



Miejskie Zakłady Komunikacyjne Sp. z o.o.

85-153 Bydgoszcz, ul. Inowrocławska 11



Biuro Projektów Komunikacyjnych w Poznaniu Sp. z o.o.
ul. T. Kościuszki 68, 61-891 Poznań
tel.: + 48 61 858 87 11 | fax: + 48 61 858 87 12
email: bpk@bpk-poznan.com.pl

NIP: 679 30 11 265
REGON: 120957541

www.bpk-poznan.com.pl

TEMAT:	Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy		
INWESTOR:	Miejskie Zakłady Komunikacyjne Sp. z o.o. 85-153 Bydgoszcz, ul. Inowrocławska 11		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Biuro Projektów Komunikacyjnych w Poznaniu Sp. z o.o. ul. Kościuszki 68 61 – 891 Poznań		
KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU:	-		
KATEGORIA OBIEKTU:			
UMOWA:	031/EZ/2017		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	Bydgoszcz 046101_1		
OBREB EWIDENCYJNY	210, 2014, 2015		
NR DZIAŁEK:	17/1, 18/9, 16/4, 14/12, 15/8, 14/7, 15/7, 18/6, 16/3, 120/4, 118/4, 16/1, 116/8, 18/7		
STADIUM:	Projekt Wykonawczy		
OPRACOWANIE BRANŻOWE:	VII.1 TELETECHNIKA, IT, STEROWANIE VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA		
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	BIURO PROJEKTÓW KOMUNIKACYJNYCH w Poznaniu Sp. z o.o.		
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Andrzej Podeszfa	--	
Weryfikował	mgr inż. Marcin Podeszfa	--	
Koordynator prac projektowych	Krzysztof Majchrzak	WKP/0388/POKL/09	

Egz. Nr.

Poznań, marzec 2019

Tabela 1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Część	Tytuły opracowania
	Karta tytułowa projektu wykonawczego
	Spis zawartości projektu wykonawczego
I.1	DOKUMENTY FORMALNE
	Wykaz załączonych dokumentów formalno prawnych Karta uzgodnień międzybranżowych Kserokopie uprawnień i przynależności do samorządu zawodowego projektantów i sprawdzających specjalności: Architektura Konstrukcja Wod. - KAN. Elektryki, teletechniki Wentylacji, CO Instalacja tryskaczowa
I.2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
	I.2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU I.2 – Opis techniczny I.2 – Rysunki
	I.1A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - PRZEDMIAR
	I.1B PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – KOSZTORYS
	I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – STWiOR
II	ARCHITEKTURA
	II.1 BUDYNEK ZAJEZDNI „3” II.1 – Opis techniczny II.1 – Rysunki
	II.1A BUDYNEK ZAJEZDNI „3” - PRZEDMIAR
	II.1B BUDYNEK ZAJEZDNI „3” – KOSZTORYS
	II.1C BUDYNEK ZAJEZDNI „3” - STWiOR
	II.2 BUDYNEK SŁUŻB EKSPLOATACYJNYCH „A1” II.2 – Opis techniczny II.2 – Rysunki
	II.2A BUDYNEK SŁUŻB EKSPLOATACYJNYCH „A1”- PRZEDMIAR
	II.2B BUDYNEK SŁUŻB EKSPLOATACYJNYCH „A1” – KOSZTORYS
	II.2C BUDYNEK SŁUŻB EKSPLOATACYJNYCH „A1”- STWiOR
	II.3 BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” II.3 – Opis techniczny II.3 – Rysunki
	II.3A BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H”- PRZEDMIAR
	II.3B BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” – KOSZTORYS
	II.3C BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” - STWiOR
	II.4 BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A” II.4 – Opis techniczny

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

	II.4 – Rysunki
	II.4A BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A”- PRZEDMIAR
	II.4B BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A”- KOSZTORYS
	II.4C BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A”- STWiOR
	II.5 BUDYNEK MAGAZYNOWY „M”
	II.5 – Opis techniczny
	II.5 – Rysunki
	II.5A BUDYNEK MAGAZYNOWY „M”- PRZEDMIAR
	II.5B BUDYNEK MAGAZYNOWY „M”- KOSZTORYS
	II.5C BUDYNEK MAGAZYNOWY „M”- STWiOR
	II.6A BUDYNEK DYSPOZYTORNI Z PORTIERNIĄ nr 1 – do rozbiórki - PRZEDMIAR
	II.6B BUDYNEK DYSPOZYTORNI Z PORTIERNIĄ nr 1 – do rozbiórki -KOSZTORYS
	II.6C BUDYNEK DYSPOZYTORNI Z PORTIERNIĄ nr 1 – do rozbiórki - STWiOR
	II.7A BUDYNEK DZIAŁU EKSPLOATACJI TRAMWAJÓW nr 2 – do rozbiórki – KOSZTORYS
	II.7B BUDYNEK DZIAŁU EKSPLOATACJI TRAMWAJÓW nr 2 – do rozbiórki – PRZEDMIAR
	II.7C BUDYNEK DZIAŁU EKSPLOATACJI TRAMWAJÓW nr 2 – do rozbiórki - SPECYFIKACJA
	II.8A BUDYNEK GARAZOWY nr 7 – do rozbiórki – KOSZTORYS
	II.8B BUDYNEK GARAZOWY nr 7 – do rozbiórki – PRZEDMIAR
	II.8C BUDYNEK GARAZOWY nr 7 – do rozbiórki - STWiOR
	II.9A BUDYNEK MAGAZYNOWY nr 8 – do rozbiórki – PRZEDMIAR
	II.9B BUDYNEK MAGAZYNOWY nr 8 – do rozbiórki – KOSZTORYS
	II.9C BUDYNEK MAGAZYNOWY nr 8 – do rozbiórki - STWiOR
	II.10A PRACE ROZBIÓRKOWE ISTNIEJĄCEGO OSADNIKA TYPU TOS-10, PIASKOWNIKA Z SEPARATOREM KOALESCENCYJNYM ORAZ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH - KOSZTORYS
	II.10B PRACE ROZBIÓRKOWE ISTNIEJĄCEGO OSADNIKA TYPU TOS-10, PIASKOWNIKA Z SEPARATOREM KOALESCENCYJNYM ORAZ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH - PRZEDMIAR
	II.10C PRACE ROZBIÓRKOWE ISTNIEJĄCEGO OSADNIKA TYPU TOS-10, PIASKOWNIKA Z SEPARATOREM KOALESCENCYJNYM ORAZ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH - STWiOR
III	KONSTRUKCJA
	III.1 BUDYNEK ZAJEZDNI „3”
	III.1 – Opis techniczny
	III.1 – Rysunki
	III.2 BUDYNEK SŁUŻB EKSPLOATACYJNYCH „A1”
	III.2 – Opis techniczny
	III.2 – Rysunki
	III.3 BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H”
	III.3 – Opis techniczny
	III.3 – Rysunki
	III.4 BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A”
	III.4 – Opis techniczny
	III.4 – Rysunki
	III.5 BUDYNEK MAGAZYNOWY „M”
	III.5 – Opis techniczny
	III.5 – Rysunki
IV	TORY
	IV.1 TORY – ZEWNĘTRZNE
	IV.1 – Opis techniczny
	IV.1 – Rysunki

