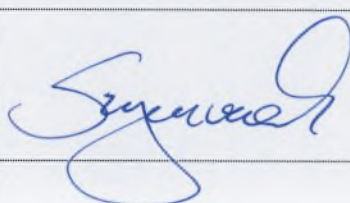

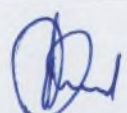





**PROART-KONIN**  
**BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI SP. Z O.O.**  
UL. Karłowicza 4/20, 62-510 Konin  
NIP: 665-299-04-92 REGON: 302277222  
KRS 0000436968  
509 270 510

## PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT OPRACOWANIA	Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	MIEJSCOWOŚĆ BISKUPIE, GMINA ŚLESIN, POWIAT KONIŃSKI, WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB I NUMER DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	28,29 obręb Biskupie PGR; 81, 77/17, 29/2, 82/14, 33/1, 32/1, 114, 18/1, 20/1, 22/1, 21/1, 1 obręb Biskupie; 134/4, 134/2, 126/2 obręb Szyszyn; 181/3 Marianowo; jedn. ewid. Ślesin
NAZWA INWESTORA	GMINA ŚLESIN
ADRES INWESTORA	ul. KLECZEWSKA 15 62-561 ŚLESIN
KATEGORIA OBIEKTU	XXV, XXVI
NR TOMU/ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW	2/4

IMIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW/SPECJALNOŚĆ I NUMER POSIADANYCH UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA 11.2021	
inż. Artur Szymczak specjalność konstr.-inż. w zakresie dróg WKP/0065/PWOD/05	PROJEKTANT	
mgr inż. Ireneusz Stawiszyński specjalność drogowa WKP/0123/POOD/16	SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. Przemysław Iwański specjalność instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą DTT-TU/02234/02/U	PROJEKTANT	
mgr inż. Dawid Szlapka specjalność telekomunikacyjna WKP/0184/PWOT/12	SPRAWDZAJĄCY	

# OŚWIADCZENIE

Do projektu technicznego

„Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie”.

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333 ze zm.) oświadczam, że projekt techniczny dla zadania pn.: „Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant inż. Artur Szymczak	Drogowa	WKP/0065/PWOD/05 specjalność konstr.-inż. w zakresie dróg	inż. Artur Szymczak Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń WKP/0065/PWOD/05
Sprawdzający mgr inż. Ireneusz Stawiszyński	Drogowa	WKP/0123/POOD/16 specjalność drogowa	mgr inż. Ireneusz Stawiszyński upr. bud. bez ograniczeń w spec. inżynierii drogowej do proj. WKP/0123/POOD/16
Projektant mgr inż. Przemysław Iwański	Instalacyjna	DTT-TU/02234/02/U specjalność instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	mgr inż. Przemysław Iwański Uprawnienia budowlane w telekomunikacji do projektowania i kierowania robotami - bez ograniczeń - Nr DTT-TU/02234/02/U z dnia 20.07.2002
Sprawdzający mgr inż. Dawid Szłapka	Instalacyjna	WKP/0184/PWOT/12 specjalność telekomunikacyjna	mgr inż. Dawid Szłapka Uprawnienia budowlane w telekomunikacji do projektowania i kierowania robotami budowlanymi - bez ograniczeń - Nr WKP/0184/PWOT/12 z dnia 20.06.2012



# OPIS

## do projektu technicznego

### 1.0. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

#### 1.1. Nazwa budowy

Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie.

#### 1.2. Podstawa opracowania:

- umowa z Zamawiającym,
- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- wizja lokalna i pomiary w terenie,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 t.j. z dnia 2016.01.29 ze zm),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2020r. poz. 470 ze zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2020.1363 t.j. ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735 z dnia 2000.08.03 ze zm.).
- Obowiązujące przepisy i katalogi.

### 2.0. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy drogi gminnej. Opracowanie niniejsze nie zawiera wytycznych z zakresu organizacji robót drogowych. Roboty drogowe w podstawowym zakresie, powinny być realizowane wg kolejności zgodnej z liczbą porządkową poszczególnych pozycji przedmiaru robót z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z procesów technologicznych poszczególnych rodzajów robót.

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe,
- roboty ziemne pod projektowane nawierzchnie,
- ułożenie krawężników i obrzeży
- wykonanie podbudowy pod nawierzchnie,
- wykonanie nawierzchni zjazdów,
- wyrównanie istniejącej nawierzchni z betonu asfaltowego,
- ułożenie geosiatki,
- wykonanie warstwy wiążącej drogi z betonu asfaltowego,
- wykonanie warstwy ścieralnej drogi z betonu asfaltowego,
- roboty wykończeniowe.

### **3.0. URZĄDZENIA PROJEKTOWANE**

Projekt zawiera rozwiązania dla następujących robót:

- Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie.
- Usunięcie kolizji

#### **3.1. Rozbudowa drogi gminnej.**

Parametry techniczne drogi przyjęte do projektowania:

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| • kategoria drogi:              | gminna                      |
| • klasa techniczna:             | „D” (dojazdowa)             |
| • rodzaj przekroju drogi:       | jednojezdniowa, jednopasowa |
| • kategoria ruchu:              | KR2                         |
| • długość odc. I:               | 473,15 m                    |
| • długość odc. II:              | 1650,28 m                   |
| • szerokość pasa drogowego:     | 6,00 - 14,00 m              |
| • szerokość jezdni:             | 5,00 m                      |
| • prędkość projektowa:          | 30 km/h                     |
| • spadek jednostronny:          | 4%                          |
| • spadek daszkowy:              | 2%                          |
| • kategoria obiektu budowlanego | XXV i XXVI                  |



Przedsięwzięcie będzie polegało na rozbudowie drogi gminnej Szyszynek - Biskupie, gm. Ślesin, powiat koniński o długości:

- odcinek I ok. 474 m,
- odcinek II ok. 1651 m.

