

Biuro Projektowo - Usługowe "ALDA" S.C.

Hanna i Janusz Franiczek

44-300 Wodzisław Śląski

ul. Skrzyszowska 39 C

telefon: 32 455 10 52 tel. kom.: 502 606 365

fax: 32 733 78 44

e-mail: alda.biuro@wp.pl

Regon : 273415130

NIP: 647-18-39-001

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI:	„Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu”		
DZIAŁKI ZAJĘTE POD INWESTYCJĘ:	Wg załącznika str.3		
ADRES INWESTYCJI:	ul. Barańcowa, Bieruń		
INWESTOR :	Gmina Bieruń; ul. Rynek 14; 43-150 Bieruń		
BRANŻA:	K.O.B.: XXV; XXVI		
DROGOWA	PROJEKTANT:	<i>mgr inż. Janusz Franiczek upr. nr 711/88</i>	
		<i>mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12</i>	



SPIS DOKUMENTACJI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Spis dokumentacji.....	2
2. Wykaz działek zajętych pod inwestycję	3-4
3. Opis techniczny.....	5-10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

4. Szkic orientacyjny.....	11
5. Plan sytuacyjny	12
6. Profil podłużny drogi	13-15
7. Przekroje typowe	16
8. Przekroje poprzeczne	17-30
9. Profil kanalizacji deszczowej	31-32
10. Przekrój przez studnię rewizyjną	33
11. Przekrój przez studzienkę ściekową	34
12. Przebudowywane ogrodzenia	35-38

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- Umowa zawarta z Zamawiającym, tj. Gminą Bieruń,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Dane wyjściowe do projektowania omówione z Inwestorem,
- Podkłady mapowe uzyskane z biura geodezyjnego,
- Pomiary oraz przeprowadzone wizje lokalne.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest zaprojektowanie budowy dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu. Inwestycja zostanie wykonana w trzech etapach. W pierwszym wykonany zostanie jeden sięgacz ul. Barańcowej zlokalizowany pomiędzy budynkami mieszkalnymi nr 8, 8a, 8b, 8c, a budynkami gospodarczymi i garażowymi. Drugi etap obejmuje wykonanie sięgacza pomiędzy budynkami 12 i 14, zaś w trzecim etapie wykonane zostanie połączenie sięgaczy wzdłuż terenów kolejowych. Inwestycja zostanie wykonana po uzyskaniu Zezwolenia na Realizację Inwestycji Drogowej.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie podziałów działek,
- budowę jezdni oraz poboczy,
- budowę kanalizacji deszczowej,
- przebudowę napowietrznej sieci elektroenergetycznej,
- przebudowę kabla SN
- przebudowę instalacji oświetleniowej,
- przebudowę istniejących ogrodzeń.

Zakres niniejszego projektu wykonawczego obejmuje budowę układu drogowego, kanalizacji deszczowej oraz przebudowę ogrodzeń.

3. Opis stanu istniejącego.

Przedmiotowa inwestycja zostanie wykonana w trzech etapach.

Początek opracowania pierwszego etapu – pierwszego sięgacza znajduje się na krawędzi ul. Barańcowej, w rejonie granicy działek o numerach 620/84 i 1030/84 (punktu A na rys. *Projekt zagospodarowania terenu*). Koniec opracowania znajduje się 311,30 m dalej, za budynkiem nr 49 (punkt B). Początek opracowania drugiego etapu – drugiego sięgacza znajduje się na krawędzi ul. Barańcowej pomiędzy budynkami nr 12 i 14 (punkt C), zaś koniec 283,78 m, przed torami kolejowymi (punkt D). Początek opracowania trzeciego etapu znajduje się w punkcie B, a koniec w punkcie E. Długość odcinka wynosi 64,04 m.

Drogi boczne ul. Barańcowej mają szerokość ok. 3,5-4,2 m. Na długości istniejących

ogrodzeń oraz istniejącego boiska drogi posiadają jezdnię o nawierzchni nieulepszonej (utwardzoną tłuczniami), bezpośrednio przy jezdni znajdują się pobocza trawiaste, na których zlokalizowane są słupy elektroenergetyczne. Na słupach podwieszono również oprawy oświetleniowe i linia teletechniczna. Pozostały teren przewidziany pod inwestycję zajmują tereny zielone.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są na tereny zielone lub do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Barańcowej.

3.1 Istniejące uzbrojenie.

Na terenie projektowanej drogi znajdują się następujące urządzenia:

- Wodociąg,
- Kanalizacja sanitarna,
- Gazociąg,
- Kable teletechniczne,
- Kable energetyczne,
- Słupy energetyczne i oświetleniowe,
- Słupy teletechniczne.

Wszelkie roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń należy prowadzić w sposób ręczny wykonując przekopy kontrolne, pod nadzorem właścicieli instalacji. Podczas wykonywania robót należy uwzględnić wszelkie uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych

3.2 Istniejący drzewostan.

Na terenie planowanym pod inwestycję występuje kolidujący drzewostan. Zestawienie drzew zawiera opracowanie *Inwentaryzacja zieleni*.

3.3 Opinia geotechniczna

Opinia geotechniczna została opracowana na podstawie czterech odwiertów wykonanych na terenie przewidzianym pod projektowaną inwestycję i sporządzona przez uprawnionego geologa. Wszystkie otwory wykonano na terenie przewidzianym pod jezdnię. Pierwszy z otworów wykonano za budynkiem nr 15, drugi otwór za budynkiem nr 41, trzeci przed torami kolejowymi (okolice punktu D'), a czwarty w rejonie posesji nr 10b.

Przedmiotowa opinia określa następujące warunki gruntowo i wodne:

- 1) Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do gruntów niewysadzinowych (piasek średni, piasek gruby), wątpliwych (piasek zagliniony) oraz bardzo wysadzinowych (piasek gliniasty i pospółka gliniasta).
- 2) Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia warstw utworów wątpliwych oraz bardzo wysadzinowych z podłoża gruntowego z uwagi na ich wysadzinowość.
- 3) Na badanym odcinku nawiercono nawierzchnię tłuczniową o grubości od 0,00 cm (odwiert nr 3) do 19,0 cm (odwiert nr 2). Ponadto jako wierzchnią warstwę otworu nr 3 oraz pod nawierzchnią tłuczniową w otworze nr 4 nawiercono glebę piaszczystą o grubości 30,0 cm. Spąg wyżej wymienionych warstw zalega na głębokości od 0,13 m

p.p.t. (odwiert nr 1) do 0,40 m p.p.t. (odwiert nr 4). Poniżej utworów antropogenicznych w otworze nr 2 i 3 nawiercono utwory spoiste. Spąg tej warstwy zalega na głębokości 0,50 m p.p.t (odwiert nr 2) do 2,00 m p.p.t. (odwiert nr 3). Ponadto w otworze nr 1 pod utworami antropogenicznymi nawiercono średnio zagęszczone utwory piaszczyste zaglionione. Wszystkie wyżej wymienione warstwy podścielone są zróżnicowanymi utworami piaszczystymi.

- 4) Reasumując zaleca się przyjęcie kategorii nośności G1 dla otworu 4, G2 dla otworu 1 oraz G3 dla pozostałych otworów z uagi na stwierdzone warunki gruntowe oraz dobre warunki wodne.
- 5) Podczas prowadzonych prac polowych nie zaobserwowano sączeń wód gruntowych oraz nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.
- 6) Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych. Inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej.
- 7) Z uwagi na zaleganie warstw utworów piaszczysto – gliniastych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać ww. utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

3.4 Wpływ eksploatacji górniczej

Inwestycja położona jest na terenie górniczym KWK „Piaś”, na którym w okresie koncesyjnym tj. do 2030 roku istnieje możliwość wystąpienia wpływów dokonanej i projektowanej działalności górniczej:

- prognozuje się wystąpienie **trzeciej** kategorii terenu górniczego,
- istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów podziemnych wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni i maksymalnej wartości $a \leq 150\text{mm/s}^2$,
- stosunki wodne **nie ulegną zmianie**,
- występowanie złóż innych kopalin – **brak**,
- inne czynniki mogące stanowić zagrożenie dla projektowanej inwestycji, w szczególności występowanie zrobów płytkiej eksploatacji, szybów i szybików oraz deformacji nieciągłych – **brak**.

Ponadto w rejonie przewidzianym pod inwestycję występują udokumentowane zasoby bilansowe, możliwe do zagospodarowania po okresie koncesyjnym tj. po 2030 roku, których eksploatacja, w oparciu o obecne warunki techniczno – ekonomiczne, może spowodować wystąpienie wpływów odpowiadających **pierwszej** kategorii terenu górniczego.

4. Charakterystyka stanu projektowanego

4.1 Część drogowa.

Celem opracowania jest zaprojektowanie budowy dwóch dróg bocznych ul. Barańcowej oraz odcinka łączącego te drogi biegnącego wzdłuż torów kolejowych. Budowane drogi są drogami dojazdowymi (kl. D), a ich zarządcą jest gmina.

Budowa projektowanych odcinków dróg zostanie zrealizowana po uzyskaniu Zezwolenia na Realizację Inwestycji Drogowej. Projektowana inwestycja zarówno pod względem geometrii układu drogowego jak i odwodnienia zostanie powiązana

z ul. Barańcową, której przebudowa stanowi przedmiot opracowania odrębnej dokumentacji. Skrzyżowania dróg bocznych z ul. Barańcową oraz włączenie do kanalizacji deszczowej zostały uzgodnione z Biurem Projektowym opracowującym tą dokumentację.

Inwestycja realizowana będzie w trzech etapach.

ETAP I

Początek opracowania pierwszego odcinka (pierwszego etapu) zlokalizowany jest na krawędzi ul. Barańcowej w rejonie granicy działek o numerach 620/84 i 1030/84 (punktu A na rys. *Projekt zagospodarowania terenu*). Koniec zlokalizowany jest za budynkiem nr 49, w punkcie B. Długość odcinka drogi budowanego w pierwszym etapie wynosi 311,30 m. Na projektowanym odcinku poszerzona zostanie istniejąca jezdnia (do szer. 5,0 m), po obu stronach jezdni wykonane zostaną pobocza tłuczniowe o szerokościach 0,75 m i 1,0 m. W związku z poszerzeniem jezdni i wykonaniem poboczy konieczne jest przebudowanie istniejących ogrodzeń posesji budynków o numerach 8a, 8b i 8c. Ogrodzenia zostaną rozebrane, a następnie odbudowane poza granicą pasa drogowego w stanie nie gorszym od istniejącego.

ETAP II

Początek opracowania drugiego odcinka (drugiego etapu) zlokalizowany jest na krawędzi ul. Barańcowej pomiędzy budynkami nr 12 i 14 (punkt C na rys. *Projekt zagospodarowania terenu*). Koniec zlokalizowany jest przed torami kolejowymi, w punkcie D. Długość odcinka drogi budowanego w drugim etapie wynosi 283,78 m. Na długości projektowanego odcinka częściowo wydzielony został już pas drogowy (prawa strona patrząc zgodnie z kierunkiem opracowania). Podzielone zostaną działki po lewej stronie. Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5,0 m i pobocza o szerokościach 0,75 m i 1,0 m. W związku z poszerzeniem jezdni i wykonaniem poboczy konieczne jest przebudowanie istniejącego ogrodzenia przy budynku nr 14. Ogrodzenie zostanie rozebrane, a następnie odbudowane w stanie nie gorszym od istniejącego, poza granicą pasa drogowego. Poszerzenie jezdni spowoduje znaczne przybliżenie drogi do istniejącego boiska sportowego. W celu zabezpieczenia użytkowników boiska na jego długości wzdłuż jezdni wykonane zostaną piłkochwyty.

