

Wnioskodawca:



Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie
43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9

Opracowanie:

Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska

34-331 Świnna, ul. Jesienna 67

tel. (0) 889-574-395, 880-502-186

e-mail: pimk@poczta.fm

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach nr 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem

Kategoria obiektu budowlanego:

XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

Identyfikatory działek inwestycyjnych:

246801_1.0200.3838, 246801_1.0200.3839, 246801_1.0200.3848, 246801_1.0200.3850, 246801_1.0200.3858, 246801_1.0200.3861, 246801_1.0200.3887, 246801_1.0200.3894 246801_1.0200.4089, 246801_1.0200.3843, 246801_1.0200.3889, 246801_1.0200.3892 – jednostka ewidencyjna Jaworzno, obręb nr 200

Zespół projektowy:

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant, specjalność inżynierska drogową:	mgr inż. Marcin Krzyżowski	SLK/4949/POOD/13	
Sprawdzający, specjalność inżynierska drogową:	mgr inż. Łukasz Wandzel	SLK/3468/POOD/10	
Projektant, branża instalacyjna (odwodnienie):	mgr inż. Adam Sapeta	SLK/8197/PWBS/18	
Sprawdzający, branża instalacyjna (odwodnienie):	mgr inż. Radosław Hoszwa	MAP/0315/PBS/15	
Projektant, specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych:	mgr inż. Andrzej Góra	190/98	
Sprawdzający, specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych:	mgr inż. Przemysław Cierpiak	SLK/5066/PWOE/13	

Świnna, luty 2026r

Spis zawartości projektu:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE.....	str. 1 – 50
Ośw. projektantów o zgodności projektu z obow. przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.....	str. 3
Opis techniczny branża drogowa.....	str. 4-8
Rys nr 1 – Plan sytuacyjny - branża drogowa.....	str. 9
Rys nr 2 - Profil podłużny.....	str. 10
Rys nr 3 - Przekrój typowy.....	str. 11
Opis techniczny odwodnienie.....	str. 12-16
Rys nr 1 - Plan sytuacyjny - odwodnienie	str. 17
Rys nr 2 - Profil podłużny odwodnienia	str. 18
Rys nr 3 - Zbiornik retencyjny.....	str. 19
Rys nr 4 - Szczegóły elementów odwodnienia	str. 20
Opis techniczny przebudowa urządzeń obcych TAURON Dystrybucja.....	str. 21-30
Rys nr 1 - Plan sytuacyjny.....	str. 31
Rys nr 2 - Schemat przedstawiający zamierzenie projektowe bez podkładu geodezyjnego.....	str. 32
Rys nr 3 - Schemat elektryczny jednokreskowy.....	str. 33
Opis techniczny oświetlenie.....	str. 34-46
Rys nr 1 - Plan sytuacyjny - oświetlenie	str. 47
Rys nr 2 - Schemat przedstawiający zamierzenie projektowe bez podkładu geodezyjnego.....	str. 48
Rys nr 3 - Schemat elektryczny jednokreskowy.....	str. 49
Rys nr 4 - Schemat elektryczny zasilania i szafy SOU.....	str. 50

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z wymogami art.34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994r z późniejszymi zmianami - „Prawo Budowlane” - niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany: „Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach nr 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant specjalność inżynierska
drogowa:
mgr inż. Marcin Krzyżowski
upr. nr SLK/4949/POOD/13

Sprawdzający specjalność inżynierska
drogowa:
mgr inż. Łukasz Wandzel
upr. nr SLK/3468/POOD/10

.....
(podpis)

.....
(podpis)

Projektant specjalność instalacyjna w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych (odwodnienie):

Sprawdzający specjalność instalacyjna
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
(odwodnienie):

mgr inż. Adam Sapeta
upr. nr SLK/8197/PWBS/18

mgr inż. Radosław Hoszwa
upr. nr MAP/0315/PBS/15

.....
(podpis)

.....
(podpis)

Projektant specjalność instalacyjna:
w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych:
mgr inż. Andrzej Góra
upr. nr 190/98

Sprawdzający specjalność instalacyjna:
w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych:
mgr inż. Przemysław Cierpiak
upr. nr SLK/5066/PWOE/13

.....
(podpis)

.....
(podpis)

OPIS TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Ustawą Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017r.,
- Ustawą Prawo o ruchu drogowym,
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- Mapy od celów projektowych w skali 1:500
- Uchwała Nr XLV/591/2010 Rady Miejskiej w Jaworznie z dnia 31 maja 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Byczyna w Jaworznie
- Warunków technicznych określonych przez Zarządcę drogi.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa dróg wewnętrznych od ul. Krakowskiej w Jaworznie. Łączna długość opracowywanych dróg to około 510mb.

2. Stan istniejący

Opracowywane drogi są drogami gminnymi wewnętrznymi. Zagospodarowanie przyległego terenu stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i tereny zielone, drogi nie posiadają odwodnienia.

Drogi posiadają dwukierunkową jezdnię z kruszywa o szerokości około 3.5 m oraz pobocza trawiaste o szerokości około 0,50 m. Odwodnienie drogi realizowane jest przez spływ powierzchniowy wód opadowych na przyległe tereny w tym posesje prywatne. Opracowywana droga przebiega a na terenach o spadach podłużnych w granicach 6%.

Na terenie inwestycji występują sieci: sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia, sieć elektroenergetyczna średniego napięcia, sieć wodociągowa, sieć teletechniczna podziemna.

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Rozwiązania sytuacyjne

Zaprojektowano jezdnie bitumiczne z wyłukowaniami skrzyżowań dostosowanymi do warunków terenowych oraz poszerzeniem łuków przed dojazdem do posesji nr 36G.

- kategoria drogi: gminna wewnętrzna
- droga jednojezdniowa, dwupasowa dwukierunkowa
- szerokość jezdni: zasadnicza 3,5m , 4,5m przy dojeździe do ul. Krakowskiej
- szerokość projektowanych poboczy: 0,5m

3.2. Rozwiązanie wysokościowe projektowanej drogi

Zaprojektowano profil podłużny drogi w dostosowaniu do istniejącego terenu.

3.3. Przekroje typowe i konstrukcje nawierzchni.

W krawędzi jezdni zaprojektowano krawężniki betonowe najazdowe 15x22cm z odkryciem 4cm od strony projektowanych wpustów deszczowych oraz krawężniki oporowe 12x25cm wtopione po stronie przeciwległej. Spadek poprzeczny jezdni zaprojektowano jako jednostronny w kierunku zaprojektowanych wpustów deszczowych.

Pobocza projektuje się jako z kruszywa o spadku nawierzchni wartości 6% w kierunku od jezdni lub do jezdni w przypadku lepszego nawiązania się do terenu przed ogrodzeniem.

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni jezdni dla kategorii ruchu KR2:

4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S

8 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W

20 cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm, C90/3

20cm - podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej, kruszywo łamane C90/3, 0/63mm do uzyskania $E_2 \geq 80\text{MPa}$

- wyprofilowane i dogęszczone podłoże

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni zjazdów:

5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S

25 cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm, C90/3

- wyprofilowane i dogęszczone podłoże

4. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projektowany obiekt to droga wewnętrzna wraz infrastrukturą towarzyszącą, ujęta w kategoriach obiektów budowlanych:

XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

5. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Przebudowywana droga wraz infrastrukturą odwodnienia i oświetlenia jest obiektem ogólnodostępnym i będzie służyła mieszkańcom w celu bezpiecznej komunikacji samochodowej i pieszej.

6. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Zgodnie z § 4 pkt 1, pkt 2 i pkt 3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ustala się dla przedmiotowej inwestycji drugą kategorię geotechniczną w związku z wykopami głębszymi niż 1,2m. przyjmuje się dla projektowanej inwestycji proste warunki gruntowe. Grunty zalegające w podłożu nawierzchni to nasypy niekontrolowane i piaski średnie o grupie nośności G1-G2.

7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

-zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych: dla przedmiotowej inwestycji brak jest zapotrzebowania na wodę a także nie będą powstawały ścieki. Wody opadowe z terenu pasa drogowego zostaną odprowadzone do rowu przy drodze krajowej nr 79.

Zgodnie z ust 4 punktem 6) Uchwały Nr XLV/591/2010 Rady Miejskiej w Jaworznie z dnia 31 maja 2010 r w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Byczyna" w Jaworznie

przy odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych nakazuje się tam gdzie to niezbędne - podczyszczanie z substancji ropopochodnych wód odprowadzanych z nawierzchni utwardzonych.

Zgodnie § 17 rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z 12.07.2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej dróg klasy Z mogą być wprowadzane do urządzeń wodnych bez oczyszczenia, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Rozpatrywana droga wewnętrzna jest drogą o natężeniu ruchu pojazdów nie generującym przekroczenia norm zanieczyszczeń. Dodatkowo osadniki we wpustach deszczowych będą spełniały funkcję podczyszczenia wód opadowych z piasku i grubej zawiesiny, co zredukuje ich ilość wprowadzaną do odbiorników nawet do 80%, przy redukcji substancji ropopochodnych do 60%, co sprawia, że nie ma potrzeby stosowania urządzeń podczyszczających oraz dodatkowego osadnika zawiesin stałych.

- emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych: planowana inwestycja nie będzie powodowała powstawania emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych.

- rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów: w trakcie eksploatacji drogi i kanalizacji deszczowej nie przewiduje się powstawania regularnych ilości odpadów.

- właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania pola elektromagnetycznego innych zakłóceń: ze względu na charakter inwestycji nie wystąpią niekorzystne oddziaływania w zakresie akustyki oraz emisja drgań, a także promieniowania i innych zakłóceń.

Planowana inwestycja nie pogorszy aktualnie panujących warunków akustycznych.

- wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne: na przedmiotowym terenie, nie występuje roślinność w postaci drzew, których usytuowanie kolidowałoby z zamierzeniem. Ze względu na charakter inwestycji (brak posadowienia na większych głębokościach) nie wystąpią niekorzystne oddziaływania w zakresie wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Droga wewnętrzna wraz z infrastrukturą jest połączona z drogą publiczną, a szerokość drogi liczona wraz z poboczami pozwala na przejazd pojazdów służb w tym pojazdów pożarowych.

9. Warunki branżowe

ART-COM

Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć zgodnie z normami. W momencie rozpoczęcia prac należy skontaktować się z przedstawicielem ART-COM pod tel. 726 333 301

WODOCIĄGI JAWORZNO SP. Z O.O

Prace w pobliżu sieci wodociągowej należy wykonywać ręcznie. Za ewentualne uszkodzenia sieci podczas prowadzenia prac budowlanych odpowiada Inwestor,

Należy przewidzieć regulację wszystkich skrzynek zasuwowych. Podczas regulacji skrzynki zasuwowe należy podnieść, względnie obniżyć dostosowując do nowej nawierzchni,

Najpóźniej pięć dni roboczych przed rozpoczęciem prac Wykonawca jest zobowiązany zlecić nadzór branżowy w spółce na druku załączonym od uzgodnienia.

TAURON DYSTRYBUCJA

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć.

Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustrojów słupów linii jw.,

Inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii

energetycznych:

-linii nN - 1m.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne, wykonane ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego) pod nadzorem służb TD S.A. w celu lokalizacji oraz sprawdzenia głębokości posadowienia linii kablowej niskiego napięcia.

Po wykonaniu prac związanych z przełożeniem kabla należy wykonać operat geodezyjny powykonawczy i dostarczyć do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie.

Linie kablowe należy przebudować według projektu branżowego

10. Część graficzna:

Rys nr 1. Plan zagospodarowania

Rys nr 2. Profil projektowanej niwelety

Rys nr 3. Przekrój typowy

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1 : 500

Nr ID: GD_OD.6640J343.2025
Województwo: śląskie
Powiat: Jaworzno
Jedn.ewid.: 246801_Jaworzno
Obręb: 246801_J0200 200,246801_J0206 1026
Obiekt: Jaworzno, przy ul. Krakowskiej
Wykonawca: P.W. JOTTE S.C.
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich 2000/7
Układ wysokościowy: PL-EVRF 2007-NH
Data wykonania aktualizacji mapy: 19.09.2025r.
Mapę opracował: mgr Inż. Jacek Teżycki, 21.10.2025 r.

P.W. JOTTE S.C.
ul. Bałicka 100 lok. 41/30-149 Kraków
tel./fax 012 626-59-34
tel. 0602-722-772, 0-601-546-284
REGON 357194269 NIP 678-27-83-952

GEODETA UPRAWNIONY
Nr. upr. zow. 16627
mgr Inż. Jacek Teżycki

Zakres aktualizacji mapy
Niniejszą mapę do celów projektowych sporządzono na podstawie danych otrzymanych z PODGIK w Jaworznie oraz pomiaru uzupełniającego. Granice działek wniesiono na podstawie danych uzyskanych z ewidencji gruntów i budynków.
Nie ustalano obciążeń związanych ze służebnością gruntów.
Nie wyklucza się istnienia sieci uzbrojenia terenu nieujawnionych na mapie. Na obszarze opracowania nie występują projekty zatwierdzone w ZUDP.

Legenda:

blaszak

Wniesiono treść aktualnego MPZP:

Linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania

Nieprzekraczalna linia zabudowy

Obszar dawnej, płytkiej eksploatacji górniczej

Zasieg wód podziemnych w granicach projektowanego obszaru ochronnego zbiornika wód podziemnych nr 452 Chrzanów

Tereny drogi publicznej - klasy głównej

Tereny drogi publicznej - klasy dojazdowej

Tereny dróg wewnętrznych

Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Zabudowa mieszkaniowo-usługowa o niskiej intensywności

Tereny sportu i rekreacji oraz usług z dużym udziałem zieleni

Lasy ochronne i zalesienia

Rolnicza przestrzeń produkcyjna (uprawy polowe, łąki i nieużytki)

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD_OD.6640J343.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Jaworzna
Wykonawca prac geodezyjnych	P.W. JOTTE S.C.
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr GD_OD.6640J343.2025.23197 z daty 26.11.2025r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr Inż. Jacek Teżycki Nr uprawnień 16627

OZNACZENIA:

proj. jezdnia - nawierzchnia bitumiczna

proj. budowa zjazdów - nawierzchnia bitumiczna

proj. krawężnik betonowy

proj. odwodnienie liniowe

Proj. kanalizacja deszczowa

Proj. przykanalik fi 200mm

Proj. linia kablowa nN

Proj. linia kablowa SN

Linia kablowa do demontażu

Proj. oświetlenie uliczne

Proj. rura osłonowa HDPE 110/160 mm

WYKONAWCA:

Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska
34-331 Świnna, ul. Jesienna 67

NAZWA OPRACOWANIA:

Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem

INWESTOR:

Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie

RYS. NR

1

ADRES:

43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9

SKALA 1:500

DATA: II 2026 r.

