

NR UMOWY: WGKIOŚ 732/2016		TOM 1	CZĘŚĆ 2.1
INWESTOR			
GMINA MIASTO SZCZECIN pl. Armii Krajowej 1 70-456 Szczecin			
WYKONAWCY			
PROJEKT-INFRA Sp. z o.o. al. Niepodległości 138/6, 02-554 Warszawa ŻAK TOMASZ WPT PROJEKT ul. Marszałka Focha 1/13, 32-500 Chrzanów			
<i>Stadium dokumentacji:</i> PROJEKT WYKONAWCZY			
<i>Zadanie.:</i> Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)			
<i>Usytuowanie na działkach:</i> Wykaz działek załączono na stronie 3			
<i>Branża:</i> E - Elektroenergetyczna			
PROJEKTANT	SPECJALNOŚĆ / NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Tomasz Żak	spec. Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAP/0053/POOE/09		
SPRAWDZAJĄCY	SPECJALNOŚĆ / NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Wojciech Woszczyna	spec. Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAP/0331/POOE/12		

Warszawa, czerwiec 2017 r.

Egz. nr

PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)

PROJEKT WYKONAWCZY

TOM 1: PROJEKT BUDOWLANY

Część 1	D	<i>Drogowo-torowa</i>
Część 2	E	<i>Elektroenergetyka</i>
Część 3	S	<i>Sanitarna</i>
Część 4	T	<i>Teletechniczna</i>

PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)

Wykaz działek

Nr działki:	Obręb:	Miejscowość:	Powiat:	Województwo
68 dr	2066, Pogodno	Szczecin	Szczeciński	Zachodniopomorskie
51 dr	2067, Pogodno	Szczecin	Szczeciński	Zachodniopomorskie
212 dr	2068, Pogodno	Szczecin	Szczeciński	Zachodniopomorskie
250 dr	2069, Pogodno	Szczecin	Szczeciński	Zachodniopomorskie
275/1 dr	2072, Pogodno	Szczecin	Szczeciński	Zachodniopomorskie

SPIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2.	CEL OPRACOWANIA	7
II.	CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA	9
1.	OŚWIADCZENIE.....	10
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW:.....	11
3.	ZASWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	13
III.	CZĘŚĆ OPISOWA	15
1.	STAN ISTNIEJĄCY	16
1.1.	PRZYJĘTE OZNACZENIA	16
1.2.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	16
2.	STAN PROJEKTOWANY	17
2.1.	KONSTRUKCJE WSPORCZE I FUNDAMENTY	17
2.2.	SIEĆ JEZDNA	17
2.3.	ZASILACZE SIECI TRAKCYJNEJ I KABLE POWROTNE	18
2.4.	ROZŁĄCZNIKI I IZOLATORY SEKCYJNE	19
2.5.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRZEPięCIOWA	20
2.6.	DEMONTAŻE	20
3.	UWAGI	22
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25
1.	SPIS RYSUNKÓW	26

I.CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1]. Umowa nr WGKIOŚ 732/2016 zawarta w dniu 26.08.2016r. pomiędzy Gminą Miasta Szczecin., a Konsorcjum Projekt-Infra Sp. z o.o. i Żak Tomasz WPT PROJEKT.
- [2]. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla wykonania dokumentacji projektowej zadania pod nazwą: „Przebudowa torowisk tramwajowych w Szczecinie – ETAP II”.
- [3]. Decyzja nr 19/2016 o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Przebudowa torowisk tramwajowych w Szczecinie – Etap II” znak: WONS-OŚ.4210.8.2016.AC.11 z dn. 09.11.2016r.
- [4]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wykonana w grudniu 2016 r przez „GeoSat” Dwornik Usługi Geodezyjne, Wykonawca prac: Sebastian Borys Dwornik nr uprawnień 16838.
- [5]. Dokumentacja geotechniczna określająca geotechniczne warunki gruntowo-wodne dla przebudowy torowisk tramwajowych i sieci trakcyjnej na ul. Mickiewicza w Szczecinie opracowana w styczniu 2017r. przez Laboratorium Drogowe Szczecin.
- [6]. Wizja w terenie zespołu projektowego we wrześniu 2016r.
- [7]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364 z późn. zmianami);
- [8]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych,
- [9]. Rozporządzenie Ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- [10]. Rozporządzenie Ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
- [11]. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- [12]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska;
- [13]. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- [14]. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- [15]. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- [16]. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach;
- [17]. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach;

