

**Zawartość opracowania do projektu budowlanego
dla budowy hali widowiskowo- sportowej „PODIUM” wraz z towarzyszącą jej
infrastrukturą-zespołem parkingów dla samochodów osobowych i autokarów przy
ul. Akademickiej i Kujawskiej w Gliwicach**

Część opisowa

1. Dane ogólne
2. Opis stanu istniejącego
3. Opis rozwiązania projektowanego

Część rysunkowa

- | | | |
|---|-------------|--------|
| 1. Orientacja | | rys. 1 |
| 2. Plan sytuacyjny - część drogowa poziom 0,00 | skala 1:500 | rys. 2 |
| 3. Plan sytuacyjny - część drogowa poziom +5,87 | skala 1:500 | rys. 3 |
| 4. Plan warstwicowy – poziom 0,00 | skala 1:500 | rys. 4 |
| 5. Plan warstwicowy – poziom +5,87 | skala 1:500 | rys. 5 |
| 6. Przekroje konstrukcyjne – część 1 | skala 1:50 | rys. 6 |
| 7. Przekroje konstrukcyjne – część 2 | skala 1:50 | rys. 7 |

Opis techniczny do projektu budowlanego

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot inwestycji i temat opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa hali widowiskowo- sportowej „PODIUM” wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą -zespołem parkingów dla samochodów osobowych i autokarów przy ul. Akademickiej i Kujawskiej w Gliwicach .

Część drogowa Inwestycji obejmuje rozbiórkę istniejącego układu dróg i chodników oraz budowę układu komunikacyjnego dla w/wym. Inwestycji tj. budowę dróg dojazdowych, manewrowych, parkingów, dróg p.poż., placów gospodarczych ,ciągów pieszo - jezdnych i chodników.

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej budowlanej dla realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.3. Zamawiający

Urząd Miasta Gliwice, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice

1.4. Materiały wyjściowe

- Zlecenie i Umowa zawarta z UM Gliwice
- Aktualne podkłady mapowe / Plan sytuacyjny w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie
- Inwentaryzacja
- Zatwierdzona przez Inwestora Koncepcja hali PODIUM
- Dokumentacja określająca warunki geologiczno- inżynierskie dla projektowanej inwestycji „PODIUM” wykonana przez „JT-Projekt” 32-300 Olkusz ul.K.K.Wielkiego 29, opracowana w marcu 2007r.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla projektowanej inwestycji „PODIUM” wykonana przez „JT-Projekt” 32-300 Olkusz ul.K.K.Wielkiego 29, opracowana w marcu 2007r.
- Opracowania branżowe
- Uzgodnienie wjazdów z ul. Akademickiej i Kujawskiej
- Kodeks drogowy, przepisy podstawowe.
- Inżynieria ruchu
- Dziennik Ustaw nr 43/99 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.05.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (poz. 430).
- Załączniki 1,2,3,4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach określonymi w Dzienniku Ustaw Nr 220 z dnia 23.12.2003r.- oraz inne obowiązujące ustawy, rozporządzenia wytyczne i instrukcje
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie MI z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie Informacji dotyczącej BIOZ oraz planu BIOZ (dz. u. nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Lokalizacja, własności terenu

Obszar inwestycji należy do terenów sportowych dzielnicy Akademickiej Politechniki Śląskiej pomiędzy ulicami Akademicką i Kujawską. Znajduje się tu wiele obiektów sportowo- rekreacyjnych Ośrodka Sportu Pol. Śl.: hala lodowiska, korty tenisowe, hala sportowa, hotel.

W bezpośrednim otoczeniu terenów sportowych znajdują się także: w kierunku do centrum miasta (kierunek zachodni) budynki dydaktyczne i naukowe Politechniki, domy studenckie.

W kierunku wschodnim – dzielnica Sośnica, Kopalnia Węgla Kamiennego „Sośnica”, tereny przemysłowe i magazynowe przeznaczone pod nowe inwestycje logistyczne związane z powstającym węzłem autostrady A1 i A4.

Od strony północnej- tereny zieleni Parku Chrobrego, rzeki Kłodnicy i nowego Centrum Edukacyjno-Kongresowego Pol. Śl. oraz planowanego Gliwickiego Technoparku.

Od strony południowej znajdują się słabo zainwestowane tereny ogródków działkowych, zabudowa mieszkaniowa i usługowa i dalej tereny realizowanej nowej inwestycji miejskiej tzw. „Nowe Gliwice”.