TYTUŁ RYSUNKU:

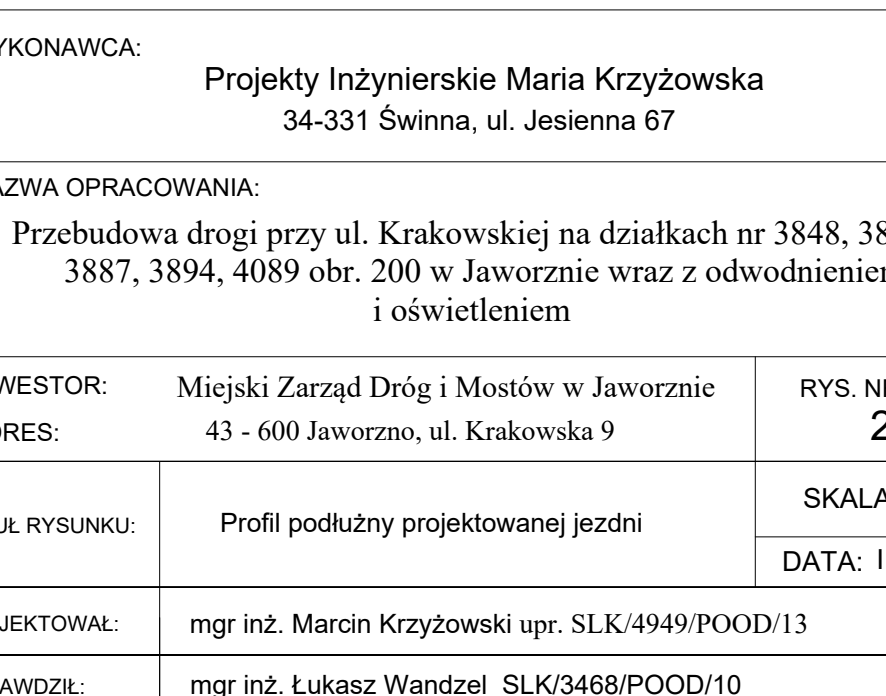
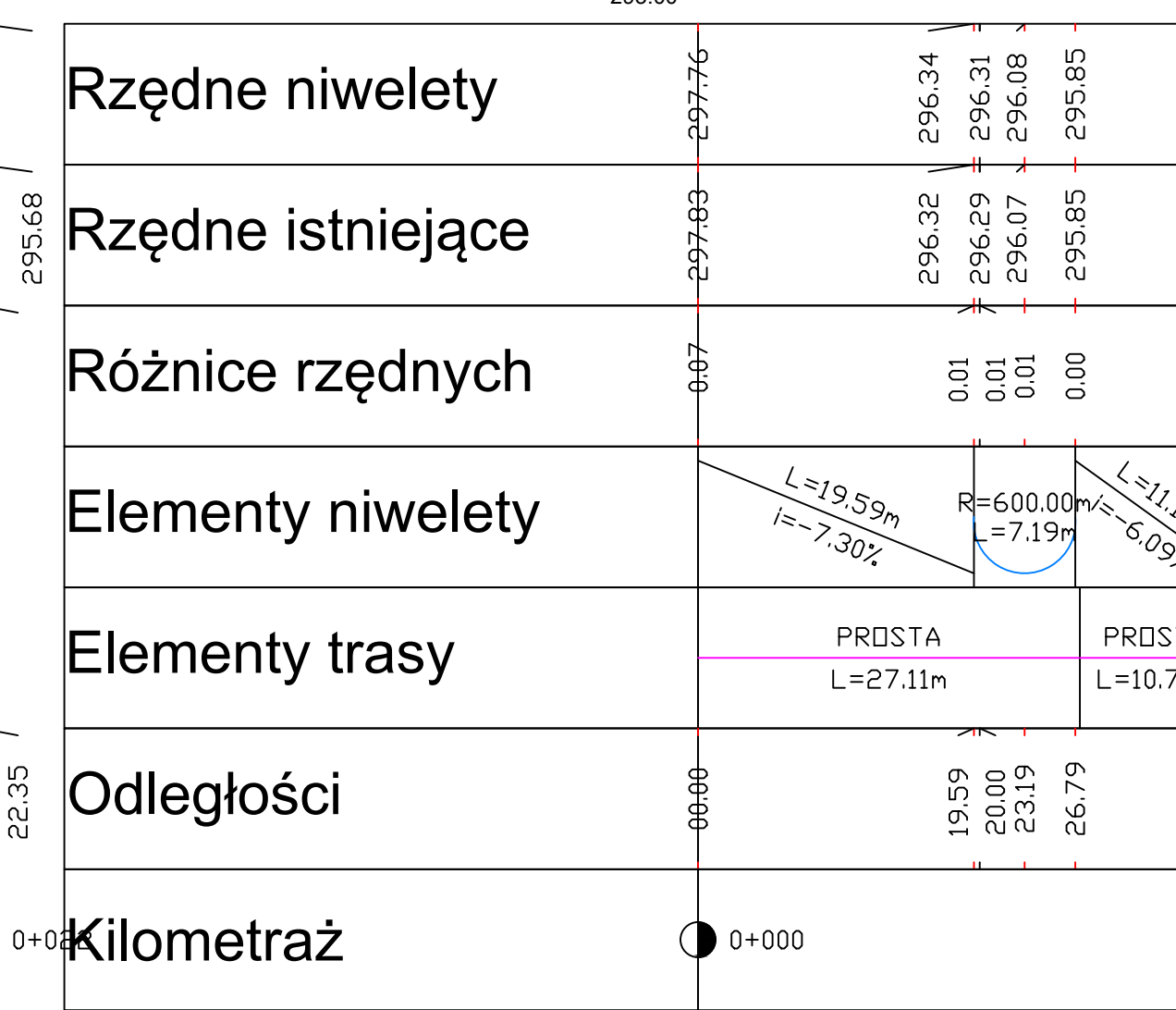
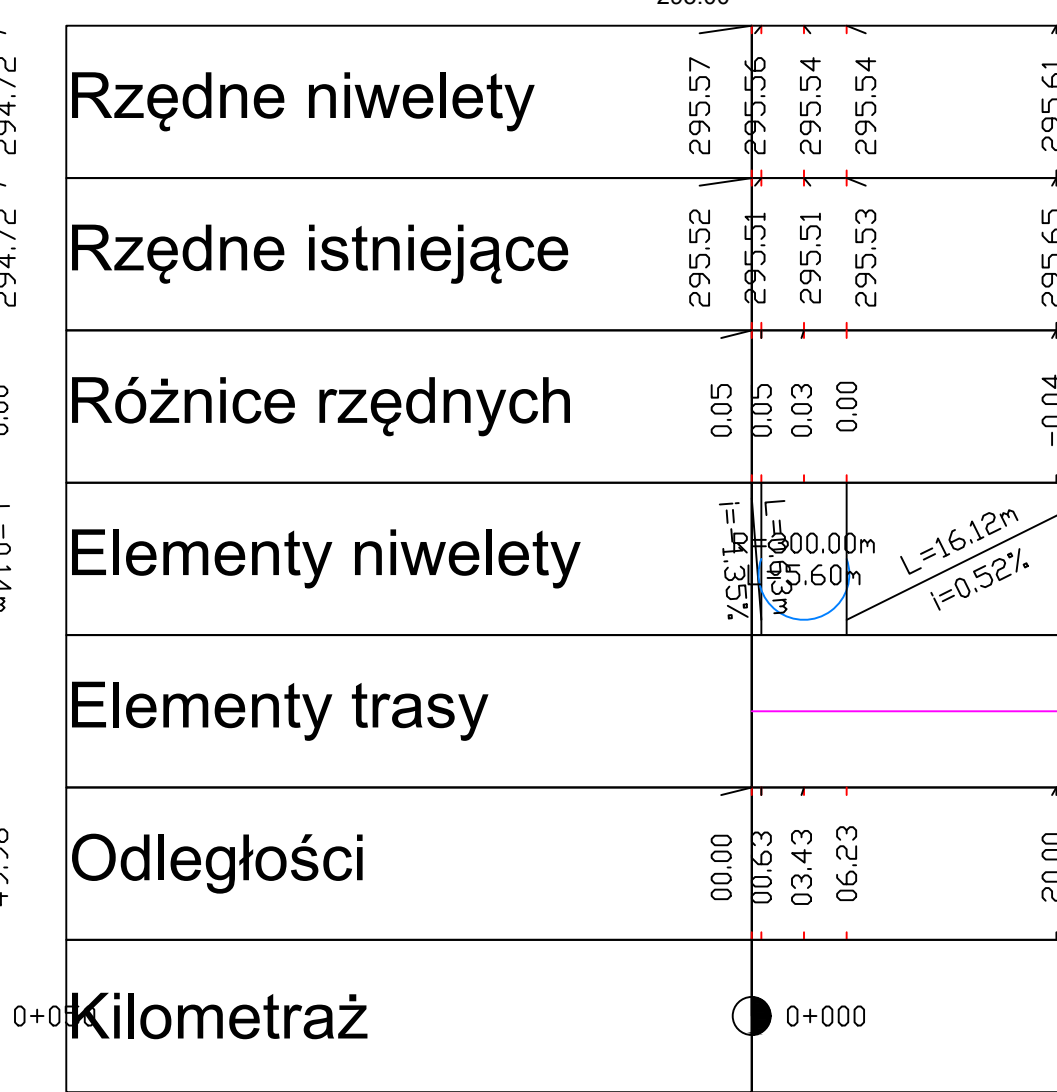
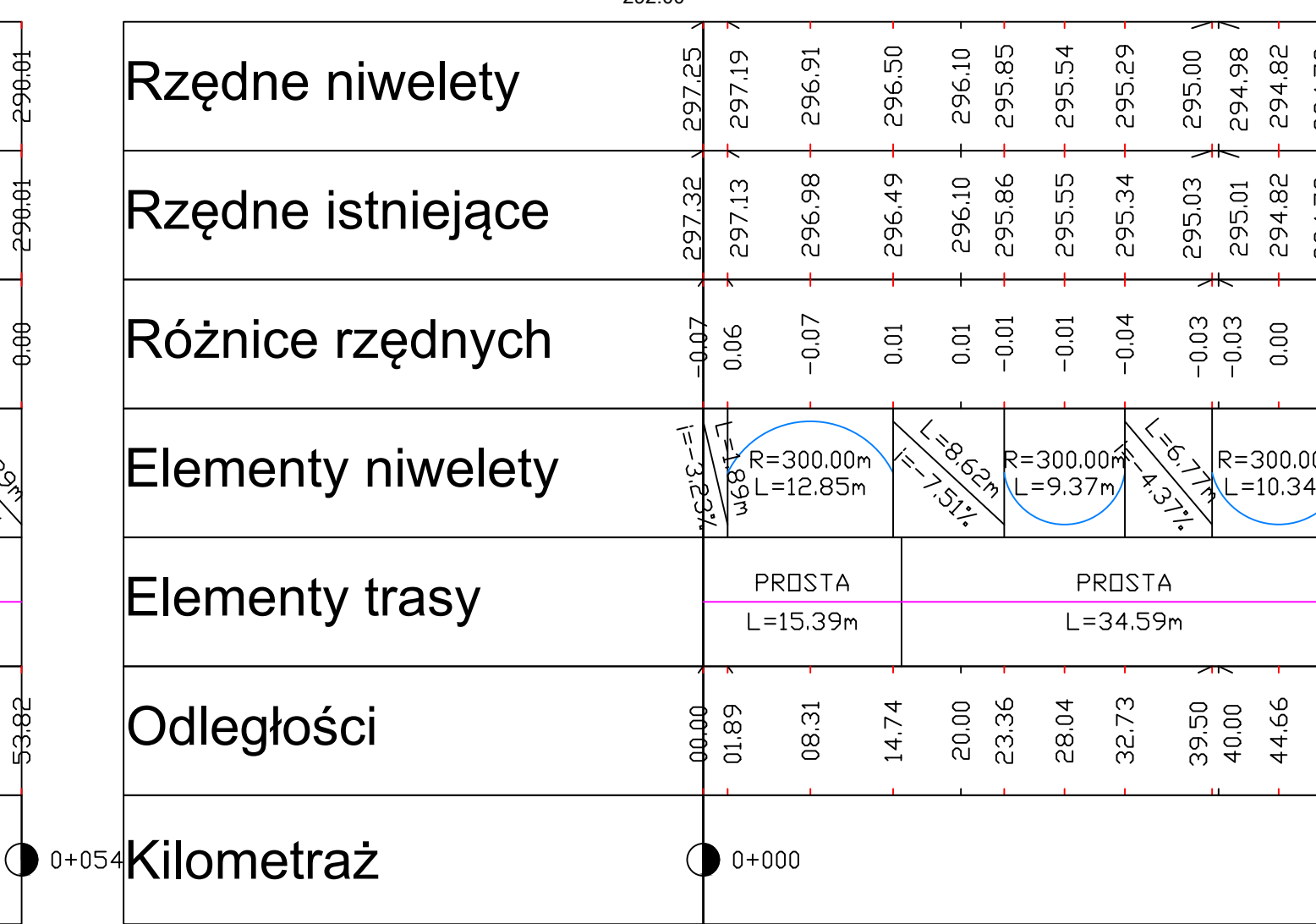
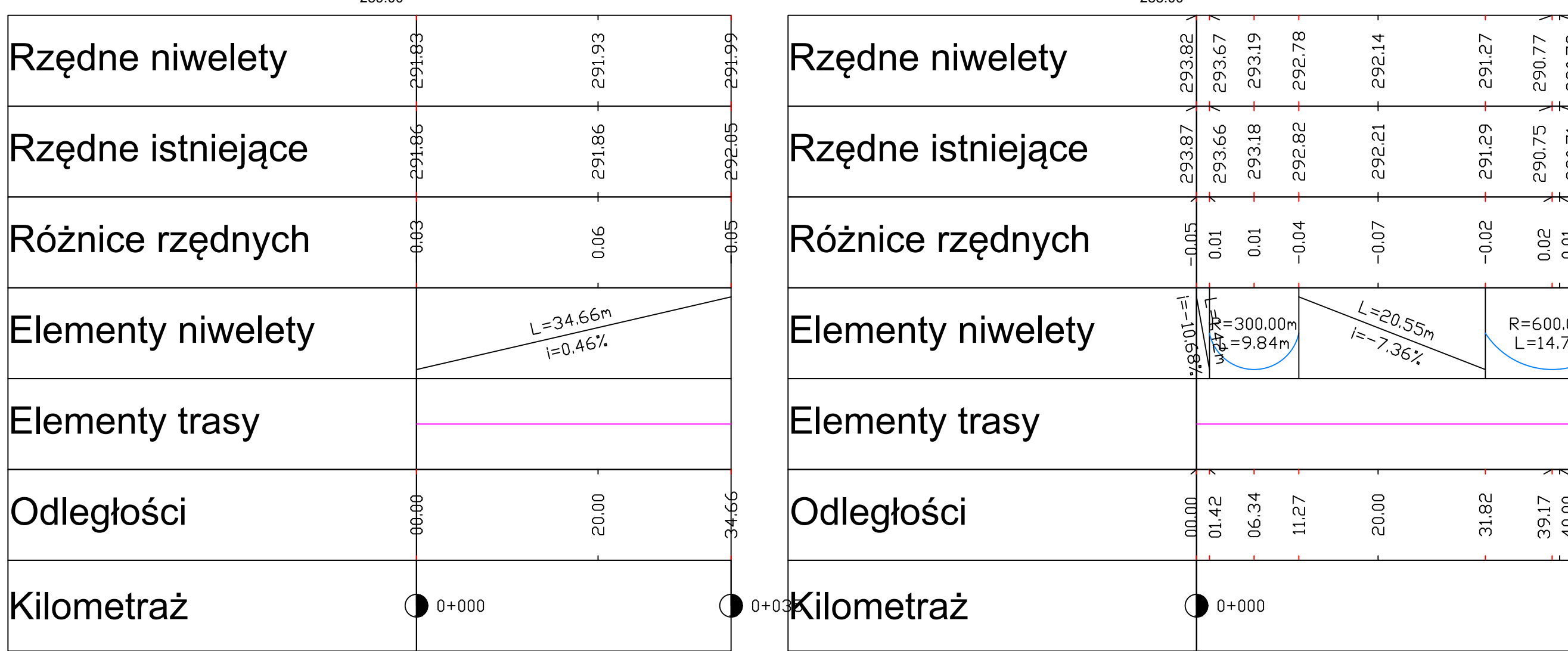
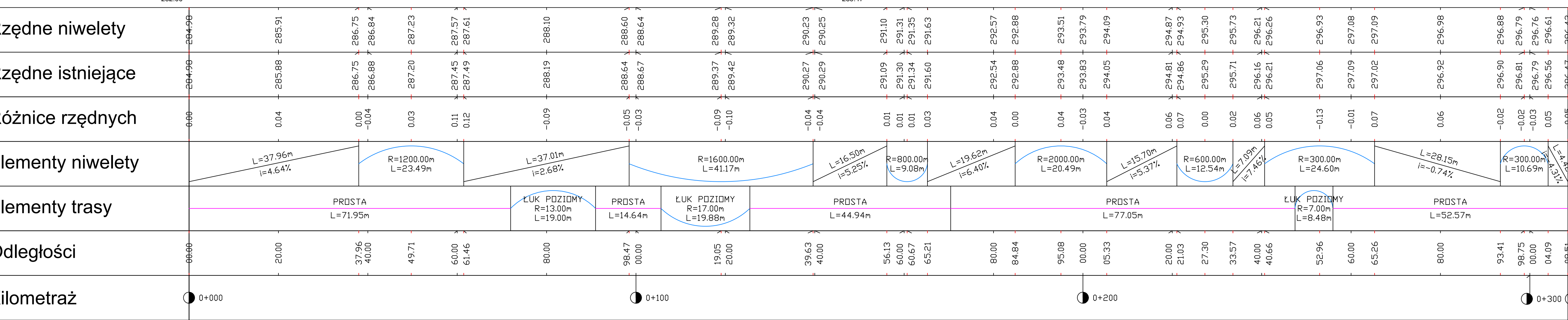
Projekt zagospodarowania terenu - branża drogowa

