

# **ARCHICON S.C. Jerzak Szaraniec**

rok założenia 1991

**ul. Głowackiego 7, 44-100 Gliwice**

---

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **Temat opracowania:**

Projekt parkingu przy ul. Kossutha w Katowicach

<b>Kategoria obiektu</b>	<b>XXII</b>
<b>Adres inwestycji:</b>	<b>dz. nr 56/13 i 57/13, ul. Kossutha 13, 40-844 Katowice</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>NFZ w Warszawie Śląski Oddział Wojewódzki w Katowicach ul. Kossutha 13, 40-844 Katowice</b>
<b>Jednostka projektowa:</b>	<b>Archicon s. c. Jerzak Szaraniec ul. Głowackiego 7, 44-100 Gliwice</b>
<b>Projektant:</b>	<b>mgr inż. arch. Janusz Jerzak</b> upr. proj. bud. 141/02 upr. bud. 405/90
<b>Projektant konstr.:</b>	<b>mgr inż. Kamil Horzela</b> upr. bud. SLK/5848/PWBKb/15
<b>Projektant inst. wod-kan:</b>	<b>mgr inż. Maciej Wolski</b> upr. 499/91
<b>Projektant inst. elektr:</b>	<b>inż. Marian Koczvara</b> upr. SLK/1545/PWOE/06
<b>Sporządził i sprawdził:</b>	<b>mgr inż. arch. Paweł Szaraniec</b> upr. proj. 177/SWOKK/2013

GLIWICE LIPIEC 2016 r.

## **SPIS TREŚCI**

1. Dane wyjściowe i przepisy prawa	2
2. Podstawa opracowania	3
3. Zawartość opracowania	3
4. Cel i zakres opracowania	3
5. Istniejący stan zagospodarowania	3
5.1. Warunki gruntowe – tereny górnicze	4
5.2. Analiza zgodności z ustaleniami LICP i MPZP	4
6. Projekt zagospodarowania terenu	7
6.1. Parking	7
6.2. Chodnik	8
6.3. Schody terenowe	9
6.4. Odwodnienie	9
6.5. Oświetlenie	9
6.6. Roboty ziemne	9
6.7. Zieleń	10
7. Obszar oddziaływania	10
8. Zestawienie powierzchni i materiałów	11
9. Mur oporowy	12
9.1. Warunki gruntowo-wodne	12
9.2. Opis techniczny konstrukcji	12
9.3. Obliczenia statyczne	13
PROJEKT INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	20
PROJEKT INSTALACJI OŚWIE TL ENIOWEJ	25
ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	34
INFORMACJE DO PLANU BIOZ	35
KARTY KATALOGOWE	39
DOKUMENTACJA RYSUNKOWA	40-54
WARUNKI TECHNICZNE, ZGODY I UZGODNIENIA	55

## **1. Dane wyjściowe i przepisy prawa**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U.00.29.354)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. Nr10, poz46 i Nr 45 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140, poz.906)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr 92 poz. 460 z późniejszymi zmianami).
5. PN-B-02863. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
6. PN-B-02865. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
7. PN-86/E-05003/02. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
8. PN-92/N-01256/01. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
9. PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
10. PN-91/E-05009. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
11. PN-84/E-02033. Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
12. PN-74/B-02866 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.

## **2. Podstawa opracowania:**

- umowa z Inwestorem
- wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja dostarczona przez Inwestora

## **3. Zawartość opracowania**

- opis i charakterystyka stanu istniejącego
- opis rozwiązań projektowych
- zestawienie rysunków

## **4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest budowa miejsc postojowych dla samochodów osobowych w pobliżu siedziby Śląskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ w Katowicach. Zakres opracowania obejmuje wykonanie robót drogowych związanych z budową nawierzchni chodnika, jezdni manewrowych i miejsc postojowych wraz z niezbędnymi robotami ziemnymi. Dokumentacja projektowa zawiera ponadto projekt muru oporowego, schodów terenowych oraz instalacji kanalizacji deszczowej i oświetleniowej parkingu

## **5. Istniejący stan zagospodarowania**

Obszar projektowanej zabudowy znajduje się w Katowicach przy ul. Kossutha i obejmuje działki ewidencyjne nr 56/13 i 57/13. Obie działki są własnością Skarbu Państwa.

Działka nie jest zagospodarowana - podczas rozbudowy siedziby NFZ służyła jako zaplecze budowy. Obecnie znajdują się tu usypiska ziemi z różnicą wysokości nasypów do 6 m w stosunku do działki sąsiedniej. Na terenie inwestycji znajdują się luźno rozrzucone młode drzewa i krzewy, głównie niewielkie samosiejki wyrosnięte na uporządkowanym placu

po zakończeniu rozbudowy. Dojazd do działki odbywa się od północy przez działkę nr 56/15 na której znajduje się budynek siedziby NFZ.

Uzbrojenie znajdujące się w obrębie projektowanych parkingów to sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej będąca własnością Katowickie Infrastruktury Wodociągowo-Kanalizacyjnej Sp. z o.o., sieć teletechniczna biegnąca przez działkę 57/13 będąca własnością 3S s.a. oraz nieczynna sieć energetyczna biegnąca przez działki 56/13 i 57/13 której nie ma możliwości ustalenia właściciela. Na działce od strony północnej znajduje się kanalizacja wewnętrzna oraz instalacja oświetleniowa będąca własnością NFZ.

Na działkach nr 1, 2 i 3 znajdujących się na południe od działek objętych opracowaniem, będących w przeszłości terenami kolejowymi, zlokalizowana była trakcja kolejowa, która obecnie jest zdemontowana i wykonywane są w miejscu torowiska ścieżki rowerowe., przez co działki te w chwili obecnej nie są terenami kolejowymi.

## **5.1. Warunki gruntowe – tereny górnicze**

Teren planowanej inwestycji stanowi teren górniczy, jednak zgodnie z postanowieniem Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach z dnia 21 czerwca 2016 r. aktualnie brak jest wpływów wywołanych dokonaną eksploatacją górnictwem oraz nie planuje się prowadzenia eksploatacji górnictwa, która swoimi wpływami objęłaby teren na którym projektowana jest inwestycja.

## **5.2. Analiza zgodności z ustaleniami LICP i MPZP**

Dla planowanej inwestycji budowy parkingu przy ul. Kossutha 13 w Katowicach uzyskano decyzję nr 91/2016/CP o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, w której ustalono następujące warunki i zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy:

### **I Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję:**

- Powierzchnia terenu objętego wnioskiem – 2470 m<sup>2</sup> **spełnione**
- Zakres rzeczowy inwestycji – budowa parkingu w celu zapewnienia prawidłowej obsługi komunikacyjnej budynku biurowego NFZ **spełnione**

- W ramach terenu objętego wnioskiem przewiduje się budowę 55-65 miejsc postojowych **spełnione (58 miejsc)**
- Budowa muru oporowego o łącznej długości 50-70 mb oraz niezbędnej infrastruktury drogowej i technicznej **spełnione (mur 50 mb)**

## **II Warunki i wymagania w zakresie ochrony i kształtowania ładu przestrzennego**

- projektowana inwestycja w nieznaczny sposób wpływa na ład przestrzenny przedmiotowych działek

## **III Warunki w zakresie ochrony środowiska i zdrowia ludzi**

- Wszelkie ewentualne kolizje projektowanej inwestycji z istniejącą zielenią średnią i wysoką należy uzgodnić w Wydziale Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Katowice **spełnione – brak kolizji**
- Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko

