

**BPBK s.a.**Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańskuul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl**Egzemplarz nr 1****Umowa nr 2/B/NI/2014**
Umowa nr 157/2015-I/PU/060/15
Poz.0208/0292/PW/2.4

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: MOSTOWA**Nazwa opracowania: Most przez Kanał Raduni****Przedsięwzięcie: Wiadukt Biskupia Górka w Gdańsku****Zamawiający / Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska,
ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk**

Projektanci	mgr inż. Mirosław Wałęga	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 3992/Gd/89; Izba POM/BM/5127/01	
	mgr inż. Szymon Pankau	specj.: mostowa upr. nr POM/0305/POOM/12; Izba POM/BM/0136/14	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Struczyński	specj.: mostowa upr. nr POM/0075/POOM/07; Izba POM/BM/0265/07	
Inżynier Projektu	mgr inż. Mariusz Sobczyk	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, grudzień 2015 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



Zawartość opracowania

I. Opis techniczny:

1. Podstawa opracowania.
2. Cel opracowania.
3. Materiały wykorzystane przy projektowaniu.
4. Warunki geotechniczne.
5. Charakterystyka projektowanych obiektów.
6. Materiały konstrukcyjne.
7. Kolorystyka obiektów.
8. Uwagi końcowe.

II. Rysunki:

- 1 Rzut z góry.
- 2 Rysunek zestawczy-przekroje
- 3 Plan fundamentowania
- 4.1 Geometria mostu
- 4.2 Geometria murów oporowych
- 5 Zbrojenie mostu
- 6.1 Zbrojenie muru oporowego 1
- 6.2 Zbrojenie muru oporowego 2
- 7.1 Zbrojenie kapy chodnikowej 1
- 7.2 Zbrojenie kapy chodnikowej 2
- 8 Zbrojenie pala $\phi 1200$ L=16m
- 9.1 Zbrojenie płyty przejściowej nr 1
- 9.2 Zbrojenie płyty przejściowej nr 2
- 10 Balustrady stylizowane na obiekcie
- 11 Balustrady na dojazdach
- 12 Szczegóły

I. Opis techniczny

do projektu wykonawczego
mostu przez kanał Raduni w ramach zadania Wiadukt Biskupia Górka w Gdańsku.

1.0. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta pomiędzy Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. Gdańsk, a Zamawiającym.

2.0. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy mostu przez Kanał Raduni, łączącego Trakt Świętego Wojciecha z ul. Zaroślak w Gdańsku wraz z murami oporowymi wzdłuż drogi technologicznej na wale Kanału Raduni w ramach przedsięwzięcia Wiadukt Biskupia Górka w Gdańsku.

Opracowanie zawiera rozwiązania konstrukcji nośnej obiektu, podpór, murów oporowych - wszystko w zakresie projektu wykonawczego.

3.0. Materiały wykorzystane przy projektowaniu.

Norm:

- PN - 91/S - 10042 – „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie”.
- PN - 85/S - 10030 – „Obiekty mostowe. Obciążenia”.
- PN - 81/B - 03020 – „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN - 83/B – 02482 – „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”.
- PN - EN 206-1 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133) oraz w Ustawie Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 (Dz. U. Nr 89, poz.414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz. 839 z dnia 10

października 1998r.).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 w wersji elektronicznej z inwentaryzacją uzbrojenia.
- Projekt koncepcyjny węzła integracyjnego wykonany przez BPBK S.A.
- Koncepcja budowy wiaduktów „Biskupia Górka” wykonana przez BPBK S.A.

4.0. Warunki geotechniczne.

Z przeprowadzonych badań geologiczno-inżynierskich wynika, że podłoże w rejonie planowanej inwestycji do głębokości rozpoznania budują głównie utwory czwartorzędowe plejstocenyjskie tj. lodowcowe gliny, piaski gliniaste i pyły oraz wodnolodowcowe piaski o różnej granulacji oraz lokalnie żwiry i pospółki. Od powierzchni terenu zalegają nasypy niekontrolowane piaszczysto-spoiste z dużą domieszką części organicznych oraz gruzu ceglanego. Lokalnie poniżej nasypów nawiercono holocenyjskie utwory organiczne wykształcone w postaci torfów i namulów oraz piasków deltowych.

