

Liczba egzemplarzy:2

Egzemplarz nr: 1

PROGRAM FUNKCJONA LNO-UŻYTKOWY

Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.

Obiekt: Budowa przyłączy telekomunikacyjnych.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Lokalizacja: ul. 26 Kwietnia, al. Bohaterów Warszawy, ul. Sikorskiego, ul. Ku Słońcu, al. Piastów, ul. Jagiellońska, ul. Wielkopolska, al. Papieża Jana Pawła II,

Wspólny słownik zamówień wg. CPV 32562000-0 Kable światłowodowe , 32412100-5 Sieć telekomunikacyjna, 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania , 45232300-5 Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie budowy linii telefonicznych i ciągów telekomunikacyjnych, 38621000-4 Aparatura światłowodowa , 32421000-0 Okablowanie sieciowe , 45231112-3 Instalacja rurociągów

Branża: Telekomunikacyjna

Inwestor: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie Akademickie Centrum Informatyki
Al. Piastów 17, 70-313 Szczecin

Spis Za stroną tytułową

Opracowanie: inProjects spółka z o.o. sp.k.
ul. Harcerzy 3
71-465 Szczecin

Data wykonania: czerwiec 2022r.

Zespół projektowy

Przemysław Olekszy
uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w
specjalności telekomunikacyjnej ZAP/0164/PBT/16

mgr inż. Przemysław Olekszy
uprawnienia budowlane nr ewid. ZAP/0164/PBT/16
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej

Spis treści

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY	1
CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	4
1.1 Założenia projektowe	4
1.1.1 Opis ogólny	4
1.1.2 Przedmiot zamówienia	4
1.1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu	5
1.1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	6
1.1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe	6
1.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	6
1.2.1 Charakterystyka techniczna poszczególnych odcinków infrastruktury do realizacji	7
1.2.2 Instalacje budynkowe	8
1.2.2.1 BJM (RYS. 3 Ark. 1)	8
1.2.2.2 WTMIT (RYS. 3 Ark. 2)	8
1.2.2.3 RCLiTT (RYS. 3 Ark. 3)	9
1.2.2.4 Rektorat ZUT (RYS. 3 Ark. 4)	9
1.2.2.5 WE (RYS. 3 Ark. 5)	9
1.2.2.6 Rektorat US (RYS. 3 Ark. 6)	9
1.2.2.7 WBilŚ (RYS. 3 Ark. 7)	9
1.2.3 Charakterystyka techniczna poszczególnych torów optycznych do realizacji	10
1.2.3.1 Projektowane kable (Rys. 1)	10
1.2.3.2 Projektowane połączenia światłowodowe	10
1.2.3.3 Schemat połączeń optycznych	12
1.2.4 Etapy realizacji zadania	13
1.2.4.1 Etap I	13
1.2.4.2 Etap II	13
1.2.4.3 Etap III	13
1.2.4.4 Podetapy etapów	13
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	13
2.1 Wytyczne i wymagania dotyczące budowy sieci światłowodowej	13
2.1.1 Rurociąg kablowy (mikrokanalizacja, rury RHDPE)	14
2.1.2 Układanie, zaciąganie i montaż kabli optotelekomunikacyjnych	14
2.1.3 Studnie kablowe SKR-2	15
2.1.4 Osprzęt światłowodowy	15
2.1.5 Stelaże zapasów kabli	16
2.1.6 Znakowanie elementów traktów światłowodowych	16
2.1.7 Pomiarы końcowe	16
3. Warunki odbioru robót	16
CZĘŚĆ INFORMACYJNA	18
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	18

4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	18
5. Inne posiadane informacje i dokumenty	20
5.1 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	20
5.2 Oświadczenie o prawie do dysponowania terenem na cele budowlane.	21
5.3 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	21
5.4 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.	21
5.5 Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych	21
CZĘŚĆ GRAFICZNA	22
1. Rysunek nr 1 - Mapa pogładowa	22
2. Rysunek nr 2 Ark 1-14 - Przebieg trasy	22
3. Rysunek nr 3 Ark 1-7 - Przebieg tras po budynkach	22
ZESTAWIENIA	23
1. Szacunkowe zestawienie materiałów	23
ZAŁĄCZNIKI	24
1. Rysunki powykonawcze na zaciąganie kabla (Rektorat US – WTMiT)	24
2. Rysunki powykonawcze kanalizacja ZUT relacja P1-P2	25
3. Rysunki powykonawcze kanalizacja na terenie RCiTT	26
4. Karty katalogowe	27

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Założenia projektowe

1.1.1 Opis ogólny

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy opracowano na wybudowanie infrastruktury telekomunikacyjnej łączącej:

- Wydział Techniki Morskiej i Transportu ZUT, al. Piastów 41, (WTMiT),
- Wydział Elektryczny ZUT, 26 Kwietnia 10 (WE),
- Rektorat ZUT al. Piastów 17, (Rektorat ZUT),
- Budynek Jednostek Między Wydziałowych ZUT, al. Piastów 49, (BJM),
- Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ZUT, al. Piastów 50A, (WBiŚ),
- Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii (RCiITT) ZUT, Jagiellońska 20/21, (RCiITT)
- Rektorat Uniwersytetu Szczecińskiego, al. Jana Pawła II 22a (Rektorat US),

1.1.2 Przedmiot zamówienia

Akademickie Centrum Informatyki posiada dzierżawę kanalizacji Orange (OPL) na rurociąg RHDPE, w który należy wprowadzić mikrorurkę oraz kable światłowodowe. Sytuacja ta dotyczy większości tras przewidzianych w PFU. Prócz wymienionej infrastruktury projekt będzie wymagał zaprojektowanie dzierżawy kanalizacji Orange na odcinku BJM – WBiŚ. Wymieniony fragment wymaga również dokonania inwentaryzacji w systemie POKO (kanalizacja istnieje lecz nie jest wykazana w systemie) Wymagane będzie również zaprojektowanie nowej kanalizacji pomiędzy kanalizacją Orange a ZUT w pobliżu budynku RCiITT oraz pomiędzy studnią a budynkiem WTMiT

Celem zadania jest wybudowanie kabli światłowodowych w istniejącej i projektowanej kanalizacji ZUT i Orange Polska do w/w lokalizacji oraz zakończenie ich na proj. przełącznicach światłowodowych.

Realizacja zadania w formule „zaprojektuj i wybuduj” wymaga:

- opracowania pełnej dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej, wraz z przedmiarem robót, kosztorysem, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i informacją BIOZ,
- uzyskania wymaganych prawem, decyzji, uzgodnień i opinii (w tym zdobycia pozwolenia na budowę robót budowlanych obiektów objętych ochroną konserwatorską),
- zdobycie akceptacji inwestora na w/w komplet pełnej dokumentacji projektowej wraz z protokolarnym potwierdzeniem tego faktu.
- wykonania robót budowlanych zgodnie z opracowaną i uzgodnioną z Inwestorem dokumentacją projektową.

Zakres prac koniecznych do wykonania zadania:

- zakup map do celów opiniodawczych (opcjonalnie),

- pozyskanie map do celów projektowych w miejscach wykonania prac ziemnych poza terenem inwestora, (jeżeli będzie wymagane) w przedmiotowej inwestycji inwestor nie przewiduje takiej konieczności.
- pozyskanie wymaganych prawem decyzji, pozwoleń, opinii i uzgodnień (w tym koordynacji lokalizacji uzbrojenia jeżeli będą wymagane prace poza terenem inwestora) oraz prawa do dysponowania nieruchomościami do celów budowlanych (w tym zezwoleń i odstępstw jeżeli wymagane),
- opracowanie dokumentacji projektowej: projektu budowlanego, projektu wykonawczego, kosztorysu, przedmiaru robót, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz informacji BIOZ,
- uzyskanie akceptacji projektu budowlanego i wykonawczego przez ACI przed dokonaniem zgłoszenia robót/pozwolenia na budowę do organów administracji budowlanej,
- opracowanie i uzyskanie zatwierdzeń Projektów Tymczasowej Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych, jeżeli wymagane
- opłacenie kosztów realizacji inwestycji wymaganych w czasie trwania inwestycji (nadzory, opłaty za zajęcie pasa drogowego/terenu)
- geodezyjne wytyczenie elementów budowy w terenie,
- zapewnienie wymaganych nadzorów;
- dokonanie zgłoszenia zajęcia pasa drogowego;
- zakup wszelkich materiałów i osprzętu koniecznego do zbudowania linii światłowodowej wraz z zakończeniami,
- wykonanie linii kablowych w oparciu o system mikrokanalizacji, kanalizacji i rurociągów,
- instalację kabli światłowodowych wraz z zakończeniem w mufach i na przetłacznicach,
- wykonanie pomiarów reflektometrycznych i tłumienności metodą transmisyjną, przedstawienie wyników w raportach w dok powykonawczej,
- inwentaryzacja powykonawcza geodezyjna dla prac ziemnych w tym zgłoszenie do ośrodka.
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- pełnienie nadzoru autorskiego,
- ochrona konserwatorska: w zakresie występują obiekty z rejestru zabytków, z gminnej oraz wojewódzkiej ewidencji zabytków, teren w całości w ochronie konserwatorskiej, brak ochrony archeologicznej w obrębie planowanych prac ziemnych – Inwestor nie przewiduje konieczności prowadzenia prac budowlanych na wymagających zgłoszenia/pozwolenia konserwatorskiego ale należy przewidzieć taką okoliczność.

1.1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Wymagania Zamawiającego do przedmiotu zamówienia przedstawione zostały w rozdziale 2.

Parametry charakterystyczne, szacunkowo określające wielkość inwestycji:

- ilość studni typu SKR-2 : 2kpl.
- Mikrokabel 24j: 325m
- Mikrokabel 144j: 1800m
- Mikrokabel 288j: 5700m
- Mikrorurka typu 10/8mm + 3%: 1200m
- Mikrorurka typu 12/10mm + 3%: 4600m
- Mufa światłowodowa na 576 spawów + uchwyt (wyposażona i przystosowania do montażu i wyspawania kabli w mikrorurkach) : 1 kpl.

- Mufa światłowodowa na 288 spawów + uchwyt (wyposażona i przystosowana do montażu i wyspawania kabli w mikrorurkach) : 1 kpl.
- Przełącznica 19"24 x SC/APC: 1 kpl.
- Przełącznica 19"48 x SC/APC: 1 kpl.
- Kasetka modułowa do istniejącej przełącznicy 3U 24xSC/APC (złącza duplex) typu Neptun do istniejącej przełącznicy: 9 kpl.
- Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 144j SC/APC (złącza duplex)+ Półka zapasu tub: 2 kpl.
- Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 192 SC/APC (złącza duplex) + Półka zapasu tub: 3 kpl.
- Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 96 SC/APC (złącza duplex): 1 kpl.

Ilości poszczególnych elementów oraz całej sieci należy traktować szacunkowo, przedstawione liczby mogą się zmienić na etapie projektowania sieci. Długość pakietów mikrokanalizacji oraz kabli światłowodowych podano z uwzględnieniem zapasów technologicznych.

1.1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Projekt i wykonanie powinno być realizowane przez Wykonawcę z uwzględnieniem wymogów prawa budowlanego, obowiązujących przepisów i norm oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej.

Inwestycja realizowana jest częściowo w oparciu o istniejącą infrastrukturę:

- rurociąg ZUT umieszczony w kanalizacji Orange Polska,
- kanalizacja ZUT

Projekt oraz jego realizacja powinny być zgodne z Programem Funkcjonalno - Użytkowym oraz dodatkowymi wytycznymi projektowo-wykonawczymi wydanymi przez Zamawiającego. Ewentualne odstępstwa od zapisów PFU powinny uzyskać akceptację Zamawiającego, przy zachowaniu zgodności ze wskazanymi dla projektu warunkami technicznymi oraz uwarunkowaniami prawnymi.

1.1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie kabli światłowodowych zakończonych w projektowanych mufach światłowodowych, w istniejących i projektowanych studniach i na projektowanych przełącznicach światłowodowych w szafach typu rack 19".

Rozwiązania przyjęte w PFU zostały dobrane w oparciu o rozwiązania i systemy, dostępne na rynku. Karty katalogowe załączone stanowią jedynie wyznacznik jakości i parametrów. Planowane do wykorzystania przez Wykonawcę rozwiązania równoważne nie mogą zmienić założeń technologicznych. W celu zastosowania rozwiązań zamiennych należy przedstawić Zamawiającemu pełną dokumentację techniczną z gotowymi rozwiązaniami celem akceptacji proponowanego rozwiązania.

1.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Celem planowanej inwestycji jest wykonanie połączeń światłowodowych w technologii światłowodowej.

Niniejsze opracowanie dotyczy zaprojektowania i wybudowania infrastruktury telekomunikacyjnej (rurociągów i linii światłowodowych) łączących:

- Wydział Techniki Morskiej i Transportu ZUT, al. Piastów 41, (WTMiT),
- Wydział Elektryczny ZUT, 26 Kwietnia 10 (WE),
- Rektorat ZUT al. Piastów 17, (Rektorat ZUT),
- Budynek Jednostek Między Wydziałowych ZUT, al. Piastów 49, (BJM),
- Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ZUT, al. Piastów 50A, (WBiIŚ),
- Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii (RCiITT) ZUT, Jagiellońska 20/21, (RCiITT)
- Rektorat Uniwersytetu Szczecińskiego, al. Jana Pawła II 22a (Rektorat US),

Inwestycje można podzielić na etapy.

1.2.1 Charakterystyka techniczna poszczególnych odcinków infrastruktury do realizacji

Budowa mikrorury 10/8mm pod wdmuchiwanie kabla 144j (kabel o obniżonej średnicy) na odcinku:

- WTMiT – studnia ZUT8 (Mufa 02) (RYS. 2 Ark. 8- Ark. 7)
 - Wymiana Studni ZUT4 na SKR-2 (RYS. 2 Ark. 8)
 - Budowa dwóch rur 110mm pomiędzy proj. ZUT4 studnią a budynkiem (RYS. 2 Ark. 8)
 - Budowa dwóch rur 110mm pomiędzy proj. ZUT4 a ZUT4a (RYS. 2 Ark. 8)
 - Zaciąganie w kanalizacji pomiędzy studniami ZUT 4 - do BB 304/S51 (RYS. 2 Ark. 8)
 - Wykorzystanie istniejącej dzierżawy OPL i zaciąganie do RHDPE ZUT BB-304 – BT363 (RYS. 2 Ark. 8- Ark. 7)
 - Zaciąganie w kan. ZUT studnie BT363/S38 – ZUT8 (RYS. 2 Ark. 7)
- Studnia S1 (Mufa01)– RCiITT (RYS. 2 Ark. 4)
 - Nabudowanie na nieczynnym przyłączu, do budynku RCiITT, studni S1 SKR-2 (RYS. 2 Ark. 4)
 - Budowa kanalizacji 110mm pomiędzy proj. studnią S1 a istniejąca RCITT S3 (RYS. 2 Ark. 4)
 - Wykorzystanie kanalizacji ZUT na odcinku RCITT S3- RCITT S1 (RYS. 2 Ark. 4)

Budowa mikrorury 12/10mm pod wdmuchiwanie kabla 288j (kabel o obniżonej średnicy) na odcinku:

- WE – studnia ZUT8 (Mufa 02) (RYS. 2 Ark. 9- Ark. 14; Ark. 7)
 - Wykorzystanie kanalizacji ZUT ZUT 1- ZUT3 (RYS. 2 Ark. 14)
 - Wykorzystanie istniejącej dzierżawy OPL na odcinku BC2187-BT363 (RYS. 2 Ark. 9- Ark. 14)
 - Wykorzystanie kanalizacji ZUT studnie BT363/S38 – ZUT8 (RYS. 2 Ark. 7)
- BJM – Rektorat ZUT (RYS. 2 Ark. 6)
 - Wykorzystanie kanalizacji ZUT na odcinku ZUT 8 – ZUT 18 (RYS. 2 Ark. 6)
- studnia ZUT 8 (Mufa 02) - Rektorat ZUT (RYS. 2 Ark. 6 – Ark. 7)

- Wykorzystanie kanalizacji ZUT na odcinku ZUT 8 – ZUT 14 (RYS. 2 Ark. 6 – Ark. 7)
- przewidzieć prace udrożnienia kanalizacji 110mm w 3 miejscach, niedrożności wykryto w trakcie wizji lokalnej (RYS. 2 Ark. 6 – Ark. 7)
- studnia ZUT 8 (Mufa 02) – proj. studnia S1 (RYS. 2 Ark. 4 – Ark. 7)
 - Wykorzystanie kanalizacji ZUT na odcinku ZUT 8 - studnia BT363/S38 (RYS. 2 Ark. 7)
 - Wykorzystanie istniejącej dzierżawy OPL na odcinku B2054/S9-BT363/S38 (RYS. 2 Ark. 4 – Ark. 7)
 - Zaprojektowanie nowej dzierżawy OPL na odcinku B2054/S9-B2057 (RYS. 2 Ark. 4)
- proj. studnia S1 (Mufa 01) – Rektorat US (RYS. 2 Ark. 1 – Ark. 4)
 - Zaprojektowanie nowej dzierżawy OPL na odcinku B2054/S9-B2057 (RYS. 2 Ark. 4)
 - Wykorzystanie istniejącej dzierżawy OPL na odcinku B2054/S9-N788 (RYS. 2 Ark. 1 – Ark. 4)
 - Wykorzystanie rurociągu HDPE ZUT na odcinku P3 - P2 (RYS. 2 Ark. 1)

Budowa mikrorury 10/8mm pod wdmuchiwanie kabla 24j (kabel o obniżonej średnicy) na odcinku:

- BJM – WBiłŚ (RYS. 2 Ark. 6)
 - Zaprojektowanie nowej dzierżawy OPL na odcinku BT374-BT383 (konieczne przeprowadzenie inwentaryzacji w współpracy z OPL) (RYS. 2 Ark. 6)
 - Odkopanie pokrywy studni BT382 pod krzewami (RYS. 2 Ark. 6)
 - Wykonanie nowego przepustu budynkowego, pod poziomem gruntu, z wykorzystaniem projektowanego trójnika, na istniejącej rurze HDPE. (RYS. 2 Ark. 6)

1.2.2 Instalacje budynkowe

1.2.2.1 BJM (RYS. 3 Ark. 1)

- Budowa nowych rurek LSOH 10/8mm i 12/10mm z piwnicy do serwerowni PIII
- Wybudować stelaż zapasu kabla z pokrywą w piwnicy
- Budowa kabla 288j
 - zapas 50m w piwnicy
- Budowa kabla 24j
 - zapas 50m w piwnicy
- Budowa przełącznicy modułowej 3U i zakończenie 192xSC/APC + półka zapasu tub
- Dodanie kaset modułowych 4szt. 24xSC/APC do istniejącego panelu 3U Neptun
- Dodanie kaset modułowych 1szt. 24xSC/APC do istniejącego panelu 3U Neptun na potrzeby WBiłŚ

1.2.2.2 WTMiT (RYS. 3 Ark. 2)

- Wybicie 2 nowych otworów 110mm pod nową kanalizację.
- Zabezpieczenie 2 nowych i 3 istniejących wpustów projektowanymi Roxtec R100 GALV oraz zabezpieczenie istniejących i projektowanych kabli.
- Uporządkowanie istniejących kabli w nowych korytach baks

- Wybudowanie stelażu z pokrywą w piwnicy wg rysunku
- Wykorzystanie istniejących mikrorurek do doprowadzenia kabla do serwerowni
- Wybudowanie stelażu nad sufitem przy serwerowni.
- Budowa kabla 144j
 - zapas 150m w piwnicy
 - zapas 25m przy serwerowni
- Budowa przetącznicy modułowej 3U i zakończenie 144xSC/APC + półka zapasu tub

1.2.2.3 RCIiT (RYS. 3 Ark. 3)

- Wykorzystać istniejące mikrorurki do wprowadzenia kabla z piwnicy do serwerowni
- Budowa kabla 144j
 - Zapas 25m pod podłogą techniczną.
- Budowa przetącznicy modułowej 3U i zakończenie 144xSC/APC + półka zapasu tub

1.2.2.4 Rektorat ZUT (RYS. 3 Ark. 4)

- Wykorzystanie istniejącej rury 32mm na przeprowadzenie mikrorurki przez budynek.
- Wybudować stelaż zapasu kabla z pokrywą
- Budowa kabla 288j
 - zapas 25m w pom z szafą
- Budowa przetącznicy modułowej 19" i zakończenie 48xSC/APC + półka zapasu tub

1.2.2.5 WE (RYS. 3 Ark. 5)

- Przeprowadzić mikrorurkę LSOH 12/10mm od przepustu budynkowego do serwerowni w istniejącej zabudowie
- Wybudowanie stelażu z pokrywą w piwnicy wg rysunku
- Budowa kabla 288j
 - zapas 25m w serwerowni
- Budowa przetącznicy modułowej 3U i zakończenie 192xSC/APC + półka zapasu tub
- Dodanie kaset modułowych 4szt. 24xSC/APC do istniejącego panelu 3U Neptun

1.2.2.6 Rektorat US (RYS. 3 Ark. 6)

- W romoldzie znajdującym się pod budynkiem (studnia P2) przejść na rurkę LSOH
- Wykorzystać istniejący rurociąg RHDPE do wprowadzenia mikrorurki LSOH z kablem
- Wybudować stelaż zapasu kabla z pokrywą
- Budowa kabla 288j
 - zapas 25m w serwerowni
- Budowa przetącznicy modułowej 3U i zakończenie 192xSC/APC + półka zapasu tub
- Budowa przetącznicy modułowej 3U i zakończenie 96xSC/APC
-

1.2.2.7 WBiłŚ (RYS. 3 Ark. 7)

- Wprowadzenie rury HDPE nowym przepustem na poziome gruntu
- Budowa nowej rurki LSOH 10/8mm od przepustu do szafy
- Wybudować stelaż zapasu kabla z pokrywą w pomieszczeniu z szafą
- Budowa kabla 24j
 - zapas 25m

- Budowa przetężnicy 19" 24xSC/APC

1.2.3 Charakterystyka techniczna poszczególnych torów optycznych do realizacji

1.2.3.1 Projektowane kable (Rys. 1)

Wybudować:

1. Kabel 288j
 - a. WE-Mufa 02- Rektorat ZUT-BJM
 - i. Przewidzieć zapasy kabla na trasie zaciągania 50m na każde rozpoczęte 500m trasy
 - ii. Zapasy kabli w budynkach wg opisów w dziale 1.2.2
 - iii. Zapas kabla przy mufie 25m
 - b. Mufa 02- Mufa 01-Rektorat US
 - i. Przewidzieć zapasy kabla na trasie zaciągania 50m na każde rozpoczęte 500m trasy
 - ii. Zapasy kabli w budynkach wg opisów w dziale 1.2.2
 - iii. Zapas kabla przy mufie 25m
2. Kabel 144j
 - a. Mufa 02-WTMiT
 - i. Przewidzieć zapasy kabla na trasie zaciągania 50m na każde rozpoczęte 500m trasy
 - ii. Zapasy kabli w budynkach wg opisów w dziale 1.2.2
 - iii. Zapas kabla przy mufie 25m
 - b. Mufa 01-RCliTT
 - i. Zapasy kabli w budynkach wg opisów w dziale 1.2.2
 - ii. Zapas kabla przy mufie 25m
3. Kabel 24j
 - a. BJM-WBiŚ
 - i. Zapasy kabli w budynkach wg opisów w dziale 1.2.2
4. Mufy
 - a. Mufa światłowodowa na 576 spawów + uchwyt (wyposażona i przystosowania do montażu i wypawiania kabli w mikrorurkach) : 1 kpl. – **studnia ZUT8 (RYS. 2 Ark. 7)**
 - b. Mufa światłowodowa na 288 spawów + uchwyt (wyposażona i przystosowania do montażu i wypawiania kabli w mikrorurkach) : 1 kpl. – **proj. Studnia S1 (teren RCIT) (RYS. 2 Ark. 3)**

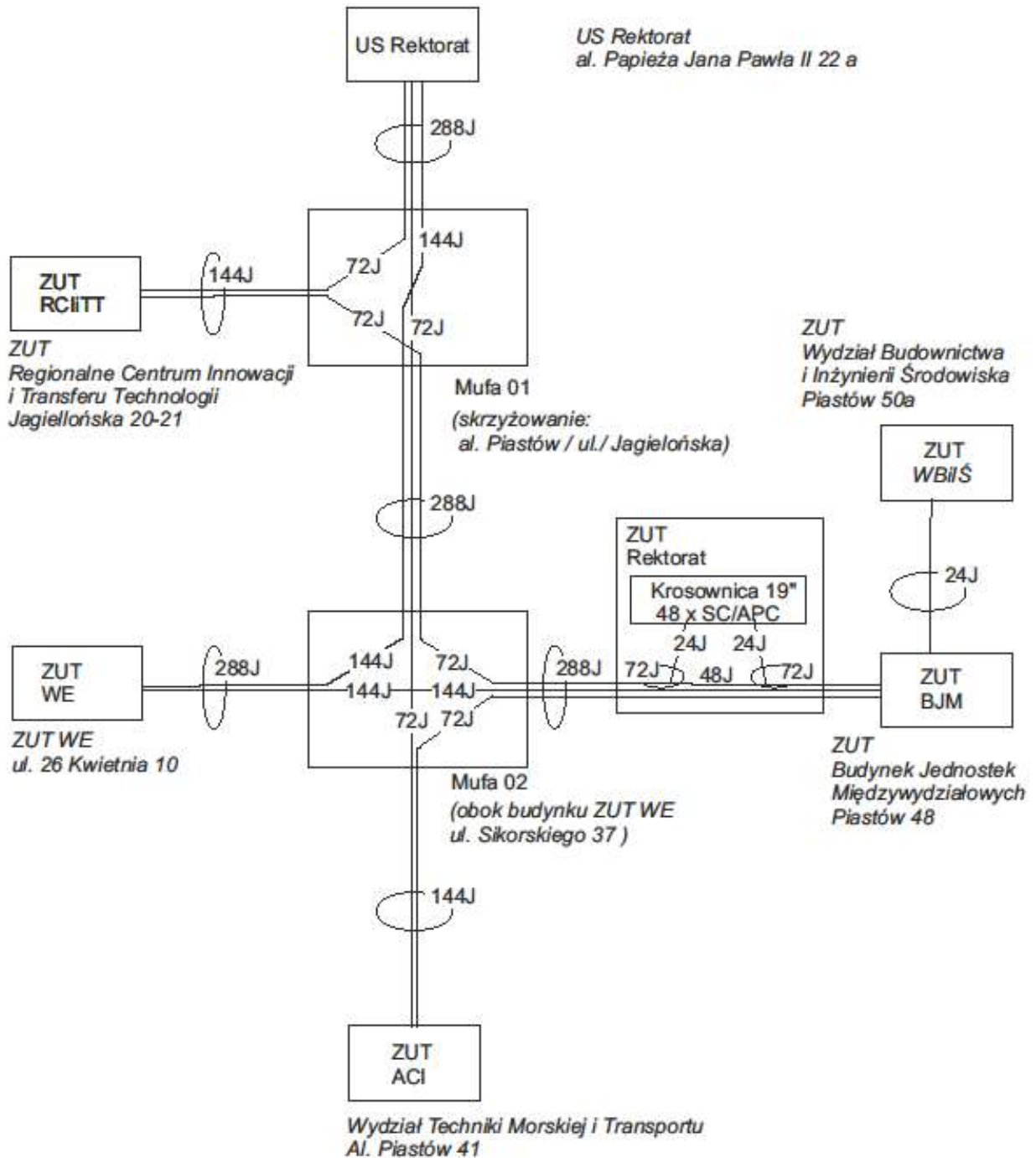
1.2.3.2 Projektowane połączenia światłowodowe

1. Połączenie 144j
 - a. WE-BJM
 - b. WE-Rektorat US
2. Połączenie 72j
 - a. WTMiT-Rektorat US
 - b. WTMiT-BJM
 - c. RCliTT- Rektorat US

3. Połączeni 48j
 - a. BJM-RCiTT
4. Połączenie 24j
 - a. RCiTT-Rektorat ZUT
 - b. Rektorat ZUT-BJM
 - c. BJM-WBiŚ

1.2.3.3 Schemat połączeń optycznych

Schemat połączeń sieci AMSK



1.2.4 Etapy realizacji zadania

1.2.4.1 Etap I

W tym etapie do wybudowania są relacje:

- BJM-Rektorat ZUT-Mufa 02-Mufa 01
- Mufa 01-RCliTT

1.2.4.2 Etap II

W tym etapie do wybudowania są relacje:

- Mufa 01-Rektorat US
- WTMiT-Mufa 02
- BJM-WBiłŚ

1.2.4.3 Etap III

- WE-Mufa 02

1.2.4.4 Podetapy etapów

LP	opis prac
1	Zaprojektowanie nowych ciągów kabla OTK
2	Wybudowanie nowych ciągów kabla OTK, wykonanie niezbędnych pomiarów
3	Wykonanie dokumentacji powykonawczej i odbiór zadania.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wytyczne i wymagania dotyczące budowy sieci światłowodowej

Do zadań Wykonawcy należy przygotowanie, opracowanie i wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami. Dokumentacja musi posiadać wszystkie potrzebne uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Wybudowana infrastruktura musi spełniać następujące wymagania:

- wszystkie studnie kablowe muszą zawierać elementy mechanicznej ochrony przed dostępem osób nieuprawnionych (PIOCH + kłódka)
- pokrywy włazów studni powinny posiadać wywietrznik umożliwiający naturalną wentylację,
- trasa rur kablowych powinna przebiegać zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006r., w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Wytyczne zawarte w tym rozporządzeniu określają również głębokość układania rurociągów kablowych w ziemi oraz zasady prowadzenia rurociągów kablowych na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań z różnymi elementami uzbrojenia terenu.

