

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	2
2. Cel opracowania	2
3. Dane ogólne.....	2
3.1 Lokalizacja i istniejące zagospodarowanie	2
3.2 Istniejąca infrastruktura techniczna.....	2
4. Opis projektowanych rozwiązań.....	3
4.1 Zaopatrzenie w wodę	3
4.1.1 Okres przejściowy.....	3
4.1.2 Etap docelowy	4
4.2 Odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych.....	5
4.2.1 Rozwiązania etapu wstępnego	5
4.2.2 Założenia dla etapu docelowego	5
4.2.3 Zbiornik retencyjny	6
4.3 Zaopatrzenie w ciepło	6
4.3.1 Etap wstępny	6
4.3.2 Etap docelowy	7
4.3.3 Lokalne źródło ciepła	7

1. Podstawa opracowania

- mapa, skala 1:1000,
- mapa zasadnicza wraz z opisem nieruchomości, skala 1:500,
- pomiary sytuacyjno-wysokościowe,
- uzgodnienia z inwestorem,
- uzyskane warunki w zakresie zasilania kompleksu w media otrzymane od poszczególnych dysponentów sieci,
- wywiady branżowe,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. Cel opracowania

Opracowanie obejmuje ogólne założenia rozwiązań zaopatrzenia w media dla kompleksu muzealnego. Zostało ono opracowane w oparciu o dane wyjściowe określone przez Inwestora i właścicieli/dysponentów poszczególnych sieci oraz podstawowe zasady i dyspozycje kubaturowe określone w wytycznych wydanych przez firmę P.A. NOVA sp. z o.o.

3. Dane ogólne

3.1 Lokalizacja i istniejące zagospodarowanie

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest na terenie po byłej kopalni Katowice i obejmuje obszar o powierzchni 6,87 ha. Powierzchnia opracowania jest bardzo zróżnicowana pod względem wysokościowym, niwelata terenu zawiera się w zakresie od 267,00 do 282,64 mnpm.

Na przedmiotowym terenie znajdują się obiekty dawnej kopalni. według przyjętych założeń obiekty o wartościach historycznych wejdą w skład przyszłego kompleksu muzealnego, pozostałe docelowo przeznaczone są do likwidacji. Obecnie część istniejących budynków biurowo-socjalnych i warsztatowych jest użytkowana przez różnych najemców.

3.2 Istniejąca infrastruktura techniczna

Na przedmiotowym terenie zinwentaryzowano dużą różnorodność sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieć wodociagową,
- sieć kanalizacyjną,
- kable elektryczne,
- kable teletechniczne,
- nieczynną sieć gazową,
- rurociąg wód kopalnianych.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji przebiega między innymi: sieć ciepłna 2 x Dn 400 mm magistrali Południowej Katowic, kanał ogólnospławny Dn 1400 mm, energetyczna linia napowietrzna WN, kanalizacja ogólnospławna k400 i k500 mm, wodociąg PE160 mm.

Ze względu na specyfikę terenu (stary obszar o charakterze przemysłowym) ogólny stan istniejącej infrastruktury można określić jako zły. W szczególności dotyczy to elementów sieci kanalizacyjnych.

Obecnie część istniejących obiektów biurowo-socjalnych i warsztatowych jest użytkowana przez różnych najemców. Obiekty te wyposażone są w układy zasilania bazujące na istniejących sieciach.

Zasilanie w wodę realizowane jest z wodociągu Ø 600 mm od strony ul. Ściągły poprzez

wodociąg PE160 mm zlokalizowany w ul. Kopalnianej. Stan tego wodociągu można określić jako dobry. Na przedmiotowym terenie sieć ta rozgałęzia się w stronę północną i zachodnią i zasila poszczególne obiekty kubaturowe. Na sieci zlokalizowano również hydranty p.poż. Ścieki sanitarne oraz wody opadowe z dachów i nawierzchni systemem kanalizacji ogólnospławnej kierowane są do kanałów ogólnospławnych k400 i k500 mm zlokalizowanych w ul. Kopalnianej. Według przeprowadzonych wywiadów branżowych ustalono, że niektóre odcinki kanałów ściekowych są niedrożne i wymagają natychmiastowego remontu. Zaopatrzenie w ciepło obecnie następuje z lokalnych systemów grzewczych.