## **IV Warunki w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury**

- Teren objęty wnioskiem nie podlega ochronie w świetle przepisów

## **V Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej**

- Wody opadowe z projektowanego parkingu, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Katowickie Wodociągi S.A. należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej Dn 1200 mm przebiegającej przez działkę nr 57/13 **spełnione (uzgodnienie w załączniku do dokumentacji projektowej)**

## **VI Warunki w zakresie obsługi komunikacyjnej**

- Wnioskowany teren jest dostępny z ul. Kossutha poprzez wewnętrzny układ komunikacyjny **spełnione**
- Należy spełnić warunki w zakresie obsługi komunikacyjnej sprecyzowane w piśmie Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Katowicach :
  - projektowaną inwestycję należy skomunikować z ulicą Kossutha poprzez istniejący zjazd na wewnętrzną drogę dojazdową **spełnione**
  - zapewnić stosownie dla przeznaczenia obiektu miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych w ilości wynikającej z potrzeby zapewnienia właściwej obsługi komunikacyjnej obiektu lecz nie mniej niż 55 miejsc parkingowych **spełnione (58 miejsc)**
  - projekt zagospodarowania terenu uzgodnić z Miejskim Zarządem Ulic i Mostów w Katowicach **spełnione (uzgodnienie w załączniku do dokumentacji projektowej)**

## **VII Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich**

- Inwestycja winna być zaprojektowana w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, a w szczególności:
  - zapewniać dostęp do drogi publicznej **spełnione**

- nie pozbawiać osób trzecich możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności **spełnione**
- nie pozbawiać dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi **nie dotyczy**
- zapewnić ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie **nie dotyczy**
- zapewnić ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby **spełnione**

#### **VIII Warunki w zakresie ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych**

- Rozpoznanie sytuacji górniczo-geologicznej wykazało, że w rejonie rozpatrywanego terenu eksploatacja górnicza została zakończona i jej wpływy wygasły, a prowadzenia dalszej eksploatacji górniczej nie przewiduje się

W związku z faktem, iż poszczególne warunki zawarte w decyzji zostały spełnione, zatem planowana inwestycja w pełni spełnia warunki i zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy zawarte w decyzji nr 91/2016/CP o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Fragment działki na której projektowana jest inwestycja leży w obszarze objętym Miejscowym Planem Zagospodarowania przestrzennego zgodnie z uchwałą XIV/199/99 z dnia 13 września 1999 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Katowice w rejonie ulicy Pukowca. Zgodnie z w/w planem obszar oznaczono jako 55U, S, KS. Zgodnie z treścią wymienionej uchwały teren oznaczony tym symbolem przeznaczony jest na cele usług handlu, rzemiosła, składów i urządzeń komunikacji, mini hurtowni, parkingów i stacji paliw, więc projektowana inwestycja spełnia te kryterium. Pozostałe zasady wynikające z planu:

#### **IV**

1. nieprzekraczalna linia zabudowy – **nie dotyczy gdyż odnosi się do działki sąsiedniej**
2. graniczna wielkość terenów zabudowanych 70% - **spełnione – na projektowanym fragmencie działki objętej MPZP powierzchnia parkingu stanowi niecałe 10% powierzchni całego fragmentu działki**
3. wysokość realizowanej zabudowy 10 m – **nie dotyczy**
4. pełne zabezpieczenie ilości miejsc parkingowych związanych z funkcją obiektów – **spełnione**
5. obowiązek przeznaczania co najmniej 7% powierzchni terenu na cele zieleni urządzonej – **spełnione – na obszarze niebędącym parkingiem powstaną trawniki a istniejące drzewa znajdujące się poza obszarem parkingu zostaną pozostawione**

6. Przy projektowaniu i realizacji inwestycji w powyższym obszarze ustala się obowiązek zastosowania zabezpieczeń przed wpływami eksploatacji górniczej – **zgodnie z treścią decyzji LICP eksploatacja górnicza na tym terenie została zakończona, jej wpływy wygasły i nie przewiduje się dalszej eksploatacji**

7. obiekty muszą stanowić estetyczny zespół architektoniczny – **nie dotyczy**

#### **V**

1. zaopatrzenie obiektów w wodę – **nie dotyczy**

2. wody deszczowe powinny być odprowadzane do kanalizacji miejskiej – **spełnione**

3. zanieczyszczone wody opadowe należy oczyścić w separatorach – **spełnione**

4. ogrzewanie obiektów – **nie dotyczy**

5. zaopatrzenie obiektów w energię elektryczną – **nie dotyczy**

6. obowiązek segregacji i składowania odpadów powstałych na projektowanym obszarze – **nie dotyczy**

#### **VII**

3. Roboty ziemne naruszające warstwę izolującą grunt nasypowy złożony z odpadów górniczych należy prowadzić z zastosowaniem technologii zapewniającej uniknięcie aktywacji termicznej odpadów - **spełnione**

W związku z faktem iż planowana inwestycja, leżąca częściowo w obszarze objętym MPZP, spełnia wszystkie warunki wyznaczone przez w/w plan, zatem jest ona zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla projektowanego obszaru.

## **6. Projekt zagospodarowania terenu**

Dla projektowanego muru oporowego przyjęto II kategorię geotechniczną. Dla pozostałych elementów zagospodarowania terenu, tj. miejsca postojowe, schody, drogi dojazdowe i chodniki przyjęto I kategorię geotechniczną.

### **6.1. Parking**

Parking zaprojektowano na 58 miejsc postojowych. Miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych znajdują się przy głównym wejściu do budynku – przedmiotowy parking nie jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, jest parkingiem wewnętrznym z ograniczoną dostępnością osób trzecich poprzez bramki otwierane tylko i wyłącznie dla osób upoważnionych. **Parking nie jest przeznaczony dla gości z zewnątrz i interesantów.** Wymiar miejsc postojowych wynosi 2,5x5,0 m. Pochylenie podłużne miejsc postojowych wydzielonych z jezdni zaprojektowano o wartości 1,0 %. Jezdnie manewrowe zaprojektowano jako pochyłe o wartości 1,0 %.



Krawędzie jezdni manewrowych i miejsc postojowych wyokrąglono krawężnikiem łukowym o promieniach 0,5 m, 1,0 m i 1,5 m zgodnie z opisami na projekcie zagospodarowania terenu.

Wjazd na teren parkingu odbywać się będzie poprzez pochylnię o szerokości 6,0 m i nachyleni 25% z wyprofilowanymi łukami na początku i końcu pochylni.

Konstrukcję miejsc postojowych i dróg manewrowych zaprojektowano z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm ułożonej na warstwie grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Warstwy konstrukcyjne należy wykonać na warstwie wzmacniającej podłoże wykonanej z kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 15cm. Szczegóły pokazano na rysunkach.

Na nawierzchnię miejsc postojowych należy zastosować kostkę w kolorze czerwonym, a wydzielenia należy wykonać kostką w kolorze szarym. Jezdnie manewrowe należy wykonać z kostki w kolorze szarym. Wszystkie nawierzchnie parkingu powinny być wykonane z kostki typu Behaton.

Teren parkingu od strony zachodniej, południowej i częściowo od strony wschodniej należy ogrodzić siatką ogrodzeniową w granicy działki o wysokości 2,0 m nad poziomem terenu zamocowanej do słupków stalowych zakotwionych w fundamentach o wymiarach 30x30x60 cm wraz zabudowaniem bramy dwuskrzydłowej o szerokości 5,5 m.

## **6.2. Chodnik**

W północnej części parkingu przy schodach zaprojektowano fragment chodnika. Chodnik zaprojektowano jako wyniesiony ponad nawierzchnię parkingu o 10 cm na górnym poziomie i o 18 cm na niższym.