2.1.1 Rurociąg kablowy (mikrokanalizacja, rury RHDPE)

- do budowy mikrokanalizacji należy stosować rury z polietylenu o dużej gęstości, typu RHDPE,
- wszystkie mikrorury oraz RHDPE 40 muszą posiadać wewnętrzną warstwę poślizgową,
- łączenie rurociągu mikrokanalizacyjnego i rur RHDPE powinno być zlokalizowane w studni kablowej,
- jeżeli łączenie rur nie będzie znajdować się w studni, w dokumentacji powykonawczej należy nanieść lokalizację takiego połączenia na mapie, a samo połączenie oznaczyć oznaczniakiem lokalizacyjnym,
- do uszczelniania końców mikrorur i rur RHDPE zarówno wolnych jak i zajętych przez kable, stosować uszczelki dedykowane, zgodne z wymaganiami producenta mikrorur i rurociągów,
- niewykorzystane mikrorury lub rury RHDPE (projektowana jako rezerwowa) zabezpieczyć odpowiedniej średnicy zaślepkami wodoszczelnymi i gazoszczelnymi,
- przejścia przez drogi, ulice, torowiska oraz skrzyżowania z innymi mediami należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami przepustowymi, grubościennymi RHDPE 110/6,3,0mm
- wejścia do budynków uszczelnić dedykowanymi przepustami budynkowymi lub zabezpieczyć odpowiednią technologią,
- w połowie głębokości wykopu oraz na ciągu kanalizacji należy układać taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym z napisem "UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY"
- do połączenia mikrorur i rur RHDPE wymaga się wykorzystania złączy z wytrzymałością pneumatyczną 12 barów wodoszczelnymi i gazoszczelnymi zgodnie z technologią prac oraz polskimi normami i rozporządzeniami,
- zmontowane odcinki mikrokanalizacji i rur RHDPE powinny być sprawdzone pod względem szczelności. Po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin,
- należy stosować złączki gazoszczelne bezpośrednio na lub przed wejściem do budynku.
- wszystkie rury muszą być oznaczone we wszystkich studniach oraz budynkach, według wzoru uzgodnionego z Zamawiającym,
- wewnątrz budynków należy układać rury z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia,
- kable światłowodowe wykonać w jednym odcinku, nie dopuszcza się stosowania muf przelotowych, nie wynikających z długości prefabrykowanego kabla.

2.1.2 Układanie, zaciąganie i montaż kabli optotelekomunikacyjnych

- łącza światłowodowe realizowane w ww. technologii będą budowane z wykorzystaniem mikrokabli SM o zmniejszonej średnicy, np. kabel 144j do rurki fi 8mm a nie typowo do 10mm.
- zastosowana technologia zaciągania kabli powinna zapewnić ułożenie tych kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych, przy zachowaniu promienia wyginania kabla określonego przez producenta,
- ręczne lub mechaniczne zaciąganie kabli jest dopuszczalne w uzasadnionych wypadkach, ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczanej wielkości tej siły. Do rurociągu kablowego kable należy wdmuchiwać,
- połączenia kabli światłowodowych w złączu powinny być tak wykonane, aby tłumienność średnia przypadająca na jedną spoinę w złączu nie przekroczyła wartości 0,1 dB. Tłumienność spoin powinna być określona jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów

reflektometrycznych w obu kierunkach transmisji. Wymagania powinny być spełnione dla fal o długości 1310 nm i 1550 nm,

- tłumienność odbicia wstecznego (reflektancja) powinna być większa od 60dB.
- w studniach kablowych projektowany kabel optotelekomunikacyjny należy oznaczyć przywieszką identyfikacyjną o minimalnych wymiarach 45x70mm,
- zalecanym minimalnym standardem włókien wykorzystywanych do budowy ACI jest włókno jednomodowe 9/125 typu ITU-T G.652D IEC-60793-2-50, B1.3 (włókno jednomodowe z usuniętym pikiem wodnym).

2.1.3 Studnie kablowe SKR-2

Studnia kablowa SKR-2 przeznaczona jest do kanalizacji 2-otworowej. Odpowiednio umiejscowione otwory w korpusie żelbetowym pozwalają na spełnienie funkcji studni przelotowej, narożnej i odgałęźnej. Studnia powinna być wyposażona w: korpus żelbetowy, ramę stalową ocynkowaną, pokrywa żeliwna lub stalowa (ciężka) z wbudowanym wywietrznikiem żeliwnym z umieszczonym logo Inwestora, rury wsporcze z uchwytami kablowymi. Studnie kablowe powinny zostać zabezpieczone PIOCH-em i kłódką. Klasę studni i pokryw należy dobrać wg PN-EN 124-1.

2.1.4 Osprzęt światłowodowy

Mufy światłowodowe

- powinny być dostosowane do konstrukcji kabla oraz powinna umożliwiać doszczelnienia wykonanego połączenia. Odcinki instalacyjne kabli powinny być tak ułożone, aby złącza kabli światłowodowych były zlokalizowane w miarę możliwości w miejscach łatwo dostępnych. Złącza kabli światłowodowych powinny być umieszczane w studniach kablowych, w zasobnikach złączowych (rurociągi kablowe), w szafach kablowych lub na słupach. Mufa światłowodowa stosowana w projekcie powinna umożliwiać:
 - montaż w mufie do 8 kabli, wprowadzanych z jednej strony przez uszczelnione porty okrągłe,
 - montaż złącza odgałęźnego bez przecinania części światłowodów przez uszczelniony port owalny,
 - możliwość wykonania ilości spawów adekwatnie do projektowanego złącza,
 - możliwość rozbudowy pojemności mufy poprzez dodanie kaset światłowodowych,
 - możliwość wykonania zapasu tub z włóknami kabla światłowodowego;
 - szczelność pneumatyczną i wodną złącza, trwałość, co najmniej 30-letnią przy eksploatacji złącza w ziemi, zasobniku złączowym, studni kablowej lub w otwartej przestrzeni,
 - odporność na zgniecenie, uderzenie, rozciąganie, zginanie, skręcanie i drgania,
 - Instalowane wewnątrz kasety powinny umożliwić zmagazynowanie do 12-24 spawanych włókien.

Przełącznice

Przełącznice światłowodowe powinny umożliwiać zakończenie linii optotelekomunikacyjnych, niezależnie od ich przeznaczenia, liczby i rodzaju światłowodów. Konstrukcja przełącznicy powinna być lekka, wykonana z materiałów metalowych. Powinna zapewnić sprawne jej użytkowanie przez okres 30 lat. Przełącznica powinna być wykonana w postaci standardu rack 19" (wys. U w pojemności), w których powinno znajdować się pole złączek światłowodowych typu SC/APC w ilościach wg projektu, pole zapasów stacyjnych, włókien lub tub kabla stacyjnego, miejsce na kasety spawów światłowodowych. Instalowane wewnątrz kasety powinny umożliwić zmagazynowanie do 12-24 spawanych włókien.

Przełącznice powinny zostać oznaczone w sposób widoczny naklejkami "Uwaga promieniowanie laserowe" (naklejki postaci graficznej lub pisemnej) oraz posiadać etykiety informacyjne dotyczące relacji (przebiegu) zakończonego kabla.

2.1.5 Stelaże zapasów kabli

Złącza oraz zapasy kabli światłowodowych należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych dla służb utrzymaniowych (łatwy dojazd pojazdu technicznego w bezpośrednie sąsiedztwo złącza lub zapasu). Długość zapasów powinna umożliwiać montaż złączy w samochodzie montażowym tj. co najmniej 25 m z każdej strony złącza. Należy przewidywać zapasy kabli w budynkach, albo w ostatnich studniach kablowych. Przy złączach odgałęźnych należy przewidzieć zapasy dla każdego kabla po każdej stronie złącza. Zapasy kabli powinny być ułożone w studniach kablowych na odpowiednich stelażach. Stelaże montowane w studni powinny umożliwiać przykręcenie do ściany studni oraz regulacje rozstawu zależną od ilości zapasu kabla. Stelaże montowane wewnątrz obiektów powinny dodatkowo posiadać pokrywę montowaną do stelażu.

2.1.6 Znakowanie elementów traktów światłowodowych

Przewieszki identyfikacyjne kabli światłowodowych i złączy kabli światłowodowych powinny być wykonane w sposób trwały i estetyczny oraz powinny być odporne na działanie warunków panujących w studniach kablowych. Wzór przewieszki należy uzgodnić z Zamawiającym. Otwory w przewieszkach służące do ich mocowania na rurze wtórnej, kablu lub złączu światłowodowym powinny być wykonane poza obszarem papieru w sposób zabezpieczający wydrukowaną przewieszkę przed przenikaniem wody i wilgoci. Przewieszki należy umieszczać:

- w każdej studni kablowej,
- na kablach po obu stronach złączy,
- na złączach światłowodowych,
- przy wyprowadzeniu kabla na przełącznicę światłowodową.
- w każdym pomieszczeniu i na każdym poziomie

2.1.7 Pomiary końcowe

Po całkowitym zmontowaniu odcinka i docelowym zamocowaniu muf (w studniach itp.), należy wykonać końcowe obustronne pomiary reflektometryczne i pomiary tłumienności metodą transmisyjną dla dwóch długości fal (1310nm i 1550nm) dla włókien zakończonych obustronnie złączkami mechanicznymi.

3. Warunki odbioru robót

Zamawiający oceni jakość zaproponowanych w projekcie rozwiązań technicznych, kompletność dostarczonej dokumentacji, zgodność z Programem Funkcjonalno-Użytkowym. Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektów Wykonawca może przystąpić do dalszej części wykonywania zadania.

Odbiory będą przeprowadzane przez Zamawiającego po wcześniejszym zgłoszeniu w formie pisemnej oraz dostarczeniu dokumentacji powykonawczej.

Przed przystąpieniem do instalacji kabli światłowodowych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia próby szczelności wybudowanej kanalizacji. Rurociąg musi wytrzymać próbę ciśnieniową polegającą na napompowaniu rurociągu powietrzem do nadciśnienia 100 kPa. Mierzony

spadek ciśnienia nie może być większy niż 5%. Wykonawca będzie zobowiązany do informowania Zamawiającego o terminach planowanych prób szczelności.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Dz. U. 2010 Nr 106 poz. 675 ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych Art 46 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, zwany dalej „planem miejscowym”, nie może ustanawiać zakazów, a przyjmowane w nim rozwiązania nie mogą uniemożliwiać lokalizowania inwestycji celu publicznego z zakresu łączności publicznej, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, jeżeli taka inwestycja jest zgodna z przepisami odrębnymi.

Art. 47. Nie wymaga wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, w rozumieniu ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, budowa infrastruktury telekomunikacyjnej o nieznacznym oddziaływaniu oraz wykonywanie innych robót budowlanych dotyczących takiej infrastruktury.

4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Ustawy:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88. z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054, 2269, z 2022 r. poz. 25 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003r. Nr 80 poz. 717 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 16 lipca 2004r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2021 r. poz. 576, z 2022 r. poz. 501. z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 7 maja 2010r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2021 r. poz. 777, 784, 2333. z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389. z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1376, 1595, z 2022 r. poz. 32, 655 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269. z późn. zm.).
9. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.).
10. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2021 r. poz. 1990. z późn. zm.).
11. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2021 r. poz. 1899. z późn. zm.).

Rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 roku Nr 219 poz. 1864 z późn. zm. Dz. U. 2010r. Nr 115)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz.1609. z dnia 18 września 2020 r.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 grudnia 2021 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 29 grudnia 2021 poz. 2458)
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju I Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (dnia 29 grudnia 2021 r. Poz. 2454 z późn. zm.).
5. 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. z dnia 10 lipca 2003r. Nr.120 poz.1126)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 29 sierpnia 2019 r. Dz. U. poz. 1643)
7. Obwieszczenie Ministra Inwestycji I Rozwoju z dnia 7 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. dnia 7 czerwca 2019 r. Poz. 1065)

Normy TP:

- PN/T-01001. Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- ZN-96/TP S.A. – 004/T Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 005/T Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 006/T Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 007/T Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 008/T Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 009/T Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 011/T Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A. – 012/T Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 013/T Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 017/T Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 018/T Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 019/T Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 020/T Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 021/T Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.

- ZN-96/TP S.A. – 022/T Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 023/T Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 025/T Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 037/T Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

Instrukcja T-01. Odbiór i utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych.

5. Inne posiadane informacje i dokumenty

5.1 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Wykonawca jest zobowiązany do kompleksowego wykonania przedmiotu zamówienia za ustaloną cenę ryczałtową.

Wynagrodzenie umowne za całość przedmiotu zamówienia powinno obejmować:

- zakup map do celów opiniodawczych (opcjonalnie)
- pozyskanie map do celów projektowych, (jeżeli wymagane)
- pozyskanie pozwoleń i zaleceń konserwatorskich (jeżeli wymagane)
- zlecenie wykonania inwentaryzacji zieleni (jeżeli wymagane)
- pozyskanie wymaganych prawem decyzji, pozwoleń, opinii i uzgodnień oraz prawa do dysponowania nieruchomością do celów budowlanych (DLICP),
- opracowanie projektu wykonawczego,
- Opracowanie projektu dzierżawy OPL
- akceptacji projektu wykonawczego przez ACI,
- zgłoszenie robót budowlanych (jeżeli wymagane),
- pozwolenie na budowę (jeżeli wymagane)
- opracowanie Projektów Organizacji Ruchu (jeżeli wymagane),
- wykonanie pomiarów geodezyjnych ,
- opłaty za zajęcie pasów drogowych(jeżeli wymagane),
- zakup wszelkich materiałów i osprzętu koniecznego do zbudowania linii światłowodowej wraz z zakończeniami,
- udrażnianie niedrożnych odcinków rurociągów i kanalizacji
- budowa nowych odcinków kanalizacji
- wykonanie linii kablowych,
- instalację kabli światłowodowych wraz z zakończeniem w jednostkach uczelnianych,
- wykonanie pomiarów reflektometrycznych (dwukierunkowych) i tłumienności metodą transmisyjną,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- pełnienie nadzoru autorskiego,

W celu oszacowania zakresu robót, sporządzenia wyceny i przygotowania oferty należy się kierować wynikami szczegółowej wizji lokalnej w terenie, własnej inwentaryzacji urządzeń i sieci, wynikami pomiarów własnych, a następnie danymi zawartymi w programie funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca powinien się liczyć z sytuacją, że rodzaje robót i ilości są ilościami szacunkowymi, które mogą ulec zmianie podczas opracowywania dokumentacji projektowej.

20 / 27

5.2 Oświadczenie o prawie do dysponowania terenem na cele budowlane.

Zamawiający nie posiada prawa dysponowania na cele budowlane na terenie planowanym do wykonania inwestycji. Zadaniem Wykonawcy będzie pozyskanie stosownego prawa dysponowania na cele budowlane w imieniu Zamawiającego za pośrednictwem wydanego pełnomocnictwa do reprezentowania Zamawiającego. Pozyskanie prawa dysponowania zależy od przyjętych rozwiązań na etapie projektu. Ze względu na liniowy charakter inwestycji nie jest możliwe pozyskanie prawa dysponowania bez przedstawienia szczegółowego projektu.

5.3 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Inwestor nie dysponuje raportami, opiniami ani ekspertyzami z zakresu ochrony środowiska. Zgodnie z Dyrektywą Rady Unii Europejskiej Nr 85/337/EWG (ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą Rady Unii Europejskiej Nr 97/11/EW wraz z aneksami II i III) oraz na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. dnia 26 września 2019 r. Poz. 1839), ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska naturalnego nie jest wymagana.

5.4 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.

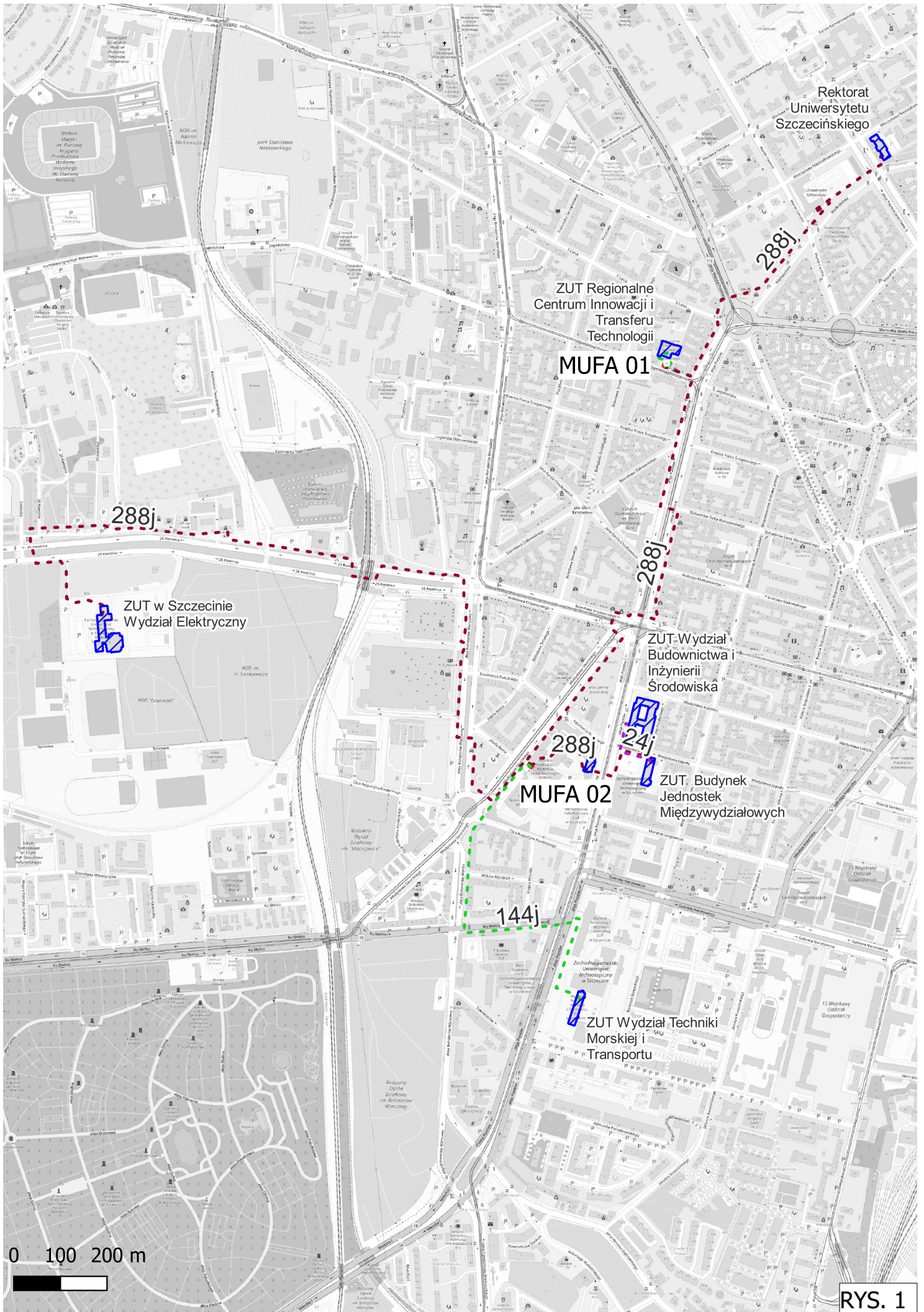
Inwestor nie posiada pomiarów ruchu drogowego. Projektowana inwestycja nie wytwarza hałasu i nie powoduje innych uciążliwości. Zgodnie z informacjami producentów, urządzenia planowane do zastosowania w trakcie realizacji inwestycji emitują hałas o natężeniu do 93 dB.

5.5 Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych

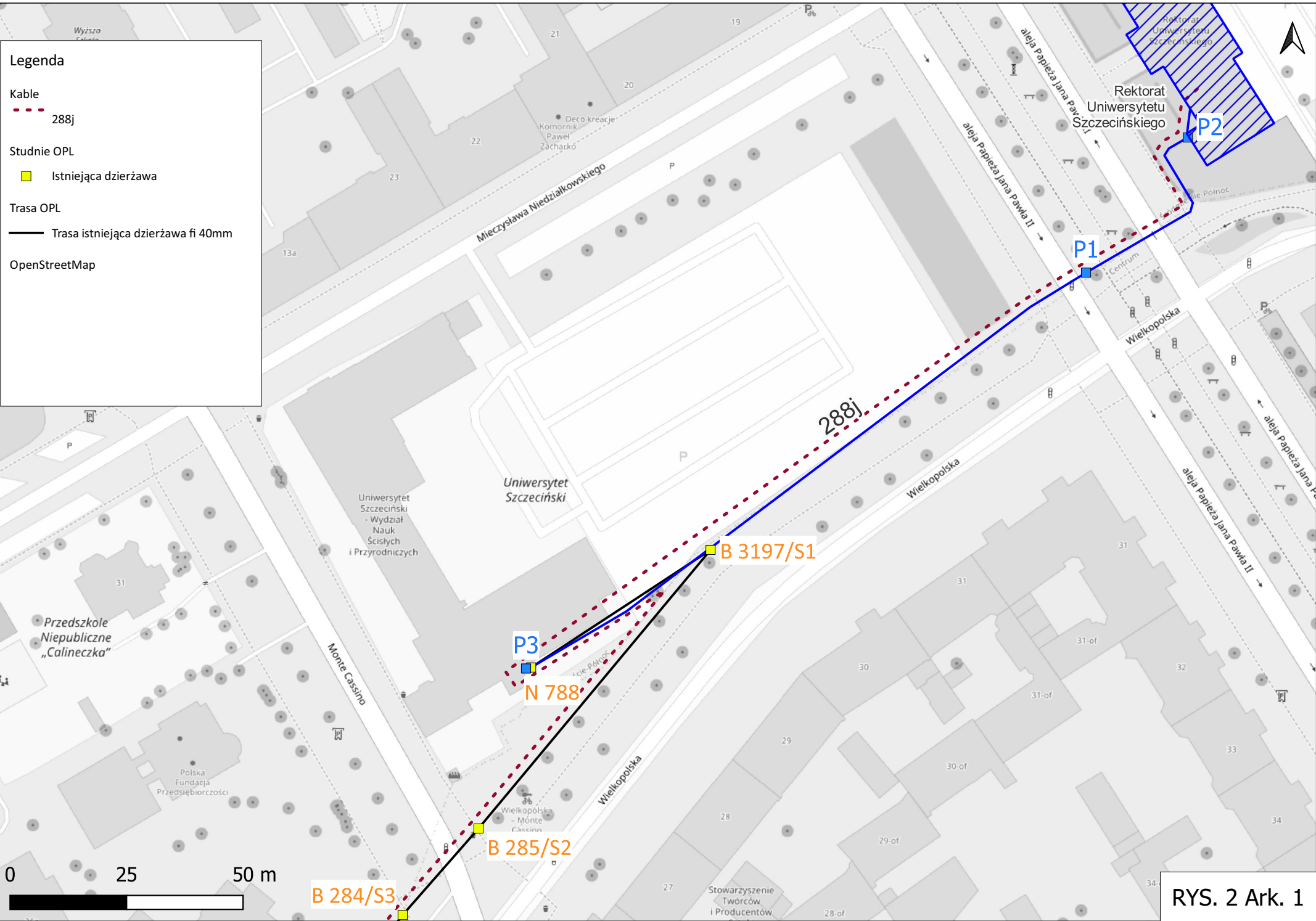
W części graficznej projektu.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. **Rysunek nr 1 - Mapa pogładowa**
2. **Rysunek nr 2 Ark 1-14 - Przebieg trasy**
3. **Rysunek nr 3 Ark 1-7 - Przebieg tras po budynkach**



RYS. 1



Legenda

Kable
 - - - 288j

Studnie OPL
 ■ Istniejąca dzięrzawa

Trasa OPL
 — Trasa istniejąca dzięrzawa fi 40mm

OpenStreetMap




Legenda

 Miejsca


Kable


 144j


 288j

 Studnie ZUT

Studnie OPL

 Istniejąca dzierzawa


 Do wydzierzawienia


 Trasy ACI

 Projekt studnia

 Projekt wykop

Trasa OPL













 Trasa do wydzierzawienia

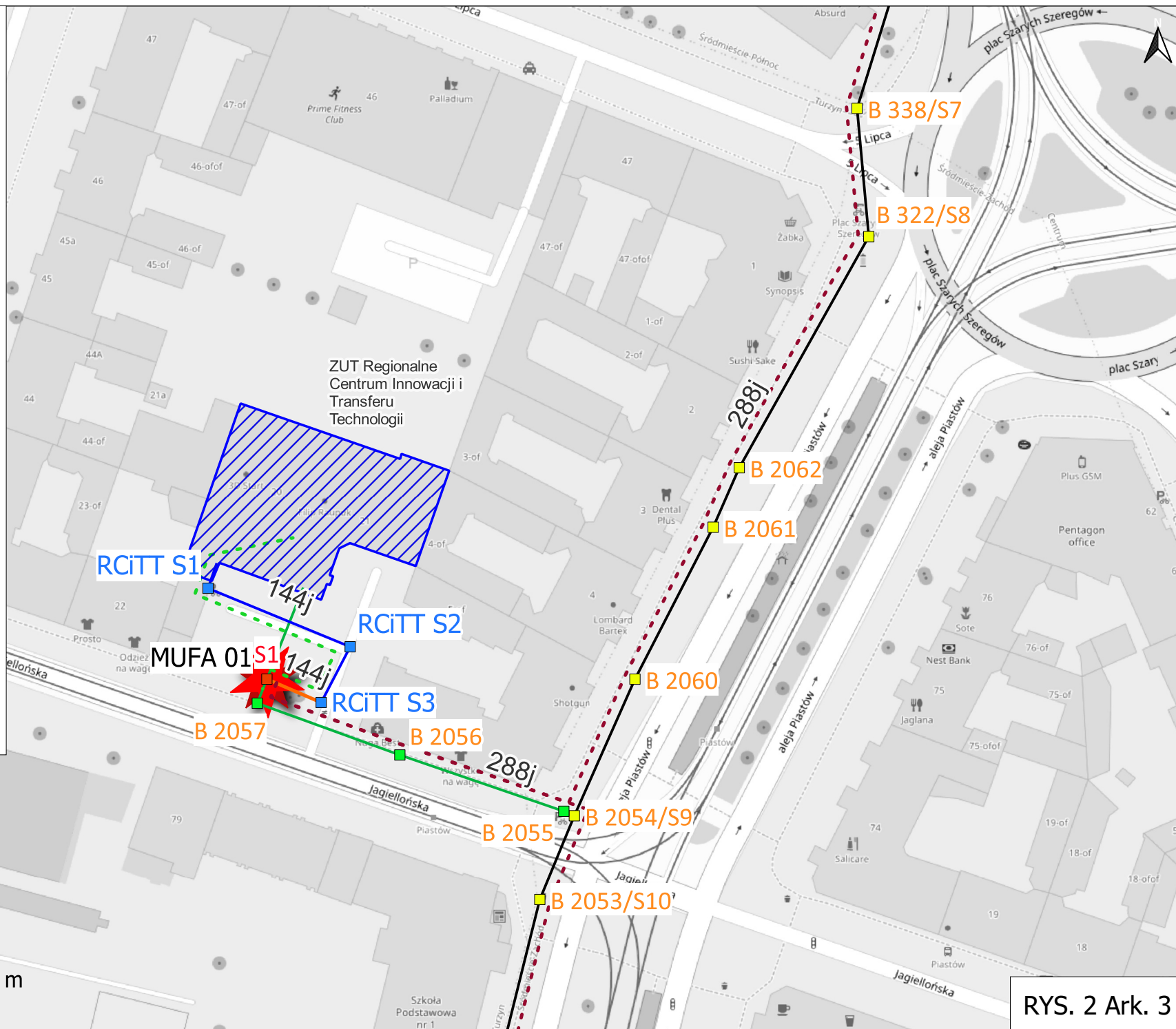
 Trasa istniejąca dzierzawa fi 40mm

OpenStreetMap




Legenda

-  Miejsca
- Kable**
 -  144j
 -  288j
-  Studnie ZUT
- Studnie OPL**
 -  Istniejąca dzierżawa
 -  Do wydzierżawienia
- Trasy ACI**
 -  Trasy ACI
 -  Projekt studnia
 -  Projekt wykop
- Trasa OPL**
 -  Trasa do wydzierżawienia
 -  Trasa istniejąca dzierżawa fi 40mm
-  MUFA
- OpenStreetMap



