

**BUDOWA JEZDNI ZBIERAJĄCO-ROZPROWADZAJĄCEJ
STANOWIĄCEJ ELEMENT WĘZŁA W CIĄGU DROGI
KRAJOWEJ NA ODCINKU DŁUGOŚCI 195M
OD RONDA ALICJI KARŁOWSKIEJ-KAMZOWEJ
W POZNANIU**

Kanał technologiczny

STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV, XXVI
BRANŻA	DROGOWA – KANAŁ TECHNOLOGICZNY
NR DZIAŁEK PRZEZNACZONYCH POD INWESTYCJĘ	7/34, 7/28, 7/24, 1/2 ARK. 27, 80/12, 80/1 ARK. 11, OBR. 50 (NARAMOWICE)
INWESTOR	ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61-623 POZNAŃ
DATA WYKONANIA	PAŹDZIERNIK 2025
ZAWARTOŚĆ	OPIS TECHNICZNY PLANSZA ZBIORCZA UZBROJENIA SCHEMAT I PRZEKROJE NORMALNE

załącznik do pisma ZDM-IPO.482.70.2023.91

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Filip Kruszewski	WKP/0352/POOD/18 Inżynierska drogowa	
Opracowujący	mgr inż. Joanna Strzelczyk	-	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Wilk	WKP/0119/POOD/18 Inżynierska drogowa	

EGZ.

„Budowa jezdni zbierająco-rozprowadzającej stanowiącej element węzła w ciągu drogi krajowej
na odcinku długości 195m od Ronda Alicji Karłowskiej-Kamzowej w Poznaniu”
Kanał technologiczny

Spis treści

1	Cel i zakres opracowania	5
1.1	Cel opracowania.....	5
1.2	Inwestor	5
1.3	Zakres opracowania	5
2	Podstawa opracowania i parametry techniczne	5
2.1	Podstawa opracowania.....	5
3	Przedmiot inwestycji.....	6
3.1	Stan istniejący	6
3.2	Stan projektowany	6
3.3	Zestawienie materiałowe.....	7
4	Uwarunkowania realizacyjne.....	7

„Budowa jezdni zbierająco-rozprowadzającej stanowiącej element węzła w ciągu drogi krajowej
na odcinku długości 195m od Ronda Alicji Karłowskiej-Kamzowej w Poznaniu”
Kanał technologiczny

1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1 Cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie zakresu budowy drogi serwisowej na odcinku drogi oznaczonej jako 6KD-L na długości od ronda Alicji Karłowskiej-Kamzowej do drogi 3KD-L w Poznaniu.

1.2 Inwestor

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61-623 POZNAŃ

1.3 Zakres opracowania

Zadanie obejmuje realizację drogi serwisowej w Poznaniu w ciągu drogi krajowej nr 92 oznaczonym jako 6KD-L na odcinku od ronda Alicji Karłowskiej-Kamazowej do drogi 3KD-L tj. ok. 195 mb. W zakresie zadania jest realizacja jezdni, jednostronnego chodnika oraz wyniesionego skrzyżowania z drogą 3KD-L.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowy kanału technologicznego w zakresie opracowania.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA I PARAMETRY TECHNICZNE

2.1 Podstawa opracowania

- Uchwała nr LII/692/V/2009 Rady Miasta Poznania z dnia 7 kwietnia 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Naramowice - ul. Karpia” w Poznaniu.
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 przyjęta w Zarządzie Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ w Poznaniu,
- pomiary własne oraz inwentaryzacja urządzeń drogowych wykonane w terenie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych zawarte w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej poz. 1518 z dnia 24 czerwca 2022 roku,

3 PRZEDMIOT INWESTYCJI

3.1 Stan istniejący

Obecnie w miejscu projektowanego odcinka drogi 6KD-L znajduje się nieużytek gruntowy dziko zarośnięty mniejszymi drzewami, krzewami i trawą.

3.2 Stan projektowany

Projekt zakłada wykonanie jezdni o nawierzchni bitumicznej szer. 6,5m o długości 195m odwodnionej do projektowanej kanalizacji deszczowej. Na przedmiotowym odcinku po stronie północnej zostanie zrealizowany również chodnik z betonowych płyt 50x50 oddzielony od jezdni krawężnikiem i opaską z kostki granitowej. Droga kończy się na skrzyżowaniu z drogą 3KD-L, które zostanie wykonane jako skrzyżowanie wyniesione, wykonane z kostki betonowej. Dodatkowo z kostki betonowej zaprojektowano również zjazd do obiektu inwestora (dz. 7/28). Pozostała szerokość pasa drogowego zostanie uporządkowana oraz obsiana mieszkanką traw.

Wzdłuż całego zakresu zostanie wykonana budowa kanalizacji deszczowej, oświetlenia drogowego i kanału technologicznego.

Kanał technologiczny

W ramach zadania zaplanowano budowę kanału technologicznego. Zgodnie wytycznymi do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu ver. 1.3 z dnia 16 maja 2023 r. projektuje się budowę kanałów technologicznych w nawiązaniu do istniejącej kanalizacji kablowej teletechnicznej przy rondzie Alicji Karłowskiej-Kamzowej.