ETAP III

Początek opracowania łącznika zaprojektowanych wcześniej dróg bocznych (trzeciego etapu) zlokalizowany jest w punkcie B. Koniec zlokalizowany jest w punkcie E. Długość budowanego odcinka drogi wynosi 64,04 m. W tym etapie wykonany zostanie łącznik oraz skrzyżowanie pozwalające w przyszłości przedłużyć odcinek drogi wzdłuż torów. Projektowana jezdnia posiadała będzie szerokość 5,0 m, po obu jej stronach wykonane zostaną pobocza tłuczniowe o szerokościach 0,75 m i 1,0 m.

WARSTWY KONSTRUKCYJNE

Jezdnia posiadała będzie spadek jednostronny o wartości 2,0% w kierunku projektowanych kratek ściekowych. Przed skrzyżowaniami z ul. Barańcową wykonana zostanie przechyłka i spadek dostosowany zostanie do spadku podłużnego ul. Barańcowej. Szerokość projektowanej jezdni wynosiła będzie 5,0 m. Nawierzchnia jezdni ograniczona zostanie krawężnikami betonowymi o wymiarach 15x30 cm (od strony kratek ściekowych) oraz krawężnikami najazdowymi o wymiarach 15x22cm. Krawężniki posadowione zostaną na ławie betonowej z oporem z betonu kl. C12/15.

Zaprojektowano następujące warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

- Kostka betonowa gr. 8,0 cm,
- Podsypka cementowo – piaskowa (1:4) gr. 4,0 cm,

- Podbudowa tłuczniowa frakcja 0/31,5 mm gr. 10,0 cm,
- Podbudowa tłuczniowa frakcja 31,5/63 mm gr. 20,0 cm,
- Podsypka piaskowa gr. 15,0 cm.

Łączy grubość warstw konstrukcyjnych wynosi 57,0 cm.

Na długości jezdni zaprojektowano pobocza o szerokości 0,75 m po prawej stronie oraz 1,0 m po lewej stronie jezdni. Na poboczach wykonana zostanie nawierzchnia tłuczniowa (frakcja 0/31,5mm) o miąższości 8,0 cm.

Na długości przebudowywanego odcinka drogi zaprojektowano zjazdy indywidualne do posesji prywatnych. W miejscach zjazdów zabudowany zostanie krawężnik betonowy najazdowy o wymiarach 15 x 22 cm posadowiony na ławie betonowej z oporem z betonu kl. C12/15. Nawierzchnia zjazdów od strony działek prywatnych oraz od strony pobocza tłuczniowego ograniczona zostanie obrzeżem betonowym o wymiarach 8 x 30 cm. Zjazdy wykonane zostaną do granicy projektowanego pasa drogowego. Warstwy konstrukcyjne na zjazdach przedstawiają się następująco:

- Kostka betonowa gr. 8,0 cm,
- Podsypka cementowo – piaskowa (1:4) gr. 4,0 cm,
- Podbudowa tłuczniowa frakcja 0/31,5 mm gr. 8,0 cm,
- Podbudowa tłuczniowa frakcja 31,5/63 mm gr. 15,0 cm,
- Podsypka piaskowa gr. 15,0 cm.

W miejscach, gdzie bramy wjazdowe do posesji są oddalone od furtek ogrodzeniowych zaprojektowano dojścia do posesji o szerokości 1,0; 1,20 i 1,90 m. Dojścia zostaną wykonane do granicy projektowanego pasa drogowego. Nawierzchnia dojść zostanie ograniczona obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30 cm posadowionymi na ławie betonowej z oporem. Warstwy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Kostka betonowa gr. 8,0 cm,
- Podsypka cementowo – piaskowa (1:4) gr. 4,0 cm,
- Podbudowa tłuczniowa frakcja 0/31,5 mm gr. 15,0 cm,
- Podsypka piaskowa gr. 10,0 cm.

4.2 Odwodnienie.

W celu sprawnego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z dróg bocznych ul. Barańcowej zaprojektowano kanalizację deszczową. Kolektor kanalizacji deszczowej zlokalizowany będzie pod nowobudowaną jezdnią. System kanalizacji będzie składał się ze studzienek ściekowych Ø 500 mm z wpustem jezdniowym (kl. D400), do których wody opadowe i roztopowe zostaną doprowadzone przez zaprojektowane spadki podłużne i poprzeczne. Następnie, przykanalikami z rur PVC – U klasy SN-8 Ø 160 mm, zostaną odprowadzone do projektowanych studni rewizyjnych betonowych Ø 1200 mm połączonych kolektorem z rur PVC – U klasy S (SDR 34) Ø315 mm ze ścianką litą.

Projektowany system kanalizacji będzie składał się z dwóch odcinków.

Odcinek A-B

Odcinek kanalizacji wykonany zostanie w pierwszym etapie prowadzenia robót. Będzie on odprowadzał wody opadowe z rejonu projektowanej drogi od miejsca za budynkiem nr 45 (najwyższy punkt projektowanej niwelety) do skrzyżowania z ul. Barańcową. Długość odcinka wynosi 221,40 m. W skład odcinka wchodzi:

- studnie rewizyjne - 5 szt.,
- studzienki ściekowe - 6 szt.

Odcinek włączony zostanie do studni D_{1ist.} będącej częścią kanalizacji deszczowej projektowanej ciągu ul. Barańcowej, stanowiącej przedmiot opracowania odrębnego projektu. Włączenie do studni zostało uzgodnione i skoordynowane z projektantem tej dokumentacji. Istniejącą na wlocie z ul. Barańcowej (pkt. A), przy posesji nr 1, kratkę ściekową należy zlikwidować.

Odcinek C-D-B

Odcinek kanalizacji wykonany zostanie w drugim i trzecim etapie prowadzenia robót. Odcinek będzie przejmował wody opadowe i roztopowe od miejsca za budynkiem nr 45 do punktu B, z łącznika projektowanych dróg oraz z całej długości odcinka CD do skrzyżowania z ul. Barańcową. W drugim etapie prowadzenia robót wykonane zostaną:

- studnie rewizyjne - 7 szt. (D6-D12),
- studzienki ściekowe - 6 szt. (k6a-k10).

W trzecim etapie prowadzenia robót wykonane zostaną:

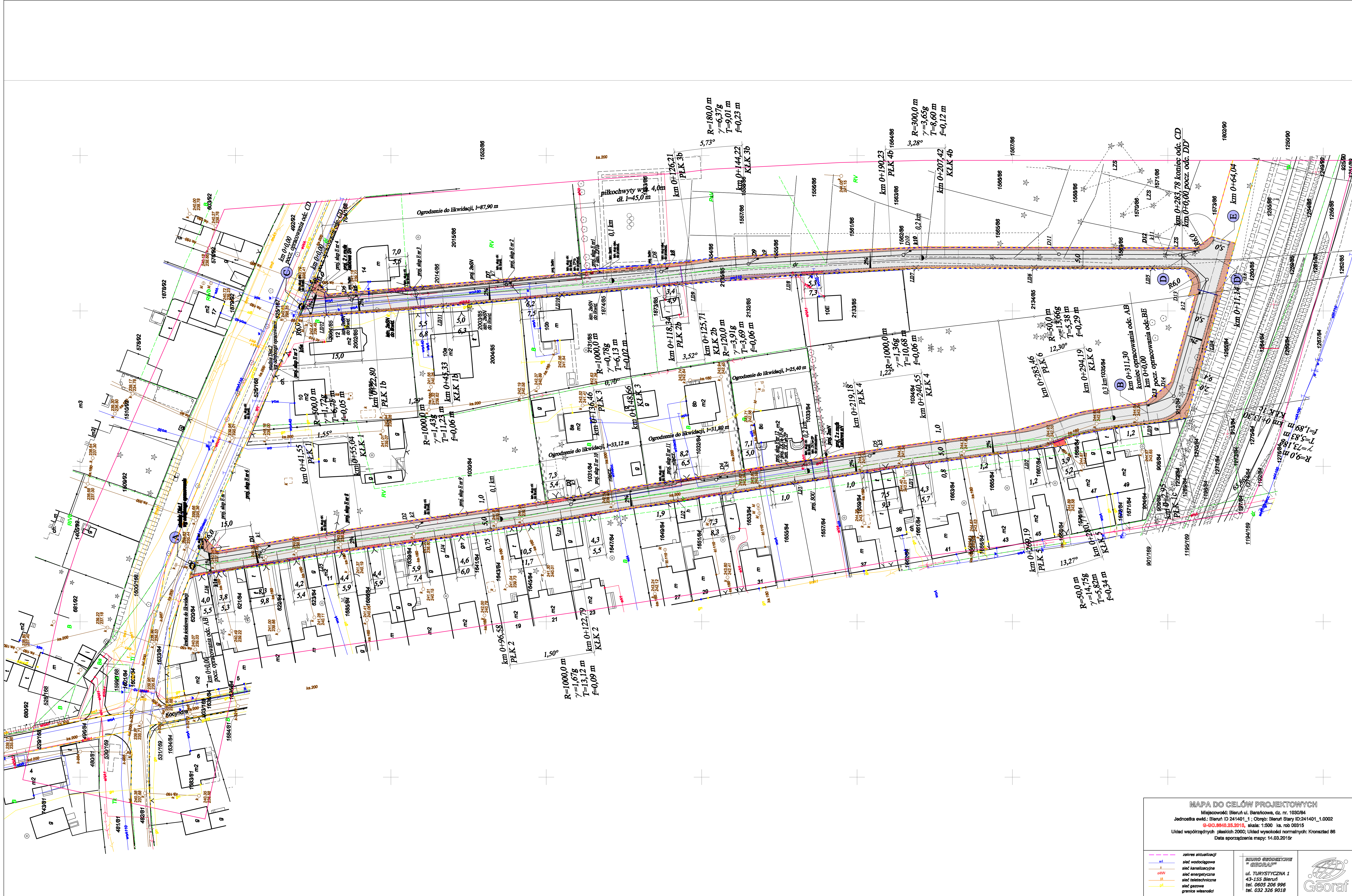
- studnie rewizyjne - 2 szt. (D13-D14),
- studzienki ściekowe - 3 szt. (k11-k13).

Długość projektowanego odcinka wynosi 332,9 m, zostanie on włączony do studni D_{2ist.} będącej częścią kanalizacji deszczowej projektowanej ciągu ul. Barańcowej, stanowiącej przedmiot opracowania odrębnego projektu. Włączenie do studni zostało uzgodnione i skoordynowane z projektantem tej dokumentacji.

4.3 Przebudowa istniejących ogrodzeń

Poszerzenie pasa drogowego spowoduje konieczność przebudowy istniejących ogrodzeń – rozebrane zostaną ogrodzenia przy budynkach nr 8a, 8b, 8c oraz 14. Zostaną one odbudowane, w stanie nie gorszym od istniejącego, poza terenem nowej działki drogowej. Zaprojektowano następujące ogrodzenia:

- Budynek 8a – słupki stalowe z siatką ogrodzeniową na podmurówce betonowej, dł.33,12 m
- Budynek 8b – słupki stalowe na podmurówce betonowej z panelami drewnianymi, dł.31,80 m
- Budynek 8c – słupki betonowe wraz z podmurówką betonową i panelami stalowymi, dł.25,40 m
- Budynek 14 – słupki stalowe z siatką ogrodzeniową na podmurówce betonowej, dł.87,90 m.