4. Opis projektowanych rozwiązań

Zgodnie z przyjętymi założeniami w przyszłym kompleksie muzealnym elementy historyczne zostaną powiązane z obiektami współczesnymi, często tworząc jedną bryłę. Ma to znaczący wpływ na rozwiązanie poszczególnych elementów infrastruktury technicznej. Realizacja zespołu muzealnego została podzielona na poszczególne etapy. Ze względu na zaopatrzenie poszczególnych obiektów w media wyodrębniono dwa podstawowe etapy. Etap wstępny (wg przyjętego etapowania nazwany etapem 0) bazujący na istniejącej infrastrukturze technicznej oraz etap docelowy, do którego zaliczone zostały pozostałe etapy. W etapie docelowym zakłada się budowę nowych systemów zasilających. Zadanie to musi być realizowane wyprzedzająco lub równoległe z pozostałymi pracami.

4.1 Zaopatrzenie w wodę

4.1.1 Okres przejściowy

Zaopatrzenie w wodę poszczególnych obiektów będzie realizowane z istniejącej sieci wodociągowej PE Ø110. Projektuje się jedynie budowę dwóch nowych przyłączy do budynku maszynowni szybu Bartosz oraz do zespołu budynków 02. Całkowita długość projektowanych przyłączy wynosi ok. 100 m. Powyższe przyłącza zabezpieczą potrzeby bytowo-gospodarcze oraz p.poż. Nie przewiduje się zabudowy nowych hydrantów zewnętrznych ponieważ istniejące w pełni zapewniają ochronę p.poż. Projektuje się jedynie instalowanie w obiektach hydrantów wewnętrznych, a dla ochrony kompleksu wieży ciśnień zaprojektowano instalację tryskaczową.

Woda do instalacji tryskaczowej dostarczana będzie z sieci wodociągowej poprzez projektowane zbiorniki. Jeden zbiornik stanowi źródło niewyczerpalne, drugi źródło wyczerpalne.

Źródło niewyczerpalne

Źródłem niewyczerpalnym jest zbiornik zewnętrzny z zapasem wody wyposażony w układ pomp. Projektuje się zlokalizowanie zbiornika p.poż. częściowo pod warsztatem rymarza. Zaprojektowano zbiornik żelbetowy, prostokątny, dwukomorowy o wymiarach w planie 5,20x10,20 m, pojemności całkowitej $V=80\text{ m}^3$ i pojemności czynnej $V=60\text{ m}^3$. W płycie dolnej zbiornika wykształcono rzapie o wymiarach 200x100x100 cm do osadzenia pomp. Ponadto w ścianach znajdują się otwory przelewowe oraz odpowietrzenie. Wewnątrz należy osadzić drabinki szalowe mocowane do ścian, w płycie pokrywowej umiejscowić włazy, które należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych (krata, monitoring). Na planie zagospodarowania przedstawiono lokalizację zbiornika, na rys. poglądowym rozwiązania konstrukcyjne.

W przyszłości istnieje możliwość wykorzystania zbiornika do ochrony pożarowej pozostałych obiektów.

Źródło wyczerpalne

Jako wyczerpalne źródło wody projektuje się zbiornik hydroforowy, który należy umiejscowić w pomieszczeniu technicznym zespołu budynków „02”. Wyznaczenie pojemności tego zbiornika nastąpi na etapie opracowania projektów

4.1.2 Etap docelowy

Projektuje się zasilanie całego kompleksu muzealnego z nowoprojektowanej sieci wodociągowej. Woda, zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia do sieci wod-kan uzyskanymi od RPWiK Katowice doprowadzona zostanie z miejskiej sieci wodociągowej z dwóch niezależnych kierunków. Od strony południowo-wschodniej z wodociągu \varnothing 600 mm zlokalizowanego w ul. Ściągły poprzez wodociąg PE160 przebiegający w ul. Kopalnianej i od strony północno-zachodniej z wodociągu \varnothing 160 mm zlokalizowanego w ul. Olimpijskiej w sąsiedztwie PEC doprowadzającego wodę do byłej kopalni Katowice. Długości projektowanych przyłączy wynoszą ok. 250 m. Projektowana sieć wodociągowa na terenie inwestycji została zaplanowana w systemie pierścieniowym. Pomiar doprowadzanej wody będzie dokonywany w dwóch studniach wodomierzowych zlokalizowanych przy granicy kompleksu muzealnego. Studzienki należy wyposażyć w niezbędna armaturę pomiarową, odcinającą i zabezpieczającą przed wtórnym skażeniem oraz zapewnić odwodnienie.

Projektuje się wykonanie przewodów sieci wodociągowej z rur polietylenowych klasy PE 80 szeregu SDR 11 na minimalne ciśnienie PN 10 atm.

Zbilansowanie zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze zgodnie z przyjętymi do obliczeń wskaźnikami (wg przeciętnych norm zużycia wody) wynosi 75 m³/dobę.