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

	IV.1 A TORY – ZEWNĘTRZNE - PRZEDMIAR
	IV.1 B TORY – ZEWNĘTRZNE – KOSZTORYS
	IV.1 C TORY – ZEWNĘTRZNE - STWiOR
	IV.2 TORY – WEWNĘTRZNE
	IV.2 – Opis techniczny
	IV.2 – Rysunki
	IV. 2A TORY– WEWNĘTRZNE - PRZEDMIAR
	IV. 2B TORY –WEWNĘTRZNE – KOSZTORYS
V	IV. 2C TORY– WEWNĘTRZNE - STWiOR
	DROGI
	V DROGI
	V – Opis techniczny
	V – Rysunki
	V.A DROGI - PRZEDMIAR
	V.B DROGI – KOSZTORYS
VI	V.C DROGI - STWiOR
	SIEĆ TRAKCYJNA
	VI.1 SIEĆ TRAKCYJNA
	VI.1 – Opis techniczny
	VI.1 – Rysunki
	VI.2 SIEĆ KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA
	VI.2 – Opis techniczny
	VI.2 – Rysunki
	VI.1 i 2A SIEĆ TRAKCYJNA I SIEĆ KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA - PRZEDMIAR
VII	VI.1 i 2B SIEĆ TRAKCYJNA I SIEĆ KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA – KOSZTORYS
	VI.1 i 2C SIEĆ TRAKCYJNA I SIEĆ KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA - STWiOR
	TELETECHNIKA, IT, STEROWANIE
	VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA
	Oświadczenie projektantów i sprawdzającego
	VII.1 Opis techniczny
	VII.1 Rysunki
	VII.1A KANALIZACJA TELETECHNICZNA - PRZEDMIAR
	VII.1B KANALIZACJA TELETECHNICZNA - KOSZTORYS
	VII.1C KANALIZACJA TELETECHNICZNA - STWiOR
	VII.2 SYSTEM STEROWANIA RUCHEM SSR
	Oświadczenie projektantów i sprawdzającego
	VII.2 Opis techniczny
	VII.2 Rysunki
	VII.2A SYSTEM STEROWANIA RUCHEM SSR - PRZEDMIAR
	VII.2B SYSTEM STEROWANIA RUCHEM SSR - KOSZTORYS
	VII.2C SYSTEM STEROWANIA RUCHEM SSR - STWiOR
	VII.3 SZZ SYSTEM ZARZĄDZANIA ZAJEZDNIĄ
	Oświadczenie projektantów i sprawdzającego
	VII.3 Opis techniczny
	VII.3 Rysunki
VII.3A SZZ SYSTEM ZARZĄDZANIA ZAJEZDNIĄ - PRZEDMIAR	

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

	VII.3B SZS SYSTEM ZARZĄDZANIA ZAJEZDNIĄ - KOSZTORYS
	VII.3C SZS SYSTEM ZARZĄDZANIA ZAJEZDNIĄ - STWiOR
	VII.4 ODDYMIANIE I WENTYLACJA W BUDYNKU NR 3 I A1 Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.4 Opis techniczny VII.4 Rysunki
	VII.4A ODDYMIANIE I WENTYLACJA W BUDYNKU NR 3 I A1 - PRZEDMIAR
	VII.4B ODDYMIANIE I WENTYLACJA W BUDYNKU NR 3 I A1 - KOSZTORYS
	VII.4C ODDYMIANIE I WENTYLACJA W BUDYNKU NR 3 I A1 - STWiOR
	VII.5 MONITORING CCTV Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.5 Opis techniczny VII.5 Rysunki
	VII.5A MONITORING CCTV - PRZEDMIAR
	VII.5B MONITORING CCTV - KOSZTORYS
	VII.5C MONITORING CCTV - STWiOR
	VII.6 BMS Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.6 Opis techniczny VII.6 Rysunki
	VII.6A BMS - PRZEDMIAR
	VII.6B BMS - KOSZTORYS
	VII.6C BMS - STWiOR
	VII.7 SIEĆ TRANSMISJI DANYCH Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.7 Opis techniczny VII.7 Rysunki
	VII.7A SIEĆ TRANSMISJI DANYCH - PRZEDMIAR
	VII.7B SIEĆ TRANSMISJI DANYCH - KOSZTORYS
	VII.7C SIEĆ TRANSMISJI DANYCH - STWiOR
VIII	INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE
	VIII.1.1 INSTALACJE SANITARNE – HALA GŁÓWNA (III.S1) Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VIII.1.1 – Opis techniczny VIII.1.1 – Rysunki
	VIII.1.1A INSTALACJE SANITARNE – HALA GŁÓWNA (III.S1) - PRZEDMIAR
	VIII.1.1B INSTALACJE SANITARNE – HALA GŁÓWNA (III.S1) – KOSZTORYS
	VIII.1.1C INSTALACJE SANITARNE – HALA GŁÓWNA (III.S1) - STWiOR
	VIII.1.2 INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK „A1” (III.S2) Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VIII.1.2 – Opis techniczny VIII.1.2 – Rysunki
	VIII.1.2A INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK „A1” (III.S2) - PRZEDMIAR
	VIII.1.2B INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK „A1” (III.S2) – KOSZTORYS
	VIII.1.2C INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK „A1” (III.S2) - STWiOR
	VIII.1.3 INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” (III.S3)