- Legenda**
- jezdnia szer. 5,0 m o nawierzchni z kostki betonowej gr. 8,0 cm koloru szarego
 - dojścia do posesji o nawierzchni z kostki betonowej gr. 8,0 cm, wykonane do granicy pasa drogowego
 - zjazdy indywidualne o nawierzchni z kostki betonowej gr. 8,0 cm wykonane do granicy pasa drogowego
 - pobocze o szerokości 0,75m i 1,0 m utworzone warstwą tłucznia o gr. 8,0 cm
 - krawężnik betonowy wystający 15x22 cm
 - krawężnik betonowy najazdowy 15x22 cm
 - linia podziatu
 - obszar oddziaływania obiektu
 - granica pasa drogowego (linia rozgraniczająca teren)

- (A) - ETAP I
- (B) - ETAP II
- (C) - ETAP III
- (D) - ETAP III

KANALIZACJA DESZCZOWA:

- Projektowana kanalizacja deszczowa: kolektor z rur PVC-U kl. S8, studnie rewizyjne z kragów betonowych Ø1200mm kl. min. C45/55 łączone na uszczelnienie z kielnią i przepięrciami sztywnymi, z pokrywą nastudzienną i włazem żelaznymi, klasy D400 oraz pierścieniem odciążającym przykanałki z rur PVC kl. S8 Ø160mm, studzienki ściekowe betonowe Ø500mm z wpuszcznikiem klasy D400.

ELEKTRYKA I OŚWIETLENIE:

- linia kablowa oświetlenia YAKY 5x25mm²
- linia kablowa nN YAKYS 4x120mm²
- linia kablowa SN 3x1xYHAKXS 120mm²
- linia kablowa nN/SN w ostwoie
- projektowana szafa oświetlenia ulicznego
- projektowany słup oświetleniowy S4L-M1 wraz z oprawą TECCO 1
- projektowany słup linii napowietrznej nN AsKSn 4x120mm² oraz przyłącza AsKSn 4x25mm²
- projektowana muła kablowa nN/SN
- istniejący słup linii napowietrznej nN do likwidacji / przebudowy

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 Miejscowość: Bieruń ul. Barańczowa, dz. nr. 1030/04
 Jednostka ewid.: Bieruń ID 241401_1; Obiekt: Bieruń Staro ID241401_1.0002
 Układ współrzędnych: płaskich 2000; Układ wysokościowy normalny: Kronekstad 88
 Data sporządzenia mapy: 14.03.2016r

OPIS

- zakres aktualizacji
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć energetyczna
- sieć teletechniczna
- sieć gazowa
- granice własności

INFORMACJE O PROJEKCI

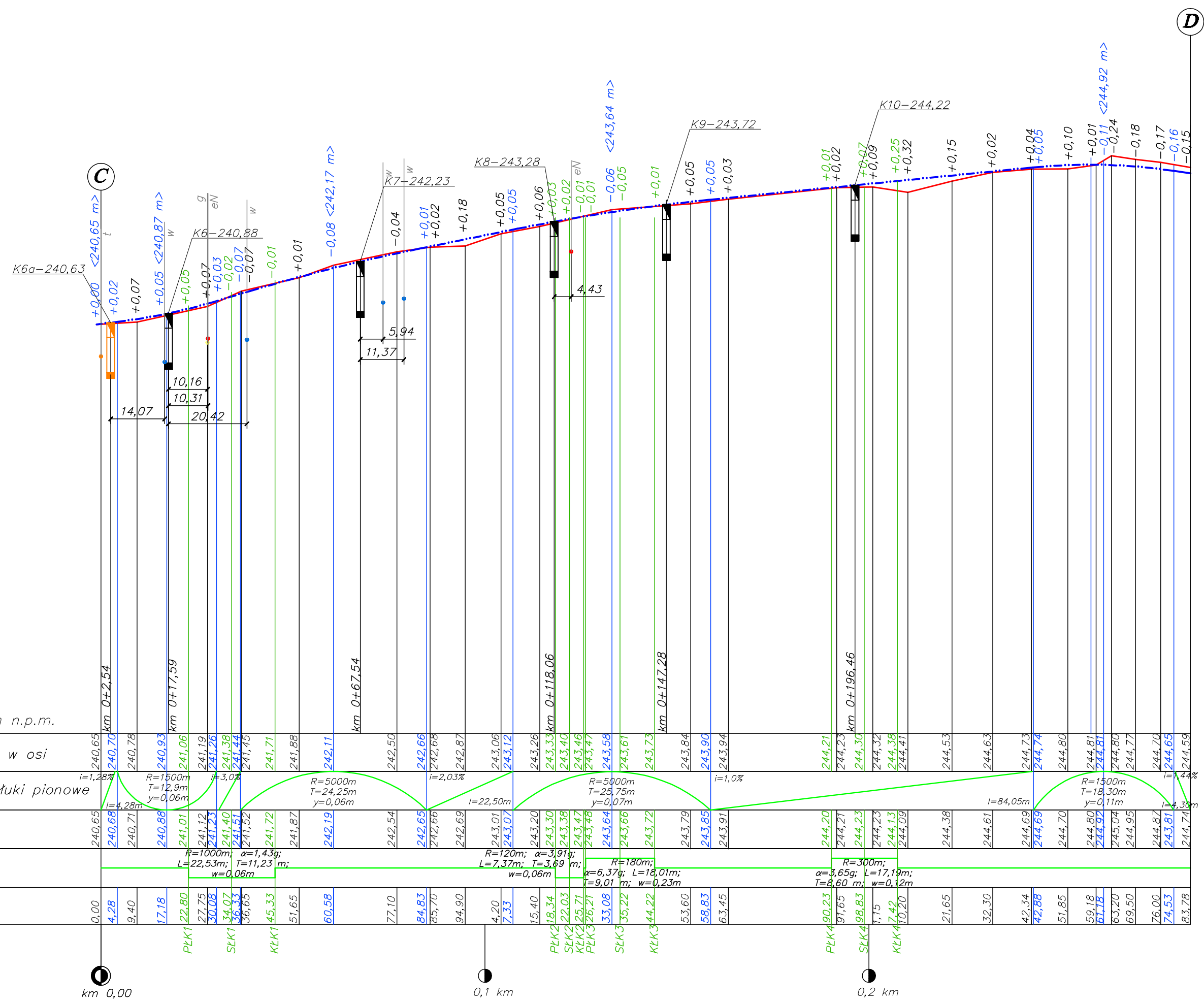
ul. TURYSTYCZNA 1
 43-155 Bieruń
 tel. 0605 206 996
 tel. 032 326 9018

Georaf

BPU "ALDA" s.c. Hanna i Janusz Franciszek
 Włodzisław Sł.
 ul. Strąpskowska 59c

Obiekt: Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańczowej w Bieruniu
 Inwestor: Omnia Bieruń
 Branża: BR05001A
 Ryzyk: Projekt zagospodarowania terenu
 Projektant: mgr inż. Janusz Franciszek
 mgr inż. Kinga Maś
 mgr inż. Sławoмир Prodan
 Opracował: mgr inż. Marita Rosner

Rys.Nr 1
 Skala: 1:500
 Data:



ODCINEK C-D
Etap II
poziom porównawczy 230 m n.p.m.

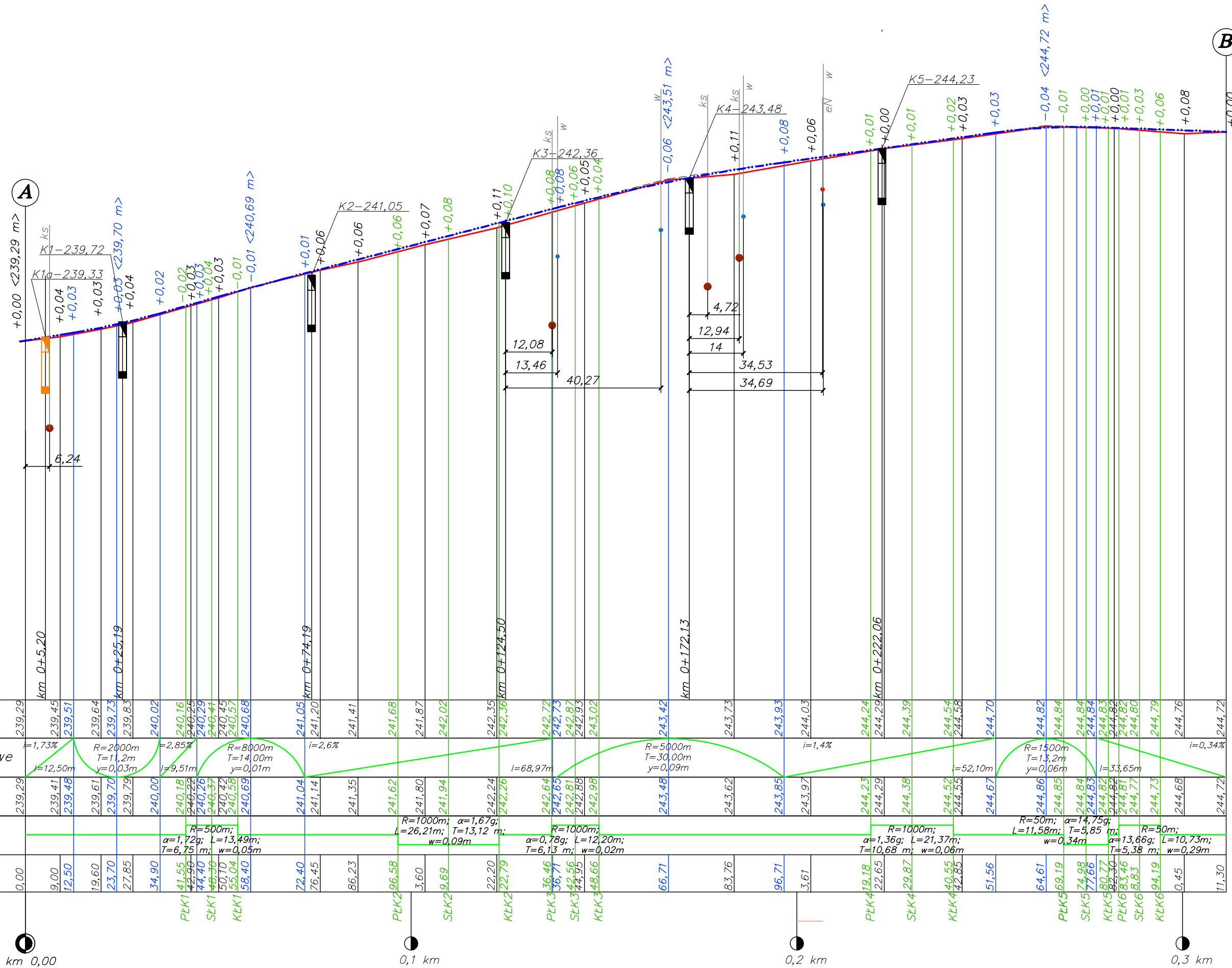
LEGENDA:

- — istniejąca niweleta w osi jezdni
- - - — projektowana niweleta w osi jezdni
- projektowane studzienki sciekowe, z kregów betonowych Ø 500 mm z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym D 400 kN zlokalizowane po lewej stronie jezdni
- projektowane studzienki sciekowe, z kregów betonowych Ø 500 mm z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym D 400 kN zlokalizowane po prawej stronie jezdni