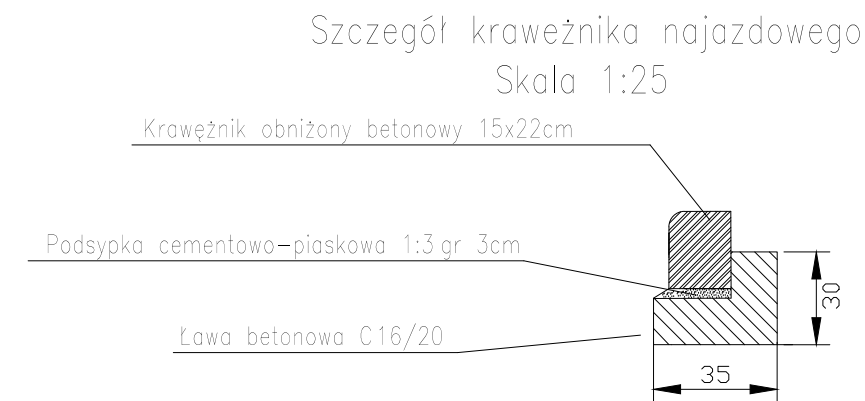
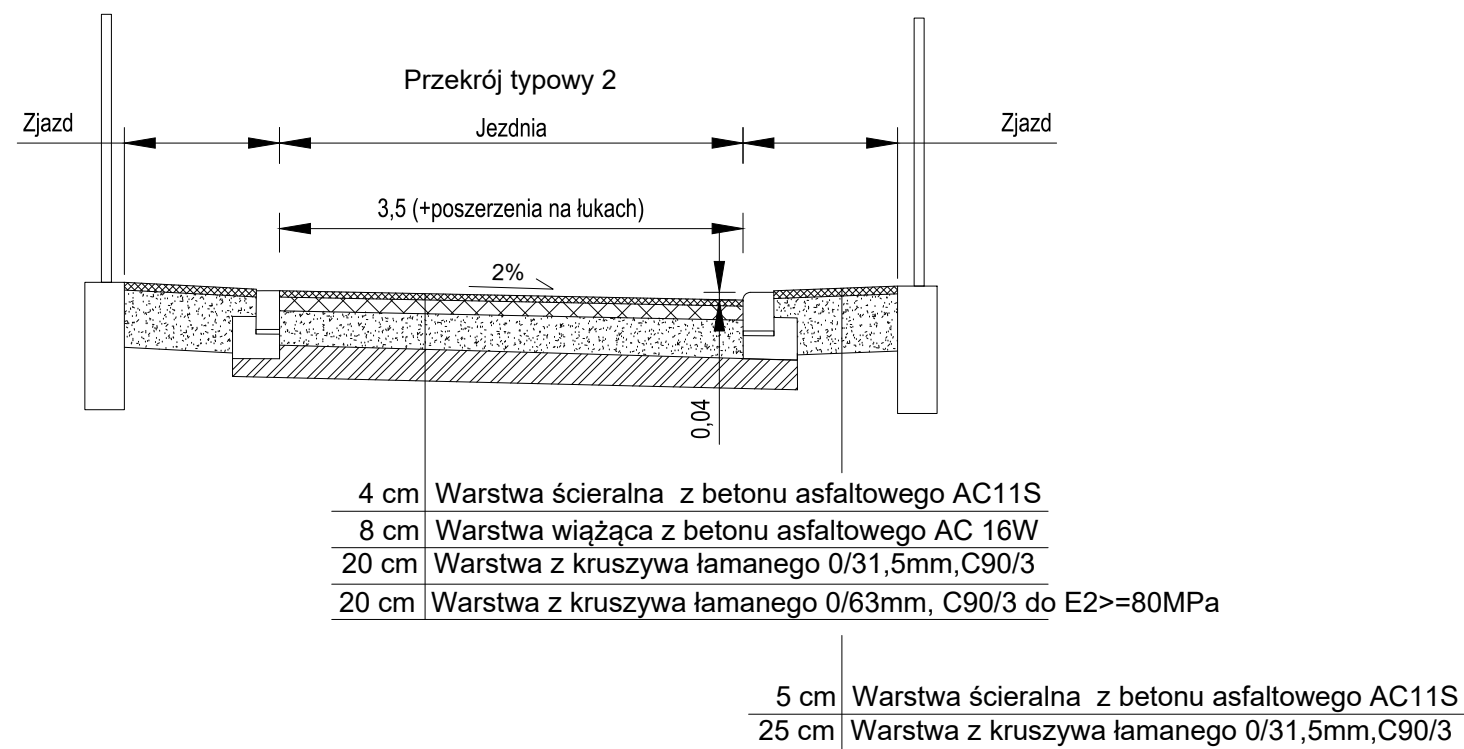
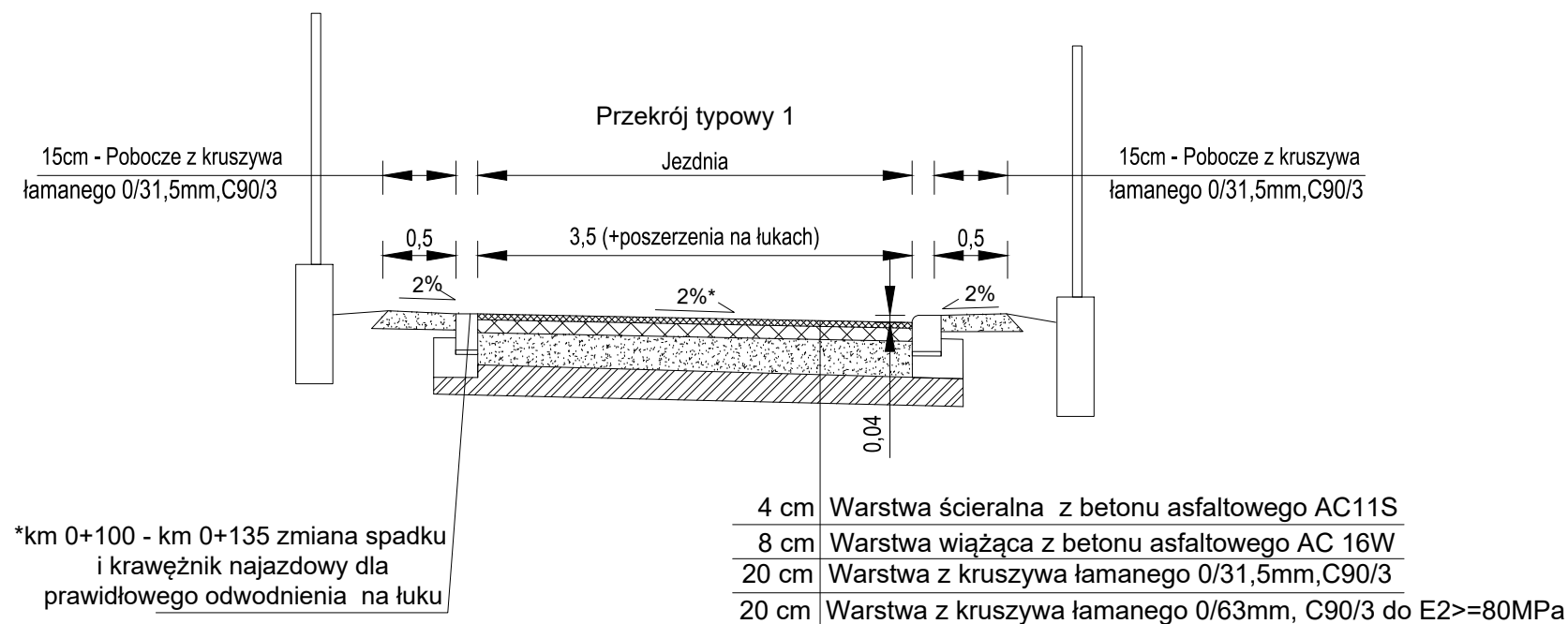
PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Marcin Krzyżowski SLK/4949/POOD/13

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Łukasz Wandzel SLK/3468/POOD/10





WYKONAWCA: Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska 34-331 Świnna, ul. Jesienna 67		
NAZWA OPRACOWANIA: Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach nr 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem		
INWESTOR:	Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie	RYS. NR
ADRES:	43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9	3
TYTUŁ RYSUNKU:	Przekroje typowe	SKALA 1:50/1:25
		DATA: II 2026 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Krzyżowski SLK/4949/POOD/13	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Łukasz Wandzel SLK/3468/POOD/10	

OPIS TECHNICZNY – BRANŻA INSTALACYJNA, ODWODNIENIE

1. Podstawy prawne

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem
- zaktualizowane mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1 : 500 oraz wizja w terenie
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 czerwca 2019. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- obowiązujące normy i przepisy
- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnych. Zeszyt 9, Cobot Instal, Warszawa

2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie rozwiązań projektowych dla wykonania budowy kanalizacji deszczowej, w ramach budowy drogi. Zadaniem przebudowywanej kanalizacji deszczowej będzie odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogi dz. nr 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 przy ul. Krakowskiej w Jaworznie.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie w Jaworznie, położonym w województwie śląskim.

Teren przyszłościowych prac budowlanych stanowi obszar zabudowy miejskiej, zabudowa wzdłuż ulicy Krakowskiej po obu jej stronach.

Obecna nawierzchnia dróg w zasięgu opracowania jest w złym stanie technicznym. Woda opadowa nie posiada prawidłowego i zorganizowanego odprowadzenia.

Teren, na którym projektuje się kanalizację deszczową jest uzbrojony w:

- sieć elektroenergetyczną,
- sieć teletechniczną
- sieć wodociągową,
- sieć gazową,

- sieć kanalizacji deszczowej.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej przecina się ze wszystkimi ww. sieciami uzbrojenia terenu, oraz z nowo projektowanymi sieciami – zgodnie z branżą drogową wg odrębnego opracowania.

4. Rozwiązania projektowe

Projektuje się główny kanał deszczowy przebiegający w drodze podlegającej przebudowie. Kanalizacja będzie odprowadzać wody z powierzchni drogi za pomocą wpustów rozmieszczonych zgodnie z niweletą drogi i spadkami poprzecznymi.

Na kanalizacji deszczowej projektuje się zbiornik retencyjny oraz studzienkę wyposażoną w regulator przepływu.

Projektuje się wpięcie kolektora deszczowego do istniejącego kanału deszczowego Ø300 przebiegającego wzdłuż ul. Krakowskiej poprzez studnie ozn. S1.

Zbiornik retencyjny projektuje się jako dwie rury tworzywowe PEHD o sztywności obwodowej SN8 ułożonej poziomo (PEHD strukturalne) i średnicy Dn1200mm. Długość zbiornika planuje się na 13,6m. Pojemność wyniesie ok. 30m³. Każda z rur zbiornika wyposażona będzie w dwa kominki żłazowe o średnicy Dn1000mm wykonane z PEHD SN8 z włączami Dn600 D400 montowanych na pierścieniach odciążających. W kominkach żłazowych należy zamontować drabinki żłazowe ze stali nierdzewnej min. 1.43. Wlot do zbiornika przewiduje się na rzędnej 283,69 m n.p.m. Spadek zbiornika 0,3%. Bezpośrednio pod zbiornik wykonać poduszkę z zagęszczonego piasku o grubości 25cm, $I_s \min=0,95$. Pod poduszką wykonać warstwę wyrównawczą z betonu C16/20 gr. 25-29cm. Pod warstwą wyrównawczą z betonu wykonać warstwę podbudowy z tłucznia gr. 25cm $I_s \min=0,97$.

Za zbiornikiem zamontować studnię wyposażoną w regulator przepływu.

5. Zastosowane materiały - wymagania

Wymagania ogólne:

- trwałość około min. 100 lat,
- szczelność konstrukcji i połączeń zarówno na eksfiltrację jak i infiltrację,
- kompatybilność dobranych elementów,
- materiały fabrycznie nowe,
- studnie posiadające niezbędną wytrzymałość odpowiadającą głębokości zainstalowania i obciążenia,

- na połączeniach studnia-kanal stosować rozwiązania zapewniające elastyczność i trwałość połączeń.
- **dobór materiałów przez Wykonawcę robot musi być zatwierdzony przez Zamawiającego (Inwestora).**

Rury kanalizacji grawitacyjnej:

- rury tworzywowe PVC-U kl. S (SN8), PP kl. S (SN8), ścianka lita, zgodnie z PN-EN 1401:2009 ,
- średnice: Ø200, Ø315, Ø400
- możliwe łączenie: kielich i uszczelki systemowe.

Studzienki tworzywowe:

- kineta zbiorcza Ø1000 z PE,
- rura trzonowa Ø1000 z PE,
- stożek Ø1000 z PE,
- wyposażone w żelbetową płytę pokrywową Ø1200 gr. 15cm i betonowy pierścień odciążający Ø1000 gr. 15cm,
- studnie wykonane jako szczelne,
- wyposażone w stopnie złazowe powlekane tworzywem,
- na połączeniach elementów stosować uszczelki, uszczelki manszetowe,
- właz żeliwny z żeliwa szarego DN600 klasy D400 wg PN-EN 124-1:2015-07.

Wpusty tworzywowe:

- kineta ślepa Ø600 z PVC,
- rura karbowana DN600,
- teleskopy adapter do włazów DN600,
- wyposażone w betonowy pierścień odciążający, żelbetowy adapter do wpustów oraz kosz podczyszczający,
- osadnik głębokości 30cm,
- na połączeniach elementów stosować uszczelki, uszczelki manszetowe.
- krata żeliwna z żeliwa szarego klasy D400 wg PN-EN 124-1:2015-07, uchylna z rygłem i śrubą. Krata w wykonaniu jako uliczna.

Po wykonaniu inwestycji naruszone nawierzchnie zostaną odtworzone do stanu istniejącego, w przypadku równolegle prowadzonych prac drogowych zostaną zastąpione nową nawierzchnią o parametrach zgodnie z projektem branży drogowej.

6. Ogólne wytyczne realizacyjne

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne.

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych w szczególności w:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401),
- BN-83/8836-02 - Roboty ziemne - przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze,
- PN- 68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane - wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych,
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie osób wykonujących roboty montażowe i ziemne od niebezpieczeństw wynikających z możliwości osunięć ziemi i spadających obiektów mogących spowodować uraz głowy lub ciała (zabezpieczenie ścian wykopu, odpowiednia odzież ochronna, kask), odpowiednie zabezpieczenie przy łączeniu rur.

Wszelkie prace należy prowadzić przy zachowaniu warunków określonych w planie sytuacyjno-wysokościowym i profilu.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy, utrzymania ruchu pieszych oraz wykonania i utrzymania oznakowania robót, w okresie od rozpoczęcia do końcowego odbioru robót. Na okres prowadzenia robót Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczające ruch (znaki, zapory, itp.), znaki drogowe wykonane z folii odblaskowej, zapory zostaną wyposażone w żółte światła pulsacyjne. Koszt oznakowania i zabezpieczenia budowy pokrywa Wykonawca. Wykonawca odpowiada za oznakowanie i bezpieczeństwo ruchu na odcinku prowadzonych robót oraz za stan objazdu. Dodatkowo przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi uzgodnienia zgodnie z wymaganiami stawianymi przez poszczególne organy.

Za uszkodzenia i wypadki związane z nieprawidłowym oznakowaniem i prowadzeniem prac budowlanych odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

7. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

8. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

9. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

10. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Wg branży drogowej.

11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Wg branży drogowej.

12. Warunki branżowe

Wg branży drogowej.

13. Część graficzna:

Rys. nr 1. - Plan sytuacyjny

Rys. nr 2. - Profil podłużny

Rys. nr 3. - Zbiornik retencyjny

Rys. nr 4. – Szczegóły elementów odwodnienia

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

Nr ID: GD_OD.6640J343.2025

Województwo: śląskie

Powiat: Jaworzno

Jedn.ewid: 246801_J Jaworzno

Obręb: 246801_I.0200 200,246801_I.0206 1026

Obiekt: Jaworzno, przy ul. Krakowskiej

Wykonawca: P.W. JOTTE s.c.

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/7

Układ wysokościowy: PL-EVRF 2007-NH

Data wykonania aktualizacji mapy: 19.09.2025r.

Mapę opracował: mgr inż. Jacek Teżycki, 21.10.2025 r.