 Miejsca

Kable

 144j

 288j

 Studnie ZUT

Studnie OPL

 Istniejąca dzierzawa


 Do wydzierżawienia

 Trasy ACI

 Projekt studnia

 Projekt wykop

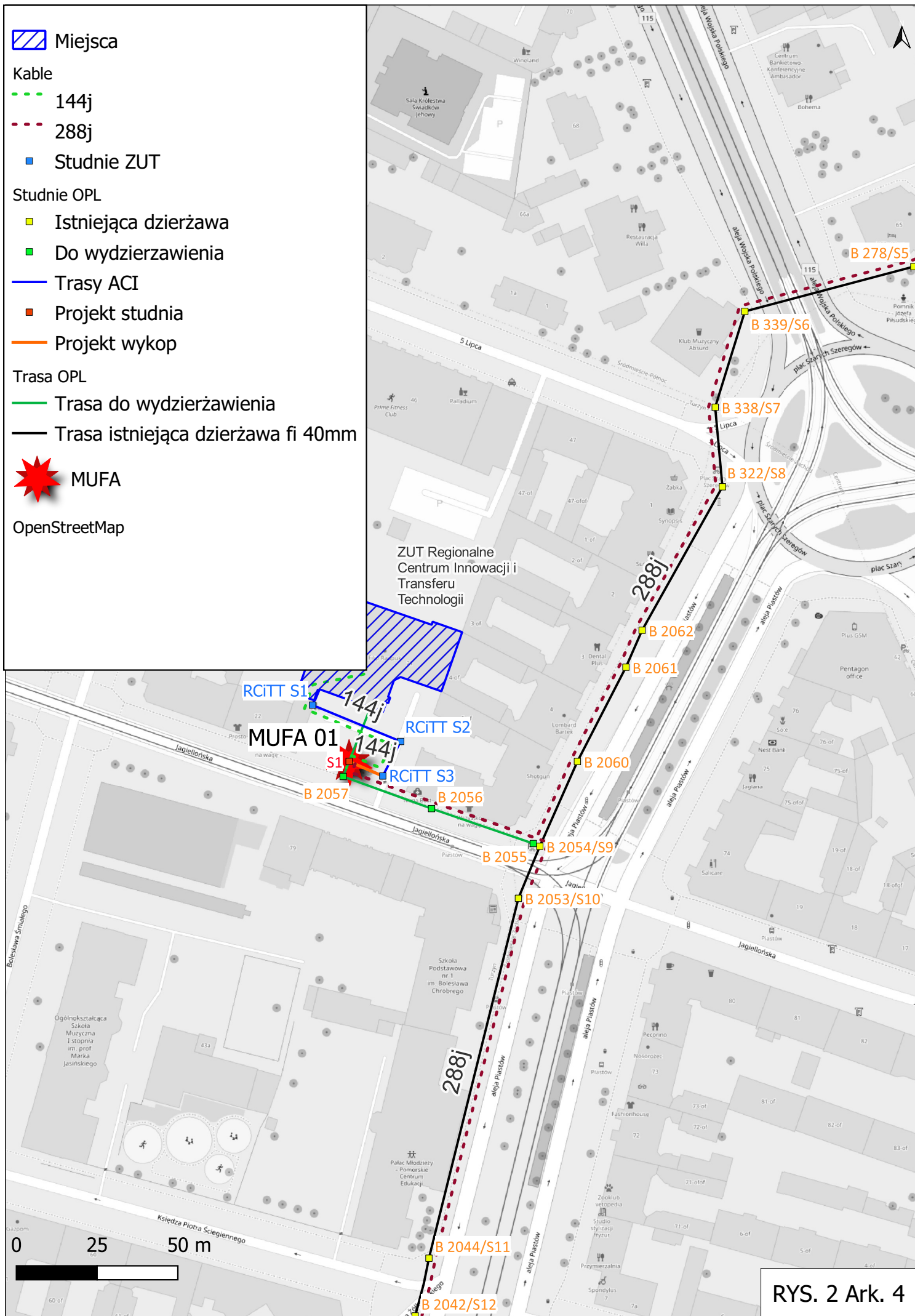
Trasa OPL

 Trasa do wydzierżawienia

 Trasa istniejąca dzierzawa fi 40mm

 MUFA

OpenStreetMap



Legenda


 Miejsca

 Uwagi


Kable


 24j


 288j

 Studnie ZUT


Studnie OPL


 Istniejąca dzierzawa

 Do wydzierzwienia

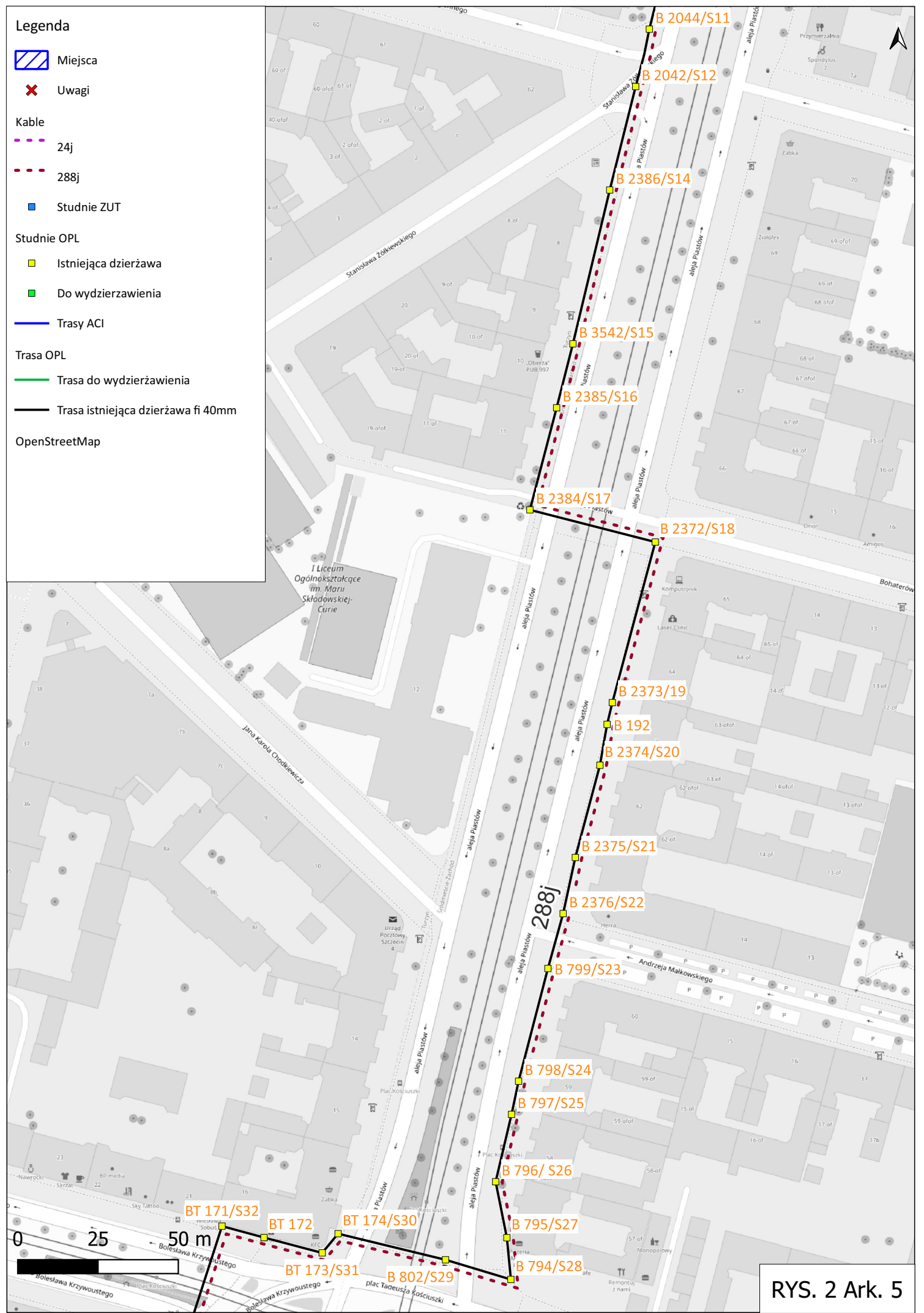
 Trasy ACI

Trasa OPL

 Trasa do wydzierzwienia

 Trasa istniejąca dzierzawa fi 40mm

OpenStreetMap



Legenda

✘ Uwagi

Kable

144j

288j

Studnie ZUT

Studnie OPL

Istniejąca dzierżawa

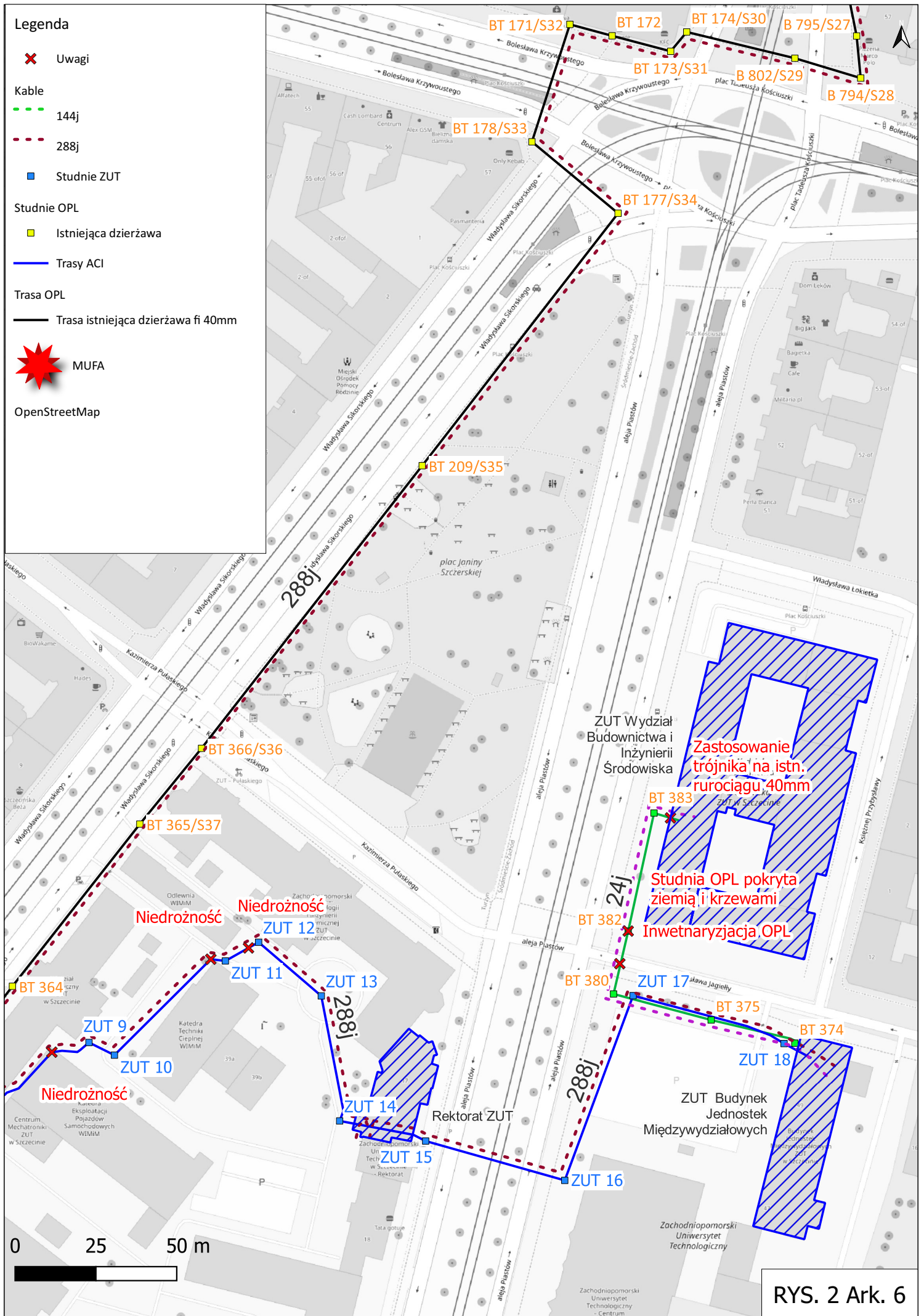
Trasy ACI

Trasa OPL

Trasa istniejąca dzierżawa fi 40mm



OpenStreetMap



Legenda

✖ Uwagi

Kable

--- 144j

--- 288j

■ Studnie ZUT

Studnie OPL

■ Istniejąca dzierzawa

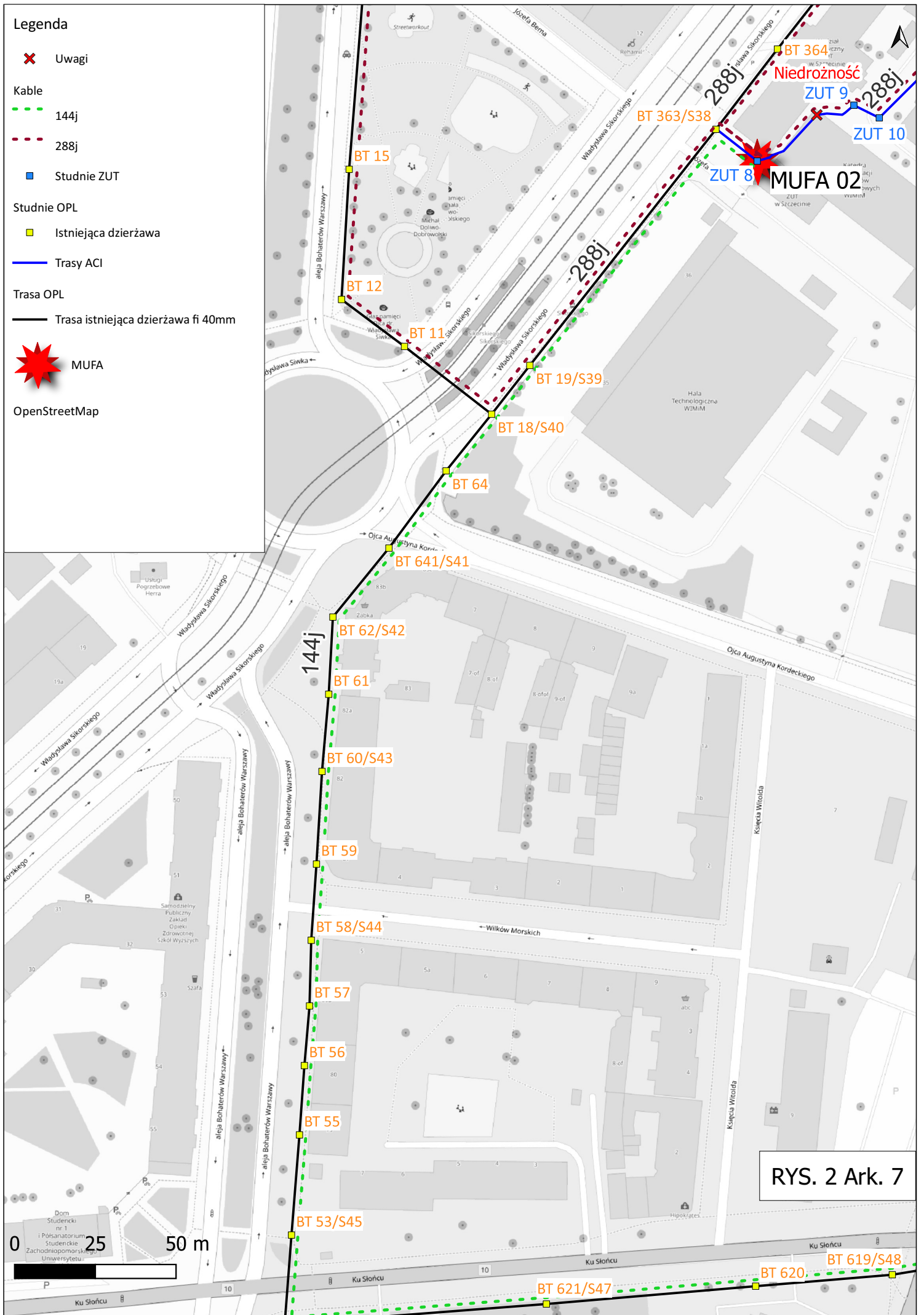
— Trasy ACI

Trasa OPL

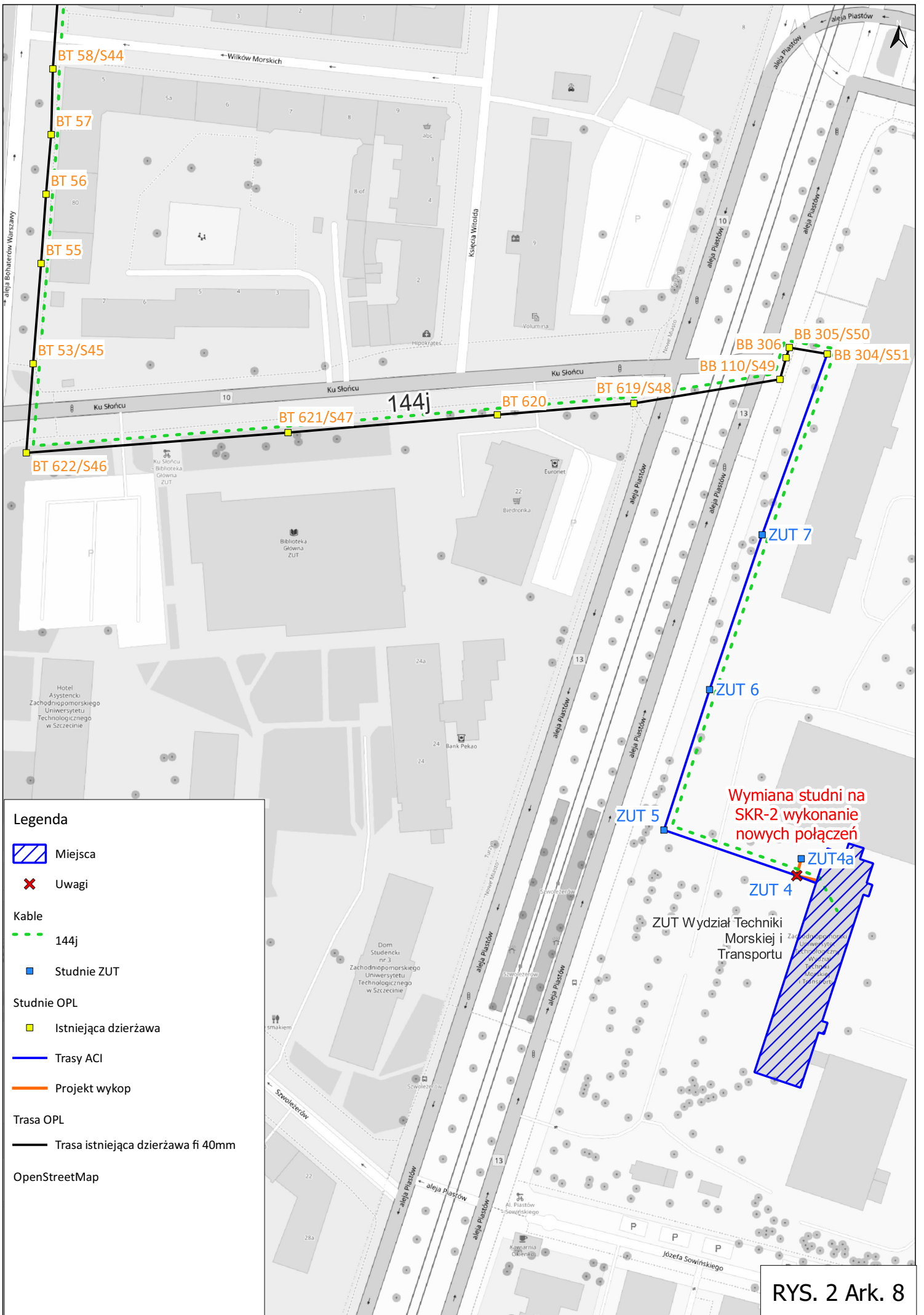
— Trasa istniejąca dzierzawa fi 40mm

★ MUFA

OpenStreetMap



RYS. 2 Ark. 7



Legenda

Miejsca

Uwagi

Kable
 144j

Studnie ZUT

Studnie OPL

Istniejąca dzierzawa

Trasy ACI

Projekt wykop

Trasa OPL

Trasa istniejąca dzierzawa fi 40mm

OpenStreetMap

Wymiana studni na SKR-2, wykonanie nowych połączeń

ZUT Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Legenda

Kable

- 144j
- 288j

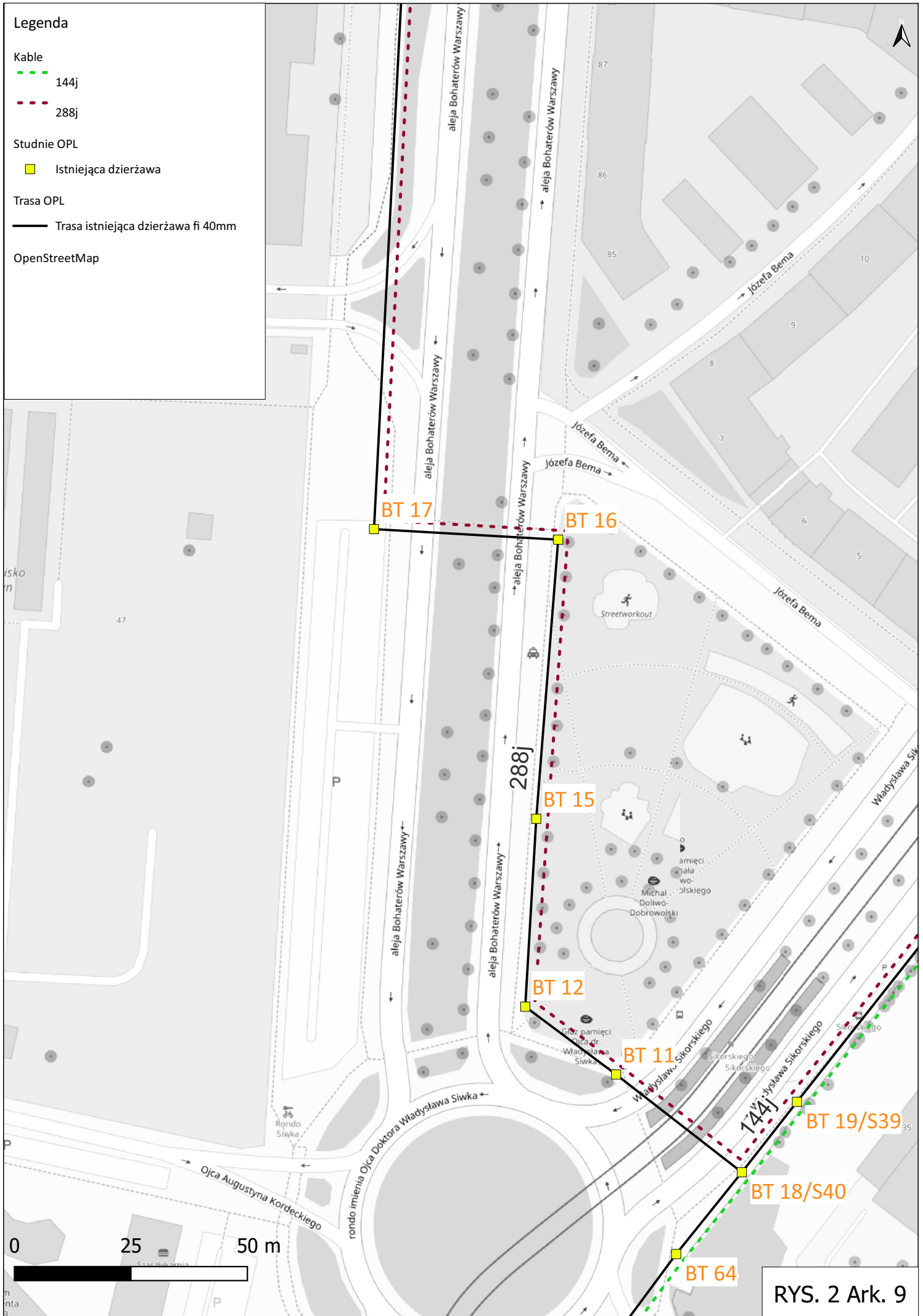
Studnie OPL

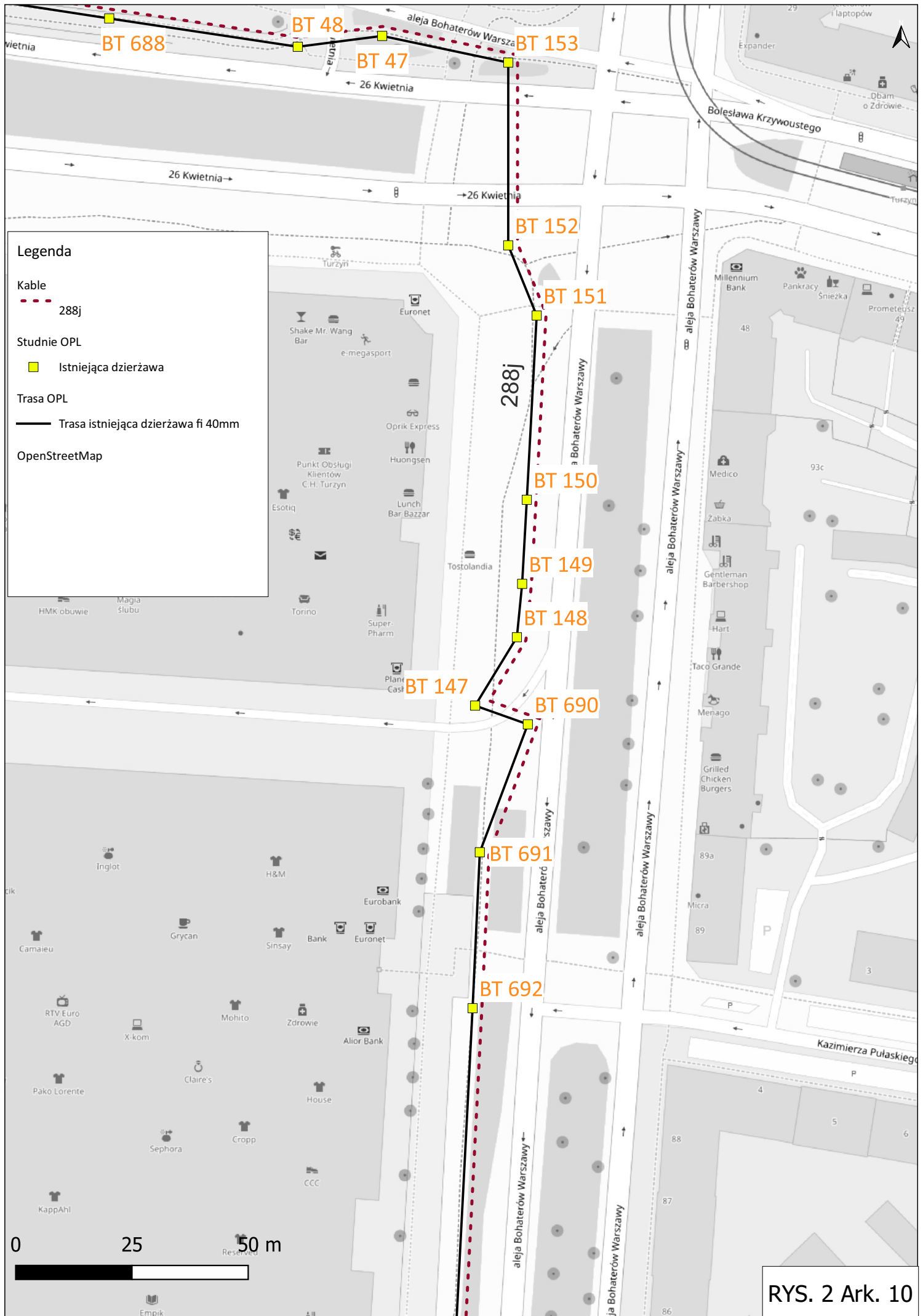
- Istniejąca dźierzawa

Trasa OPL