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

	<p>Oświadczenie projektantów i sprawdzającego</p> <p>VIII.1.3 – Opis techniczny</p> <p>VIII.1.3 – Rysunki</p>
	VIII.1.3A INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” (III.S3) - PRZEDMIAR
	VIII.1.3B INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” (III.S3) – KOSZTORYS
	VIII.1.3C INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” (III.S3) - STWIOR
	<p>VIII.1.4 INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH (III.S4)</p> <p>Oświadczenie projektantów i sprawdzającego</p> <p>VIII.1.4 – Opis techniczny</p> <p>VIII.1.4 – Rysunki</p>
	VIII.1.4A INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH (III.S4) - PRZEDMIAR
	VIII.1.4B INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH (III.S4) – KOSZTORYS
	VIII.1.4C INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH (III.S4) - STWIOR
	<p>VIII.1.5 INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK MAGAZYNOWY „M” (III.S5)</p> <p>Oświadczenie projektantów i sprawdzającego</p> <p>VIII.1.5 – Opis techniczny</p> <p>VIII.1.5 – Rysunki</p>
	VIII.1.5A INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK MAGAZYNOWY „M” (III.S5) - PRZEDMIAR
	VIII.1.5B INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK MAGAZYNOWY „M” (III.S5) – KOSZTORYS
	VIII.1.5C INSTALACJE SANITARNE - BUDYNEK MAGAZYNOWY „M” (III.S5) - STWIOR
	<p>VIII.1.6 SWC WĘZŁ CIEPLNY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA I AKPiA</p> <p>Oświadczenie projektantów i sprawdzającego</p> <p>VIII.1.6 – Opis techniczny</p> <p>VIII.1.6 – Rysunki</p>
	VIII.1.6A SWC WĘZŁ CIEPLNY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA I AKPiA - PRZEDMIAR
	VIII.1.6B SWC WĘZŁ CIEPLNY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA I AKPiA – KOSZTORYS
	VIII.1.6C SWC WĘZŁ CIEPLNY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA I AKPiA - STWIOR
	<p>VIII.2 PROJEKT PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZY, ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WODOCIĄGOWEJ I CIEPLNEJ</p> <p>Oświadczenie projektantów i sprawdzającego</p> <p>VIII.2 – Opis techniczny</p> <p>VIII.2 – Rysunki</p>
	VIII.2A PROJEKT PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZY, ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WODOCIĄGOWEJ I CIEPLNEJ - PRZEDMIAR
	VIII.2B PROJEKT PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZY, ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WODOCIĄGOWEJ I CIEPLNEJ – KOSZTORYS
	VIII.2C PROJEKT PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZY, ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WODOCIĄGOWEJ I CIEPLNEJ - STWIOR
IX	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE
	<p>IX.1 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE</p> <p>IX.1 – Opis techniczny</p> <p>IX.1 – Rysunki</p>
	IX.1A INSTALACJE ZEWNĘTRZNE - PRZEDMIAR
	IX.1B INSTALACJE ZEWNĘTRZNE – KOSZTORYS
	IX.1C INSTALACJE ZEWNĘTRZNE - STWIOR
	IX.2 BUDYNEK ZAJEZDNI „3”

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

	IX.2 – Opis techniczny IX.2 – Rysunki
	IX.2A BUDYNEK ZAJEZDNI „3” - PRZEDMIAR
	IX.2B BUDYNEK ZAJEZDNI „3” – KOSZTORYS
	IX.2C BUDYNEK ZAJEZDNI „3”- STWiOR
	IX.3 BUDYNEK SŁUŻ EKSPLOATACYJNYCH „A1” IX.3 – Opis techniczny IX.3 – Rysunki
	IX.3A BUDYNEK SŁUŻ EKSPLOATACYJNYCH „A1”- PRZEDMIAR
	IX.3B BUDYNEK SŁUŻ EKSPLOATACYJNYCH „A1” – KOSZTORYS
	IX.3C BUDYNEK SŁUŻ EKSPLOATACYJNYCH „A1”- STWiOR
	IX.4 BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” IX.4 – Opis techniczny IX.4 – Rysunki
	IX.4A BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H”- PRZEDMIAR
	IX.4B BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H” – KOSZTORYS
	IX.4C BUDYNEK PORTIERNI „I” ORAZ ZASILANIA ZAJEZDNI TRAMWAJOWEJ „H”- STWiOR
	IX.5 BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A” IX.5 – Opis techniczny IX.5 – Rysunki
	IX.5A BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A”- PRZEDMIAR
	IX.5B BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A” – KOSZTORYS
	IX.5C BUDYNEK REPROFILACJI OBRĘCZY TRAMWAJOWYCH „6A”- STWiOR
	IX.6 BUDYNEK MAGAZYNOWY „M” IX.6 – Opis techniczny IX.6 – Rysunki
	IX.6A BUDYNEK MAGAZYNOWY „M”- PRZEDMIAR
	IX.6B BUDYNEK MAGAZYNOWY „M” – KOSZTORYS
	IX.6C BUDYNEK MAGAZYNOWY „M”- STWiOR
	IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE IX.7 – Opis techniczny IX.7 – Rysunki
	IX.7A ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE - PRZEDMIAR
	IX.7B ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE – KOSZTORYS
	IX.7C ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE - STWiOR
X	TECHNOLOGIA
	X.1.1 LAKIERNIA – INSTALACJE ELEKTRYCZNA KABIN: PRZYGOTOWANIE I MAŁOWANIE X.1.1 – Opis techniczny X.1.1 – Rysunki
	X.1.2 LAKIERNIA – INSTALACJE SPRĘŻONEGO POWIETRZA KABIN: PRZYGOTOWANIA I MAŁOWANIA X.1.2 – Opis techniczny X.1.2 – Rysunki
	X.1.3 LAKIERNIA – PROJEKT TECHNOLOGICZNY HALI MALARNI X.1.3 – Opis techniczny X.1.3 – Rysunki
	X.1.4 LAKIERNIA – INSTALACJA WENTYLACJI KABIN: PRZYGOTOWANIA I MAŁOWANIA

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

	X.1.3 – Opis techniczny X.1.3 – Rysunki
	X.1A LAKIERNIA - PRZEDMIAR
	X.1B LAKIERNIA – KOSZTORYS
	X.1C LAKIERNIA - STWiOR
	X.2 SYSTEM DYSTRYBUCJI PIASKU, CENTRALNY ODKURZACZ, TOKARKA PODTORWA, POJAZD PRZETOKOWY, SUWNICA, PODEST PRZESÓWNY, OBROTNIKA X.2 – Opis techniczny X.2 – Rysunki
	X.2A SYSTEM DYSTRYBUCJI PIASKU, CENTRALNY ODKURZACZ, TOKARKA PODTORWA, POJAZD PRZETOKOWY, SUWNICA, PODEST PRZESÓWNY, OBROTNIKA - PRZEDMIAR
	X.2B SYSTEM DYSTRYBUCJI PIASKU, CENTRALNY ODKURZACZ, TOKARKA PODTORWA, POJAZD PRZETOKOWY, SUWNICA, PODEST PRZESÓWNY, OBROTNIKA – KOSZTORYS
	X.2C SYSTEM DYSTRYBUCJI PIASKU, CENTRALNY ODKURZACZ, TOKARKA PODTORWA, POJAZD PRZETOKOWY, SUWNICA, PODEST PRZESÓWNY, OBROTNIKA - STWiOR
	X.3 MYJNIA X.3 – Opis techniczny X.3 – Rysunki
	X.3A MYJNIA - PRZEDMIAR
	X.3B MYJNIA – KOSZTORYS
	X.3C MYJNIA - STWiOR
XI	BILANS ROBÓT ZIEMNYCH DLA CAŁOŚCI PROJEKTU
	XI.A BILANS ROBÓT ZIEMNYCH - PRZEDMIAR
	XI.B BILANS ROBÓT ZIEMNYCH - KOSZTORYS

