowana jest komora:

- działka nr 985, obręb Śródmieście (0026):
  - właściciel: Gmina Miasta Gdyni,
  - trwały zarząd: Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych w Gdyni,
  - użytek: Bi – grunty zabudowane i zurbanizowane, inne tereny zabudowane;
- działka nr 992, obręb Śródmieście (0026):
  - właściciel: Gmina Miasta Gdyni,
  - użytek: dr – tereny komunikacyjne, drogi;
- działka nr 994, obręb Śródmieście (0026):
  - właściciel: Gmina Miasta Gdyni,
  - użytek: dr – tereny komunikacyjne, drogi.

#### 5.2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowanie terenu wokół komory:

- komora zlokalizowana w chodniku o nawierzchni utwardzonej z brukowej kostki betonowej,
- od strony południowej w sąsiedztwie komory wyznaczone miejsca postojowe,
- od strony północnej zlokalizowany obiekt hali targowej,
- w nawierzchni chodnika nad stropem komory znajduje się korytko wpustu liniowego odwodnienia zlokalizowane równolegle do krawędzi jezdni ulicy Radtkego.

#### 5.3. SPOSÓB ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH

W konsekwencji wyprofilowania spadków nawierzchni chodnika część wód opadowych i roztopowych spływa w kierunku wejścia do obiektu hali targowej, a część spływa wzdłuż chodnika równolegle do krawędzi jezdni w kierunku wschodnim.

Nierówności nawierzchni chodnika (zapadnięcia) powstałe przy krawędziach komory ograniczają spływ wody.

Z treści zasobów geodezyjnych nie wynika, aby istniejące korytko wpustu liniowego było podłączone do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w jezdni ul. Radtkego. Nie ma też informacji czy korytko ma odprowadzenie w grunt. Stan korytka (całkowite zamulenie) oraz informacje od użytkowników potwierdza przypuszczenie, że rozwiązanie nie spełnia swojej funkcji lub spełnienia ją w znacznie ograniczonym zakresie (wyłącznie przy niewielkich opadach). Włazy wejściowe są zrównane z przyległą nawierzchnią.

#### 5.4. KONSTRUKCJA STROPU I WYPOSAŻENIE NIEINSTALACYJNE KOMORY WRAZ Z OCENĄ STANU TECHNICZNEGO

Opis stanu istniejącego konstrukcji obiektu zawarto w części C niniejszego opracowania.



Fot. 1. Widok na otoczenie w miejscu komory  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 2. Widok na otwór wejściowy do komory  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne





Fot. 3. Widok na płyty przykrywające otwór technologiczny  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 4. Widok na korytka odwodnienia liniowego zlokalizowane nad stropem komory  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 5. Widok na podciąg stropu komory  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 6. Widok na płytę stropu komory  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 7. Widok na narożnik ścian żelbetowych i rzępie w dnie komory  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 8. Widok na otwór dla instalacji rurociągów – замуrowany, ściana zachodnia  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne





Fot. 9. Widok na otwór dla instalacji rurociągów – zaślepiiony elementami prefabrykowanymi, ściana południowa  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 10. Widok na otwór dla instalacji rurociągów – zamurowany, ściana wschodnia  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 11. Widok na otwór po instalacji rurociągów – niezaślepiiony, ściana północna  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne





Fot. 12. Widok na część górną konstrukcji stalowej  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 13. Widok część dolną konstrukcji stalowej i cokół  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 14. Widok na otwór technologiczny  
źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 15. Widok na otwór wejściowy i drabinę  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne



Fot. 16. Widok na drabinę  
Źródło pochodzenia fotografii: źródło własne

## **6.0. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

### **6.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

#### **6.1.1. UŻYTKOWANIE TERENU I UKŁAD PRZESTRZENNO-FUNKCJONALNY**

Zamierzenie budowlane nie wprowadza zmian w użytkowaniu terenu oraz układzie przestrzenno-funkcjonalnym.

#### **6.1.2. UKSZTAŁTOWANIE TERENU**

Zamierzenie budowlane nie wprowadza zmiany ukształtowania istniejącego terenu.

#### **6.1.3. UKŁAD ZIELENI**

W rejonie zamierzenia budowlanego nie występuje zieleń.

#### **6.1.4. SPOSÓB ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH**

Zamierzenie budowlane nie zmienia sposobu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z nawierzchni nad stropem komory, z których część spływa w kierunku wejścia do obiektu hali targowej, a część spływa wzdłuż chodnika równolegle do krawędzi jezdni w kierunku wschodnim. Zakłada się odtworzenie nawierzchni nad płytą stropową komory z brukowej kostki betonowej. Zakłada się dostosowanie nachylenia górnej płaszczyzny otwarzanej nawierzchni w celu zachowania kierunku spływu wody.

UWAGA: Zakłada się odtworzenie koryta odwodnienia liniowego, chyba że w drodze uzgadniania dokumentacji projektowej Zarządca Terenu ustali inaczej.

## **6.2. KONSTRUKCJA OBIEKTU**

### **6.2.1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU**

Konstrukcję stropu stanowić będzie żelbetowa płyta monolityczna z podciągami, oparta na istniejących ścianach za pośrednictwem wieńca obwodowego.

W stropie zaprojektowano cztery otwory wejściowe zlokalizowane w narożnikach komory (bez zmiany ich istniejącej lokalizacji). Otwory wejściowe wyposażone we właz wejściowy oraz drabinę.

### **6.2.2. SCHEMATY KONSTRUKCYJNE, ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ**

Schematy konstrukcyjne, założenia do obliczeń konstrukcji oraz podstawowe wyniki obliczeń zawarto w części B niniejszego opracowania.

### **6.2.3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE ELEMENTÓW OBIEKTU**

#### **6.2.3.1. PŁYTA STROPOWA**

##### Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Płyta stropowa żelbetowa, monolityczna z podciągami, oparta na istniejących ścianach za pośrednictwem wieńca obwodowego.

Płytę stropu zaprojektowano bez spadku.

Wymiary płyty stropu w rzucie ~4,60 x 4,90 m, dostosować do istniejącego obrysu zewnętrznego ścian. Grubość płyty stropu 15 cm.

Płyta zbrojona dwukierunkowo, górną i dolną, dozbrojona w rejonie otworów.

Szerokość wieńca ~20 cm, dostosować do grubości istniejącej ściany. Wysokość wieńca, w grubości płyty stropu ~15 cm.

Wieńiec zbrojony prętami podłużnymi oraz zbrojeniem poprzecznym w postaci prętów wklejanych na żywicę iniekcyjną, w koronę istniejącej ściany.

Przed pracami betonowymi, po oczyszczeniu korony istniejących ścian, wykonać warstwę szepną na bazie cementu.

##### Rozwiązania materiałowe

Beton:	klasa ekspozycji XC4 klasa betonu C25/30 o parametrach: - maks. wskaźnik w/c 0,55 - min. ilość cementu 300 kg/m <sup>3</sup> - wodoszczelność W8
Stal zbrojeniowa:	B500SP
Warstwa szepna:	jednokomponentowa warstwa szepna na bazie cementu
Żywica iniekcyjna:	żywica na bazie estru winylu lub epoksydowa

#### **6.2.3.2. PODCIĄG**

##### Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Podciąg żelbetowy, monolityczny oparty na koronie istniejących ścian.

Szerokość podciągu 40 cm.

Wysokość podciągu pod płytą stropu 20 cm.

Całkowita wysokość podciągu wraz z płytą stropu 35 cm.

Podciąg zbrojony prętami podłużnymi oraz zbrojeniem poprzecznym.

Przed wykonaniem podciągu, po oczyszczeniu korony istniejących ścian, wykonać warstwę szepną na bazie cementu

##### Rozwiązania materiałowe

Beton:	wg. pkt. 6.2.3.1
Stal zbrojeniowa:	wg. pkt. 6.2.3.1
Warstwa szepna:	wg. pkt. 6.2.3.1

#### **6.2.3.3. COKOŁY OTWORÓW WEJŚCIOWYCH**

##### Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Cokoły otworów wejściowych żelbetowe, monolityczne.

Wymiary cokołów dostosować do gabarytów korpusu włazów. W koronie cokołów osadzony korpus włazu.

Cokoły zbrojone zbrojeniem poprzecznym zakotwionym w płycie stropowej.



#### Rozwiązania materiałowe

Beton: wg. pkt. 6.2.3.1  
Stal zbrojeniowa: wg. pkt. 6.2.3.1

#### **6.2.3.4. WŁAZY WEJŚCIOWE**

##### Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Włazy wejściowe, żeliwne, w postaci gotowego do wbudowania wyrobu budowlanego. Korpus włazu osadzony na płycie stropu na zaprawie na bazie cementu modyfikowanej polimerami (PCC) lub na cokole żelbetowym w zależności od usytuowania wysokościowego wierzchu na płytę stropową. Pokrywa z otworami wentylacyjnymi.

Rozmiar włazu: DN800  
Klasa obciążenia: C250

Rant korpusu wyniesiony ponad płaszczyznę nawierzchni 0,5 cm, z wyprofilowaniem spadku górnej płaszczyzny nawierzchni od rantu w kierunku zewnętrznym.