#### 3.1.1 Droga w projekcie zagospodarowania terenu.

Zaprojektowano drogę o nawierzchni bitumicznej i szerokości w przekroju poprzecznym 5,00 m. Na całej długości drogi na odcinku prostym przyjęto spadek poprzeczny daszkowy 2%, natomiast na łukach przyjęto spadek poprzeczny daszkowy 2% oraz jednostronny 4%. Droga w stanie projektowanym posiada sześć łuków poziomych na odcinku nr II o następujących promieniach i spadkach poprzecznych:

- KM 0+189,02 - Ł1 - R = 80 m, jednostronny 4%,
- KM 0+656,39 - Ł2 - R = 160 m, daszkowy 2%,
- KM 1+203,10 - Ł3 - R = 160 m, daszkowy 2%,
- KM 1+276,52 - Ł4 - R = 600 m, daszkowy 2%,
- KM 1+337,47 - Ł5 - R = 700 m, daszkowy 2%,
- KM 1+548,04 - Ł6 - R = 220 m, daszkowy 2%.

Na odcinku nr I łuki poziome nie występują. Przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni i wykonanie całej konstrukcji nawierzchni:

- Odcinek nr I KM 0+000,00 - KM 0+090,00,
- Odcinek nr II KM 1+500,00 - KM 1+530,00.

Na odcinku nr I należy wykonać przebudowę istniejącego chodnika w celu prawidłowego wyprofilowania łuków i włączenia do istniejącej drogi bitumicznej. Na połączeniu nawierzchni projektowanej z istniejącą nawierzchnią należy wykonać frezowanie istniejącej nawierzchni i dostosowanie wysokościowe za pomocą warstwy ścieralnej.

#### 3.1.2. Droga w profilu podłużnym.

Przewiduje się poprowadzenie niwelety drogi po istniejącym terenie z uwzględnieniem przekroju konstrukcyjnego tj. wyrównania istniejącej nawierzchni ułożenia geosiatki oraz warstw wiążącej i ścieralnej.

#### 3.1.3. Zjazdy z betonu asfaltowego.

Dla zjazdów publicznych zaprojektowano nawierzchnię z betonu asfaltowego. Szerokość zjazdów wg. projektu zagospodarowania terenu. Dla wszystkich zjazdów z betonu asfaltowego projektuje się warstwę ścieralną AC8S dla KR1-2.

### 3.1.4. Opinia geotechniczna.

W wyniku przeprowadzonych badań obciążeń nawierzchni stwierdzono, iż należy przyjąć indywidualnie grubości warstw na istniejącej nawierzchni. Przeprowadzono także badania dotyczące podłoża, z których wynika, że podłoże gruntowe klasyfikuje się w kategorii G2. Z opinii geotechnicznej wynikają następujące wnioski:

- W podłożu omawianych obiektów występują grunty naturalne wysadzinowe (spoiste) poniżej 1 m,
- Należy zaprojektować warstwę wzmacniającą - odcinającą np. przez zastosowanie stabilizacji C1,5/2,0 w przypadku projektowania od podstaw,
- w przypadku pozostawienia konstrukcji należy wzmocnić obecną nawierzchnię poprzez siatkę wzmacniającą oraz minimum dwie warstwy bitumiczne o kategorii ruchu KR 3-4.

### 3.1.5. Przekroje konstrukcyjne.

Przyjmuje się następujące warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

#### DROGA PEŁNA KONSTRUKCJA

▪ W-wa odcinająca z piasku średnioziarn. zagęszczana mechanicznie	15 cm
▪ Stabilizacja kruszywa cementem o $R_m=2,5$ MPa	10 cm
▪ Podbudowa pomocnicza z KŁSM 0-63,0 mm	12 cm
▪ Podbudowa pomocnicza z KŁSM 0-31,5 mm	8 cm
▪ Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W dla KR3-4	5 cm
▪ Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S dla KR3-4	4 cm

---

54 cm

#### DROGA KONSTRUKCJA NA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

▪ Wyrównanie betonem asfaltowym AC11W dla KR1-2	3 cm
▪ Geosiatka do zbrojenia nawierzchni wykonana z włókien szklanych i włókien węglowych	
▪ Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W dla KR3-4	5 cm
▪ Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S dla KR3-4	4 cm

---

12 cm

#### ZJAZD KONSTRUKCJA

▪ W-wa odcinająca z piasku średnioziarn. zagęszczana mechanicznie	10 cm
▪ Stabilizacja kruszywa cementem o $R_m=2,5$ MPa	10 cm
▪ Podbudowa pomocnicza z KŁSM 0-63,0 mm	15 cm



▪ Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S dla KR1-2	4 cm
---	------

---

39 cm

### 3.1.6. Pobocza i rowy

Zaprojektowano pobocza gruntowe umocnione kruszywem łamanym 0-31,5 mm o gr. 10 cm. Szerokość poboczy 0,75 m. Przed przystąpieniem do powyższych prac należy dokonać wycinki krzaków.

### 3.1.7. Roboty ziemne

W projekcie uwzględniono roboty ziemne pod projektowane nawierzchnie.

#### *Wykopy*

Wykopy wstępują jako koryta pod nawierzchnie drogi, zjazdów oraz pobocza. Wykopy wykonywane sposobem mechanicznym koparkami (poza miejscami istniejących urządzeń podziemnych) i ręcznym w obrębie tych urządzeń. Transport gruntu samochodami samowyladowczymi. Dno wykopów (koryt), należy wykonać zgodnie ze spadkiem poprzecznym i podłużnym projektowanych elementów, a podłoże należy wyprofilować i zagęścić sprzętem mechanicznym wibracyjnym (walce, płyta, itp.) z uzyskaniem wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

#### *Nasypy*

Nasypy występują w przypadku dostosowania projektowanej nawierzchni do istniejącego terenu oraz w miejscach uzupełniania po wycinie krzaków na skarpach rowów.