Konstrukcja chodnika została zaprojektowana z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm ułożonej na warstwie grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Warstwy konstrukcyjne należy wykonać na warstwie wzmacniającej podłoże wykonanej z kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m$

= 2,5 MPa o grubości 15cm. Szczegóły pokazano na rysunkach. Na nawierzchnię chodnika należy zastosować kostkę w kolorze czerwonym typu Behaton.

### **6.3. Schody terenowe**

W północnej części działki zaprojektowano schody terenowe umożliwiające dostanie się na poziom parkingu. Projektowane schody składać się będą z dwóch biegów schodowych o szerokości 210 cm oddzielonych spocznikiem. Biegi schodowe składają się z 6 i 5 stopni o głębokości 35 cm i wysokości 15 cm. Schody po obu stronach ograniczone będą ścianą betonową posadowioną na zbrojonych ławach fundamentowych. W ścianach zakotwiona będzie poręcz obustronną z pochwytami na wysokości 110 i 70 cm ponad poziomem podłogi. Konstrukcję stopni stanowić będą krawężniki betonowe 8x30 cm i kostka betonowa grubości 8 cm typu Behaton posadowione na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm ułożonej na warstwie grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – zgodnie z dokumentacją rysunkową.

### **6.4. Odwodnienie**

Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez 3 wpusty drogowe do kanalizacji deszczowej znajdującej się na działce, zgodnie z projektem instalacyjnym.

### **6.5. Oświetlenie**

Oświetlenie terenu odbywać się będzie przy użyciu stojących latarni zgodnie z projektem instalacyjnym. Oświetlenie schodów za pomocą istniejącej latarni znajdującej się przy budynku.

### **6.6. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998. Odbiór robót ziemnych – wymagania i badania wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02. Wskaźnik

zagęszczenia  $I_s$  powinien wynosić 1,0 dla części korpusu drogowego pozostającego w warstwach konstrukcyjnych. Podstawową pracą jest niwelacja terenu i wykonanie korytowania pod konstrukcję stanowisk postojowych, dróg manewrowych, konstrukcji muru oporowego, schodów terenowych, pochylni i ogrodzenia, a także rozłożenie na pasach zieleni i utworzonych skarpach humusu. Następnie po uporządkowaniu terenu należy wykonać obsianie nasionami trawy.

Roboty ziemne naruszające warstwę izolującą grunt nasypowy złożony z odpadów górniczych należy prowadzić z zastosowaniem technologii zapewniającej uniknięcie aktywacji termicznej odpadów.

### **6.7. Zieleń**

Na potrzeby przedmiotowej inwestycji wycince zostaną poddane w niezbędnym zakresie tylko i wyłącznie krzewy i samosiejki kolidujące z planowanymi pracami związanymi z wykonaniem parkingu. Nie przewiduje się nowych nasadzeń a jedynie wykonanie nawierzchni trawiastych oraz wykorzystanie istniejącej zieleni wysokiej.

## **7. Obszar oddziaływania**

Projektowane miejsca postojowe oddalone są od granicy działki budowlanej wschodniej i zachodniej o min 6 m zgodnie z Warunkami Technicznymi 2014. Od strony granicy południowej odległość ta jest mniejsza i wynosi 1 m, lecz działka ta nie jest działką budowlaną, gdyż zgodnie z Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym działka budowlana to nieruchomość gruntową lub działkę gruntu, której wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz wyposażenie w urządzenia infrastruktury technicznej spełniają wymogi realizacji obiektów budowlanych wynikające z odrębnych przepisów i aktów prawa miejscowego. Działka 57/1 ma szerokość ok 6 m co całkowicie uniemożliwia jej zabudowę a więc nie jest ona działką budowlaną więc warunek zachowania odległości 6 m od granicy działki budowlanej nie występuje w stosunku do tej działki, a odległość do następnej granicy działki od miejsc postojowych jest większa niż 6 m. W

związku z powyższym obszarem oddziaływania projektowanej inwestycji są działki na których jest ona zlokalizowana, tj. działki nr 56/13 i 57/13.

#### **8. Zestawienie powierzchni i materiałów**

Nawierzchnia z kostki betonowej szarej grubości 8 cm (jezdnie manewrowe)	795 m <sup>2</sup>
Nawierzchnia z kostki betonowej czerwonej grubości 8 cm (miejsca postojowe)	777,5 m <sup>2</sup>
Nawierzchnia z kostki betonowej szarej grubości 8 cm (chodnik i schody terenowe)	22 m <sup>2</sup>
Humusowanie 10 cm i obsianie trawą	875,5 m <sup>2</sup>
<b>RAZEM</b>	<b>2470 m<sup>2</sup></b>
Krawężnik betonowy 15x30 (bez wyokrągłeń)	325 mb
Krawężnik betonowy 8x30	33,6 mb

## **9. Mur oporowy**

### **9.1. Warunki gruntowo wodne**

Na podstawie opracowanego projektu geotechnicznego i opinii technicznej projektuje się posadowienie bezpośrednio muru oporowego na warstwie nasypów złożonych z odpadów powęglowych, nasypy te mają charakter gruntów niespoistych w stanie średnio zagęszczonym. Fundamenty projektowanego muru zaprojektowano z I i II warunku granicznego w oparciu o założenia i parametry geotechniczne przedstawione na załączniku nr 9 do opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

Uwzględniając rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowe dla projektowanego muru oporowego ustalono II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

Dokładny opis poszczególnych warstw gruntu, przekroje geologiczne, wnioski i zalecenia znajdują się w dokumentacji geotechnicznej dołączonej do niniejszego opracowania.

W przypadku wystąpienia innych warunków geotechnicznych, należy powiadomić projektanta w celu weryfikacji założonego posadowienia.

### **9.2. Opis techniczny konstrukcji**

W oparciu o wykonane obliczenia konstrukcyjne zawarte w dalszej części opracowania zaprojektowano mur oporowy z betonu B-25 zbrojony stalą klasy AIIIIN gatunku RB500- zbrojenie główne średnicy  $\phi$  12mm i rozdzielcze  $\phi$  8mm, pod stopą muru oporowego zastosowano warstwę chudego betonu gr. 10cm (klasy B10)

Całkowita długość muru oporowego wynosi ok. 47mb, a wysokość 2,0 m nad poziomem projektowanego terenu (zgodnie z rys. arch)

W murze należy wykonać dylatację pionową w rozstawie 15m. Poszczególne odcinki muru uszczelnione zostaną taśmą dylatacyjną z PCV od strony zewnętrznej widocznej i od strony zasypywanej wg systemowego rozwiązania producenta (np. Tricosal D 240, Tricosal FA 50/2/3)

Powierzchnie muru bezpośrednio stykające się z gruntem mają zaprojektowaną izolację przeciwwilgociową z izolbetu A – jeden raz oraz dwa razy należy nanieść izolbet DP.