Projektowana sieć wodociągowa gwarantuje również pełne zabezpieczenie p.poż. kompleksu muzealnego. Projektuje się zainstalowanie w obiektach sieci hydrantów wewnętrznych HP25 o łącznej wydajności 2,0 l/s oraz instalację tryskaczową w obiektach wymagających takiego zabezpieczenia (parkingi podziemne, budynek wieży ciśnień) o wydajności ok. 20 l/s. Do zewnętrznego gaszenia pożarów projektuje się hydranty zewnętrzne HP 80 o łącznej wydajności 20 l/s, rozmieszczenie hydrantów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie istniejące sieci wodociągowe zlokalizowane na terenie należy zlikwidować.

Obiekty etapu przejściowego należy przejąć na nowe kierunki zasilania zachowując istniejące przyłącza.

Powyższe opracowanie wskazuje jedynie główne kierunki zasilania kompleksu muzealnego. Dokładne określenie miejsca wejścia przyłączy do obiektów, rozwiązanie wszelkich kolizji z pozostałym uzbrojeniem oraz z przeszkodami terenowymi, montaż elementów uzbrojenia oraz ich lokalizacja nastąpi na etapie projektów budowlano-wykonawczych. Dobór średnic poszczególnych przewodów musi również zostać poprzedzony przeprowadzeniem obliczeń hydraulicznych.

Z uwagi na ograniczenia przestrzenne doprowadzenie wody do obiektów etapu I/1 i etapu I/2 projektuje się ze zbiorczego kanału instalacyjnego. Powyższy kanał składa się z dwóch oddzielnych części. W pierwszej oprócz wodociągu zlokalizowano sieć centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, kanalizację sanitarną i deszczową, w drugiej telekomunikację i energetykę. Przyłącza wody do poszczególnych obiektów będą wyprowadzane z kanału. Rozwiązanie konstrukcyjne kanału, sposób prowadzenia przewodów zostanie określona w docelowych projektach branżowych.

Dla całego obszaru inwestycji ze względu na specyfikę terenu zaleca się przeprowadzenie badań podłoża gruntowego oraz przeprowadzenie obliczeń statycznych celem określenia ewentualnych zabezpieczeń przewodów wodociągowych.

4.2 Odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych

4.2.1 Rozwiązania etapu wstępnego

Gospodarka ściekowa dla obiektów etapu 0 opiera się na istniejącym układzie kanalizacyjnym. Obecna sieć pracuje w systemie ogólnospławnym i kierowana jest do kanału ogólnospławnego k400 zlokalizowanego w ul. Kopalnianej. Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych i deszczowych z budynków projektuje się wykonanie przyłączy kanalizacyjnych w systemie rozdzielczym, wprowadzenie ich do studni zbiorczych, a następnie podłączenie do istniejącego kanału. Takie rozwiązanie umożliwi w przyszłości pełne rozdzielenie układów kanalizacyjnych na system kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Przybliżone długości przyłączy wynoszą:

- kanalizacja sanitarna – 115 m,
- kanalizacja deszczowa – 105 m
- kanalizacja ogólnospławną – 60 m.

Do projektowanej kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone również ścieki z punktu małej gastronomii po wcześniejszym oczyszczeniu w separatorze tłuszczu, a do kanalizacji odwodnieniowej przelew ze zbiornika p.poż.

Ze względu na zły stan techniczny pokopalnianych sieci kanalizacyjnych, włączenie projektowanych przyłączy musi zostać poprzedzone przeprowadzeniem koniecznych remontów. Należy również dokładnie zbadać stan techniczny kanału k500 położonego na przedłużeniu kanalizacji k400 zlokalizowanej w ul. Kopalnianej i określić miejsce przegięcia kanału (na podstawie przeprowadzonych wywiadów branżowych część spływa w kierunku wschodnim do ul. Ścigały, część w kierunku zachodnim do kolektora k1600). W razie konieczności należy kanał przebudować.

4.2.2 Założenia dla etapu docelowego

Gospodarka ściekowa na terenie opiera się o system projektowanej wewnętrznej sieci kanalizacyjnej. Zaprojektowano dwa oddzielne układy kanalizacyjne: sieć kanalizacji bytowo-gospodarczej i sieć kanalizacji deszczowej.