Woda podziemna występuje zarówno w postaci zwierciadła swobodnego jak i napiętego w piaskach zalegających bezpośrednio pod nasypami oraz podścielających grunty organiczne i spoiste. Zwierciadło napięte stabilizuje się w poziomie zwierciadła swobodnego i na całym obszarze występuje na różnych poziomach zbliżonych do rzędnej 0,5-1,0m npm.

Wahania wody podziemnej w tym rejonie mogą sięgać $\pm 1,0$ m.

W podłożu badanego terenu zalegają grunty różniące się litologią, genezą i wartościami parametrów geotechnicznych, w związku z czym podzielono je na warstwy geotechniczne. Do każdej z warstw zaliczono grunty o podobnych właściwościach geotechnicznych.

Wyszczególniono warstwy:

Warstwa I – stanowią czwartorzędowe, holocenyjskie utwory organiczne wykształcone w postaci torfów i namulów. Najprawdopodobniej są to grunty pochodzenia deltowego choć nie należy wykluczyć, że ich pochodzenie związane jest z opływem Motławy w korycie zasypanej starej fosy. Dla gruntów organicznych ze względu na rodzaj gruntów (zawartość części organicznych i genezę powstania) w obrębie tej warstwy wydzielono dwie podwarstwy:

podwarstwa Ia

- wilgotne torfy – grunty organiczne o dużej ściśliwości i małej wytrzymałości na ścinanie w wysokości $\tau_{fmax} = 0,019$ MPa

podwarstwa Ib

- wilgotne namuły – grunty organiczne o dużej ściśliwości i małej wytrzymałości na ścinanie w stanie miękkoplastycznym lub plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/} = 0,50$

Warstwa II – stanowią czwartorzędowe, plejstocenyjskie utwory spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych i lokalnie pyłów. Są to grunty pochodzenia lodowcowego. Dla gruntów spoistych ze względu na

stan tych gruntów (stopień plastyczności) w obrębie tej warstwy wydzielono dwie podwarstwy:

podwarstwa IIa

- wilgotne gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz pyły w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/}=0,35$

podwarstwa IIb

- wilgotne gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz pyły w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/}=0,20$

Warstwa III – stanowią czwartorzędowe, plejstoceny grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne i średnie. Są to grunty pochodzenia wodnolodowcowego. W obrębie tej warstwy ze względu na stopień zagęszczenia wydzielono kilka podwarstw:

podwarstwa IIIa

- wilgotne piaski drobne i średnie w stanie luźnym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą udarową DPH i DPSH w wysokości $I_D^{/n/}=0,30$.

podwarstwa IIIb

- wilgotne piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym zbliżonym do luźnego o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą udarową DPH i DPSH w wysokości $I_D^{/n/}=0,40$.

podwarstwa IIIc

- wilgotne i nawodnione piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą udarową DPH i DPSH w wysokości $I_D^{/n/}=0,50$.

podwarstwa IIId

- wilgotne piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą udarową DPH i DPSH w wysokości $I_D^{/n/}=0,60$.

podwarstwa IIIf

- wilgotne piaski drobne i średnie w stanie zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą udarową DPH i DPSH w wysokości $I_D^{/n/}=0,75$.

podwarstwa IIIg

- wilgotne piaski drobne i średnie w stanie bardzozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą udarową DPH i DPSH w wysokości $I_D^{/n/}=0,80-0,85$.

Warstwa IV – stanowią czwartorzędowe, plejstoceny grunty niespoiste reprezentowane przez pospółki i żwir. Są to grunty pochodzenia wodnolodowcowego. W obrębie tej warstwy wydzielono jedną podwarstwę:

podwarstwa IV

- wilgotne pospółki i żwir w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą udarową DPH i DPSH w wysokości $I_D^{/n/}=0,50$

Projektowane obiekty zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowo-wodnych.

5.0. Charakterystyka projektowanego obiektu.

Obiekt stanowi dojazd przez Kanał Raduni od Traktu Świętego Wojciecha do ul Zaroślak. Istniejący most ze względu na projektowaną geometrię Traktu Świętego Wojciecha nie będzie mógł pełnić dalej obecnej funkcji i zostanie zachowany jedynie jako dojazd do drogi technologicznej na wale Kanału Raduni.