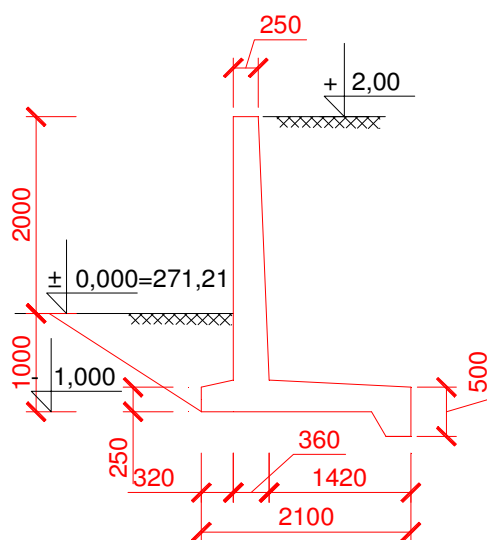
Widoczną część muru należy zaimpregnować środkiem hydrofobowym (np. Sikagard 700s)

Mury oporowe należy odwodnić poprzez wykonanie drenażu z rury drenarskiej karbowanej PVC-U  $\phi$  126/113 mm i zasypki filtracyjnej ze żwiru oraz obsypki filtracyjnej o granulacji 2-40 mm przykrytej geowłókniną

W miejscu przejścia przez mur oporowy rurociągu światłowodowego prace ziemne należy wykonywać ręcznie zgodnie z warunkami uzyskanymi od właściciela, okryty kabel musi być zabezpieczony w trakcie prowadzenia prac, a podczas wykonywania muru oporowego należy zastosować rury dzielone grubościennie wychodzące min 50 cm poza zakres kolizji.

### 9.3. Obliczenia statyczne

#### - Geometria ściany oporowej i parametry techniczne



Rys. 1. Przekrój poprzeczny ściany oporowej posadowionej bezpośrednio

- Głębokość posadowienia: 1,0 m
- Szerokość podstawy fundamentu: 2,1 m
- Wysokość postawy fundamentu: 0,25-0,3m
- Szerokość korony: 0,25 m
- Szerokość odsadzki lewej: 0,32 m
- Szerokość odsadzki prawej: 1,42m
- Całkowita wysokość konstrukcji: 3,0 m
- Beton B25
- Stal AIIIIN - RB500

**- parametry geotechniczne gruntu**

a) zasypowego występującego w poziomie posadowienia

Grunt w poziomie posadowienia		Gęstość [kN/m3]	Stan gruntu		Spójność <b>c<sub>u</sub></b> [kPa]	Kąt tarcia <b>f<sub>iu</sub></b>
			<b>I<sub>D</sub></b>	<b>I<sub>L</sub></b>		
Grunt rodzimy	Nasyp niebudowlany	14,4	0,45		27,0	28,8

b) parametry geotechniczne dla zasypki:

		Gęstość  [kN/m3]	Stan gruntu		Spójność  cu [kPa]	Kąt tarcia  fiu
			ID	I L		
Gr. przed ścianą	Piasek gruby, średni	21,0	0,40		0,0	31,0

**- Zebranie obciążeń działających na ścianę oporową:**

Obciążenia pionowe

a) Obciążenia od konstrukcji – ciężar własny ściany Q

b) Obciążenia od gruntu (nad odsadzkami) (G)

Uwzględniamy wariant z możliwością odkopania ściany oporowej od strony naziomu dolnego w zebraniu obciążeń pomijamy ciężar gruntu na odsadźce po stronie niższego naziomu (G2). Wartości charakterystyczne ciężaru objętościowego gruntu na podstawie normy PN-81/B-03020. Wartości współczynników obciążeń do określenia wartości obliczeniowych:  $\gamma_F = 1,35$  (1,0)

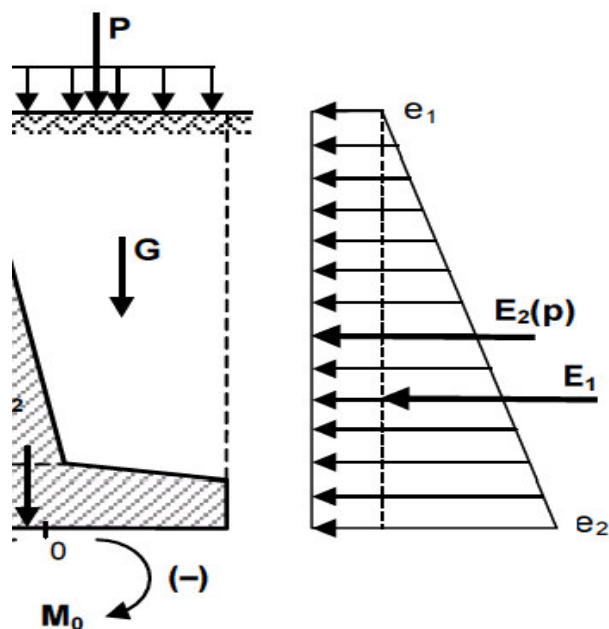
c) Obciążenie naziomu (obciążenie zmienne) (P) – 5kPa (kategoria powierzchni ruchu „G”)

Obciążenie	$V_k$	$r_0$	$M_0(V_k)$	$\gamma_{F \max}$	$V_{d \max}$	$M_0(V_{d \max})$	$\gamma_{F \min}$	$V_{d \min}$	$M_0(V_{d \min})$	$r_A$	$M_{A \min}$
	kN	M	kNm	-	kN	kNm	-	kN	kNm	m	kNm/mb
Q1+Q2+Q3	30,3	-0,35	-10,609375	1,35	40,92188	-14,3227	1	30,3125	-10,6094	0,7	21,21875
G1	88,4	0,28	24,74	1,35	119,2826	33,39914	1	88,3575	24,7401	1,33	117,5155
G2	5,0	-0,89	-4,49	1,35	6,804	-6,05556	1	5,04	-4,4856	0,16	0,8064
P = 5*1.53	7,65	0,28	2,14	1,5	11,475	3,213	0	0	0	1,33	0
$\Sigma$	131,36		11,79		178,48	16,23		123,71	9,65		139,54

Tab 1. Zestawienie wartości obciążeń

Obciążenia poziome

Obciążenia poziome – parcie graniczne czynne Przy założeniach: ściana pionowa, naziem poziomy ( $\beta = 0$ ), brak tarcia między gruntem a ścianą ( $\delta = 0$ ), współczynnik parcia granicznego  $K_a = 0,28$ . Przy braku wody za murem oporowym (ściana poprawnie odwodniona)  $u = 0,0$ .



Rys. 2. Rozkład obciążeń poziomych

Obciążenie	Hk	$r_0$	$M_0(Hk)$	$\gamma_{F \max}$	Hdmax	$M_0(H_{d \max})$
	kN	M	kNm	-	kN	kNm
E1	4,1	1,5	6,1	1,50	6,1	9,1
E2	25,6	1,0	25,6	1,35	34,6	34,6
$\Sigma$	<b>29,7</b>		<b>31,7</b>		<b>40,7</b>	<b>43,7</b>

### Sprawdzenie wymiarów konstrukcji muru oporowego

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążeń w podstawie fundamentu

$$e_b = M_0(V+H)/V = 0,15\text{m} < B/6 \quad (B/6 = 2,6/6 = 0,43 \text{ m})$$

### NIE WYSTAPI ODRYWANIE FUNDAMENTU OD PODŁOŻA

### Sprawdzenie Warunków I stanu granicznego



Nośność podłoża pod podstawą fundamentu

**Stan graniczny nośności w poziomie posadowienia( Ic  
-> qk=350 kPa)**

Obciążenie obliczeniowe	$N_r =$	178,5 kN
Moment względem osi podstawy	$M_d =$	27,5 kNm
Mimośród	$e =$	0,15 m
Średnie naprężenie pod płytą:	$q_{sr} =$	85 kPa
Maks. naprężenie pod płytą:	$q_m =$	123,8 kPa
Zredukowana szerokość podstawy	$B_{sr} =$	1,79 m

<b>charakterystyczne naprężenie dopuszczalne:</b>		
<b>qk</b>	= 350 kPa	-----> wg zał. nr 9 opini techn
<b>obliczeniowe naprężenie dopuszczalne:</b>		
<b>qd</b>	= 250 kPa	