- [18]. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 – Prawo zamówień publicznych;
Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym;
- [19]. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- [20]. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- [21]. Rozporządzenie Ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych;
- [22]. Standardami projektowymi i wykonawczymi systemu rowerowego Miasta Szczecin;
- [23]. Warunkami technicznymi wydanymi przez użytkownika drogi oraz gestorów infrastruktury podziemnej w zakresie opracowania;
- [24]. PN-K-92009 : 1998 – Komunikacja miejska. Skrajnia budowli. Wymagania.
- [25]. PN-K-92011 : 1998 – Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania
- [26]. PN-S-02204 : 1997 – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- [27]. PN-S-02205 : 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [28]. Wytyczne techniczne dokumentacji projektowania budowy i utrzymania torów tramwajowych 1983r., wprowadzonymi przez Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska. Departament Komunikacji Miejskiej i Dróg.
- [29]. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych *Id-1*.
- [30]. Literatura fachowa
- [31]. Polska Norma PN-K-92002 „Komunikacja miejska – Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa – Wymagania”
- [32]. Polska Norma PN-K-92020 „Elementy sieci tramwajowej i trolejbusowej – Terminologia”

2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania: „Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)”. Zadanie jest realizowane w ramach projektu pn.: „Przebudowa torowisk tramwajowych w Szczecinie – etap II”.

Projekt w swoim zakresie obejmuje poszczególne składowe:

I Część ogólna,

PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)

II Część formalno prawna

III Część opisowa

IV Część rysunkowa

II.CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

1. OŚWIADCZENIE

Projekt wykonawczy – dla części 3 tj.:

„Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie stanowi komplet dokumentacji pod względem celu, któremu ma służyć.

W przypadku powstania wątpliwości, czy niejasności, należy zwrócić się do autorów dokumentacji o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.

Projektant: mgr inż. Tomasz Żak
(imię i nazwisko)

..... 06.2017r.
(podpis) (data)

Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Woszczyna
(imię i nazwisko)

..... 06.2017r.
(podpis) (data)

2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW:



MAP OIIB/KK/0054-0051/09

Kraków, dnia 15 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Jacek Żak**
urodzony dnia 07.07.1980 r. w Chrzanowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0053/POOE/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Żak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

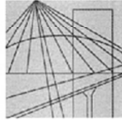
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Tadeusz Sułkowski



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Żak
ul. Główna 18 Płoki
31-543 Mysłachowice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

PROJEKT WYKONAWCZY
Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2012 r.

MAP OIIB/KK/0054-0395/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Wojciech Woszczyna**
urodzony dnia 21.04.1980 r. w Chrzanowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0331/POOE/12

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Wojciech Woszczyna posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan



3. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-N1A-TR2-B24 *

Pan Tomasz Żak o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0522/09

adres zamieszkania ul. Focha 1/13, 32-500 Chrzanów

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-27 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-YCU-2J8-U58 *

Pan Wojciech Woszczyna o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0011/13

adres zamieszkania ul. Rynek 3B, 32-540 Trzebinia

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-14 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



III.CZĘŚĆ OPISOWA

1. STAN ISTNIEJĄCY

Nawierzchnia torowiska na odcinku od ul. Brzozowskiego do mostu Akademickiego jest torowiskiem wydzielonym. Na przejazdach zabudowane są płytami prefabrykowanymi typu EPT, na części pokryte są warstwą asfaltu. Torowisko zbudowane jest z szyn S180 mocowana do podkładów żelbetowych na tłuczniu. Nawierzchnia torowiska wykazuje duży stopień zużycia. Tory wykazują deformacje zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Sąsiadująca z torowiskiem jezdnia w ciągu ulicy Mickiewicza jest drogą dwupasową, dwujezdniową, klasy G.

Na terenie inwestycji, na którym będą prowadzone roboty, nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków wg. pisma nr Z.Arch.SZ.5152.222.2016.MS z 10.X.2016r.