#### Rozwiązania materiałowe

Materiał: żeliwo, wg Producenta / Dostawcy

#### **6.2.3.5. DRABINA**

##### Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Otwory wejściowe wyposażone w drabiny o konstrukcji stalowej. Montaż do ścian komory na kotwy iniekcyjne.

UWAGA: Wysokość upadku nie przekracza 3,0 m, w związku z tym nie jest konieczne wyposażenie drabin w zabezpieczenie przed upadkiem w postaci zapleczników.

Zachować lokalizację i geometrię drabin określone w projekcie. Drabina musi spełniać wymagania normy PN-EN ISO 14122-4 lub normy równoważnej.

#### Rozwiązania materiałowe

Stal materiałowa: nierdzewna  
Kotwy: stal nierdzewna, kl. A4  
Żywica iniekcyjna: żywica na bazie estru winylu lub epoksydowa

#### **6.2.4. EKSPERTYZA TECHNICZNA OBIEKTU**

Ekspertyzę techniczną zawarto w części C niniejszego opracowania.

#### **6.3. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Zakres zamierzenia budowlanego oraz projektowane prace nie wpływają na istniejące geotechniczne warunki posadowienia oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego, tu: podziemnej komory ciepłowniczej.

W ramach zamierzenia budowlanego projektuje się strop oparty na ścianach istniejącej komory. Tym samym warunki posadowienia obiektu pozostają bez zmian. W związku z powyższym nie opiniuje się warunków geotechnicznych.

#### **6.4. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA**

Nie dotyczy.

#### **6.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

##### **6.5.1. STROP KOMORY**

##### Rozwiązania techniczne

Wierzch płyty stropowej i styk wieńca stropu z koroną istniejących ścian, po zewnętrznym (dostępnym) obwodzie komory, zabezpieczyć hydroizolacją arkuszową w postaci 2 warstw papy asfaltowej termozgrzewalnej na zagruntowanym podłożu, zabezpieczonej warstwą ochronną z folii kubekowej.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni z brukowej kostki betonowej na wierzchu stropu wykonać na warstwie z folii kubekowej.

#### Rozwiązania materiałowe

Hydroizolacja: warstwa gruntująca – masa na bazie modyfikowanego asfaltu  
warstwa podkładowa- papa asfaltowa termozgrzewalna G200 – 4 mm  
warstwa wierzchniego – asfaltowa termozgrzewalna PV250 – 5,2 mm  
UWAGA: warstwy hydroizolacji powinny być wykonane w ramach rozwiązania systemowego danego Producenta  
Warstwa ochronna: folia kubekowa polietylenowa PE, gramatura min. 400 g/m<sup>2</sup>

#### **6.5.2. ŚCIANY KOMORY – TECHNOLOGIA PRAC NAPRAWCZYCH I ZABEZPIEZAJĄCYCH POWIERZCHNIE BETONOWE I MUROWANE.**

##### Rozwiązania techniczne i materiałowe

Prace naprawcze powierzchni betonowych ścian wewnątrz komory wykonać z zastosowaniem materiałów na bazie cementu modyfikowanego polimerami (PCC).

Prace zabezpieczające powierzchnie betonowe ścian wewnątrz komory wykonać z zastosowaniem żywic epoksydowych i poliuretanowych.

Projektowane są następujące prace naprawcze i zabezpieczające ścian wewnątrz komory:

- wykonanie robót przygotowawczych, wg pkt. A,
- wykonanie warstwy szepnej na bazie szlamu cementowego zarówno na powierzchni jak i lokalnie odkrytych prętach zbrojeniowych, wg pkt. B,
- uzupełnienie ubytków zaprawami naprawczymi oraz wykonanie powierzchniowych powłok naprawczych, z zastosowaniem materiałów na bazie cementu modyfikowanego polimerami (PCC), wg pkt. B,
- wykonanie powłoki zabezpieczającej, z zastosowaniem żywic epoksydowych i poliuretanowych, wg pkt. C.

##### **A. Roboty przygotowawcze**

Przygotowanie podłoża betonowego i zbrojenia powinno być odpowiednie do wymaganego stanu podłoża oraz do stanu konstrukcji, tak aby możliwe było właściwe zastosowanie wyrobów i systemów naprawczych. Powinno ono być przeprowadzone w taki sposób, aby umożliwić wykonanie ochrony lub naprawy zgodnie z PN-EN 1504 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności” część 1÷10 lub zgodnie z normą równoważną. Szczegółowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża podaje pkt. 7 oraz załącznik A7 („Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10 lub norma równoważna.

Technologia robót przygotowawczych:

- a) odkucie słabszych fragmentów podłoża, zdjęcie starej powłoki, odstąpienie skorodowanego zbrojenia. Odkucie skorodowanego zbrojenia na całej długości występowania korozji, skucie betonu o mniejszej wytrzymałości, rozkucie rys i pęknięć. Odkucie skorodowanego betonu powinno uwidocznić ziarna kruszywa. Skorodowane zbrojenie powinno być całkowicie odkryte, aby umożliwić jego dokładne oczyszczenie. Należy przy tym uważać, aby nie uszkodzić przecinakami prętów. Krawędzie ubytków fazować pod kątem 45°. W przypadku stwierdzenia braku pasywacji zbrojenia przez otulinę betonu lub gdy pręty skorodowane będą na całym obwodzie, należy je odkryć poza strefę występowania korozji oraz podkuć na głębokość min. 20 mm;
- b) uszorstnienie betonu zgodnie z pkt. 7.2.3 oraz A.7.2.3 normy PN-EN 1504-10 lub zgodnie z normą równoważną;
- c) oczyszczenie betonu zgodnie z pkt. 7.2.2 normy PN-EN 1504-10:2005 lub zgodnie z normą równoważną.

Zaleca się czyszczenie metoda strumieniowo-ścierną np. piaskowanie na mokro.

Średnia przyczepność oczyszczonej powierzchni nie może być mniejsza niż 1,5 MPa, dopuszczalna wartość pojedynczego pomiaru: 1,0 MPa.

Powierzchnia powinna zostać przygotowana w sposób uwidaczniający kruszywo zawarte w betonie.

##### **B. Prace naprawcze**

Przed wykonaniem robót naprawczych i zabezpieczających na Wykonawcy ciąży obowiązek zapoznania się z zaleceniami zawartymi w aktualnych kartach informacji technicznych materiałów, którym należy się bezwzględnie podporządkować.

##### ANTYKOROZYJNE ZABEZPIECZENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

Zabezpieczyć antykorozyjnie zbrojenie – niezwłocznie po jego oczyszczeniu – wykonać powłokę ochrony przeciwkorozyjnej na bazie szlamu cementowego, ulepszanego polimerami przy użyciu materiału do ochrony antykorozyjnej.

Materiał nanieść w dwóch warstwach przy użyciu małego, okrągłego pędzla o krótkim i sztywnym włosiu. Dodatkowo przestrzegać następujących wymogów dla powłok mineralnych do antykorozyjnego zabezpieczenia prętów zbrojeniowych:

- temperatura powierzchni prętów zbrojeniowych  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza poniżej 95%.

UWAGA: Ostateczny zakres prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym prętów będzie wynikiem przeprowadzonych robót przygotowawczych wg A.

#### NAŁOŻENIE WARSTWY SZCZEPNEJ

W przypadku nakładania warstwy szczepnej zalecamy użycie tego samego materiału mineralnego jakim wykonywane było zabezpieczenie prętów zbrojeniowych. Podłoże przed aplikacją starannie zwilżyć wodą.

Materiał musi spełniać następujące parametry:

- mineralna warstwa szczepna do stosowania zarówno do wewnętrznych, jak i zewnętrznych elementów budowli, przy obróbce ręcznej systemu napraw PCC I i PCC II,
- gęstość świeżej zaprawy ok. 2,10 kg/dm<sup>3</sup>,
- zużycie ok. 1,70 kg/dm<sup>3</sup> (sucha masa),
- czas obróbki ok. 20 min., przy + 20°C,
- zużycie ok. 1000 do 1100 g/m<sup>2</sup>,
- warunki obróbki 5 do 30°C temp. powietrza materiału i podłoża.

#### UZUPEŁNIENIE UBYTKÓW BETONU/WYKONANIE WARSTW PRZY UŻYCIU MATERIAŁÓW MINERALNYCH MODYFIKOWANYCH POLIMERAMI (PCC)

- a) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- b) warstwę spadkową wykonać za pomocą zaprawy naprawczej o zakresie stosowania 30 do 100 mm,
- c) warstwę uzupełnień i naprawy wykonać za pomocą zaprawy naprawczej o zakresie stosowania 6 do 60 mm (do 100 mm przy naprawach punktowych),
- d) warstwę wyrównawczą powierzchni pionowych wykonać za pomocą zaprawy naprawczej o zakresie stosowania 2 do 10 mm.