Na trasie planowanego kanału technologicznego zaprojektowano budowę 6 studni kablowych. Lokalizacja studni została wskazana na planie sytuacyjnym. Ramy i pokrywy tych studni powinny odpowiadać normie obciążalności nie mniejszej niż B125. Studnie w drogach budować, jako najazdowe z pokrywą klasy D400. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w pokrywy z logiem Miasta Poznań lub napis MIASTO POZNAŃ oraz posiadać metalowy wywietrznik. Studnia powinna posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych z wykorzystaniem pokrywy typu ALDAZ/PIOCH zamykanej na kłódkę systemową wykorzystywaną przez WZKiB (Abloy lub LOB), którą w uzgodnieniu z Zamawiającym dostarcza wykonawca (zabezpieczenia te powinny być odporne na korozję i czynniki atmosferyczne). Wzór klucza do wkładki zostanie określony przez Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Miasta Poznań.

Głębokość studni min. 1,50 m.

Na odcinkach prowadzonych w rurach osłonowych oznaczonych na planie sytuacyjnym należy wybudować kanał technologiczny przepustowy, na reszcie odcinków należy wybudować kanał technologiczny uliczny.

Kanał technologiczny uliczny składa się z:

- 1x Rury osłonowej RHDPEp 110/6,3 (śr. zew./gr. ścianki w mm)
- 1x Wiązka mikrorurek – 7x12/8 (ilość mikrorurek, śr. zew. mikrorurki, śr. wew. mikrorurki w mm)
- 3x Rura światłowodowa HDPEwp 40/3,7 (śr. zew./gr. ścianki w mm)

Kanał technologiczny przepustowy składa się z:

- 1x Rury osłonowej RHDPEp 110/6,3 (śr. zew./gr. ścianki w mm)
- 1x Rury osłonowej RHDPEp 110/6,3 (śr. zew./gr. ścianki w mm), w którą będą wciągane rury:

- 1x Wiązka mikrorurek 7x12/8 (ilość mikrorurek, śr. zew. mikrorurki, śr. wew. mikrorurki w mm)
- 3x Rura światłowodowa HDPEwp 40/3,7 (śr. zew./gr. ścianki w mm)

Kanał technologiczny uliczny należy odpowiednio oznaczyć przy użyciu taśmy ostrzegawczej (szerokość 200 ± 10 mm, grubość min. 0,3 mm), układanej w połowie głębokości ułożenia rur oraz taśmy ostrzegawczo lokalizacyjnej (szerokość 200 ± 10 mm, grubość min. 0,5 mm) z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, układanej bezpośrednio nad ciągiem kanału technologicznego. Obie taśmy powinny być w kolorze pomarańczowym i posiadać trwały napis „Uwaga Kanał Technologiczny”.

Dla umożliwienia szczegółowej lokalizacji rurociągów kablowych w terenie metodami elektromagnetycznymi, równolegle z rurociągiem kablowym należy ułożyć przewody elektryczne izolowane. Przewody elektryczne muszą posiadać ciągłość elektryczną na całej długości odcinków międzyzłączowych, a miejsca ich połączeń powinny być chronione przed korozją.

Rurociągi HDPE $\varnothing 40$ powinny posiadać ścianki rowkowane z warstwą poślizgową. Rurociągi HDPE $\varnothing 110$ powinny być proste, w odcinkach, jednościenne, gładkie z kielichami z uszczelnieniem. Rury polietylenowe powinny wytrzymać próbę nadciśnieniem powietrza 1 MPa w ciągu 30 min, a ubytek ciśnienia przy próbie 24 godzinnej dla ciśnienia 0,1 MPa nie powinien być większy niż 10%. Pakiet mikrorur powinien być grubościenny, prefabrykowany i zawierać co najmniej 7 mikrorur o średnicy 12/8 mm.

Wiązki rur światłowodowych, mikrorur i rur osłonowych ułożyć możliwie w linii prostej, na głębokości co najmniej 0,8 m na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm. Pierwsze co najmniej 10 cm przysypania rurociągu musi być wyłącznie piaskiem. Pozostała część może zostać uzupełniona gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni, gruzu oraz innych zanieczyszczeń. Roboty należy wykonywać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi dot. Budowy kanału technologicznego, należy stosować się do wymagań określonych w *Wytycznych do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu ver. 1.3 z dnia 16 maja 2023 r.*

Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu uzbrojenia terenu. Na określonych obszarach w rejonie istniejącego uzbrojenia – roboty ziemne wykonać ręcznie.

Na skrzyżowaniu z wodociągiem prace wykonywać ręcznie zachowując minimalną odległość pionową 0,3m.

Na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych.

Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta lub na etapie realizacji zadania zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z OPL a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do OPL oraz uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci) sposób zabezpieczenia lub przebudowy.

3.3 Zestawienie materiałowe

- długość projektowanego kanału technologicznego (ilość i rodzaje rur wg punktu 3.2): 208mb,
- długość odcinków kanału przepustowego: 44,5mb,
- ilość studni typu SKR-1 (1260x760x800): 2 szt.,
- ilość studni typu SKR-2 (950x500x750): 4 szt.,
- pokrywa systemowa typu ALDAZ/PIOCH z kłódką systemową (Abloy lub LOB): 6 szt.

4 UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE

Roboty ziemne (dowóz gruntu do wykonania korpusu drogowego oraz odwóz gruntu z wykonania koryta) zostaną wykonane koparkami z przewozem gruntu samochodami wywrotkami. Ilości robót ziemnych zostaną

obliczone tabelarycznie na etapie projektu wykonawczego. Rodzaj sprzętu, jaki zostanie użyty do budowy oraz odległości transportu uzależnione są od możliwości wykonawcy robót. Roboty ziemne nie zostaną zbilansowane – grunt z koryta nawierzchni (nasyp niebudowlany oraz ziemia urodzajna) nie nadaje się do wbudowania w korpus drogowy. Grunt do wykonania nowych nasypów oraz podsypki i nawierzchni żwirowej jest określony w Polskiej Normie, należy zastosować go jako grunt kwalifikowany (grunt przepuszczalny – żwir, pospółka) o określonych parametrach zgodnie z PN.