### 3.1.8. Odwodnienie

Nawierzchnia będzie odwadniana powierzchniowo na projektowane pobocza i przyległe tereny.

## 3.2. Kolizje z urządzeniami teletechnicznymi

### Przebudowa urządzeń Orange Polska SA

W celu usunięcia kolizji należy przebudować kabel sieci rozdzielczej 5x4x0,5 OST1A/R1(8190)A oraz kabel abonencki 2x2x0,5 oraz zabezpieczyć istniejące kable pod projektowanymi drogami i zjazdami rurami dwudzielnymi o średnicy 160mm.

Na skrzyżowaniach z drogami, zjazdami i uzbrojeniem podziemnym projektowane kable zabezpieczyć rurami typu HDPE 110/6,3mm przepustowymi.

Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe. Na przebudowywanych kablach należy wykonać pomiary prądem stałym oraz pomiary tłumienności.

### Przebudowa urządzeń WSS SA



W kolizji z projektowaną przebudową drogi znajduje się mikrokabel światłowodowy 4-18-05.24 Z-XOTKtmsd 72J ułożony w mikrokanalizacji 4x 12/8mm.

W ramach usunięcia kolizji należy:

- Na końcach kolizyjnego odcinka nabudować na istniejącym rurociągu studnie kablów typu SKO-2g
- Wybudować w miejscu kolizji nowy odcinek mikrokanalizacji 4x 12/8mm wraz z kablem lokalizacyjnym XzTKMXpw 2x2x0,8 (kabel połączyć z kablem istniejącym zachowując ciągłość całego odcinka). Na skrzyżowaniach z drogą i zjazdami mikrokanalizację zabezpieczyć rurą osłonową RHDPEp110/6,3mm. Po wybudowaniu rurociągu sprawdzić szczelność i wykonać test kalibracji.
- Istniejący kabel wypiąć ze złącza zlokalizowanego w zasobniku złączowym przy posesji Biskupie nr 40 (ze złącza wyprowadzony jest kabel INEA SA). Kabel wycofać do końca przebudowy, wciągnąć w projektowaną i istniejącą mikrokanalizację (do rury czerwonej), wprowadzić do złącza i wykonać spawę zachowując pierwotny układ włókien. Dla istniejącego złącza zapewnić nowy zestaw uszczelniający mufę kabli światłowodowych, Kabel oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm. W rejonie działki nr 33 należy wykonać korektę trasy mikrokanalizacji, nad rurami w połowie głębokości ułożyć nowy odcinek taśmy ostrzegawczej.

Przebudowa urządzeń INEA SA

W kolizji z projektowaną przebudową drogi znajdują się kable światłowodowe sieci abonenckiej.

W ramach usunięcia kolizji należy:

- W rejonie budynku Biskupie 40 nabudować na istniejących kablach studnię kablów typu SKR-1,
- Wybudować nowe odcinki kabli, do przebudowy zastosować kable typu DAC 2J. Kable układać doziemnie. Złącza wykonać w mufach typu SQR-12. W celu



uzyskania zapasu na kablach istniejących przy projektowanych złączach, kable odkopać, przeciąć w odległości gwarantującej odpowiedni zapas i wycofać do miejsca projektowanego złącza.

Uwaga:

W projekcie przyjęto wykonanie złączy przy granicy działek. Jeśli kabel nie jest doprowadzony do budynku (zapas zakopany przed granicą) na projektowanym kablu należy również pozostawić zapas, o długości umożliwiającej późniejsze wprowadzenie kabla do budynku. W związku z tym należy odpowiednio zwiększyć długość projektowanego kabla.

Na skrzyżowaniach z drogą i zjazdami rurociąg zabezpieczyć rurą osłonową RHDPEp110/6,3mm. Po wybudowaniu rurociągu sprawdzić szczelność i wykonać test kalibracji. Kabel oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi. Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach
- Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

### 3.2.1 Wykonanie prac ziemnych

Rowy pod urządzenia telekomunikacyjne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie (jeśli warunki pozwalają na takie wykonanie prac) po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami dokumentacji lub normy BN-73/8984-05.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju urządzenia i ich ilości rur lub kabli układanych w jednej warstwie. Szerokość rowu dobrać tak, aby odległość od ściany wykopu do urządzenia nie była mniejsza niż 0,15 m. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania dotyczące głębokości i szerokości z zachowaniem pochyłości ścian. Przed ułożeniem urządzeń, dno wykopu powinno być wyrównane i ubite. W gruntach mało spoistych, takich jak próchnica, suchy piasek lub w gruntach przesyconych wodą jak kurzawki, muły, torfy, na dnie wykopu układać należy ławę z betonu marki 100 o grubości min. 10,0 cm. Dopuszcza się wykonanie ławy przez sporządzenie warstwy kamieni, tłucznia, piasku i zalanie jej



zaprawą cementową. Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, głębokość wykopu powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni układanych rur wynosiło 0,8m dla kabli ziemnych. Przy przejściach pod jezdnią głębokość wykopu powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 1,2 m (chyba, że w dokumentacji projektowej podane jest inaczej). Pod rowami minimalna głębokość ułożenia urządzeń powinna wynosić minimum 0,8m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia np. rurami grubościennymi z tworzywa sztucznego.

#### Wykonanie podsypki

Na dnie wykopu należy równo, na całej szerokości rozgarnąć warstwę podsypki o grubości około 10 cm z niezmrożonego materiału o ziarnistości poniżej 20 mm nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Na podsypkę nie nadają się grunty plastyczne (gliny, iły), piaski pyliste i grunty o małej nośności (muły, torfy). Jeżeli lokalny grunt spełnia te wymagania, to nie ma potrzeby stosowania podsypki. Podsypki nie wolno zagęszczać.