Zaprawy naprawcze mineralne modyfikowane polimerami można nakładać ręcznie lub przy pomocy pompy natryskowej. Naprawy natryskiem na mokro zaleca się od powierzchni min. 10 m<sup>2</sup>. Przy nakładaniu za pomocą pompy nie stosuje się żadnej warstwy szczepnej. Przy drobnych naprawach ręcznych stosuje się warstwę szczepną. W obu przypadkach podłoże przed aplikacją starannie zwilżyć wodą.

Jeżeli stosuje się warstwę szczepną to zaprawę nanosić na świeżą warstwę szczepną. Po nałożeniu zaprawę wstępnie zagładza się pacą. Jeżeli wymagana jest większa równość można po wstępnym podwiązaniu dotrzeć ją gąbką lub rajberką. Zaprawę pielęgnować tradycyjnie lub chemicznie przez ok. 3 doby od ułożenia.

Zaprawy naprawcze powinny spełniać następujące wymagania: zaprawa typu (S) PCCII do napraw konstrukcyjnych klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3 lub z normą równoważną, dla powierzchni poziomych, pionowych i pułapowych, wliczana do współpracy statycznej. Zastosowanie zgodnie z zasadą 3, 4 i 7 - Metoda 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 i 7.2, wg PN-EN 1504-9 lub normy równoważnej. Spełnia wymagania dla klas ekspozycji X0, w zakresie korozji zbrojenia XC1÷XC4, XD1÷XD3, XS1÷XS3 oraz w zakresie korozji betonu XF1÷XF4 zgodnie z tablicą 1 normy PN-EN 206-1:2003 lub zgodnie z normą równoważną.

#### **C. Wykonanie powłoki zabezpieczającej**

##### MATERIAŁY

Powłoka zabezpieczająca jest wyprawą hybrydową. Składa się z warstwy żywicy epoksydowej oraz zasadniczej, wysoce chemoodpornej elastycznej membrany poliuretanowej i/lub poliuretanowej warstwy zamykającej.

Materiał (M1):

- dwukomponentowa żywica epoksydowa z wypełniaczem,
- bardzo dobra przyczepność do wilgotnych oraz innych, trudnych podłoży mineralnych,
- odporność na zmydlenie a także dobra odporność chemiczna na kwasy i ługi,
- stosowana jako warstwa szczepna dla systemów posadzek przemysłowych na podłożach trwale zawilgoconych,
- stosowana jako warstwa szczepna na podłożach zaolejonych, po ich wcześniejszym oczyszczeniu,
- proporcje mieszania wagowo 3 : 1 (żywica : utwardzacz),
- gęstość ok. 1,34 g/cm<sup>3</sup>,
- lepkość ok. 12000 mPa\*s.

Materiał (M2):

- żywica poliuretanowa o wysokiej elastyczności i odporności na ścieranie,
- klasa rysoprykrywalności A3 zgodnie z tabelą nr 6 normy PN EN 1504-02 lub zgodnie z normą równoważną,
- gęstość mieszanki ok. 1,1 g/cm<sup>3</sup>,
- lepkość mieszanki ok. 3500mPa\*s,
- kolor: szary naturalny.



Materiał (M3):

- krzemionka koloidalna, do stosowania w przypadku układania żywic na powierzchniach skośnych lub pionowych.

Materiał (M4):

- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,16-0,6 mm lub 0,4-0,8 mm.

UWAGA: Technologia prac naprawczych i zabezpieczających może zostać oparta na równoważnym systemie, który spełni wymagania projektowe. Technologia zastępcza zaproponowana przez Wykonawcę powinna spełniać wymagania normy i zalecenia Producenta wyrobów. Stosować produkty jednego Producenta systemu.

#### TECHNOLOGIA WYKONANIA POWŁOKI ZABEZPIECZAJĄCEJ

System (S1) - Ściany wewnątrz komory:

1. warstwa szepna (gruntowa) - (M1) + (M3)\*, zużycie ok. 500 g/m<sup>2</sup>
2. warstwa posypki (funkcja mechaniczna) - (M4), zużycie ok. 2500 g/m<sup>2</sup>
3. warstwa buforowa - (M1) + (M3)\*, zużycie ok. 500 g/m<sup>2</sup>
4. warstwa posypki (funkcja mechaniczna) - (M4), zużycie ok. 2500 g/m<sup>2</sup>
5. warstwa zabezpieczająca (zasadnicza) - (M2) + (M3)\*, zużycie ok. 400 g/m<sup>2</sup>
6. warstwa zabezpieczająca (zamykająca) - (M2) + (M3)\*, zużycie ok. 400 g/m<sup>2</sup>

\*) na powierzchniach pionowych stosować zagęszczacz (M3) w ilości 1 do 2% w stosunku do masy żywicy.

Ściany murowane zabezpieczyć obrzutką cementową.

#### **6.6. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM BUDOWALNYMI OBIEKTU USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO**

Nie dotyczy.

#### **6.7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, OBIEKTÓW LINIOWYCH**

Nie dotyczy.

#### **6.8. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH WRAZ ZE SPOSOBEM ICH POWIĄZANIA Z ISTNIEJĄCYMI OBIEKTAMI**

- a. ogrzewczych – nie dotyczy, zakres zamierzenia budowlanego nie ingeruje w istniejącą instalację ciepłowniczą,
- b. chłodniczych – nie dotyczy,
- c. klimatyzacji – nie dotyczy,
- d. wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej – nie dotyczy,
- e. wodociągowych i kanalizacyjnych – projektuje się odtworzenie sytuacyjne istniejącego korytka odwodnienia liniowego nad stropem komory, zlokalizowanego w nawierzchni chodnika,
- f. gazowych – nie dotyczy,
- g. elektroenergetycznych – nie dotyczy,
- h. telekomunikacyjnych – nie dotyczy,
- i. piorunochronnych – nie dotyczy,
- j. ochrony przeciwpożarowej – nie dotyczy,
- k. inne – nie dotyczy.

#### **6.9. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI**

Nie dotyczy, zakres zamierzenia budowlanego nie ingeruje w istniejącą instalację ciepłowniczą.

#### **6.10. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH DECYDUJĄCYCH O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Zakres zamierzenia budowlanego nie ingeruje w istniejącą instalację ciepłowniczą.

Projektuje się wyposażenie stropu komory w otwory wejściowe umożliwiające dostęp do wnętrza komory. Otwory włączkowe wyposażono we włączy oraz drabiny.

#### **6.11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Nie dotyczy. Zamierzenie budowlane nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej.

## **6.12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU**

Nie dotyczy.

## **6.13. PRACE TOWARZYSZĄCE**

### **6.13.1. TYMCZASOWE ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI KOMORY**

W ramach prac towarzyszących projektuje się wykonanie tymczasowego zabezpieczenia istniejącej konstrukcji komory, w postaci drewnianej konstrukcji stężącej umiejscowionej pod konstrukcją stropu komory.

Konstrukcję wykorzystać:

- do zabezpieczenia konstrukcji stalowej podtrzymującej rurociągi,
  - do podparcia projektowanego stropu,
- z zastosowaniem płyt szalunkowych i dodatkowych podpór słupowych.

Konstrukcję zabezpieczającą zamontować przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych stropu komory.

### **6.13.2. PRACE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE, ROBOTY ZIEMNE**

#### **6.13.2.1. OBIEKTY I ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU DO ROZBIÓRKI / DEMONTAŻU**

W ramach prac rozbiórkowych i demontażowych planuje się:

- rozbiórka nawierzchni z brukowej kostki betonowej w zakresie niezbędnym do wykonania prac związanych z konstrukcją stropu,
  - demontaż korytka wpustu odwodnienia liniowego w zakresie niezbędnym do wykonania prac związanych z konstrukcją stropu,
  - odcięcie od stropu konstrukcji stalowej podtrzymującej instalacje wewnątrz komory,
- UWAGA: konstrukcja w stanie istniejącym stanowi podparcie dla instalacji,
- demontaż drabin,
  - rozbiórkę żelbetowego stropu komory wraz z włączami i płytami przykrywającymi otwór technologiczny.

#### **6.13.2.2. ROBOTY ZIEMNE**

W ramach robót ziemnych planuje się odkopanie ścian komory do głębokości umożliwiającej wykonanie hydroizolacji na styku ścian z płytą stropową. Wykop należy wykonać z urobkiem na odkład. Urobek z wykopu należy wykorzystać do wykonania zasypów ścian komory po robotach izolacyjnych. Ewentualny nadmiar urobku przeznaczony na odpad.

#### **6.13.2.3. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI**

Posiadacz odpadów powinien postępować z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020, poz. 10) materiały z rozbiórki obiektu należą do grup:

- 17 - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

W rezultacie robót rozbiórkowych/demontażowych wytworzone zostaną następujące rodzaje odpadów:

- 17 01 01 - Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów;
- 17 01 07 - Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
- 17 04 05 - Żelazo i stal.
- 17 05 06 - Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05

Materiały z rozbiórek i demontażu należy przewozić środkami transportu dostosowanymi do rodzaju materiału i gabarytów elementów. Materiały podczas transportu nie mogą się przemieszczać, wypadać ani pylić. Elementy wiotkie powinny być usztywnione na czas ładowania i przewozu. Ładowanie i wyładowanie powinno odbywać się za pomocą urządzeń mechanicznych lub ręcznie.