Roboty ziemne należy wykonać wg następujących norm:

- PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania",
- PN-68/B-06050 "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze",
- BN-77/8931-12 "Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu".

Wszystkie materiały użyte do budowy, oraz sposób wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, posiadać znak „CE”, być umieszczonymi w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia lub oznakowanymi znakiem budowlanym z zastrzeżeniem, że nie podlegają one obowiązkowi oznakowania „CE”.

Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu uzbrojenia terenu. Na określonych obszarach w rejonie istniejącego uzbrojenia – roboty ziemne wykonać ręcznie.

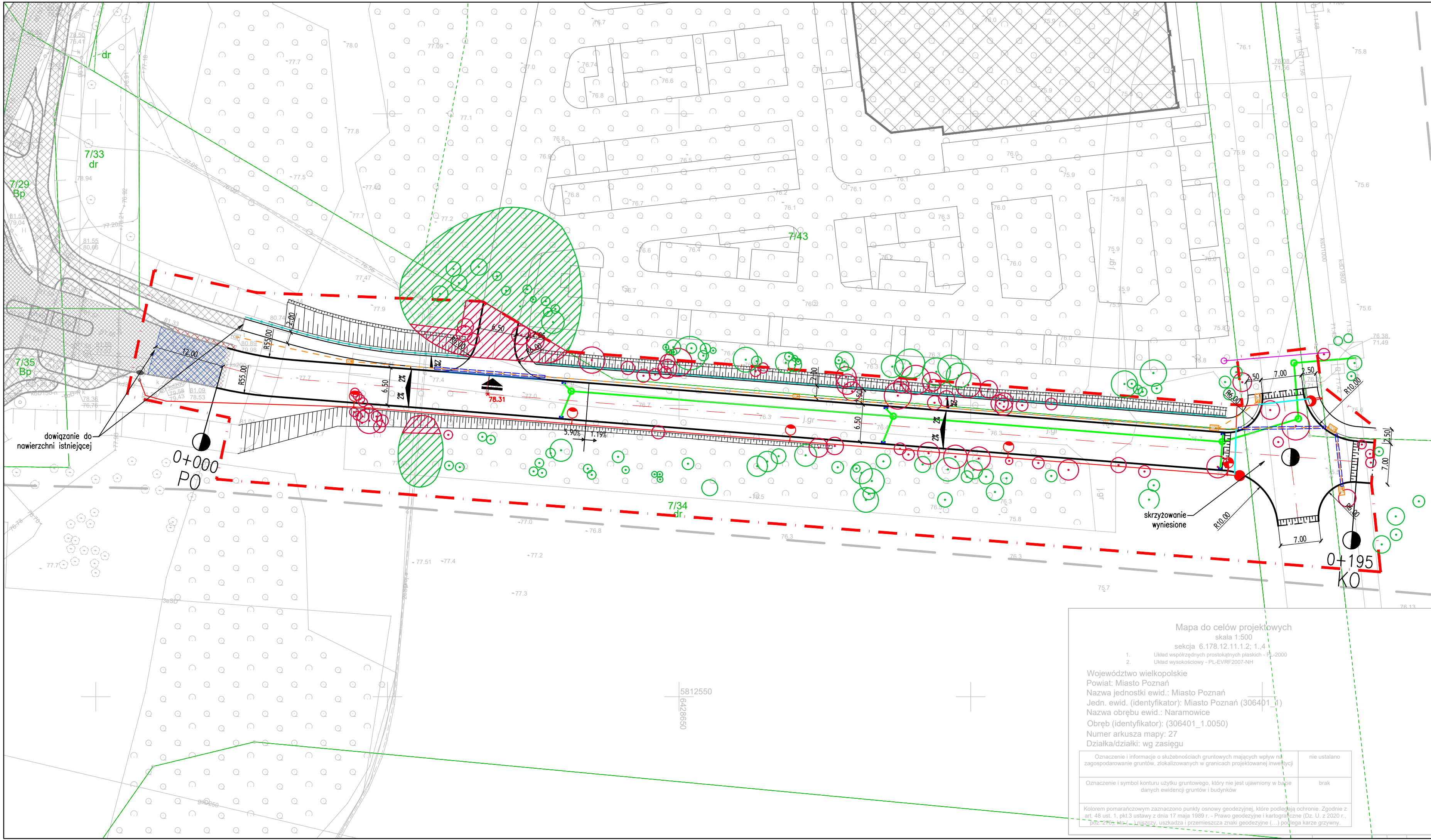
Właściciele urządzeń muszą być poinformowani o rozpoczęciu robót, a prowadzenie robót ziemnych w terenie o dużej ilości istniejącego uzbrojenia winno być poprzedzone przekopami próbnymi mającymi na celu sprawdzenie ich przebiegu (pomimo opracowania dokumentacji na aktualnych mapach geodezyjnych).

Prace w rejonie torowiska tramwajowego powinny być tak zorganizowane, aby nie było konieczności wstrzymywania ruchu na trasie Poznańskiego Szybkiego Tramwaju – wstrzymanie ruchu jest możliwe jedynie w godzinach nocnych pomiędzy 23:50 a 3:30, na wszelkie ograniczenia lub wstrzymanie ruchu tramwajowego należy uzyskać zgodę ZTM.