Działki są własnością Miasta Gliwice. Administratorem obiektów sportowych jest Politechnika Śląska. Teren objęty zakresem opracowania mieści się na działkach nr : 238, 281, 635, 636, 638, 639, 640, 663 i stanowi obszar 100608m². Właścicielem działek jest Gmina Gliwice

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie na terenie przeznaczonym na inwestycje, w centralnej części znajduje się budowla stadionu XX-lecia, na planie elipsy o osiach 210x255m. Korona stadionu jest wyniesiona względem otaczającego terenu o 6m. Trybuny stadionu są żelbetowe ,wylane na gruncie, od zewnętrznej strony obsypane ziemią. Skarpa i miejscami korona stadionu porośnięta jest zielenią wysoką, głównie topolami i młodymi samosiejkami. Na koronę stadionu prowadzą betonowe schody, na murawę stadionu tunele betonowe. Na koronie stadionu rozmieszczone są słupy oświetleniowe – obecnie nieczynne. Cały obiekt jest ogrodzony stalowym ogrodzeniem. Obecnie obiekt nie jest użytkowany już od wielu lat i jest mocno zdewastowany.

Dojazd do stadionu zapewniony jest od ulic Akademickiej i Kujawskiej. Przed wejściem głównym znajduje się asfaltowy plac. Oprócz budowli stadionu na terenie działki znajdują się budynki zaplecza technicznego i socjalnego stadionu: budynki toalet, hal magazynowych, wiaty stalowe przy boiskach sportowych, boiska do siatkówki plażowej z nawierzchnią z piasku, pylon reklamowy.

Wszystkie obiekty przeznaczone są do wyburzenia i zostały ujęte w zgłoszeniu złożonym do UM w Gliwicach.

Na terenie wzdłuż ulic Akademickiej i Kujawskiej oraz na skwerach w okolicy placu przed wejściem głównym i skarpach stadionu rośnie zieleń wysoka w przeważającej części są to topole oraz krzewy i tzw. samosiejki.

Przez teren przebiega kolektor wody, kolektory kanalizacji deszczowej kd 1200, kd 500, kd 200 i sanitarnej ks 300, gazociąg gAD250, gD400, sieci energetyczne eN, teletechniczne. Sieci i przyłącza związane z budynkami przeznaczonymi do wyburzenia zostaną również wyburzone, sieci będące w kolizji z projektowanym obiektem wymagały przekładek, które uzgodniono z gestorami tych sieci.

Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych stwierdzono:

- w podłożu omawianego terenu występują dwa ciągle zwierciadła wody, które posiadają ze sobą pośredni lub bezpośredni kontakt. Oba zwierciadła zalegają praktycznie na całym omawianym obszarze.
- zasilanie obu poziomów wodonośnych następuje poprzez infiltrację wód opadowych z powierzchni terenu
- wg wyników przeprowadzonych badań chemicznych, wody podziemne rozpatrywanego terenu wykazują w kilku miejscach przekroczenie dopuszczalnych stężeń dla obszarów „C” względem ołowiu.
- zawartość wszystkich pozostałych substancji nie przekroczyła wartości dopuszczalnych, jak dla obszaru „C”.
- w dwóch próbkach wody wykryto agresywność względem betonu (wody słabo agresywne, na pograniczu z nieagresywnymi).

W związku z charakterem projektowanej inwestycji oraz ze względu na płytkie zaleganie pierwszego zwierciadła wody, wymagać będzie ona bezpiecznych rozwiązań technologicznych np. dojazdu oraz miejsca parkingowe powinny być uszczelnione a wody opadowe winny być kierowane do separatorów substancji ropopochodnych, a następnie w nich podczyszczane.

Warunki geologiczno- inżynierskie

W podłożu omawianego terenu występują głównie grunty słabonośne.

Nośnymi warstwami są warstwy oznaczone nr IX i X (plejstoceny piaski średnio i drobnoziarniste, średnio - zagęszczone), które jednak zalegają najgłębiej. Od powierzchni terenu zalegają warstwy słabonośne, które dodatkowo charakteryzują się znaczną wilgotnością, co powoduje dodatkowo pogorszenie ich nośności. Należy wziąć pod uwagę ten fakt, ponieważ większość przewiercanych utworów, to osady wysadzinowe, które w krótkim czasie po kontakcie z wodą obniżają swe parametry geotechniczne.

Nawiercone nasypy charakteryzują się dużą zmiennością wykształcenia. Zbudowane są głównie z kamieni, gruzu z dodatkiem piasku i gliny. Biorąc pod uwagę projektowaną inwestycję, są one nienośne. Analizowany teren pod projektowaną inwestycję jest zróżnicowany pod względem wykształcenia litologicznego, a występujące w podłożu warstwy są niejednorodne i nieciągłe, zatem warunki gruntowe należy przyjąć jako złożone.

Biorąc pod uwagę powyższe warunki geologiczno- inżynierskie oraz hydrogeologiczne, dla celów zaprojektowania nawierzchni dróg i parkingów –zaklasyfikowano istniejące podłoże gruntowe, jako grupę nośności podłoża **G4** (grunt wysadzinowy).