W wyniku robót rozbiórkowych/demontażowych powstaną odpady obojętne, niepowodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi. Materiały przeznaczone na odpad podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

Zakłada się następujące przeznaczenie elementów pochodzących z rozbiórek i demontaży:

- brukowa kostka betonowa – na odkład, do ponownego wbudowania w odtwarzanej nawierzchni,
- korytko wpustu liniowego – na odkład, do ponownego wbudowania w odtwarzanej nawierzchni,

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| • pokrywy włazów            | – do przekazania Inwestorowi, |
| • korpus włazów             | – do złomowania,              |
| • drabiny                   | – do przekazania Inwestorowi, |
| • gruz betonowy             | – na odpad,                   |
| • nadmiar urobku gruntowego | – na odpad.                   |

### 6.13.3. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

#### Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

W ramach prac towarzyszących zaprojektowano odtworzenie istniejącej konstrukcji nawierzchni w zakresie, w którym została rozebrana lub uszkodzona podczas prac remontowo-budowlanych.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni z zastosowaniem brukowej kostki betonowej.

Projektowaną nawierzchnię, dostosować wysokościowo i sytuacyjnie do nawierzchni istniejących w miejscu dowiązania, z zachowaniem istniejących spadków.

Nawierzchnię zaprojektowano z betonowej kostki brukowej (N1).

#### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ (N1)

1. betonowa kostka brukowa, szara, prostokątna, fazowana – 8 cm
2. warstwa podsypki cementowo – piaskowej 1:3 – 3 cm
3. warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C3/4 – 17 cm
4. zasyp z urobku wykopu,  $E_{v2} \geq 80$  MPa,  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$  – ~47 cm
5. istn. podłoże,  $E_{v2} \geq 50$  MPa,  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$

#### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ (N1') – na stropie komory

1. betonowa kostka brukowa, szara, prostokątna, fazowana – 8 cm
2. warstwa podsypki cementowo – piaskowej 1:3 – 3 cm
3. warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C3/4 – gr. zm\*
4. warstwa ochronna z folii kubekowej
5. warstwa hydroizolacji z papy asfaltowej
6. płyta stropowa komory – 15 cm

\* grubość zmienna, dostosować do rozwiązań wysokościowych

#### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI Z KAMIENNEJ KOSTKI BRUKOWEJ (N2) – wokół włazu

1. kamienna kostka brukowa 4/6 – 5 cm
2. zaprawa klejowa mrozo- i wodoodporna
3. cokół otworu wejściowego, wg pkt. 6.2.3.3.

#### Rozwiązania materiałowe

Betonowa kostka brukowa:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - odporność na zamrażanie/rozmarzanie           | klasa 3 (D)       |
| - wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu | > 3,6 MPa         |
| - nasiąkliwość                                  | klasa 2 (B), < 6% |
| - odporność na ścieranie                        | klasa 4 (I)       |
| - odporność na poślizg                          | zadowalająca      |

Kamienna kostka brukowa:

granitowa

### 6.13.4. ZABEZPIECZENIE STUDZIENKI W DNE KOMORY

W ramach prac towarzyszących zaleca się zabezpieczenie studzienki (rzqpi) w dnie komory, w postaci stalowej, ażurowej kraty pomostowej: KOZ 34x38/30x3 oc. W celu osadzenia kraty w ściankach rzqpi zamontować kątowniki podporowe 40x5 na kotwy iniekcyjne (wklejane).

### 6.13.5. WARSTWA SPADKOWA NA DNE KOMORY

W ramach prac towarzyszących zaleca się wykonanie warstwy spadkowej na dnie komory w kierunku istniejącej studzienki odwadniającej, z zaprawy na bazie cementu modyfikowanej polimerami (PCC).

### 6.13.6. ZAŚLEPIENIE OTWORU W ŚCIANIE

W ścianie północnej znajduje się otwór, który należy zaślepić.

Zaślepienie wykonać w postaci zamurowania elementami betonowymi (bloczek betonowy) lub wypełnienia betonem monolitycznym.

### 6.13.7. ODTWORZENIE MOCOWANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ PODPIERAJĄCEJ RUROCIĄGI

#### Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

W ramach prac towarzyszących odtworzyć mocowanie do stropu komory konstrukcji stalowej podpierającej rurociągi. Mocowanie z zastosowaniem elementów podporowych (P) łączonych do



istniejącej konstrukcji stalowej na łączniki śrubowe oraz kotwione do podciągu na kotwy iniekcyjne (wklejane).

Rozwiązania materiałowe

łączniki śrubowe, kotwy:

stal nierdzewna, kl. A2

żywica iniekcyjna:

żywica na bazie estru winylu lub epoksydowa

**6.13.8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH**

Elementy stalowe ze stali czarnej (elementy podporowe (P))

Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie i malowanie.

Grubość powłoki cynkowej powinna wynosić:

- miejscowo: min. 70  $\mu\text{m}$ /505 g/m<sup>2</sup>,
- średnio: min. 85  $\mu\text{m}$ /610 g/m<sup>2</sup>.

Malowanie wykonać zestawem malarskim epoksydowo-poliuretanowym o trwałości od 15 do 25 lat, odpowiednim dla środowiska o korozyjności C5, wg PN-EN ISO 12944 lub zgodnie z normą równoważną.

Proponowany zestaw malarski nr 1:

1. 1x powłoka – farba epoksydowa z dodatkiem cynku – gr. 60  $\mu\text{m}$ ,
2. 1x powłoka – farba epoksydowa – gr. 120  $\mu\text{m}$ ,
3. 1x powłoka – farba poliuretanowa – gr. 80  $\mu\text{m}$ .

Całkowita grubość powłoki malarskiej: 260  $\mu\text{m}$ .

Kolorystyka wierzchniej warstwy: odcienie jasnego szarego (RAL 7047).

Można zastosować inny zestaw malarski o równoważnych parametrach i wymaganych właściwościach dla określonej klasy korozyjności środowiska i okresu trwałości.

**UWAGA:** Zastosowane zestawy malarskie dla elementów pochwytyń muszą być odporne na promieniowanie UV.

Powierzchnie elementów oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia Sa2½, pozbyć tłuszczu i kurzu.

Elementy stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne przed montażem, z wyłączeniem marki w stropie oraz pierścieni słupów instalacyjnych, które wymagają prac montażowych związanych ze spawaniem na miejscu budowy. Po montażu wykonać powłoki malarskie na tych elementach oraz uzupełnić ewentualne ubytki powłok malarskich powstałych podczas prac montażowych na elementach posiadających powłoki malarskie przed montażem.

**7.0. UWAGI**

1. Z mapy do celów projektowych wynika, że w rejonie komory przebiegają sieci uzbrojenia terenu: sieć ciepłownicza, sieć telekomunikacyjna, sieć kanalizacji deszczowej. Wszystkie sieci traktować jako czynne. Prace w pobliżu i nad sieciami rurowymi i kablowymi wykonywać ręcznie. Przed rozpoczęciem prac w rejonie istniejących sieci powiadomić Zarządcę sieci.
2. Elementy i materiały muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa określone w obowiązujących przepisach prawa i normach oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych (DWU) i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa B lub znakiem zgodności europejskiej CE.
3. Klasa wykonania konstrukcji betonowych wg PN-EN 13670 - klasa 3.  
Klasa tolerancji konstrukcji betonowych wg PN-EN 13670 – klasa 1.  
Klasa pielęgnacji betonu wg PN-EN 13670 – klasa 3.  
Dopuszcza się klasyfikację wg norm równoważnych odpowiadającą ww. klasom.

## B. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

### 1.0. SCHEMAT KONSTRUKCYJNY (STATYCZNY)

Płytę komory zaprojektowano jako swobodnie podpartą obwodowo na czterech krawędziach ścian oraz dodatkowo, w obrębie środka rozpiętości, na podciągu o szerokości 40 cm i wysokości 35 cm (z grubością płyty). W płycie przewidziano cztery otwory jako wejścia do komory. Płyta o grubości 15 cm, dwukierunkowo zbrojona górną i dołem.