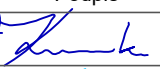


Prace w obrębie skarp powinny być należycie zabezpieczone, aby nie dopuścić do dostania się urobku, materiałów budowlanych do odwodnienia torowiska (korytka ściekowego).

Należy zachować odległości aby maszyny i sprzęt (z uwzględnieniem maksymalnego wychylenia części roboczych z ładunkiem) nie naruszały strefy niebezpiecznej w pobliżu napowietrznej sieci trakcyjnej. Prace budowlane w pobliżu napowietrznej sieci trakcyjnej muszą być prowadzone z uwzględnieniem Rozporządzenia ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem § 55 (znamionowe napięcie sieci trakcyjnej nie przekracza 1 kV), w związku z tym prace ludzi i sprzętu oraz składowanie materiałów w poziomej odległości $\leq 3,0$ m od elementów będących pod napięciem, wymagają wyłączenia napięcia. W pozostałych wypadkach należy tak zorganizować i zabezpieczyć strefę robót oraz kontrolować prace, aby w ww. strefie torowiska (pojazdów tramwajowych) nie przedostał się urobek, materiały, narzędzia etc.

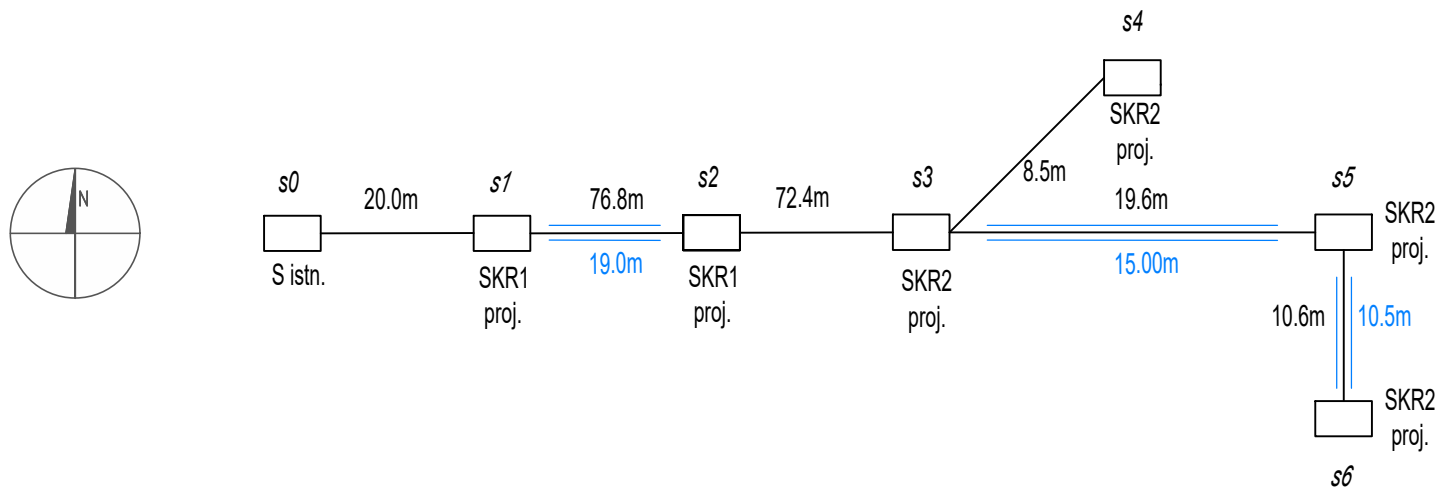
Nawierzchnie uszkodzone i zdegradowane w trakcie wykonywania robót należy odtworzyć na koszt wykonawcy (uwzględnić w przewidywanych kosztach wykonawstwa).



- OBJAŚNIENIA:
- ZAKRES OPRACOWANIA
 - ISTN. GRANICE I NUMERY DZIAŁEK
 - PROJ. OSIE
 - PROJ. KRAWĘŻNIK DROGOWY 20x30
 - PROJ. OPASKA SZEROKOŚCI 50 CM Z KOSTKI GRANITOWEJ SUROWOLUPANEJ 9/11CM
 - PROJ. KRAWĘŻNIK 20x30 OBNIŻONY DO 2 CM
 - PROJ. OPORNIK DROGOWY
 - PROJ. OBRZEŻE CHODNIKOWE 8x30
 - ISTN.. KRAWĘDZIE
 - PROJ. BALUSTRADA
 - PROJ. KRATKA WPUSTOWA ULICZNA
 - PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA Z STUDNIAMI
 - PROJ. STUDNIE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO SK-1/SK-2
 - PROJ. KANAŁ TECHNOLOGICZNY
 - PROJ. LAMPY
 - PROJ. KABEL OŚWIETLENIOWY
 - ISTN. DRZEWO DO POZOSTAWIENIA
 - ISTN. DRZEWO DO WYCINKI
- Poza zakresem opracowania:
- KANALIZACJA DESZCZOWA – MODO