- Trasa istniejąca dźierzawa fi 40mm

OpenStreetMap





Legenda

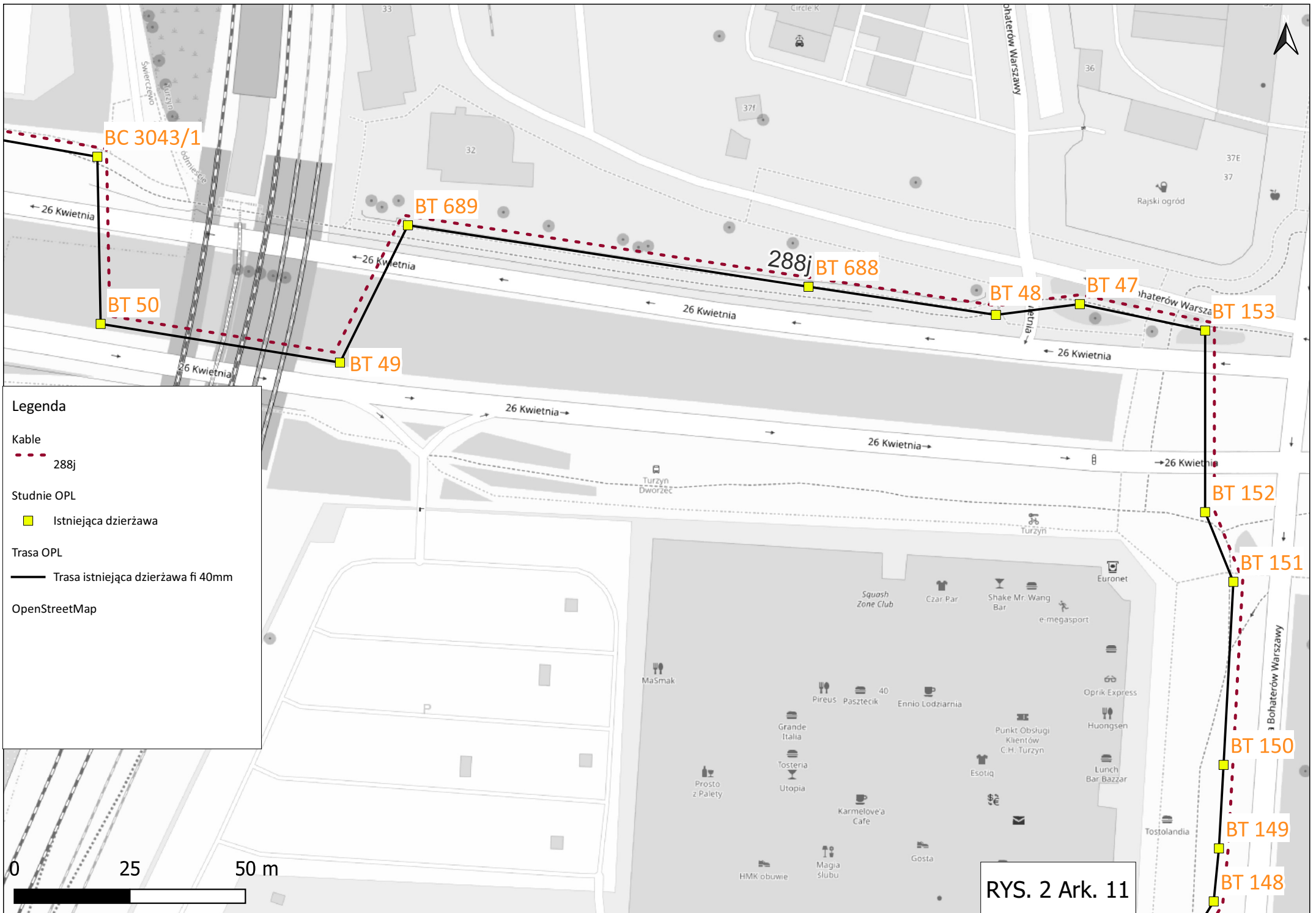
Kable
 - - - 288j

Studnie OPL
 ■ Istniejąca dzierzawa

Trasa OPL
 — Trasa istniejąca dzierzawa fi 40mm

OpenStreetMap

RYS. 2 Ark. 10

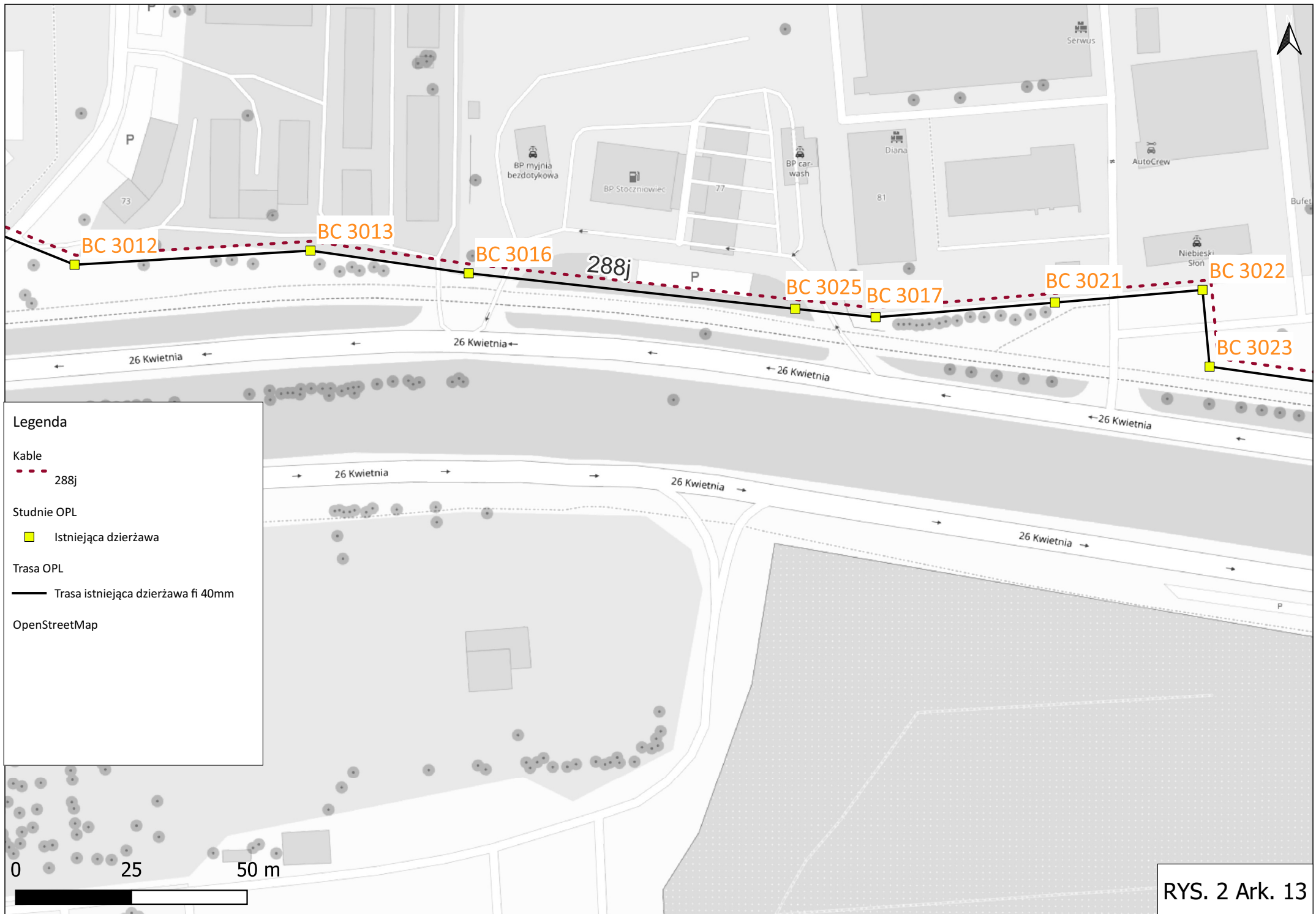


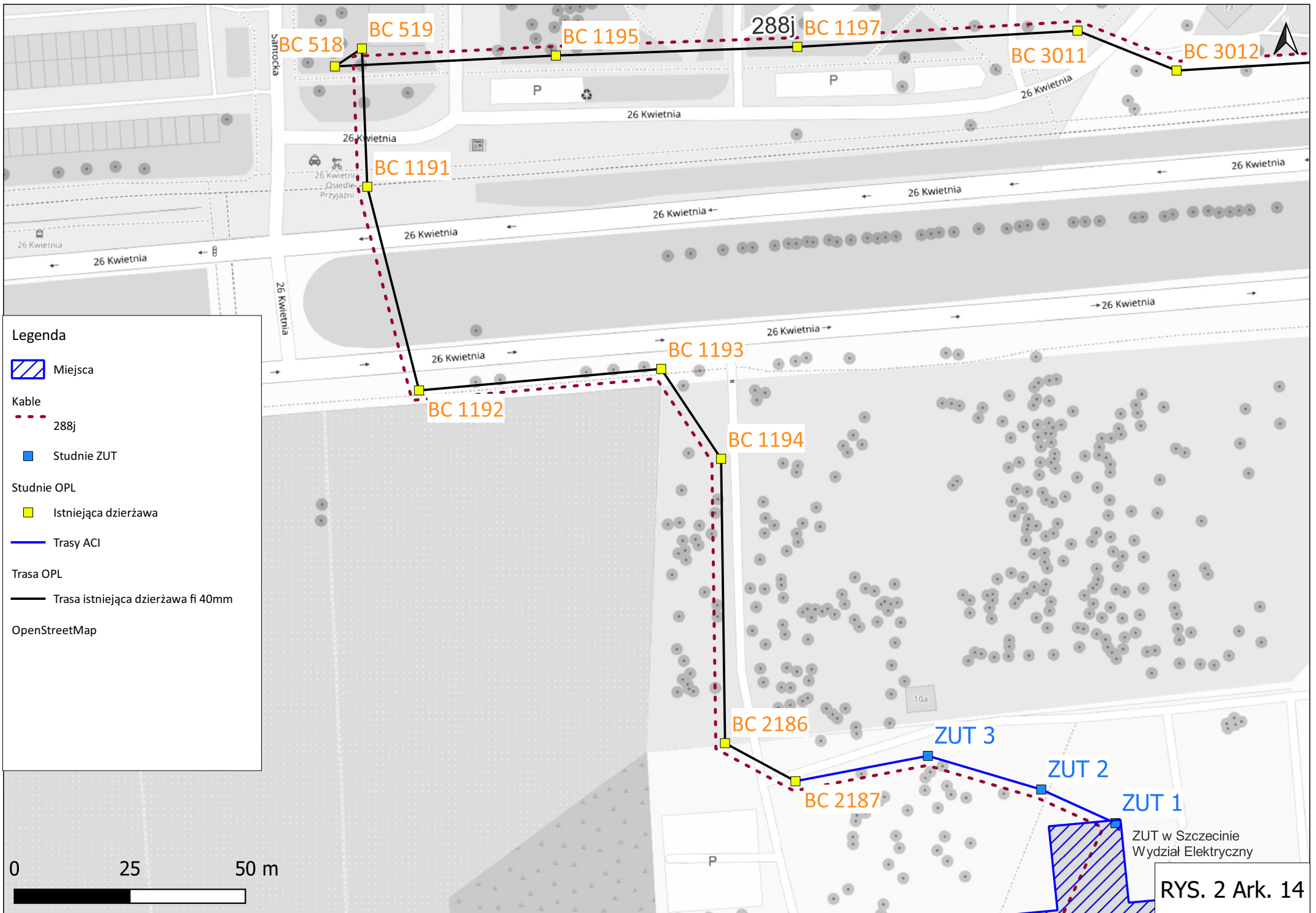
Legenda

- Kable
 - - - 288j
- Studnie OPL
 - Istniejąca dzierzawa
- Trasa OPL
 - Trasa istniejąca dzierzawa fi 40mm
- OpenStreetMap

RYS. 2 Ark. 11







Legenda

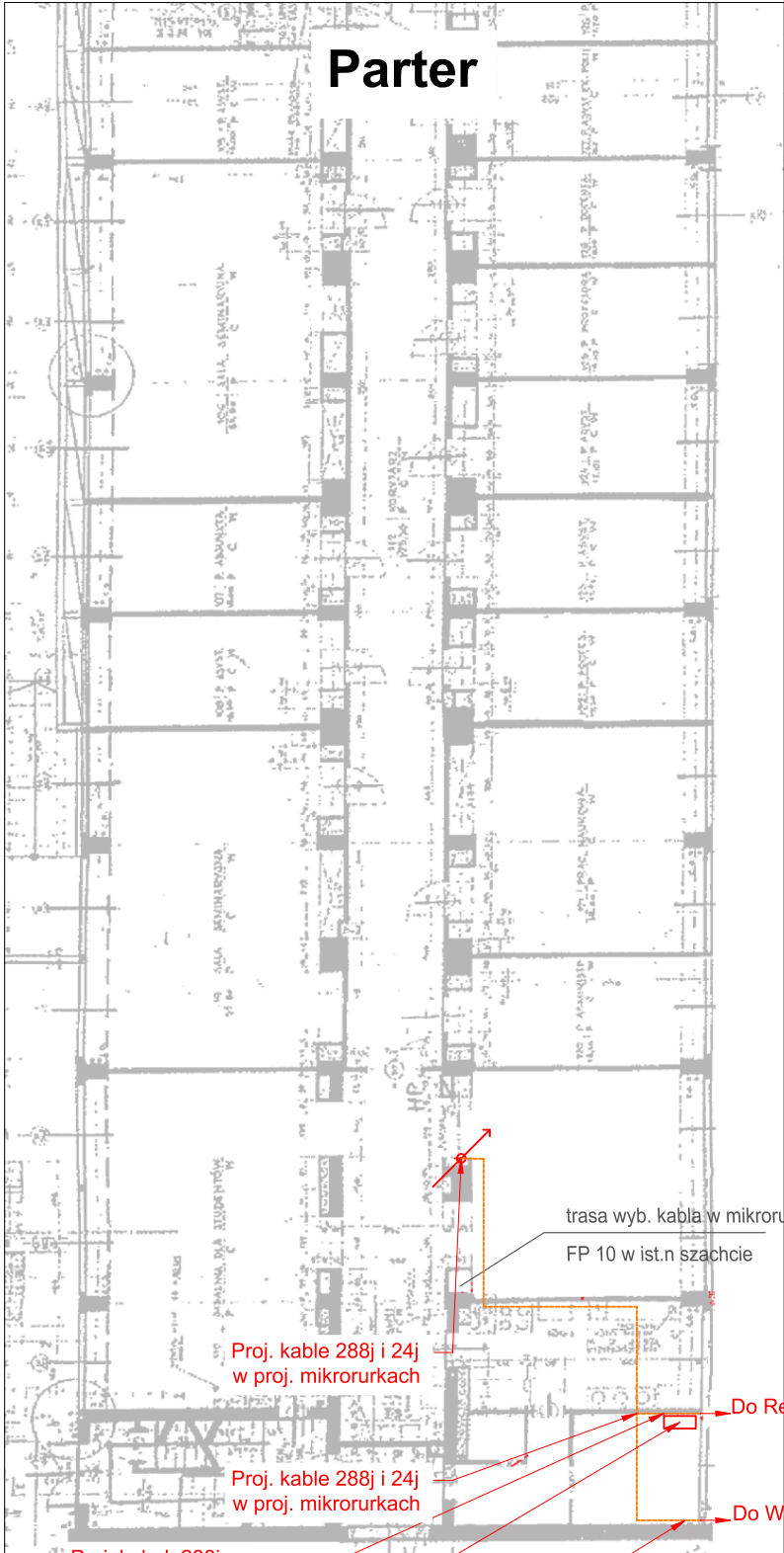
- Miejsca
- Kable**
- 288j
- Studnie ZUT
- Studnie OPL**
- Istniejąca dźwierzawa
- Trasy ACI
- Trasa OPL**
- Trasa istniejąca dźwierzawa fi 40mm
- OpenStreetMap

0 25 50 m



ZUT w Szczecinie
Wydział Elektryczny

Parter



trasa wyb. kabla w mikrorurce
FP 10 w ist.n szachcie

Proj. kable 288j i 24j
w proj. mikrorurkach

Proj. kable 288j i 24j
w proj. mikrorurkach

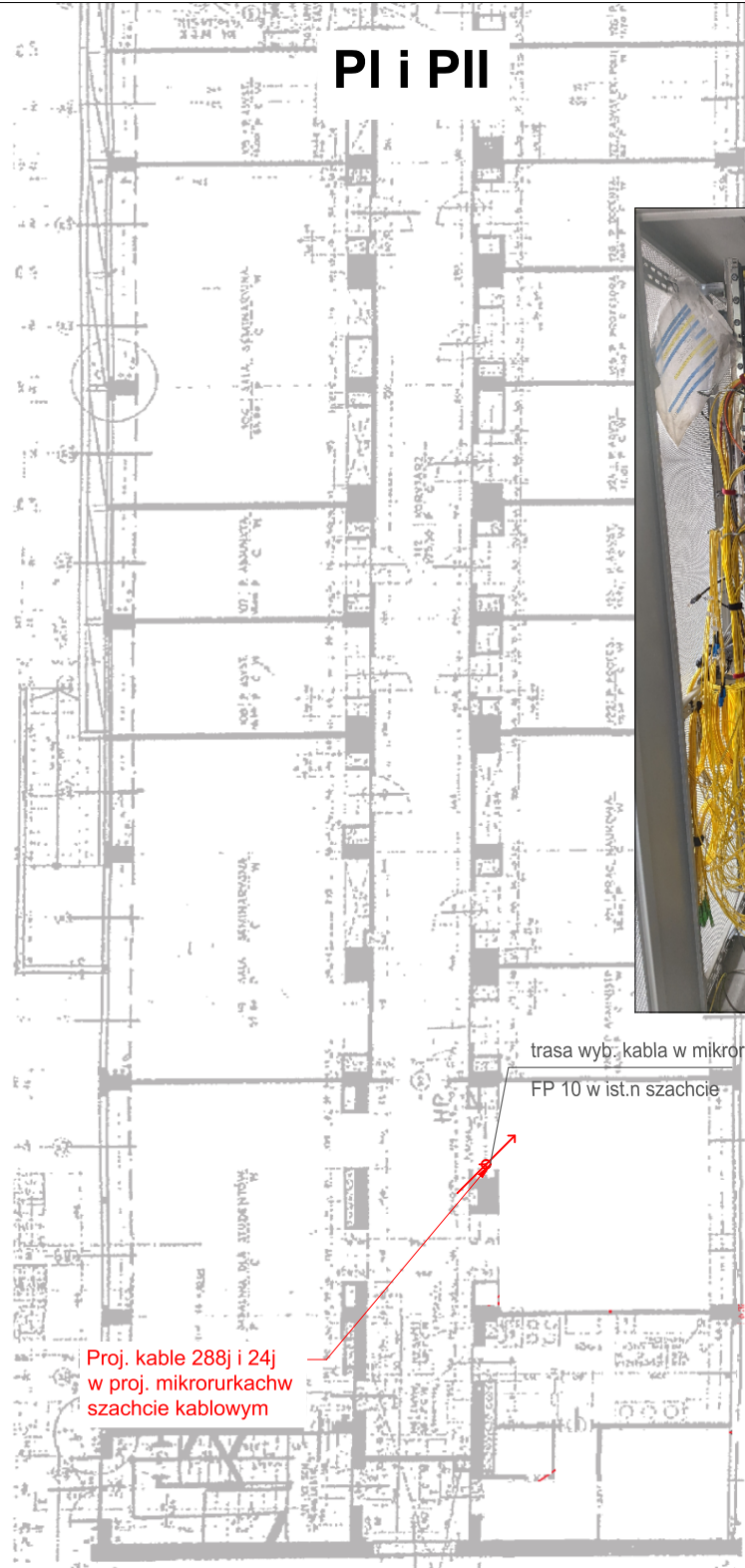
Proj. kabel 288j mocowany
do proj. koryta BAKS

Proj. stelaż zapasu z pokrywą
Zapas 50m 24j i 288j

Proj. kabel 24j mocowany
do proj. koryta BAKS

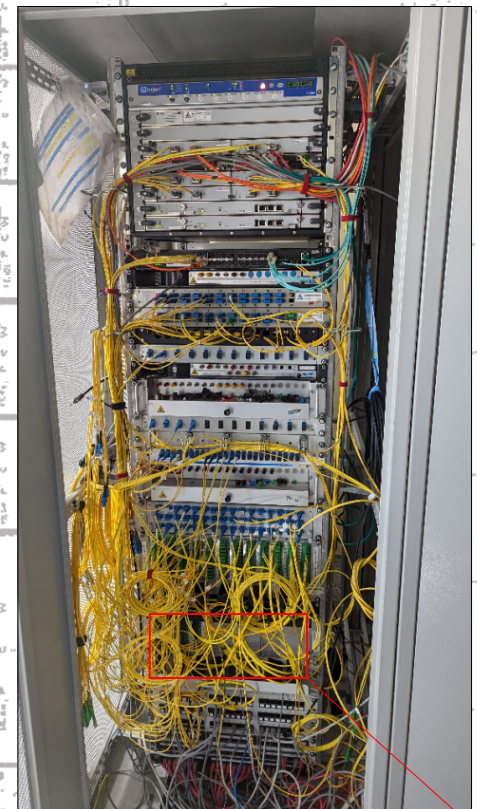


PI i PII



trasa wyb. kabla w mikrorurce
FP 10 w ist.n szachcie

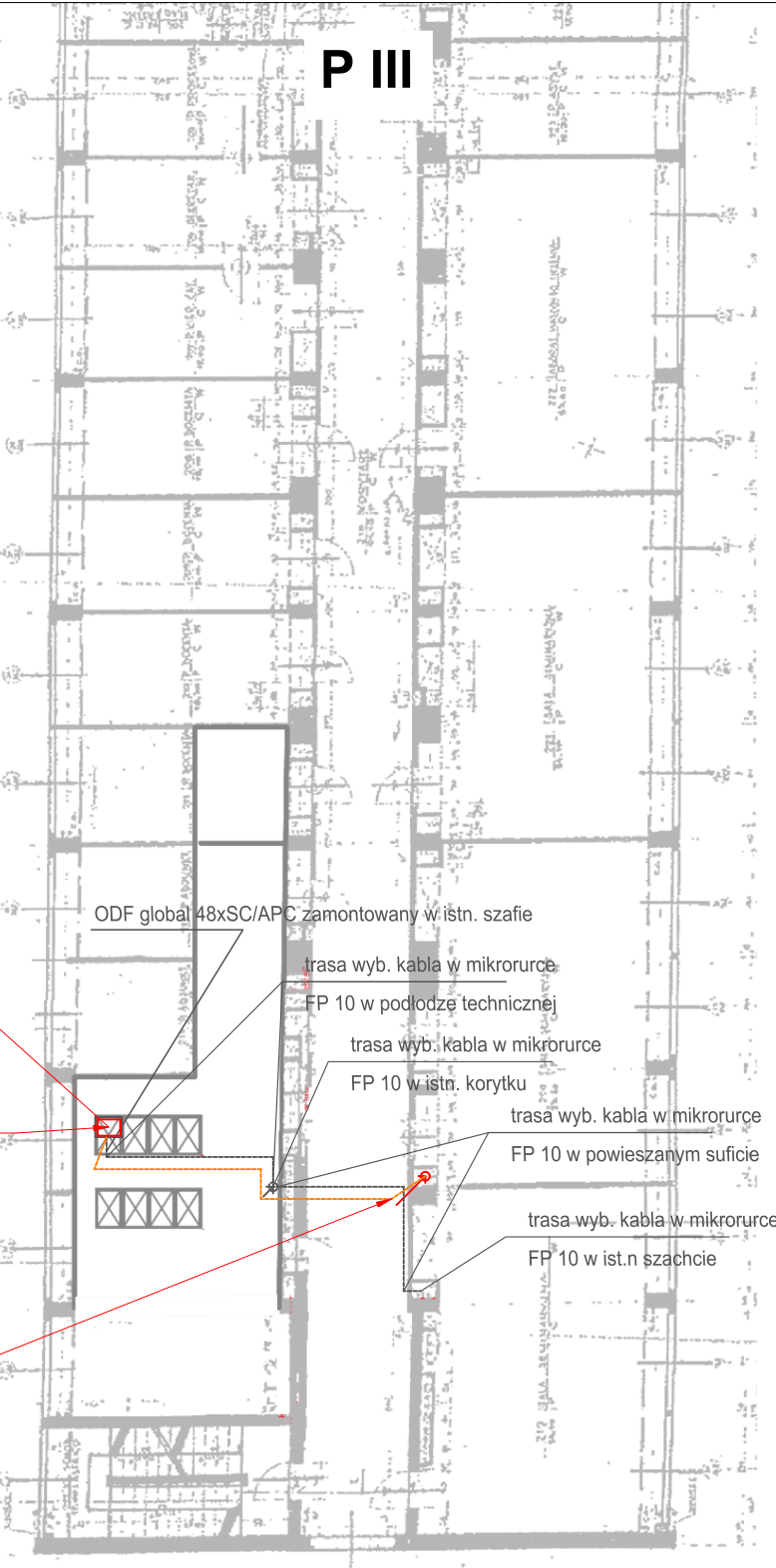
Proj. kable 288j i 24j
w proj. mikrorurkach w
szachcie kablowym



proj.
przełącznica modułowa 3U 192j
+ poj. 4xkasety modułowa 24j
do istn. panelu 3U
+ proj. półka zapasu tub 1U
+ proj. kasety modułowa 24j
do istn. panelu 3U dla WBilŚ