Warunki górnicze

Przedmiotowy teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANEGO

3.1. Rozwiązanie sytuacyjne- układ komunikacyjny

Bezpośrednią obsługę komunikacyjną hali widowiskowo-sportowej zapewnią drogi dojazdowe: ul. Akademicka i ul. Kujawska. Zgodnie z wymogami planu zagospodarowania przestrzennego Dzielnicy Akademickiej zaprojektowano drogę łączącą te dwie ulice ,zlokalizowaną przed placem głównym. Będzie to ciąg pieszo- jezdny doprowadzający pojazdy do parkingu P1, mini-parkingu dla minibusów i pojazdów uprzywilejowanych oraz pieszych na plac główny przed halą. Włączenie tego ciągu do ulic Akademickiej i Kujawskiej odbywać się będzie na zasadzie wjazdu bramowego.

Wjazdy na teren hali widowiskowo – sportowej zapewniają po trzy wjazdy:

- z ul. Akademickiej – wjazd na parking P4 ,wjazd na parking P5 oraz wjazd na plac gospodarczy PLG2

Od ul. Akademickiej zlokalizowano też wjazd dla straży pożarnej .

- z ul. Kujawskiej - wjazd na parking P1,P2 i P3 oraz wjazd na plac gospodarczy PLG1 i PLG3

Od ul. Kujawskiej zlokalizowano również wjazd dla straży pożarnej .

W projekcie przyjęto założenia, że obiekt będzie obsługiwany komunikacją zbiorową z przystanków autobusowych zlokalizowanych przy placu Krakowskim, ul. Pszczyńskiej i okolicach dworca PKP. Bezpośrednio do obiektu zapewniony będzie :dojazd autobusów uruchamianych na czas imprezy, dojście piesze do ul. Akademickiej, Kujawskiej, poprzez park Chrobrego oraz dojazd samochodów osobowych i autokarów w ilości zaprojektowanych miejsc postojowych.

W rejonie włączenia ciągu pieszo- jezdny do ul. Kujawskiej zaprojektowano po stronie lewej zatokę autobusową (na 2 autobusy) dla autobusów kursujących wahadłowo na czas organizowanych imprez oraz po prawej stronie wjazdu zatokę dla postoju TAXI.

Dla sprawnej obsługi komunikacyjnej wokół hali wydaje się konieczne przeprojektowanie fragmentu ul. Kujawskiej na wysokości hali.

Projektowana hala widowiskowo – sportowa o owalnym kształcie budynku została wkomponowana w układ placów, ciągów pieszych, pochylni, schodów, murków oporowych i innych elementów małej architektury.

Poziom głównego wejścia do budynku ustawiono na poziomie $\pm 0,00\text{m} = 217,40\text{ m n.p.m.}$, z poziomu głównego placu wejściowego. Poziom wyjść z budynku usytuowano na poziomie $+5,87\text{m} = 223,27\text{m n.p.m.}$ – poziom górny placów przedwejściowych. Place te połączone zostały schodami zewnętrznymi, schodami ruchomymi i rampami dla osób niepełnosprawnych. Schody te częściowo zostały osłonięte zadaszeniem.

Plac główny zaprojektowano w formie zbliżonej do kwadratu. Ruch pieszy doprowadzają na plac Główny i Tylne aleje rozdzielone romboidalnymi zieleńcami oraz ciąg pieszo-jezdny i chodniki.

W projekcie układu posadzki placu głównego zostało zasygnalizowane miejsce głównego ciągu, który w przyszłości powinien być głównym kierunkiem dojścia do hali. Obecnie kierunek ten został domknięty podświetlaną palisadą stalową na podmurówce. Zakłada się , że w przyszłości element ten zostanie rozebrany i zaprojektowany zostanie główny ciąg pieszy z miasta.

Od strony wejścia wschodniego zaprojektowano plac wejściowy- Tylne z powtórzeniem elementów z placu głównego.

Oprócz w/wym. placów, zapewniających dojścia do hali, zaprojektowano również place gospodarcze G1, G2 i G3 /wydzielone ogrodzeniem/, pozwalające na dojście i dojazd do zapleczy budynku. Wokół hali zaprojektowana została droga pożarowa, która wznosi się na poziom +5,87m.

Parkingi

Wokół budynku hali zaprojektowano parkingi dla widzów obiektu:

- Parking P1- 175 miejsc postojowe dla samochodów osobowych
13 miejsc postojowych dla autobusów
5 miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych
- Parking P2- 254 miejsca postojowe dla samochodów osobowych (VIP-ów)
4 miejsca postojowe dla minibusów
- Parking P3- 84 miejsca postojowe dla samochodów osobowych
- Parking P4- 79 miejsc postojowych dla samochodów osobowych
6 miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych
- Parking P5- 179 miejsc postojowych dla samochodów osobowych
2 miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych

Razem: 771 miejsc postojowych dla samochodów osobowych
13 miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych
13 miejsc postojowych dla autobusów
4 miejsca postojowe dla minibusów

Ponadto zlokalizowano miejsca postojowe przy placach gospodarczych w ilości:

- Plac PL G1- 16 miejsc postojowych dla samochodów osobowych
- Plac PL G2- 23 miejsca postojowe dla samochodów osobowych
- Plac PL G3- 10 miejsc postojowych dla samochodów osobowych
1 miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych

Ze względu na pulsacyjny charakter prowadzonych imprez w obiekcie oraz ograniczenia wynikające z wielkości działki, Inwestor przewiduje realizację rozbudowy parkingów w całej dzielnicy Akademickiej, by były intensywniej wykorzystywane na co dzień, a jednocześnie stanowiły rezerwę parkingową dla projektowanego obiektu.