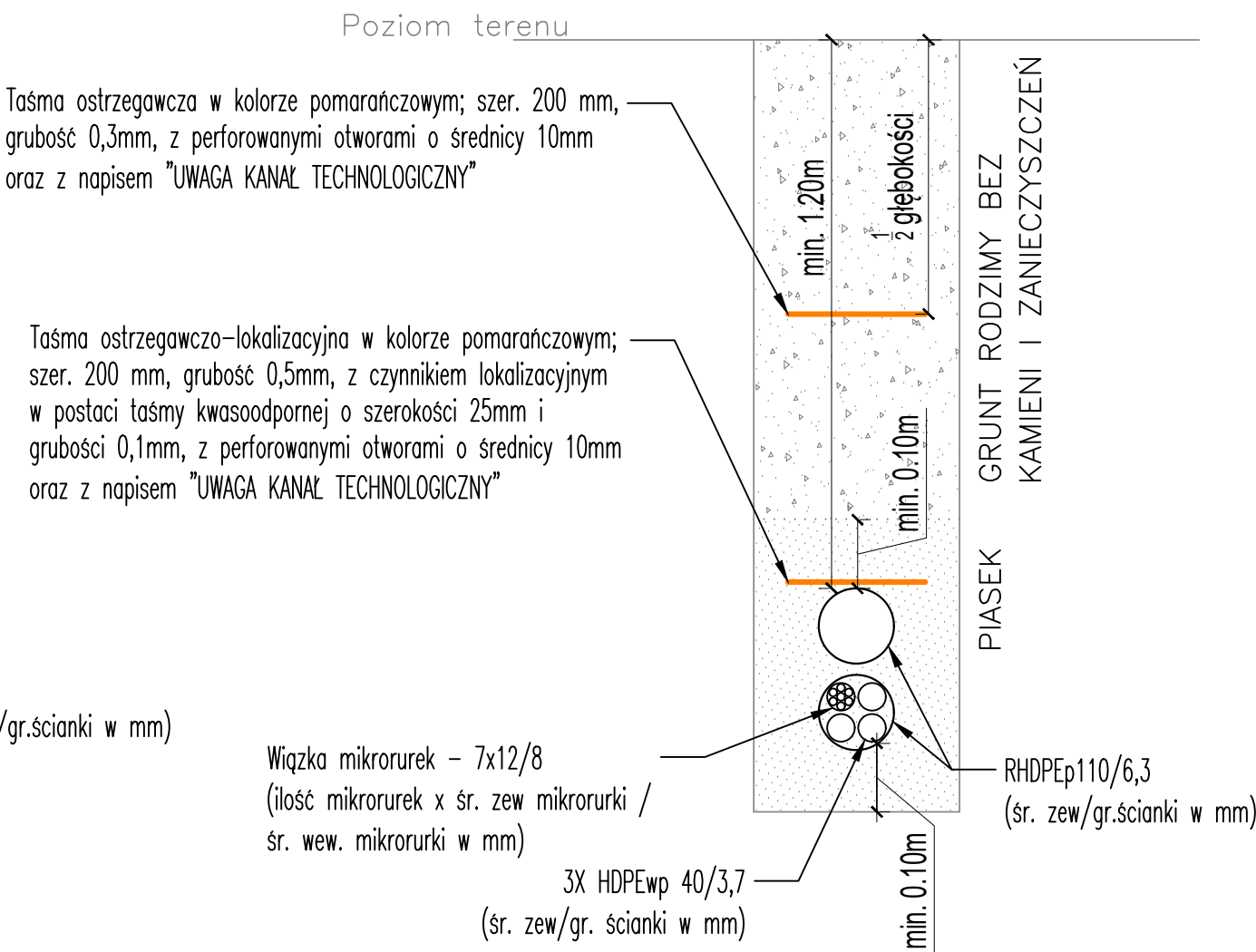
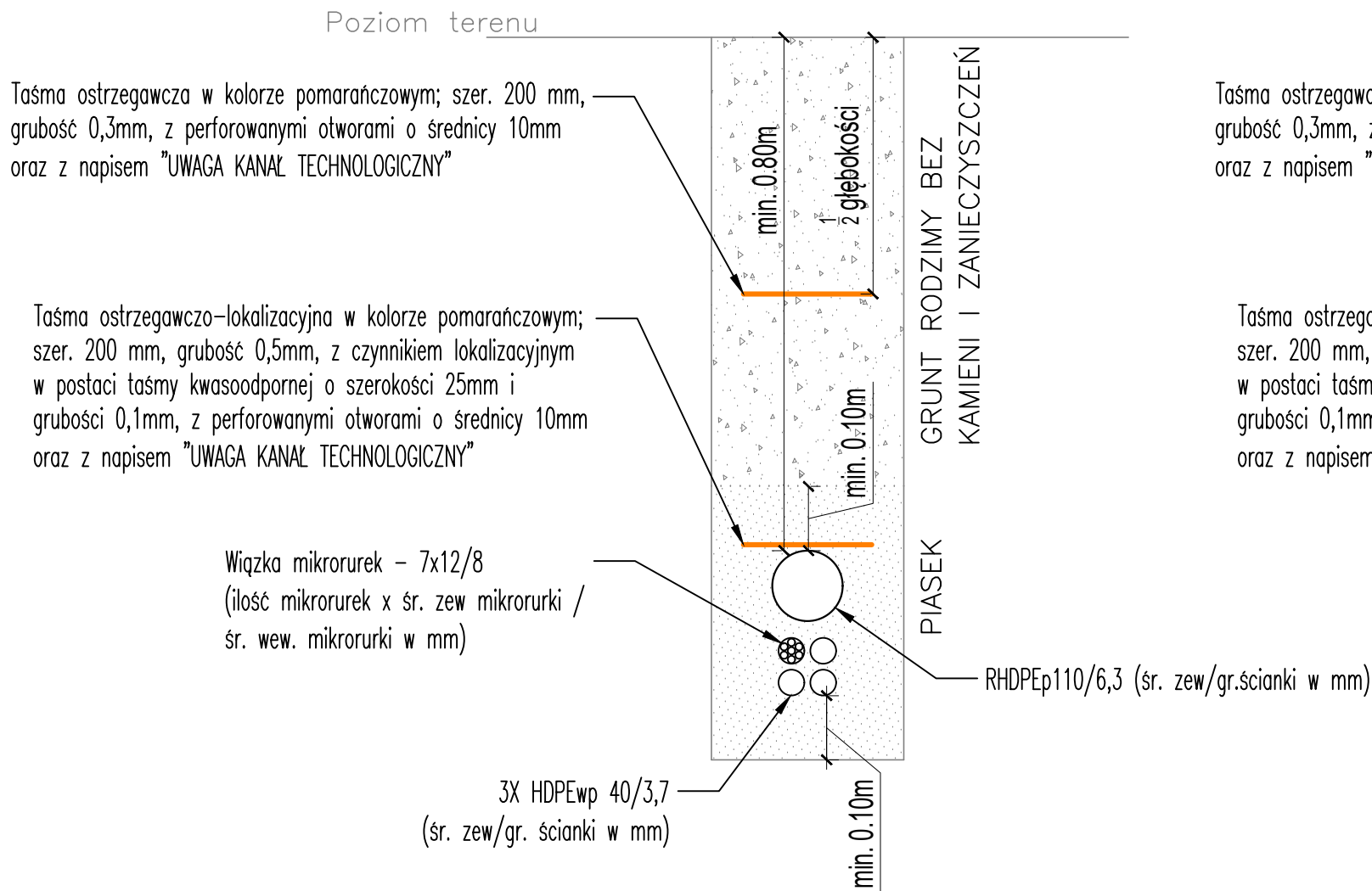
Wykonawca	<div>DROMOST</div> <div>DROMOST SP. Z O.O. UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056</div>	Data 10.2025		
Inwestor	DWORSKA PROSTA S.A. ul. Kielczewska nr 70 51-354 Wrocław	Stadium PW		
Budowa jezdni zbierająco-rozprowadzającej stanowiącej element węzła w ciągu drogi krajowej na odcinku długości 195m od ronda Alicji Karłowskiej-Kamzowej w Poznaniu				
BRANŻA DROGOWA - KANAŁ TECHNOLOGICZNY				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. F. Kruszewski	WKP/0352/POOD/18	Inżynierska drogowa	
Opracowujący	mgr inż. J. Zagrodnik	-	-	
Sprawdzający	mgr inż. T. Wilk	WKP/0119/POOD/18	Inżynierska drogowa	
Skala				1:500
PLANSZA ZBIORCZA UZBROJENIA				Nr rys. 1