Sieć trakcyjna w obrębie opracowania wykonana jest jako sieć łańcuchowa skompensowana. Jako konstrukcje wsporcze przelotowe zastosowano słupy dwuceownikowe połączone kratą trójkątną. Dla konstrukcji wsporczych z zamontowanymi urządzeniami naprężającymi zastosowano słupy stalowe okrągłe.

Sieć podwieszona jest na typowych wysięgnikach w wykonaniu tzw. Kolejowym (podwieszenia teownikowe wg katalogu f-my Kolprojekt). Zasadniczo na odcinku opracowania konstrukcje wsporcze ustawione są w międzytorzu.

Urządzenia naprężające w wykonaniu kolejowym z dźwignią rozkładającą siłę naciągu pomiędzy przewód jezdny i linę nośną

1.1. PRZYJĘTE OZNACZENIA

Tory oznaczono dużymi literami i tak:

- tor A - tor przewidziany do prowadzenia ruchu tramwajowego w kierunku pętli Krzekowo.
- tor B - tor przewidziany do prowadzenia ruchu tramwajowego w kierunku Centrum - mostu Akademickiego.

1.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych, jak i nośności podtorza znajduje się w opinii geotechnicznej opracowanej przez firmę Laboratorium Drogowe Szczecin w styczniu 2017r.

Ze względu na zakres inwestycji zgodnie z „*Dziennikiem Ustaw z dnia 25 kwietnia 2012*

Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej

w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,” badany teren klasyfikuje się do prostych warunków gruntowych, a projektowana inwestycja do I kategorii geotechnicznej.

Na odcinku od mostu Akademickiego do ul. Brzozowskiego wykonano punkty badawcze o nr 1 – 10. Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na ulicy Mickiewicza wykonano 11 otworów

badawczych, przewiercając warstwę konstrukcyjną drogi, torowiska oraz podłoże gruntowe do głębokości 6,0 m ppt.

Podłoże budują głównie grunty niespoiste: piaski drobne i pylaste oraz podrzędnie piaski średnie grube i pospółki. Niekiedy zawierają one domieszki żwiru i kamieni.

Rodzime podłoże gruntowe jest średnio zagęszczone ($ID \approx 0,4 - 0,6$) piaski drobne i pylaste oraz podrzędnie piaski średnie o grube oraz pospółki. W rejonie skrzyżowań z ulicami Traugutta i Poniatowskiego (otwór 6), Grzegorza z Sanoka (otwór 7) oraz Konopnickiej (otwór 9) występują piaski gliniaste ($IL \approx 0,25 - 0,1$). Grunty rodzime budujące podłoże są nośne.

Nasypy budowlane w rejonie Mostu Akademickiego to zagęszczone i średnio zagęszczone piaski średnie. W dolnych partiach nasypu występują przewarstwienia piasków gliniastych i humusu (prawdopodobnie stary poziom gleby) oraz strefy cegieł. Duży udział w budowie podłoża mają również zasypki licznych sieci przebiegających pod torowiskiem.

W trakcie prac (styczeń 2017 r.) wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworze nr 11 na głębokości 5,6 m. Sączenia wód odnotowano w otworze nr 6 na głębokości 1,0 m. Na przeważającym obszarze podłoże budują grunty dobrze przepuszczalne.

2. STAN PROJEKTOWANY

2.1. KONSTRUKCJE WSPORCZE I FUNDAMENTY.

Jako konstrukcje wsporcze przyjęto słupy stalowe niezbieżne. Słupy należy zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe oraz dwukrotne malowanie na kolor RAL zgodny z kolorem słupów użytkowanych przez Tramwaje Szczecińskie Sp. z o.o. Obciążalność słupa dobrano do występujących obciążeń pochodzących od ciężaru sieci, parcia wiatru, sił naciągu.

Słupy posadowione zostaną w betonowych fundamentach wykonanych przy pomocy wiertnicy, zbrojonych prętami stalowymi. Szczegółowe rysunki fundamentów zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

Dla wykonania przewieszek pomiędzy słupami 3-4, 5-6, 13-14 projektuje się wymianę słupów oświetleniowych na słupy trakcyjno – oświetleniowe.

Dla słupów 1 – 2 projektuje się wymianę lin zawieszenie poprzecznego. Słupy trakcyjno – oświetleniowe pozostają istniejące

Wymianie podlegają wszystkie słupy w zakresie opracowania prac torowych.