### 2.0. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE

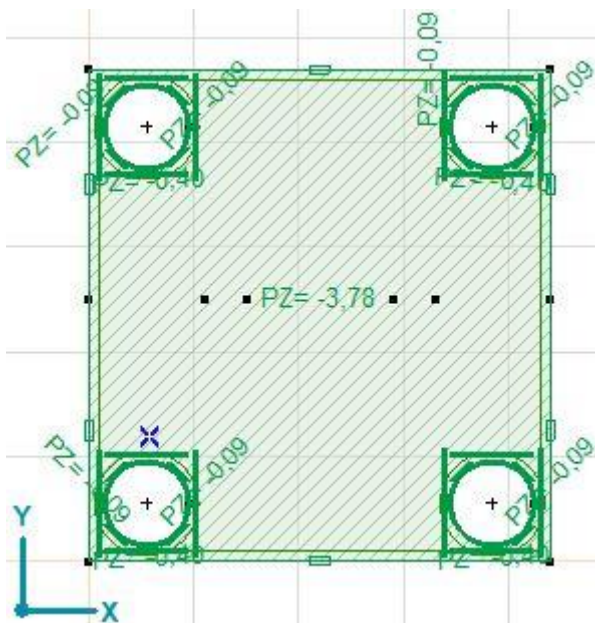
Beton – C25/30

Stal zbrojeniowa – B500SP

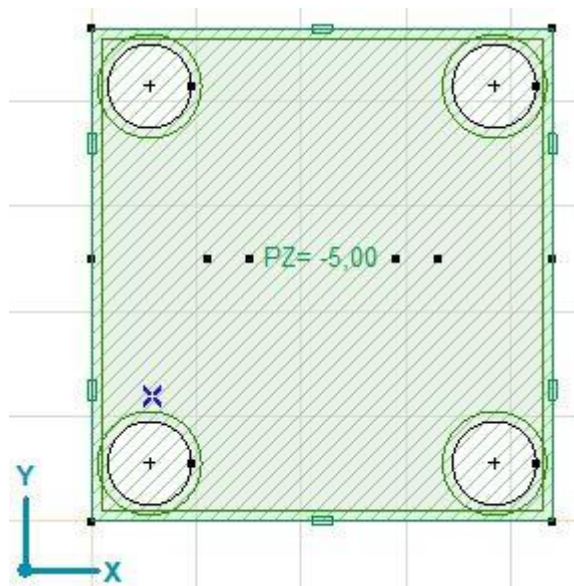
### 3.0. OBCIĄŻENIA

Jako obciążenia charakterystyczne, prócz ciężaru własnego, przyjęto:

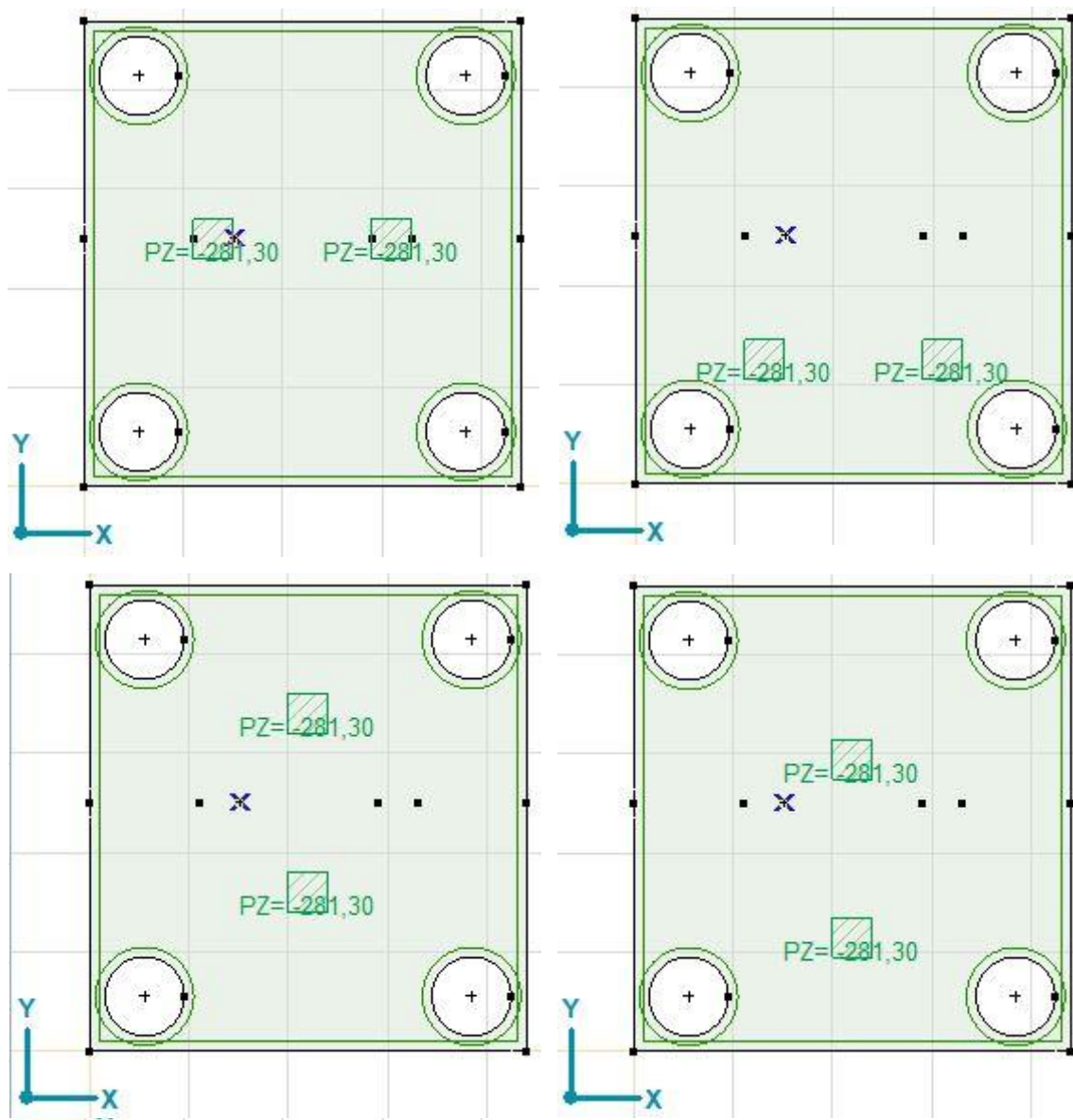
- obc. nadbudową nawierzchni  $21 \text{ kN/m}^3$  (gr. max. 18 cm) i włazami ( $0,4 \text{ kN/m}$ ) na cokołach ( $0,09 \text{ kN/m}$ ),



- obc. technologiczne (zmienne) stropu – zastępcze  $5,00 \text{ kN/m}^2$



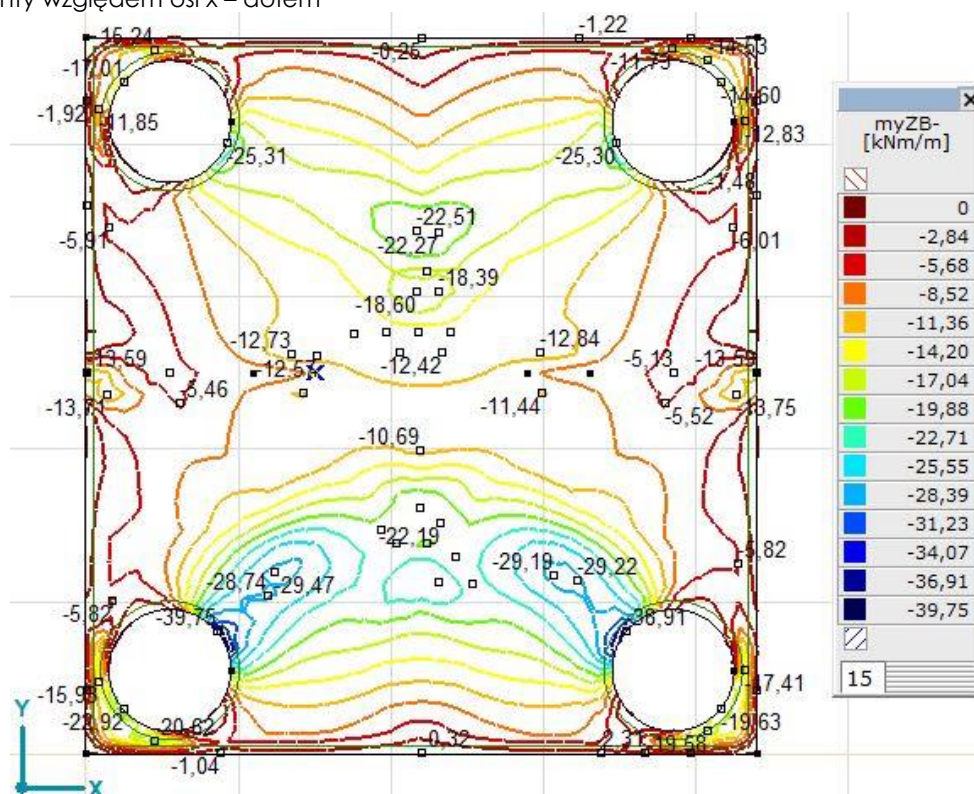
- obc. technologiczne (zmiennie) stropu, obc. pojazdami wg. PN-EN 1991-1-1, powierzchnia kategorii G (powierzchnia ruchy i parkowania dla pojazdów średnich ( $\geq 30$  kN,  $\leq 160$  kN całkowitego ciężaru pojazdu) – przyjęto 90 kN/oś, 45kN/koło (skupione na ślad koła 0,40x0,40 m)