#### Wykonanie obsypki

Należy wykonywać warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości, co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku z podsypką. Przy zagęszczaniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia się rury. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania, co materiał na podsypkę. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Stopień zagęszczenia obsypki określa projekt drogowy.

#### Wykonanie zasypki

Pozostała przestrzeń wykopu powinna być wypełniona do poziomu terenu lub określonej w projekcie rzędnej, w taki sposób i takim materiałem, które zapewnią odpowiednią nośność dla zakładanych obciążeń użytkowych (drogi, chodniki itp.). W wielu przypadkach do wykonania zasypki można użyć gruntu rodzimego o ile nie zawiera on elementów o rozmiarach powyżej 30 mm (np. kamieni). W terenach zielonych zagęszczanie zasypki nie jest konieczne.

#### Ochrona zieleni



Wszelkie prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie. Niedopuszczalne jest uszkodzenie systemu korzeniowego roślin nieprzeznaczonych do wycinki. W szczególnych przypadkach na odcinku zbliżenia wykonać przecisk pomiędzy korzeniami na głębokości 1,0m.

### 3.2.2. Metody bezwykopowe

Metody bezwykopowe zastosować przy budowie przepustów na odcinkach, gdzie ze względu na skrzyżowania z drogami, zagęszczenie istniejącego uzbrojenia, zbliżenia do budynków, przejścia w pobliżu drzew wykonanie wykopów otwartych jest niewskazane. Sposób wykonania przejścia poprzecznego nie może powodować powstawania wolnych przestrzeni w gruncie wokół rury oraz znacznych zmian w naturalnej strukturze gruntu, a także musi zapewniać zachowanie wytrzymałości rur. Roboty muszą być prowadzone przez firmę specjalizującą się w wykonywaniu tych technologii.

#### Wykonanie przecisku

Wykonawca uwzględni wymogi właściciela lub zarządcy dróg w sprawie przekroczenia dróg metodą przecisku i powiadomi go o terminie przeprowadzenia prac. Ponadto wykonawca uzgodni sposób prowadzenia robót z posiadaczami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym lub w jego pobliżu. Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą oraz wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej. Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową. Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy. Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego.

Rury zespawywać a miejsca spawane zaizolować. Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy a teren przywrócić do pierwotnego stanu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów. Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

#### Wykonanie przewiertu sterowanego

W pierwszym etapie należy wykonać przewiert (tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej



korekt w trakcie odwiertu. Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, który umożliwia zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce.

Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

### 3.2.3. Budowa studni kablowych

Na ciągach telekomunikacyjnych zaprojektowano studnie kablowe typu SKO-2g.

Wymiary studni winny być zgodne z normami operatorów. Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów, bloczków betonowych i betonu lanego powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog).

Wszystkie studnie należy wyposażyć w żeliwne ramy i pokrywy typu ciężkiego o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż B125.

Pokrywy studni wyposażyć w wietrzniki z logo Operatora. Studnie należy wyposażyć w zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich w postaci pokryw wewnętrznych zamykanych na klódkę systemową z zamkiem dopuszczonym do stosowania w sieciach Operatora, dla Orange Polska zastosować pokrywy ryglowane.

Pokrywy studzienek zniwelować należy z nawierzchnią chodników i zieleńców. Studnie kablowe zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza studni przez malowanie farbami bitumicznymi zewnętrznych powierzchni studni. Konstrukcja studni musi umożliwiać skuteczne odprowadzanie wody, która dostanie się do jej wnętrza. Na bocznych ścianach studni projektuje się zamontować uchwyty do mocowania kabli. Uchwyty montować należy na dłuższych bokach studni (pod półką). Studnie kablowe wraz z osprzętem powinny być lokalizowane w środowisku nieagresywnym. Dno wykopu pod studnię kablową należy wyrównać, wypoziomować i zagęścić. W zależności od kategorii gruntu należy wykonać podsypkę z piasku, przesianej ziemi lub żwiru, ewentualnie wzmocnić go chudym betonem (np. klasy C8/10). Wszystkie płaszczyzny studni, które będą miały kontakt z gruntem należy zaizolować przed dostępem wody. Elementy łączyć z



zastosowaniem na płaszczyznach połączeń szybkowiązających zapraw o dużej wytrzymałości i odporności na działanie wód opadowych. Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Górna powierzchnia ramy studni kablowej powinna być na tej samej rzędnej, co docelowy poziom terenu lub nawierzchni ją bezpośrednio otaczającej.

Wszystkie istniejące studnie kablowe należy wyregulować dostosowując poziom pokryw do projektowanych rzędnych terenu. Uszkodzone, podczas budowy, ramy i pokrywy studni kablowych wymienić. Istniejące studnie kablowe znajdujące się w obrębie robót wyraźnie oznaczyć i zabezpieczyć na czas budowy przed uszkodzeniem. Do każdej studni o głębokości przekraczającej 1,5 m należy wstawić drabinkę.

#### 3.2.4. Budowa mikrokanalizacji

Do budowy mikrokanalizacji należy zastosować pakiet mikrorur grubościennych 12/8mm. Mikrokanalizację ułożyć na głębokości 1,0 m licząc od górnej krawędzi rur. Rury ułożyć na 10 cm podsypce z piasku. Rury powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej  $-5^{\circ}\text{C}$ . W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach. W okresie letnim, tj. gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rurociągu powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu. Przy zaciąganiu rur należy stosować osprzęt pomocniczy analogicznie jak przy zaciąganiu kabli metalowych (kołnierze ochronne, rolki, wsporniki itp.). Siła, z jaką można zaciągać rury kanalizacji wtórnej, powinna zawierać się w granicach od 400 do 600 N (40 - 60 kG). Zmontowane odcinki mikrokanalizacji należy sprawdzić pod względem szczelności i kalibracji.