Rzędne niwelety nawierzchni w osi	240.65	240.70	240.78	240.93	241.06	241.19	241.26	241.38	241.50	241.52	241.71	241.88	242.11	242.50	242.66	242.68	242.87	243.06	243.12	243.26	243.33	243.40	243.46	243.47	243.58	243.61	243.73	243.84	243.90	243.94	244.21	244.23	244.30	244.32	244.38	244.41	244.53	244.63	244.73	244.74	244.80	244.81	244.81	244.81	244.80	244.77	244.70	244.65	244.59	
Pochylenia podłużne w % i łuki pionowe	i=1,28%		R=1500m T=12,9m y=0,06m		i=3,0%		R=5000m T=24,25m y=0,06m		i=2,03%		i=22,50m		R=5000m T=25,75m y=0,07m		i=1,0%		R=1500m T=18,30m y=0,11m		i=1,44%																															
Rzędne terenu	240.65	240.68	240.71	240.88	241.01	241.12	241.23	241.40	241.50	241.52	241.72	241.87	242.19	242.54	242.65	242.66	242.69	243.01	243.07	243.20	243.30	243.38	243.47	243.48	243.64	243.66	243.72	243.79	243.85	243.91	244.20	244.21	244.23	244.23	244.13	244.09	244.38	244.61	244.61	244.69	244.69	244.70	244.80	244.81	244.81	244.80	244.95	244.87	244.81	244.74
Łuki poziome	R=1000m; α=1,43g; L=22,53m; T=11,23 m; w=0,06m		R=120m; α=3,91g; L=7,37m; T=3,69 m; w=0,06m		R=180m; α=6,37g; L=18,01m; T=9,01 m; w=0,23m		R=300m; α=3,65g; L=17,19m; T=8,60 m; w=0,12m																																											
Odległości	0,00	4,28	9,40	17,18	22,80	27,75	30,08	34,07	36,33	36,65	45,33	51,65	60,58	77,10	84,83	85,70	94,90	4,20	7,33	15,40	18,34	22,03	25,71	26,21	33,08	35,22	44,22	53,60	58,83	63,45	90,23	91,65	98,83	1,75	4,42	10,20	21,65	32,30	42,34	42,88	51,85	59,18	61,78	63,20	69,50	76,00	74,53	83,78		

BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek
Włodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	DROGOWA	
Rysunek:	profil podłużny drogi	Rys.Nr 2b
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88	Skala: 1:100 1:1000
Opracował:	mgr inż. Marta Roegner	Data: 08.2015



ODCINEK A-B
Etap I
poziom porównawczy 230 m n.p.m.

LEGENDA:

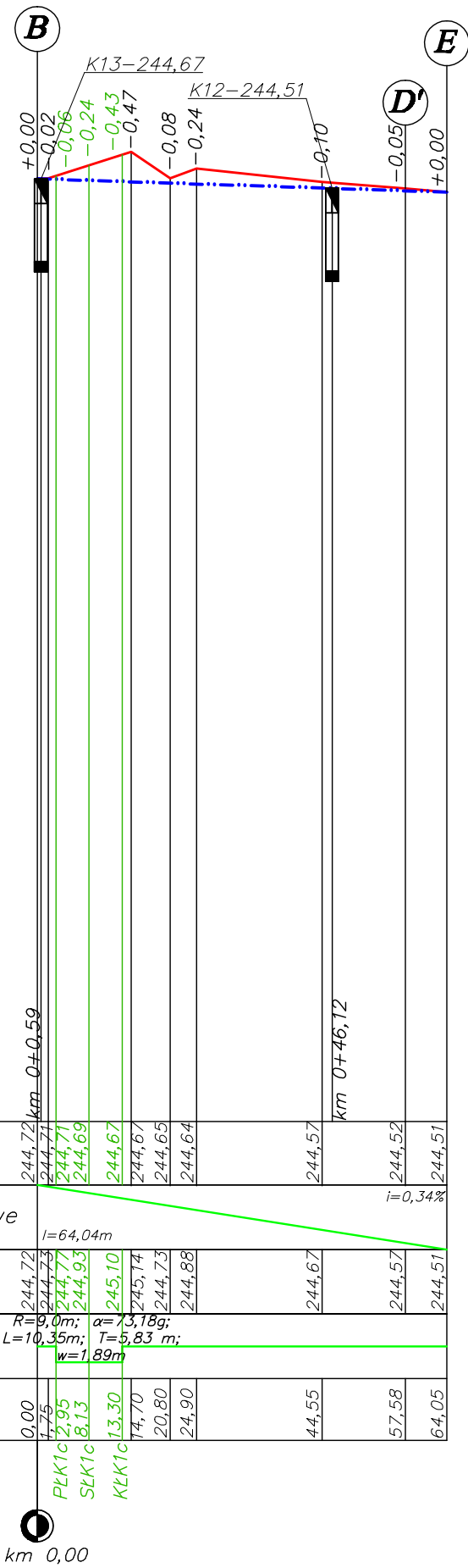
- - istniejąca niweleta w osi jezdni
- - - - projektowana niweleta w osi jezdni

- projektowane studzienki sciekowe, z kregów betonowych \varnothing 500 mm z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym D 400 kN zlokalizowane po lewej stronie jezdni
- projektowane studzienki sciekowe, z kregów betonowych \varnothing 500 mm z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym D 400 kN zlokalizowane po prawej stronie jezdni

Rzędne niwelety nawierzchni w osi	239,29	239,45	239,51	239,64	239,73	239,83	240,02	240,16	240,29	240,41	240,45	240,57	240,68	241,04	241,14	241,35	241,62	241,80	241,94	242,02	242,35	242,36	242,72	242,73	242,87	242,93	243,02	243,42	243,73	243,93	244,03	244,24	244,29	244,38	244,52	244,58	244,67	244,70	244,82	244,84	244,84	244,84	244,83	244,82	244,82	244,82	244,80	244,79	244,76	244,72																																																										
Pochylenia podłużne w % i tuki pionowe	i=1,73%		R=2000m T=11,2m y=0,03m		i=2,85%		R=800m T=14,00m y=0,01m		i=2,6%		i=68,97m		R=5000m T=30,00m y=0,09m		i=1,4%		i=52,10m		R=1500m T=13,2m y=0,06m		i=0,34%																																																																																							
Rzędne terenu	239,29	239,41	239,48	239,61	239,70	239,79	240,00	240,18	240,26	240,37	240,42	240,57	240,68	241,04	241,14	241,35	241,62	241,80	241,94	242,02	242,24	242,26	242,64	242,65	242,81	242,88	242,98	243,48	243,62	243,85	243,97	244,23	244,29	244,38	244,52	244,55	244,67	244,70	244,86	244,84	244,84	244,84	244,83	244,82	244,82	244,82	244,80	244,79	244,76	244,72																																																										
Łuki poziome	R=500m; $\alpha=1,72g$; L=13,49m; T=6,75m; w=0,05m		R=1000m; $\alpha=1,67g$; L=26,21m; T=13,12m; w=0,09m		R=1000m; $\alpha=0,78g$; L=12,20m; T=6,13m; w=0,02m		R=50m; $\alpha=14,75g$; L=11,58m; T=5,85m; w=0,34m		R=30m; $\alpha=13,66g$; L=10,73m; T=5,38m; w=0,29m																																																																																																			
Odległości	0,00	9,00	12,50	19,60	23,70	27,85	34,90	41,55	44,40	46,36	50,70	55,04	58,40	72,40	76,45	86,23	96,58	106,80	116,94	126,99	136,99	146,99	156,99	166,99	176,99	186,99	196,99	206,99	216,99	226,99	236,99	246,99	256,99	266,99	276,99	286,99	296,99	306,99	316,99	326,99	336,99	346,99	356,99	366,99	376,99	386,99	396,99	406,99	416,99	426,99	436,99	446,99	456,99	466,99	476,99	486,99	496,99	506,99	516,99	526,99	536,99	546,99	556,99	566,99	576,99	586,99	596,99	606,99	616,99	626,99	636,99	646,99	656,99	666,99	676,99	686,99	696,99	706,99	716,99	726,99	736,99	746,99	756,99	766,99	776,99	786,99	796,99	806,99	816,99	826,99	836,99	846,99	856,99	866,99	876,99	886,99	896,99	906,99	916,99	926,99	936,99	946,99	956,99	966,99	976,99	986,99	996,99	1006,99

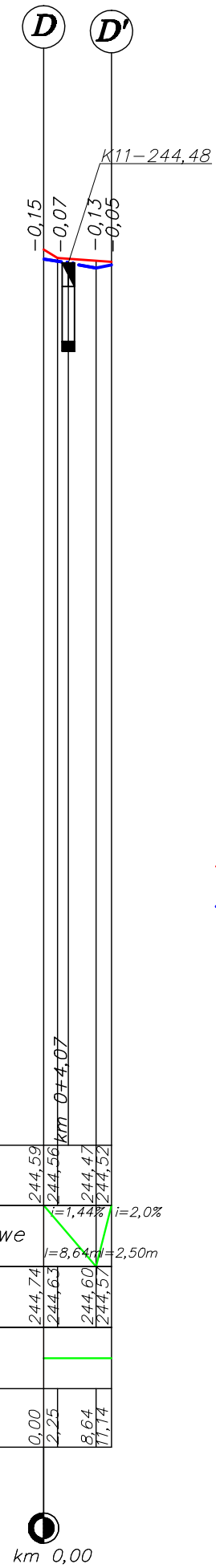
BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek
Wodzisław Śl.,
ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	DROGOWA	
Rysunek:	profil podłużny drogi	Rys.Nr 2a
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88	Skala: 1:100 1:1000
Opracował:	mgr inż. Marta Roegner	Data: 08.2015



ODCINEK B-D'-E
Etap III
poziom porównawczy 230 m n.p.m.

Rzędne niweleły nawierzchni w osi	244,72 244,71 244,69 244,67 244,61 244,65 244,64 244,57 244,52 244,51
Pochylenia podłużne w ‰ i łuki pionowe	$i=0,34\%$ $i=64,04m$
Rzędne terenu	244,72 244,73 244,77 244,93 245,10 245,14 244,73 244,88 244,67 244,57 244,51
Łuki poziome	$R=9,0m$; $\alpha=73,18g$; $L=10,35m$; $T=5,83m$; $w=1,89m$
Odległości	0,00 1,75 2,95 8,13 13,30 14,70 20,80 24,90 44,55 57,58 64,05



ODCINEK D-D'
Etap III
poziom porównawczy 230 m n.p.m.

Rzędne niweleły nawierzchni w osi	244,59 244,56 244,47 244,52
Pochylenia podłużne w ‰ i łuki pionowe	$i=2,0\%$ $i=8,64m$; $i=2,50m$
Rzędne terenu	244,74 244,63 244,60 244,57
Łuki poziome	
Odległości	0,00 2,25 8,64 11,14

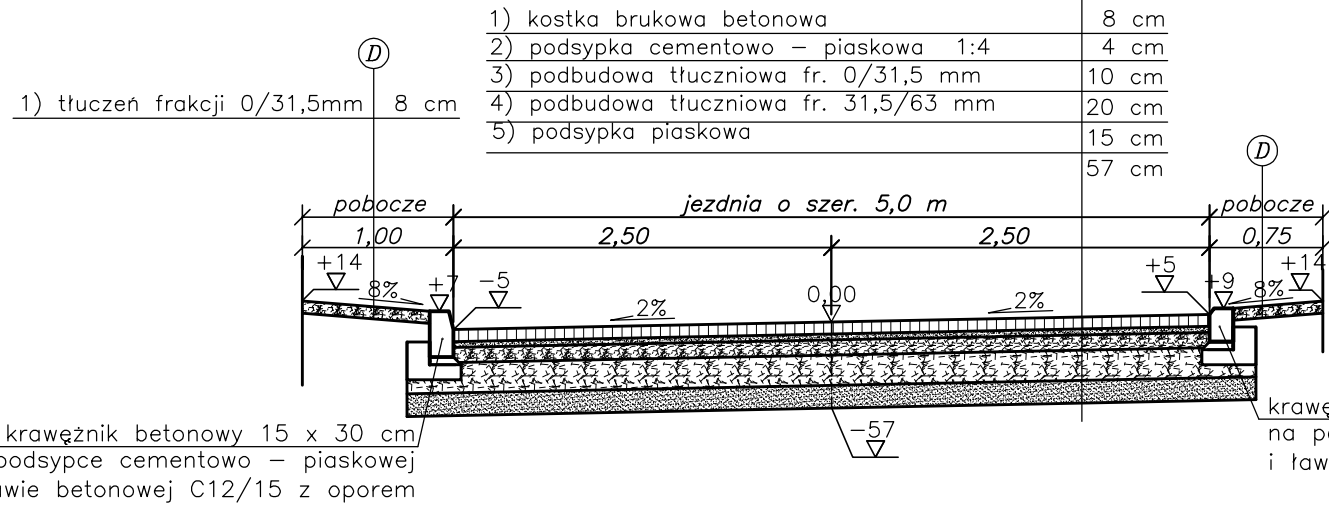
LEGENDA:

- — istniejąca niweleta w osi jezdni
- - - — projektowana niweleta w osi jezdni

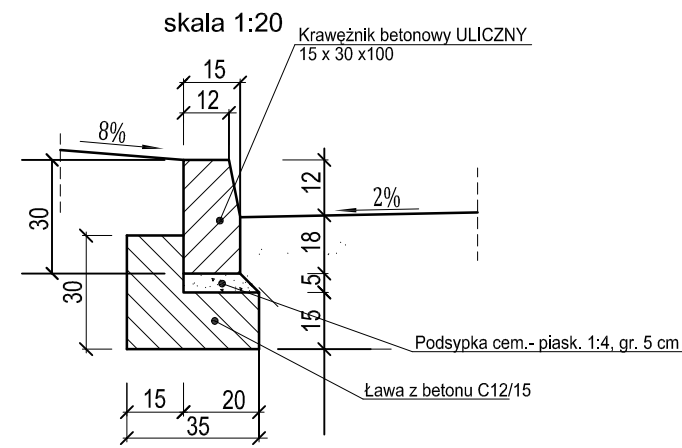
— projektowane studzienki sciekowe, z kregów betonowych $\varnothing 500$ mm z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym D 400 kN zlokalizowane po lewej stronie jezdni

BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franciczek	
ALDA Wodzisław Śl, ul. Skrzyszowska 39c	
Objekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	profil podłużny drogi
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracował:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	2c
Skala:	1:100 1:1000
Data:	08.2015

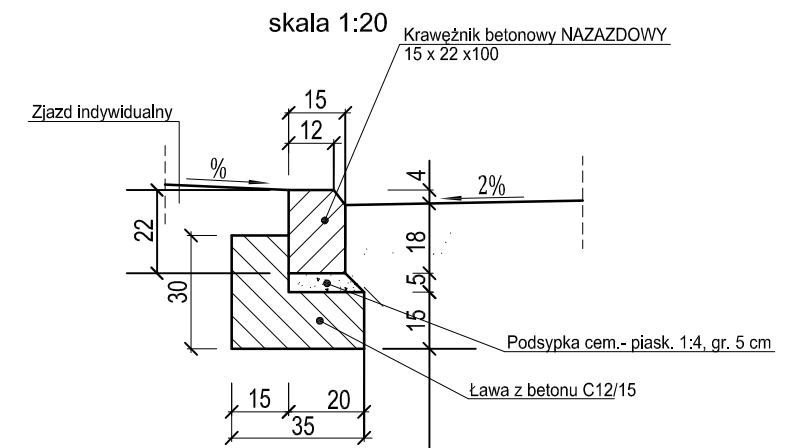
Przekrój typowy I



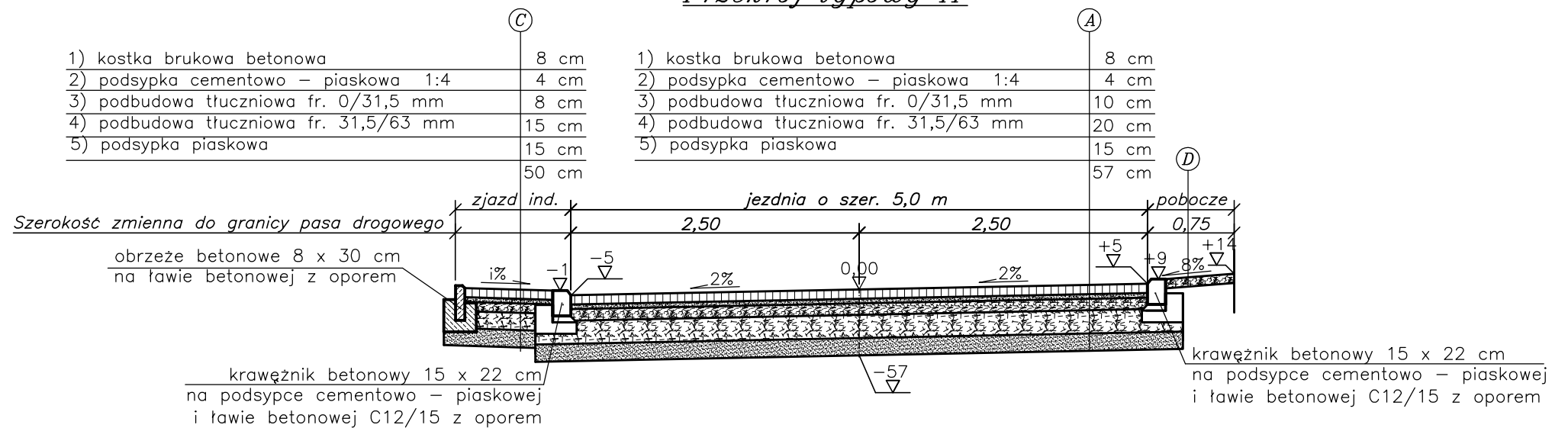
Krawężnik uliczny



Krawężnik najazdowy



Przekrój typowy II



Przekrój typowy II

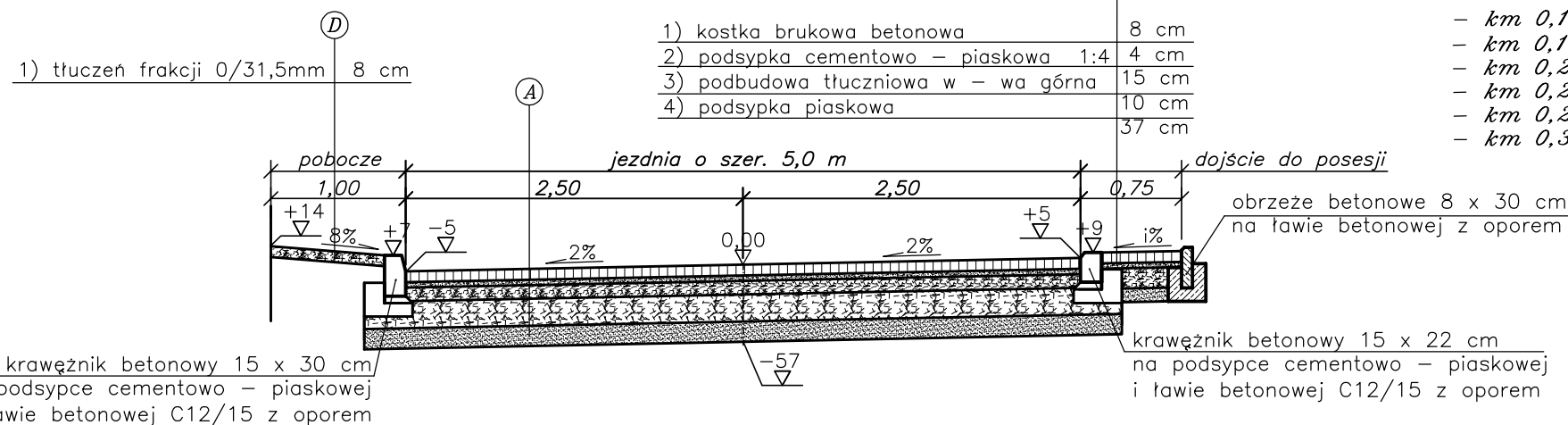
Odcinek A-B:

- km 0,0 + 6,10 ÷ km 0,0 + 9,90
- km 0,0 + 16,70 ÷ km 0,0 + 25,00
- km 0,0 + 30,90 ÷ km 0,0 + 35,10
- km 0,0 + 45,60 ÷ km 0,0 + 50,00
- km 0,0 + 56,10 ÷ km 0,0 + 60,50
- km 0,0 + 68,10 ÷ km 0,0 + 74,00
- km 0,0 + 84,20 ÷ km 0,0 + 88,80
- km 0,1 + 1,40 ÷ km 0,1 + 11,90
- km 0,1 + 16,20 ÷ km 0,1 + 21,60
- km 0,1 + 26,80 ÷ km 0,1 + 31,10
- km 0,1 + 58,50 ÷ km 0,1 + 65,00
- km 0,1 + 63,90 ÷ km 0,1 + 71,20
- km 0,1 + 80,00 ÷ km 0,1 + 85,00
- km 0,2 + 19,80 ÷ km 0,2 + 27,30
- km 0,2 + 34,30 ÷ km 0,2 + 38,60
- km 0,2 + 78,90 ÷ km 0,2 + 82,80

Odcinek C-D:

- km 0,0 + 28,90 ÷ km 0,0 + 34,40
- km 0,0 + 35,50 ÷ km 0,0 + 41,00
- km 0,0 + 48,00 ÷ km 0,0 + 53,00
- km 0,0 + 70,20 ÷ km 0,0 + 76,40
- km 0,1 + 16,80 ÷ km 0,1 + 20,20
- km 0,1 + 61,80 ÷ km 0,1 + 67,10

Przekrój typowy III



Przekrój typowy III

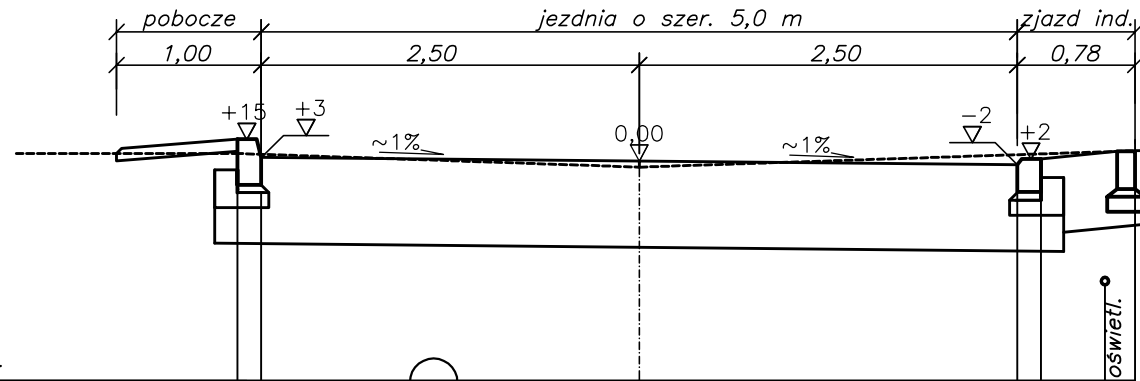
Odcinek A-B:

- km 0,1 + 54,10 ÷ km 0,1 + 56,00
- km 0,1 + 87,20 ÷ km 0,1 + 88,20
- km 0,2 + 16,80 ÷ km 0,2 + 17,80
- km 0,2 + 60,30 ÷ km 0,2 + 61,50
- km 0,2 + 74,00 ÷ km 0,2 + 75,20
- km 0,3 + 0,20 ÷ km 0,3 + 1,40

i% – spadek na zjazdach i chodnikach dostosować do istn. terenu

BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franiczek	
Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje typowe
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	3
Skala:	1:50
Data:	08.2015