P.W. JOTTE s.c.

ul. Bałicka 100 lok. 41, 30-149 Kraków

Nr. upr. zaw. 16627

mgr inż. Jacek Teżycki

tel./fax 012 626-59-34

tel. 0602-722-772, 0-501-546-284

REGON 357194269 NIP 678-27-83-952

GEODETA UPRAWNIONY

Nr. upr. zaw. 16627

mgr inż. Jacek Teżycki

Zakres aktualizacji mapy
Niniejszą mapę do celów projektowych sporządzono na podstawie danych otrzymanych z PODOGK w Jaworznie oraz pomiaru uzupełniającego. Granice działek wniesiono na podstawie danych uzyskanych z ewidencji gruntów i budynków.
Nie ustalano obciążeń związanych ze służebnością gruntów.
Nie wyklucza się istnienia sieci uzbrojenia terenu nieujawnionych na mapie. Na obszarze opracowania nie występują projekty zatwierdzone w ZUDP.
Legenda:
blaszak - blaszak
Wniesiono treść aktualnego MPZP:
Linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania
Nieprzekraczalna linia zabudowy
Obszar dawnej, płytkiej eksploatacji górniczej
Zasieg wód podziemnych w granicach projektowanego obszaru ochronnego głównego zbiornika wód podziemnych nr 452 Chrząndów

3KDG

1KDD

2KDW

2MU

3MN

3MNU

IUS

IZL

5RP

Tereny dróg publicznych - klasy główne

Tereny dróg publicznych - klasy dojazdowa

Tereny dróg wewnętrznych

Tereny zabudowy mieszkaniowo - usługowej

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Zabudowa mieszkaniowo-usługowa o niskiej intensywności

Tereny sportu i rekreacji oraz usług z dużym udziałem zieleni

Lasy ochronne i zalesienia

Rolnicza przestrzeń produkcyjna (uprawy polowe, łąki i nieużytki)

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD_OD.6640J343.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Jaworzno
Wykonawca prac geodezyjnych	P.W. JOTTE s.c.
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr GD_OD.6640J343.2025_23197 z daty 26.11.2025r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Jacek Teżycki Nr uprawnień 16627

OZNACZENIA ELEMENTÓW PROJEKTOWANYCH:

Proj. kanalizacja deszczowa

Proj. przykanalik fi 200mm

proj. odwodnienie liniowe

Proj. linia kablowa nN

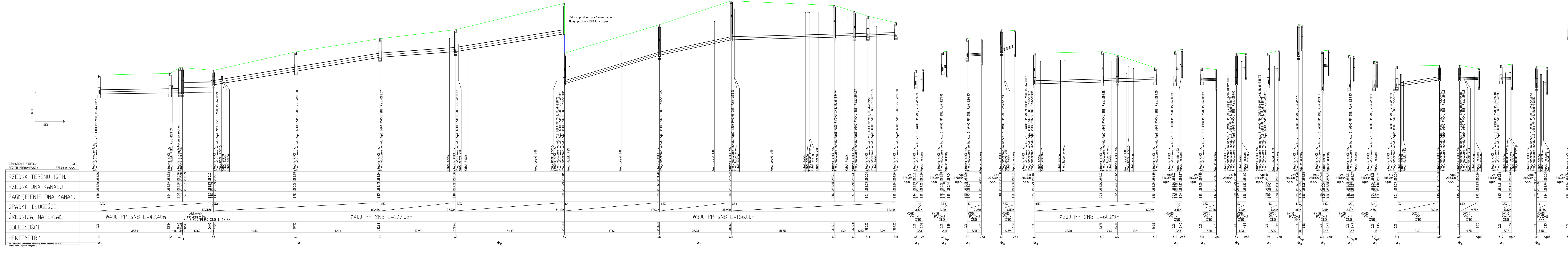
Proj. linia kablowa SN

Linia kablowa do demontażu

Proj. oświetlenie uliczne

Proj. rura osłonowa HDPE 110/160 mm

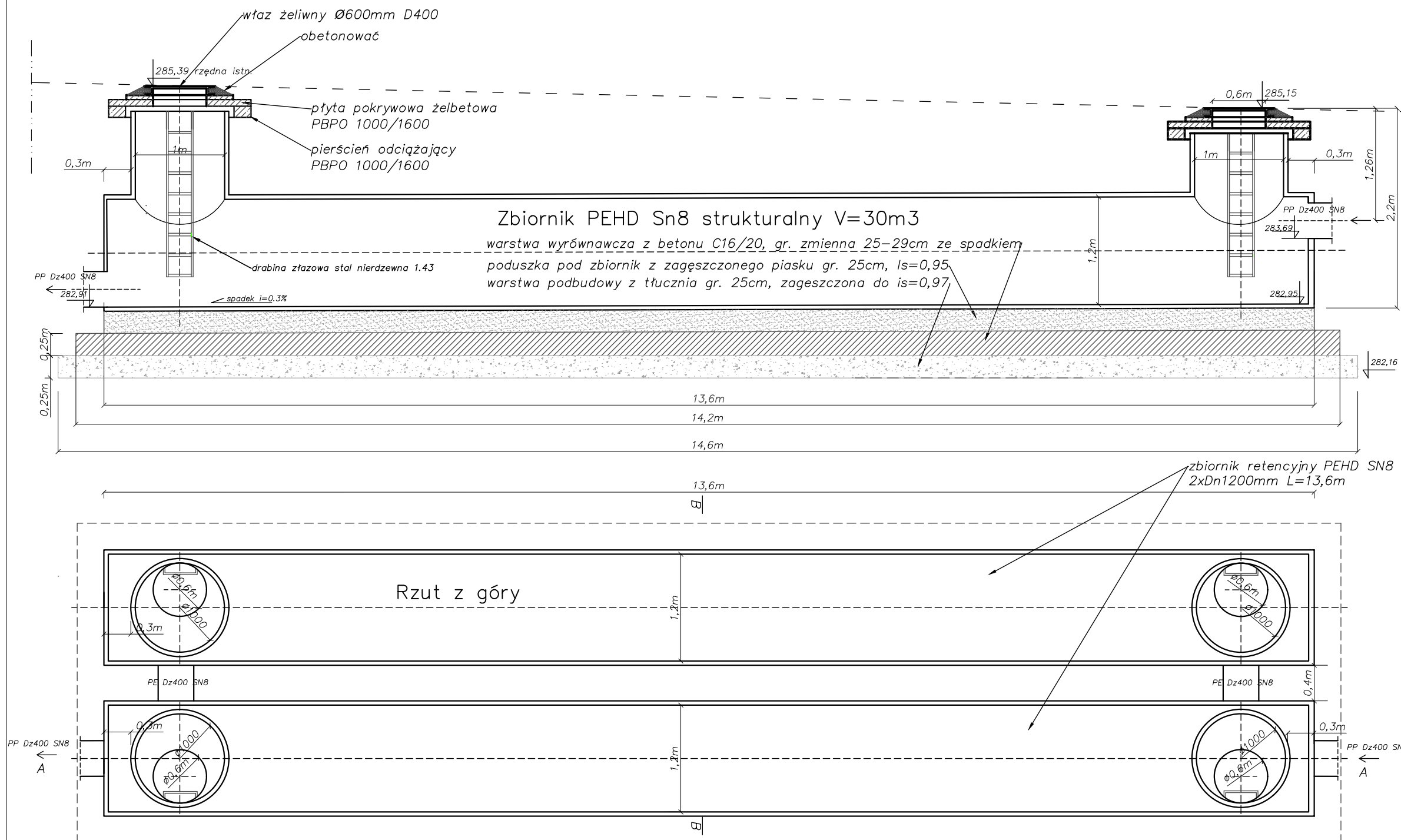
WYKONAWCA:	Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska 34-331 Świnna, ul. Jesienna 67	
NAZWA OPRACOWANIA:	Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem	
INWESTOR:	Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie 43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9	RYS. NR 1
ADRES:		SKALA 1:500
TYTUŁ RYSUNKU:	Plan zagospodarowania terenu - odwodnienie	DATA: II 2026 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Adam Sapeta, SLK/8197/PWBs/18	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	



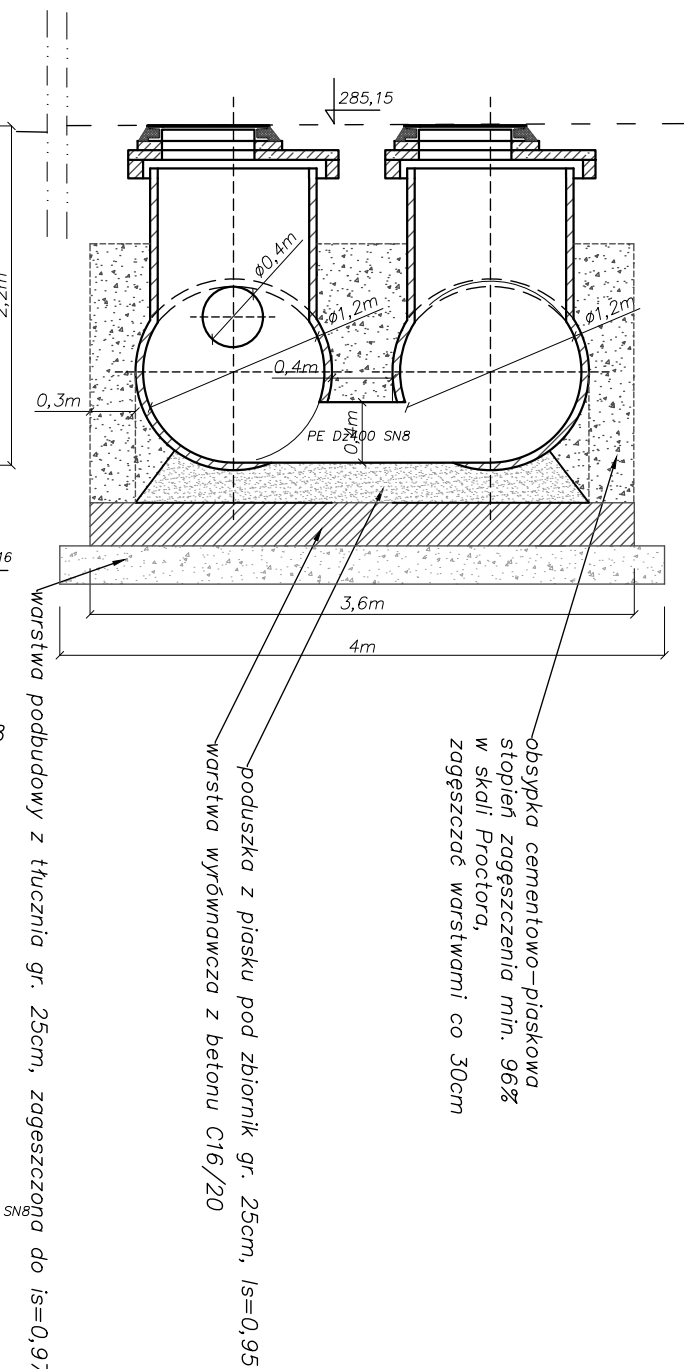
UWAGA:

- istnieje uzbrojenie terenu naniesione zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia, - nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezainizjowanych, w przypadkach wątpliwych należy wykonać wykopy kontrolne, aby ustalić kolizje,
- rzedne zgłębiania istniejącego uzbrojenia podziemnego zostały podane w sposób orientacyjny (przed przystąpieniem do prac wykonawców należy sprawdzić je wykopami kontrolnymi),
- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonawcy pod nadzorem dysponenta sieci zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniu branżowym
- rzedne terenu projektowanego podano w sposób orientacyjny, ostateczną rzedną dopasować do rzednych terenu zgodnie z projektem drogowym
- po rozplataniu terenu należy zachować minimalne przekrycie kanalizacji 1,4m od wierzchu rury do rzednej terenu, w przypadku braku możliwości zachowania wymagane przekrycia należy rury ocieplić
- kolizje z istniejącą siecią gazową wykonać zgodnie z normą PN-91/M34501
- kolizje z istniejącymi kablami zabezpieczyć rurami AROT; N: Ps0110 niebieskie, SN Ps0126 czerwone

Przekrój A-A

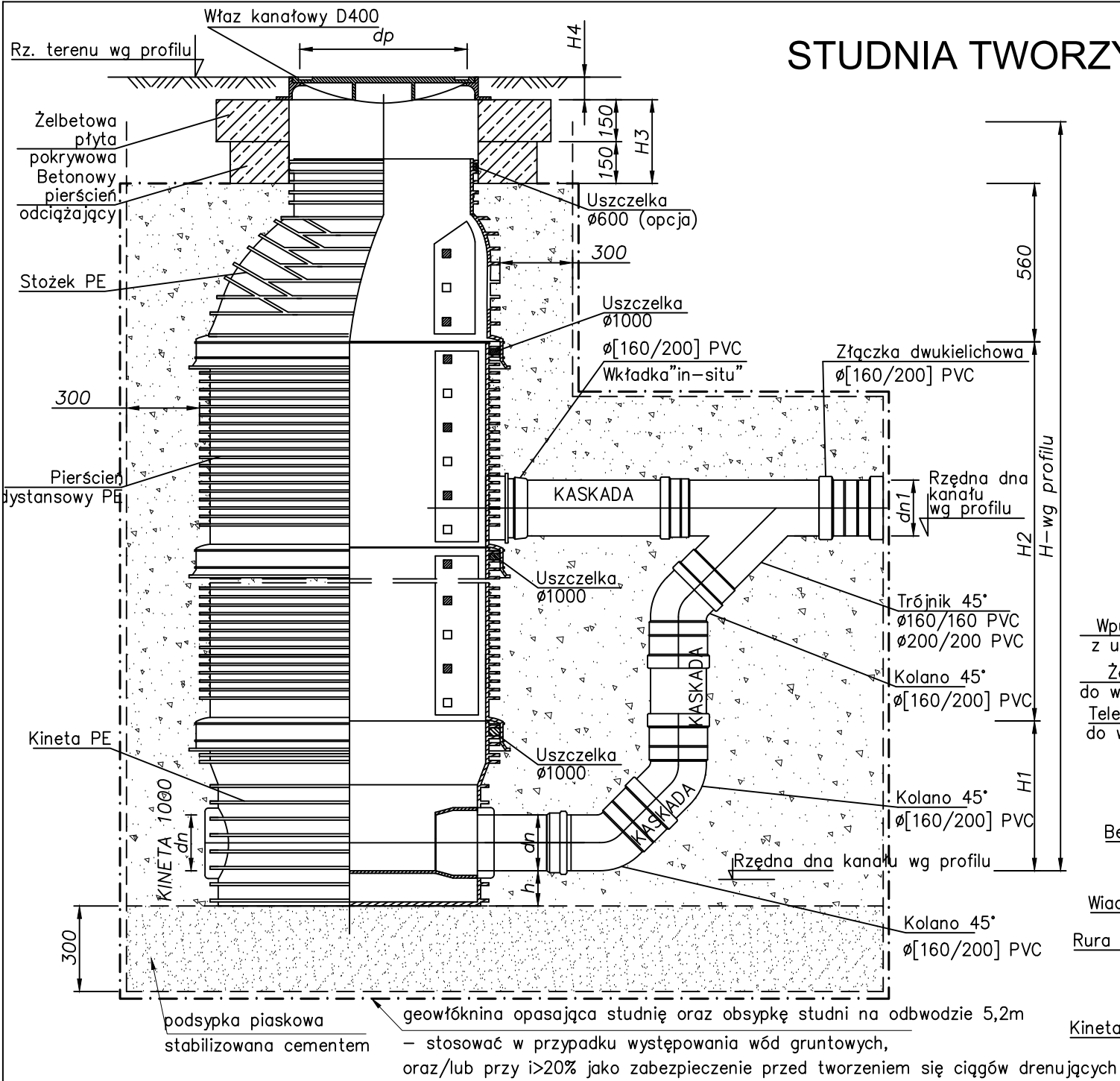


Przekrój B-B

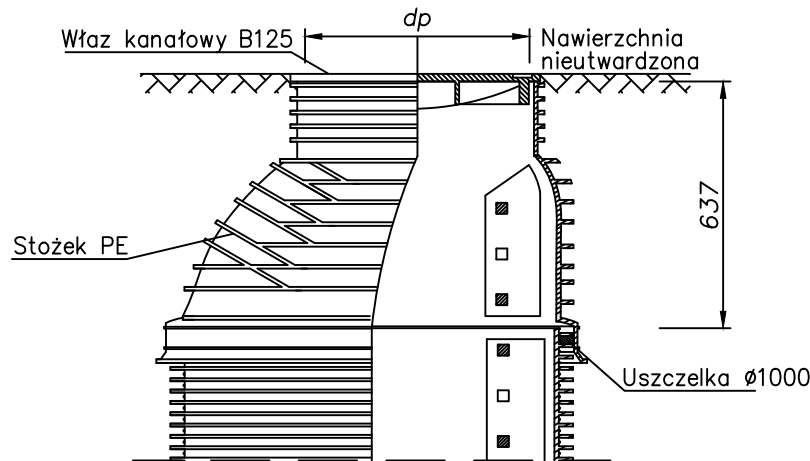


W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych stosować kotwienie zbiornika

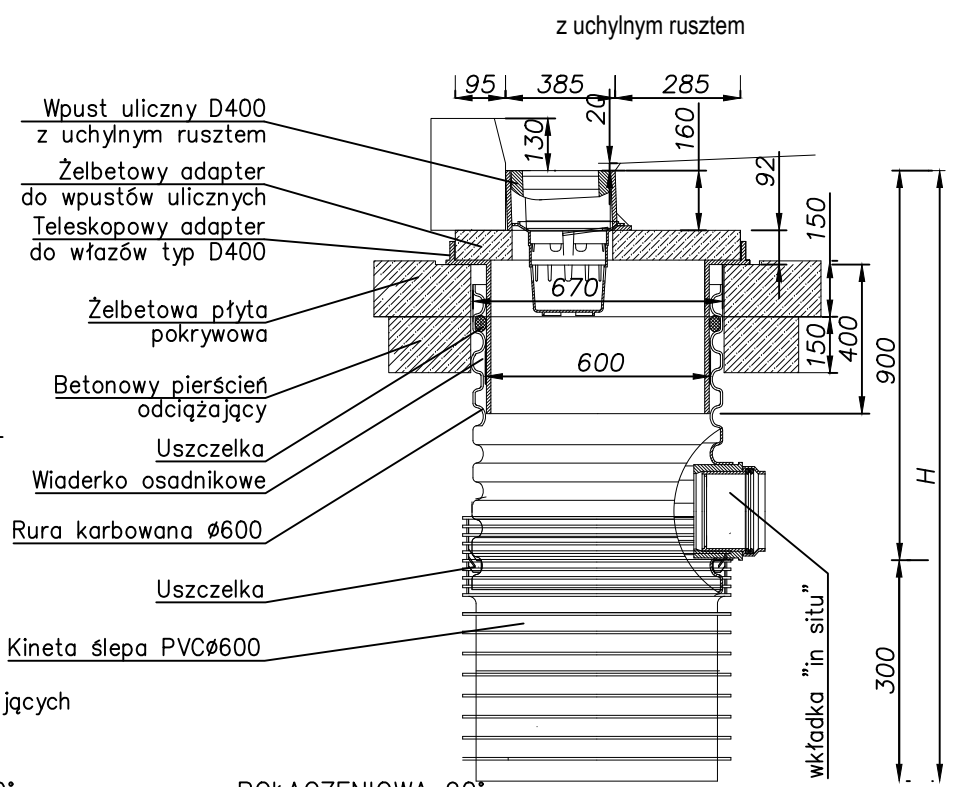
WYKONAWCA: Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska 34-331 Świnna, ul. Jesienna 67		
NAZWA OPRACOWANIA: Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem		
INWESTOR: ADRES:	Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie 43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9	RYS. NR 3
TYTUŁ RYSUNKU:	Zbiornik retencyjny	SKALA 1:50
		DATA: II 2026 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Adam Sapeta, SLK/8197/PWBS/18	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	