Proj. kable 288j i 24j
w proj. mikrorurkach LSOH
prowdzić jak istn. mikrorurki

P III



ODF global 48xSC/APC zamontowany w istn. szafie

trasa wyb. kabla w mikrorurce

FP 10 w podłodze technicznej

trasa wyb. kabla w mikrorurce

FP 10 w istn. korytku

trasa wyb. kabla w mikrorurce

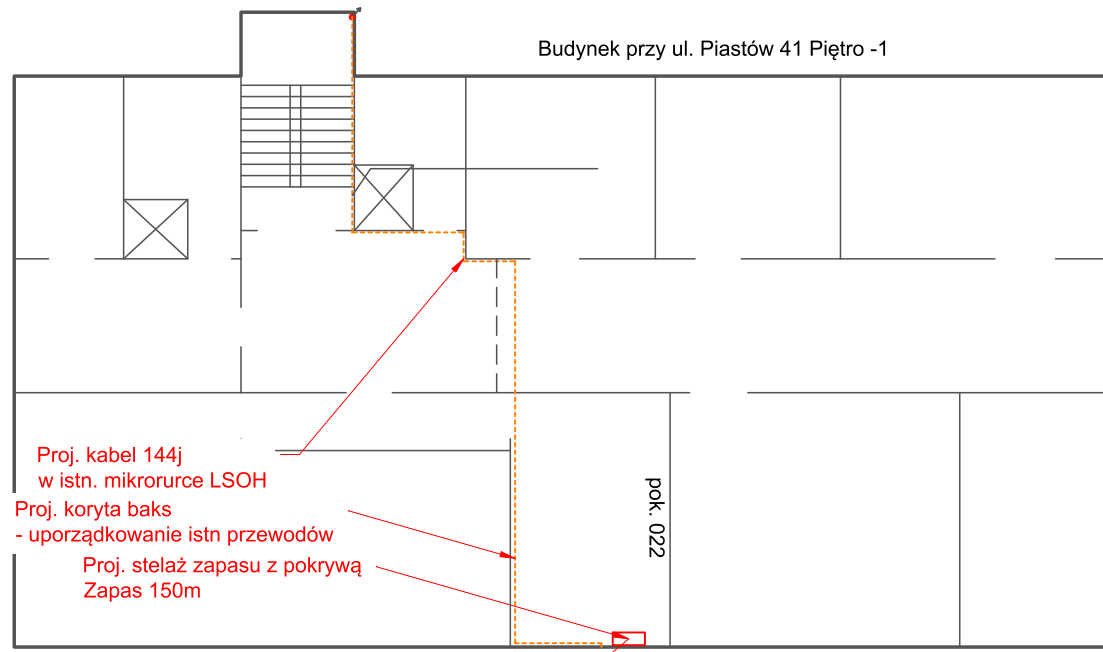
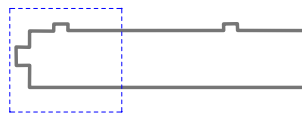
FP 10 w powieszonym suficie

trasa wyb. kabla w mikrorurce

FP 10 w ist.n szachcie

48 P
Budynnek pr.

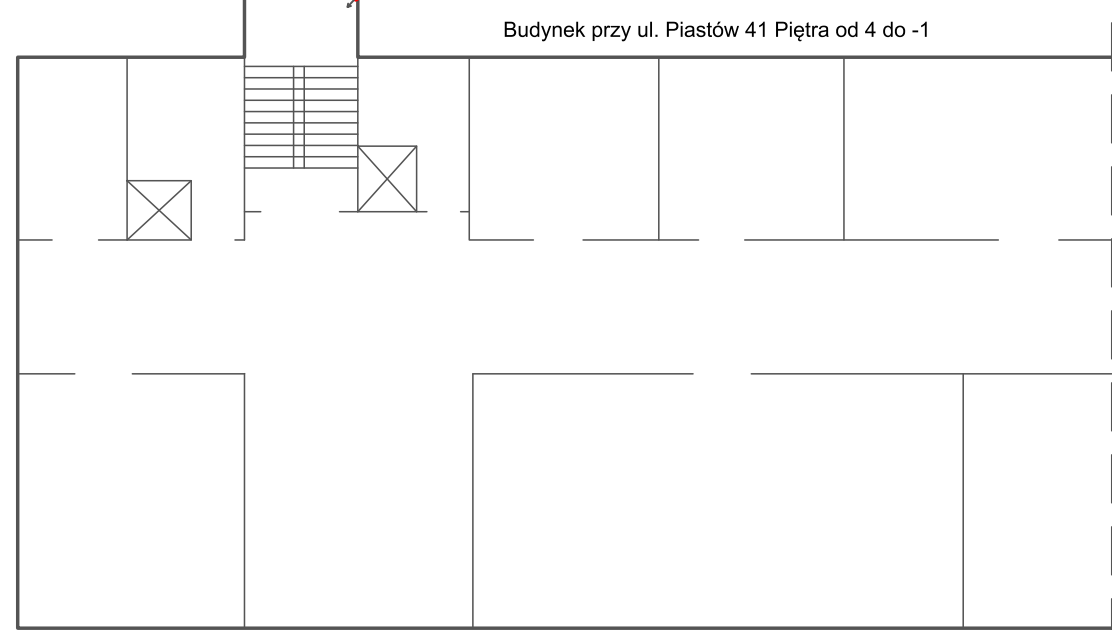
OPRACOWANIE  inProjects spółka z o.o. sp.k. ul. Harcerzy 3 71-465 Szczecin NIP: 854-240-20-87 www.inprojects.pl	INWESTYCJA Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.	RYSunEK 3
	LOKALIZACJA Szczecin, ZUT Budynek Jednostek Międzywydziałowych, al. Piastów 49,	ARKUSZ 1
INWESTOR Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny al. Piastów 17, 70-310 Szczecin	STADIUM Projekt Budowlano-wykonawczy BRANŻA Telekomunikacyjna OPRACOWAŁ Przemysław Olekszy PROJEKTOWAŁ Przemysław Olekszy ZAP/0164/PBT/16	DATA 06.2022 SKALA 1:200



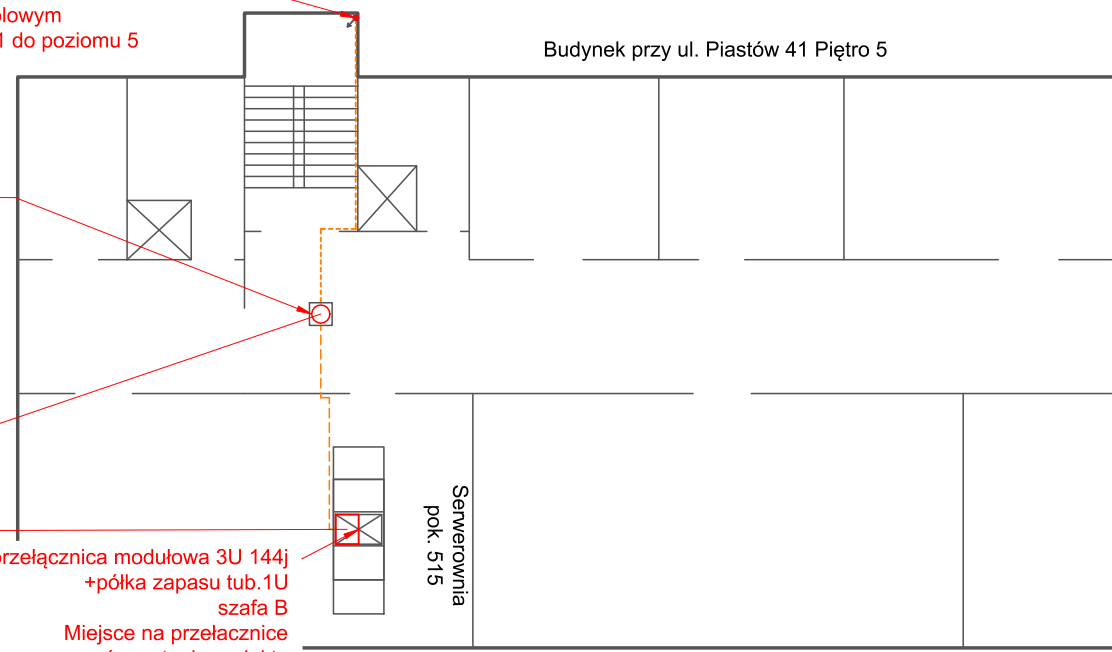
Proj. kabel 144j
w istn. mikro rurce LSOH
Proj. koryta baks
- uporządkowanie istn przewodów
Proj. stelaż zapasu z pokrywą
Zapas 150m

Przebudowa studni na SKR-2
Wybudowanie dodatkowych 2x RHDPE110mm
Zabezpieczenie 5xRoxtec R100 GALV

proj. kabel 144J
w istn.j rurze FP 10
w korytku kablowym
od poziomu -1 do poziomu 5

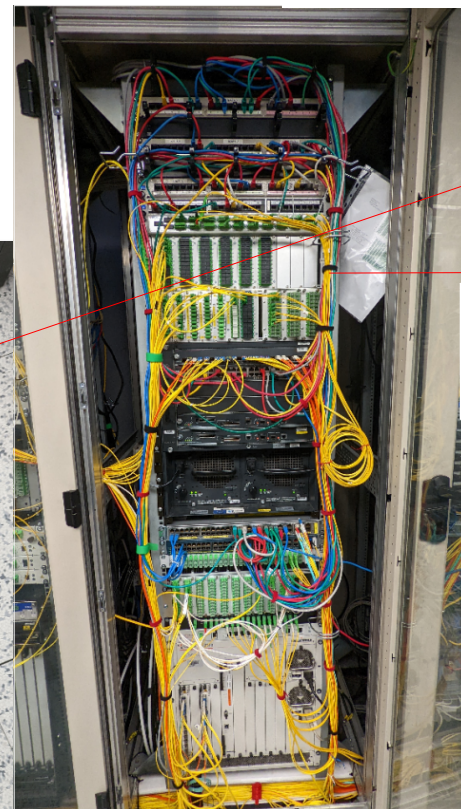
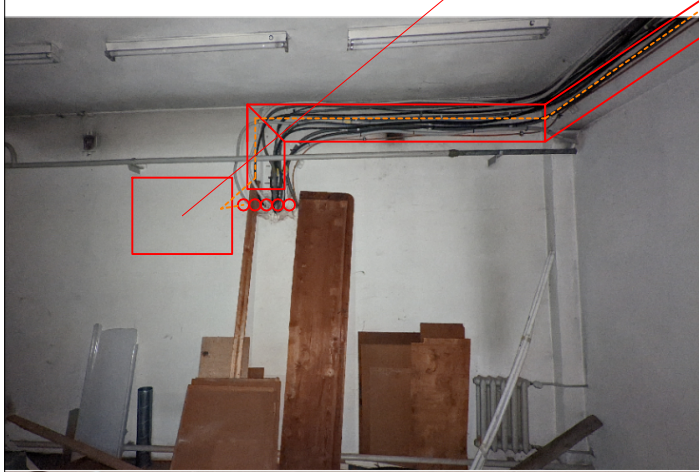


proj. kabel 144J
w istn.j rurze FP 10
w korytku kablowym
od poziomu -1 do poziomu 5



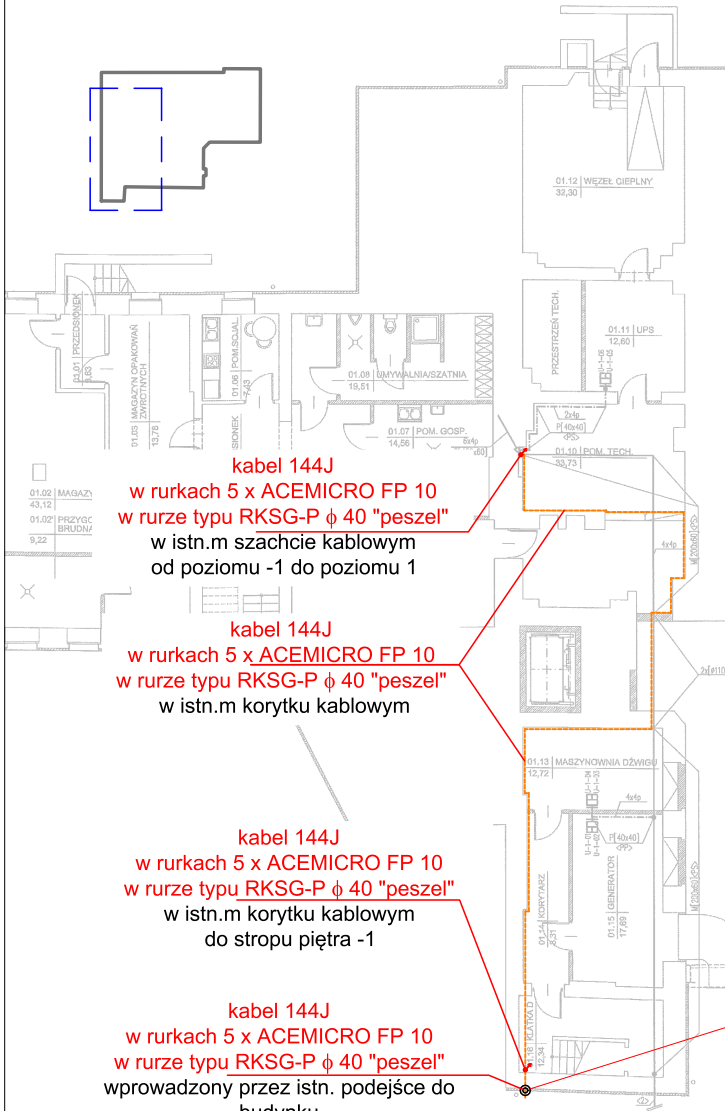
proj. stelaż zapasu nad
sufitem podwieszanym
zapas 25m

proj. przełącznica modułowa 3U 144j
+półka zapasu tub.1U
szafa B
Miejsce na przełącznice
wyznaczyć na etapie projektu

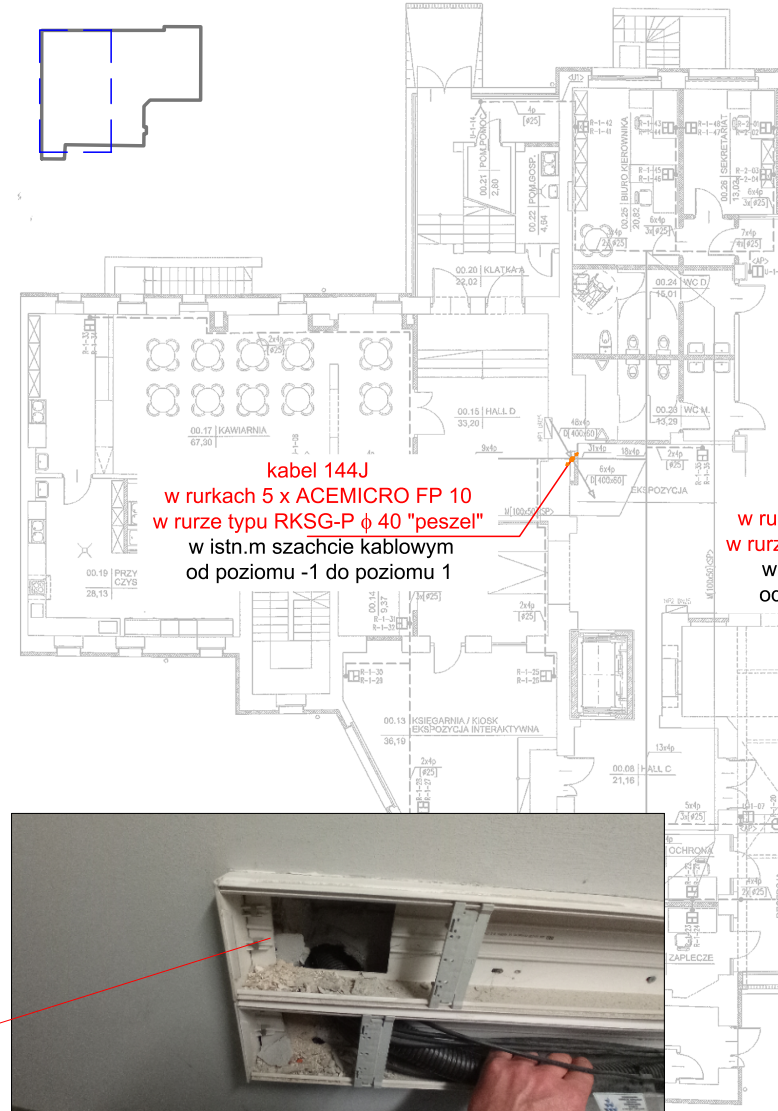


OPRACOWANIE  inProjects spółka z o.o. sp.k. ul. Harcerzy 3 71-465 Szczecin NIP: 854-240-20-87 www.inprojects.pl	INWESTYCJA Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.	RYSunEK 3
	LOKALIZACJA Szczecin, ZUT Wydział Techniki Morskiej i Transportu, al. Piastów 41,	ARKUSZ 2
INWESTOR Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny al. Piastów 17, 70-310 Szczecin	TEMAT Rzuty budynku	
INWESTOR Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny al. Piastów 17, 70-310 Szczecin	STADIUM Projekt Budowlano-wykonawczy BRANŻA Telekomunikacyjna OPRACOWAŁ Przemysław Olekszy PROJEKTOWAŁ Przemysław Olekszy ZAP/0164/PBT/16	DATA 06.2022 SKALA 1:200

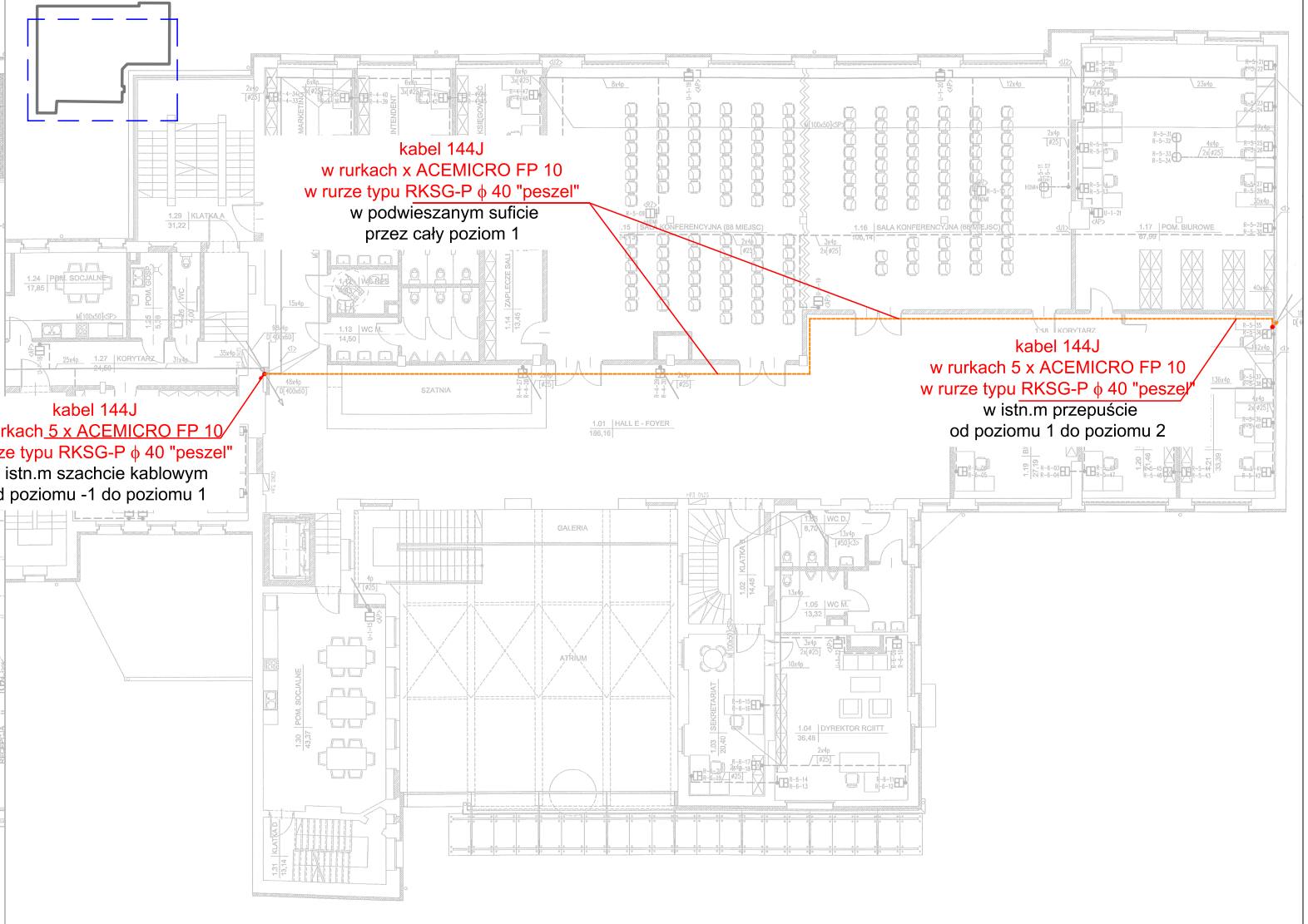
Budynek przy ul. Jagiellońskiej 20-21 Piętro -1



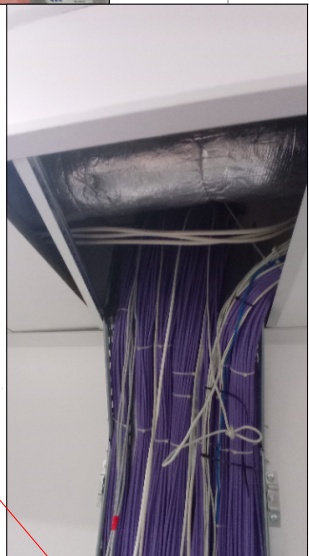
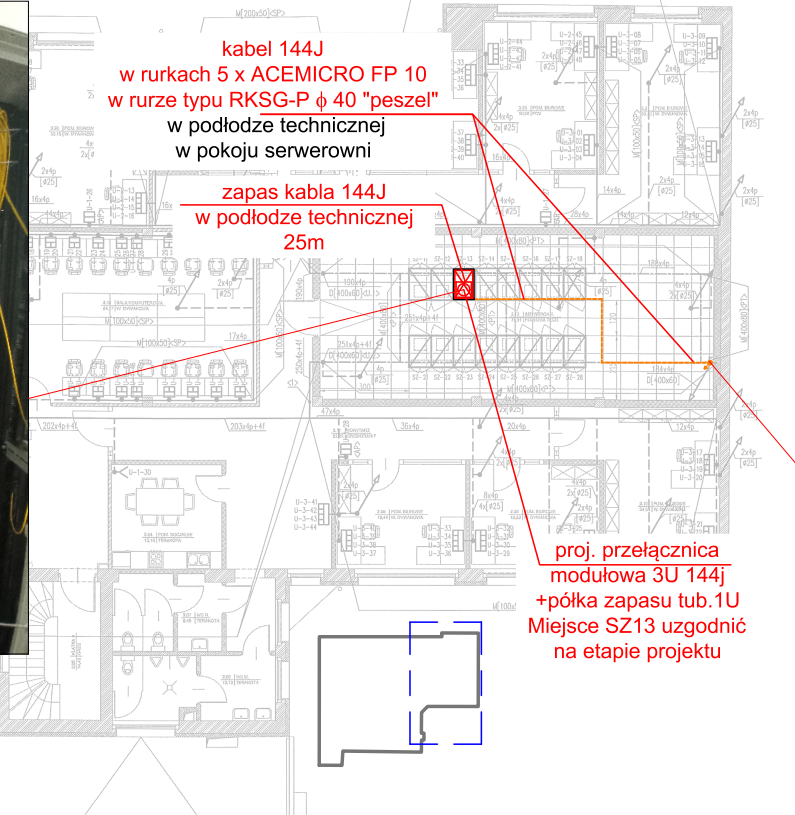
Budynek przy ul. Jagiellońskiej 20-21 Piętro 0



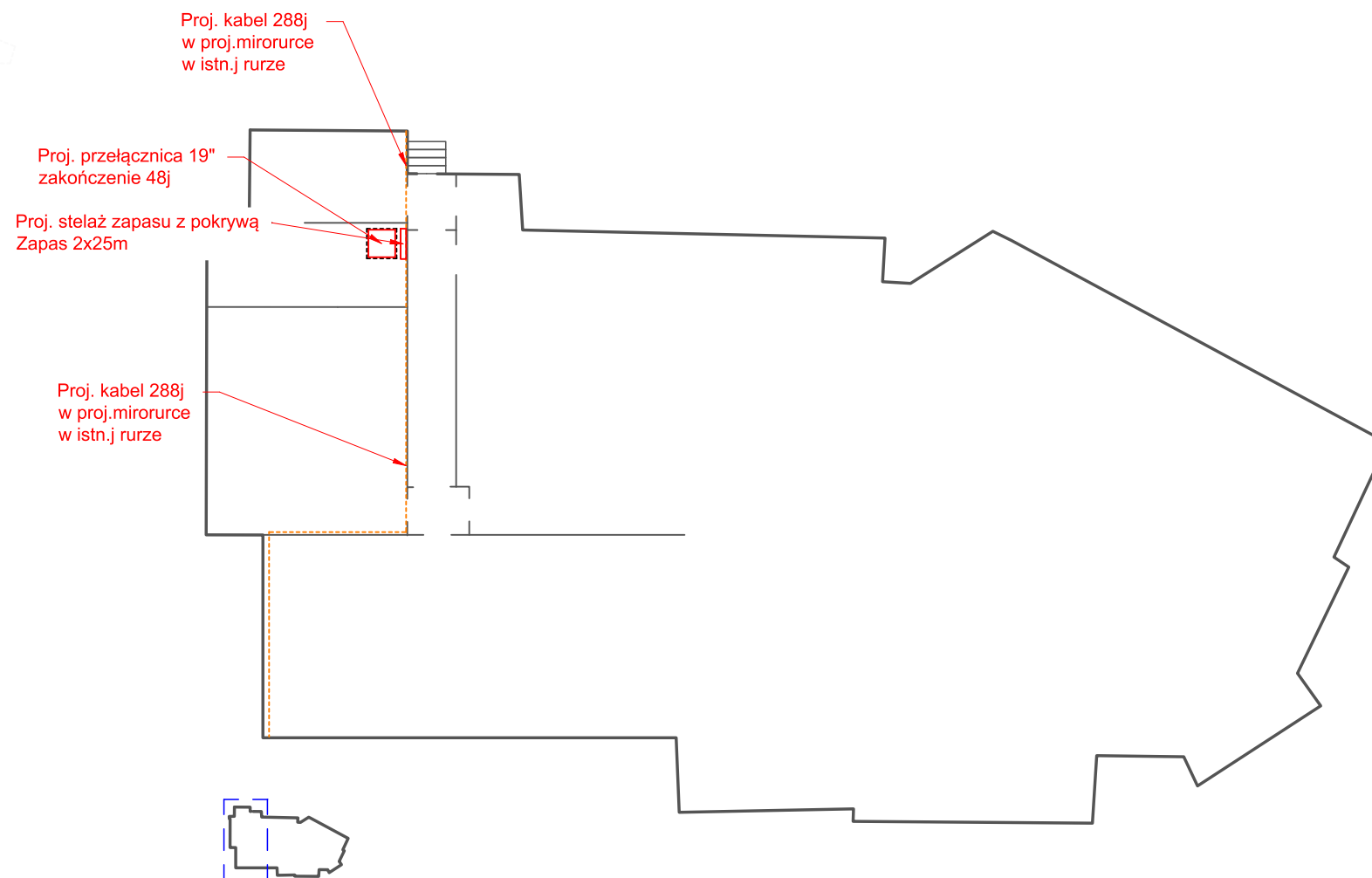
Budynek przy ul. Jagiellońskiej 20-21 Piętro 1