Ścieki sanitarne zgodnie z warunkami otrzymanymi z RPWiK Katowice zostaną odprowadzone do kanału ogólnospławnego \varnothing 0,40 m zlokalizowanego w ul. Kopalnianej. Do projektowanej kanalizacji sanitarnej odprowadzone zostaną również ścieki z obiektów gastronomicznych po uprzednim oczyszczeniu w separatorach tłuszczu. Całkowita ilość odprowadzanych ścieków bytowo gospodarczych wyliczona na podstawie wskaźników zużycia wody wynosi 68 m³/d.

Wody opadowe zostaną zebrane w system kanalizacji deszczowej i po przeprowadzeniu niezbędnych procesów oczyszczania odprowadzone do projektowanego zbiornika retencyjnego, gdzie będą czasowo magazynowane, a następnie projektowanym kanałem odprowadzone do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Całkowita ilość wód opadowych wynosi – 710 l/s, efektywna ilość ścieków odprowadzonych do systemu kanalizacji miejskiej – ok. 20 l/s.

Wykonanie ciągów kanalizacyjnych projektuje się z rur z tworzyw sztucznych dostosowanych do pracy na terenach objętych uszkodzeniami górnictwem do IV kategorii włącznie. Na sieciach należy zabudować studzienki rewizyjne, przed włączeniem do miejskich systemów kanalizacyjnych należy przewidzieć zabudowę studzienek kontrolnych.

W ogólnych założeniach transport wód deszczowych i ścieków bytowo-gospodarczych dla kompleksu muzealnego projektuje się w systemie grawitacyjnym, jednak ze względu na bardzo zróżnicowaną niewłatę terenu oraz kolizje z innymi sieciami i budowlami podziemnymi może zaistnieć konieczność podnoszenia ścieków do wymaganego poziomu

przy użyciu systemu pompowego. Obecność i miejsce lokalizacji pompowni jest związane z przeprowadzeniem pełnych obliczeń hydraulicznych.

Budowa nowych układów kanalizacyjnych jest związana z całkowitą likwidacją istniejących sieci. Prace związane z demontażem poszczególnych elementów winny zostać wykonane po przepięciu obiektów etapu 0 do sieci zasilających.

W ramach porządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie projektuje się również przekładkę rurociągu wód kopalnianych w500/k1000, którego przebieg koliduje z projektowaną inwestycją. Proponowana nowa trasa przebiegać będzie od pompowni wód kopalnianych w kierunku wschodnim równolegle do ul. Nadgórników z pominięciem projektowanego tunelu drogowego do ul. Wschodniej, a następnie w kierunku południowym do kanału k1400 przebiegającego wzdłuż trasy średnicowej. Trasa projektowanej przebudowy będzie częściowo przebiegać w systemie ciśnieniowym, częściowo grawitacyjnym.

W opracowaniu zawarto podstawowe założenia budowy systemów kanalizacyjnych na terenie inwestycji. Szczegółowe rozwiązanie projektowanych układów, miejsca lokalizacji ewentualnych urządzeń sieciowych, zasady pokonywania przeszkód terenowych i obiektów kolidujących zostaną zawarte w projektach branżowych.

4.2.3 Zbiornik retencyjny (plac wodny)

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami spływów deszczowych na terenie wyznaczono ilość wód opadowych równą 710 l/s. W celu zredukowania maksymalnych przepływów zaprojektowano na terenie kompleksu muzealnego zbiornik retencyjny (plac wodny).

Projektowany zbiornik zlokalizowany został w południowej części terenu kompleksu w bezpośrednim sąsiedztwie budynku głównego. Ma on pełnić funkcję nie tylko techniczno-użytkową (zatrzymanie szczytowych ilości wód), ma również stanowić system dekoracji przestrzennej. Proponuje się również wykorzystanie zgromadzonych wód do podlewania zieleni oraz utrzymania czystości przestrzeni publicznych.

Projektuje się wyposażenie zbiornika w regulację odpływu, system uzupełniania wody z wodociągu w okresach suchych oraz w urządzenia podczyszczająco-filtrujące. Elementem towarzyszącym jest pomieszczenie technologiczne wyposażone we wszystkie niezbędne urządzenia i systemy. Pomieszczenie technologiczne zaprojektowano jako podziemne.

Wyznaczenie minimalnej niezbędnej pojemności zbiornika retencyjnego

Obliczenie objętości zbiornika retencyjnego przeprowadzono przez porównanie objętości dopływu i odpływu. Dla wyznaczonego spływu deszczowego wygenerowano minimalną kubaturę zbiornika retencyjnego $V=900 \text{ m}^3$, dla której określono zredukowaną wielkość spływu deszczowego $Q_{\text{desz}} = 20 \text{ l/s}$.