STUDNIA TWORZYWOWA Ø1000, skala 1:20



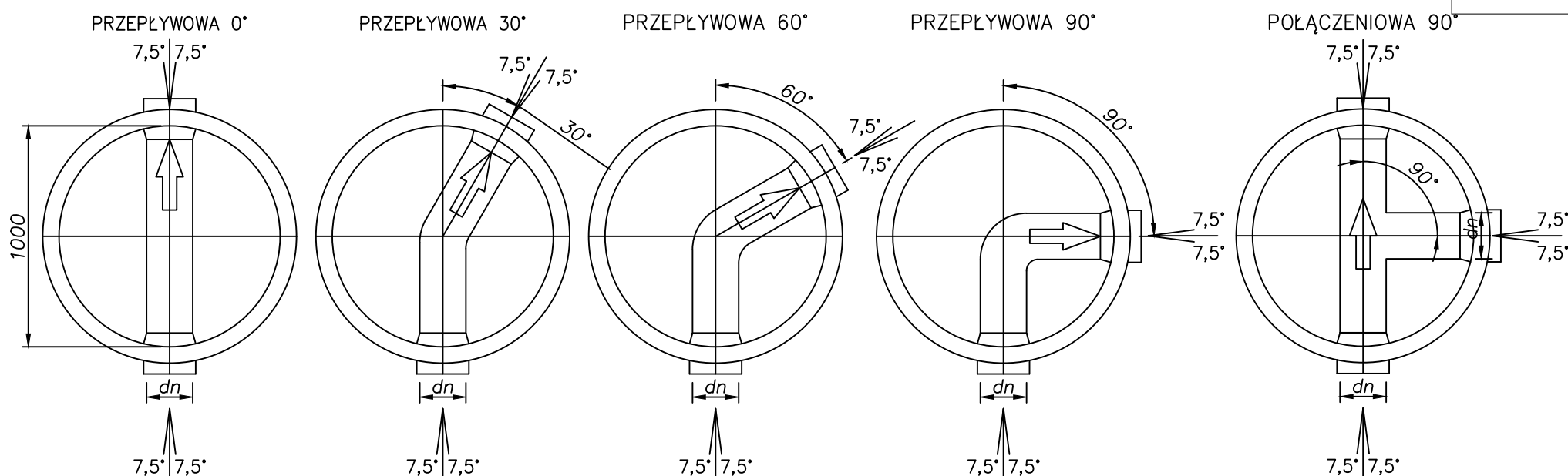
WPUST ULICZNY Ø600
skala 1:25



1. Kaskadę stosować tylko dla wpięć min.1,0m powyżej dna studni; dla wpięć niższych niż 1,0m powyżej kinety nie stosować kaskad. Pozostałe elementy takie same dla studni kaskadowych i studni bez kaskad.
2. Wysokość użyteczna kinety

Średnica kinety [mm]	Wysokość H1 [mm]
Ø160	412
Ø200	450
Ø250	500
Ø315	552
Ø400	500
z nastawnymi kielichami	604
dla kinety ślepej	604
3. Wysokość użyteczna pierścienia dystansowego H2 = 250, 500, 750 lub 1000 mm lub ich suma
4. H4 – wartość zależna od typu pierścienia i włazu
5. h – wartość zależna od typu kinety

KINETY STUDZIENKI Z NASTAWNYMI KIELICHAMI – skala 1:25



WYKONAWCA: Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska 34-331 Świnna, ul. Jesienna 67		
NAZWA OPRACOWANIA: Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem		
INWESTOR: ADRES:	Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie 43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9	RYS. NR 4
TYTUŁ RYSUNKU:	Studzienka tworzywowa Ø1000, wpust uliczny Ø600	SKALA 1:20/1:25 DATA: II 2026 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Adam Sapeta, SLK/8197/PWBS/18	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	

OPIS TECHNICZNY – BRANŻA INSTALACYJNA, PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TAURON DYSTRYBUCJA

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Podkłady sytuacyjno-wysokościowe,
- Obowiązujące przepisy oraz normy,
- Warunki techniczne przebudowy sieci elektroenergetyczne,
- Standardy Techniczne obowiązujące na terenie Tauron Dystrybucja S.A.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa elektroenergetycznych linii kablowych średniego napięcia w rejonie ulicy Krakowskiej w miejscowości Jaworzno oraz niskiego napięcia zasilanych ze st. tr. BDJ55323 BORY

3. Zakres opracowania inwestycji

Zakres opracowania obejmuje przebudowę elektroenergetycznych linii kablowych średniego napięcia oraz niskiego napięcia w związku z projektowaną budową drogi ul. Krakowskiej na działkach 3848, 3861, 3887, 3894, 4089, 3839, 3889, 3892 obręb 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem.

4. Stan istniejący

W pasie drogowym ul. Krakowskiej, w zakresie objętym opracowaniem, zlokalizowana jest sieć dystrybucyjna elektroenergetyczna kablowa niskiego napięcia, przeznaczona do zasilania obiektów mieszkalnych.

Zasilanie sieci realizowane jest ze stacji transformatorowej BDJ55323 BORY, zlokalizowanej przy ul. Krakowskiej. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

Sieć rozdzielcza wykonana jest kablami ziemnymi typu NA2XY-J 4×240 mm², doprowadzonymi do łącz kablowo-pomiarowych usytuowanych przy poszczególnych nieruchomościach.

Na terenie objętym opracowaniem przebiegają następujące obwody niskiego napięcia:

1. Obwód BDJ/17/5409 – zasilający złącza kablowe w układzie promieniowym,
2. Obwód BDJ/17/5900 – zasilający złącza kablowe w układzie pierścieniowym, tj. wyprowadzony dwoma kablami NA2XY-J 4×240 mm² ze stacji do pierwszego złącza kablowego nr ZK-BDJ169866 oraz ostatniego złącza kablowego nr ZK-BDJ163367, a także prowadzony tym samym typem kabla pomiędzy kolejnymi złączami.
3. Obwód BDJ/17/5345 – zasilający złącza kablowe w układzie promieniowym.

W pasie drogowym ul. Krakowskiej, w zakresie objętym opracowaniem, zlokalizowana jest także sieć dystrybucyjna elektroenergetyczna kablowa średniego napięcia 20 kV zasilająca stację transformatorową BDJ55323 BORY znajdującą się na ulicy Krakowskiej. Sieć ta składa się z

dwóch ciągów liniowych:

1. Nazwa ciągu liniowego GPZ Jaworzno 1-Victoria, relacji od stacji BDJ55323 do stacji BDJ55266, wykonana kablem 24kV 3xXRUHAKXS 1x240/25.
2. Nazwa ciągu liniowego GPZ Jaworzno 1-Victoria, relacji od stacji BDJ55311 do stacji BDJ55323, wykonana kablem 24kV typu 3x XRUHAKXS 1x240/25.

5. Stan projektowany

Projektuje się zabezpieczenie istniejących linii kablowych poprzez zastosowanie rur osłonowych w miejscach skrzyżowań z projektowaną nawierzchnią drogi, przejść oraz wjazdów.

W miejscach skrzyżowań z projektowaną jezdnią wykonaną z nawierzchni nierozbieralnej zaprojektowano dodatkowo przepusty rezerwowe.

Zaprojektowano przełożenie kolidujących odcinków linii kablowych poza obszar kolizji – w przypadkach, gdy kolizja dotyczy jedynie fragmentu danej linii. Przełożenie zaprojektowano w sposób umożliwiający poprowadzenie linii w nowej trasie tak, aby jej długość nie była większa niż w trasie pierwotnej, co pozwala uniknąć wykonywania wstawek oraz mufowania linii kablowych. Dla linii kablowych niskiego napięcia, w przypadkach gdy zakres przełożenia umożliwia wymianę linii w całości (np. na odcinku pomiędzy poszczególnymi złączami), przewidziano wymianę odcinków linii kablowych w całości z wykorzystaniem nowego kabla.

LINIE KABLOWE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

Przebudowa dotyczy dwóch linii kablowych średniego napięcia:

- ciągu liniowego GPZ Jaworzno 1 – Victoria relacji st. tr. BDJ55323-BDJ55266 wykonanej kablem 24 kV 3xXRUHAKXS 1x240/25
- ciągu liniowego GPZ Jaworzno 1 – Victoria relacji st. tr. BDJ55311-BDJ55323 wykonanej kablem 24 kV 3xXRUHAKXS 1x240/25

Projektuje się korektę trasy obu linii kablowych SN w rejonie skrzyżowania projektowanej drogi z ul. Krakowską wraz z ich zabezpieczeniem rurami osłonowymi w miejscach kolizji z projektowaną nawierzchnią oraz zbliżeń do projektowanej infrastruktury.

LINIA SN RELACJI BDJ55323 – BDJ55266

W stanie istniejącym linia przebiega pod projektowanym skrzyżowaniem.

Projektuje się jej przełożenie poprzez wyprowadzenie trasy na teren zielony po stronie południowej (dz. nr 3839), z ominięciem projektowanej jezdni oraz kanalizacji deszczowej, eliminując skrzyżowanie z nawierzchnią drogową.

Powstały zapas kabla (ok. 11 m długości pojedynczej żyły) należy ułożyć w terenie zielonym.

Linia SN relacji BDJ55311 – BDJ55323

Projektuje się korektę trasy w obrębie skrzyżowania oraz zabezpieczenie w miejscach kolizji z projektowaną drogą poprzez zastosowanie rur osłonowych.

ZABEZPIECZENIA LINII SN

Dodatkowo należy zabezpieczyć w/w linie kablowe w miejscach skrzyżowań z proj. wjazdami. Miejsca te pokazano na planie sytuacyjnym. Dla zabezpieczenia linii elektroenergetycznych przebiegających w poprzek jezdni w miejscach pokazanych na rysunku należy zastosować rury ochronne dwudzielne o średnicy 160 mm koloru czerwonego o minimalnej sztywności obwodowej min. 8 kN/m² wykonane z twardego polietylenu HDPE.

Wejścia do rury osłonowych należy uszczelnić przed dostawaniem się gruntu np. przez zastosowanie dławic kablowych.

Rurę osłonową układać ze spadkiem umożliwiającym odprowadzenie z niej wody.

Trasy kabli średniego napięcia ulicznego oznaczone zostaną czerwoną taśmą PCV.

LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA

W projekcie przewidziano wykonanie następujących prac w zakresie linii kablowych niskiego napięcia, wynikających z konieczności usunięcia kolizji z projektowaną drogą oraz dostosowania infrastruktury elektroenergetycznej do standardów obowiązujących na terenie TAURON

Dystrybucja S.A.:

- przełożenie istniejących linii kablowych poza miejsce kolizji,
- zabezpieczenie linii kablowych rurami osłonowymi,
- zmianę trasy linii kablowych wraz z wymianą odcinków kabli na nowej trasie,
- ułożenie rur osłonowych rezerwowych.

Prace dotyczą elektroenergetycznej sieci rozdzielczej niskiego napięcia wykonanej kablem NA2XY-J 4×240 mm², wyprowadzonej w postaci trzech obwodów ze stacji transformatorowej BDJ55323 BORY poprzez poszczególne złącza kablowe. Lokalizacja złączy kablowych oraz istniejących przyłączy pozostaje bez zmian.

Zakresem objęte są następujące obwody:

- BDJ/17/5900 – układ pierścieniowy, dwa kable wyprowadzone ze stacji transformatorowej,
- BDJ/17/5409 – układ promieniowy, jeden kabel wyprowadzony ze stacji transformatorowej,
- BDJ/17/5345 – układ promieniowy, jeden kabel wyprowadzony ze stacji transformatorowej.

Przebudowa ma charakter lokalny i polega wyłącznie na korekcie tras linii kablowych w rejonie kolizji. Istniejący układ połączeń oraz sposób pracy obwodów zostaje zachowany, a niewielkie zmiany długości odcinków kabli nie wpływają na parametry sieci.

1. Dla obwodu BDJ/17/5900 przewidziano następujące prace:

1) Przełożenie istn. linii kablowych zaprojektowano dla następujących lokalizacji:

- Pomiędzy złączami ZK-BDJ163362, a ZK-BDJ163370 na odcinku 8m
- pomiędzy złączami ZK-BDJ163369, a ZK BDJ163368 na odcinku 6 m,
- pomiędzy złączami ZK-BDJ163371, a ZK-BDJ 163364 dwa odcinki 27 m, 11 m i 20 m.
- pomiędzy stacją transformatorową BDJ55323 BORY a złączem ZK-BDJ163367 na odcinkach o długościach odpowiednio: 26m, 9m, 8m i 65 m. Końcowy odcinek kabla, w rejonie zmiany kierunku trasy w stronę złącza ZK-BDJ163368, na długości ok. 65 m (licząc od strony złącza ZK-BDJ163367) należy odkryć w całości - do złącza ZK-BDJ163367, przełożyć w nową trasę oraz po ułożeniu, skrócić powstały zapas kabla (ok. 15 m).

2) Zmianę trasy linii kablowych z wymianą odcinków kabli na nowe dla następujących lokalizacji:

- pomiędzy złączami ZK-BDJ163370, a Zk-BDJ163369 demontując 12 m istn. linii kablowej, jednocześnie układając 15 m (trasa) nowego kabla,
- pomiędzy złączami ZK-BDJ163368, a ZK-BDJ163364 demontując 26 m istn. linii kablowej, jednocześnie układając 18 m(trasa) nowego kabla typu NA2XY-J 4×240 mm² po zmienionej trasie,
- pomiędzy złączami ZK-BDJ163371, a ZK-BDJ163347 demontując 36 m istn. linii kablowej, jednocześnie układając 36 m(trasa) nowego kabla typu NA2XY-J 4×240 mm² po zmienionej trasie

- pomiędzy złączami ZK-BDJ163347, a ZK-BDJ163349 demontując 13 m istn. linii kablowej, jednocześnie układając 13 m(trasa) nowego kabla typu NA2XY-J 4×240 mm² po zmienionej trasie,
 - pomiędzy złączami ZK-BDJ163349, a ZK-BDJ163366 demontując 41 m istn. linii kablowej, jednocześnie układając 43 m(trasa) nowego kabla typu NA2XY-J 4×240 mm² po zmienionej trasie.
- 3) Ułożenie rur osłonowych zabezpieczających linie kablowe oraz ułożenie przepustów rezerwowych w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym oraz schemacie pokazującym zamierzenie projektowe.
2. Dla obwodu BDJ/17/5409 przewidziano następujące prace:
- 1) Przełożenie istn. linii kablowych zaprojektowano dla następujących lokalizacji:
- pomiędzy stacją transformatorową BDJ55323 BORY, a ZK-BDJ163475 na odcinku 8m.
- 2) Zmianę trasy linii kablowych z wymianą odcinków kabli na nowe dla następujących lokalizacji:
- pomiędzy złączami ZK-BDJ163483, a ZK-BDJ167768 demontując 21 m istn. linii kablowej, jednocześnie układając 31m (trasa) nowego kabla typu NA2XY-J 4×240 mm² po zmienionej trasie.
- 3) Ułożenie rur osłonowych zabezpieczających linie kablowe oraz ułożenie przepustów rezerwowych w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym oraz schemacie pokazującym zamierzenie projektowe.
3. Dla obwodu BDJ/17/5345 pomiędzy stacją transformatorową BDJ55323 BORY, a złączem kablowym ZK-BDJ162080 przewidziano zabezpieczenie linii kablowej pod projektowanym wjazdem i przejściem rurą osłonową dwudzielną.

Dla zabezpieczenia istn. linii elektroenergetycznych w miejscach pokazanych na rysunku należy zastosować rury ochronne dwudzielne o średnicy 110 mm koloru niebieskiego o minimalnej sztywności obwodowej min. 8 kN/m² wykonane z twardego polietylenu HDPE. Dla zabezpieczenia nowych odcinków linii oraz w miejscach zaprojektowanych rur rezerwowych ułożyć rury lite koloru niebieskiego o minimalnej sztywności obwodowej min. 8 kN/m² wykonane z twardego polietylenu HDPE.