Trakt kablowy zbudowany z mikrorurek połączonych złączkami powinien wytrzymać próbę krótkotrwałą nadciśnienia powietrza 1.0 MPa w ciągu 30 min, oraz próbę po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin nie może wykazać spadku ciśnienia większego, niż 10 kPa.

Mikrorury doziemne zespolone fabrycznie opaską w pakiet lub pakiet mikrorur cienkościennych w rurze osłonowej należy układać prostoliniowo z normatywnym



falowaniem, bez wzajemnego krzyżowania się. Złączki mikrorur powinny być tego samego producenta, co rury lub przez niego zalecane. Złączki wszystkich mikrorur rurociągu muszą być wykonane w tych samych miejscach z wzajemnym przesunięciem. Złączki rur umieszczane w ziemi muszą posiadać zabezpieczenie przed rozłączeniem (podwójny pierścień) gwarantujące połączenie aż do zerwania rury rurociągu. Zamienne można stosować dedykowaną mufę systemową jako osłonę mechaniczną złączy.

Podczas instalowania złączy stosować należy specjalistyczne narzędzia do przycinania mikrorur. Ma to na celu zapewnienie możliwie gładkiej powierzchni cięcia oraz utrzymania kąta prostego pomiędzy krawędzią cięcia a boczną ścianką mikrorury. Precyzja wykonania połączenia mikrorur, ma duże znaczenia dla zapewnienia szczelności odcinka mikrokanalizacji oraz zapobiega ewentualnemu blokowaniu mikrokabla podczas wciągania.

Miejsce lokalizacji złączy należy oznaczyć markerem. Markery takie zaleca się montować także na trasie linii w miejscach charakterystycznych (załamania trasy). Markery należy ułożyć także przy rurach ochronnych, mocując je opaską zaciskową. Pakiet doziemny mikrorur powinien być fabrycznie wyposażony w przewód lokalizacyjny izolowany. Można zamiennie zastosować kabel lokalizacyjny typu XzTKMXpw 2x2x0,8, który należy ułożyć razem z rurociągiem i w sposób trwały do niego przymocować. W studniach kablowych końcówki kabla należy wprowadzić do niej i zakończyć w puszcze hermetycznej na kostce zaciskowej.

Po wybudowaniu mikrorur sprawdzić szczelność odcinków oraz wykonać test kalibracji.

W studniach kablowych mikrorury powinny być wygięte łagodnym łukiem i przymocowane do ścian studni tak, aby nie ulegały uszkodzeniom mechanicznym.

W studniach kablowych rury należy układać na jednej ścianie, pozostawiając drugą ścianę wolną dla potrzeb montażu stelaży i muf kablowych.

Taśmę ostrzegawczą z napisem „UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY” należy ułożyć nad mikrorurami w połowie głębokości wykopu.

Wprowadzając rury do szaf lub budynków uszczelnić wejścia w sposób uniemożliwiający przedostawanie się gazu. Do uszczelniania końców mikrorur zarówno zajętych przez kable, jak i pustych stosować uszczelki dedykowane, zgodne z wymaganiami producenta mikrorur.



Na skrzyżowaniach z ulicami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne RHDPEp 110/6,3mm. Przejścia pod ulicami o nawierzchni utwardzonej wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku hydraulicznego.

Do budowy należy wykorzystać pakiet mikrorur 4x12/8mm:

- a) Rura nr 1  $\varnothing$  12mm – kolor czerwony,
- b) Rura nr 2  $\varnothing$  12mm – kolor niebieski,
- c) Rura nr 3  $\varnothing$  12mm – kolor żółty,
- d) Rura nr 4  $\varnothing$  12mm – kolor zielony.

4\*12/8 Z PRZEWODEM LOKALIZACYJNYM



#### 4.0. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DROGI I JEJ WYPOSAŻENIA

W trakcie realizacji inwestycji przewiduje się wykonanie następujących prac rozbiórkowych:

- Cięcie nawierzchni bitumicznej,
- Rozbiórka nawierzchni bitumicznej,
- Rozbiórka wjazdów.

Należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni w:

- KM 2+650,00 – KM 2+800,00,
- KM 3+200,00 – KM 3+300,00

oraz podbudowy, przed ułożeniem wzmocnienia i warstw konstrukcyjnych należy dokonać wymiany gruntu na głębokości 1 m.

#### **U W A G A :**

**W czasie prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie zwracać uwagę na istniejące lub też uprzednio wykonane uzbrojenie terenu.**