Schemat kanału technologicznego



Sposób ułożenia kanału technologicznego ulicznego - skala 1:25

Sposób ułożenia kanału technologicznego przepustowego - skala 1:25



Wykonawca	 DROMOST SP. Z O.O. UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056	Data 10.2025		
Inwestor	Zarząd Dróg Miejskich ul. Wilczak 17 61-623 Poznań	Stadium PW		
Budowa drogi serwisowej w ciągu drogi krajowej na odcinku oznaczonym jako 6KD-L od ronda Alicji Karłowskiej-Kamzowej do drogi 3KD-L w Poznaniu				
BRANŻA DROGOWA				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. F. Kruszewski	WKP/0352/POOD/18	Inżynieryjna drogowa	
Opracowujący	mgr inż. J. Strzeczyk	-	-	
Sprawdzający	mgr inż. T. Wilk	WKP/0119/POOD/18	Inżynieryjna drogowa	
KANAŁ TECHNOLOGICZNY SCHEMAT I PRZEKROJE NORMALNE				Skala 1:500
				Nr rys. 2

Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej

Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

ver. 1.3 z dnia 16 maja 2023 r.

Rurociągi HDPE \varnothing 40 mm powinny posiadać grubość ścianki 3,7 mm, rowkowane, z warstwą poślizgową. Rurociągi HDPE \varnothing 110 mm powinny posiadać grubość ścianki min. 5 mm, a także winny być proste, w odcinkach, jednościenne, gładkie z kielichami z uszczelnieniem. Rury polietylenowe powinny wytrzymać próbę nadciśnieniem powietrza 1 MPa w ciągu 30 min, a ubytek ciśnienia przy próbie 24 godzinnej dla ciśnienia 0,1 MPa nie powinien być większy niż 10%. Pakiet mikrorur powinien być grubościenny, prefabrykowany i zawierać co najmniej 7 mikrorur o średnicy 12/8 mm.

W przypadku przejść kanalizacją pod drogami, linią tramwajową stosować rury przepustowe polietylenowe, grubościennie RHDPEp 110/6,3 zachowując min. głębokości ułożenia. Dla przejścia pod linią tramwajową zachować min. głębokość ułożenia 1,5 m od główki szyny. Dla przejść pod wjazdami i drogami zachować min. głębokość ułożenia 1,2 m. Na pozostałym terenie kanalizację układać na głębokości 0,8 (jeśli wytyczne zarządcy gruntu nie wymagają innej głębokości ułożenia). Rurociąg kablowy musi zabezpieczać zaciągnięty do niego kabel światłowodowy przed uszkodzeniami mechanicznymi na całej długości ciągu. W połowie głębokości wykopu powinna zostać ułożona taśma ostrzegawcza z trwałym napisem „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY” w kolorze pomarańczowym o szerokości min. 20 cm i grubości 0,3 mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm. Bezpośrednio nad kanałami technologicznymi powinna zostać ułożona taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna z trwałym napisem „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY” w kolorze pomarańczowym o szerokości min. 20 cm i grubości 0,5 mm, z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm. Rury w gruncie powinny być prowadzone łagodnymi łukami. Prawidłowe ich ułożenie powinno zostać potwierdzone badaniami szczelności oraz kalibracją rurociągów wykonanymi po zakończeniu prac montażowych. Projektowana kanalizacja powinna umożliwiać jej wykorzystanie przez najbliższe 25-30 lat (czas żywotności poszczególnych zainstalowanych materiałów). Projekt powinien zakładać 50% zapas dla kabli w budowanej kanalizacji w momencie instalacji.