Parametry techniczne:

wymiary stanowiska postojowego dla samochodu osobowego	- 2,5x5,0m
wymiary stanowiska postojowego dla osób niepełnosprawnych	- 4,0x5,0m
wymiary stanowiska postojowego dla autobusów	- 4,0x10,0m
wymiary stanowiska postojowego dla minibusów	- 5,0x7,5m
Szerokość dróg manewrowych :	
dla sam.osobowych /ustawienie prostopadłe/	-5,0m i 5.5m
dla autobusów /ustawienie ukośne/	-7,5m

Ciągi piesze, pieszo-jezdne i chodniki

Wokół budynku hali, parkingów oraz jako dojścia do nich zaprojektowano chodniki, ciągi piesze i pieszo-jezdne. Szerokości w/wym. elementów są różne i wynoszą od 1,5m do 20,0m(pasaż).

3.2 Rozwiązanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe dróg dojazdowych, manewrowych, parkingów, ciągów pieszych i placów dostosowano do:

- rzędnych istniejących krawędzi jezdni ulic Akademickiej i Kujawskiej
- projektowanego poziomu wejść i wjazdów do hali

Projektowane pochylenia podłużne: od 0% do 5%

Promienie łuków pionowych: wypukłych $R=300m, 400m, 600m, 800m, 1000m$
wkłęsłych $R=300m, 400m, 800m, 1000m, 2000m$

Projektowane pochylenia poprzeczne:

- jezdni 2%(przekrój daszkowy)
- zatok 2%(przekrój jednospadkowy w kierunku jezdni)
- miejsc postojowych 1-2% (w kierunku jezdni)
- chodników 2% (w kierunku jezdni)
- ciągu pieszko-jezdnego 1-2%(przekrój jednospadkowy w kierunku jezdni)

3.3 Konstrukcja nawierzchni

Rodzaje nawierzchni:

- Zatoki (autobusowa i taxi):
nawierzchnia z kostki granitowej grub.10/12cm
- Place Główny i Tylny, plac przedwejściowy do hali oraz ciąg pieszko-jezdny:
nawierzchnia z płyt betonowych o wym.90x90x10cm
- Pasaż i ciągi piesze rozdzielone trapezowymi zielenicami:
 - nawierzchnia z kostki betonowej gr.8cm
- Parking P2:
 - wg opracowania do Pozwolenia Budowlanego Zamiennego.
- Place gosp. G1, G2 i G3, drogi manewrowe na parkingach oraz dojazdowe do parkingów i placów:
nawierzchnia z kostki betonowej gr. 10cm
- Miejsca postojowe na parkingach oraz droga ppoż.:
 - nawierzchnia z kostki betonowej, grub.10cm - droga ppoż.i stanowiska autobusowe
 - nawierzchnia z kostki betonowej grub.8cm-stanowiska dla samochodów osobowych .
- Chodniki: nawierzchnia z kostki betonowej grub.8cm 20x20x8,
- Wjazdy drogi ppoż. oraz opaski wyznaczające ciągi pieszko-jezdnego oraz miejsca przejścia pieszych przez drogi manewrowe:
nawierzchnia z kostki granitowej grub.10/12 cm
- Droga ppoż. na estakadzie: - nawierzchnia z kostki betonowej grub. 10cm
- Ścieżka rowerowa: - nawierzchnia asfaltowa

Rodzaj i kolor materiałów do nawierzchni należy stosować wg projektu zagospodarowania terenu w części architektonicznej.

Ograniczenie nawierzchni jezdni, placów i stanowisk postojowych stanowi krawężnik betonowy typu ulicznego o wym.15x30x100cm, ułożony na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grub.3cm i ławie z betonu B15 o wym.30x35cm.

Wyniesienie krawężnika na wysokość 12cm.

Krawężnik na wjazdach, przejściach dla pieszych oraz oddzielający stanowiska postojowe od dróg manewrowych należy obniżyć do 2cm nad poziom nawierzchni - krawężnik typu drogowego o wymiarach 12x25x100cm, ułożony na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grub.5cm i ławie betonowej

z oporem z betonu B10 o wym.32x25cm).

Chodniki, ciągi piesze i zieleńce obramowane obrzeżem betonowym o wym.8x30x100cm.