Tabela 2. Podstawa opracowania – projekt budowlany

Część	Tytuły opracowania
23/42	VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA – instalacje zewnętrzne Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.1 – Opis techniczny VII.1 – Rysunki
24/42	VII.2 SYSTEM STEROWANIA RUCHEM SSR – instalacje wewnętrzne Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.1 – Opis techniczny VII.1 – Rysunki
25/42	VII.3 SZZ SYSTEM ZARZĄDZANIA ZAJEZDNIĄ – instalacje wewnętrzne Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.1 – Opis techniczny VII.1 – Rysunki
26/42	VII.4 ODDYMIANIE I WENTYLACJA W BUDYNKU NR 3 i A1 – instalacje wewnętrzne Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.1 – Opis techniczny VII.1 – Rysunki
27/42	VII.5 MONITORING CCTV – instalacje wewnętrzne Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.1 – Opis techniczny VII.1 – Rysunki
28/42	VII.6 BMS – instalacje wewnętrzne Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.1 – Opis techniczny VII.1 – Rysunki
29/42	VII.7 SIEĆ TRANSMISJI DANYCH – instalacje wewnętrzne Oświadczenie projektantów i sprawdzającego VII.1 – Opis techniczny VII.1 – Rysunki

Projekt Wykonawczy

Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej
przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszcz

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

Lista zmian

Wersja	Data	Edytor	Opis – dotyczy projektu budowlanego
1.00	2017-07-02	A. Podeszfa, M. Podeszfa	Utworzenie dokumentu
1.01	2017-07-06	A. Podeszfa,	Korekta dokumentu po modyfikacji układu torowego i projektu trakcji.
1.02	2017-09-07	A. Podeszfa,	Uaktualnienie załączników w postaci korekty obrysów budynków i położenia sygnalizatorów. (Załączniki w wersji 2.02)
1.03	2017-09-11	A. Podeszfa,	Wprowadzono oświadczenia i uprawnienia
1.04	2017-10-18	A. Podeszfa,	Korekta dokumentacji, aktualizacja PZT i budynków, SMPIN w innym opracowaniu
1.05	2017-10-26	A. Podeszfa,	Korekta dokumentacji, Dodanie załącznika w spórzędne nowych studni teletechnicznych i odległości pomiędzy nimi
1.06	2017-11-03	A. Podeszfa,	Zmiana trasy w południowej części kanalizacji. Kable i światłowody przeniesiono do tras kablowych w budynku 3.
1.07	2017-11-11	A. Podeszfa,	Korekta pozycji studni, korekta spisu załączników.
1.08	2018-01-22	A. Podeszfa,	Korekta tekstu i spisu załączników. Usunięto rysunek 7-sposób wprowadzenia kabli według rysunku 7 nie jest stosowany w projektach wykonawczych.
1.09	2018-05-31	A. Podeszfa,	Korekta rysunków do mapy do celów projektowych z dnia 08.03.2018, oraz uzgadnianego w maju układu torowego. Rozszerzono projekt o lokalizację urządzeń i czujników torowych na warstwach PROSAP na planie PZT (opartym w.w. mapę). Warstwy obejmują również okablowanie przebiegające pod powierzchnią gruntu.
1.10	2018-06-04	A. Podeszfa,	Poprawiono spis załączników – pozycja 2. Poprawiono stronę tytułową – kategoria obiektu II
1.11	2018-06-12	A. Podeszfa,	Usunięto nazwę własną sterownika obwodu rezonansowego.
1.12	2018-06-25	A. Podeszfa,	Dodano opis zakresu inwestycji na PZT i przebieg kanalizacji według czerwcowych ustaleń zwiększono liczbę anten systemu identyfikacji; Przeniesiono opis pętli indukcyjnej do PW VII.2 Pozostawiając opis skrócony. Zaktualizowano załączniki.
1.13	2018-07-31	A. Podeszfa,	Zaktualizowano załączniki.
1.14	2018-08-07	A. Podeszfa,	Przesunięto (nieznacznie) studnie do krawężników chodników
1.15	2018-08-22	A. Podeszfa,	Korekta według uwag autora projektu
1.16	2018-08-31	A. Podeszfa,	Uaktualnienie uprawnień autora i sprawdzającego
1.16	2019-01-16	A. Podeszfa,	Zmieniono kartę tytułową i tabliczki rysunków zgodnie z wytycznymi UM Bydgoszcz oraz przekazano z podpisami projektanta i sprawdzającego w postaci 4 egzemplarzy w formie papierowej.
Wersja	Data	Edytor	Opis – dotyczy projektu wykonawczego według struktury z dnia 22.01.2019
2.01	2019-01-29	Andrzej Podeszfa	Utworzenie dokumentu na podstawie projektu budowlanego (Zeszyt 23/42) i struktury z dnia 22.01.2019. Dokument uproszczono o treść projektu budowlanego wprowadzając odwołania, i dodano opisy niezbędne dla wykonania i opracowania kosztorysów.
2.02	2019-02-07	Andrzej Podeszfa	Dostosowanie do struktury projektu wykonawczego z dnia 2019-02-05
2.03	2019-03-05	Andrzej Podeszfa	Autokorekta tekstu

Projekt Wykonawczy

Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej
przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszcz

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

Spis treści

OŚWIADCZENIE	11
1 VII.1 OPIS TECHNICZNY	12
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	12
1.2 WYKONAWCA DOKUMENTACJI	12
1.3 ADRES BUDOWY	12
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA	12
1.5 PRACE ZIEMNE	13
1.6 ROBOTY ZANIKAJĄCE I ULEGAJĄCE ZAKRYCIU	13
1.7 BUDOWA KANALIZACJI PIERWOTNEJ	13
1.8 ODBIÓR PRZEPUSTU KABLOWEGO DO BUDYNKU	14
1.9 SPRAWDZANIE DROŻNOŚCI ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ	15
1.10 SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA	15
1.11 ZAGOSPODAROWANIE TERENU	15
1.12 OPIS WEJŚĆ KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ DO BUDYNKÓW	15
1.13 BUDYNEK A.....	15
1.14 BUDYNEK A1.....	15
1.15 BUDYNEK H	15
1.16 BUDYNEK 6A	16
1.17 BUDYNEK M.....	16
1.18 POSADOWIENIE SZAF SSR	16
1.18.1 Fundamenty.....	16
1.18.2 Szafy SSR.....	16
1.19 BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA	17
1.20 ZAKRES ROBÓT.....	17
1.21 ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE PODLEGAJĄCE ADAPTACJI LUB ROZBIÓRCIE	17
1.22 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA STANOWIĄCE ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.	18
1.23 WYKAZANIE PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH W CZASIE REALIZACJI ROBÓT.	18
1.24 INSTRUKTAŻ REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	18
1.25 ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCYCH ZAGROŻENIOM BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	18
2 UWAGI KOŃCOWE	19
3 PODSTAWA DO OPRACOWANIA HARMONOGRAMU I KOSZTORYSÓW	22
4 SPIS RYSUNKÓW I ZESTAWIEŃ PROJEKTU BUDOWLANEGO PB VII.1	22

Oświadczenie

Oświadczenie sprawdzającego o sporządzeniu projektu Wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 27.03.2019 r.