Ułożenie w gruncie rurociągu powinno być odpowiednie co do głębokości wynikającej z lokalnych warunków terenowych, uzgodnień z właścicielami gruntów oraz dysponentami innych, istniejących urządzeń infrastruktury technicznej, jednak nie mniej niż 0,8 m oraz w normatywnej odległości od innych urządzeń infrastruktury technicznej - zgodnie z zaleceniami normy ZN-96/TPSA-013.

Zamawiający wymaga normatywnego zabezpieczenia (pod względem wody i gazu) rurociągu przy wejściu kanalizacji do budynku, pomieszczenia technicznego. Kanalizacja powinna być ułożona ze spadkiem skierowanym od budynku tak, aby woda nie propagowała się do pomieszczenia.

Rurociąg kablowy musi być wykonany z rur z polietylenu HDPE typu 40/3,7, o gęstości nie mniejszej niż 0,943

g/cm³ i o współczynniku płynięcia (MFR) od 0,3 do 1,3 g/10 min wg ZN-96/TPSA-017 z wewnętrzną warstwą poślizgową. Rurociąg kablowy musi zabezpieczać zaciągnięty do niego kabel światłowodowy przed uszkodzeniami mechanicznymi na całej długości ciągu.

Na obszarach o zwiększonym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi kabel światłowodowy musi być ułożony w rurociągu kablowym z rur o zwiększonej grubości ścianki, bądź rurociąg kablowy musi być ułożony w grubościennych rurach osłonowych lub teletechnicznej kanalizacji pierwotnej. Dopuszczalne jest wtedy zastosowanie rur typu HDPE 32/2,9. Rurociągi kablowe mogą być dodatkowo chronione przykrywkami kablowymi. Rurociąg kablowy na przejściach przez duże cieki wodne, zbiorniki i drogi musi być zbudowany tylko z jednego odcinka fabrykacyjnego. Rury przepustowe muszą być łączone w sposób szczelny.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociąg kablowy musi być uszczelniony w każdym punkcie wg ZN-96/TPSA-021, niedostępny dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji:

- pakiety mikro rur należy zabezpieczyć zaślepką/uszczelką końcową zamocowaną na końcówce każdej z mikro rurek
- rurociągi HDPE \varnothing 40 mm należy zabezpieczyć zaślepką/uszczelką końcową
- rurociągi HDPE \varnothing 110 mm należy zabezpieczyć zaślepką/uszczelką końcową, dopuszcza się stosowanie korków styropianowych wykonanych z styropianu twardego

Dotyczy to wszystkich ciągów zajętych dla kabla oraz ciągów pustych.

W studniach przelotowych dla rur HDPE \varnothing 40 mm oraz pakietu mikro rur nie dopuszcza się ich przecinania, bezwzględnie muszą tworzyć spójną całość. Dopuszcza się połączenia za pomocą dedykowanych złączek. Dla wszystkich rodzajów rur wysokość umiejscowienia od dna studni kablowej musi wynosić minimum 30 centymetrów.

Dla umożliwienia szczegółowej lokalizacji rurociągów kablowych (dotyczy budowy kanalizacji składającej się wyłącznie z rur RHDPE 40, 32 lub mikrorurociągów) z kablami światłowodowymi w terenie metodami elektromagnetycznymi, równolegle z rurociągiem kablowym należy ułożyć przewody elektryczne izolowane. Przewody elektryczne muszą posiadać ciągłość elektryczną na całej długości odcinków międzyzłączowych, a miejsca ich połączeń powinny być chronione przed korozją.

W studniach kablowych winny być zainstalowane puszkę instalacyjne, w których należy wyprowadzać końcówki przewodów elektrycznych. Przy zasobnikach kablowych przewody elektryczne winny być wyprowadzone na słupki oznaczeniowo – pomiarowe.

Integralną częścią rurociągu kablowego są studnie i zasobniki kablowe przewidziane do instalacji osłon złączowych oraz zapasów technologicznych kabla światłowodowego. Klasa wytrzymałości studni powinna być dopasowana do miejsca montażu, lecz nie mniej niż B 125. Studnie w drogach budować, jako najazdowe z pokrywą klasy D400.

Projektowane studnie powinny być wymiaru min. SKR-2/SK-2 dla studni złączowych i podszafkowych oraz min. SKR-1 dla studni przelotowych. Doboru wytrzymałości studni i ramy/pokrywy dokonuje projektant w uwzględnieniu do warunków terenowych. Montaż rurociągów powinien być wykonany estetycznie i funkcjonalnie (min. montaż rurociągów nie powinien być wykonany w świetle wejścia do studni np. SKR-2). Ilość, rodzaj studni oraz odległości pomiędzy studniami powinny być dostosowane do profilu budowanej kanalizacji. Maksymalna odległość pomiędzy studniami nie powinna przekraczać 100 m (dla kanalizacji budowanej z rurociągów \varnothing 110 mm), a odcinek kanalizacji powinien mieć prostoliniowy przebieg. Wysokość montażu ramy studni powinna być dostosowana do niwelety terenu wokół wybudowanej studni. Teren po prowadzonych pracach zawsze powinien być doprowadzony do stanu z przed przystąpienia do prac. W przypadku różnicy wysokości terenu, pomiędzy poziomem gruntu a poziomem studni, należy wyrównać ziemią i zagęścić teren wokół zainstalowanej ramy. Wszelkie odstępstwa od wytycznych muszą zostać uzgodnione z Zarządem Dróg Miejskich na etapie realizacji.