Dla zaprojektowania konstrukcji nawierzchni przyjęto obciążenie ruchem KR2 oraz grupę nośności podłoża G4 /ze względu na rodzaj gruntu - wysadzinowy / .Dla w/wym. parametrów przyjęto następujące rodzaje konstrukcji:

Zatoka autobusowa

- warstwa ścieralna z kostki granitowej gr.10/12cm
- podsypka cementowo- piaskowa gr.3cm
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego B20 gr.20cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.15cm
- warstwa wzmacniająca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.35cm $E2 \geq 120\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia=1,03
- geowłóknina separująco-odcinająca o gramaturze minimum 320 g/m²
- geosiatka o wym. oczka 35x35mm i wytrzymałości na rozciąganie 40kN/m wzdłuż i w szerz

Razem: **85cm**

Zatoka TAXI

- warstwa ścieralna z kostki granitowej gr.10/12 cm
- podsypka cementowo- piaskowa gr.3 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego B20 gr.20 cm
- warstwa wzmacniająca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm $E2 \geq 100\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia=1,00

Razem: **50cm**

Wjazd drogi ppoż. , plac główny oraz parkingi P1

- warstwa ścieralna z kostki granitowej gr.10/12 cm
- podsypka cementowo- piaskowa 1:4 gr.3 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.19cm
- warstwa odsączająca z piasku grub.15 cm
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem grub.25cm o $R_m=2,5\text{ MPa}$ $E2 \geq 120\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia=1,03

Razem: **72 cm**

Place gosp. G1, G2 i G3,drogi manewrowe na parkingach oraz dojazdowe do parkingów i placów:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej grub.10 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub.3cm
- Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.20 cm
- Warstwa odsączająca z piasku grub.15 cm
- Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem grub.25cm o $R_m=2,5\text{MPa}$ $E2 \geq 120\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia 1,03

Razem:**73cm**

Miejsca postojowe na parkingach:

-dla samochodów osobowych:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej, grub.8cm
- Podsyпка cementowo- piaskowa 1:4 grub.3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.15cm
- Warstwa separująca z piasku grub.10cm
- folia gr.0,5mm układana na zakład min.0,5 m
- Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem grub.20cm o $R_m=2,5\text{MPa}$
 $E_2 \geq 100\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia 1,00
- Podłoże gruntowe

Razem: **56cm**

-dla autobusów:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej, grub.10cm
- Podsyпка cementowo- piaskowa 1:4 grub.3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.20cm
- Warstwa odsączająca z piasku grub.15cm
- folia gr.0,5mm układana na zakład min.0,5 m
- Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem grub.25cm o $R_m=2,5\text{MPa}$
 $E_2 \geq 120\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia 1,03
- Podłoże gruntowe

Razem: **73cm**

Droga ppoż.(odcinek poza estakadą):

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej grub.10cm
- Podsyпка cementowo- piaskowa 1:4 grub.3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.20cm
- Warstwa odsączająca z piasku grub.15cm
- Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem grub.25cm o $R_m=2,5\text{MPa}$
 $E_2 \geq 100\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia 1,00
- Podłoże gruntowe

Razem: **73cm**

Plac P2 poziom +5,87 (parking zewnętrzny wielopoziomowy):

- | | |
|-------------------------------|-------|
| • kostka brukowa betonowa | 8 cm, |
| • podsypka cementowo-piaskowa | 6 cm |
| • mata drenażowa | 1 cm |
| • hydroizolacja | 1 cm |
| • środek gruntujący | |
| • wylewka z chudego betonu | 4cm |
| • strop wg proj. konstrukcji | |

Droga ppoż.-odcinek na estakadzie:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej, grub.10cm,
- Podsypka cementowo- piaskowa 1:4 grub.4cm,
- mata drenażowa 1 cm
- hydroizolacja 1 cm
- Konstrukcja estakady

Place Główny i Tylne, plac przedwejściowy do hali oraz ciąg pieszo-jezdny:

- Nawierzchnia z płyt betonowych prasowanych o wym.90x90x10cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub.3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.25cm
- Warstwa separująca z piasku grub.10cm
- Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem grub.30cm o $R_m=2,5\text{MPa}$
 $E_2 \geq 100\text{MPa}$, wskaźnik zagęszczenia 1,00
- Podłoże gruntowe

Razem:78cm

Pasaż i ciągi piesze rozdzielone trapezowymi zieleńcami:

- Nawierzchnia z kostki betonowej grub.8cm,
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub.3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.15cm
- Warstwa wzmacniająca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.15cm

Razem:41cm

Konstrukcja ciągów rowerowych:

- kationowa emulsja z syntetycznego asfaltu modyfikowana polimerami (kolor szary) - 1cm
- Warstwa z BA - 5cm
- Podbudowa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - 20cm
- Warstwa wzmacniająca z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie - 15cm

Razem: 41cm

Ciągi piesze na estakadzie:

- Nawierzchnia z kostki betonowej grub.8cm,
- Podsypka cementowo- piaskowa 1:4 grub.6cm,
- mata drenażowa 1 cm
- hydroizolacja 1 cm
- konstrukcja estakady

3.4 Odwodnienie

Odprowadzenie wód powierzchniowych (opadowych) z nawierzchni drogowych będzie realizowane spadkami podłużnymi i poprzecznymi do projektowanych wpustów ulicznych i ścieków podłużnych nowej kanalizacji deszczowej.