OŚWIADCZENIE OPRACOWUJĄCEGO I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”, niżej podpisani zgodnie oświadczają, że:

projekt wykonawczy „Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy”,

Bydgoszcz ul.: Toruńska 278 (nr działki: 14/7; 15/7; 18/6; 18/7; 16/3; 14/12; 15/8; 15/4; 17/1; 18/9; 16/1; 116/8; 118/4)

w zakresie projektu zagospodarowania terenu część VII.1

Został sporządzony zgodnie z projektem budowlanym PB VII.1 i z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na podstawie projektu budowlanego.

Opracował:

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. Andrzej Podeszfa	

Weryfikował:

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. Marcin Podeszfa	

1 VII.1 Opis techniczny

Dokument zawiera wytyczne do projektu wykonawczego. Jest przeznaczony do uzgodnień z Zamawiającym i jednocześnie zawiera podstawowe wytyczne dla projektu wykonawczego o nazwie:

„Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej
przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy ”

1.1 Przedmiot opracowania

Projekt Wykonawczy

**Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul.
Toruńskiej 278 w Bydgoszczy**

VII.1 TELETECHNIKA, IT, STEROWANIE
Kanalizacja teletechniczna

Nr Umowy 16180

Projekt jest częścią projektu wykonawczego zgodnie Tabela 1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO.

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest budowa kanalizacji kablowej teletechnicznej na terenie Zajezdni Toruńska w Bydgoszczy.

Kanalizacja teletechniczna dwururowa obejmuje 29 studni 13 szaf sterowniczych w tym 1200 m wykopu.

Przesyłanie danych informatycznych bazuje na sieci światłowodowej. Projekt obejmuje umieszczone w rurach pierwotnych i wtórnych trasy kablowe systemu sterowania zwrotnicami, systemu monitoringu (CCTV) oraz BMS – budynkowego systemu sterowania.

Projekt obejmuje studnie kanalizacji teletechnicznej, szafy sterujące zasilające, zawierające układy sterowania i sygnalizatory sterowania ruchem, umieszczone na dedykowanych (własnych) słupkach.

Okablowanie czujników torowych, zwrotnic, sygnalizatorów oraz anten radiowych identyfikatorów – elementów zainstalowanych poniżej poziomu gruntu, jest przedmiotem odrębnego opracowania.

1.2 Wykonawca dokumentacji

PROSAP Sp. z o.o.

44-100 Gliwice, ul Kosów 4

1.3 Adres budowy

85-831 Bydgoszcz, ul Toruńska 278

Inwestycja prowadzona jest na terenie zamkniętym i chronionym. Właścicielem terenu jest Zamawiający.

1.4 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- umowa Konsorcjum pomiędzy BPK Sp. z o.o. Poznań i PROSAP Sp. z o.o. z dnia 2017-01-05,
- cyfrowa mapa zasadnicza MPG w Bydgoszczy P.0461.2018685 z dnia 08.03.2018,

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

- **projekt budowlany – zeszyt 23/42 z dnia 16.01.2019¹**
- dane inwentaryzacyjne uzyskane oraz zebrane przez projektanta,
- normy i przepisy,
- zgłoszenie prac budowlanych obejmujące nowe studnie i trasy kanalizacji kablowej,
- uzgodnienia z kierownictwem Zajezdni Tramwajowej Toruńska i władzami MZK Bydgoszcz.

1.5 Prace ziemne

1. Przed rozpoczęciem prac na każdym z odcinków uzgodnić dany odcinek z kierownictwem Zajezdni Tramwajowej Toruńska.
2. Prace wykonywać zgodnie z warunkami BHP i po odbytych szkoleniu (niezależnie od posiadanych uprawnień).
3. Trasa odcinka kanalizacji musi być zbadana urządzeniem do wykrywania instalacji podziemnych a w wątpliwych przypadkach należy dokonać rozpoznania przy pomocy ręcznego wykopu.

Prace ziemne będą wykonywane w przeważającej części na terenie pokrytym trawą oraz będą przechodziły przez ciągi komunikacyjne piesze i kołowe z nawierzchnią wykonaną z kostki betonowej.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy zaplanować miejsce składowania poszczególnych warstw gruntu, aby przy zasypywaniu kanalizacji możliwe było przywrócenie poprzedniego ułożenia warstw.

Podczas wykonywania wykopów w każdym przypadku należy posługiwać się sprzętem do wykrywania w gruncie rur i kabli – dotyczy to wszystkich odcinków wykopów.

Ze względu na ograniczenia w wielu miejscach terenu należy przewidzieć konieczność ręcznego wykonywania wykopów.

1.6 Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Każdorazowo przy wystąpieniu robót zanikających lub ulegających zakryciu, powinny one podlegać odbiorowi częściowemu. Odbioru częściowego dokonuje wyznaczony przez Zamawiającego jego Przedstawiciel na wniosek Wykonawcy. Proces odbiorowy powinien być tak zorganizowany, aby nie wstrzymywał postępu innych prac. Odbiory prac częściowych należy dokumentować za pomocą odpowiedniego formularza i wykonywanymi fotografiami.

1.7 Budowa kanalizacji pierwotnej

Przebieg tras kanalizacji pierwotnej wraz z oznaczeniami studni przedstawiono na załączniku Studnie nowej kanalizacji oznaczono symbolami:

T1.x oznaczenia kanalizacji istniejącej.

T2.x oznaczenie kanalizacji według projektu

Przebieg trasowy projektowanej kanalizacji kablowej został pokazany na załączonym rysunku (załącznik 3).

Projekt przewiduje wybudowanie kanalizacji kablowej:

- kanalizacja pierwotna – z rur osłonowych **RHDPE 110** (lub zamiennie RHDPEp 110),
- układanych na głębokości min. 0,6 m od poziomu terenu (pod chodnikami i terenami zielonymi), przykrycie min. 0,6 m,

¹ W niniejszym dokumencie PW VII.1 odwołania lub powtórzenia z projektu budowlanego wynikają z konieczności zapewnienia czytelności opisu lub uściślenia wykonania robót.