2.2. SIEĆ JEZDNA

Sieć jezdnią na odcinku przebudowy projektuje się jako łańcuchową skompensowaną. Zabudowie jako nowy odcinek podlegają odcinki naprężenia dwustronnego od słupa kotwowego nr 7 do

słupa kotwowego numer 45 dla toru A oraz od słupa kotwowego numer 8 do słupa kotwowego numer 46 dla toru B.

Sieć trakcyjną istniejącą wychodzącą poza obszar opracowania należy przewiesić na nowe konstrukcje. W przypadku konieczności wydłużenia istniejącego odcinka naprężenia należy zastosować złączni w przewodzie jezdny i linie nośnej.

Sieć jezdna skompensowana składa się z liny nośnej miedzianej L120 oraz przewodu jezdnej DJPs 100.

W miejscach posadowienia słupów na międzytorzu sieć podwieszona będzie na wysięgnikach typu kolejowego, wykonanych ze szklolaminatu. Izolację główną stanowić będą izolatory na napięcie 3kV.

W miejscach gdzie słupy będą zlokalizowane poza torowiskiem sieć podwieszona będzie na przewieszkach z linek stalowych. Podwieszenie sieci na przewieszkach wykonane będzie z izolacją trzystopniową, przy pomocy izolatorów sprzączkowych oraz wieszaków izolowanych na napięcie min. 750 V.

Izolacja trójstopniowa polega na zastosowaniu wieszaków izolowanych, oraz izolatorów sprzączkowych rozmieszczonych w taki sposób, że pierwszy izolator znajduje się w odległości około jednego metra od wieszaka w kierunku słupa, a drugi izolator sprzączkowy znajduje się przy słupie.

Wieszaki sieci jezdnej wykonane będą przy pomocy linki polipropylenowej o średnicy 5mm.

Wieszaki należy rozmieszczać średnio co 8 m. Szczegół budowy wieszaka przedstawia rysunek S.11.

Co 200 metrów należy wykonać połączenie elektryczne przewód – lina – lina – przewód.

2.3. ZASILACZE SIECI TRAKCYJNEJ I KABLE POWROTNE

W zakresie zadania należy przebudować istniejące kable zasilające i kable powrotne.

Przebudowie podlegają cztery kable zasilające oraz dwa kable powrotne. Projektuje się ułożenie nowych kabli w obszarze przebudowy torowiska. Kable należy układać od miejsca mufowania zaznaczonego na planie do docelowego wprowadzenia na słup, bądź do skrzynki kabli powrotnych. Wprowadzenie każdego kabla zasilającego na słup w przypadku dwukablowych punktów zasilających należy realizować za pomocą dwóch izolacyjnych trakcyjnych rozłączników napowietrznych, po jednym na każdy kabel. Rozłączniki należy wyposażyć w napęd elektryczny silnikowy.

Szczegółowe wymagania dotyczące rozłączników i izolatorów:

a) rozłączniki izolatorów sekcyjnych i kabli trakcyjnych punktów zasilających sieć mają być wyposażone w napęd elektryczny zasilany z sieci trakcyjnej przez przetwornicę 600/24V DC/DC

z akumulatorem, z opcją sterowania lokalnego (przyciskami na skrzynce napędu) oraz mechaniczną dźwignią (przy braku napięcia w sieci i rozładowanym akumulatorze) i zdalnego (radiowo) z Centralnej Dyspozytorni. Centralna Dyspozytornia zlokalizowana przy ulicy Klonowica 5 wyposażona jest w system zdalnego sterowania typu OSSA f-my ELESTER-PKP Sp. z o.o. umożliwiający zdalne sterowanie odłącznikami sieci trakcyjnej.

b) należy włączyć napędy rozłączników (izolatorów sekcyjnych i kabli trakcyjnych punktów zasilających sieć) do systemu zdalnego sterowania stosowanego w Tramwajach Szczecińskich Sp. z o.o. poprzez wykonanie odpowiednich prac w Centralnej Dyspozytorni.

Dla punktów powrotnych przewidziano zabudowę nowych szaf.