<b>Nośność graniczna:</b>	$q_d = 250 \text{ kPa}$	$> q = 84,99 \text{ kPa}$
---------------------------	-------------------------	---------------------------

**Stan graniczny nośności w poziomie warstwy słabszej (Id -> qk=230 kPa)**

Obciążenie obliczeniowe	$N_r =$	178,5 kN
	$B' =$	4,3
	$L' =$	1
	$N_{r'} =$	377 kN

<b>charakterystyczne naprężenie dopuszczalne:</b>	$q_k' = 230 \text{ kPa}$	-----> wg zał. nr 9 opini techn
<b>obliczeniowe naprężenie dopuszczalne:</b>	$q_d' = 164 \text{ kPa}$	

<b>Nośność graniczna:</b>	$q_d' = 164 \text{ kPa}$	$> q' = 87,71 \text{ kPa}$
---------------------------	--------------------------	----------------------------

Stateczność na obrót

Momenty przeciwdział obrotowi ściany	$E_{stb,d} =$	139,5 kNm/mb
Momenty powodujące obrót ściany	$E_{dst,d} =$	34,9 kNm/mb
	$E_{stb,d} > E_{dst,d}$	
	<b>WARUNEK SPEŁNIONY</b>	

Stateczność na przesuw

**Stateczność na przesuw**

Charakt. opór podłoża na poślizg

$R_{k,h} = 47,3 \text{ kN/m}$

$\delta_k = 20,16$

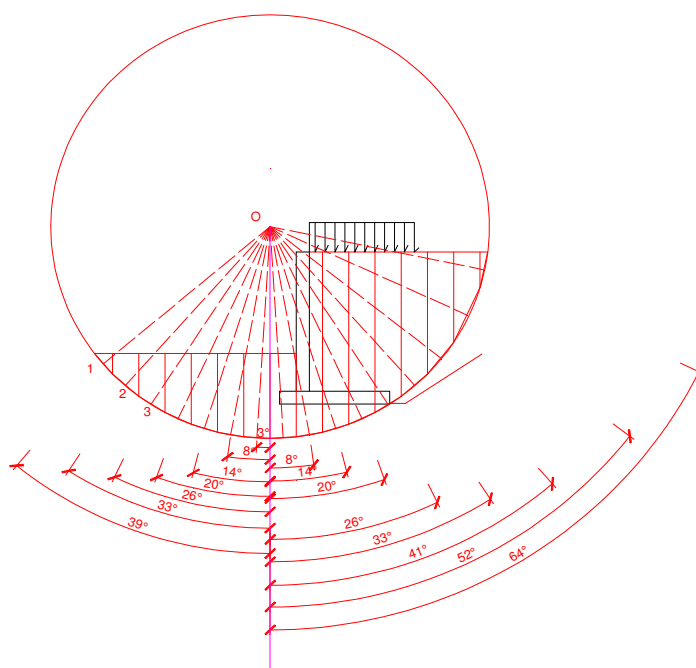
Obl. opór podłoża na poślizg

$R_{d,h} = 42,99$

$R_{d,h} < H_d = 40,7 \text{ kN}$

**WARUNEK SPEŁNIONY**

SPRAWDZENIE OGÓLNEJ STATECZNOŚCI ŚCIANY OPOROWEJ I USKOKU  
NAZIOMU (metoda Felleniusa)





$$s_{\max} = 19,36 < s_{\text{dop}} = 50 \text{ mm}$$

Obliczenie przechylenia ściany:

$$s_1 = 16,37$$

$$s_2 = 13,36$$

$$\varphi = 0,00144 \text{ rad} < \varphi_{\text{dop}} = 0,006 [\text{rad}]$$

$$0,08 \text{ stopnia}$$

$$f_2 = \varphi \cdot H = 4,3 \text{ mm}$$

Obliczenie przesunięcia poziomego ściany.

$$f_1 = \frac{Q_{Hn}}{2l_1} \sum_{i=1}^n \frac{\Gamma_i - \Gamma_{i-1}}{E_{oi}}$$

$$Q_{Hn} = 30 \text{ kN}$$

$$l_1 = 1 \text{ mb}$$

$$E_o = 40 \text{ kPa}$$

$$h_w = 1,55$$

Dla piasku drobnego:

$$m_r = 0,95$$

$$\Gamma_1 = (1 + 0,25) \cdot \frac{2}{\pi} [(1 - 0,25) \cdot \ln(1 + m_r \cdot m_r) + m_r (3 - 2 \cdot 0,25) \cdot \arctg \frac{1}{m_r}]$$

$$= 1,93$$

$$f_1 = \frac{40,5}{2} \cdot \frac{\Gamma_1}{E_o} = 0,72$$

$$f = f_1 + f_2 = 0,7 \text{ mm} + 4,3 \text{ mm} = 5 \text{ mm}$$

$$f_{\text{dop}} = 0,015 \cdot 3,0 = 0,198 \text{ m} = 45 \text{ mm}$$

$$f \leq f_{\text{dop}}$$

**Warunki stanu granicznego zostały spełnione.**

## Podstawa opracowania

- [1] PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [2] PN-EN 1997-1:2008/Ap2 Poprawka do Polskiej Normy Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.
- [3] PN-EN 1997-1:2008/AC Poprawka do Polskiej Normy Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.
- [4] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [5] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [6] PN-EN 1990. Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji.
- [7] PN-EN 1991-1-1:2004. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

# **PROJEKT INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**Sporządził: mgr. inż. Maciej Wolski upr 499/91**

## **Opis techniczny**

### **Podstawa prawna**

- zlecenie inwestora
- warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych z dnia 29.02.2016

### **Zakres opracowania**

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- instalację kanalizacji deszczowej do odprowadzenia wód opadowych z projektowanego parkingu przy ul. Kossutha 13 na działce 56/13 i 57/13

### **Warunki gruntowo-wodne**

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora zwierciadło wód gruntowych znajduje się na głębokości ok 7,3 m poniżej poziomu projektowanego parkingu., tj. na rzędnej 266,41 m n.p.m.

### **Opis przyjętych rozwiązań**

#### **CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI OBLICZENIOWE**

Do wymiarowania urządzeń kanalizacyjnych przyjęto:

- powierzchnia zlewni wód deszczowych – 0,046 ha
- współczynnik spływu dla nawierzchni z kostki betonowej – 0,85
- natężenie deszczu miarodajnego – 150 l/s/ha

Obliczeniowa ilość wód opadowych  $Q = 0,046 \cdot 0,85 \cdot 150 = 5,87$  l/s

## KANALIZACJA DESZCZOWA

W oparciu o warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych z dnia 29.02.2016 roku oraz o wyniki obliczeń przyjęto kanalizację deszczową z rur z tworzyw sztucznych SN 8 dostosowanych do pracy na terenach objętych szkodami górnictwami do IV kategorii włącznie, ułożonych na podsypce i obsypce piaskowej o gr. 30 cm. Zaprojektowano kanał główny o średnicy 200 mm a przykanaliki o średnicy 160 mm. Przewody kanalizacyjne należy wpiąć do istniejącej studni k-697 znajdującej się na działce. Przejście kanału przez studnię wykonać za pomocą systemowego przejścia szczelnego z uszczelką wargową, gwarantującego elastyczne połączenie zabezpieczające przed infiltracją wód gruntowych i eksfiltracją ścieków. System odprowadzania wód opadowych składać się będzie ze z trzech studni żelbetowych, separatora i trzech wpustów drogowych.