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

- układanych na głębokości min 0,8 m – pod jezdniami w przypadku wykonania przewiertu sterowanego lub przecisku, wymagane przykrycie rury osłonowej powinno wynosić minimum 0,6 m, a w przypadku zastosowania koryt kablowych betonowych np. typu 2015 + pokrywa 2013 może być mniejsza (minimum 0,2m).
- Koryta kablowe betonowe (bez zbrojenia) mogą być stosowane pod torowymi obwodami rezonansowymi i pętłami indukcyjnymi.
- kanalizacja wtórna zostanie wykonana z rur RHDPE 32/2,0; RHDPE 25/2,3,
- studnie kablowe SKO–2g, oraz SKO-1g.
- Kanalizacja powinna być układana z minimalnym spadkiem **0,1^{+0,3} %** w kierunku jednej ze studni. Kanalizacja kablowa wprowadzana do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2 %, a do budynków niemających komór, ze spadkiem nie mniejszym od 0,5 % w kierunku studni kablowych. Przekrój poprzeczny kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku 1 w projekcie budowlanym PB VII 1 (część 23/42)
- W przypadku przewiertów sterowanych i w miejscach unikających kolizji zachowanie spadków nie jest wymagane.
- Pod torami tramwajowymi lub drogą stosowanie głębokości 1,5 m (patrz rysunek 3) nie wymaga stosowania rur stalowych lub wzmocnień betonowych,

Na odcinkach pomiędzy studniami kanalizacja powinna przebiegać wzdłuż linii prostej. Dopuszcza się odchylenie od prostej, jeżeli będzie to konieczne w celu ominięcia przeszkód terenowych. Przy konieczności odchylenia osi kanalizacji od linii prostej, promień wygięcia rur z tworzyw sztucznych nie może być mniejszy, niż 6 metrów a w szczególnych przypadkach nie mniejszy, niż 2 metry.

W związku z uzbrojeniem i ukształtowaniem terenu dopuszcza się wypłyenia przebiegu kanalizacji teletechnicznej – nie płycej niż 40 cm – zgodnie z normą nr ZN-96-TPSA-012, która w szczególnych warunkach technicznych dopuszcza przykrycie 0,2 m pod warunkiem stosowania grubościennych rur PE.

Luz pomiędzy otworami studni wypełnić masą do uszczelnień i dylatacji (np. OLKIT lub równoważną), według **normy PN-EN ISO11600**.

Końce rur kanalizacji pierwotnej należy uszczelnić ze względu na możliwość migracji gazów oraz dostawania się zanieczyszczeń do wnętrza rur – uszczelnić również końce pustych rur rezerwy kanalizacji pierwotnej.

Uwaga:

Pomiary spadku rur kanalizacji pierwotnej zaleca się przeprowadzać przy pomocy poziomicy elektronicznej o czułości 1mm/m lub czulszej.

1.8 Odbiór przepustu kablowego do budynku

Odbiór wykonanego przepustu polega na wizualnym określeniu stanu powierzchni wokół wejść. Oględziny należy przeprowadzić od strony zewnętrznej budynku. Powierzchnia betonowa i uszczelnienia powinna być wolne od wad.

1. Sprawdzić długość wykopu przeznaczonego na wypełnienie piaskiem (przerwy piaskowej lub żwirowej). Rura pierwotna powinna się kończyć w odległości 400 do 1000 mm od ściany budynku.
2. Sprawdzić, czy osadzona w ścianie rura wystaje na min. 30 mm.
3. Sprawdzić, jakość nałożonego uszczelnienia od strony zewnętrznej.
4. Krawędzie cięcia rur powinny być pozbawione zadziorów.

Jeżeli powyższe wymagania są spełnione, to przepust należy uznać za prawidłowo wykonany. W przypadku zauważenia uchybień, przepust należy naprawić i ponownie przeprowadzić procedurę odbioru.

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA**1.9 Sprawdzanie drożności istniejącej kanalizacji teletechnicznej**

Kontroli drożności należy dokonać wprowadzając do rury pierwotnej wtórnik.

W przypadku braku możliwości przeciągnięcia wtórnika należy uznać rurę kanalizacji pierwotnej za niedrożną a próbę przeciągnięcia wtórnika powtórzyć w kolejnej, najmniej zajętej rurze kanalizacji pierwotnej. Wprowadzany koniec wtórnika najlepiej jest zaokrąglić i pozbawić go ostrych krawędzi oraz zadziórów. Zakłada się, że jeśli wynik próby będzie pozytywny, wówczas wtórnik pozostanie w kanalizacji, jako docelowy, dlatego jego średnica powinna być dokładnie taka, jak projektowanego wtórnika w tym miejscu.

1.10 Skrzyżowania i zbliżenia

W tabeli poniżej zamieszczono minimalne odległości, jakie należy zachować przy zbliżeniu lub skrzyżowaniu kanalizacji teletechnicznej od obiektów podziemnych. Odległość ta zależy od rodzaju urządzenia podziemnego.

Tabela 3 Minimalne odległości kanalizacji od innych urządzeń podziemnych

L.p.	Urządzenie podziemne	Minimalna odległość [m]	
		Skrzyżowanie	Zbliżenie
1	Linia elektroenergetyczna zabezpieczona rurami	dowolna	dowolna
2	Linia elektroenergetyczna bez osłony	0,5	0,5
3	Linia elektroenergetyczna zasilania trakcji	0,8	0,8
4	Kanalizacja deszczowa i ściekowa	0,3	1,0
5	Urządzenia odgromowe	-	5,0
6	Fundament słupa oświetleniowego lub trakcyjnego	-	0,8
7	Rurociąg wodny magistralny	0,25	1,0
8	Rurociąg wodny rozdzielczy	0,15	0,5
9	Obudowa sieci cieplnej	0,5	2,0
10	Ściany budynków i ogrodzeń	-	0,5

1.11 Zagospodarowanie terenu

Projektowana kanalizacja kablowa nie spowoduje konieczności zmiany planu zagospodarowania terenu. Po zrealizowaniu prac ziemnych objętych niniejszym projektem, wykonawca zobowiązany jest doprowadzić teren do stanu pierwotnego z zachowaniem pierwotnych jego funkcji. W przypadku budowy studni kablowych szerokość zajmowanego pasa terenu wykorzystywanego w trakcie budowy nie będzie przekraczać 2,0 m.

1.12 Opis wejść kanalizacji teletechnicznej do budynków**1.13 Budynek A**

Wejścia do budynków bazujące na istniejących studniach teletechnicznych T1.30 i T1.31. Wejścia dotyczą tymczasowej instalacji telefonii analogowej, przewidzianej w okresie budowy (do zakończenia realizacji budynku A1)

1.14 Budynek A1

Wejście z nowobudowanej studni T2.1 - pod posadzką do dyspozytorni. Połączenie z serwerownią kanałem podziemnym wewnątrz budynku A1. Kanał posłuży również dla innych połączeń teletechnicznych.

1.15 Budynek H

Wejście ze studni nowobudowanej T2.22 do pomieszczenia portierni.

1.16 Budynek 6a

Wejście do budynku 6a z nowobudowanej studni T2.26. Wejście przedłużyć do wschodniej ściany hali 6a. Zakończyć studzienką (wewnątrz budynku). Wejście omija ławy fundamentowe i kanał techniczny tokarki podtorowej.