Na remontowanym odcinku przewiduje się wymianę linii kablowych powrotnych przebiegających w wydzielonym torowisku. Kable jednożyłowe YAKY 1x630mm² ułożone zostaną w większości po istniejącej trasie. Kable (mufowane w okolicy miejsca wprowadzenia w torowisko) prowadzone będą w większości po istniejących trasach, następnie wprowadzone do nowych szaf punktów powrotnych.

2.4. ROZŁĄCZNIKI I IZOLATORY SEKCYJNE

Na remontowanym odcinku występują izolatory sekcyjne. W projekcie przewidziano montaż nowych izolatorów sekcyjnych. Zastosowane będą izolatory sekcyjne z tworzywa sztucznego wyposażone w napęd elektryczny zasilany bezpośrednio z sieci trakcyjnej poprzez przetwornicę 600/24V DC/DC.

Szczegółowe wymagania dotyczące rozłączników i izolatorów:

a) rozłączniki izolatorów sekcyjnych i kabli trakcyjnych punktów zasilających sieć mają być wyposażone w napęd elektryczny zasilany z sieci trakcyjnej przez przetwornicę 600/24V DC/DC z akumulatorem, z opcją sterowania lokalnego (przyciskami na skrzynce napędu) oraz mechaniczną dźwignią (przy braku napięcia w sieci i rozładowanym akumulatorze) i zdalnego (radiowo) z Centralnej Dyspozytorni. Centralna Dyspozytornia zlokalizowana przy ulicy Klonowica 5 wyposażona jest w system zdalnego sterowania typu OSSA f-my ELESTER-PKP Sp. z o.o. umożliwiający zdalne sterowanie odłącznikami sieci trakcyjnej.

b) należy włączyć napędy rozłączników (izolatorów sekcyjnych i kabli trakcyjnych punktów zasilających sieć) do systemu zdalnego sterowania stosowanego w Tramwajach Szczecińskich Sp. z o.o. poprzez wykonanie odpowiednich prac w Centralnej Dyspozytorni.

2.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Ochronę wszystkich elementów sieci trakcyjnej z zastosowaniem izolatorów na napięcie 1kV, należy wykonywać jako trójstopniową, a przy stosowaniu izolatorów na napięcie znamionowe 3 kV jako jednostopniową.

Przewody izolowane powinny mieć izolację na napięcie nie niższe niż 750 V.

Osprzęt przewidziany do podwieszenia trakcji posiada ochronę dwustopniową, w związku z powyższym uszynać należy jedynie słupy z osprzętem łączeniowym takim jak rozłączniki, odgromniki itp.

Konstrukcje wsporcze na których zabudowano osprzęt łączeniowy powinny być wyposażone w warystorowe urządzenia chroniące od przepięć. Zasilacze napędów rozłączników należy wyposażyć w warystorowe ograniczniki przepięć.

Parametry warystorowego ogranicznika przepięć:

- Napięcie systemu (U_{nDC}) 0.6 – 3 kV
- Napięcie trwałej pracy (U_{cDC}) 1 – 4.7 kV
- Znamionowy prąd wyładowczy I_n 8/20 μ s 10 kA
- Prąd graniczny I_{hc} 4/10 μ s 100 kA
- Wytrzymałość na udary prądowe długotrwałe, 2000 μ s 600 A
- Klasa rozładowania linii według IEC 60099-4 2
- Zdolność pochłaniania energii, 2 impulsy 5.5 kJ/kV U_c
- Wytrzymałość zwarciova 31.5 kA/0.2s
- Maksymalne napięcie ciągłej pracy DC : 1 kV

Wszelkie podłączenia przewodów do szyn jezdnych należy wykonać za pośrednictwem skrzynek przyszynowych z odwodnieniem. Odwodnienie skrzynek przyszynowych polega na wykonaniu otworu w podstawie skrzynki, tak aby ewentualna woda zbierająca się w skrzynkach została odprowadzona do drenażu torowiska. Szczegóły skrzynek przyszynowych przedstawiono na rysunku nr 3.

W ramach sieci powrotnej należy wykonać połączenia międzytorowe i międzytokowe za pomocą linki LGy 1x120 mm² 750V. Montaż linki do szyn należy wykonać przy pomocy połączeń rozłącznych dodatkowo zabezpieczonych skrzynkami przyszynowymi. Połączenia te wykonać co ok 200m w miejscach zaznaczonych na mapie.