W miejscach gdzie nie ma możliwości montażu studni z przyczyn terenowych lub uzgodnieniowych, a istnieje konieczność wykonania złącza/zapasu należy projektować zasobniki kablowe. Zasobniki kablowe, wykonane z tworzyw sztucznych, muszą być ułożone w gruncie na głębokości min 0,7 m licząc od górnej pokrywy. Bezpośrednio nad zasobnikami kablowymi należy układać markery kablowe umożliwiające późniejszą szczegółową lokalizację zasobników kablowych. Konieczność montażu zasobnika kablowego powinna zostać każdorazowo uzgodniona z Przedstawicielem ZDM.

Wszystkie instalowane studnie kablowe muszą być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych z wykorzystaniem pokryw typu ALDAZ/PIOCH zamykanych kłódką systemową określoną przez Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania (Abloy lub LOB), którą w uzgodnieniu z Zamawiającym dostarcza Wykonawca. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w pokrywy z logiem Miasta Poznań lub napis MIASTO POZNAŃ oraz posiadać metalowy wywietrznik. Rama oraz pokrywa studni powinny zostać wykonane w technologii żeliwnej. W momencie zgłoszenia gotowości do odbioru prac elementy żeliwne (kołnierz ramy i obramowanie pokrywy) wszystkich studni budowanych/rozbudowywanych w ramach zadania należy pomalować farbą antykorozyjną (np. asfaltową). Osadnik studni należy uzupełnić o żwir. Typ ramy i pokrywy studni powinien być dobrany do miejsca montażu (rama wzmocniona, lekka). Niedopuszczalne jest wykonywanie dodatkowego podwyższenia pod płytę górną oraz wykonywanie skuć betonu korpusu studni w celu obniżenia wysokości studni. Poszczególne elementy żelbetowe montować z zastosowaniem na płaszczyznach połączeń szybkowiązających zapraw o dużej wytrzymałości i odporności na działanie wód opadowych. Ilość zaprawy dobierać tak, by po montażu nastąpiło wyciśnięcie jej nadmiaru na zewnątrz i do wewnątrz studni. Przed zasypaniem wykopu należy wszystkie połączenia dodatkowo zaizolować tak jak płaszczyzny prefabrykatów.

W przypadku konieczności wykonania otworów wejściowych w innych miejscach, niż wykonane fabrycznie, należy wykonać je za pomocą wiertnicy z zastosowaniem końcówki o średnicy nieznacznie przekraczającej średnicę wprowadzanej rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów metodą kucia. Przestrzeń pomiędzy rurą i ścianą studni wypełnić zaprawą stosowaną do montażu studni.

W przypadku wprowadzenia do studni kablowej rury pierwotnej, przestrzeń studnia - rura pierwotna wypełnić zaprawą stosowaną do montażu studni. W przypadku wprowadzenia do studni kablowej rurociągów kablowych z zastosowaniem krótkiego odcinka rury, jako przepustu należy przestrzeń studnia - rura przepustowa oraz przestrzeń rura przepustowa – rurociąg kablowy wypełnić zaprawą stosowaną do montażu studni. Do montażu wyposażenia studni, w tym pokryw zabezpieczających, stosować śruby nierdzewne.

Zasypywanie wykopu wykonywać warstwami z zagęszczaniem do takiego stopnia zagęszczenia by można było odtworzyć nawierzchnię terenu.

W studniach gdzie przewiduje się pozostawienie zapasu kabla liniowego oraz gdzie projektuje się złącze należy zamontować stelaże zapasu STZK-2/4 lub alternatywne umożliwiające instalacje odpowiedniej długości zapasu.

Technika wykonywania robót ziemnych zależy od miejsca prowadzenia robót i rodzaju gruntu. W miejscach o dużym nasyceniu innymi instalacjami podziemnymi, w miejscach planowanych zbliżeń lub skrzyżowań z tymi instalacjami roboty należy prowadzić ręcznie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie istniejących instalacji.

Dno wykopu przed ułożeniem rurociągu kablowego musi być wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Na tak przygotowane dno wykopu należy nanieść 10 cm warstwę piasku – wykonać tzw. podsypkę piaskową. Rury układać na głębokości 0,8m licząc od poziomu terenu. Pierwsze co najmniej 10 cm przysypania rurociągu musi być wyłącznie piaskiem. Pozostała część może zostać uzupełniona przesianym gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni i gruzu oraz innych zanieczyszczeń.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami należy stosować osłony rur i osłony istniejących instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyznaczony przedstawiciel Zamawiającego powinien odbierać przed zasypaniem prace ulegające zakryciu, po uprzednim zawiadomieniu od Wykonawcy.

Instalacje wewnętrzne budynkowe należy wykonywać w uzgodnieniu z Właścicielem/Zarządcą danej nieruchomości. Zalecany jest montaż koryt metalowych, jeśli miejsce instalacji na to pozwala. Elementy składowe koryt kablowych powinny zostać uziemione poprzez zrównanie potencjałów poszczególnych elementów (łączniki linką zielono-żółtą min. 6 mm²) oraz uziemienie z dwóch stron konstrukcji koryta do uziomu dostępnego w budynku.

Szczegółowe wymagania techniczne dla kanału technologicznego zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 680).