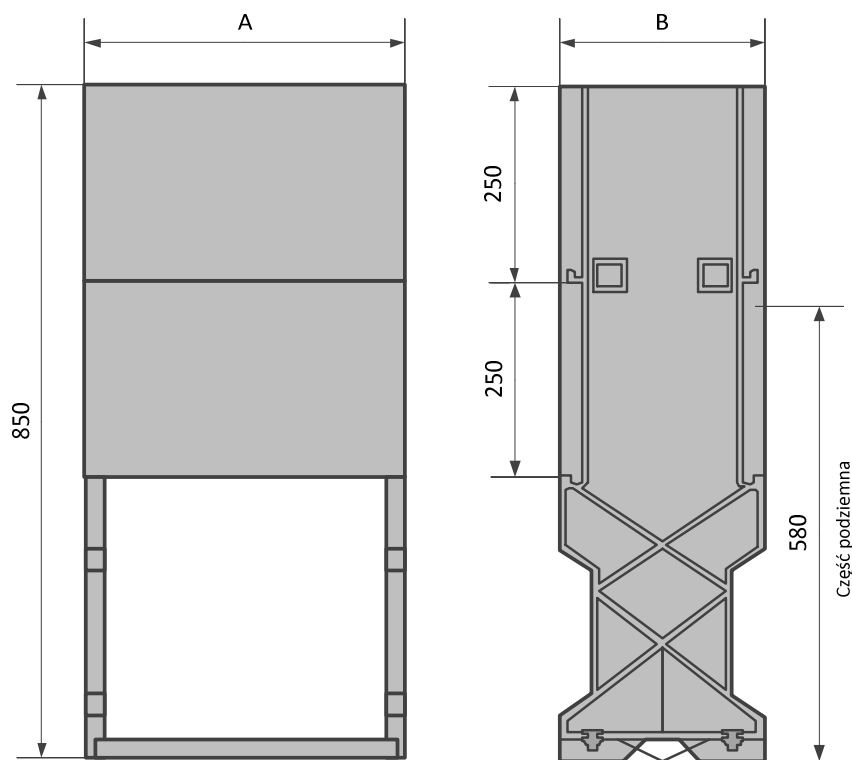
1.17 Budynek M

Wejście z kanalizacji teletechnicznej z nowobudowanej studni T2.27 do pomieszczenia magazynowego.

1.18 Posadowienie szaf SSR

1.18.1 Fundamenty

Szafy SSR posadowione będą na fundamentach. Fundament składa się z pięciu elementów, wykonany jest z betonu klasy B20, zbrojony drutem karbowanym o przekroju 6 mm z zatopionymi nakrętkami, umożliwiającymi wkręcenie śrub montażowych. Połączenie ze skrzynką w sposób trwały i stabilny zapewnia zestaw elementów metalowych, skręcanych za pomocą śrub, nakrętek i podkładek. Fundament umożliwia wprowadzenie kabli z kanalizacji bezpośrednio do szafy.



Rysunek 1. Fundament szafy sterująco zasilającej

1.18.2 Szafy SSR

Rysunek 2 przedstawia widok przykładowej szafy. Część szaf SSR4-6 jest zaprojektowana, jako wieloczołonowa – składająca się z 2 jednostek. Do nich dochodzą rury pierwotne kanalizacji. Wielkość szaf zależy od użytej aparatury sterującej, gdy z możliwy jest wariant z pojedynczymi szafami. Metalowe części szaf należy uziemić.

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA



Rysunek 2. Szafla sterująca zasilająca system sterowania ruchem SSR²

1.19 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

(Przy robotach związanych z budową kanalizacji teletechnicznej).

1.20 Zakres robót.

Zakres robót obejmuje roboty przygotowawcze oraz roboty podstawowe. Przed przystąpieniem do robót podstawowych konieczne jest wykonanie robót przygotowawczych, związanych z przyjęciem i przygotowaniem placu budowy

Do robót przygotowawczych zaliczyć należy:

- przygotowanie zaplecza, obejmującego place składowo-montażowe oraz dla ustawienia kontenerów, jako pomieszczeń podręcznych dla wykonawców robót, zlokalizowanych bezpośrednio przy budowanej kanalizacji;
- przygotowanie punktów poboru energii elektrycznej dla zasilania sprzętu budowlano-montażowego i narzędzi elektrycznych oraz wody zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- przygotowanie czasowych dojazdów i stanowisk pracy sprzętu;
- przygotowanie sprzętu budowlano – montażowego i narzędzi oraz środków transportu na czas przewiezienia materiałów konstrukcji stalowej, urządzeń i instalacji.

Do robót podstawowych zaliczyć należy:

- wykonanie robót ziemnych koniecznych do wykonania kanalizacji;

1.21 Istniejące obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce

Projektowana kanalizacja teletechniczna przebiega przez teren, w którym znajdują się:

- kable energetyczne niskiego napięcia;
- miejska sieć teletechniczna;
- istniejąca sieć wodociągowa;

² Po rozszerzeniu liczby urządzeń torowych w wyniku uzgodnień z Zamawiającym wysokość szaf została zwiększona w stosunku do projektu budowlanego – nie ma konieczności zmian w projekcie budowlanym.

1.22 Elementy zagospodarowania stanowiące zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykaz elementów zagospodarowania działki, stanowiących zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przebiegające przez działki uzbrojenie podziemne w postaci:

- Sieć wodociągowa;
- Sieć trakcyjna
- Ruch Tramwajów – podczas realizacji działania zajezdni będzie ograniczone, lecz nie całkowicie zamknięte.

1.23 Wykazanie przewidzianych zagrożeń występujących w czasie realizacji robót.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu;
 - zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym;
 - potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy
- lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych;
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej przez przejeżdżający samochód lub tramwaj;
 - porażenie prądem przy wykonywaniu robót w sąsiedztwie kabla energetycznego.

PROJEKT KANALIZACJI TELETECHICZNEJ jest częścią zadania: „Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów

Zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy”.

1.24 Instruktaż realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy powinien być przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Operatorzy maszyn budowlanych o napędzie silnikowym winni skończyć szkolenie i posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń wydane przez komisję kwalifikacyjną.

Szkolenie powinno obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego.

1.25 Środki zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Należy stosować:

- ręcznie prowadzone wykopy kontrolne dla dokładnego ustalenia przebiegu uzbrojenia podziemnego;
- wykonać umocnienie ścian wykopu;
- zapewnić stosowanie odzieży ochronnej;
- ogrodzenie i oznakowanie placu budowy;
- wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dla pracy sprzętu ciężkiego.