2.6. DEMONTAŻE

Istniejące słupy trakcyjne w zakresie opracowania podlegają demontażowi.

Słupy stalowe należy odciąć na poziomie fundamentu, fundament słupa rozkruszyć, gruz usunąć.

PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)

Miejsce po fundamencie uzupełnić gruntem i odpowiednio zagęścić.

Przewody jezdne przeznaczone do złomowania należy pociąć na odcinki o długości 5 m i

powiązać w stosy, Linę nośną zakwalifikowaną do złomowania należy nawinąć na szpulę.

Drobny osprzęt miedziany i stalowy taki jak wieszaki, zaciski, śruby, uchwyty należy zebrać do pojemników i złożyć w miejscu wskazanym przez Tramwaje Szczecińskie.

Wykaz słupów do demontażu:

Lp	Numer słupa	Typ słupa	Lp	Numer słupa	Typ słupa
1.	16/2	stalowy, ceownikowy	23.	38/2	stalowy, ceownikowy
2.	17/2	stalowy, ceownikowy	24.	39/2	stalowy, ceownikowy z odciągiem
3.	18/2	stalowy, ceownikowy	25.	40/2	stalowy, ceownikowy
4.	19/2	stalowy, ceownikowy	26.	41/2	stalowy, ceownikowy
5.	20/2	stalowy, rurowy z odciągiem	27.	42/2	stalowy, ceownikowy
6.	21/2	stalowy, rurowy z odciągiem	28.	43/2	stalowy, ceownikowy
7.	22/2	stalowy, ceownikowy	29.	44/2	stalowy, ceownikowy
8.	23/2	stalowy, rurowy z odciągiem	30.	45/2	stalowy, ceownikowy
9.	24/2	stalowy, rurowy z odciągiem	31.	46/2	stalowy, ceownikowy
10.	25/2	stalowy, ceownikowy	32.	47/2	stalowy, ceownikowy
11.	26/2	stalowy, ceownikowy	33.	48/2	stalowy, ceownikowy
12.	27/2	stalowy, ceownikowy	34.	49/2	stalowy, ceownikowy
13.	28/2	stalowy, ceownikowy	35.	50/2	stalowy, ceownikowy

PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)

14.	29/2	stalowy, ceownikowy	36.	51/2	stalowy, ceownikowy
15.	30/2	stalowy, ceownikowy	37.	52/2	stalowy, ceownikowy
16.	31/2	stalowy, ceownikowy	38.	53/2	stalowy, ceownikowy
17.	32/2	stalowy, ceownikowy	39.	54/2	stalowy, rurowy
18.	33/2	stalowy, ceownikowy	40.	55/2	stalowy, rurowy
19.	34/2	stalowy, ceownikowy	41.	56/2	stalowy, ceownikowy
20.	35/2	stalowy, ceownikowy	42.	39/3	stalowy, rurowy z odciągami
21.	36/2	stalowy, ceownikowy	43.	38/3	stalowy, rurowy
22.	37/2	stalowy, ceownikowy z odciągami			

3. UWAGI

- Roboty będą realizowane z zachowaniem wymogów Prawa Budowlanego i przepisów BHP.
- Zaleca się prowadzenie robót ziemnych i fundamentowych pod nadzorem uprawnionego geologa lub geotechnika.
- Roboty prowadzone w pobliżu tras kablowych wymagają uprzedniego wykonania przekopów kontrolnych.
- Wykonawca na etapie realizacji robót budowlanych, wykona projekty tymczasowej organizacji ruchu.
- Po wybudowaniu torowiska należy wykonać korekcyjne szlifowanie szyn na maksymalnie 7 dni przed puszczeniem ruchu.
- Elementy złomowe należy przekazać do Magazynu Głównego TS.

PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)

4. KONSTRUKCJE WSPORCZE SIECI TRAKCYJNEJ

Wykaz słupów trakcyjnych					
Lp	Numer słupa	Typ słupa	Wysięgnik oświetleniowy	Współrzędne	
				X	Y
1	1	istn.	istn.	-	-
2	2	istn.	istn.	-	-
3	3	STOR - 15	WKł 1,5/1 10°	5468271,67	5923126,42
4	4	STOR - 15	WKł 1,5/1 10°	5468266,86	5923106,47
5	5	STOR - 15	WKł 1,5/1 10°	5468247,72	5923132,33
6	6	STOR - 15	WKł 1,5/1 10°	5468243,59	5923108,59
7	7	STR - 25	-	5468223,62	5923124,37
8	8	STR - 25	-	5468199,50	5923128,67
9	9	STR - 20	-	5468178,86	5923132,35
10	10	STR - 25	-	5468158,16	5923136,04
11	11	STR - 25	-	5468137,48	5923139,73
12	12	STR - 15	-	5468116,81	5923143,42
13	13	STOR - 15	WKł 1,5/1 10°	5468090,12	5923161,45
14	14	STOR - 15	WKł 1,5/1 10°	5468087,60	5923136,02
15	15	STR - 15	-	5468059,06	5923154,17
16	16	STR - 15	-	5468031,12	5923162,31
17	17	STR - 15	-	5468006,22	5923172,32
18	18	STR - 12	-	5467970,96	5923188,25
19	19	STR - 12	-	5467937,11	5923203,55
20	20	STR - 12	-	5467901,09	5923219,82
21	21	STR - 12	-	5467865,18	5923236,05
22	22	STR - 12	-	5467827,08	5923253,27
23	23	STR - 12	-	5467791,29	5923269,44
24	24	STR - 12	-	5467755,55	5923285,59
25	25	STR - 12	-	5467721,29	5923301,08
26	26	STR - 12	-	5467691,20	5923314,66
27	27	STR - 12	-	5467652,03	5923332,36
28	28	STR - 12	-	5467613,63	5923349,71
29	29	STR - 12	-	5467578,92	5923365,39
30	30	STR - 12	-	5467546,81	5923379,90
31	31	STR - 12	-	5467509,28	5923396,86
32	32	STR - 12	-	5467477,05	5923411,42
33	33	STR - 12	-	5467443,85	5923426,42
34	34	STOR - 20	-	5467410,04	5923445,38
35	35	STOR - 20	-	5467375,58	5923460,16
36	36	STOR - 20	-	5467339,92	5923476,48
37	37	STOR - 20	-	5467305,83	5923491,13
38	38	STOR - 20	-	5467270,31	5923504,63
39	39	STOR - 20	-	5467246,13	5923513,42
40	40	STR - 12	-	5467201,46	5923520,04

PROJEKT WYKONAWCZY

Część 3: Przebudowa torowiska wraz z siecią trakcyjną w ciągu ul. Mickiewicza od mostu Akademickiego do skrzyżowania z ul. Brzozowskiego (wraz z przejazdem)

Wykaz słupów trakcyjnych					
Lp	Numer słupa	Typ słupa	Wysięgnik oświetleniowy	Współrzędne	
				X	Y
41	41	STR - 12	-	5467162,56	5923528,96
42	42	STR - 25	-	5467122,38	5923538,53
43	43	STR - 25	-	5467102,68	5923543,24
44	44	STR - 20	-	5467079,95	5923548,68
45	45	STR - 25	-	5467058,64	5923553,77
46	46	STR - 25	-	5467036,46	5923558,75
47	47	STOR - 20	-	5466999,52	5923571,28
48	48	STOR - 20	-	5466963,51	5923580,80
49	49	STOR - 20	-	5466927,37	5923580,89
50	50	STOR - 20	-	5466909,76	5923587,10

IV.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
S.1	Orientacja	-
S.2.1	Plan sytuacyjny	1:500
S.2.2	Plan sytuacyjny	1:500
S.2.3	Plan sytuacyjny	1:500
S.3	Konstrukcje wsporcze	-
S.4	Fundamenty	-
S.5	Połączenia elektryczne międzytorowe i międzyszynowe	-
S.6	Schemat punktu powrotnego wraz z połączeniami szynowymi	-
S.7	Zawieszenie poprzeczne sieci na łuku	-
S.8	Zawieszenie poprzeczne sieci na prostej	-
S.9	Podwieszenie sieci trakcyjnej typu kolejowego	-
S.10	Wysięgnik dwutorowy podwójny	-
S.11	Wieszak elastyczny	-