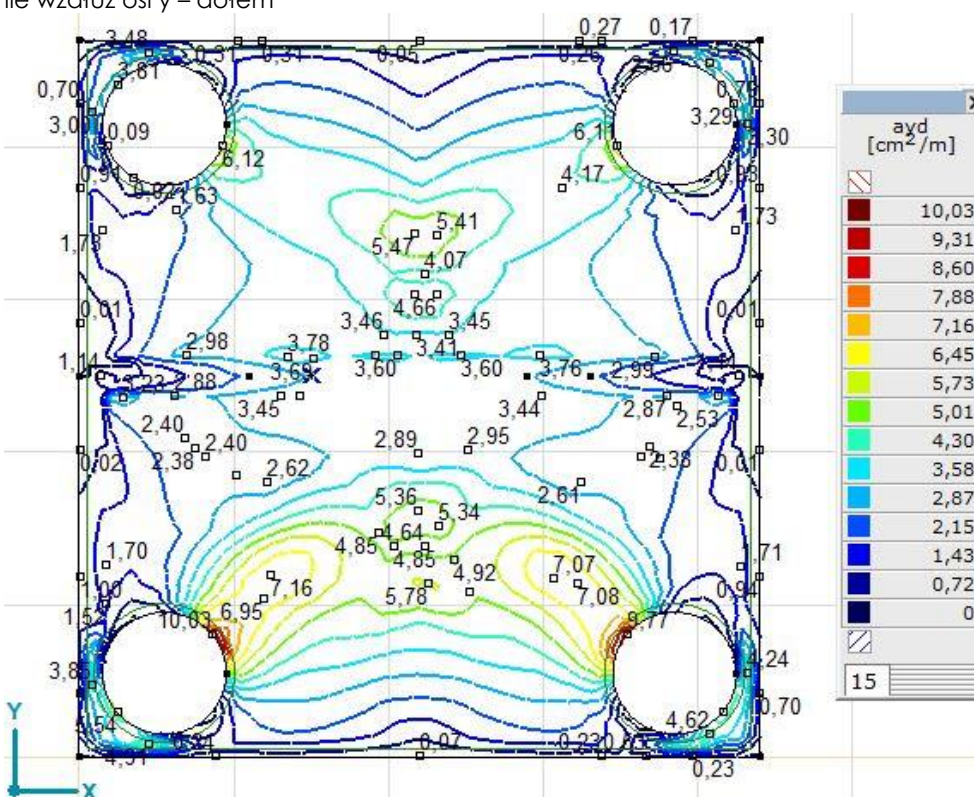


#### 4.0. WYNIKI OBLICZEŃ I WYMIAROWANIE ZBROJENIA PŁYTY

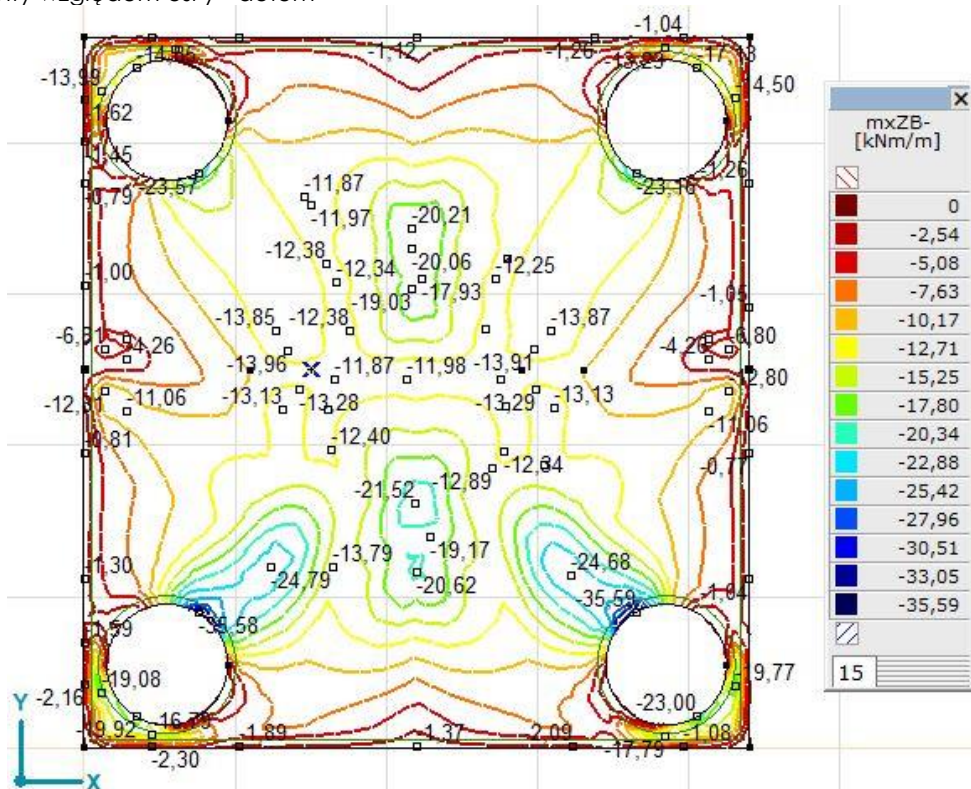
Momenty względem osi x – dołem



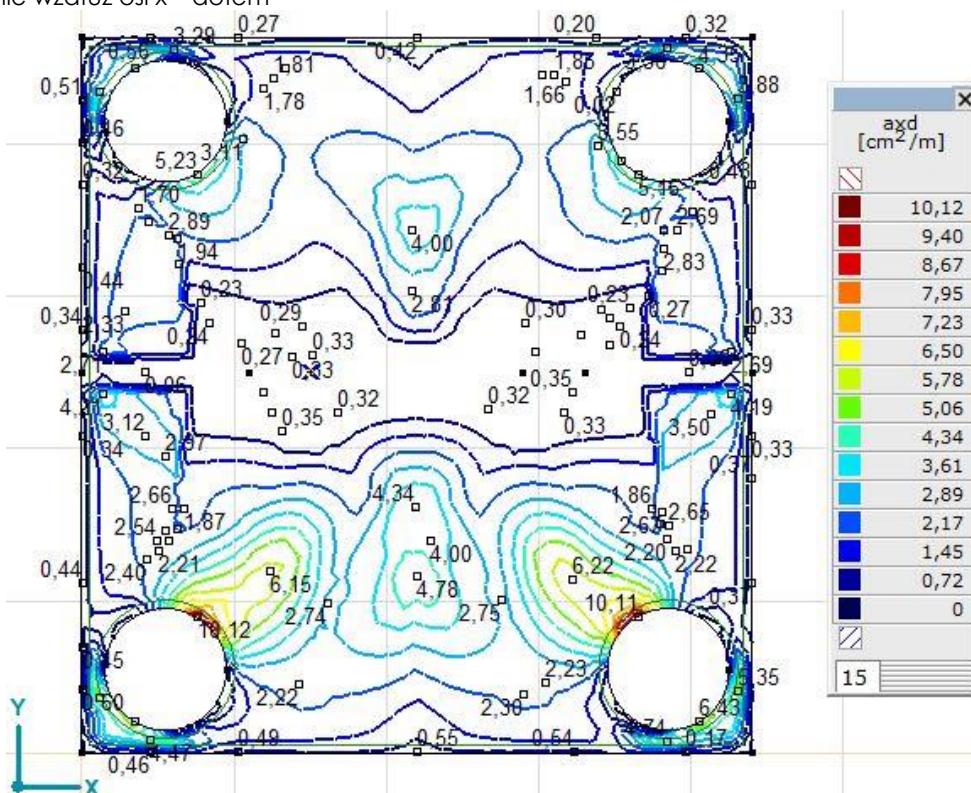
Zbrojenie wzdłuż osi y – dołem



Momenty względem osi y - dołem

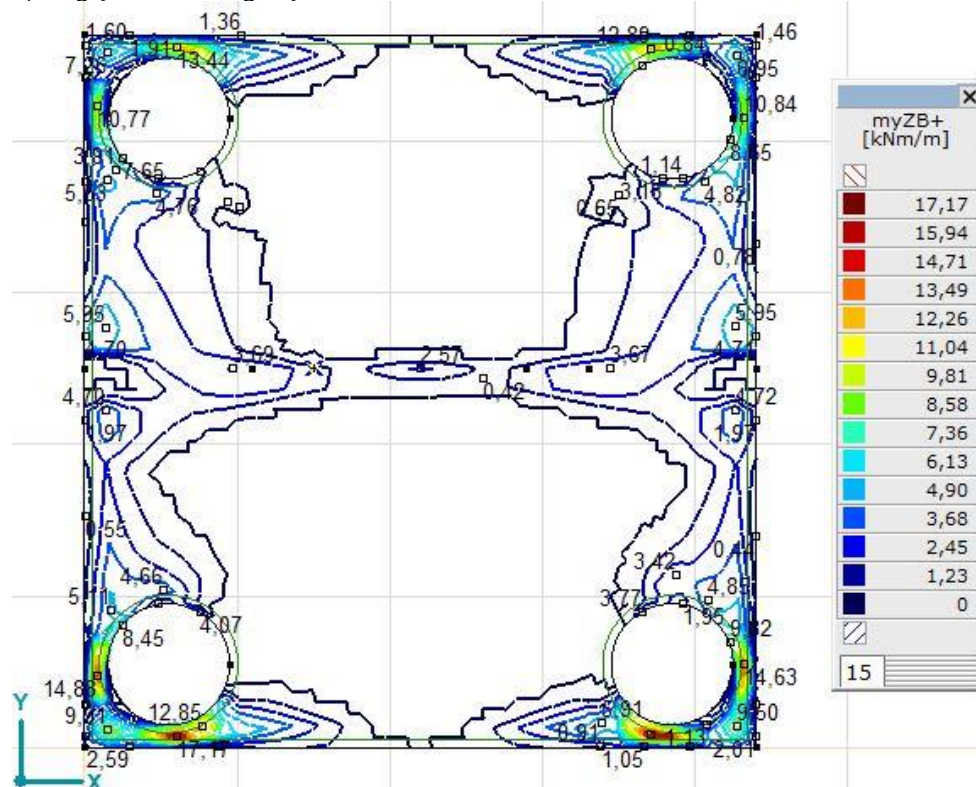


Zbrojenie wzdłuż osi x - dołem

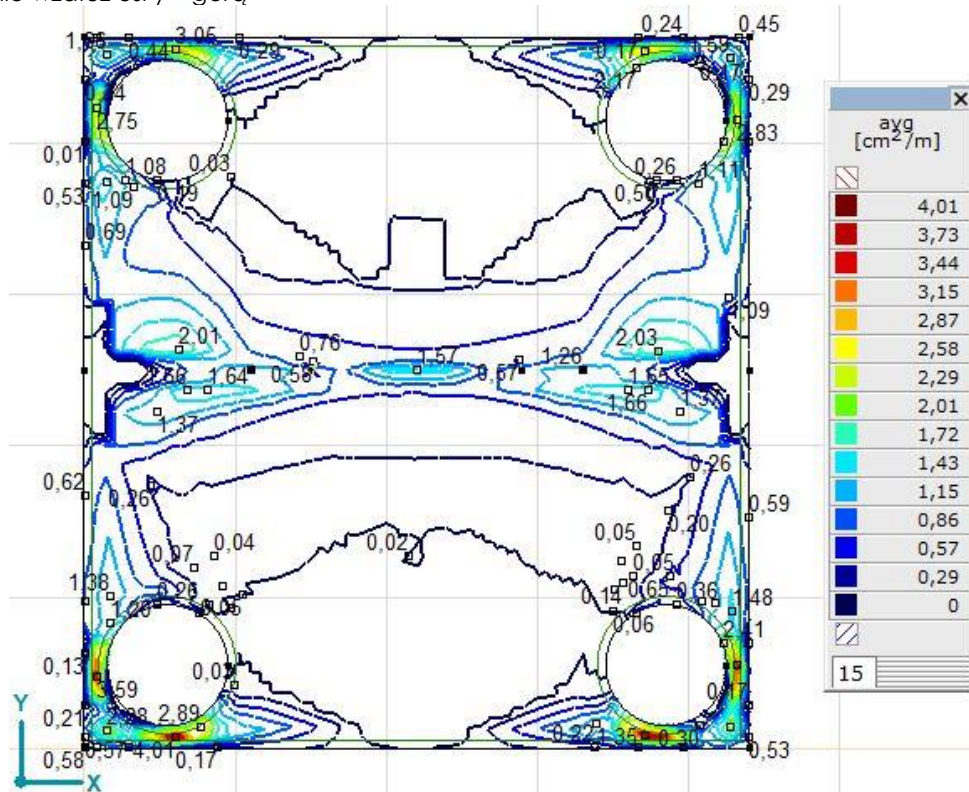




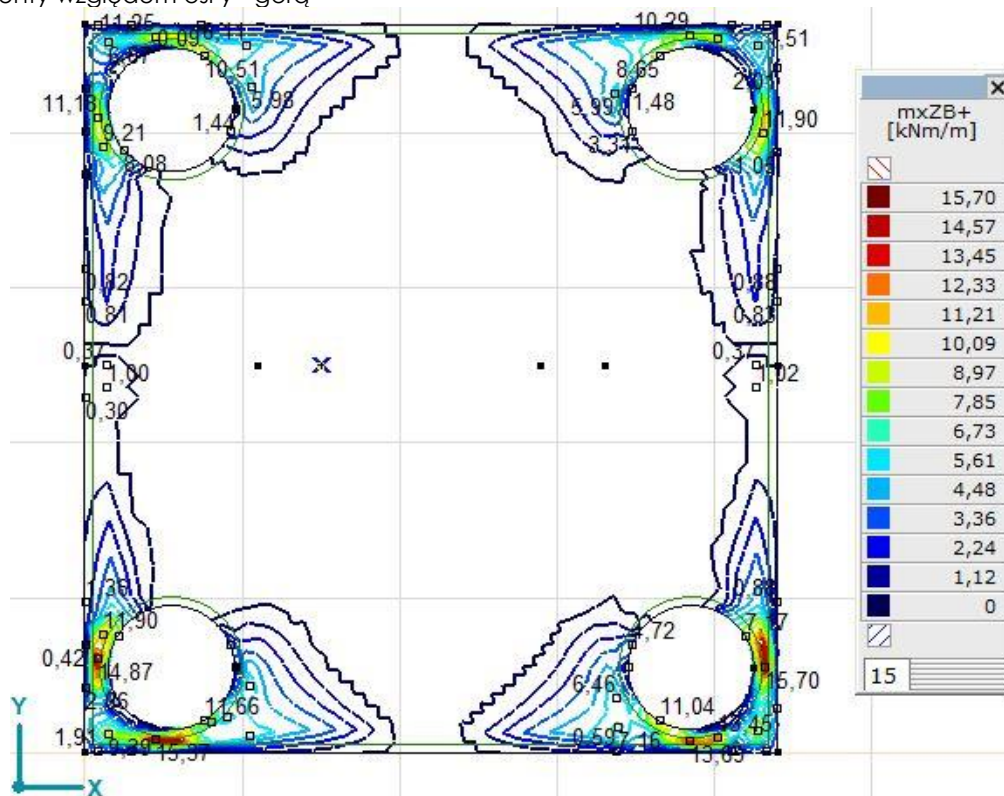
Momenty względem osi x - góra



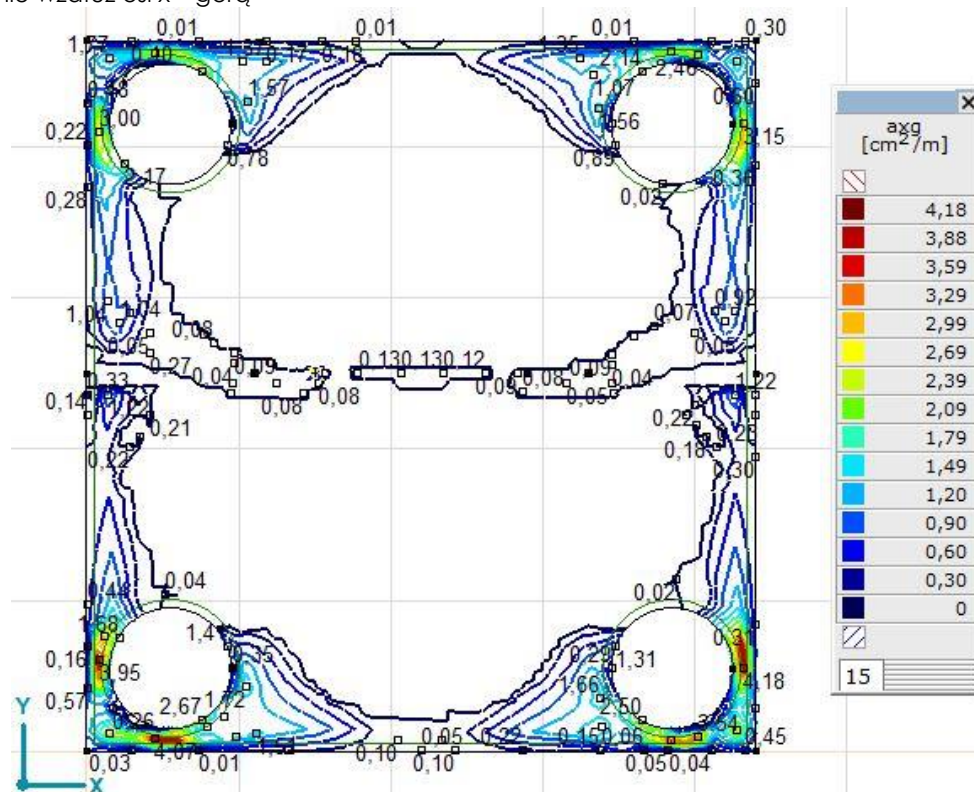
Zbrojenie wzdłuż osi y - góra



Momenty względem osi y - góra

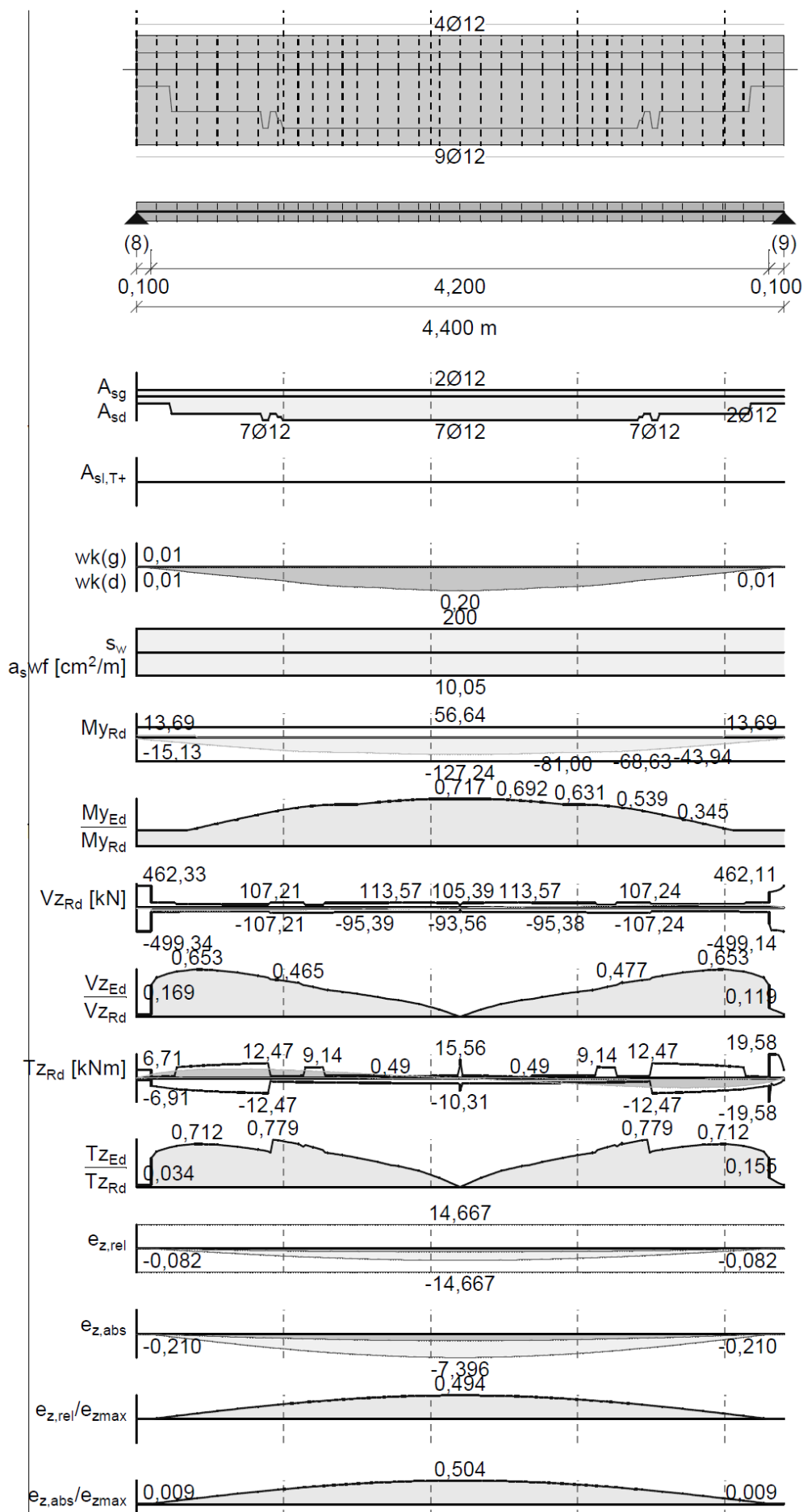


Zbrojenie wzdłuż osi x - góra





## 5.0. WYNIKI OBLICZEŃ I WYMIAROWANIE PODCIĄGU



## C. EKSPERTYZA TECHNICZNA OBIEKTU

### 1.0. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Komora o konstrukcji żelbetowej monolitycznej.  
Płyta stropowa z podciągami oparta na ścianach.

Wymiary wewnętrzne komory ( $B_{w\ \acute{s}r.} \times L_{w\ \acute{s}r.} \times H_{w\ min./maks.}$ ): ~4,20 x 4,50 x 2,00/2,03 m.

Wymiary elementów konstrukcyjnych:

- ściany – gr. ~20 cm,
- płyta stropowa – gr. zmienna ~14/20 cm,
- podciąg – szer. x wys. ~40 x 20 cm/40cm wraz z grubością płyty.

Wyposażenie konstrukcji komory (nie instalacyjne):

- włazy wejściowe DN600, żeliwne – 4 szt.,
- otwór technologiczny przykryty płytą betonową – 1 szt.,
- drabiny stalowe – 4 szt.,
- konstrukcja stalowa na cokole żelbetowym osadzona w podciągu płyty stropowej – 1 szt.,
- otwory w ścianach dla instalacji rurociągów, zaślepione – 3 szt.,
- otwory w ścianach po instalacji rurociągów, niezaślepione – 1 szt.

### 2.0. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Stan techniczny elementów konstrukcji:

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| - płyta stropowa | - awaryjny  |
| - podciąg        | - awaryjny, |