Wejścia do rury osłonowych należy uszczelnić przed dostawaniem się gruntu np. przez zastosowanie dławic kablowych.

Rurę osłonową układać ze spadkiem umożliwiającym odprowadzenie z niej wody.

Trasy kabli średniego napięcia ulicznego oznaczone zostaną niebieską taśmą PCV.

UZIEMIENIE OCHRONNE

Projektowane linie kablowe niskiego napięcia pracują w układzie sieciowym TNC, w którym funkcję przewodu neutralnego i ochronnego pełni przewód PEN. Uziemienia wzdłuż trasy kablowej oraz w rejonie złącz kablowych pełnią funkcję roboczo-ochronną, zapewniając w szczególności zachowanie ciągłości układu PEN, stabilizację potencjału sieci oraz ograniczenie napięć dotykowych, a także prawidłowe warunki pracy zabezpieczeń.

Ze względu na narażenie uziemienia na uszkodzenia podczas prac drogowych oraz prawdopodobne pogorszenie warunków gruntowych w obrębie konstrukcji nawierzchni, projektuje się wykonanie (odtworzenie) uziemienia ochronno-roboczego wzdłuż nowych tras linii kablowych oraz włączenie go z obu stron do istniejącego układu uziemień, w celu zachowania ciągłości i prawidłowej pracy sieci.

Na całej długości przekładanych linii kablowych w wykopach kablowych należy ułożyć uziemienie taśmowe z płaskownika FeZn 30×4 mm, zabezpieczonego przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe. Uziom taśmowy należy włączyć do istniejącego układu uziemień, wykonując połączenie z obu stron przekładanego odcinka do istniejącego uziemienia.

Połączenia uziomu taśmowego z elementami istniejącego uziemienia oraz z zaciskami uziemiającymi w złączach należy wykonać w technologii zgodnej ze standardami TAURON Dystrybucja S.A., zapewniającej trwałość mechaniczną, ciągłość elektryczną oraz zabezpieczenie antykorozyjne połączeń.

Wartość rezystancji uziemienia wykonanego przy wprowadzeniu do każdego ze złącz kablowych powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziemienia po wykonaniu uziomu taśmowego, uziemienie należy rozbudować poprzez zastosowanie dodatkowych uziomów pionowych (prętowych) do uzyskania wymaganej wartości rezystancji.

W celu potwierdzenia zachowania ciągłości układu uziemień oraz prawidłowego działania funkcji roboczo-ochronnej, po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia przy wejściu do każdego ze złącz rozdzielczych, tj. dla:

obwodów BDJ/17/5900 – 12 złącz kablowych oraz przy stacji transformatorowej,

obwodu BDJ/17/5409 – 4 złącza kablowe oraz przy wprowadzeniu uziemienia w rejonie stacji transformatorowej.

ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻ KABLI W ZIEMI

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej: poza jezdnią 0,5 m; przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni, 0,6m, a pod jezdnią 0,8 m, w warstwie piasku 2x0,1 m.

W celu zlokalizowania przebiegu tras istniejących linii kablowych należy wykonać wykopy kontrolne ręcznie do głębokości strefy ochronnej tj. ułożenia folii lub cegły. Zabrania się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w odległości do 2 m od wykopów kontrolnych. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Zmiany kierunku rowu należy wykonać po łuku.

Prace ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie. Odkrycie, zabezpieczenie oraz przekładkę kabli wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego.

Kable układać w nowej trasie na 10 cm podsypce piaskowej, z zachowaniem normatywnych głębokości ułożenia, minimalnych promieni gięcia oraz z zastosowaniem folii/taśmy ostrzegawczej. Niedopuszczalne jest zwijanie kabli w zwoje lub pozostawianie zapasów w postaci pętli.

Dodatkowo dla linii kablowych sN po przełożeniu wykonać pomiar wyładować niezupełnych.

Po odkryciu kabla należy dokonać oględzin jego stanu technicznego. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń powłok lub izolacji należy wstrzymać roboty i dokonać naprawy poprzez wymianę odcinka kabla lub zastosowanie mufy naprawczej, w uzgodnieniu z właścicielem sieci, tj. TAURON Dystrybucja.

Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, bez użycia ostrych narzędzi mogących uszkodzić izolację przewodów. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary odbiorcze oraz inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Kable nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie.

Każdy z krzyżujących się kabli z innymi kablami, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania na długości 0,5 m, w obie strony osłoną otaczającą. Linie kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników, nakładanych na kable oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego o barwie niebieskiej.

Przed zasypaniem kabli należy zgłosić je do przedsiębiorstwa geodezyjnego celem wykonania inwentaryzacji.

Do odbioru dostarczyć plany po wykonawcze oraz komplet protokołów z pomiarów kabli.

MONTAŻ KABLI W RURACH UMIESZCZONYCH W ZIEMI

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej: 0,5 m, a przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni, 0,6m. Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%.

Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż: 1,5 krotna zewnętrzna średnica kabla, gdy w rurze prowadzony jest jeden kabel.

SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KABLI

Skrzyżowania kabli z drogami, ulicami, najmniejsze odległości pionowe liczone od górnej powierzchni nawierzchni drogi do górnej części osłony otaczającej kable wynoszą 80 cm dla kabli o napięciu $U_n \leq 30$ kV.

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczne lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Przy skrzyżowaniach kabli z rowami odwadniającymi należy zachować minimalną odległość (liczona od górnej części osłony kabla do dna rowu), wynoszącą 50 cm dla kabli o napięciu $U_n \leq 30$ kV.

Odległości między krzyżującymi się kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej zostały przedstawione w tabeli. Jeżeli odległości nie mogą zostać zachowane, należy stosować osłony chroniące krzyżujące się kable przed uszkodzeniami mechanicznymi, na długości nie mniejszej niż 50 cm w obie strony skrzyżowania.

Tabela 1. Najmniejsze dopuszczalne odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Rodzaj skrzyżowań i zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kabla elektroenergetycznego nn z innymi kablami nn lub kablami sygnalizacyjnymi ($U_n \leq 1$ kV)	15	5*

2	Kabla sygnalizacyjnego i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$)	15	25
4	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć		10
5	Kabla elektroenergetycznego SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$) z kablami z tego samego przedziału napięć znamionowych		25
6	Kable z mufami różnych kabli	nie dopuszcza się	jak lp.1÷5
7	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

Objaśnienia: *)

W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości:

- elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią,
- kabli nn jeśli, się wzajemnie nie rezerwują,
- elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe,
- sygnałowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika,
- sygnałowych z sygnałowymi.

Uwaga: oznaczenia skrzyżowań linii (krzyżujących się) powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Odległości przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu wynoszą 25cm + średnica rurociągu. Jeżeli odległości nie mogą być zachowane należy:

- zastosować osłonę otaczającą kabel ułożony nad rurociągiem,
- zastosować osłonę otwartą nad kablem ułożonym pod rurociągiem.

W przypadku skrzyżowania kabli (różnych użytkowników) w tunelach lub kanałach, należy układać je na różnych poziomach, a w szczególnych przypadkach:

- gdy zachodzi konieczność skrzyżowania grup kabli ułożonych na przeciwległych ścianach tunelu

na jednym poziomie, należy zachować odległość pomiędzy warstwami min. 15 cm, - w miejscu skrzyżowania tuneli lub kanałów znajdujących się na jednym poziomie, kable tych tuneli powinny być oddzielone od siebie osłonami na całej długości skrzyżowania.

Minimalne odległości kabli układanych w ziemi od uziomów urządzeń piorunochronnych obiektów budowlanych (PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne) powinny wynosić:

1) nie mniej niż 1 m przy rezystancji uziemienia $R_z \geq 10 \Omega$, bez względu na wartość napięcia znamionowego kabla,

2) przy rezystancji uziemienia $R_z < 10 \Omega$, w zależności od napięcia znamionowego kabla:

- co najmniej 0,75 m przy $U_n \leq 1 \text{ kV}$ (dotyczy również kabli telekomunikacyjnych i sygnalizacyjnych),

- co najmniej 0,5 m przy $U_n > 1 \text{ kV}$.

W przypadku niemożliwości zachowania tych odległości, dopuszcza się stosowanie płyt lub rur izolacyjnych o grubości co najmniej 5 mm pomiędzy kablem a uziomem, przy założeniu, że odległość liczona od kabla do uziomu wzdłuż osłony spełni określone wcześniej wymagania.

Odległość kabli elektroenergetycznych od kabli telekomunikacyjnych powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 50174-2-2002 Technika informatyczna. Instalacje okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo wewnątrz budynków.

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

Wszystkie prace wykonywać, przestrzegając ściśle przepisów BHP.

Szczególne ostrożności zachować przy pracach na czynnych urządzeniach, oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

UWAGI KOŃCOWE

a) Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego.

b) Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do wykonania przebudowy/zabezpieczenia linii kablowych SN muszą posiadać wymagane aprobaty techniczne, deklaracje zgodności oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski, w tym oznakowanie CE – jeśli dotyczy.

c) Prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie ze standardami wykonania kablowych linii SN obowiązującymi na terenie TAURON Dystrybucja S.A.

Wytyczenie tras linii kablowych należy zlecić uprawnionej pracowni geodezyjnej. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz uaktualnić mapy geodezyjne poprzez przekazanie danych do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

d) Przed wyłączeniem urządzeń spod napięcia należy uzyskać wymagane zgody na wyłączenie oraz ustalić sposób prowadzenia prac i nadzór służb energetycznych.

e) Wszelkie prace na istniejących urządzeniach elektroenergetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności oraz pod nadzorem uprawnionych służb energetycznych. W trakcie realizacji robót należy dokonywać zgłoszeń do właściciela sieci celem wykonania odbiorów robót zanikowych, a po zakończeniu całego zakresu robót zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

f) Eksploatację sieci elektroenergetycznej na terenie objętym opracowaniem prowadzi TAURON Dystrybucja S.A. (właściwa jednostka terenowa zgodnie z podziałem organizacyjnym).

g) Wykonawca robót w ramach dokumentacji powykonawczej opracuje komplet dokumentów wymaganych przez TAURON Dystrybucja S.A. (w tym tzw. tom rozruchowy w zakresie przebudowy urządzeń), umożliwiający przekazanie go służbom Dystrybucji w terminie nie później niż 10 dni roboczych przed planowanym terminem podania napięcia. Dokumentację należy

opracować na podstawie warunków przebudowy oraz dokumentacji powykonawczej, zgodnie z wytycznymi TAURON Dystrybucja S.A.

h) Dla przebudowywanych/zabezpieczanych linii kablowych SN należy wykonać diagnostyczne pomiary odbiorcze w zakresie badań podstawowych (w szczególności: rezystancji izolacji, ciągłości żył roboczych oraz żył powrotnych/ekranów – jeśli dotyczy), a także pomiar wyładowań niezupełnych, zgodnie z instrukcjami obowiązującymi na terenie TAURON Dystrybucja S.A.

i) Sposób zagospodarowania zdemontowanych elementów oraz materiałów pochodzących z przebudowy (w tym elementów urządzeń elektroenergetycznych) należy uzgodnić z właścicielem sieci tj. TAURON Dystrybucja S.A. W przypadku odstąpienia przez TAURON Dystrybucja S.A. od ich przyjęcia, elementy te należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

j) Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest dokonać oceny i udokumentowania stanu technicznego istniejących kabli. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub wątpliwości co do stanu izolacji należy powiadomić właściciela sieci i uzgodnić dalszy sposób postępowania.

6. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

7. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

8. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Wg branży drogowej.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Wg branży drogowej.

11. Warunki branżowe

Wg branży drogowej.

12. Spis rysunków

Rys 1. Plan sytuacyjny na mapie do celów projektowych

Rys 2 Schemat przedstawiający zamierzenie projektowe bez podkładu geodezyjnego

Rys 3 Schemat elektryczny jednokreskowy

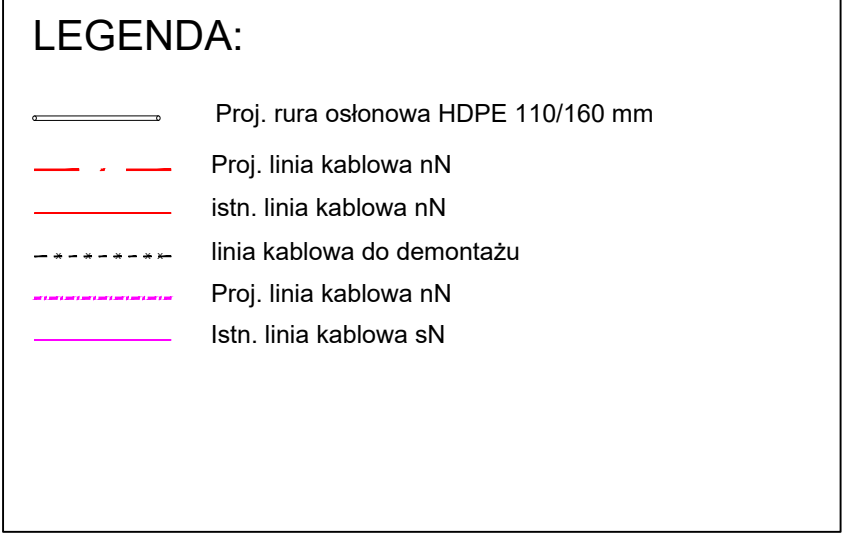
Niniejsze mapę o celów projektowych sporządzono na podstawie danych otrzymanych z PODGiK w Jaworznie oraz pomiaru uzupełniającego. Granice działek wniesiono na podstawie danych uzyskanych z ewidencji gruntów i budynków.

Nie ustalono obciążenia związanego ze służebnością gruntów.

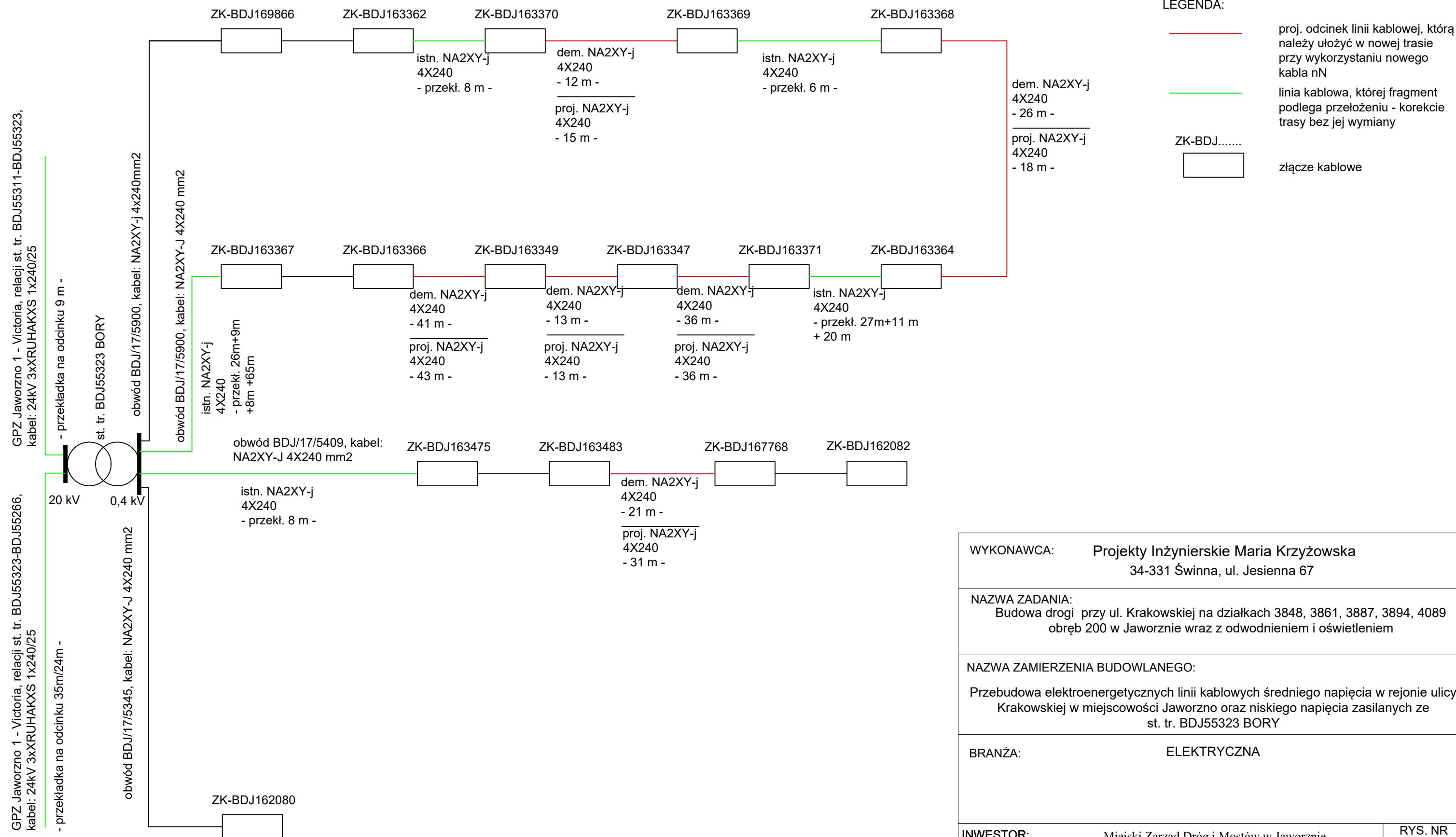
Nie wyklucza się istnienia sieci uzbrojenia terenu nieujawnionych na mapie.