Jak pierwszą studnię od strony podłączenia do studni k-697 projektuje się studnię S1 o średnicy 1500 mm wykonaną z kręgów żelbetowych zgodnie z normą PN-92/B-10729 z zabudowanym zestawem pomiarowym przepływu ścieków w rurociągu grawitacyjnym z przepływomierzem ultradźwiękowym oraz koryta pomiarowego Palmer-Bowlusa ZPB200 mm – zgodnie z załączoną dokumentacją techniczną.

Za studnią S1 zaprojektowano zintegrowany separator oleju koalescencyjnego Sp wraz z wydzieloną częścią osadczą, dzięki czemu nie ma konieczności instalowania oddzielnych separatorów piasku i oleju. Szczegółowe dane znajdują się w karcie technicznej dołączonej do dokumentacji projektowej.

Za separatorem na ciągu głównym zaprojektowano 2 studnie S2 i S3 o średnicy 1200 mm z osadnikiem 0,5 m wykonane z kręgów żelbetowych. Do nich podłączono 3 wpusty uliczne o średnicy 500 mm z osadnikiem 1,0 m wykonane z kręgów żelbetowych.

## ZASTOSOWANE MATERIAŁY I WYKONANIE

Kanał główny i przykanaliki projektuje się z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową, o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej SN 8 kN/m<sup>2</sup>.

Studnie i wpusty uliczne wykonać należy z kręgów żelbetowych z osadnikami zgodnie z dokumentacją rysunkową. Studnie zakończyć od góry włazami żeliwnymi, a wpusty drogowe żeliwnymi kratami.

#### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- Rura kanalizacyjna 200 mm PVC SN8	- 22 mb
- Rura kanalizacyjna 160 mm PVC SN8	- 21 mb
- Wpust uliczny o średnicy 500 mm z rusztem żeliwnym	- 3 szt.
- Studnia betonowa 1500 mm z zestawem pomiarowym i włazem żeliwnym	- 1 szt.
- Studnia betonowa 1200 mm z włazem żeliwnym	- 2 szt.
- Zintegrowany separator oleju	- 1 szt.

#### Wytyczne wykonania robót

##### ROBOTY ZIEMNE

- wykopy pod rurociągi wykonać jako wąsko-przestrzenne
- stopień nachylenia skarp dostosować do warunków gruntowych podczas wykonywania wykopu
- materiał użyty do podsypki i obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm

##### ROBOTY INSTALACYJNE

- połączenia rur kanalizacji deszczowej ze studzienkami wykonać przy pomocy złączy „in situ”
- kanały układać na podsypce 30 cm

#### Uwagi końcowe

Całość robót prowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, normami, wytycznymi producentów oraz przepisami bhp. Wszystkie



zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

# **PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ**

**Sporządził: inż. Marian Koczwar**a upr SLK/1545/PWOE/06

## **ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

### **Podstawa opracowania**

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- zlecenia od inwestora
- uzgodnień z Inwestorem;
- wizji w terenie ;

oraz w oparciu o n/w normy i przepisy :

- N SEP-E-004: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05125-1976: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PBUE wydanie IV, stan prawny na dzień 05.05.1997r., PEUE.

### **Zakres opracowania**

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- instalację oświetlenia parkingu, w tym:
  - ziemne linie kablowe obwodów oświetlenia ;
  - słupy oświetleniowe ;
  - oprawy oświetleniowe ;
  - instalację uziemień ochronnych ;

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Stan istniejący**

Istniejący teren przewidziany pod budowę parkingu jest terenem nie uzbrojonym w infrastrukturę oświetlenia zewnętrznego.

Na terenie przewidzianym pod budowę parkingu zabudowane są dwa słupy żerdziowe wirowane typu E10,5/4 .Słupy te są na chwilę obecną nie wykorzystywane w żaden sposób przez użytkownika i kolidują z budową parkingu. W związku z powyższym należy je zdemontować i zadysponować zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem.

### **Stan projektowany.**

#### ***Instalacja oświetlenia parkingu.***

Zasilanie obiektu odbywać się będzie w układzie TN-C, napięciem 400/230V. W celu zasilania przedmiotowego oświetlenia należy wykonać:

Od istniejącego słupa oświetleniowego, znajdującego się na sąsiedniej działce będącej własnością inwestora, wyprowadzić kabel typu YKY 4x6mm<sup>2</sup> w kierunku projektowanego słupa

oznaczonego S-1, zgodnie z trasą przedstawioną na rys.A-01, dalej od słupa S-1 do pozostałych słupów ułożyć pozostałe odcinki instalacji zgodnie z trasami i schematem przedstawionym na rys. E-01 i E-02.

#### Przekopy kontrolne.

W miejscach przebiegu instalacji w pobliżu istniejących czynnych linii kablowych oraz ze względu na występujące z nimi skrzyżowania, przed przystąpieniem do wykonywania wykopu kablowego należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. Wszystkie przekopy kontrolne należy wykonać w sposób ręczny. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. do folii lub cegły - zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

#### Skrzyżowania i zbliżenia z innymi liniami kablowymi.

W miejscu ewentualnych skrzyżowań oraz zbliżeń przebudowywanej instalacji oświetleniowej z istniejącymi czynnymi kablami należy zachować minimalne odległości, zgodnie z normą N SEP-E-004 (tablica 1), tj.:

- Przy skrzyżowaniach z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym do 1kV – najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa wynosi 15cm ;
- Przy skrzyżowaniach z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym  $1\text{kV} < U_n < 30\text{kV}$  – najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa 15cm ;
- Przy zbliżeniach z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym do 1kV – najmniejsza dopuszczalna odległość pozioma 5cm ;
- Przy zbliżeniach z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym  $1\text{kV} < U_n < 30\text{kV}$  – najmniejsza dopuszczalna odległość pozioma 25cm.

Na istniejące linie kablowe w miejscu skrzyżowań założyć rury osłonowe dwudzielne typu A110S, odpowiednio koloru niebieskiego na kablach niskiego napięcia, koloru czerwonego na kablach średniego napięcia. Wszystkie końce rur zabezpieczyć przed dostawaniem się osadów, stosując dławice czopowe EK186. Po obu stronach rur założyć należy trwałe opaski identyfikacyjne. Opis na opaskach identyfikacyjnych wykonać analogicznie do pkt.5.3.3.

#### Skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi.

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń projektowanej linii kablowej z istniejącymi urządzeniami podziemnymi podczas wykonywania robót ziemnych należy zachować minimalne odległości

projektowanego kabla energetycznego od tych urządzeń, zgodnie z normą N SEP-E-004 ( tablica 2 ), a w miejscu skrzyżowań kabel zabezpieczyć rurą ochronną SRS110mm koloru niebieskiego.

#### Przebieg instalacji.

Projektowana instalacja oświetleniowa przebiegać będzie w zróżnicowanym terenie pod względem nawierzchni.