Pod projektowanym obiektem przebiega również istniejąca droga technologiczna biegnąca po wale kanału z zachowaniem skrajni pionowej 2,5m i szerokości 3,6m.

Układ statyczny projektowanego obiektu to jednoprzęsłowa rama żelbetowa o rozpiętości teoretycznej 17,5m i szerokości 16,74m. Konstrukcję zaprojektowano z prefabrykowanych belek sprężonych połączonych warstwą nadbetonu i zespolonych z żelbetowymi podporami.

Podpory w postaci ścian o grubości 70cm posadowiono poza istniejącymi murami stanowiącymi umocnienie brzegów Kanału Raduni, na jednym rzędzie pali wierconych $\phi 1200\text{mm}$, zwieńczonych oczepem palowym grubości 1m.

Obiekt zaprojektowano na obciążenia klasą „A” wg PN 85/S-10030. Oznacza to, że po obiekcie będą mogły poruszać się pojazdy o masie 500kN (50T) bez ograniczeń.

Wzdłuż drogi technologicznej na wale Kanału Raduni po obu stronach mostu zaprojektowano żelbetowe mury oporowe typu kąowego utrzymujące podwyższony korpus drogowy Traktu Św. Wojciecha. Mury te licują się z podporą mostu.

Ściany przyczółków oraz mury oporowe wzdłuż kanału oblicowano płytkami klinkierowymi nawiązującymi do oblicowania istniejącego umocnienia brzegów kanału oraz zastosowano gzymsy z cegieł klinkierowych.

Za ścianami przyczółków obiektu pod jezdnią zaprojektowano płyty przejściowe wylewane „na mokro” o długości 4,5m.

Charakterystyczne parametry mostu:

- rozpiętość teoretyczna przęseł	18,5m,
- długość całkowita (mierząc po osi niwelety)	19,33m,
- szerokość całkowita	16,74m,
- grubość płyty pomostu	0,87m – 1,1m,
- szerokość jezdni na obiekcie	2 x 3,0m + 3,5m + 2 x 0,2m(opaska),
- szerokość ciągów pieszo-rowerowych	2 x 2,0m.

5.1. Fundamentowanie.

Pale fundamentowe

Każdą z podpór posadowiono na jednym rzędzie pali żelbetowych wierconych $\phi 1200\text{mm}$ z betonu C25/30 zwieńczonych oczepem grubości 1,0m. Pale

zlokalizowano poza istniejącymi murami stanowiącymi umocnienie Kanału Raduni.

Pale fundamentowe zaprojektowano w technologii zagłębiania i wyciągania rur obsadowych głowicą pokrętną tak, aby dla każdej podpory w odniesieniu do maksymalnych sił z układu podstawowego obciążeń spełniony był warunek nośności pali w grupie.

$$Q_{r \max} (\text{nośność pala}) < m (\text{współczynnik, } m = 0.9) * N_{tg} (\text{max reakcja na pal})$$

Ilości, długości, średnice oraz nośności pali w grupie dla poszczególnych podpór przedstawiono w tabeli:

Podpora	Podpora 1	Podpora 2
Ilość pali	7	7
Długość	16m	16m
Średnica	1200mm	1200mm
Nośność $m \cdot N_{tg}$	1850 kN	1680 kN

Obciążenie pojedynczego pala (wartość obliczeniowa), policzone dla najniekorzystniejszego układu obciążeń:

Podpora	Podpora 1	Podpora 2
Obciążenie	1545 kN	1545 kN

Moment zginający (wartość obliczeniowa), policzony dla najbardziej wyężonego pala, dla najniekorzystniejszego układu obciążeń wynosi 650kNm.

5.2. Konstrukcja nośna.

Konstrukcję nośną obiektu stanowi rama żelbetowa o rozpiętości teoretycznej 18,5m, wykonana z belek sprężonych typu Kujan NG 18, połączonych warstwą nadbetonu i zespolonych z podporami.

Podpory stanowią ściany żelbetowe o grubości 0,7m, a płyta pomostu ma łączną grubość 87÷110cm.

Pod chodnikami wykonano żelbetowe kapy chodnikowe, posiadające dodatkowe odciążenie w postaci zabetonowanych rur $\phi \sim 110\text{mm}$ typu DVK-T ze złączkami wodoszczelnymi FP, wykonane z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE). Rury należy szczelnie zaślepić i wykonać ze spadkiem na zewnątrz.