Na obszarze opracowania nie występują projekty zatwierdzone w ZUP.

-----	Linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu
-----	lub różnym zasadach zagospodarowania
-----	Nieprzekraczalna linia zabudowy
-----	Obszar dawnej, pustykiej eksploatacji górniczej
-----	Zasięg wód podziemnych w granicach projektowanego obszaru ochronnego głównego zbiornika wód podziemnych nr 452 Chm.
3KDC	Tereny drogi publicznej – klasy główna
1KDD	Tereny drogi publicznej – klasy dojazdowa
2KDW	Tereny dróg wewnętrznych
2MU	Tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej
3MN	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3MNU	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa o niskiej intensywności
1US	Tereny sportu i rekreacji oraz usług z dużym udziałem zieleni
1ZL	Lasy ochronne i zalesienia
5RP	Rolnicza przestrzeń produkcyjna (uprawy polowe, ??ki i nieużytki)



WYKONAWCA:		Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska 34-331 Świnna, ul. Jesienna 67
NAZWA ZADANIA:		
Budowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach nr 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obr. 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem.		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		
Przebudowa elektroenergetycznych linii kablowych średniego napięcia w rejonie ulicy Krakowskiej w miejscowości Jaworzno oraz niskiego napięcia zasilanych ze st. tr. BDJ55323 BORY		
BRANŻA:		ELEKTRYCZNA
INWESTOR:	Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie	RYS. NR
ADRES:	43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9	1
TYTUŁ RYSUNKU:	Plan zagospodarowania terenu	DATA II 2026 r.
		SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Andrzej Góra, upr. bud. 190/98		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Przemysław Cierpiak, upr. bud. SLK/5066/PWOE/13		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Krystian Kukuczka		



OPIS TECHNICZNY – BRANŻA INSTALACYJNA, OŚWIETLENIE

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Podkłady sytuacyjno-wysokościowe,
- Obowiązujące przepisy oraz normy,
- Warunki techniczne przebudowy sieci elektroenergetyczne,
- Standardy Techniczne obowiązujące na terenie Tauron Dystrybucja S.A.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy oświetlenia ulicznego wzdłuż projektowanej drogi przy ulicy Krakowskiej w miejscowości Jaworzno.

3. Zakres opracowania inwestycji

Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia ulicznego wzdłuż projektowanej drogi ul. Krakowskiej na działkach nr 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obręb 200 w Jaworznie, zaprojektowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami normy PN-EN 13201. Dodatkowo, zgodnie z wymaganiami Inwestora, zaprojektowano oświetlenie o charakterze orientacyjnym, obejmujące:

- jedną latarnię nr 15 zlokalizowaną na działce nr 3861,
- dwie latarnie nr 13 i 14 zlokalizowane na działce nr 3894.

Projektowane punkty świetlne mają na celu jedynie poprawę orientacji przestrzennej użytkowników terenu. Instalacja ta nie stanowi oświetlenia ulicznego w rozumieniu normy PN-EN 13201 oraz nie zapewnia parametrów oświetleniowych wymaganych dla dróg publicznych.

4. Stan istniejący

W pasie drogowym ul. Krakowskiej, w zakresie objętym opracowaniem, zlokalizowana jest sieć dystrybucyjna elektroenergetyczna kablowa niskiego napięcia, przeznaczona do zasilania obiektów mieszkalnych.

Zasilanie sieci realizowane jest ze stacji transformatorowej kontenerowej BDJ55323 BORY, zlokalizowanej przy ul. Krakowskiej na terenie objętym inwestycją. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. Na terenie objętym niniejszym opracowaniem brak oświetlenia ulicznego.

5. Stan projektowany

Projektuje się wykonanie zasilania ze stacji BDJ55323 BORY. Przy stacji kontenerowej zgodnie z warunkami przyłączenia staraniem i na koszt Tauron Dystrybucja zostanie posadowiony zestaw złączowo pomiarowy ZK2a-1P zasilany kablem NA2XY-J4x120 mm². Z przedmiotowego złącza należy wykonać linię zasilającą kablem typu YAKXs4x35mm² do szafy oświetlenia ulicznego SOU zlokalizowanej naprzeciw zestawu ZK2a-1P po przeciwnej stronie drogi. Z szafy tej należy wyprowadzić tym samym kablem 3 obwody linii kablowych. Zasilanie odbywać się będzie w układzie 3 fazowym.

WYMAGANE PARAMETRY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Podstawowe wymagane parametry oświetlenia ulicznego przyjęto zgodnie z normą PN-EN 13201:

Przyjęto klasę jezdni: C5

Wymagane podstawowe parametry oświetleniowe dla klasy C5:

- Średnia wartość natężenia oświetlenia $E_m \geq 7,5$ lux
- Równomierność oświetlenia $U_o \geq 0,4$

Powyższe wymagania dotyczą wyłącznie projektowanego oświetlenia ulicznego realizowanego wzdłuż projektowanej drogi ul. Krakowskiej (latarnie 1-12).

OŚWIETLENIE ORIENTACYJNE (POZANORMOWE)

Dodatkowo, zgodnie z wymaganiami Inwestora, zaprojektowano punkty świetlne o charakterze orientacyjnym:

- latarnia nr 15 – działka 3861,
- latarnie nr 13 i 14 – działka 3894.

Celem powyższych punktów jest wyłącznie poprawa orientacji przestrzennej i doświetlenie lokalne terenu.

Instalacja ta:

- nie stanowi oświetlenia ulicznego w rozumieniu PN-EN 13201,
- nie podlega klasyfikacji oświetleniowej (M/C/P),
- nie zapewnia parametrów normowych E_m oraz U_o .

W związku z powyższym dla wskazanych punktów nie wykonywano obliczeń oświetleniowych.

LATARNIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Konstrukcje wsporcze:

Dla latarni oznaczonych na planie sytuacyjnym projektuje się słupy wysięgnikowe aluminiowe

stożkowe o przekroju okrągłym w kolorze naturalnym (aluminium) o wysokości montażu oprawy 8 m, wysięgnik o długości 1,0 m i kącie odchylenia 0 stopni.

Słupy aluminiowe w wykonaniu do systemu II klasy ochronności, z izolacyjnym połączeniem oprawy i brakiem połączenia galwanicznego z przewodem ochronnym. Połączenie pomiędzy oprawą a słupem musi zapewniać zachowanie izolacji galwanicznej.

Słupy winny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.

Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).

Szerokość słupa u podstawy winna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm² – oraz możliwość zabudowy kompletu izolacyjnych złącz.

We wnęce słupów należy zamontować zestaw złącz, wszystkie w II klasie ochronności. Należy zamontować izolowane złącza słupowe. Każdy słup należy wyposażać w jedno izolacyjne złącza bezpiecznikowe z bezpiecznikiem D01 gL 6A przez które należy zasilić oprawę oświetleniową, dwa izolacyjne złącza liniowe, jedno izolacyjne złącze zerowe. Wnęka winna ponadto pomieścić także pomieścić sterownik monitoringu. Złącza słupowe winny posiadać stopień ochrony IP min. 54.

Słupy muszą być wyposażone we wnękę słupową z dekletem rewizyjnym z zabezpieczeniem przed dostępem osób postronnych.

Oprawy oświetleniowe montowane na latarniach należy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² 750 V o izolacji wzmocnionej lub podwójnej prowadzonym wewnątrz słupa.

Na słupach należy umieścić tabliczkę znamionową z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta, a także tabliczkę ostrzegawczą oraz oznaczyć nr słupa w obwodzie zgodnie ze schematami oraz układem połączeń.

Słupy powinny być przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym.

Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy.

Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla III strefy wiatrowej.

Słupy powinny posiadać atest bezpieczeństwa biernego.

Na zabudowanych słupach należy wymalować numerację w uzgodnieniu z Tauron Nowe Technologie, zgodną ze schematami oraz układem połączeń.

Powierzchnia słupa wykończona w technologii anodowania.

Elementy łączeniowy np. śruby na fundamencie prefabrykowanym zabezpieczyć kapturkami z tworzywa sztucznego.

Okres trwałości eksploatacji słupa winien wynosi min. 30 lat.

Słupy w dolnej części należy zabezpieczyć elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa.

Posadowienie słupów:

Posadowienie latarni wykonać na prefabrykowanych fundamentach dedykowanych dla danego typu słupa. Fundament prefabrykowany należy zabezpieczyć środkiem impregnującym odpornym na wilgoć, Fundamenty winny posiadać certyfikat producenta słupa.

Oprawy oświetlenia:

Projektuje się oprawy oświetlenia ulicznego w technologii LED.

Dla oświetlenia ulicznego (ogólnego) przewidziano oprawy o drogowej bryle fotometrycznej, przeznaczone do oświetlania jezdni, o następujących parametrach minimalnych:

- moc znamionowa: 16 W
- strumień świetlny: min. 2500 lm
- skuteczność świetlna oprawy: min. 130 lm/W
- rozsył światła: drogowy (bryła fotometryczna do oświetlenia jezdni)
- temperatura barwowa: 4000 K
- wskaźnik oddawania barw: $R_a \geq 70$
- klasa ochronności: II

Oprawy tego samego typu przewidziano również dla dodatkowego oświetlenia orientacyjnego. W tym zastosowaniu pełnią one funkcję doświetlenia lokalnego/orientacyjnego i nie stanowią oświetlenia ulicznego w rozumieniu wymagań normowych.

Pozostałe wymagania dla oświetlenia:

Współczynnik oddawania barw R_a (CRI) powinien być nie mniejszy niż 70.

Oprawa przy ustawieniu 0 stopni (poziomym) nie może emitować światła w górną półprzestrzeń - zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej (WE) nr 245/2009 z 18 marca 2009 r.

Redukcja mocy (strumienia) w oprawie musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie. W ramach profilu redukcji moc bierna nie może wykraczać poza wartość 0,4 tg°.

zasilający panel LED ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami

napięciu co najmniej 10kV/10kA. Zasilacz mikroprocesorowy musi być wyposażony w zabezpieczenia: przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, termiczne oraz nadnapięciowe.

Oprawa ma być wykonana z niekorodującego ciśnieniowego odlewów aluminium, malowana w dowolnym kolorze palety RAL, wg potrzeby zamawiającego (podstawowy kolor to RAL 9006. Układ optyczny (soczewkowy, odbłyśnikowy) powinien chroniony być kloszem szklanym w celu ochrony

przed kurzem oraz uszkodzeniami mechanicznymi – współczynnik nie mniejszy niż IK 08

Obudowa oprawy ma być szczelnie zamknięta. Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 65.

Oprawa musi spełniać wymogi II klasy ochronności.

Oprawa musi posiadać system umożliwiający sprawne odprowadzenie ciepła.

Oprawa musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa - Oznaczenie CE (Conformité Européenne) potwierdzony deklaracją zgodności w języku polskim, wystawioną przez producenta na podstawie dołączonego certyfikatu ze stosownych badań wykonanych przez akredytowany ośrodek badawczy na terenie Unii Europejskiej.

Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+.

Oprawa musi być wyposażona w uchwyt (wyposażenie oprawy lub dodatkowy element) umożliwiający jej płynną regulację (dopuszcza się regulację skokową co

5 stopni) w zakresie minimum 20 stopni, umożliwiający montaż 0 stopni i 90 stopni, dostosowany do wysięgnika o średnicy 48-60 mm.

Trwałość diodowych źródeł światła musi wynosić nie mniej niż 100.000h dla L90 (aproksymowana dla $T_a = 25^{\circ}\text{C}$). W gwarantowanym okresie trwałości wartość strumienia świetlnego oprawy nie może być niższa niż 90% strumienia pierwotnego – L80B10 (aproksymowana dla $T_a = 25^{\circ}\text{C}$).

Konstrukcja oprawy musi zapewniać łatwą (z użyciem prostych narzędzi typu śrubokręt) wymianę modułów LED, oraz układów zasilających.

Zakres temperatury pracy: od co najmniej -30°C do nie mniej niż $+35^{\circ}\text{C}$.

Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les); pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).

Dopuszcza się oprawy LED w wykonaniu: optyka diod LED wykonana z modułów odbłyśników rastrowych. Charakterystyka układu optycznego dobierana poprzez obliczenia fotometryczne dla typu optyk: asymetryczny, drogowy w kilku opcjach dedykowanego rozsyłu.

Oprawy wyposażone w tzw. „soft start” (układ minimalizujący występowanie tzw. piku elektrycznego podczas rozruchu). Oprawy LED nie mogą generować mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej poza dopuszczalnym poziomem ($\leq 0,4 \text{ tg } \varphi$)

Oprawy wyposażone w urządzenie automatyki sterującej (sterownik oprawy) wraz ze złączem Zhaga.

Oprawy drogowe LED muszą mieć górną powierzchnię korpusu w pełni gładką, pozwalającą na swobodne odprowadzanie wody i brudu. Nie dopuszcza się opraw o bryle posiadającej w górnej części, przestrzenie czy łączenia, które gromadzą wodę lub zabrudzenia - zwłaszcza w postaci zewnętrznych uźebrowań (tzw. radiatorów żeberkowych). Ze względu na estetykę, urządzenia

bezprzewodowej automatyki sterującej zainstalowane w komplecie z oprawą LED nie mogą mieć wysokości większej niż 60 mm +/-5%.

LINIE KABLOWE

Trasa przebudowanych linii kablowych oświetlenia ulicznego należy wykonać kablem YAKXs 4x35 mm² 0,6/1,0kV.

Dla zabezpieczenia linii elektroenergetycznych należy zastosować rury ochronne o średnicy 100 mm koloru niebieskiego o minimalnej sztywności obwodowej min. 8 kN/m² wykonane z twardego polietylenu HDPE.

Rurę osłonową układać ze spadkiem umożliwiającym odprowadzenie z niej wody.

Trasy kabli oświetlenia ulicznego oznaczone zostaną niebieską taśmą PCV.

Stosować kable o barwach zgodnych z PN, o izolacji z polietylenu usieciowanego, umożliwiające ich układanie w temperaturze do -5C, bez konieczności podgrzewania.

Trzony końcówek kablowych zabezpieczyć rurą termokurczliwą.

Wejścia do rur uszczelnić dławicami kablowymi typu EK 186/110 lub innym materiałem uszczelniającym, odpornym na działanie wilgoci oraz nie oddziałującym szkodliwie na uszczelniane elementy.

SYSTEM STEROWANIA

Sterowanie pracą oświetlenia ulicznego zaprojektowano w oparciu o zegar astronomiczny zainstalowany w szafie oświetleniowej SOU.

Przyjęte rozwiązanie zapewnia automatyczne załączanie i wyłączanie oświetlenia w zależności od pory roku oraz czasu wschodu i zachodu słońca.

Dopuszcza się w przyszłości rozbudowę systemu sterowania o funkcje indywidualnego sterowania i monitoringu opraw (systemy inteligentnego sterowania, DALI/D4i lub równoważne). W związku z powyższym projektowane oprawy należy wyposażyć w gniazdo sterownika zgodne ze standardem Zhaga umożliwiające montaż zewnętrznych sterowników opraw (kontrolerów komunikacyjnych) bez ingerencji w konstrukcję oprawy.

SZAFKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SOU

Projektuje się szafę oświetlenia ulicznego SOU wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego z dedykowanym fundamentem. Szafa wyposażona w daszek skośny oraz zamek z wkładką patentową. Wymiary zewnętrzne szafy: 1060 × 800 × 320 mm.

Szafa zostanie wyposażona w aparaturę zabezpieczającą, układ sterowania pracą oświetlenia w

postaci zegara astronomicznego oraz trójfazowy układ kompensacji mocy biernej pojemnościowej (kompensacja indukcyjna) z regulacją nadążną.

Układ kompensacji należy wykonać jako trójfazowy, z indywidualną regulacją dla każdej fazy, o mocy znamionowej do 0,05 kVAr (50 var) na fazę, realizowanej w stopniach:

- 0,02 kVAr (20 var),
- 0,03 kVAr (30 var),

co umożliwia uzyskanie nastaw: 0 / 20 / 30 / 50 var na fazę.

Sterowanie układem powinno odbywać się automatycznie na podstawie pomiaru prądu za pośrednictwem przekładników prądowych, z dostosowaniem poziomu kompensacji do aktualnego obciążenia instalacji oraz z uwzględnieniem znaku mocy biernej.

Układ powinien kompensować wyłącznie moc bierną pojemnościową.