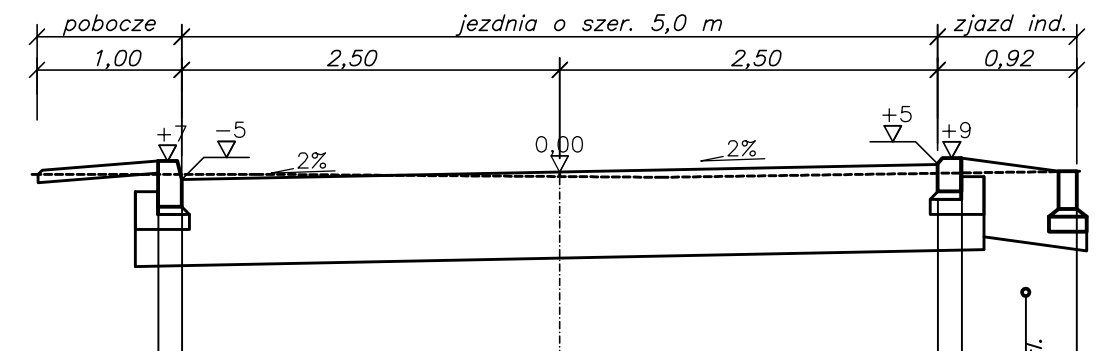
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 9,00



p.p.238,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe	+0,10	239,50	239,60	0,00	+0,04	239,41	239,45	-0,06	239,49	239,43	-0,04	239,50	239,46	+0,00	239,52	239,52
Rzędne terenu	+0,10	239,50	239,60	0,00	+0,04	239,41	239,45	-0,06	239,49	239,43	-0,04	239,50	239,46	+0,00	239,52	239,52
Różnica wysokości [m]	+0,10	-0,01	0,00	0,00	+0,04	-0,04	0,00	-0,06	-0,04	0,00	-0,04	0,00	0,00	+0,00	0,00	0,00
Proj. uzbrojenie terenu																
Rzędna dna kanału																
Odległości [m]	-2,65	-2,50	-1,36	0,00	2,50	2,65	3,08	3,28								

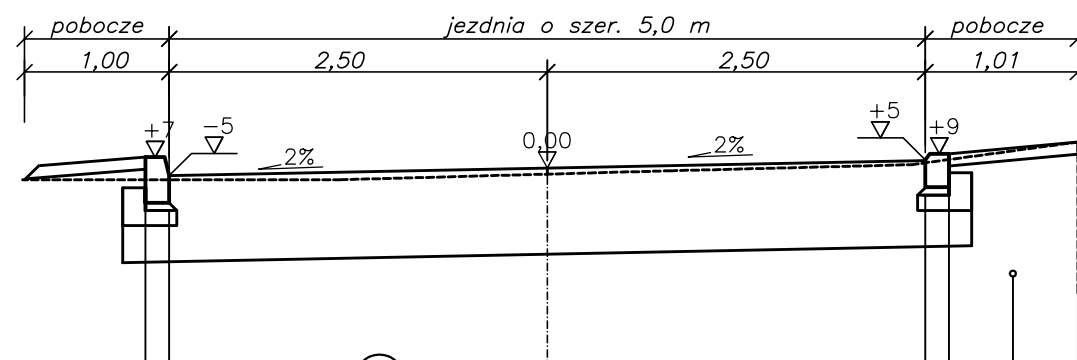
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 19,60



p.p.238,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe	+0,08	239,63	239,71	0,00	+0,03	239,61	239,64	-0,05	239,64	239,69	+0,09	239,64	239,73	+0,00	239,65	239,65
Rzędne terenu	+0,08	239,63	239,71	0,00	+0,03	239,61	239,64	-0,05	239,64	239,69	+0,09	239,64	239,73	+0,00	239,65	239,65
Różnica wysokości [m]	+0,08	-0,04	0,00	0,00	+0,03	-0,05	0,00	-0,05	-0,05	0,00	+0,09	0,00	0,00	+0,00	0,00	0,00
Proj. uzbrojenie terenu																
Rzędna dna kanału																
Odległości [m]	-2,65	-2,50	-1,21	0,00	2,50	2,65	3,08	3,42								

Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 27,85



p.p.238,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe	+0,15	239,75	239,90	0,00	+0,04	239,79	239,83	+0,02	239,86	239,88	+0,09	239,88	239,92	+0,00	240,00	240,00
Rzędne terenu	+0,15	239,75	239,90	0,00	+0,04	239,79	239,83	+0,02	239,86	239,88	+0,09	239,88	239,92	+0,00	240,00	240,00
Różnica wysokości [m]	+0,15	-0,03	0,00	0,00	+0,04	-0,04	0,00	+0,02	-0,02	0,00	+0,09	0,00	0,00	+0,00	0,00	0,00
Proj. uzbrojenie terenu																
Rzędna dna kanału																
Odległości [m]	-2,65	-2,50	-1,11	0,00	2,50	2,65	3,08	3,42								

BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franiczek
Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt: "Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"

Inwestor: Gmina Bieruń

Branża: DROGOWA

Rysunek: przekroje poprzeczne Rys.Nr 4

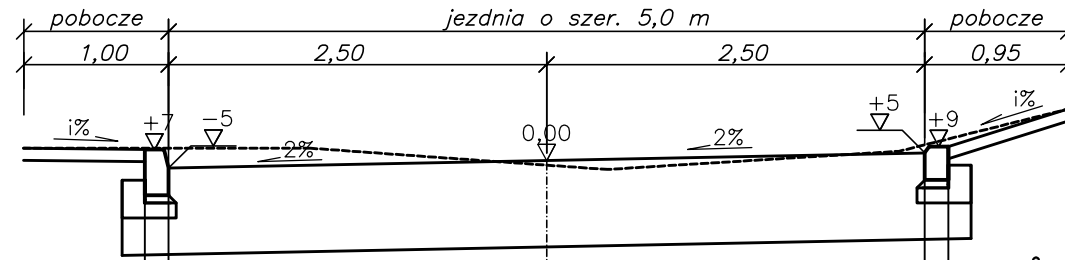
Projektant: mgr inż. Kinga Mlaś
 upr. bud. SLK/4166/POOD/12
 mgr inż. Janusz Franiczek
 upr. bud. 711/88

Opracowała: mgr inż. Marta Roegner

skala: 1:50

Data: 08.2015

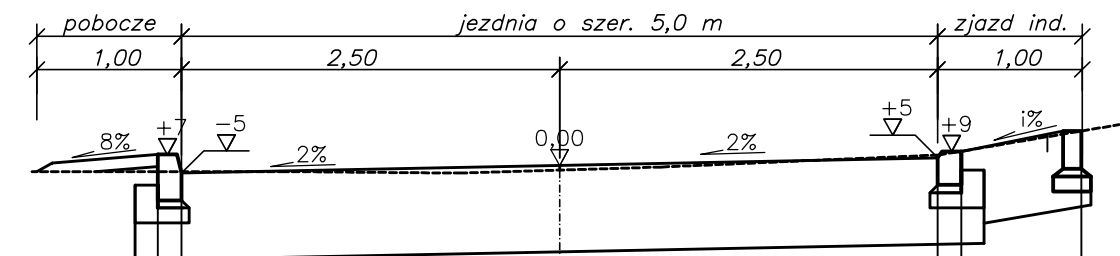
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 42,90



p.p.239,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe						
Rzędne terenu	240,33	240,33	240,25	240,30	240,34	240,59
Różnica wysokości [m]	-0,01	-0,13	+0,03	-0,05	-0,05	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu Rzędna dna kanału		238,62				239,60
Odległości [m]	-2,65	-2,50	0,00	2,50	2,65	3,24
						3,45

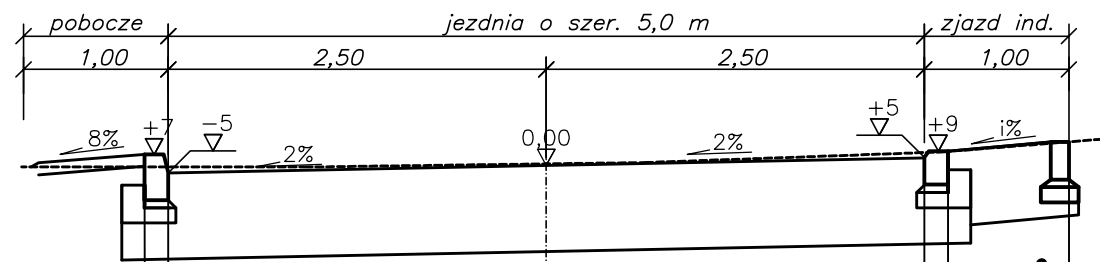
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 50,10



p.p.239,0 m n.p.m.


Rzędne projektowe						
Rzędne terenu	240,41	240,41	240,45	240,50	240,54	240,68
Różnica wysokości [m]	-0,01	-0,01	+0,03	-0,02	-0,00	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu Rzędna dna kanału		238,79				239,81
Odległości [m]	-2,65	-2,50	0,00	2,50	2,65	3,24
						3,45

Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 58,40

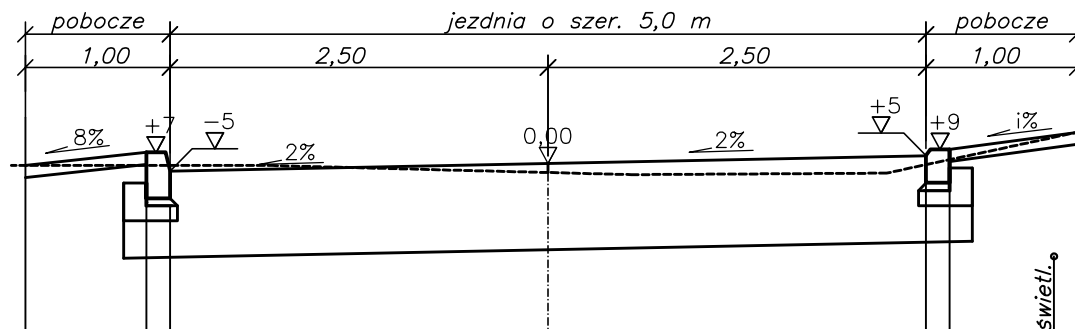


p.p.239,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe						
Rzędne terenu	240,67	240,67	240,68	240,73	240,77	240,84
Różnica wysokości [m]	-0,01	-0,01	+0,01	-0,04	-0,00	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu Rzędna dna kanału		238,98				240,03
Odległości [m]	-2,65	-2,50	0,00	2,50	2,65	3,28
						3,45

 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franiczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	5
skala:	1:50
Data:	08.2015

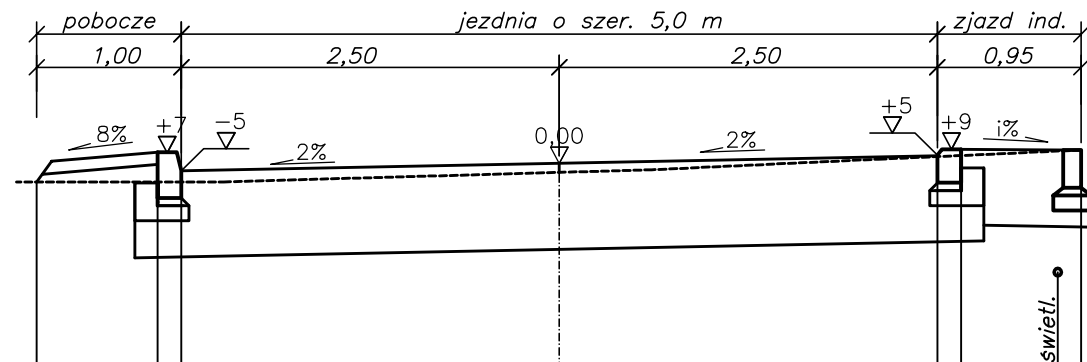
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 76,45



p.p.240,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe	241,19	241,28	241,16	241,20	241,25	241,29	241,41	241,41
Rzędne terenu	241,19	241,19	241,16	241,14	241,20	241,23	241,41	241,41
Różnica wysokości [m]	+0,00	+0,09	-0,03	-0,06	+0,06	+0,06	+0,00	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu Rzędna dna kanału				-1,25	-1,25	-1,25	-1,25	-1,25
Odległości [m]	-3,50	-2,65	-2,50	-1,25	0,00	2,50	2,65	3,35