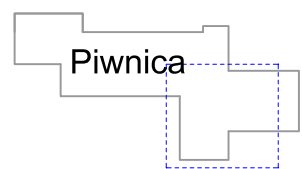
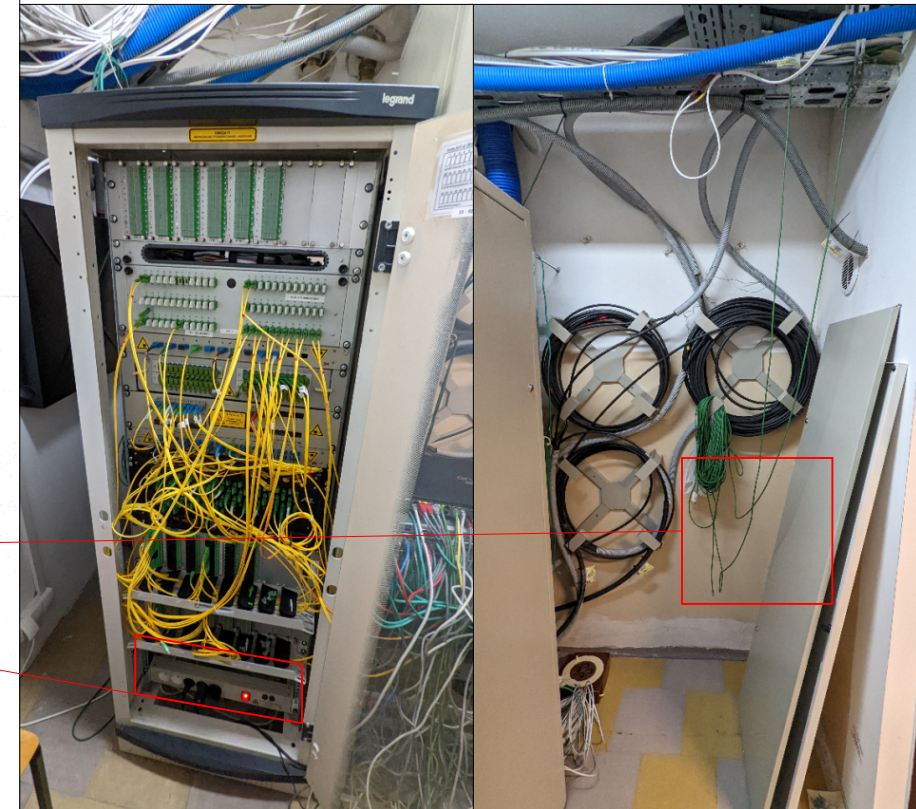
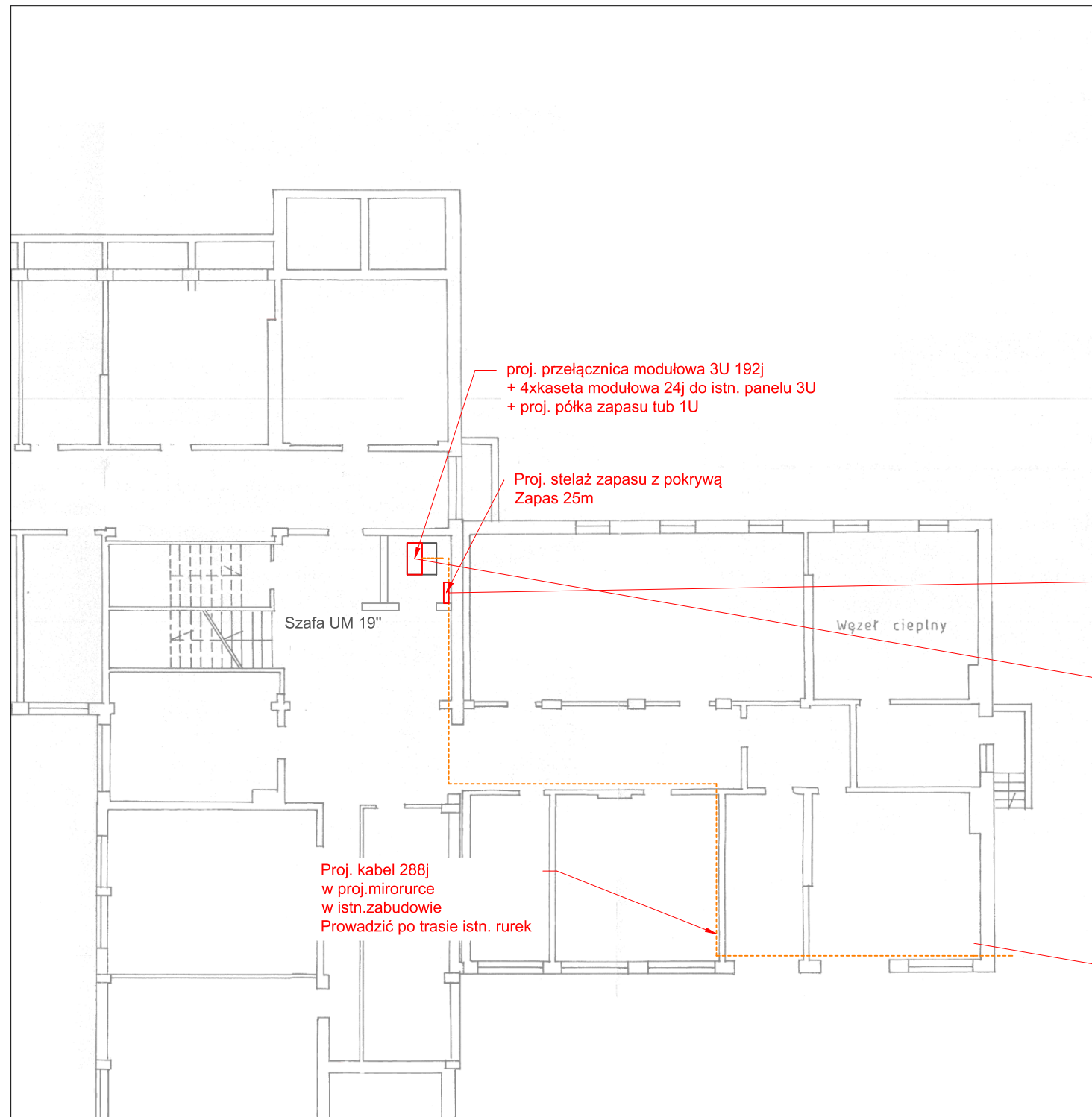
Budynek przy ul. Jagiellońskiej 20-21 Piętro 2



OPRACOWANIE		INWESTYCJA		RYSUNEK	
 inProjects spółka z o.o. sp.k. ul. Harcerzy 3 71-465 Szczecin NIP: 854-240-20-87 www.inprojects.pl		Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.		3	
		LOKALIZACJA		ARKUSZ	
INWESTOR		TEMAT		3	
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny al. Piastów 17, 70-310 Szczecin		Projekt Budowlano-wykonawczy		DATA	
		Przemysław Olekszy		06.2022	
		ZAP/0164/PBT/16		SKALA	
		Przemysław Olekszy		1:200	
		ZAP/0164/PBT/16			

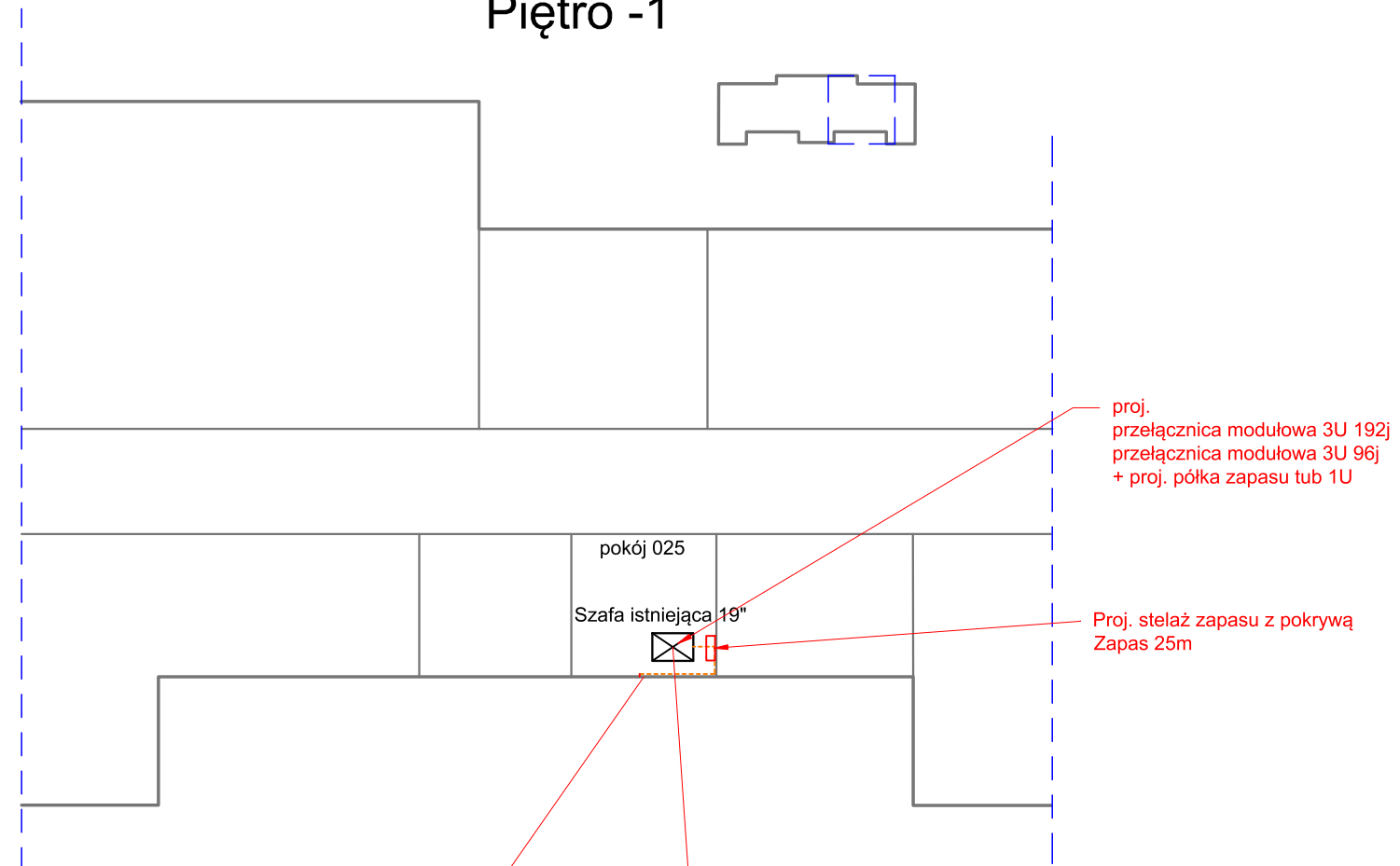


OPRACOWANIE  inProjects spółka z o.o. sp.k. ul. Harcerzy 3 71-465 Szczecin NIP: 854-240-20-87 www.inprojects.pl	INWESTYCJA	Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.		RYSUNEK 3
	LOKALIZACJA	Szczecin, Rektorat ZUT, al. Piastów 17		
INWESTOR Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny al. Piastów 17, 70-310 Szczecin 	TEMAT	Rzuty budynku		ARKUSZ 4
	STADIUM	Projekt Budowlano-wykonawczy	DATA	06.2022
	BRANŻA	Telekomunikacyjna	SKALA	1:200
	OPRACOWAŁ	Przemysław Olekszy	PROJEKTOWAŁ	ZAP/0164/PBT/16



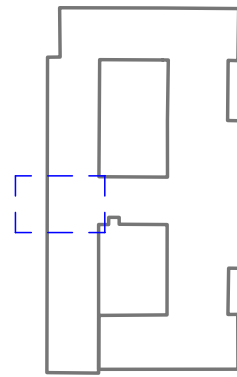
OPRACOWANIE  inProjects spółka z o.o. sp.k. ul. Harcerzy 3 71-465 Szczecin NIP: 854-240-20-87 www.inprojects.pl	INWESTYCJA	Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.		RYSUNEK 3
	LOKALIZACJA	Szczecin, Wydział Elektryczny ZUT ul. 26 Kwietnia 10		
INWESTOR Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny al. Piastów 17, 70-310 Szczecin 	TEMAT	Rzuty budynku		ARKUSZ 5
	STADIUM	Projekt Budowlano-wykonawczy	DATA	06.2022
	BRANŻA	Telekomunikacyjna	SKALA	1:200
	OPRACOWAŁ	Przemysław Olekszy	PROJEKTOWAŁ	ZAP/0164/PBT/16

Piętro -1



OPRACOWANIE  inProjects spółka z o.o. sp.k. ul. Harcerzy 3 71-465 Szczecin NIP: 854-240-20-87 www.inprojects.pl	INWESTYCJA	Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.		RYSUNEK 3
	LOKALIZACJA	Szczecin, Budynek US Rektorat al. Papieża Jana Pawła II 22		
INWESTOR Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny al. Piastów 17, 70-310 Szczecin 	TEMAT	Rzuty budynku		ARKUSZ 6
	STADIUM	Projekt Budowlano-wykonawczy	DATA	06.2022
	BRANŻA	Telekomunikacyjna	SKALA	1:200
	OPRACOWAŁ	Przemysław Olekszy	PROJEKTOWAŁ	Przemysław Olekszy

Parter



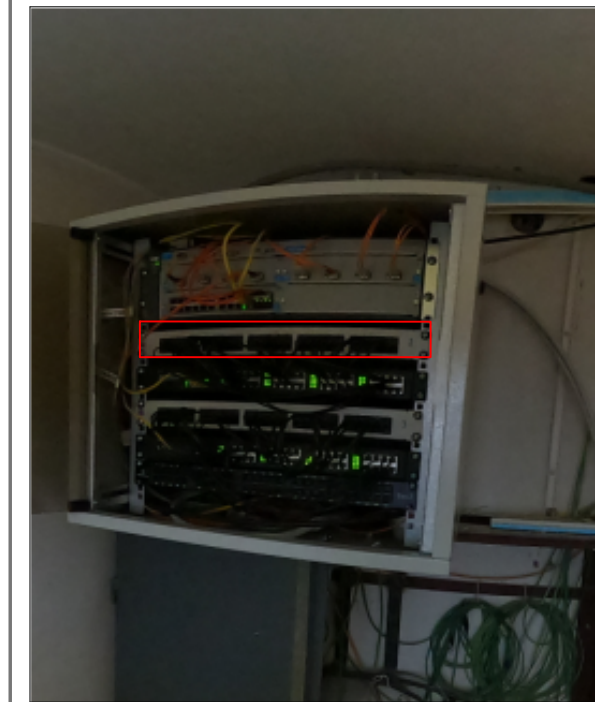
Proj. stelaż zapasu z pokrywą Zapas 25m

Proj. kabel 24j w proj. mikrorurce prowadzić w proj korycie PCV

Proj. przełącznica 19" 24j

Proj. kabel 24j w proj. mikrorurce prowadzić nad zabudową sufitu

Proj. trójnik na rurze 40mm wejście do budynku na poziomie gruntu




OPRACOWANIE



inProjects spółka z o.o. sp.k.
ul. Harcerzy 3
71-465 Szczecin
NIP: 854-240-20-87
www.inprojects.pl

INWESTOR

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
al. Piastów 17, 70-310 Szczecin



INWESTYCJA

Rozbudowa Akademickiej Sieci Komputerowej w Szczecinie.

LOKALIZACJA

Szczecin, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ZUT, al. Piastów 50A,

TEMAT

Rzuty budynku

STADIUM Projekt Budowlano-wykonawczy

BRANŻA Telekomunikacyjna

OPRACOWAŁ Przemysław Olekszy

PROJEKTOWAŁ Przemysław Olekszy ZAP/0164/PBT/16

DATA 06.2022

SKALA 1:200

RYSunEK

3

ARKUSZ

7



ZESTAWIENIA

1. Szacunkowe zestawienie materiałów

TABELA nr 2. Zestawienie materiałów

Etap I

Nr.	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1	Mikrokabel 144j + 3% (G.652D) do mikrorurki 8mm + 3%	m	350,0
2	Mikrokabel 288j + 3% (G.652D) do mikrorurki 10mm + 3%	m	2200,0
3	Mikrorurka cienkościenna LSOH 12/10mm + 3%	m	95,0
4	Mikrorurka typu 10/8mm + 3%	m	150,0
5	Mikrorurka typu 12/10mm + 3%	m	1650,0
6	Uszczelnienie końcowe mikrorurki o średnicy 10/8 mm z mikrokablem 12-144j typu FP-UMD-	szt.	5
7	Uszczelnienie końcowe mikrorurki o średnicy 12/10 mm z mikrokablem 288j typu FP-UMD-	szt.	5
8	Złączka prosta rury RHDPE 32	szt.	2
9	Złączka prosta mikrorurek 10/8 mm typu FP-ZM-I-	szt.	2
10	Złączka prosta mikrorurek 12/10 mm typu FP-ZM-I-	szt.	17
11	Złączka prosta, mikrorurek o średnicy 12 mm uszczelniająca z mikrokablem 288j typu Gazblock FP-ZM-IK-12G-KB	szt.	2
12	Złączka, prosta mikrorurek o średnicy 10- mm uszczelniająca z mikrokablem 12-144j typu Gazblock FP-ZM-IK-10G-KB	szt.	1
13	DVK 110	m	15
14	Mufa światłowodowa na 576 spawów + uchwyt (wyposażona i przystosowana do montażu i wypawiania kabli w mikrorurkach)	kpl.	1
15	Mufa światłowodowa na 288 spawów + uchwyt (wyposażona i przystosowana do montażu i wypawiania kabli w mikrorurkach)	kpl.	1
16	Stelaż zapasu mikrokabla z pokrywą do budynku	kpl.	2
17	Stelaż zapasu mikrokabla do studni	kpl.	6
18	Studnia SKR-2 (studnia kpl. B125 + rama ciężka + PIOCH + kłódka + pokrywa z ozn. ACI)	kpl.	1
19	Przełącznica 19"48 x SC/APC	kpl.	1
20	Kaseta modułowa do istniejącej przełącznicy 3U 24xSC/APC (złącza duplex) typu Neptun do istniejącej przełącznicy.	kpl.	5
21	Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 144j SC/APC (złącza duplex)+ Półka zapasu tub	kpl.	1
22	Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 192 SC/APC (złącza duplex) + Półka zapasu tub	kpl.	1
23	Patchcord SC/APC – SC/APC 1m	szt.	20

TABELA nr 2. Zestawienie materiałów

Etap II			
Nr.	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1	Mikrokabel 24j + 3% (G.652D) do mikrorurki 8mm + 3%	m	325,0
1	Mikrokabel 144j + 3% (G.652D) do mikrorurki 8mm + 3%	m	1450,0
2	Mikrokabel 288j + 3% (G.652D) do mikrorurki 10mm + 3%	m	1000,0
1	Mikrorurka cienkościenna LSOH 10/8mm + 3%	m	160,0
2	Mikrorurka cienkościenna LSOH 12/10mm + 3%	m	10,0
3	Kanał PCW instalacyjny 60x40mm + 3%	m	25,0
4	Koryto Typu baks 200mm + 3%	m	25,0
5	Mikrorurka typu 10/8mm + 3%	m	1050,0
6	Mikrorurka typu 12/10mm + 3%	m	850,0
7	Rura optolek Telekomunikacyjna RHDPE 32/2,9mm	m	5,0
9	Roxtec 5x R100Ugalv plus wyposażenie na uszczelnienie wszystkich kabli WTMIIT	kpl.	1
10	Uszczelnienie końcowe mikrorurki o średnicy 10/8 mm z mikrokablem 12-144j typu FP-UMD-	szt.	5
11	Uszczelnienie końcowe mikrorurki o średnicy 12/10 mm z mikrokablem 288j typu FP-UMD-	szt.	5
12	Złączka prosta rury RHDPE 32	szt.	3
13	Złączka prosta mikrorurek 10/8 mm typu FP-ZM-I-	szt.	11
14	Złączka prosta mikrorurek 12/10 mm typu FP-ZM-I-	szt.	9
15	Złączka prosta, mikrorurek o średnicy 12 mm uszczelniająca z mikrokablem 288j typu Gazblock FP-ZM-IK-12G-KB	szt.	1
16	Złączka, prosta mikrorurek o średnicy 10- mm uszczelniająca z mikrokablem 12-144j typu Gazblock FP-ZM-IK-10G-KB	szt.	3
17	Puszka połączeniowa do rur 32mm typu Y FP-ZW-Y-32H	szt.	1
18	DVK 110	m	31
19	Stelaż zapasu mikrokabla z pokrywą do budynku	kpl.	3
20	Stelaż zapasu mikrokabla do studni	kpl.	6
20	Studnia SKR-2 (studnia kpl. B125 + rama ciężka + PIOCH + kłódka + pokrywa z ozn. ACI)	kpl.	1
21	Przełącznica 19"24 x SC/APC	kpl.	1
22	Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 144j SC/APC (złącza duplex)+ Półka zapasu tub	kpl.	1
23	Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 192 SC/APC (złącza duplex) + Półka zapasu tub	kpl.	1
24	Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 96 SC/APC (złącza duplex)	kpl.	1
25	Patchcord SC/APC – SC/APC 1m	szt.	40
26	Taśma ostrzegawcza (2*-wykop bez przecisków i przewiertów)	m	24

TABELA nr 2. Zestawienie materiałów

Etap III			
Nr.	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
3	Mikrokabel 288j + 3% (G.652D) do mikrorurki 10mm + 3%	m	2500,0
1	Mikrorurka cienkościenna LSOH 12/10mm + 3%	m	50,0
2	Mikrorurka typu 12/10mm + 3%	m	2100,0
3	Uszczelnienie końcowe mikrorurki o średnicy 10/8 mm z mikrokablem 12-144j typu FP-UMD-	szt.	5
4	Uszczelnienie końcowe mikrorurki o średnicy 12/10 mm z mikrokablem 288j typu FP-UMD-	szt.	5
5	Złączka prosta rury RHDPE 32	szt.	3
6	Złączka prosta mikrorurek 12/10 mm typu FP-ZM-I-	szt.	21
7	Złączka prosta, mikrorurek o średnicy 12 mm uszczelniająca z mikrokablem 288j typu Gazblock FP-ZM-IK-12G-KB	szt.	1
8	Stelaż zapasu mikrokabla z pokrywą do budynku	kpl.	1
9	Stelaż zapasu mikrokabla do studni	kpl.	5
10	Kaseta modułowa do istniejącej przełącznicy 3U 24xSC/APC (złącza duplex) typu Neptun do istniejącej przełącznicy.	kpl.	4
11	Przełącznica 3U modułowa typu Neptun/Global/PMK zakończenie 192 SC/APC (złącza duplex) + Półka zapasu tub	kpl.	1
12	Patchcord SC/APC – SC/APC 1m	szt.	10
13	Taśma ostrzegawcza (2*wykop bez przecisków i przewiertów)	m	14

ZAŁĄCZNIKI


1. Rysunki powykonawcze na zaciąganie kabla (Rektorat US – WTMiT)

PRZEBIEG TRASY ŚWIATŁOWODOWEJ MAGISTRALNEJ RELACJI UNIwersYTET – INSTYTUT OKRĘTOWY P.S.

ul. Wielkopolska Al. Piastów

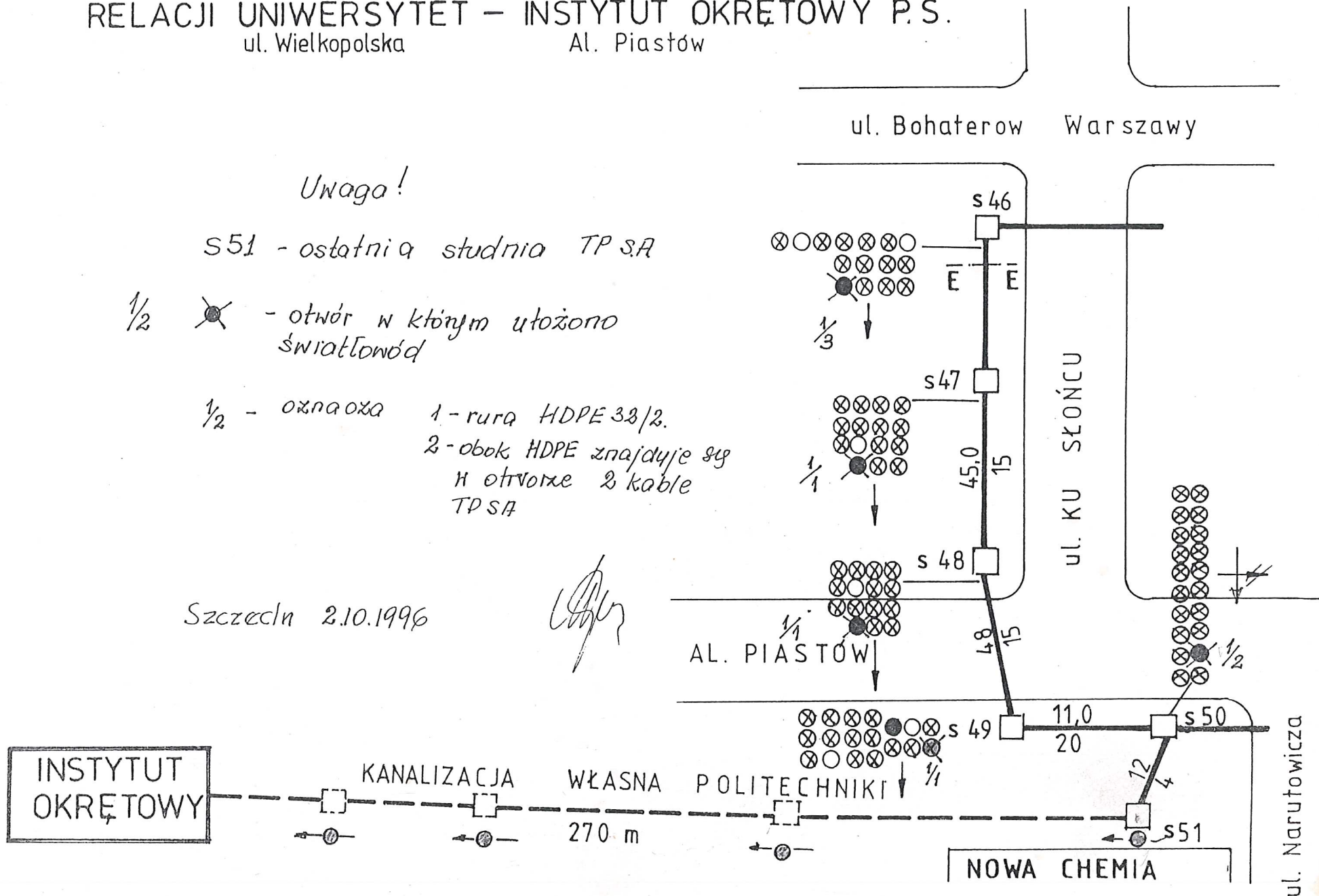
Uwaga!

s51 - ostatnia studnia TP SA

$\frac{1}{2}$  - otwór w którym ułożono światłowód

$\frac{1}{2}$ - oznacza 1 - rura HDPE 33/2.
2 - obok HDPE znajduje się otwór na kable TP SA