Z tego względu przy układaniu instalacji należy zachować n/w zasady:

- Odcinki prowadzone w terenie zielonym:

Kabel należy układać w wykopie na głębokości 65cm na minimum 10-cio centymetrowej podsypce piaskowej. Kabel należy ułożyć w sposób falisty, zapewniając minimum 3% zapasu w celu zapewnienia kompensacji ze względu na przesunięcia gruntu. W odległościach nie większych niż 10m na kablu umieścić trwale opaski identyfikacyjne zawierające n/w informacje:

- Typ i przekrój kabla ;
- Relacja ;
- Nazwa wykonawcy:
- Rok budowy ;

Ułożony kabel należy zasypać 10-cio centymetrową warstwą piasku, a następnie 25-cio centymetrową warstwą gruntu (oczyszczonego z ewentualnie wydobytych kamieni lub gruzu), ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego z opisem „UWAGA KABEL”. Pozostała część gruntu wprowadzana powinna być do wykopu warstwami o grubości 30cm, a każda warstwa powinna być zagęszczana za pomocą np. ubijaka wibracyjnego. Pozostawione końce ułożonego kabla do momentu podłączenia w słupach oświetleniowych należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

- Odcinki prowadzone pod drogami i chodnikami:

W miejscu przejścia przebudowywanej instalacji pod drogami i chodnikami kabel należy układać na głębokości min. 1m, w rurach osłonowych DVR 40mm. w taki sposób, aby końce rur przestawały min 1,0m poza występującą drogę lub chodnik. Wszystkie końce rur zabezpieczyć przed dostawaniem się osadów, stosując dławice czopowe EK186. Po obu stronach rur założyć należy trwale opaski identyfikacyjne. Opis na opaskach identyfikacyjnych wykonać analogicznie do pkt.5.3.3.

- Odcinki prowadzone pod nawierzchnią parkingu:

W miejscu przebiegu instalacji pod nawierzchnią parkingu kabel należy układać na głębokości min. 1.0m, w rurach osłonowych DVR 40mm. Ze względu na stabilizację podłoża nawierzchni parkingu całość wykopów należy zasypać piaskiem. Opis na opaskach identyfikacyjnych wykonać analogicznie do pkt.5.3.3.

#### **UWAGA!**

- Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od istniejących kabli energetycznych, zlokalizowanych przekopem kontrolnym oraz wynikających z map geodezyjnych, jak również w przypadku zlokalizowania kabli w terenie, których brak jest na aktualnych mapach geodezyjnych.
- Przy słupach oświetleniowych należy pozostawić zapas kabla o długości 1.5mb.

#### **Słupy oświetleniowe.**

Dla oświetlenia parkingu projektuje się słupy oświetleniowe ocynkowane typu S-60 o wysokości  $h=6m$  z fundamentem prefabrykowanym.

Słupy należy zabudować w miejscach przedstawionych na projekcie zagospodarowania terenu,

#### **Oprawy oświetleniowe.**

Dla oświetlenia parkingu na projektowanych słupach należy zabudować oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED typu ASTAR ECO o mocy 70W. Wszystkie oprawy należy montować na wysięgnikach o długości ramion 1mb i kątach podanych na rysunku E-01.

Zasilanie opraw należy wykonać przewodami YDYżo 3x1.5mm<sup>2</sup>, zabudowując w słupach oświetleniowych tabliczki słupowe typu TB-2, z zabezpieczeniami D01 gG o wartości 10A. Każdą z opraw należy zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń niezależnie.

#### ***Instalacja elektryczna zasilania przepływomierza.***

Dla zasilania przepływomierza instalacji ścieków deszczowych z w rozdzielnicy RG należy zabudować zabezpieczenie typu S301B10. Od zabezpieczenia należy wyprowadzić kabel typu YKYżo 3x2.5mm<sup>2</sup> w kierunku przepływomierza, zgodnie z trasą przedstawioną na planie zagospodarowania terenu. Pozostałą część robót związanych z układaniem instalacji zasilania przepływomierza należy wykonać w sposób analogicznych i przy zachowaniu zasad opisanych w punkcie 5.3.1.

### **Instalacja uziemień ochronnych.**

Wszystkie projektowane słupy oświetleniowe należy przyłączyć do instalacji uziemienia ochronnego. W tym celu na całej długości przebiegu instalacji należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm,, do której należy przyłączyć słupy. Wszystkie połączenia bednarki należy wykonać jako spawane, a miejsce spawów zabezpieczyć warstwą ochronną antykorozyjną. Wartość rezystancji uziemienia powinna spełniać warunek  $R_u < 10\Omega$ .

### **Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) ;

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) ;

### **Prace porządkowe.**

Na całej trasie instalacji oświetleniowej teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Wywieźć nadmiar ziemi, gruzu i kamieni. Teren wyrównać odłożoną ziemią, posiać trawę. Podczas wykonywania wykopu należy wierzchnią warstwę ziemi (humus) odkładać na oddzielną stertę, a po zasypaniu wykopu należy ją ułożyć ponownie na wierzchu. Ewentualne ubytki należy uzupełnić nowym humusem.

### **OBLICZENIA TECHNICZNE:**

#### **Założenia:**

Przyjęto następujące założenia:

- napięcie sieci: 400/230V ;
- istniejące obciążenie oświetlenia terenu  $3 \times 150W = 450W$  ;

### **Sprawdzenie kabla zasilającego i dobór zabezpieczenia instalacji oświetlenia parkingu.**

#### Dobór kabla :

Kabel zasilający będzie obciążony przez odbiór o łącznej mocy:

$$P_s = 14 \times 70W = 980W$$

Obliczeniowy prąd obciążeniowy wynosi:

$$I_0 = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = \frac{980}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,98} = 1,44 A$$

Dobrano kabel YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>, dla którego dopuszczalne długotrwałe obciążenie wynosi:

$$I_{dd} = 56 A$$

$$I_0 \leq I_{dd} - \text{warunek}$$

gdzie:

$I_0$  – prąd obliczeniowy;

$I_{dd}$  – obciążalność długotrwała przewodu;

1,44 A < 56 A – warunek spełniony;

Dopuszczalny spadek napięcia:

Spadek napięcia zostanie wyznaczony dla linii kablowej YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>:

1. Moc obciążenia: 980kW

2. Długość linii: 150mb

$$\Delta U = \frac{100 \times P_{obl} \times 10^3 \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

gdzie:

$l$  – długość linii

$\gamma$  – konduktywność miedzi (57)

$S$  – przekrój żyły

$U$  – napięcie zasilania

zatem:

$$\Delta U = \frac{100 \times 0,98 \times 10^3 \times 150}{57 \times 6 \times 400^2} = 0,27\%$$

$$\Delta U\% = 0,27\% < \Delta U\%_{dop} = 2,0\%$$



### Dobór zabezpieczeń:

Rozbudowa instalacji oświetlenia zewnętrznego o obwody oświetlenia parkingu nie wpływa na konieczność zmiany zabezpieczenia w rozdzielnicy głównej – zabezpieczenie pozostaje bez zmian.

### **UWAGI KOŃCOWE**

#### ***Roboty zanikowe.***

Przed zasypaniem instalację oświetleniową należy zgłosić do inspektora nadzoru w celu odbioru robót zanikowych.

#### ***Informacje dodatkowe.***

Wszystkie zastosowane do realizacji robót materiały muszą posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z Rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 (Dz.U. nr 5 z 2000r.)

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego upoważnionej do wykonywania robót geodezyjnych wytyczenie w terenie elementów projektowanych urządzeń, a w trakcie wykonywania robót pomiary wykonawcze – inwentaryzacja urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem.

Prace powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Na wykonywany zakres robót należy uzyskać zgodę na wymagane wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.

Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.