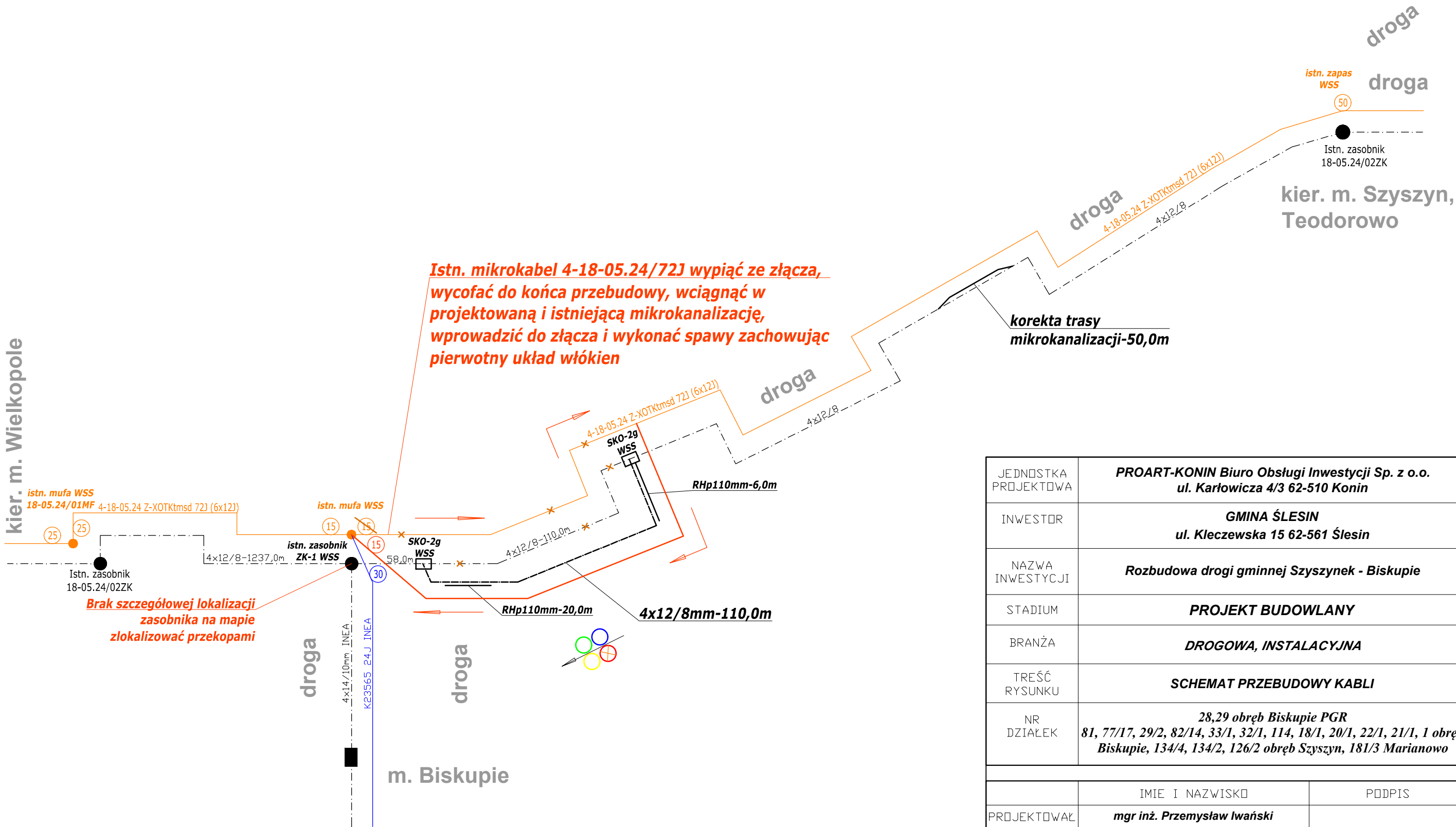
**Do robót przystąpić po uprzednim, dokładnym zlokalizowaniu istn. uzbrojenia. W obrębie w/w. uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie, pod nadzorem zainteresowanych instytucji.**

**Włazy do studzienek oraz zasowy wodociągowe dostosować wysokościowo do projektowanych nawierzchni drogowych. Prace te wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem zainteresowanych stron.**

Istniejące uzbrojenie kablowe sieci energetycznych i teletechnicznych pod nawierzchniami zabezpieczyć za pomocą rur dwudzielnych.