Od strony ul. Zaroślak zaprojektowano żelbetowe skrzydła zawieszone zespolone z korpusem przyczółka, z dolną krawędzią dostosowaną do pochylenia skarpy nasypu.

Ściany przyczółków oblicowano płytkami klinkierowymi klejonymi na zaprawie mrozoodpornej, nawiązującymi do oblicowania umocnienia brzegów kanału, a na moście zastosowano gzymsy z cegieł klinkierowych z wyokrąglonymi krawędziami, kotwionych do żelbetowych kap chodnikowych.

5.3. Odwodnienie.

Ze względu na niewielką długość obiektu, wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo ciekami wykształconymi wzdłuż krawężników do wpustów drogowych umieszczonych poza obiektem.

5.4. Izolacje.

Powierzchnie betonowe ław fundamentowych i korpusów podpór, ulegające zasypaniu gruntem, należy zabezpieczyć grubopowłokową izolacją.

Pionowe ściany podpór od strony nasypu należy dodatkowo zabezpieczyć warstwą ochronno – drenażową z polietylenu wytłaczanego z przyklejoną tkaniną filtracyjną (od strony gruntu).

Powierzchnie betonowe odsłonięte należy pokryć środkami do powierzchniowej ochrony betonu o zdolności przenoszenia zarysowań do 0.1mm.

Na płycie pomostu (na całej szerokości płyty) zaprojektowano izolację z pap termozgrzewalnych gr. min 5mm. Dodatkowo pod krawężnikami i kapami chodnikowymi dano drugą warstwę papy termozgrzewalnej.

5.5. Nawierzchnie.

Nawierzchnię jezdni na moście zaprojektowano jako dwuwarstwową z:

- warstwa wiążąca gr. 5cm z tzw. asfaltu twardolanego, na kruszywie 0/16mm,
- warstwa ścieralna gr. 4cm z masy typu SMA na kruszywie 0/8mm.

Przy krawężnikach założono pas szer. 0.1m z asfaltu lanego modyfikowanego (polimeroasfalt) z kontrspadkiem do środka jezdni, formując w ten sposób linię cieku wzdłuż krawężnika.

W warstwie ścieralnej na krawędzi (od strony gruntu) ścianki żwirowej, należy wykonać zalewkę bitumiczną (szer. 2cm i głębokości 4cm), a warstwę wiążącą wzmocnić tkaniną na bazie włókna szklanego.

Krawężniki kamienne układane na ławie z grysłu lakierowanego, wszystkie kotwione do kap za pomocą prętów ϕ 12mm, osadzanych w wierconych otworach na żywicę epoksydową (2 szt. na krawężnik).

Na kapach chodnikowych zaprojektowano nawierzchnio - izolację epoksydowo - poliuretanową gr. min 5mm z wyciągnięciem jej na krawężnik min. 50mm.

5.6. Elementy zabezpieczające.

Pomiędzy jezdnią, a ciągami pieszo jezdny na moście należy zastosować bariery energochłonne H2W2B.

Słupki barier zamocowano do konstrukcji poprzez przykręcenie blachy podstawy słupków do kotew zabetonowanych w betonie kap chodnikowych. Na dojazdach kontynuacje barier i barieroporęczy stanowi bariera kotwiona w gruncie.

Wszystkie elementy barieroporęczy powinny być typowymi elementami barier oraz posiadać zabezpieczenie antykorozyjne przez cynkowanie ogniowe o grubości powłoki min 70 μ m.

Na krawędziach mostu oraz oczepie muru oporowego od strony Tczewa należy wykonać ozdobne stylizowane balustrady stalowe o wysokości 1,2m, mocowane

poprzez przykręcenie blach podstaw słupków do kotew wklejanych w wiercone w konstrukcji żelbetowej otwory. Przy chodniku prowadzącym w stronę mostu dano balustradę o wysokości 1,1m ze słupkami kotwionymi w gruncie (ujęta w projekcie branży drogowej).

Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe o grubości powłoki min 70 µm oraz doszczelnienie systemem malarskim o łącznej grubości powłoki min 240µm.