### **INFORMACJA BIOZ.**

#### **Zakres prac związanych z wykonaniem instalacji oświetleniowej:**

Wykonanie przekopów kontrolnych ;

Wykonanie wykopu kablowego ;

Ułożenie linii kablowej nN ;

Zasypanie wykopu i porządkowanie terenu po robotach ziemnych ;

#### **Elementy zagospodarowania działek lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Istniejące linie kablowe nN ;

Istniejące linie kablowe sN ;

**Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót:**

- Zagrożenie wynikające z użycia sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu wykopów ;
- Zagrożenie wynikające z obsuwania się ziemi przy wykonywaniu wykopów kablowych ;
- Zagrożenie wynikające z wykonywania muf kablowych na kablach nN ;
- Zagrożenie wynikające z podłączania kabli nN w stacji transformatorowej ;

**Wydzielenie i oznakowanie miejsc pracy:**

- Miejsca prac zostaną ogrodzone i oznakowane w miejscu wykonywania wykopów odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi ;

**Instruktaż:**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w miejscu pracy przeprowadzony zostanie przez kierującego zespołem wykwalifikowanych pracowników instruktaż stanowiskowy.

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy o nim poinformować kierownika robót, który podejmie decyzję o likwidacji zagrożenia lub wykonania prac z dodatkowymi obostrzeniami ;

Pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej , zabezpieczających przed skutkami zagrożeń ;

Prace uznane za szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane tylko pod nadzorem kierownika budowy ;

**Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**

Nie dotyczy.

**Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Wszystkie brygady muszą mieć zapewnioną łączność telefoniczną, własny transport, a prace nie wymagają wyznaczenia dróg ewakuacyjnych ;

Wszystkie brygady muszą posiadać wykaz telefonów alarmowych, a wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać należy zgodnie z przepisami Dz.U. nr 80 z dnia 17.09.1999r.

**Dokumentacja techniczna:**

Przechowywana na miejscu budowy.

## ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

A-01 – Projekt zagospodarowania terenu	1:500
A-02 – Przekrój A-A	1:100
A-03 – Przekrój B-B	1:100
A-04 – Przekrój C-C	1:100
A-05 – Projekt schodów terenowych	1:50
A-06 – Projekt muru oporowego	1:50
A-07 – Przejście światłowodu przez mur oporowy	1:50
S-01 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej – kanał główny	1:100
S-02 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej – przykanaliki	1:100
S-03 – Studnia betonowa 1200	1:20
S-04 – Studnia betonowa 500	1:20
S-05 – Przepływomierz	1:20
S-06 – Separator	1:20
E-01 – Plan oświetlenia z podkładem projektowanego parkingu	1:500
E-02 – Schemat instalacji oświetlenia parkingu	

INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY ZDROWIA I  
ORGANIZACJI PLACU BUDOWY

**PROJEKT PARKINGU PRZY UL. KOSSUTHA 13 W  
KATOWICACH**

Adres: **dz nr 56/13 i 57/13, ul Kossutha, Katowice**

Inwestor: **NFZ w Warszawie  
Ślaski Oddział Wojewódzki w Katowicach  
ul. Kossutha 13  
40-844 Katowice**

Opracował: **mgr inż. arch. Janusz Jerzak.  
upr. bud. 405/90.  
mgr inż. arch. Paweł Szaraniec  
upr. proj 177/SWOKK/2013**

## **1. Podstawa opracowania**

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Umowy z Inwestorem
- Decyzja nr 91/2016/CP o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- wytycznych projektowych podanych przez Inwestora.
- Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 poz.430 z 14 maja 1999r.
- projektu budowlanego przedmiotowej inwestycji
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z 23czerwca 2003r Dz.U. nr 120 poz.1126
- warunków technicznych określonych przez właścicieli sieci uzbrojenia terenu
- wizji w terenie

## **2. Inwestor**

NFZ w Warszawie, Śląski Oddział Wojewódzki w Katowicach

## **3. Informacja BIOZ**

### **3.1.Zakres i kolejność robót**

Zakres robót przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

#### **A/. wszystkie branże**

- roboty przygotowawcze i porządkowe
- zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi
- wycinka zieleni wraz z transportem
- geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia
- dostawa materiałów
- wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach ewentualnego skrzyżowania trasy projektowanych sieci, ulicy i muru oporowego z istniejącymi sieciami
- zabezpieczenie skrzyżowań trasy projektowanych sieci i ulicy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją

- inwentaryzacja powykonawcza

### **B/. branża drogowa**

- wywiezienie zalegającej ziemi z terenu działki
- zdjęcie humusu, jego załadunek i transportem
- wykonanie wykopów pod koryto drogowe na poszerzeniach i pod chodnik wraz z plantowaniem skarp i transportem
- wykonanie drenażu
- wykonanie podłoża z kruszyw dla nawierzchni drogowych
- zabudowa krawężników i obrzeży chodnikowych
- wykonanie podbudowy nawierzchni drogowych na parkingu i chodniku
- wykonanie nawierzchni chodnika i parkingu z kostki betonowej

### **C/. konstrukcja**

- prace fundamentowe murów oporowych prowadzić w porze suchej, przy dłuższym okresie bezdeszczowej pogody, niedopuszczając do zalewania wykopów
- zachować bezpieczne nachylenie ścian wykopów, ewentualnie stosować szalunki (rozparcia)

### **D/. instalacja oświetleniowa**

- przebudowa istniejącej instalacji oświetleniowej
- wykonanie wykopu o średnicy 0,8m o głębokości 65 cm ręcznie lub mechanicznie
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż kabla zasilającego przepływowomierz

### **E/. instalacja kanalizacji deszczowej**

- wykonanie wykopów pod instalację kanalizacji deszczowej, pod studnie i wpusty uliczne
- montaż studni betonowych i wpustów ulicznych
- montaż przepływowomierza i separatora

wymienione roboty należy wykonywać przez wykwalifikowany personel i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane oraz uprawnienia SEP z zachowaniem odpowiednich przepisów budowy urządzeń elektrycznych oraz przepisów i instrukcji bezpieczeństwa pracy przy wykonywaniu robót budowlanych i remontowych w sieciach elektroenergetycznych.

### **3.2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące obiekty budowlane

- istniejąca kanalizacja deszczowa i sanitarna – własność KIWK SP. z o.o.
- wewnętrzna kanalizacja deszczowa – własność NFZ
- nieczynny kabel teletechniczny
- nieczynny kabel sieci elektroenergetycznej
- kabel elektryczny zasilający istniejącą latarnie – własność NFZ

### **3.3.Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- przy budowie chodnika, miejsc postojowych przy budynku i wjazdu na projektowany parking - prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe
- prowadzenie robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych -możliwość porażenia

### **3.4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

- wykonywanie wykopów pod mury oporowe, rury kanalizacji deszczowej i roboty montażowe w wykopach – możliwość przysypania ziemią
- wykonywanie wykopów pod studnie kanalizacji deszczowej i roboty montażowe w wykopach – możliwość przysypania ziemią
- załadunek, rozładunek ziemi - możliwość przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym
- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe
- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu
- wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się)
- uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem
- poparzenie gorącą masą bitumiczną lub lepiszczem asfaltowym w trakcie wykonywania robót izolacyjnych muru oporowego
- najeżdżanie sprzętem budowlanym (koparki, walce, samochody)
- prowadzenie robót związanych z przebudową słupa oświetleniowego-możliwość porażenia prądem oraz możliwość przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym-słup.
- prowadzenie robót związanych z montażem przewodów energetycznych możliwość upadku z dużej wysokości.

### **3.5. Instruktaż pracowników**

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 3.1
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 3.4.
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

### **3.6. Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
  - stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
  - zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)
  - wykonać umocnienie ścian wykopów (typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów)
  - przy wykopach płytszych (do 1,5m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu,
  - ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
  - przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp, umocnień i zabezpieczeń
  - prace przy ewentualnym skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
  - zleca się aby pojazd budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłał sygnał dźwiękowy
- Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.