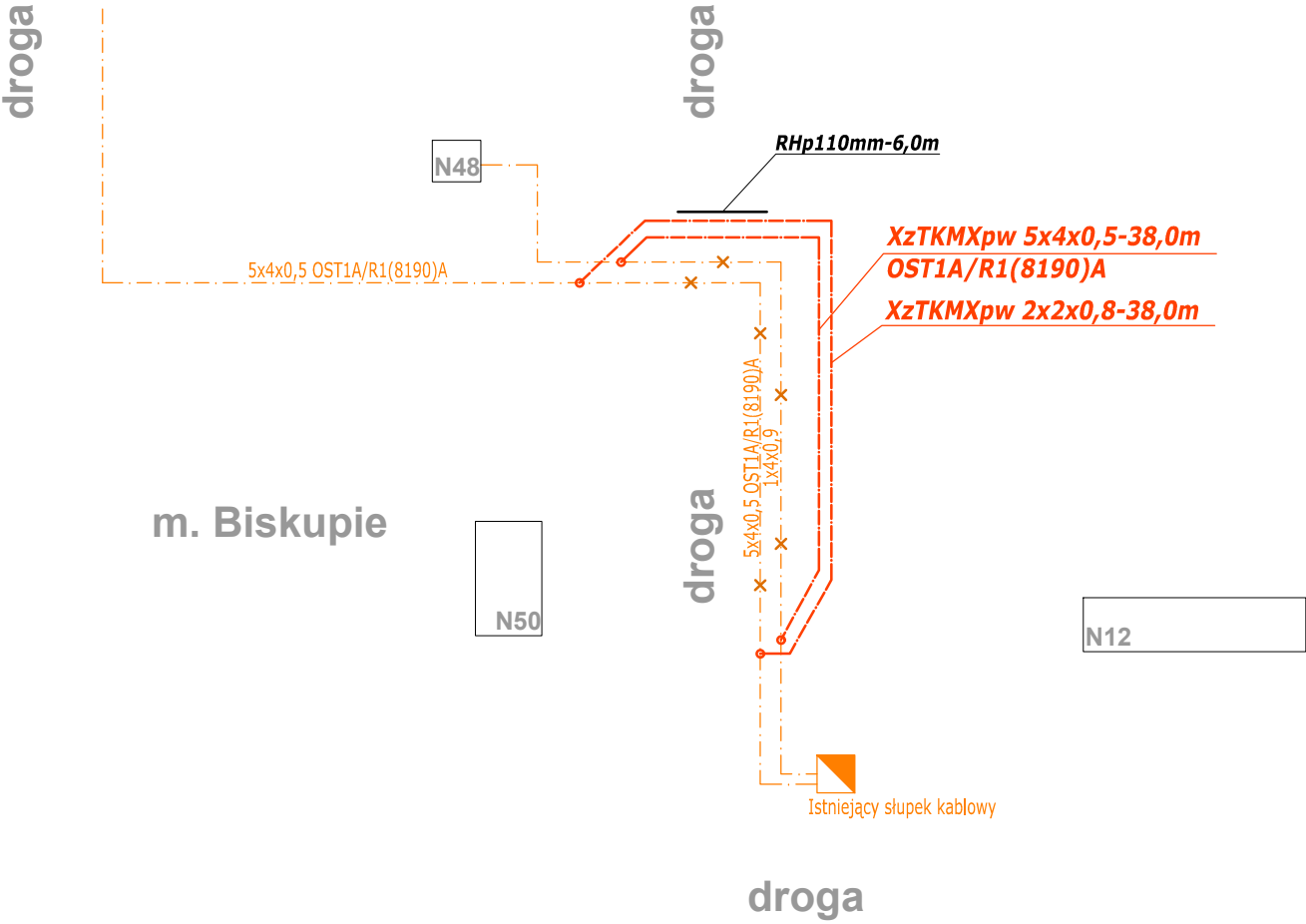
**OPRACOWA**





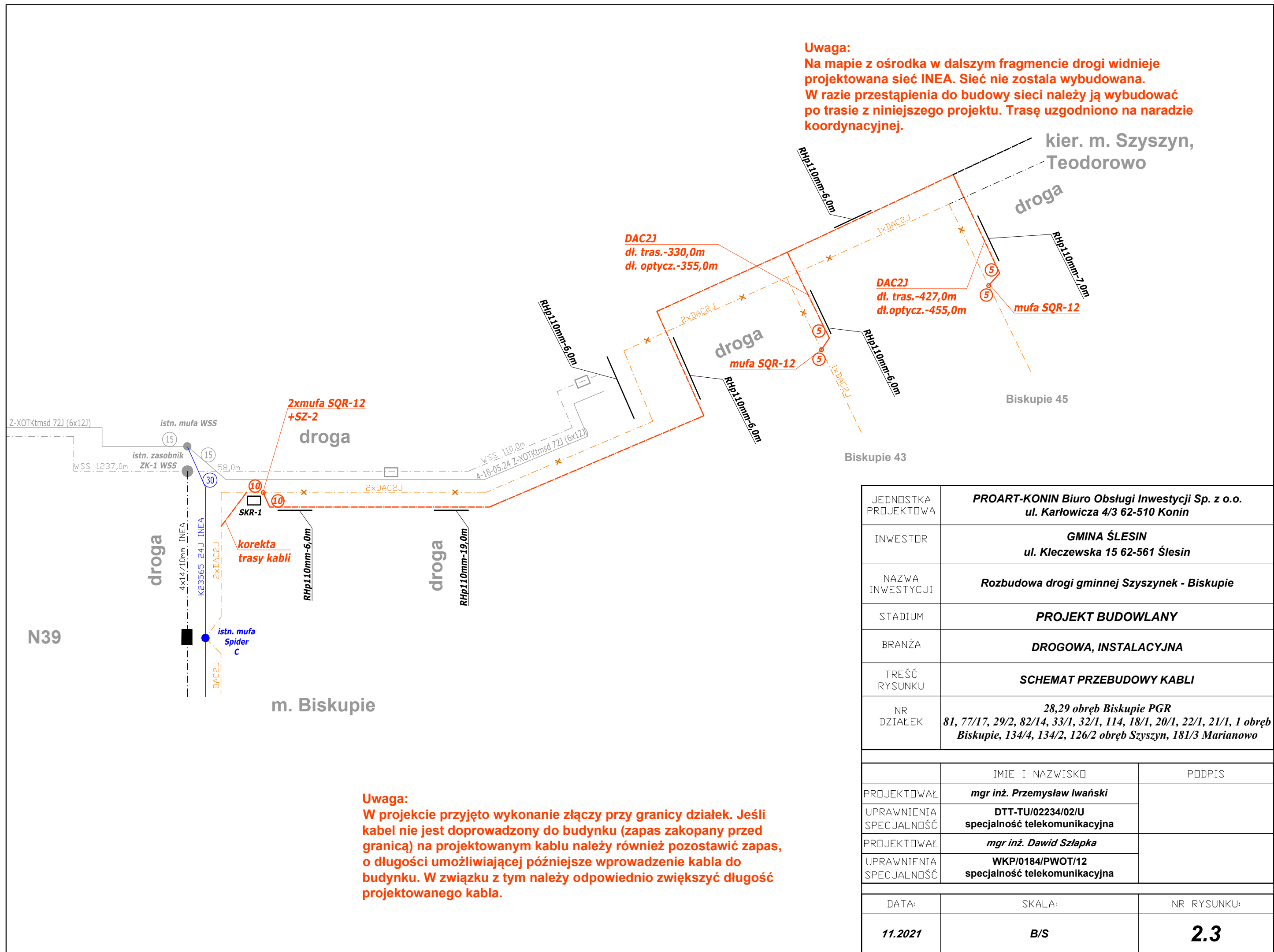
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROART-KONIN Biuro Obsługi Inwestycji Sp. z o.o. ul. Karłowicza 4/3 62-510 Konin	
INWESTOR	GMINA ŚLESIN ul. Kleczewska 15 62-561 Ślesin	
NAZWA INWESTYCJI	Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA	DROGOWA, INSTALACYJNA	
TREŚĆ RYSUNKU	SCHEMAT PRZEBUDOWY KABLI	
NR DZIAŁEK	28,29 obręb Biskupie PGR 81, 77/17, 29/2, 82/14, 33/1, 32/1, 114, 18/1, 20/1, 22/1, 21/1, 1 obręb Biskupie, 134/4, 134/2, 126/2 obręb Szyszyn, 181/3 Marianowo	
	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Przemysław Iwański	
UPRAWNIENIA SPECJALNOŚĆ	DTT-TU/02234/02/U specjalność telekomunikacyjna	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dawid Szłapka	
UPRAWNIENIA SPECJALNOŚĆ	WKP/0184/PWOT/12 specjalność telekomunikacyjna	
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
11.2021	B/S	2.1