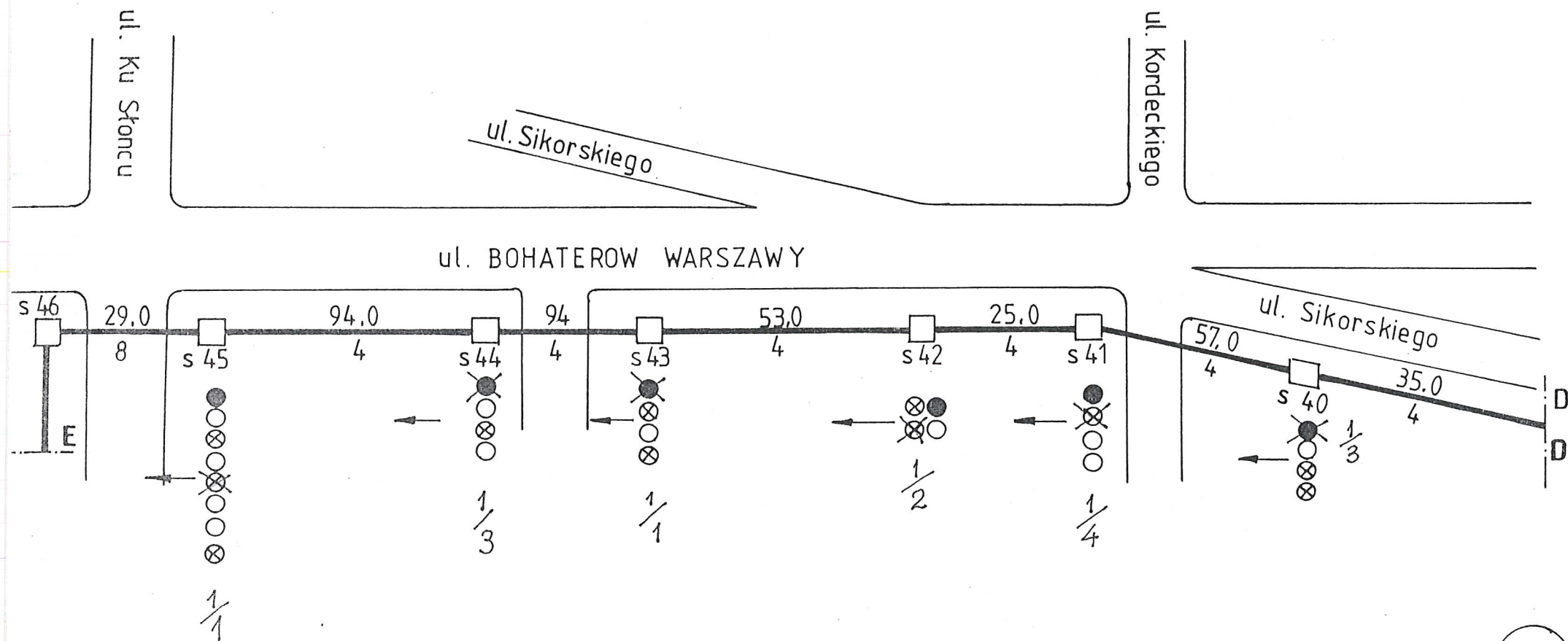
Szczecin 2.10.1996

PRZEBIEG TRASY ŚWIATŁOWODOWEJ MAGISTRALNEJ RELACJI

UNIwersytet — Instytut Okrętowy P.S.
ul. Wielkopolska Al. Piastów

⊗ otwór w którym ułożono kabel światłowodowy

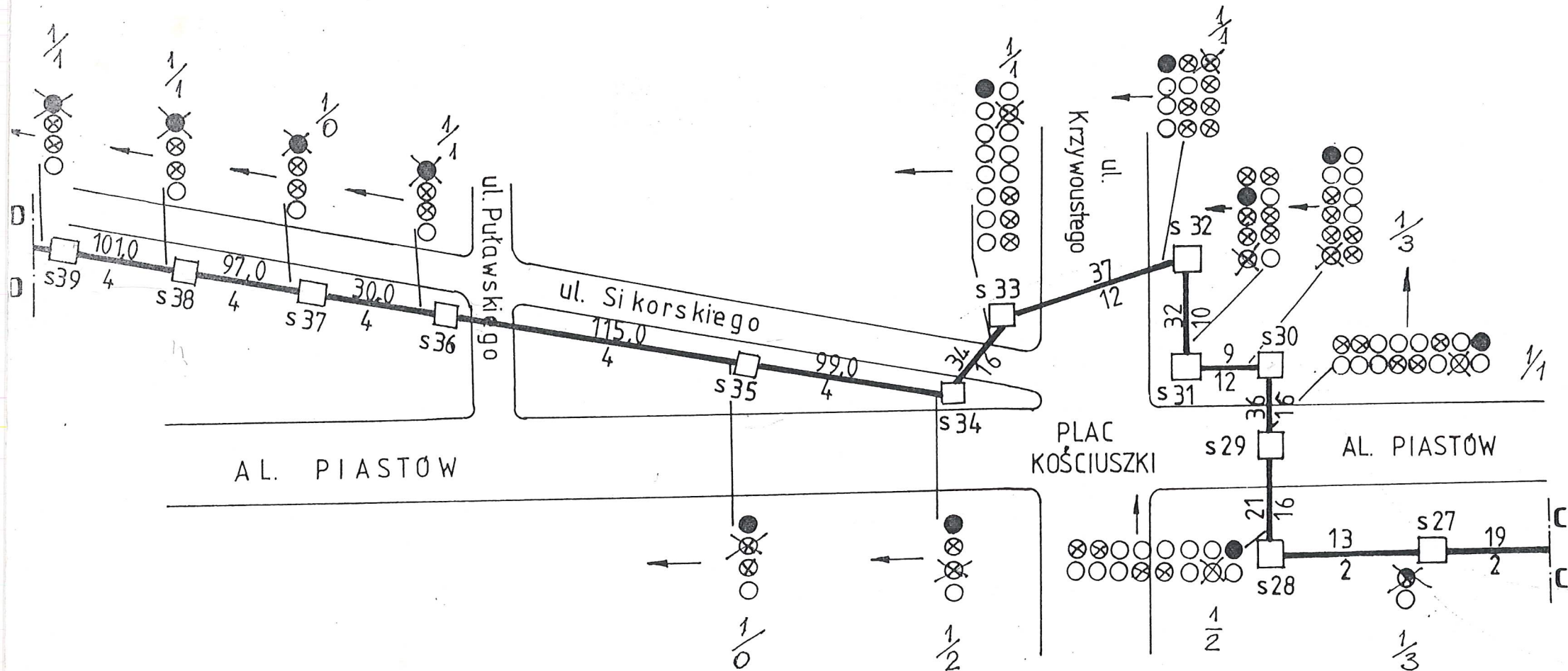


PRZEBIEG TRASY ŚWIATŁOWODOWEJ MAGISTRALNEJ RELACJI

UNIwersYTET - INSTYTUT OKRĘTOWY P.S.

ul. Wielkopolska

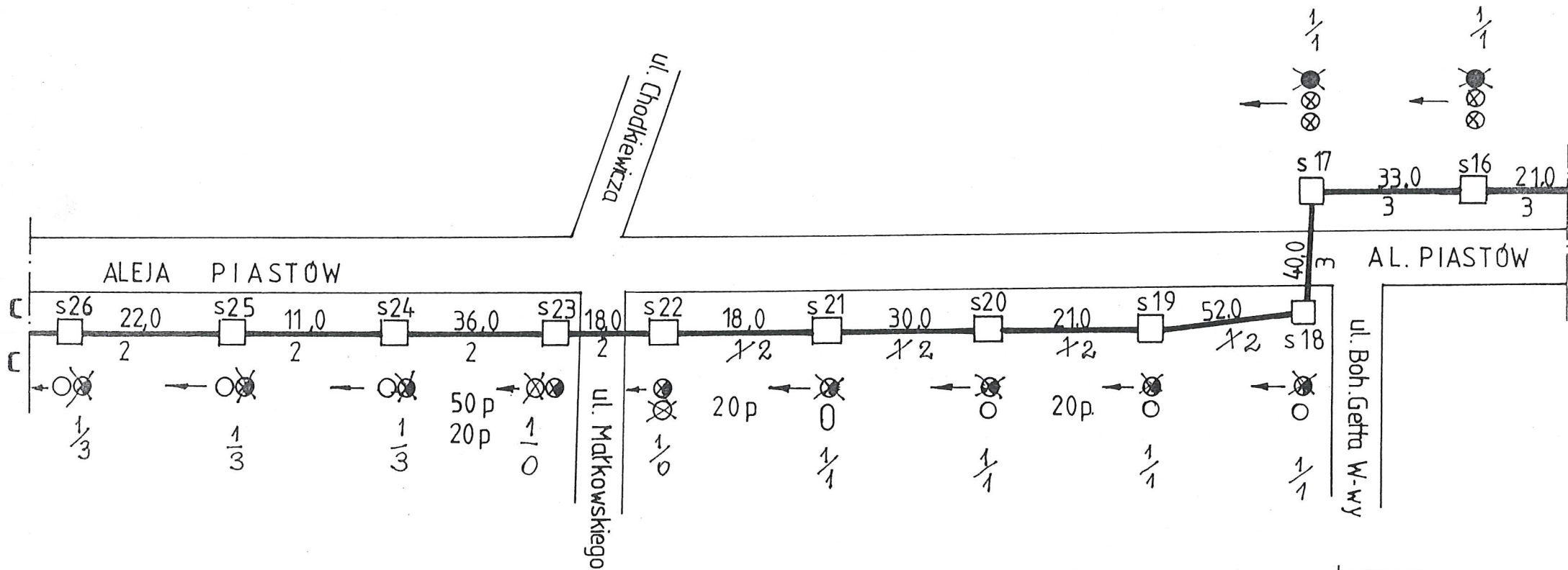
Al. Piastów



⊗ otwór w którym ułożono kabel światłowodowy

PRZEBIEG TRASY ŚWIATŁOWODOWEJ MAGISTRALNEJ RELACJI

UNIwersytet — Instytut Okrętowy P. S.
ul. Wielkopolska Al. Piastów



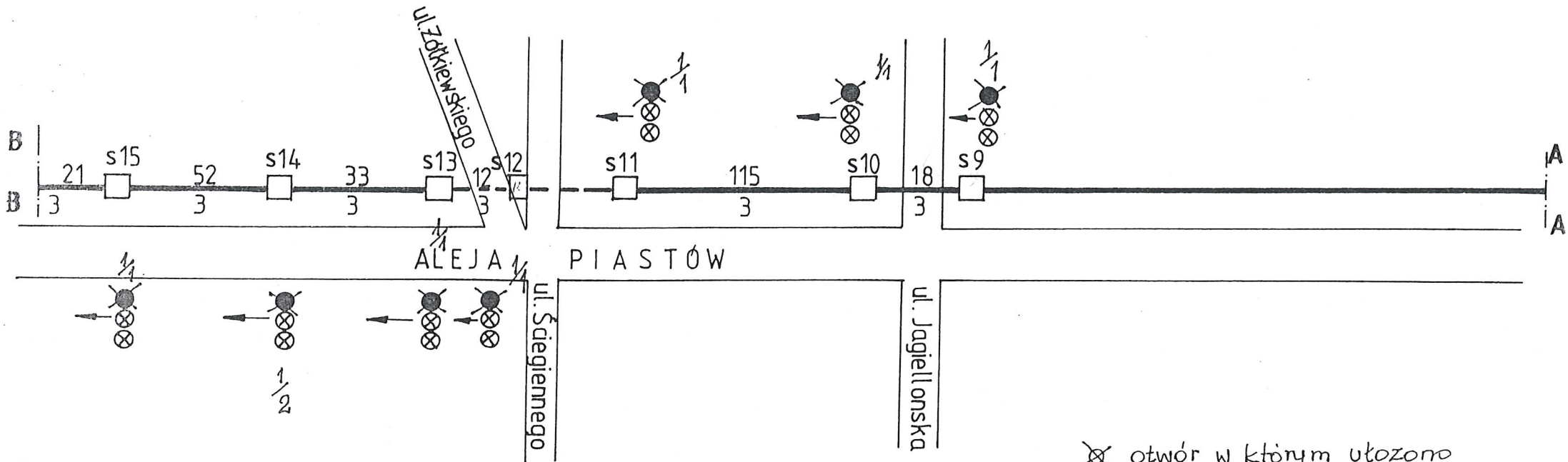
⊗ otwór w którym ułożono
kabel światłowodowy

PRZEBIEG TRASY ŚWIATŁOWODOWEJ MAGISTRALNEJ
RELACJI

UNIWERSYTET – INSTYTUT OKRĘTOWY P.S.

ul. Wielkopolska

Al. Piastów



⊗ otwór w którym ułożono światłowód

PRZEBIEG TRASY ŚWIATŁOWODOWEJ MAGISTRALNEJ RELACJI

UNIwersYTET - INSTYTUT OKRĘTOWY P.S.

ul. Wielkopolska

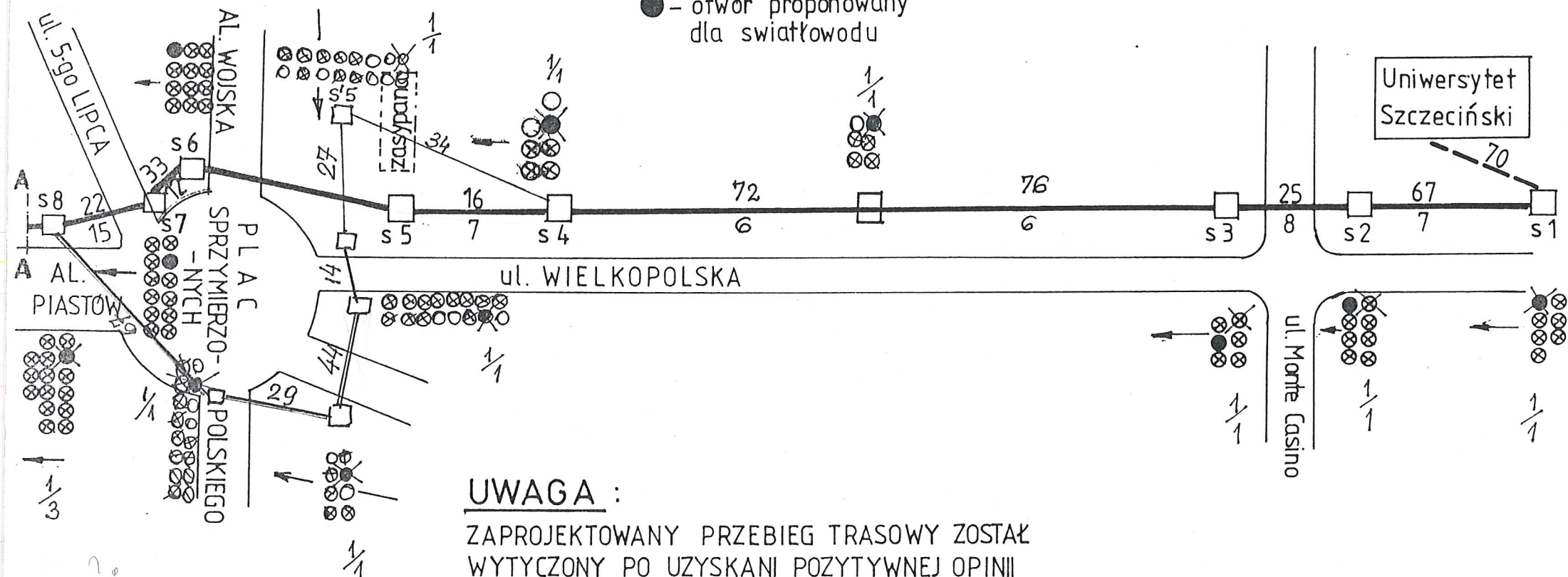
Al. Piastów

OZNACZENIA :

- - otwór wolny
- ⊗ - otwór zajęty
- - otwór proponowany dla światłowodu

⊗ - otwór w którym ułożono światłowód

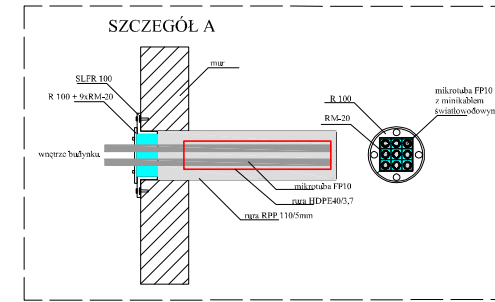
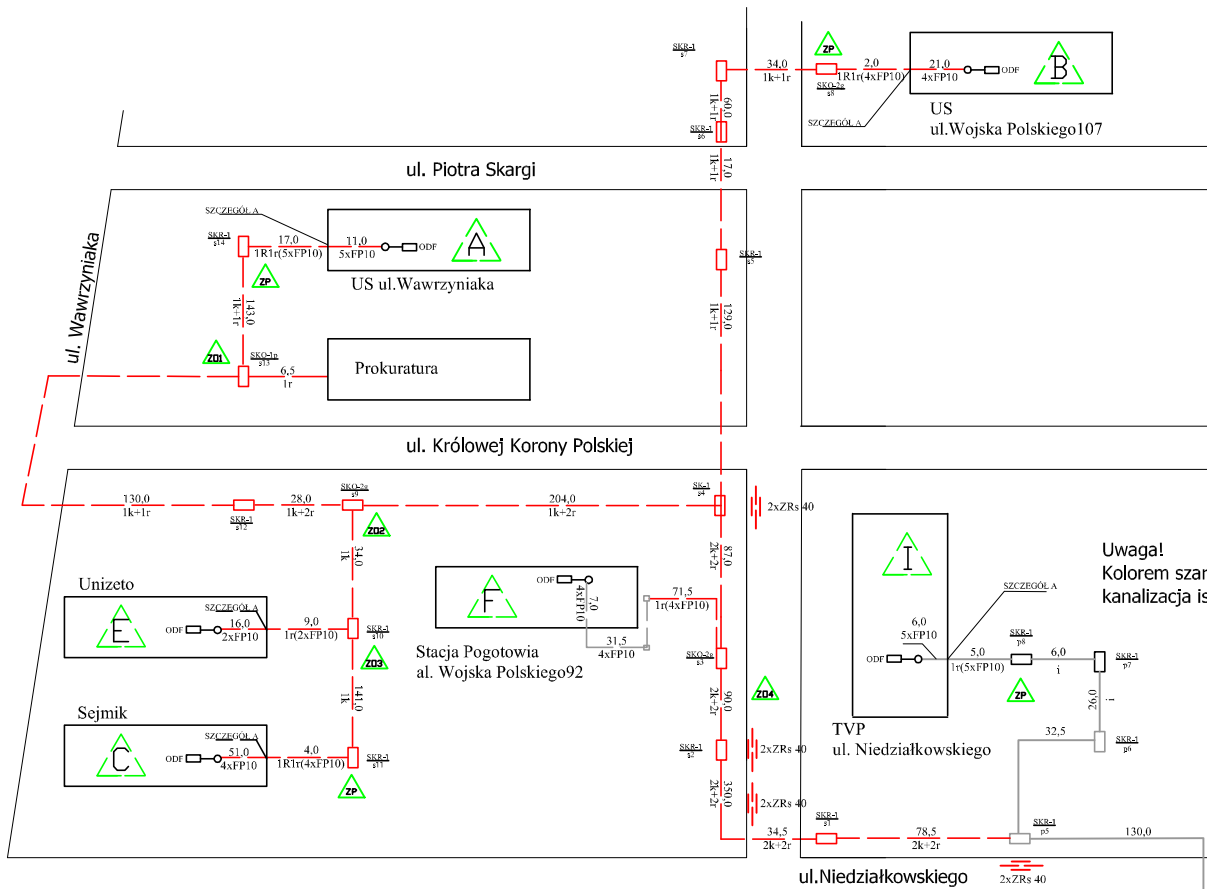
$\frac{1}{2}$ - Liczba kabli światłowodowych } w tym same
2 - Liczba kabli TP S.A } otworze



UWAGA :

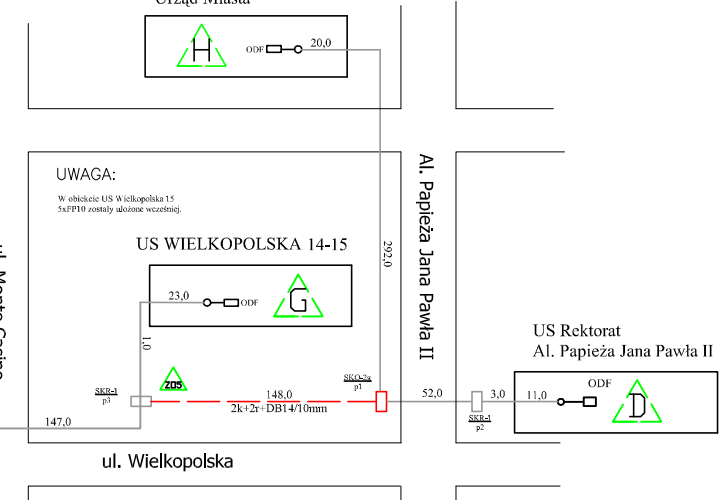
ZAPROJEKTOWANY PRZEBIEG TRASOWY ZOSTAŁ
WYTYCZONY PO UZYSKANI POZYTYWNEJ OPINII
INSPEKTORA NADZORU Pana R. Kuniszewskiego

2. Rysunki powykonawcze kanalizacja ZUT relacja P1-P2



- LEGENDA:**
- 220,0 1k+2r **projektowana kanalizacja teletechniczna**
 - 130,0 1k+1r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 28,0 1k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 17,0 1k+1r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 143,0 1k+1r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 6,5 1r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 130,0 1k+1r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 28,0 1k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 204,0 1k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 87,0 2k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 34,0 1k **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 71,5 1r(4xFP10) **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 31,5 4xFP10 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 90,0 2k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 2k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 350,0 2k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 34,5 2k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 78,5 2k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 130,0 2k+2r **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 20,0 20,0 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 23,0 23,0 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 147,0 147,0 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 148,0 148,0 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 52,0 52,0 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 3,0 3,0 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
 - 11,0 11,0 **projektowana studnia rewizyjna 60x110 cm, typ. SKR-1**
- FP10** Mikrołuba FP10mm
- 1R1r(5xFP10)** 5 mikrołub FP10 w rurze HDPE40 ułożonej w rurze RPP110/5,0
- 1r(4xFP10)** wybudowane kable DB7/10 lub tuby NDVOMICR1010mm
- 1r(2xFP10)** wybudowane studnie rewizyjne
- ODF** złącze światłowodowe w przelotnicy
- ZD3** złącze odgałeczne – mufa odgałeczna
- ZP** złącze przelotowe – mufa przelotowa
- i** kabel modułowy D17/10
- DB14/10mm** mikrołuba doziemna **ACEMIKRO DB14/10mm**

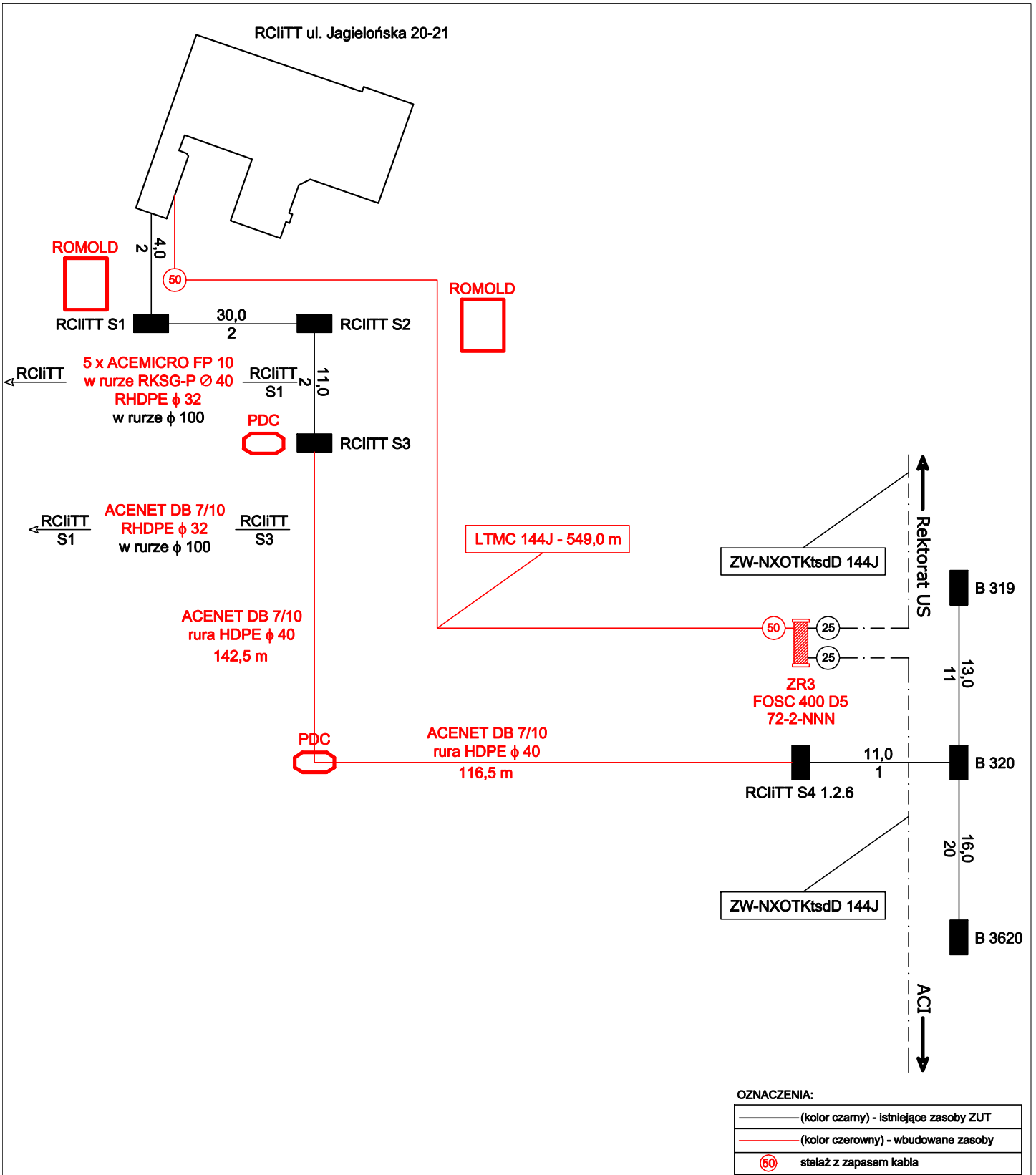
Uwaga!
Kolorem szarym oznaczona jest kanalizacja istniejąca.



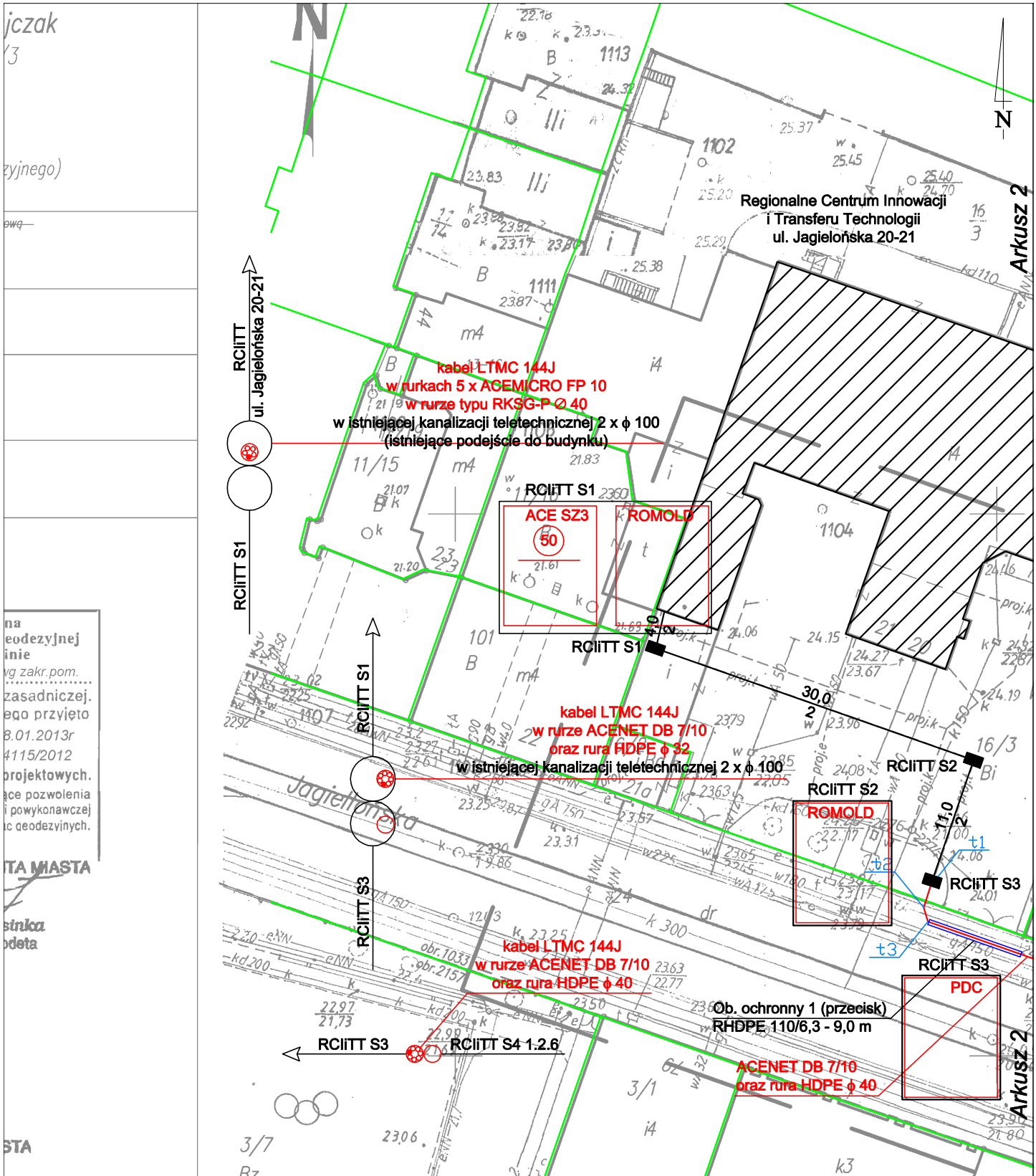
PROJEKTANT	mgr inż. Mieczysław Grabski upr. nr DT-WBI/02409/02/U	Podpis	Zadanie : ROZBUDOWA AKADEMICKIEJ MIEJSKIEJ SIECI KOMPUTEROWEJ - ZADANIE IB
OPRACOWAŁ	mgr inż. Paweł Markowski		Tytuł rysunku : Przebieg wyprostowany kanalizacji teletechnicznej
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Rene Bertin upr. nr ZAP/0168/POOT/06		
Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w Szczecinie Al. Piłsudskiego 74 70-110 Szczecin		Nr Projektu : ZUT-F01B-10-2008/PW Nr rysunku : 2	Data : 05.2009 Arkusz : 1 Skala : 1



3. Rysunki powykonawcze kanalizacja na terenie RCiTT



<p>SIEDZIBA: SPRINT S.A. ul. Heyki 27c 70-631 Szczecin</p>			<p>BIURO: al. Wojska Polskiego 237a 71-256 Szczecin tel. 91-421-05-04</p>			<p>INWESTOR: Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w Szczecinie - Akademickie Centrum Informatyki ul. Piastów 17 70-313 Szczecin</p>														
<p>PROJEKTOWAŁ: Halina Tomaszewska</p>			<p>1990/00/U</p>			<p>TEMAT: Rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci telekomunikacyjnej pomiędzy jednostkami uczelnianymi ZUT, PUM i US w Szczecinie Relacja: budowa linii teletechnicznej do budynku ZUT przy ul. Jagiellońskiej 20-21</p>														
<p>SPRAWDZIŁ: Roman Madela</p>			<p>0119/96/U</p>			<p>RYSUNEK: Schemat blokowy</p>														
<p>OPRACOWAŁ: Piotr Sipowicz</p>						<table border="1"> <tr> <td>NR PROJEKTU</td> <td>NR RYSUNKU</td> <td>NR ARKUSZA</td> <td>DATA</td> <td>SKALA</td> </tr> <tr> <td>PB - 003/2013</td> <td>4</td> <td>1/1</td> <td>08.2013</td> <td></td> </tr> </table>					NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	NR ARKUSZA	DATA	SKALA	PB - 003/2013	4	1/1	08.2013	
NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	NR ARKUSZA	DATA	SKALA																
PB - 003/2013	4	1/1	08.2013																	



na
eodezyjnej
linie
wg zakr.pom.
zasadniczej.
tego przyjęto
8.01.2013r
4115/2012
projektowych.
ace pozwolenia
i powykonawczej
c geodezyjnych.