Ponadto zastosowano dodatkowo na placu Głównym i Tylnym oraz przy ciągach schodów wejściowych i wjazdach do hali- odwodnienie liniowe. Odwodnienie liniowe zastosowano również na odcinku drogi ppoż. (odcinek wokół budynku hali na estakadzie).

- Na placach głównym i tylnym zaprojektowano ścieki podłużne KS-150 o klasie obciążenia C250 ze spadkiem podłużnym dna 0,5%; H dna koryta 150-245 mm, ruszt żeliwny , szczelinowy SW 132/20 czarny z powłoką KTL lub inne o zbliżonych parametrach

- Na estakadzie zaprojektowano ścieki podłużne, ruszt klasy C250, kratowy ocynk. MW 30/10 lub inne o zbliżonych parametrach

- Na schodach wejścia głównego i tylnego – ścieki podłużne KS-100 o klasie obciążenia B125 ze spadkiem dna 0%; H dna koryta 100 mm, ruszt polamidowy czarny lub ocynkowany lub inny o zbliżonych parametrach

Korytka odwadniające ułożone będą na podsypce cementowo- piaskowej grub.3cm oraz ławie z betonu B10 o wym.15x26cm.System odwodnienia liniowego włączony będzie do kanalizacji za pomocą studzienek odpływowych z osadnikiem ze stali bądź tworzywa sztucznego.

Na parkingach, pomiędzy ciągami stanowisk, dla odwodnienia w/wym. ciągów zaprojektowano ścieki z kostki betonowej (2 rzędy kostki obniżone o 2 cm). Odprowadzenie wód opadowych ze ścieku do kanalizacji deszczowej poprzez projektowane wpusty uliczne.

Ze względu na grunt podłoża G4(podłoże wysadzinowe) zastosowano odwodnienie wgłębne w postaci sączków podłużnych owiniętych geotekstylem z rurką drenarską Ø110 mm. Wypełnienie sączków stanowi tłuczeń frakcji 31,5/63 milimetry. Sączki połączone będą do projektowanych wpustów ulicznych. Przebieg projektowanego odwodnienia powierzchniowego i wgłębego pokazano na planie sytuacyjnym .

3.5. Sieci uzbrojenia terenu

Realizacja planowanego przedsięwzięcia wymaga wykonania przekładek niektórych sieci będących w kolizji z projektowanym obiektem. Wszystkie przekładki zostały pokazane i wstępnie uzgodnione z gestorami sieci. Zostały wydane warunki techniczne wykonania przekładek, których szczegółowe projekty będą wydane w fazie projektów wykonawczych.

Do budynku zaprojektowane zostało zgodnie z wydanymi warunkami przyłącze wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Wokół budynku zaprojektowano obwodową sieć hydrantów zewnętrznych.

Przy wjeździe na plac gospodarczy PLG2 od strony ul. Akademickiej zlokalizowane zostały dwa złącza kablowe ZK1 i ZK2 (lokalizacja złącza została uzgodniona z zakładem energetycznym , który będzie wykonawcą i projektantem tych złączy).

Przyłącze energetyczne dla budynku zostanie doprowadzone z w/w złączy do projektowanych stacji transformatorowych budynku.

Szczegółowe dane dotyczące budowy nowych sieci uzbrojenia są zawarte w poszczególnych opracowaniach branżowych.

3.6. Zieleni

Po wykonaniu inwentaryzacji zieleni na terenie opracowania, podjęto decyzję o konieczności wycinki znacznej ilości z uwagi na jej zły stan.

Zachowano zieleni wysoką wzdłuż ul. Akademickiej. Wszystkie wycinane drzewa zgłoszono w Wydziale Środowiska UM.

Wokół budynku hali zaprojektowano tereny zielone wplecione pomiędzy place, parkingi i ciągi piesze. Wokół budynku zaprojektowano skarpy zielone w formie trawników. Od strony ul. Kujawskiej zaprojektowano szpaler drzew.

Wokół placu głównego, przed budynkiem hali zaprojektowano aleje zielone z zieleniami niską i wysoką. Aleje te przechodzą od ul. Akademickiej do Kujawskiej i są kontynuacją zieleni znajdującej się w pobliskim parku Chrobrego. Dla ich podkreślenia aleje te zostały otoczone trawnikami i szpalerami drzew w okolicach parkingów.