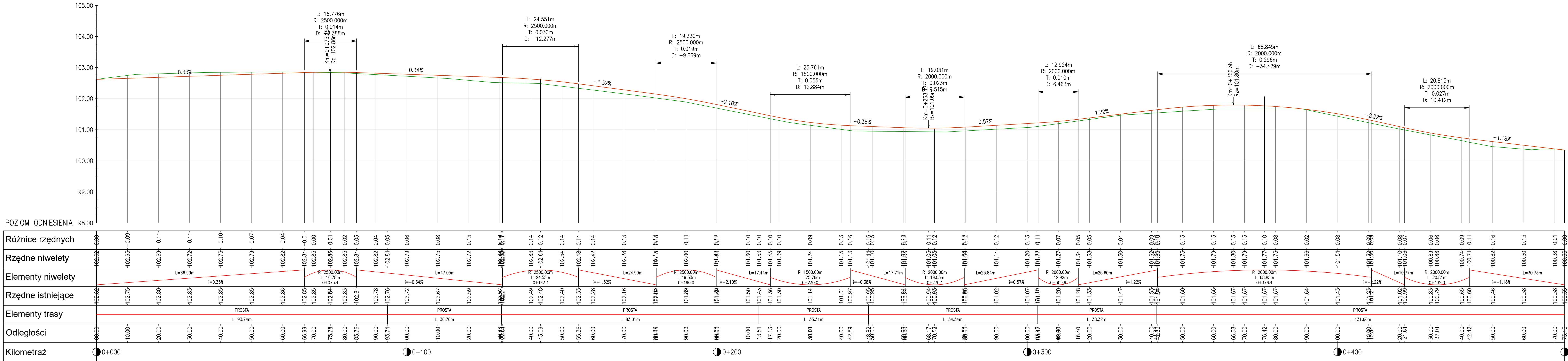


JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROART-KONIN Biuro Obsługi Inwestycji Sp. z o.o. ul. Karłowicza 4/3 62-510 Konin	
INWESTOR	GMINA ŚLESIN ul. Kleczewska 15 62-561 Ślesin	
NAZWA INWESTYCJI	Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA	DROGOWA, INSTALACYJNA	
TREŚĆ RYSUNKU	SCHEMAT PRZEBUDOWY KABLI	
NR DZIAŁEK	28,29 obręb Biskupie PGR 81, 77/17, 29/2, 82/14, 33/1, 32/1, 114, 18/1, 20/1, 22/1, 21/1, 1 obręb Biskupie, 134/4, 134/2, 126/2 obręb Szyszyn, 181/3 Marianowo	
	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Przemysław Iwański	
UPRAWNIENIA SPECJALNOŚĆ	DTT-TU/02234/02/U specjalność telekomunikacyjna	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dawid Szłapka	
UPRAWNIENIA SPECJALNOŚĆ	WKP/0184/PWOT/12 specjalność telekomunikacyjna	
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
11.2021	B/S	2.2

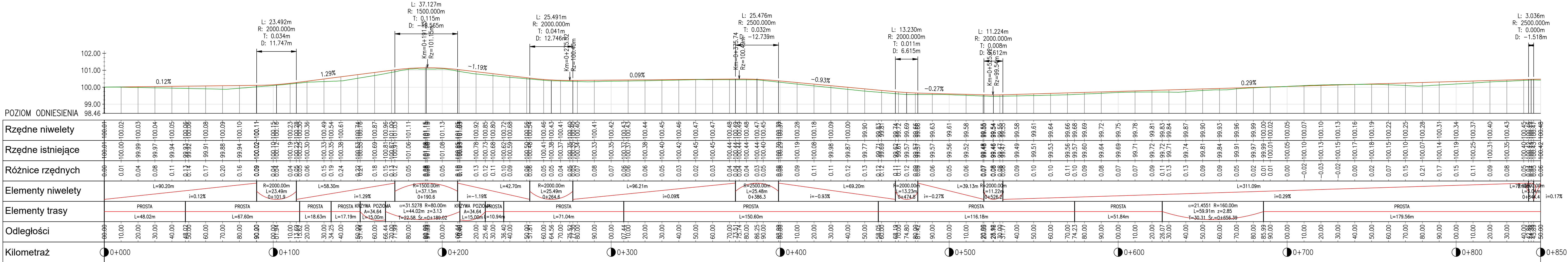








JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROART-KONIN Biuro
----------------------	--------------------



JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROART-KONIN Biuro Obsługi Inwestycji Sp. ul. Karłowicza 4/3 62-510 Konin	
INWESTOR	GMINA ŚLESIN ul. Kleczewska 15 62-561 Ślesin	
NAZWA INWESTYCJI	Rozbudowa drogi gminnej Szyszynek - Biskupie	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA	DROGOWA	
TREŚĆ RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY	
NR DZIAŁEK	28,29 obręb Biskupie PGR 81, 77/17, 29/2, 82/14, 33/1, 32/1, 114, 18/1, 20/1, 22/1, 2 Biskupie, 134/4, 134/2, 126/2 obręb Szyszyn, 181/3 M.	
PROJEKTOWAŁ	IMIE I NAZWISKO inż. Artur Szymczak projektant wiodący	PDP
UPRAWNIENIA SPECJALNOŚĆ	WKP/0065/PWOD/05 Spec. konstr.-inż. w zakr. drog	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Ireneusz Stawiszynski	
UPRAWNIENIA SPECJALNOŚĆ	WKP/0123/POOD/16 specjalność drogowa	
DATA:	SKALA:	NR RYSU
11.2021	1 : 100/1000	4.