TA MIASTA
sirnka
odeta

STA

Sprint
Łączymy Technologie

SIEDZIBA:
SPRINT S.A.
ul. Heyki 27c
70-631 Szczecin

BIURO:
al. Wojska Polskiego 237a
71-256 Szczecin
tel. 91-421-05-04

INWESTOR:
Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny
w Szczecinie - Akademickie Centrum Informatyki
ul. Piastów 17
70-313 Szczecin

TEMAT:
Rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci telekomunikacyjnej pomiędzy jednostkami uczelnianymi ZUT, PUM i US w Szczecinie
Relacja: budowa linii teletechnicznej do budynku ZUT przy ul. Jagiellońskiej 20-21

KOORDYNOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Wołosz	1990/00/U	RYSUNEK:				
PROJEKTOWAŁ:	Halina Tomaszewska	0119/96/U	Przebieg trasowy				
SPRAWDZIŁ:	Roman Madela		NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	NR ARKUSZA	DATA	SKALA
OPRACOWAŁ:	Piotr Sipowicz		PB - 003/2013	3	3/3	08.2013	1:500

4. Karty katalogowe

Mikrorurki cienkościennie i grubościennie

konfiguracje:

0	1	2	3	opis
FP-MR-				mikrorurka wykonana z polietylenu wysokiej gęstości
C-				cienkościenna
	5/3.5-			o wymiarach 5/3.5 mm i grubości ścianki 0.75 mm
	7/5.5-			o wymiarach 7/5.5 mm i grubości ścianki 0.75 mm
	10/8-			o wymiarach 10/8 mm i grubości ścianki 1.0 mm
	12/10-			o wymiarach 12/10 mm i grubości ścianki 1.0 mm
	14/12-			o wymiarach 14/12 mm i grubości ścianki 1.0 mm
G-				grubościenna
	7/3.5-			o wymiarach 7/3.5 mm i grubości ścianki 1.75 mm
	10/6-			o wymiarach 10/6 mm i grubości ścianki 2.0 mm
	12/8-			o wymiarach 12/8 mm i grubości ścianki 2.0 mm
	14/10-			o wymiarach 14/10 mm i grubości ścianki 2.0 mm
	16/12-			o wymiarach 16/12 mm i grubości ścianki 2.0 mm
RO				w kolorze czerwonym*
BE				w kolorze niebieskim*
Wb				w kolorze białym*
GN				w kolorze zielonym*
VT				w kolorze fioletowym*
OE				w kolorze pomarańczowym*
GY				w kolorze szarym*
YW				w kolorze żółtym*
BN				w kolorze brązowym*
PK				w kolorze różowym*
BK				w kolorze czarnym*
TE				w kolorze turkusowym*

*kolorzy posiadawane w stałej ofercie

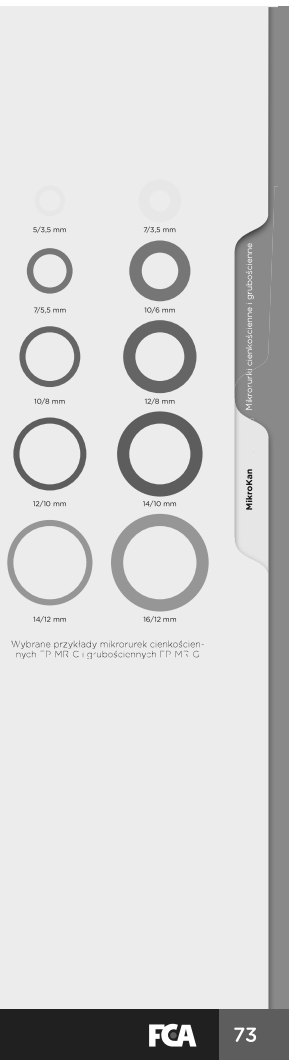
przykład:
FP-MR-G-7/3.5-OE - mikrorurka wykonana z polietylenu wysokiej gęstości, grubościenna, o wymiarach 7/3.5 mm, w kolorze pomarańczowym.

paleta dostępnych kolorów:

RED	kolor czerwony (RAL 3020)	GREY	kolor szary (RAL 7045)
BLUE	kolor niebieski (RAL 5015)	YELLOW	kolor żółty (RAL 1016)
WHITE	kolor biały (RAL 9003)	BROWN	kolor brązowy (RAL 8011)
GREEN	kolor zielony (RAL 5022)	PINK	kolor różowy (RAL 3015)
ORANGE	kolor pomarańczowy (RAL 2003)	BLACK	kolor czarny (RAL 9017)
TEAL	kolor turkusowy (RAL 6027)		

produkty powiązane:

	numer strony
m. krabki światłowodowe M-MKA	77
złączki prostokątne redukcyjne mikrorurki	78
złączki prostokątne z doszczelnieniem gazowym mikrorurki	79
złączki m. krabki	80



Wybrana przykłady mikrorurek cienkościennych "P-MR-C" i grubościennych "P-MR-G"

PRZEŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWA 1U 19" 24x SC SIMPLEX SZARA WYSUWANANA

Producent: MANTAR Model: brak danych Numer katalogowy: 4399

Główne cechy:

- Krótki opis: No



Specyfikacja techniczna:

Krótki opis	No
Gwarancja	24 miesiące
Gwarancja dla firm	24 miesiące
Uwagi do gwarancji	No
Link do strony producenta	No

RURY OSŁONOWE RHDPE OPTEL DO KABLI OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH

Rury osłonowe RHDPE OPTEL produkowane z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) standardowo w kolorze czarnym z różnobarwnymi paskami rozłożonymi równomiernie na obwodzie rury. Warstwa wewnętrzna rur RHDPE OPTEL jest wzdłużnie rowkowana z dodatkową warstwą poślizgową ułatwiającą zaciąganie kabla. Rury produkowane są w kręgach 250 mb.

Na życzenie klienta istnieje możliwość wykonania rur w innych długościach, w innym kolorze oraz wyposażonych w linkę do zaciągania kabli.

Zastosowanie rur RHDPE OPTEL

Rury RHDPE OPTEL przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnej kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych dla kabli optotelekomunikacyjnych i sygnalizacyjnych, sieci teletechnicznych (lokalnych i długodystansowych).

Zalety rur RHDPE OPTEL z warstwą poślizgową

Warstwa poślizgową jest wykonana przez wytlóczenie i jest trwale związana z materiałem rury, a zatem nie ulega zderzeniu (np. na łukach) podczas zaciągania kabla i nie zmienia swych własności w trakcie wieloletniej eksploatacji.

Warstwa poślizgową o współczynniku tarcia $\leq 0,1$ powoduje, że do kanalizacji wykonanej z rur OPTEL zaciąga się w jednej operacji odcinki kabli światłowodowych dwukrotnie dłuższe niż do rur bez warstwy poślizgowej.

Asortyment rur RHDPE OPTEL

Oznaczenie	Średnica zewnętrzna (mm)	Minimalna grubość (mm)	Tolerancja średnicy (mm)	Długość handlowa / Opakowanie (mb)
RHDPE OPTEL $\varnothing 25 \times 2,0$	25	2,0	+ 0,2	250
RHDPE OPTEL $\varnothing 25 \times 2,3$	25	2,3	+ 0,2	250
RHDPE OPTEL $\varnothing 32 \times 2,0$	32	2,0	+ 0,3	250
RHDPE OPTEL $\varnothing 32 \times 2,9$	32	2,9	+ 0,3	250
RHDPE OPTEL $\varnothing 40 \times 3,7$	40	3,7	+ 0,4	250
RHDPE OPTEL $\varnothing 50 \times 4,4$	50	4,4	+ 0,5	250

Właściwości fizyczne rur RHDPE OPTEL

- Owalność rury nie przekracza 6% D, gdzie D oznacza nominalną średnicę rury
- Długość odcinków wynosi 250 mb $\pm 1\%$
- Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rury jest gładka i wolna od wtrąceń i nieregularności
- Udaroność

Rzeczywisty stopień udarność (T.I.R.) wynosi ≤ 10 wg PN-EN 744:1997

- Sztywność obwodowa ≥ 8 kN zgodnie z PN-EN ISO 9969:1997
- Odporność na ścisnienie klasa 250, 450 zgodnie z PN-EN 5008624-2-4
- Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne ≥ 1 MPa w ciągu 30 min zgodnie z PN-EN 921:1998
- Wydłużenie względne przy zerwaniu: $> 350\%$
- Średnia względna zmiana długości rury po wygrzaniu w temperaturze 110°C nie jest większa niż 3%.
- Współczynnik tarcia $\leq 0,1$
- Promień gięcia - Średni współczynnik ugięcia wyznaczony jest przy założeniu, że rura uginana jest po wycinku okręgu.

Minimalny promień gięcia rur przy układaniu rurociągu zależy od jego średnicy i temperatury otoczenia w trakcie robót.

temperatura otoczenia	kratność średnicy	$\varnothing 25$ (mm)	$\varnothing 32$ (mm)	$\varnothing 40$ (mm)	$\varnothing 50$ (mm)
20°C	20dn	350	650	800	1000
10°C	33dn	875	1100	1400	1750
0°C	50dn	1250	1600	2000	2500

Łączenie rur

Rury łączone są za pomocą złączek skręcanych.

AKCESORIA DO RUR RHDPE OPTEL

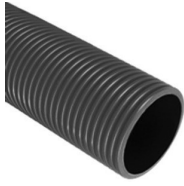


Oznaczenie	Średnica
Złączka skręcana	25
Złączka skręcana	32*
Złączka skręcana	40*
Złączka skręcana	50
Złączka redukcyjna	40/32*
Zaślepka skręcana do rur pustych	32
Zaślepka skręcana do rur z kablem	32
Zaślepka skręcana z wentylem	32
Zaślepka skręcana do rur pustych	40
Zaślepka skręcana do rur z kablem	40
Zaślepka skręcana z wentylem	40

* występuje również w wersji trójstopniowej



DuraCore DVK Arot 110 niebieska dwuścienne długość 6mb 450N /6m/



Rura osłonna DVK 110 do kabli, karbowana, niebieska, dwuścienne. Materiał polietylen HDPE. Dwuścienne rury posiadające karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką warstwę wewnętrzną. Konstrukcja ścianki zapewnia bardzo wysoką sztywność obwodową. Stosowane w wykopach otwartych jako przepusty pod drogami, ulicami i torowiskami. Dostarczane ze złączką typu M. Produkowane w odcinkach o dł. 6 metrów. Dostępne kolory: niebieski, czerwony. Odporność na ściskanie N450. Sztywność obwodowa 5, 0 kN/m².



Indeks ONNINEN: CMW753
Indeks producenta: 10080089
EAN: 5903968701208

Seria: DVK
Typ produktu: rura
Opakowania: 6/300 m

Wymiary i waga dotyczące 1m

dł: 1 m
szer: 0,11 m
wys: 0,11 m
waga: 0,605 kg
obj: 0,012 m³

Kod celny: 39172110

Więcej szczegółów:



dostępność: 0 m data wygenerowania dokumentu: 2022-06-06 11:09

Wygenerowano na stronie onninen.pl | Centrum obsługi klienta: ☎ 42 676 88 66 ✉ COK@onninen.com

FOSC 400

Światłowodowe osłony złączowe



a vital part of your world

Dział Telekomunikacji

Nazwa FOSC oznacza znakomite uszczelnienie, zarządzanie wiązkami światłowodowymi, łatwość użycia i elastyczność konstrukcyjną. Pierwsza osłona złączowa typu FOSC 100 została wprowadzona na rynek w 1986 roku i od tamtego czasu utrzymuje na nim wiodącą rolę. Osłony złączowe FOSC zostały zaprojektowane specjalnie do zastosowań światłowodowych. Nie są to zmodyfikowane osłony złączowe do kabli miedzianych, a różnice można łatwo zauważyć. Klienci zainteresowani osłonami FOSC proszą o najwyższe standardy jakościowe i otrzymują je.

Osłony FOSC 400 łączą sprawdzony system zarządzania wiązkami światłowodowymi, pochodzący z wcześniejszych osłon FOSC 100, z całkowicie nowym systemem uszczelniającym. Kopula i baza osłony FOSC 400 są ze sobą uszczelnione mechanicznie, co ułatwia instalację i pozwala na wielokrotne otwieranie osłony.

Do uszczelniania kabli zastosowano nowe tuleje termokurczliwe firmy Tyco Electronics, pokryte klejem termoplastycznym i instalowane przy pomocy dmuchawy gorącego powietrza.

W całej linii wyrobów stosowane są standardowe materiały, akcesoria i sposoby montażu, co ułatwia szkolenie, redukuje ilość pozycji magazynowych i zwiększa wydajność. Osłony złączowe FOSC 400 dostępne są w trzech rozmiarach: FOSC 400 A, FOSC 400 B i FOSC 400 D. Wszystkie rozmiary zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający ich użycie wraz z kablami o dowolnej konstrukcji (z luznymi tubami, z centralną tubą, z luznymi pęczkami włókien w pokryciu pierwotnym, ze wstążkami włókien), w dowolnym środowisku (jako naspawetzne, doziemne oraz do studni i komór kablowych) i do różnorodnych zastosowań (przelotowe, odgałęznie, rozgałęznie oraz do napraw).

Osłony złączowe FOSC 400 A4/A8

Osłona FOSC 400 A4/A8 jest najmniejszą z osłon serii FOSC 400. Przeznaczona jest do małych ilości spawów światłowodowych oraz do spawów odgałęzlnych. Spawy odgałęzlnie to takie spawy, w których większość światłowodów danego kabla przechodzi przez osłonę bez ich przecinania. Jedynie niewielka liczba włókien światłowodowych jest przecięta i wykonywane są spawy, z których wyprowadzają się włókna do budynków lub sieciowych jednostek optycznych (ONU). Osłona FOSC 400 A4/A8 jest standardowo dostarczana w wykonaniu pozwalającym na magazynowanie przelotowych (nie przeciętych) luznych tub kablowych. Dostępny jest również koszyk do magazynowania zapasu przelotowych (nie przeciętych) pęczków włókien w pokryciu pierwotnym oraz wstążek włókien. Podobnie jak we wszystkich osłonach FOSC 400, pojemność magazynu i ilość spawów światłowodowych osłony FOSC 400 A4/A8 zależy od takich czynników jak typ osłony spawu i długość zapasu włókien.

Dano na ten temat podano w tabeli pojemności osłon.



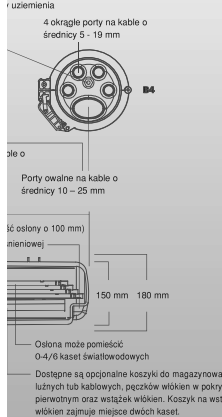
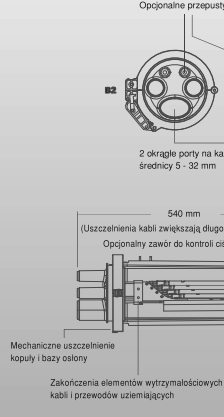
Osłony złączowe FOSC 400 B2 i FOSC 400 B4

Osłony FOSC 400 B2 i FOSC 400 B4 są takie same i różnią się jedynie konfiguracją wyjściowych portów kablowych. Poza dużym portem owalnym, służącym do wprowadzenia głównego kabla rozdzielczego, osłona B2 posiada dwa duże porty okrągłe do wyprowadzania kabli odgałęzlnych, a osłona B4 posiada cztery małe porty okrągłe do kabli zakończonych. System uszczelniania kabli osłony FOSC 400 zapewnia dużą elastyczność. Jako przykład można podać, że po zastosowaniu klamry do odgałęzienia w dwóch okrągłych otworach osłony B2 można zakończyć cztery cienkie kable.



Osłona złączowa FOSC 400 D5

Osłona FOSC 400 D5 jest największą z serii osłon FOSC 400. Poprzez wykorzystanie jednego portu owalnego i pięciu portów okrągłych, można w niej zakończyć siedem kabli (lub do dwunastu kabli po zastosowaniu klamry do odgałęzienia). Osłona może pomieścić 288 pojedynczych złączek mechanicznych, 768 pojedynczych osłonek spawów lub 1152 spawy masowe (wstążki 12-włóknowe). Wstążki włókien można magazynować bezpośrednio na kasetach światłowodowych lub w uniwersalnym koszyku, który służy również do przechowywania nie przeciętych, luznych tub kablowych.



parametry techniczne:

FP-ZW-H	32H	40H	50H
średnica stosowanych wiązek mikrorurek [mm]	32	40	50
wymiary (dług. x szer. x wys.) [mm]	515 x 210 x 80		
waga [kg]	1,7		
standard szczelności	hermetyczna (IP68)		
zakres temperatur pracy [°C]	- 30 do +70		
temperatura instalacji	-10 do +55		
wykonanie	TPU/PPh		

FP-ZW-T	32E	40E	50E
średnica stosowanych wiązek mikrorurek [mm]	32	40	50
wymiary (dług. x szer. x wys.) [mm]	340 x 210 x 70		
waga [kg]	0,5		
standard szczelności	muloszczelna		
zakres temperatur pracy [°C]	- 30 do +70		
temperatura instalacji	-10 do +55		
wykonanie	HDPE/ABS		

FP-ZW-Y	32H	40H	50H
średnica stosowanych wiązek mikrorurek [mm]	32	40	50
wymiary (dług. x szer. x wys.) [mm]	550 x 185 x 70		
waga [kg]	0,4		
standard szczelności	muloszczelna		
zakres temperatur pracy [°C]	- 30 do +70		
temperatura instalacji	-10 do +55		
wykonanie	HDPE/ABS		

NEPTUN System 8X and 12X

TABLE OF CONTENTS:

General overview	Page 2
Neptun's components	Page 3
3U body	Page 4
1U body	Page 5
Fully equipped cassettes	Page 6
Optical modules cassettes	Page 8
Coiling and patchcord organiser module 1U	Page 9
Reserve tube splitter	Page 10
Splice through module	Page 11
Blinding plate	Page 12
List of components	Page 14

MANUALS

Page 16

NEPTUN

Neptun 3U and 1U system

Easy access and installation



Neptun 12X patchpanel with 12 cassettes with E2000, FC, SC adapters



Neptun 8X patchpanel with 8 cassettes with FC adapters

DESCRIPTION:

NEPTUN 3U patch panel is a perfect solution for fiber optic integration.

The ODF combines simplicity, convenience and speed of FO termination.

Independent modules allow to splice up to 288 fibers and enable easy reconfiguration.

Each module is divided into three sections which are consistent with each other.

Multiple choice of adapters and connectors makes the system very universal.

Colored pigtailed can be placed in different configurations which improves the splicing procedure.

NEPTUN

3U Body

Neptun 8X and 12X system

DESCRIPTION:

Neptun 8X and 12X body is made of steel and aluminium profiles. It is designed to fit in 19" rack cabinet.

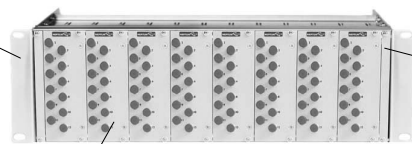
It is designed to storage 8 or 12 modular cassettes. Due to side ears it can be mounted in rack cabinet.



Example of Neptun 12X body

DESIGN:

side rack ears



side blinds (only in 8X version, standard equipment)

8 or 12 places for modular cassettes

SPECIFICATION:

Type	3U body
Dimensions	3U x 19" x 220mm
Material	steel/aluminium
Max. capacity of modular cassettes	8/12
Max. number of splices	192/288

NEPTUN

ORDERING CODE

G-PP-NPN-3U-8D-8	Neptun 8X 3U body with side blinds
G-PP-NPN-3U-8D	Neptun 12X 3U body

3U cassette - plastic & metal version

Neptun 3X, 8X and 12X system

DESCRIPTION:

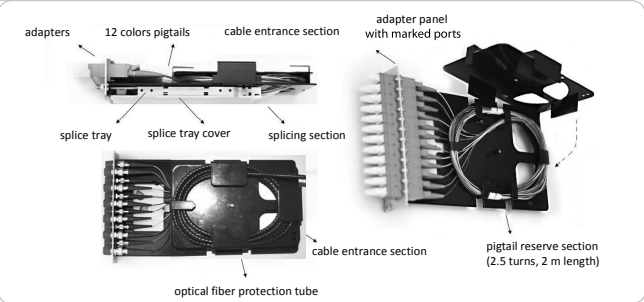
8X and 12X version is designed for 8 and 12 cassettes (for 12 adapters per module - SC, E2000, ST, FC). Each modular cassette has a tray for 12 or 24 splices and a spare magazine for protective tube with fibers.

Standard cassette's equipment: 12 adapters, 12 colored pigtails, splice tray with cover and splice holders.



Example of Neptun 12X cassette with 12 SC

CONSTRUCTION: (METAL AND NEW PLASTIC DESIGN)



PLASTIC CASSETTE'S BENEFITS:

Two types of cassette housings are available: metal and plastic.

The second type obtains pigtails and tube organizers made from ABS material.

Such construction makes the cassette lighter and cost efficient.



Plastic version



Metal version

Coiling module 1U

COILING MODULE 1U

Cellco's 1U coiling module was designed specially for Neptun 3U system. It enables to spare up to 15m of protection tube with fibers.

Front cover shelf allows easier patchcords organization and security.



Example of 1U coiling module

FEATURES

- Telescopic guides
- Protection tube organizers
- Ears for 19" mounting
- Captive screws, special closing system
- Handle
- Shelf for patchcords organization with plastic organizers



APPLICATION

The examples of using the Coiling module together with Neptun 3U system.



NEPTUN 3U

ORDERING CODE

G-PP-NPN-PR-OP 1U coiling module with plastic organizers

Taśmy ostrzegawcze dla energetyki



Taśmy ostrzegawcze stosowane w energetyce są koloru niebieskiego i czerwonego. Taśmy te wykonane są zgodnie z normą N-SEP 004. Taśmy koloru niebieskiego służą do oznaczenia sieci elektrycznych o napięciu znamionowym do 1kV, natomiast kolor czerwony informuje nas o przebiegu linii elektrycznej o napięciu znamionowym powyżej 1kV. Do produkcji w/w taśm używamy wysokiej jakości surowca pierwotnego, dlatego też charakteryzują się one wysoką odpornością mechaniczną, jak również są odporne na działanie agresywnych czynników glebowych. Na w/w taśmach ostrzegawczych istnieje możliwość wykonania dowolnego nadruku.

Typ	20/0,08	30/0,08*	40/0,009*	20/0,30*	30/0,30*	40/0,30*	20/0,50*	30/0,50*	40/0,50*
Szerokość [mm]	200	300	400	200	300	400	200	300	400
Grubość [mm]	0,09	0,09	0,09	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50	0,50
Opakowanie [mb]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Numer katalogowy - kolor niebieski	68062	68063	68064	68091	68092	68093	68159	68148	68160
Numer katalogowy - kolor czerwony	68094	68095	68096	68103	68104	68105	68156	68157	68158

Właściwości produktu

Typ: TO; Materiał: Poletylen modyfikowany; Zakres temperatur: od -20°C do +60°C; * na specjalne zamówienie
Kolor: niebieski, czerwony; Nadruk: możliwość wykonania dowolnego nadruku

Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne dla telekomunikacji



Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne stosowane w telekomunikacji są koloru pomarańczowego. Do produkcji w/w taśm używamy wysokiej jakości surowca pierwotnego, dlatego też charakteryzują się one wysoką odpornością mechaniczną jak również są odporne na działanie agresywnych czynników glebowych. W taśmach ostrzegawczo-lokalizacyjnych zastosowano wkładkę słowową, dzięki czemu w/w taśma pozwala na łatwe i bezpieczne zlokalizowanie trasy przebiegu linii telekomunikacyjnej. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne dla Telekomunikacji posiadają napis odpowiednio: UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY, UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY.

Typ	TO 10	TO 25	TOL 10	TOL 25	TOL 10	TOL 25
Nadruk			Uwaga Kabel Telekomunikacyjny		Uwaga Kabel Światłowodowy	
Szerokość [mm]	100	250	100	250	100	250
Kolor	pomarańczowy					
Opakowanie [mb]	500	500	100	100	100	100
Numer katalogowy	68315	68316	68317	68318	68319	68320

Właściwości produktu

Typ: TO, TOL; Materiał: Poletylen modyfikowany; Zakres temperatur: od -20°C do +60°C;
Kolor: pomarańczowy; Nadruk: możliwość wykonania dowolnego nadruku

Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne dla wodociągów i kanalizacji



Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne stosowane w wodociągach i kanalizacji są koloru brązowego. Do produkcji w/w taśm używamy wysokiej jakości surowca pierwotnego, dlatego też charakteryzują się one wysoką odpornością mechaniczną jak również są odporne na działanie agresywnych czynników glebowych. W taśmach ostrzegawczo-lokalizacyjnych zastosowano wkładkę słowową, dzięki czemu w/w taśma pozwala na łatwe i bezpieczne zlokalizowanie trasy przebiegu sieci wodociągowej. Na w/w taśmach istnieje możliwość wykonania dowolnego nadruku np. UWAGA WODOCIĄG

Typ	TO 20	TO 20	TOL 20	TOL 20
Szerokość [mm]	200	200	200	200
Kolor	niebieski	brązowy	niebieski	brązowy
Opakowanie [mb]	100	100	100	100
Numer katalogowy	68082	68180	68118	

Właściwości produktu

Typ: TO, TOL; Materiał: Poletylen modyfikowany; Zakres temperatur: od -20°C do +60°C;
Kolor: niebieski, brązowy; Nadruk: możliwość wykonania dowolnego nadruku

TAŚMY OZNACZENIOWE I OSTRZEGAWCZE

MARMAT