Długości segmentów balustrady należy przyjąć w dostosowaniu do możliwości cynkowania ogniowego. Połączenia poszczególnych segmentów należy wykonać w technologii nieniszczącej zabezpieczenie antykorozyjne.

5.7. Płyty przejściowe.

Za ścianami, na połączeniu z nasypem wykonano płyty przejściowe żelbetowe, posadowione na warstwie gruntu zagęszczonego do wartości 0.98° Proctora. Izolację na płycie zaprojektowano z papy termozgrzewalnej ochronionej warstwą betonu ochronnego.

5.8. Kontrola osiadań obiektu.

W związku z możliwością kontroli osiadań obiektu (zgodnie z DU Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000r), w konstrukcji i wszystkich podporach należy zastabilizować repere niwelacyjne (stalowe pręty cynkowane ogniowo osadzone na żywicę epoksydową w otworach wierconych w betonie) i kontrolować ich rzędne wysokościowe w trakcie budowy i po zakończeniu.

Repery (z możliwością pomiaru XYZ) należy zainstalować w środku rozpiętości przęsła oraz nad podporami. Dodatkowo w podporach (na zewnętrznych bocznych płaszczyznach) na dole (0,5m od poziomu gruntu) i górze (0,5m od spodu belek sprężonych) oraz na skrzydełkach (w górnej części).

5.9. Mury oporowe.

Wzdłuż istniejącej drogi technologicznej na wale Kanału Raduni po obu stronach mostu zaprojektowano żelbetowe mury oporowe typu kąтового utrzymujące podwyższony korpus drogowy Traktu Św. Wojciecha. Mury te licują się z podporą mostu.

Mury oblicowano płytkami klinkierowymi nawiązującymi do oblicowania umocnienia brzegów kanału oraz zastosowano gzymsy z cegieł klinkierowych zaokrąglonych kotwionych do konstrukcji żelbetowej murów za pomocą prętów ze stali nierdzewnej wklejanych w wiercone otwory.

6.0. Materiały konstrukcyjne.

Beton:

konstrukcyjny

nadbeton na belkach sprężonych mostu	C30/37 XC4 XD1 XF4
kapy chodnikowe	C30/37 XC4 XD1 XF4
podpory, mury oporowe,	C30/37 XC4 XD1 XF2
płyty przejściowe	C25/30 XC2 XF3
ławy fundamentowe	C30/37 XC2 XA1
pale, fundamenty balustrady	C25/30 XC2

podkładowy	C12/15 X0
Stal:	
zbrojeniowa	klasy A-IIIN-C
konstrukcyjna	S235 JO (balustrady)

Materiały ceramiczne:

Cegła klinkierowa 25 x 12 x 6,5 cm klasy 35, nasiąkliwość do 6%,

Płytki klinkierowe 24,5 x 0,9 x 6,5 cm klasy 35, nasiąkliwość do 6%.

7.0. Kolorystyka obiektu.

konstrukcja płyta mostu (od spodu)	RAL 7047
podpory	RAL 7047
belki gzymsowe	RAL 7040
balustrady	RAL 7040

Nawierzchnię na kapach chodnikowych obiektów należy wykonać w kolorze czerwonym dla ścieżki rowerowej oraz w kolorze szarym dla pozostałych fragmentów kap.

8.0. Uwagi końcowe.

1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem identyfikacji przebiegu ewentualnych nie zinwentaryzowanych przewodów instalacyjnych.
2. Wszystkie przewody instalacyjne w obrębie robót należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót. Prace w obrębie przewodów instalacyjnych należy prowadzić pod nadzorem użytkowników.
3. Wszystkie roboty, a szczególnie montażowe i rusztowaniowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
4. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać stosowne dopuszczenie w budownictwie.
5. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić nadzór archeologiczny w czasie wykonywania robót ziemnych.
6. Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy zobowiązany jest sporządzić PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA uwzględniający specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych na każdym stanowisku pracy.

Przed przystąpieniem do wykonywania ścianek i wykonania wykopów należy dokonać przekopów próbnych, przebudować sieć teletechniczną zgodnie z odrębnym opracowaniem oraz zabezpieczyć wszelkie inne sieci w rejonie robót.

Opracował:

mgr inż. Mirosław Wałęga

Gdańsk, październik 2015r.