Planowana głębokość zbiornika wynosi ok. 0,5 m

4.3 Zaopatrzenie w ciepło

4.3.1 Etap wstępny

W etapie wstępnym poszczególne obiekty będą ogrzewane z systemów lokalnych.

Dla budynku maszynowni szybu Bartosz projektuje się ogrzewanie elektryczne, przy użyciu promienników ciepła. Dla zespołu budynków nr 02 zaprojektowano lokalną kotłownię zasilaną gazem płynnym. W oparciu o wyznaczone zapotrzebowanie ciepła dobrano zbiornik naziemny o pojemności $6,7 \text{ m}^3$. Gwarantuje to zabezpieczenie potrzeb w sezonie grzewczym na okres od 10 do 14 dni.

4.3.2 Etap docelowy

Zgodnie z warunkami otrzymanymi od Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Katowice doprowadzenie ciepła do kompleksu muzealnego projektuje się ze źródeł EC Katowice magistrala Południowa z sieci ciepłej 2xDn 400 mm. Długość projektowanego przyłącza wynosi ok. 130 m.

Dla potrzeb inwestycji zaprojektowano zespół obiektów technicznych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie placu technicznego pompowni wód dołowych. Został on podzielony na dwie niezależne części:

1. przeznaczona na lokalizację urządzeń elektroenergetycznych,
2. przeznaczona na lokalizację węzła ciepłego (system wymienników, pomieszczenia alternatywnego zasilania, zasobniki wody ciepłej, systemy kontrolno pomiarowe, wentylatorownia).

Od węzła ciepłego zostanie wyprowadzona wewnętrzna sieć ciepłownicza oraz ciepłej wody użytkowej zasilające poszczególne obiekty. W opracowaniu wskazano głównie kierunki zasilania poszczególnych etapów. Uszczegółowienie problematyki nastąpi na etapie projektów budowlano-wykonawczych.

Zaprojektowano również system awaryjnego zasilania w ciepło bazujący na własnej kotłowni lokalnej. W razie zaistnienia przerw w dostawie czynnika grzejącego z centralnego systemu nastąpi automatyczne przełączenie na system lokalny. Rozwiązanie takie zagwarantuje niezakłócone dostawy ciepła do poszczególnych odbiorców.

Całkowite zapotrzebowania ciepła wynosi 7117 kW, w tym do celów:

- grzewczych – 2808 kW,
- wentylacyjnych – 4162 kW,
- cwu – 147 kW.

Projektuje się wykonanie sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych

4.3.3 Lokalne źródło ciepła

Celem zapewnienia ciągłej dostawy ciepła do poszczególnych obiektów projektuje się kotłownię zasilaną z miejskiej sieci gazowniczej, ewentualnie z lokalnej instalacji olejowej. Projektuje się zastosowanie kotłów dwufunkcyjnych, tj. zasilających łącznie instalację co i cwu.

Awaryjne zasilanie projektuje się w ilości 50% całkowitej mocy cieplnej wszystkich obiektów, czyli ok. 3600 kW. Dla wyznaczonego zapotrzebowania ciepła zużycie roczne gazu wyniesie ok. 570000 m³/rok, średnie godzinowe zapotrzebowanie ok. 360 m³/h. Roczna ilość oleju wynosi 700 m³.

Wybór rozwiązania zasilania awaryjnego musi zostać poprzedzony przeprowadzeniem porównawczych analiz ekonomicznych oraz spotkaniem inwestora z dysponentem sieci gazowej (określenie zasad rozliczania zasilania awaryjnego).

Zaopatrzenie w gaz

W przypadku zasilania lokalnej kotłowni z sieci gazowej zgodnie z otrzymanymi warunkami od GSG Zabrze medium do obiektu zostanie doprowadzone od strony południowej od ul. Rozdzieńskiego z gazociągu średniego ciśnienia Ø 315 mm. Długość przyłącza od punktu włączenia do kurka głównego wynosi ok. 450 m.

Projektowane przyłącze gazowe zostanie doprowadzone do obiektu technicznego, gdzie należy zlokalizować punkt redukcyjno-pomiarowy zgodnie z obowiązującymi

uregulowaniami prawnymi (zachowanie bezpiecznych odległości od urządzeń terenowych i innej infrastruktury technicznej).

Olej opałowy

Lokalizacja zbiorników olejowych zostanie rozstrzygnięta na etapie projektu budowlano-wykonawczego. Proponuje się zlokalizowanie zbiorników w projektowanym obiekcie technicznym, ewentualnie w terenie w specjalnie do tego przygotowanych wannach z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących uregulowań prawnych (odległości od urządzeń terenowych i innej infrastruktury technicznej).