| - ściany         | - zły.      |

Stwierdzono:

- zawansowaną korozję zbrojenia elementów konstrukcyjnych: płyty stropu oraz podciągu,
- ubytki i rozwarstwienia betonu w części otulinowej płyty stropu oraz podciągu, będące skutkiem zawansowanej korozji zbrojenia,
- niewystarczającą grubość otuliny w płycie stropu, lokalnie w ścianach,
- korozję betonu płyty stropowej w rejonie włazów wejściowych oraz otworu technologicznego,
- nieprawidłowe wysokościowe osadzenie włazów wejściowych skutkujących zalewaniem wnętrza komory wodą opadową i roztopową,
- zawilgocenie dna komory w rejonie włazów wejściowych będące skutkiem zalewania wnętrza komory wodą opadową i roztopową,
- nieszczelności na styku płyt przykrywających otwór technologiczny,
- korozję kątowników stalowych obramowania otworu technologicznego,
- lokalne zawilgocenie dolnej części ścian komory,
- niezaślepiony otwór po instalacji rurociągów w ścianie północnej,
- korozję korpusów włazów wejściowych,
- korozję elementów konstrukcji stalowej podtrzymującej instalację wewnątrz komory,
- drabiny niespełniające wymagań ergonomii i bezpieczeństwa użytkowania.

### 3.0. WNIOSKI

Najgorszy stan techniczny w postaci korozji stali i betonu stwierdzono w płycie stropowej, a także w podciągu oraz lokalnie w ścianach. Wnętrze komory jest zalewane wodą opadową i roztopową w wyniku nieprawidłowego wysokościowego osadzenia włazów wejściowych oraz nie szczelności w rejonie otworu technologicznego.

Stan techniczny stropu wymaga jego rozbiórki, gdyż przeprowadzenie prac remontowych jest technicznie i ekonomicznie nieuzasadnione.

Stan techniczny powierzchni betonowych ścian umożliwia ich naprawę powierzchniowo materiałami na bazie cementu modyfikowanej polimerami (PCC).

Wymiany wymagają również elementy wyposażenia, tj. włazy wejściowe i drabiny.