2 Uwagi końcowe

1. Kanalizację kablową należy budować przy zachowaniu normatywnych odległości od innych urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego. W szczególności należy dokonać geodezyjnego wytyczenia tras kablowych.
2. W trakcie realizacji niniejszego projektu należy stosować się do obowiązujących norm, wytycznych technicznych budowy oraz przepisów BHP obowiązujących na terenie Zajezdni Tramwajowej Toruńska.
3. Szczególną uwagę należy zwracać przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, oraz gazociągami. Dla dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych (najczęściej przy niepewnym ich położeniu) należy dokonać ręcznych przekopów kontrolnych.
4. W trakcie wykonywania prac należy zwracać uwagę, aby ustawiony sprzęt i zgromadzone materiały nie blokowały dróg pożarowych i ewakuacyjnych lub aby można było sprzęt i materiały stamtąd szybko usunąć.
5. Dodatkowe prace poza wyznaczonym miejscem roboczym wymagają wcześniejszych uzgodnień i zezwolenia od kierownictwa Zajezdni Tramwajowej Toruńska, a także otrzymania zezwolenia na ich rozpoczęcie.
6. W przypadku dużej ilości samochodów serwisowych, po wyładowaniu sprzętu i narzędzi pojazdy odstawić na parking lub inne miejsce, aby nie blokować ruchu na zajezdni.
7. Ze względu na występujące strefy zagrożenia wybuchem, należy bezwzględnie ściśle przestrzegać przepisów BHP obowiązujących na terenie Zajezdni Tramwajowej Toruńska. W szczególności zabrania się:
 - Palenia wyrobów tytoniowych poza miejscami do tego przeznaczonymi,
 - Prowadzenia prac pożarowo-niebezpiecznych bez wcześniejszego uzgodnienia tego z kierownictwem Zajezdni Tramwajowej Toruńska,
 - Korzystania z niesprawnych pojazdów serwisowych oraz narzędzi i urządzeń,
 - W przypadku zauważenia ognia lub innej sytuacji niebezpiecznej, należy powiadomić o tym pracowników zajezdni.

Tabela 4. Materiały

Poz.	Rodzaj pracy - Materiał	Jednostka miary	Ilość	Typ	Uwagi
2	Piasek i żwir	m3	67,8	-	Podsypka pod studnie - piasek lub żwir płukany
4	Rury osłonowe do przewiertu sterowanego	m	338,5	RHDPEp 110/6,3	Zakup po ustaleniu z zapotrzebowaniem wykonawcy
5	Rury osłonowe do przecisków Zastosowanie stalowej rury niedopuszczalne pod torowymi czujnikami rezonansowymi Przed rozpoczęciem prac uzgodnić	m	150	Stalowa niskowęglowa ocynkowana	Rura ze stali R, R35, R45, P235T1, P235GH lub zamienniki; Ø160 do Ø168 mm x (2,3 – 5,6 mm), Ø406,4 x 6,3; cynkowana ogniowo - zakup po ustaleniu z zapotrzebowaniem wykonawcy
6	Długość rur Ø110	m	2000	RHDPE (RHDPEp) 110/6,3	Nie uwzględniono odpadów Kanalizacja 2 rurowa
7	Łączówki do rur pierwotnych	Sztuk	380		Dla rur długości 6m (rezerwy nie uwzględniono)
12	Długość rur Ø32	m	2490	RHDPE 32x2.9 Lub trudnopalna: RHDPEt 32x2.9	Np. 0407100-RHDPE-32x2.9 Rura polietylenowa RHDPE 32x2.9mm Zakup w pełnych krążkach
13	Akcesoria rur Ø32	Sztuk	84	R-RHDPE-ZŁACZE- PR-32	
14	Liczba studni	Sztuk	28	SKO-2g	Kompletna z płytą denną do posadowienia i z osadnikiem żelbetonowym do studni optymalnych
15	Liczba studni	Sztuk	1	SKO-1g	Studnia T2.19
16	Materiały do budowy studni	Sztuk	10	Masa do uszczelnień OLKIT-R	
17	Materiały do budowy studni	Sztuk	3	Masa gruntująca asfaltowo- kautzukowa ABIZOL R	
18	Materiały do budowy studni	Sztuk	2	Masa bitumiczna powłokowa ABIZOL P	

VII.1 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

<i>Poz.</i>	<i>Rodzaj pracy - Materiał</i>	<i>Jednostka miary</i>	<i>Ilość</i>	<i>Typ</i>	<i>Uwagi</i>
15	Materiały pozostałe taśma oznacznikowa	mb	1500	Taśma ostrzegawcza koloru pomarańczowego o szerokości minimum 20 cm	
20	Materiały pozostałe pianka uszczelniająca	Sztuk	40	Pianka uszczelniająca Ceresit TS 51 lub odpowiednik	
21	Materiały pozostałe zaprawa	worek 25 kg	35	Zaprawa klasy minimum M10 np.: IZOLBET ZMK-cM15, Ceresit CT 32, ALPOL AZ 121, zimowa ALPOL AZ 117,	W temperaturach zbliżonych do 0°C przy osadzaniu studni stosować zaprawę zimową, np. ALPOL AZ 117
22	Fundamenty składane szaf	Sztuk	13	Według projektu VII.2 SSR	

Tabela 5. Tabela objętości wykopu i podsypki

Poz	Wyliczona wartość opis	Wartość	JM
1	Objętość wykopu dla rur pierwotnych	921,6	m3
2	Dodatkowa objętość wykopu dla posadowienia studni	26,9	m3
3	Dodatkowa objętość wykopu dla posadowienia szaf SSR	8,4	m3
4	Całkowita objętość wykopu	956,9	m3
5	Powierzchnia dna wykopu	1053,0	m2
6	Objętość podsypki	105,3	m3
7	Grunt do wywiezienia	105,3	m3
8	Grunt do ponownego zasypu	851,6	m3

3 Podstawa do opracowania harmonogramu i kosztorysów

Do wykonania kanalizacji niezbędny jest projekt budowlany PB VII.1 (Zeszyt 23/42) z załącznikami. Wymienione kolejne załączniki (punkt 9.2) Dotyczą projektu wykonawczego i są podstawą do uściślenia wykonania robót, opracowania kosztorysów i specyfikacji odbioru robót i zachowania bezpieczeństwa pracowników.

4 Spis rysunków i zestawień projektu budowlanego PB VII.1

Pozycja	Tytuł rysunku lub zestawienia projektu budowlanego PWVII.1 (Zeszyt 23/42)	Data
Poniższe rysunki wykonano na bazie PZT_04092018.dwg i <i>mapy do celów projektowych z 8 maja 2018</i>		
PB VII.1.1	PZT Kanalizacja i okablowanie A1	Wrzesień 2018
PB VII.1.2	PZT Kanalizacja i okablowanie A2	Wrzesień 2018
PB VII.1.3	PZT Kanalizacja i okablowanie B1	Wrzesień 2018
PB VII.1.4	PZT Kanalizacja i okablowanie B2	Wrzesień 2018
PB VII.1.5	PZT Kanalizacja i okablowanie C1	Wrzesień 2018
PB VII.1.6	PZT Kanalizacja i okablowanie C2	Wrzesień 2018
PB VII.1.7	PZT Kanalizacja i okablowanie C3	Wrzesień 2018
PB VII.1.8	PZT Kanalizacja i okablowanie C4	Wrzesień 2018
PB VII.1 Z2	VII.1 Z2 Wykaz spółrzędnych studni teletechnicznych i długości odcinków rur pierwotnych	Wrzesień 2018

(Rysunki nie są załączone).

Koniec opisu

Imię i nazwisko	Podpis	Data
mgr inż.. Andrzej Podeszfa		06.03.2019