Na placu wejściowym Tylnym powtórzony został element zielonych klombów z zielenią niską i wysoką. Na parkingach wokół budynku zostały zaprojektowane wysepki zielone z niskimi drzewami. Projektowana zieleni jest przedmiotem odrębnego opracowania.

3.7. Roboty ziemne

W ramach wykonania inwestycji wykonane zostaną roboty ziemne polegające na budowie nasypów z gruntu z dowozu oraz wykonaniu wykopów pod konstrukcję poszczególnych nawierzchni. Całość materiału z ukopu należy wywieźć na wysyp.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu i zeszkładować go na odkładzie do późniejszego wbudowania w tereny zielone.

3.8. Organizacja ruchu docelowa i na czas robót

W celu pokazania kierującym sposobu poruszania się po parkingach obiektu hali PODIUM wprowadzono oznakowanie pionowe i poziome.

Projektowana organizacja ruchu to, oznakowanie parkingów znakami D-18 (a także dodatkowo miejsce dla niepełnosprawnych tabliczką T-29) oraz przejście dla pieszych D-6.

Wprowadzono również oznakowanie wyjazdów z terenu obiektu PODIUM na drogi publiczne poprzez ustawienie znaków A-7 i B-20

Wprowadzono dodatkowe wyniesienie jezdni na ciągu pieszo-jezdnym przy placu przed głównym wejściem.

W celu umożliwienia kierowania ruchem na obszarze wokół obiektu zaprojektowano 4 szlabany drogowe:

- 2 szt. na wjazdach p.poż. szer. 5,0 m – szlabany stałe otwierane ręcznie
- 2 szt. na wjazdach na parkingi P2 (szer. 6,0 m) i P5 (szer. 7,0 m)

Szlabany stałe – należy zastosować szlabany z przeciwwagą, bez wzmocnienia z naciągami linowym, ze słupkiem składanym, szer. wewn. 5,0 m

Materiał słupka	stal, ocynkowana ogniowo
Powierzchnia	aluminium
Profil belki szlabanu	owalny, 115 x 81 mm
Rodzaj zamknięcia	zamek bębnowy w słupku głównym
Rodzaj mocowania	do wbetonowania
Kolor	aluminium

ręcznie

Szlabany podnoszone elektrycznie – należy zastosować szlabany o nast. parametrach

Długość do 5 i 6 m

Przekładnia zębata

Sterowanie za pomocą przycisku sterowniczego, pilota, karta magnetyczna

Lampa sygnalizacyjna

ramię wykonane z rury aluminiowej masztowej o przekroju 80mm

zasilanie: silnik 0,25 kW / 220V

Zaprojektowano również organizację ruchu na czas robót.

Powyższe organizacje ruchu stanowią odrębne opracowania.

Na zlecenie inwestora wykonywana jest również analiza ruchowa, na podstawie której zostanie określony zakres przebudowy ulicy Kujawskiej w II Etapie Inwestycji

WSTĘPNA ANALIZA RUCHU GENEROWANEGO PRZEZ HALĘ WIDOWISKOWO – SPORTOWĄ „PODIUM”

Dane wyjściowe dla określenia ilości miejsc postojowych niezbędnych dla obsługi w/w obiektu :

1. Sprzedawany bilet będzie zawierał lokalizację miejsca parkingowego Parking A,B,C.....
2. W cenie biletów zawarty jest dojazd z parkingów do hali PODIUM
3. Hala przewidziana jest na 15 000 widzów w założeniu wyliczenia miejsc postojowych przyjmujemy 100% wypełnienia hali
4. Założono iż widzowie dojadą/dojadą w następujący sposób:
 - pieszo z miasta Gliwice – 1 000 osób
 - pociągiem do dworca PKP i pieszo - 500 osób
 - pociągiem do dworca PKP i autobusem – 500 osób
 - autobusem do Placu Piastów i pieszo - 500 osób
 - autobusem do Placu Piastów i autobusem – 500 osób
 - autobusem pod halę - 500 osób
 - autobusem i busem na parking – 2 500 osób
 - samochodem i minibusem pod halę - 1 670 osób
 - samochodem na parkingi zewnętrzne - 7 040 osób
 - niepełnosprawni z opiekunem pod halę - 26 osób
 - taxi pod halę - 300 osób
 - razem : ok. 15 036 osób
5. Założone średnie zapelnienie samochodów osobowych 2,2 os/poj., autobusu i minibusu ok. 80%, samochody dla niepełnosprawnych 2,0 os/poj.