W przypadku braku mocy biernej pojemnościowej, występowania mocy biernej indukcyjnej lub osiągnięcia $\text{tg}\varphi$ (indukcyjnego) $\geq 0,4$, układ nie może załączać stopni kompensacji.

Układ kompensacji nie może powodować przekompensowania instalacji.

Dopuszcza się występowanie mocy biernej indukcyjnej wyłącznie w granicach dopuszczalnych przez operatora systemu dystrybucyjnego, tj. przy zachowaniu $\text{tg}\varphi \leq 0,4$.

Podane wartości mocy kompensacji mają charakter orientacyjny i szacunkowy, przyjęty na etapie projektu w oparciu o przewidywane obciążenie instalacji.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary kontrolne mocy biernej oraz współczynnika mocy w warunkach rzeczywistej pracy oświetlenia, a następnie zweryfikować dobór i nastawy układu kompensacji. Weryfikacja powykonawcza jest celowa, gdyż rzeczywista wartość mocy biernej zależy od faktycznie zastosowanych opraw LED, parametrów ich zasilaczy, długości i pojemności kabli zasilających oraz rzeczywistego obciążenia instalacji, co nie może zostać jednoznacznie określone z wystarczającą dokładnością na etapie projektu, szczególnie przy niewielkiej mocy odbiorników oświetleniowych.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy założeniami projektowymi a wynikami pomiarów Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzenia korekty nastaw lub doboru elementów układu kompensacji w celu zapewnienia prawidłowych parametrów pracy instalacji.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona podstawowa realizowana jest przez izolację przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę od prążeń przy uszkodzeniu przed dotykiem pośrednim przyjmuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C. Szybkie samoczynne wyłączenie jest realizowane w poszczególnych obwodach sieci przez wkładki topikowe o charakterystyce gG. Dla zapewnienia skutecznej ochrony należy wykonać uziemienie ochronne. Zacisk ochronny słupów połączyć

z wykonanym uziemieniem ochronnym. W wykopach wraz z liniami kablowymi oświetlenia ulicznego oraz skablowanego odcinkach sieci napowietrznej należy ułożyć uziemienie taśmowe płaskownikiem FeZn 35x4 mm² zabezpieczonym przed korozją przez ocynkowane na gorąco.

Wartość wykonanego uziemienia winna wynosić nie więcej niż 10Ω. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziemienia po wykonaniu uziemienia taśmowego należy rozbudować uziemienie o uziemienia prętowe (pionowe) do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji. ochronnego słupów z wykonanym uziemieniem ochronnym.

OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochrona przeciwprzepięciowa dla oświetlenia ulicznego realizowana jest w postaci wbudowanego zabezpieczenia w oprawy oświetlenia na napięcia 6/10kV. Ponadto w szafie oświetlenia ulicznego projektuje się dedykowane ochronniki przepięciowe typu T 1+2.

OGÓLNE WYMAGANIA WYKONANIA ROBÓT DLA LINII KABLOWYCH

Roboty ziemne i montaż kabli w ziemi

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej: poza jezdnią 0,5 m; przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni, 0,6m, a pod jezdnią 0,8 m, w warstwie piasku 2x0,1 m.

W celu zlokalizowania przebiegu tras istniejących linii kablowych należy wykonać wykopy kontrolne ręcznie do głębokości strefy ochronnej tj. ułożenia folii lub cegły. Zabrania się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w odległości do 2 m od wykopów kontrolnych. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Zmiany kierunku rowu należy wykonać po łuku.

Kabla nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie.

Każdy z krzyżujących się kabli z innymi kablami, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania na długości 0,5 m, w obie strony osłoną otaczającą. Linie kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników, nakładanych na kable oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego o barwie niebieskiej.

Przed zasypaniem kabli należy zgłosić je do przedsiębiorstwa geodezyjnego celem wykonania inwentaryzacji.

Do odbioru dostarczyć plany po wykonawcze oraz komplet protokołów z pomiarów kabli.

MONTAŻ KABLI W RURACH UMIESZCZONYCH W ZIEMI

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej: 0,5 m, a przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni, 0,6m.

Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%.

Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż: 1,5-krotna zewnętrzna średnica kabla, gdy w rurze prowadzony jest jeden kabel.

SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KABLI

Skrzyżowania kabli z drogami, ulicami, najmniejsze odległości pionowe liczone od górnej powierzchni nawierzchni drogi do górnej części osłony otaczającej kable wynoszą 80 cm dla kabli o napięciu $U_n \leq 30$ kV.

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczne lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Przy skrzyżowaniach kabli z rowami odwadniającymi należy zachować minimalną odległość (liczona od górnej części osłony kabla do dna rowu), wynoszącą 50 cm dla kabli o napięciu $U_n \leq 30$ kV.

Odległości między krzyżującymi się kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej zostały przedstawione w tabeli. Jeżeli odległości nie mogą zostać zachowane, należy stosować osłony chroniące krzyżujące się kable przed uszkodzeniami mechanicznymi, na długości nie mniejszej niż 50 cm w obie strony skrzyżowania.

Tabela 1. Najmniejsze dopuszczalne odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Rodzaj skrzyżowań i zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kabla elektroenergetycznego nn z innymi kablami nn lub kablami sygnalizacyjnymi ($U_n \leq 1$ kV)	15	5*
2	Kabla sygnalizacyjnego i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego	5	mogą się stykać

	samego przeznaczenia		
3	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$)		25
4	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć	15	10
5	Kabla elektroenergetycznego SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$) z kablami z tego samego przedziału napięć znamionowych		25
6	Kable z mufami różnych kabli	nie dopuszcza się	jak lp.1÷5
7	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

Objaśnienia: *)

W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości:

- elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią,
- kabli nn jeśli, się wzajemnie nie rezerwują,
- elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe,
- sygnałowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika,
- sygnałowych z sygnałowymi.

Uwaga: oznaczenia skrzyżowań linii (krzyżujących się) powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Odległości przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu wynoszą 25cm + średnica rurociągu. Jeżeli odległości nie mogą być zachowane należy:

- zastosować osłonę otaczającą kabel ułożony nad rurociągiem,
- zastosować osłonę otwartą nad kablem ułożonym pod rurociągiem.

W przypadku skrzyżowania kabli (różnych użytkowników) w tunelach lub kanałach, należy układać je na różnych poziomach, a w szczególnych przypadkach:

- gdy zachodzi konieczność skrzyżowania grup kabli ułożonych na przeciwległych ścianach tunelu na jednym poziomie, należy zachować odległość pomiędzy warstwami min. 15 cm,
- w miejscu skrzyżowania tuneli lub kanałów znajdujących się na jednym poziomie, kable tych tuneli powinny być oddzielone od siebie osłonami na całej długości skrzyżowania.

Minimalne odległości kabli układanych w ziemi od uziomów urządzeń piorunochronnych obiektów budowlanych (PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne) powinny wynosić:

- 1) nie mniej niż 1 m przy rezystancji uziemienia $R_z \geq 10 \Omega$, bez względu na wartość napięcia znamionowego kabla,
- 2) przy rezystancji uziemienia $R_z < 10 \Omega$, w zależności od napięcia znamionowego kabla:
 - co najmniej 0,75 m przy $U_n \leq 1 \text{ kV}$ (dotyczy również kabli telekomunikacyjnych i sygnalizacyjnych),
 - co najmniej 0,5 m przy $U_n > 1 \text{ kV}$.

W przypadku niemożliwości zachowania tych odległości, dopuszcza się stosowanie płyt lub rur izolacyjnych o grubości co najmniej 5 mm pomiędzy kablem a uziosem, przy założeniu, że odległość liczona od kabla do uziołu wzdłuż osłony spełni określone wcześniej wymagania.

Odległość kabli elektroenergetycznych od kabli telekomunikacyjnych powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 50174-2-2002 Technika informatyczna. Instalacje okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo wewnątrz budynków.

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

Wszystkie prace wykonywać, przestrzegając ściśle przepisów BHP.

Szczególne ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach, oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

OBLICZENIA

1. Obliczenie zapotrzebowania na moc:

Bilans mocy projektowanych opraw oświetlenia ulicznego oraz demontowanych wynosi:

- $P_{in} = 16 \text{ W} \times 15 \text{ szt.} = 240 \text{ W} = 0,24 \text{ kW}$ (moc projektowanych opraw)

Moc przyłączeniowa wynosi $P = 2,2 \text{ kW}$

Wnioski:

- Moc przyłączeniowa pokrywa zapotrzebowanie mocy zaprojektowanego oświetlenia.

2. Obliczenie parametrów oświetleniowych:

Wyniki obliczeń:

- Średnie natężenie oświetlenia $E_m = 7,83$ lux
- Równomierność oświetlenia $U_o = 0,53$

UWAGI KOŃCOWE

- a) Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego.
- b) Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do wykonania prac muszą posiadać wymagane aprobaty techniczne, deklaracje zgodności oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski, w tym oznakowanie CE – jeśli dotyczy.
- c) Wytyczenie tras linii kablowych należy zlecić uprawnionej pracowni geodezyjnej. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz uaktualnić mapy geodezyjne poprzez przekazanie danych do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.
- d) Przed wyłączeniem urządzeń spod napięcia należy uzyskać wymagane zgody na wyłączenie oraz ustalić sposób prowadzenia prac i nadzór służb energetycznych.
- e) Wszelkie prace na istniejących urządzeniach elektroenergetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności oraz pod nadzorem uprawnionych służb energetycznych. W trakcie realizacji robót należy dokonywać zgłoszeń do właściciela sieci celem wykonania odbiorów robót zanikowych, a po zakończeniu całego zakresu robót zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
- f) Dla oświetlenia ulicznego należy wykonać diagnostyczne pomiary odbiorcze w zakresie badań podstawowych (w szczególności: rezystancji izolacji).

6. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

7. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

8. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Wg branży drogowej.

9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Wg branży drogowej.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Wg branży drogowej.

11. Warunki branżowe

Wg branży drogowej.

12. Spis rysunków


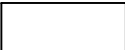
Rys 1. Plan sytuacyjny na mapie do celów projektowych

Rys 2 Schemat przedstawiający zamierzenie projektowe bez podkładu geodezyjnego

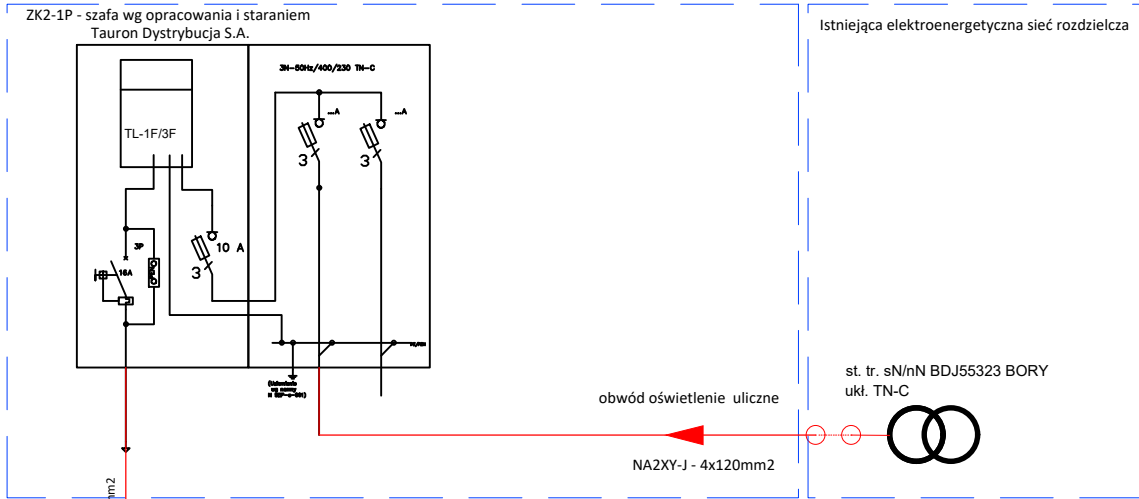
Rys 3 Schemat elektryczny jednokreskowy

Rys 4 Schemat elektryczny zasilania i szafy SOU



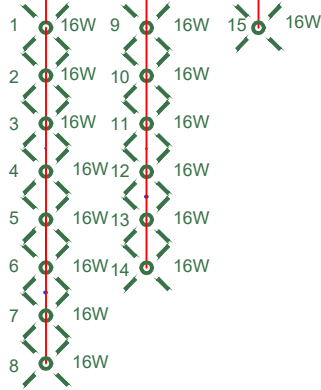
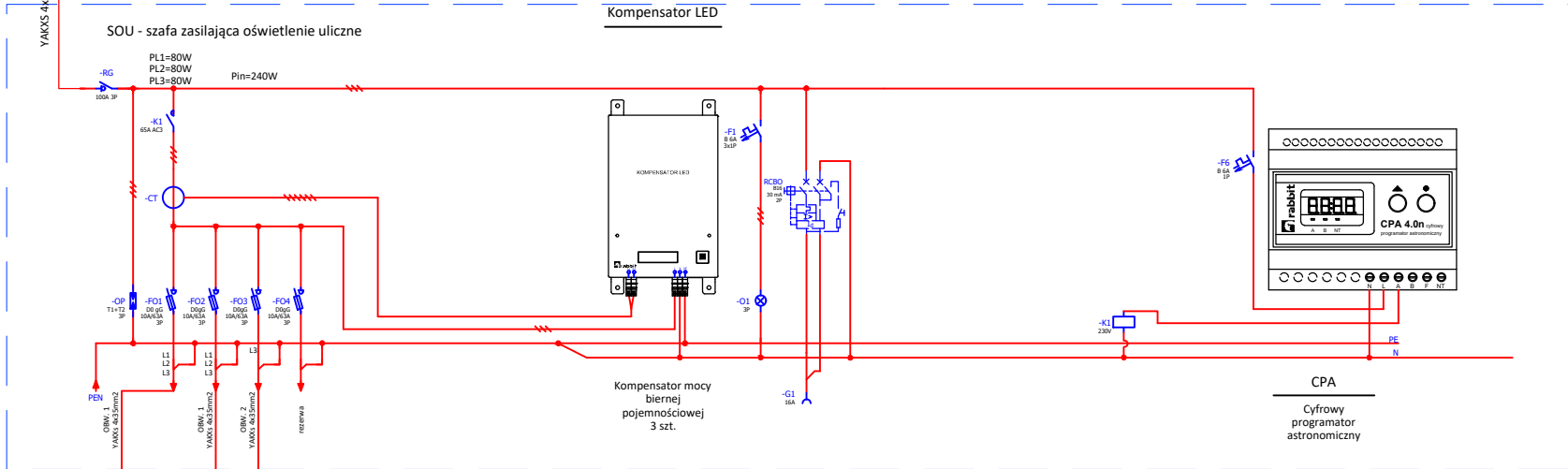
	proj. odcinek linii kablowej
SOU	
- 22 (29)m -	proj. szafa oświetlenia
	trasa kabla (długość kabla) m
	Infrastruktura elektroenergetyczna własności Tauron Dystrybucja S.A.

WYKONAWCA:		Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska 34-331 Świnna, ul. Jesienna 67	
NAZWA ZADANIA:		Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obręb 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem	
NAZWA TOMU:		Budowa oświetlenia ulicznego wzdłuż projektowanej drogi przy ulicy Krakowskiej w miejscowości Jaworzno	
BRANŻA:		ELEKTRYCZNA	
INWESTOR:	Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie	RYS. NR	
ADRES:	43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9	3	
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat elektryczny jednokreskowy	DATA II 2026 r.	
		SKALA 1:500	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Andrzej Góra, upr. bud. 190/98			
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Przemysław Cierpiak, upr. bud. SLK/5066/PWOE/13			
OPRACOWAŁ: mgr inż. Krystian Kukuczka			



LEGENDA:

- proj. odcinek linii kablowej
- SOU
- proj. szafa oświetlenia
- 22 (29)m - trasa kabla (długość kabla) m
- Infrastruktura elektroenergetyczna własności Tauron Dystrybucja S.A.



OBW. 1 P=128 W

OBW. 2 P=96 W

OBW. 3 P= 16 W

WYKONAWCA:	Projekty Inżynierskie Maria Krzyżowska 34-331 Świnna, ul. Jesienna 67	
NAZWA ZADANIA:	Przebudowa drogi przy ul. Krakowskiej na działkach 3848, 3861, 3887, 3894, 4089 obręb 200 w Jaworznie wraz z odwodnieniem i oświetleniem	
NAZWA TOMU:	Budowa oświetlenia ulicznego wzdłuż projektowanej drogi przy ulicy Krakowskiej w miejscowości Jaworzno	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
INWESTOR:	Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie 43 - 600 Jaworzno, ul. Krakowska 9	RYS. NR 4
ADRES:		DATA II 2026 r.
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat elektryczny zasilania i szafy SOU	SKALA ---
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Góra, upr. bud. 190/98	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Przemysław Cierpiak, upr. bud. SLK/5066/PWOE/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krystian Kukuczka	