Z uwagi na zakres prac niezbędne będzie odtworzenie mocowania do stropu konstrukcji stalowej podpierającej rurociągi.

Zakres przebudowy stropu komory nie zmienia istniejącego układu konstrukcyjnego stropu, a tym samym nie wpływa na zwiększenie naprężeń w ścianach komory, które zostaną redystrybuowane bez wpływu na wytrzymałość ścian oraz stateczność całej komory.

W związku z powyższym stwierdza się, że przebudowa stropu komory nie wpłynie negatywnie na istniejącą konstrukcję komory, a stateczność obiektu oraz bezpieczeństwo konstrukcji i użytkowania obiektu zostanie zachowane.

## D. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

### 1.0. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Gdańsk, 08.04.2024 r.

#### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (T.J. Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.) oświadczam, że projekt techniczny pn.

**„Remont stropu komór ciepłowniczych wraz z technologią naprawy ścian.  
Część II – Komora K-114”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zamierzenie budowlane zlokalizowane jest na działce 985, 992, 994, obręb 0026, w Gdyni.

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Bartłomiej Figur	POM/0087/POOK/07 spec. konstrukcyjno- budowlana	
Projektant sprawdzający	inż. Daniel Mikusik	POM/0047/POOK/05 spec. konstrukcyjno- budowlana	

Na podstawie art. 34 ust. 3da do dokumentacji nie dołączono kopii uprawnień budowlanych oraz kopii zaświadczeń właściwej izby samorządu zawodowego Projektantów i Projektantów sprawdzających wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.



## E. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Stan istniejący – rozbiórki i demontaże
Rys. 2.0	Stan projektowy – strop i wyposażenie komory oraz odtworzenie nawierzchni
Rys. 3.0	Strop komory – zbrojenie
Rys. 4.0	Strop komory – odtworzenie mocowania konstrukcji stalowej podpierającej rurociągi