6. Ilość miejsc postojowych:

Parking pod halą

- | | |
|---|--------------------------|
| - autobusy | - 13 miejsc postojowych |
| - samochody osobowe ogólnodostępne | - 774 miejsc postojowych |
| - samochody osobowe pod istniejącą halą | - 35 miejsc postojowych |
| - pojazdy na placach gospodarczych | - 50 miejsc postojowych |
| - pojazdy dla niepełnosprawnych | - 13 miejsc postojowych |
| - minibusy | - 4 miejsca postojowe |
| - parking dla VIP-ów | - 254 miejsca postojowe |

Razem: 872 miejsca postojowe dla samochodów osobowych

Po przeliczeniu ilości miejsc postojowych i napełnieniu wyliczono iż :

- bezpośrednio pod halę w ciągu 2-ch godzin przed imprezą dojedzie i zaparkuje 2264 osoby

- pieszo dojdzie 2000 osób
- TAXI pod halę dojedzie – 300 osób – 100 przejazdów
- autobusy pod halę z okolic dworca – 1000 osób - 20 przejazdów

Autobusy i minibusy rozładowujące się pod halą i parkujące na parkingu poza obszarem hali to 50+7

- autobusy pod halę i na parking - 2500 osób – 50 przejazdów
- minibusy pod halę i na parking - 56 osób - 7 przejazdów

razem : 8120 osób

brakuje dla 6980 osób miejsc postojowych

W związku z powyższym brakuje

- 50 miejsc dla autobusów
- 7 mini busów
- 2 227 miejsc postojowych dla samochodów osobowych

Założono stworzenie dodatkowych brakujących miejsc postojowych na parkingach zlokalizowanych na terenach dzisiejszej giełdy.

Widzowie będą dowożeni środkami komunikacji masowej pod projektowaną halę tzn.: dla 4924 osób miejsc postojowych przewiduje się 123 kursów autobusów.

Rozróżniono dwa rodzaje obciążania istniejącego układu ulic:

- Przyjazd na imprezę - ruch rozkłada się na dwie godziny w proporcji 30/70 i trafia 70% na ruch w godzinie szczytu
- Wyjazd z imprezy - ruch rozkłada się w godzinę rozładowania imprezy przypada po godzinie 20.00

Założono dodatkowo iż :

- część samochodów osobowych około 20 % będzie krążyło wokół hali i generowało dodatkowe przejazdy.
- rozkład ruchu będzie następujący 20% ruchu od centrum, 10% ruchu od północy, 15% ruchu od południa, 55% ruchu od zachodu
- Od zachodu 75% ruchu pozostanie na parkingach przy giełdzie

Sumaryczny generowany ruch na układzie w godzinie szczytu wynosi 3 724 E/h

Przed imprezą

Na istniejący ruch na istniejącym układzie należy dołożyć 70% ruchu w godzinie szczytu czyli 2 607 E/h

Po imprezie

Na istniejący ruch na istniejącym układzie należy dołożyć 100% ruchu czyli 3 724 E/h

Ponadto należy :

- Nałożyć przedstawiony prognozowany ruch na układ w stanie istniejącym przy prognozie ruchu dla roku 2012.
- Nałożyć przedstawiony prognozowany ruch na układ drogowy przy założeniu zrealizowania autostrady A-1 i Drogowej Trasy Średnicowej na odcinku gliwickim, przy prognozie ruchu dla roku 2012.

Wnioski:

1. Należy przebudować ul. Kujawską na odcinku od ronda przy ul. Łużyckiej do ul. Panewnickiej
2. Należy oddać do użytku halę Podium dopiero po wybudowaniu DTŚ
3. Należy wybudować połączenie DTŚ z halą Podium
4. Należy przeprojektować węzeł DTŚ z ul. Kujawską jako węzeł karo z jednym skrzyżowaniem o ruchu okrężnym, dwupasowym na ul. Kujawskiej – pod DTŚ, łącznice i ulica Kujawska podłączone do obwiedni ronda).
5. Należy wybudować ciąg pieszo- rowerowy na odcinku Podium – Giełda samochodowa

Na zlecenie inwestora wykonywana jest również analiza ruchowa, oparta na powyższych założeniach na podstawie której zostanie określony dokładny zakres przebudowy powyższych dodatkowych elementów sieci drogowej.

3.9. Ochrona środowiska

W celu zabezpieczenia otaczających inwestycje terenów, *zaprojektowano* kanalizację deszczową wraz z separatorami i osadnikami podczyszczającymi, a także szczelne nawierzchnie jezdni dojazdowych i manewrowych.

Konstrukcja nawierzchni z materiałów rozbieralnych będzie uszczelniona poprzez ułożenie warstw wzmacniających podłoże z gruntu stabilizowanego cementem i folii bezpośrednio pod konstrukcją jezdni (na miejscach postojowych pojazdów).

3.10. Zestawienie powierzchni – bilans terenu:

Powierzchnia terenu opracowania	– 100608 m ²	- 100%
Powierzchnia zabudowy	– 25920 m ²	- 26%
Powierzchnia placów i dojeżdżalnic pieszych	– 21118 m ²	- 21%
Powierzchnia dróg, parkingów i placów gosp.	– 29115 m ²	- 29%
Powierzchnia terenów zielonych	– 24455 m ²	- 24%

Opis wykonał:

Daniel Chabrowski



Piotr Demel