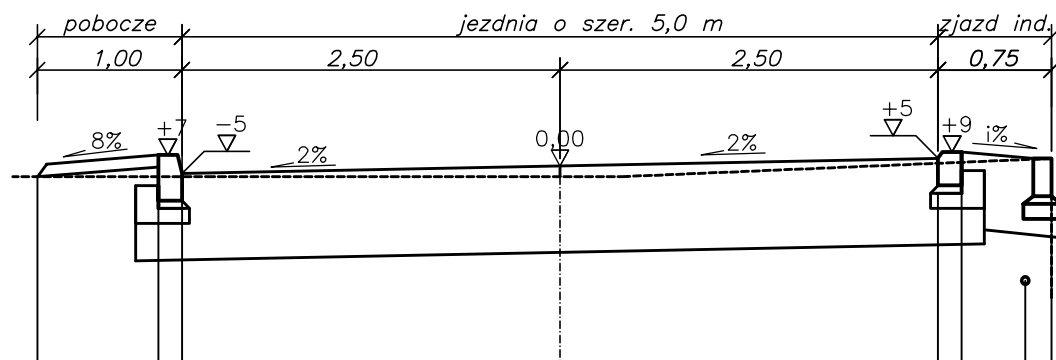
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,0 + 86,23



p.p.240,0 m n.p.m.


Rzędne projektowe	241,29	241,49	241,37	241,35	241,41	241,46	241,50	241,50
Rzędne terenu	241,29	241,29	241,29	241,35	241,41	241,46	241,50	241,50
Różnica wysokości [m]	+0,00	+0,10	+0,08	+0,06	+0,06	+0,04	+0,04	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu Rzędna dna kanału				-1,31	-1,31	-1,31	-1,31	-1,31
Odległości [m]	-3,50	-2,65	-2,50	-1,31	0,00	2,50	2,65	3,30

Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,1 + 3,60

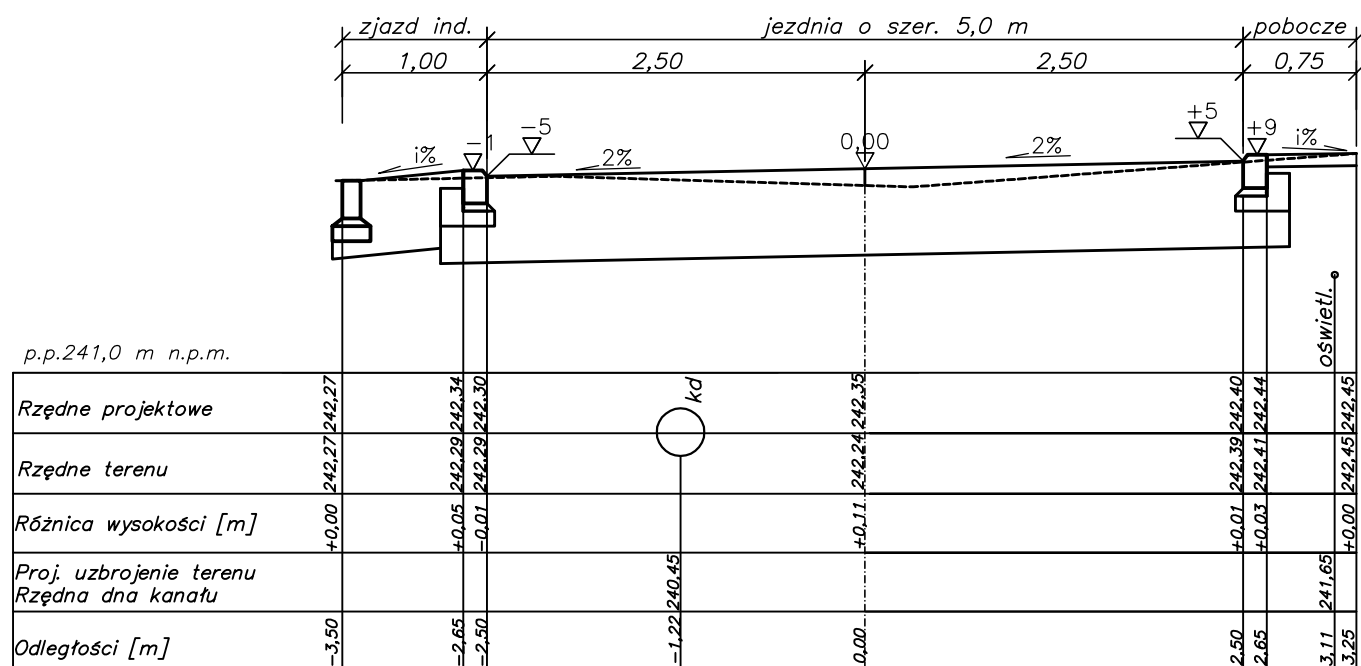


p.p.240,0 m n.p.m.

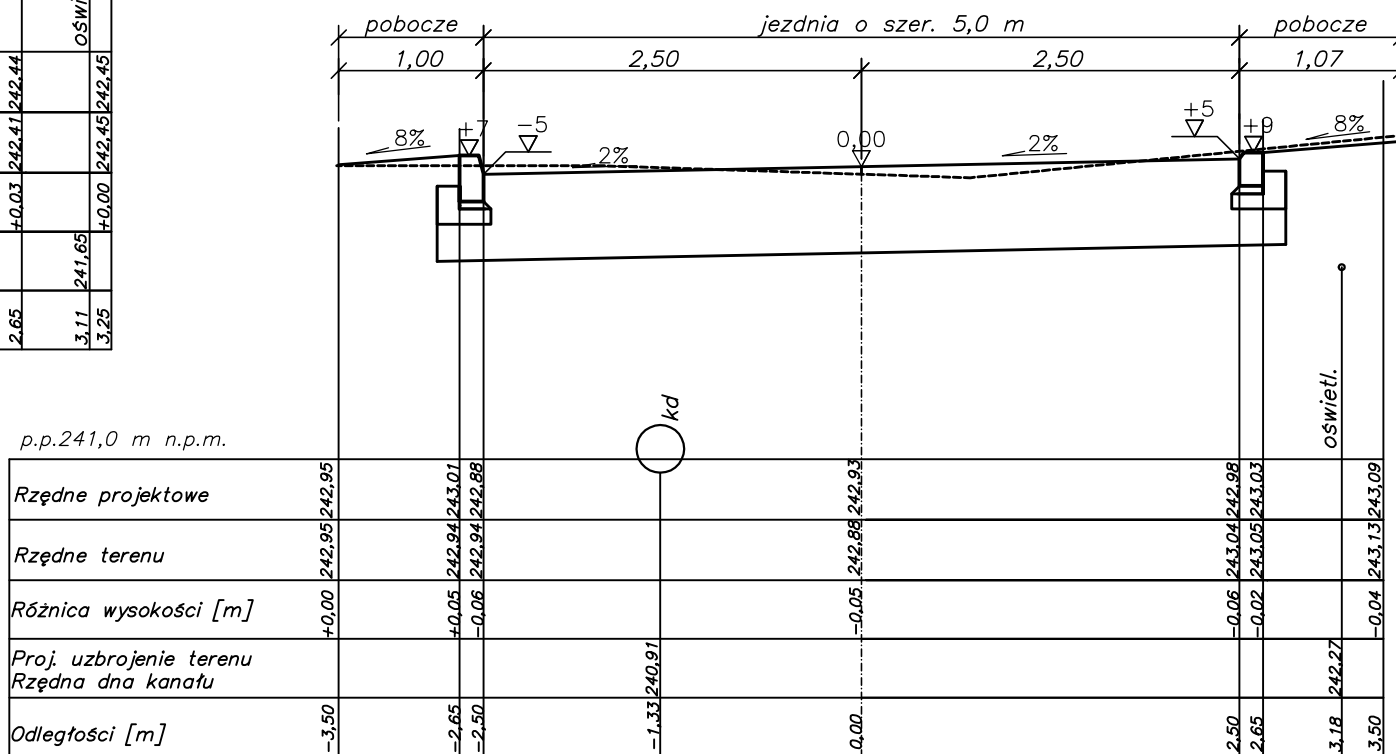
Rzędne projektowe	241,80	241,84	241,82	241,80	241,82	241,89	241,92	241,92
Rzędne terenu	241,80	241,80	241,80	241,80	241,80	241,89	241,92	241,92
Różnica wysokości [m]	+0,00	+0,14	+0,02	+0,07	+0,07	+0,03	+0,05	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu Rzędna dna kanału				-1,40	-1,40	-1,40	-1,40	-1,40
Odległości [m]	-3,50	-2,65	-2,50	-1,40	0,00	2,50	2,65	3,08

 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	6
Skala:	1:50
Data:	08.2015

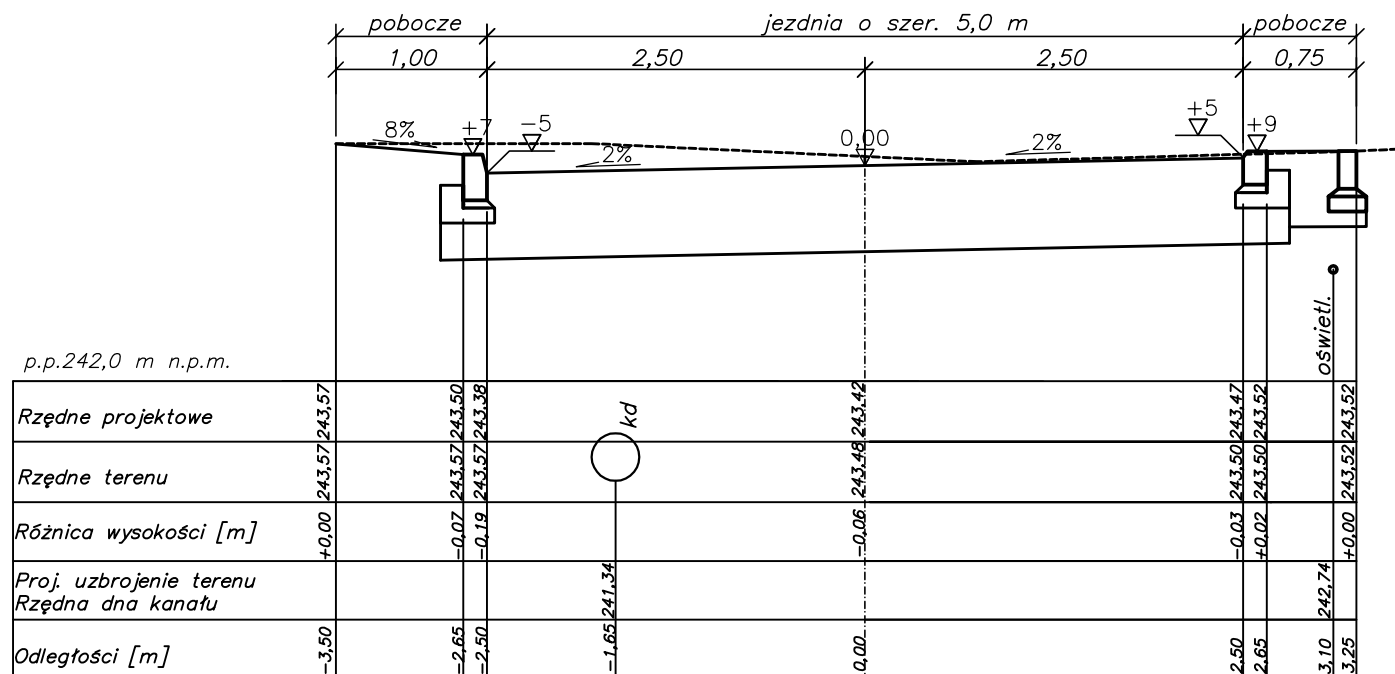
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,1 + 22,20



Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,1 + 44,95

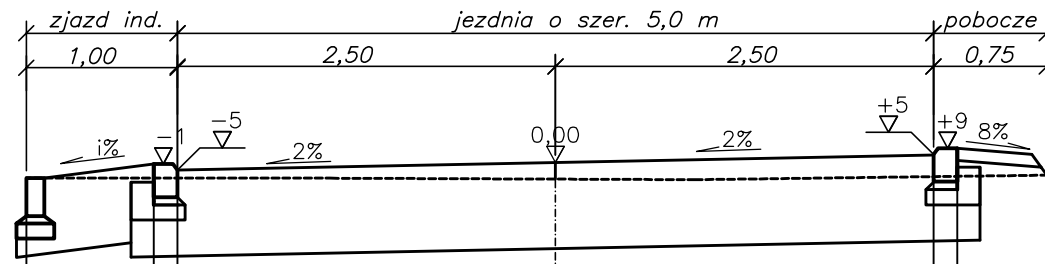


Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,1 + 66,70



 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	7
skala:	1:50
Data:	08.2015

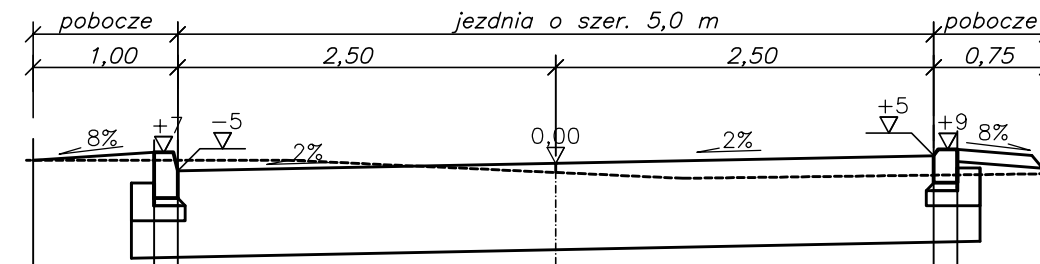
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,1 + 83,76



p.p.242,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe	243.63	243.72	243.68	243.73	243.79	243.83	243.65
Rzędne terenu	243.63	243.63	243.68	243.62	243.64	243.83	243.65
Różnica wysokości [m]	+0.00	+0.09	+0.05	+0.11	+0.15	+0.19	+0.00
Proj. uzbrojenie terenu							
Rzędna dna kanału			241.68				242.99
Odległości [m]	-3.50	-2.65	-2.50	-1.74	0.00	2.50	2.65
						3.10	3.25

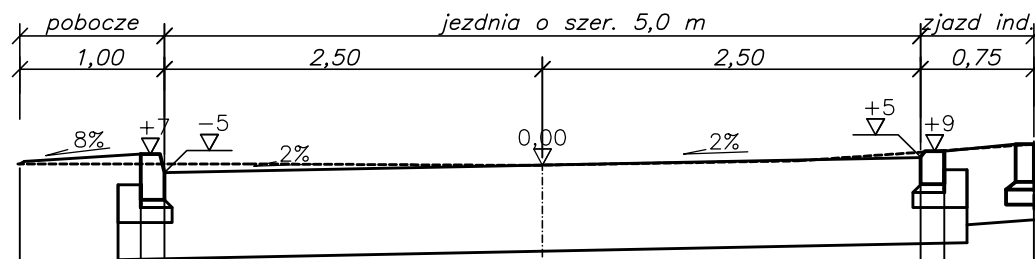
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,2 + 3,61



p.p.242,0 m n.p.m.


Rzędne projektowe	244.05	244.10	243.98	244.03	244.03	244.08	243.96
Rzędne terenu	244.05	244.05	244.05	243.97	244.03	243.95	243.96
Różnica wysokości [m]	+0.00	+0.05	-0.07	+0.06	+0.00	+0.13	+0.00
Proj. uzbrojenie terenu							
Rzędna dna kanału							243.27
Odległości [m]	-3.50	-3.36	-2.65	-2.50	-1.77	0.00	2.50
							2.65
							3.10
							3.50

Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,2 + 22,65

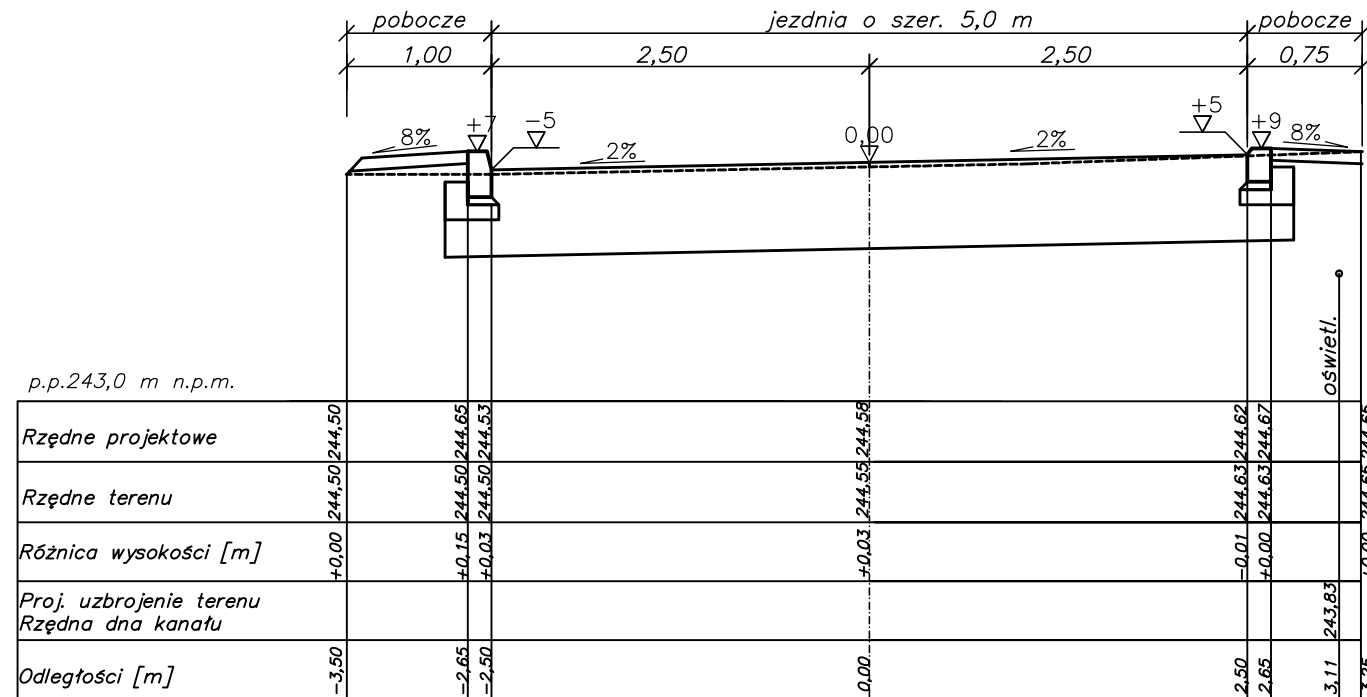


p.p.243,0 m n.p.m.

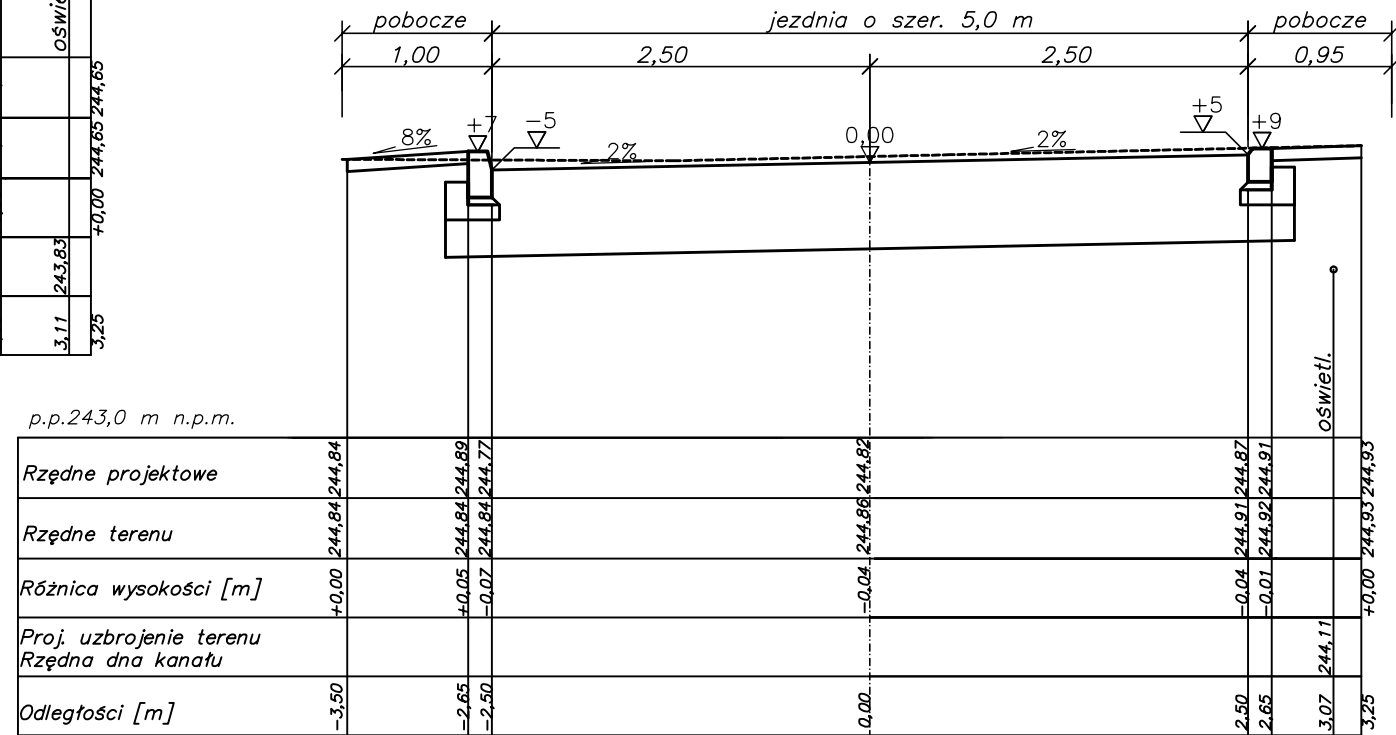
Rzędne projektowe	244.30	244.36	244.24	244.29	244.34	244.38	244.43
Rzędne terenu	244.30	244.30	244.30	244.28	244.38	244.38	244.43
Różnica wysokości [m]	+0.00	+0.06	-0.06	+0.00	-0.04	+0.00	+0.00
Proj. uzbrojenie terenu							
Rzędna dna kanału							243.65
Odległości [m]	-3.50	-2.65	-2.50	-1.74	0.00	2.50	2.65
						3.17	3.25

 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	8
Skala:	1:50
Data:	08.2015

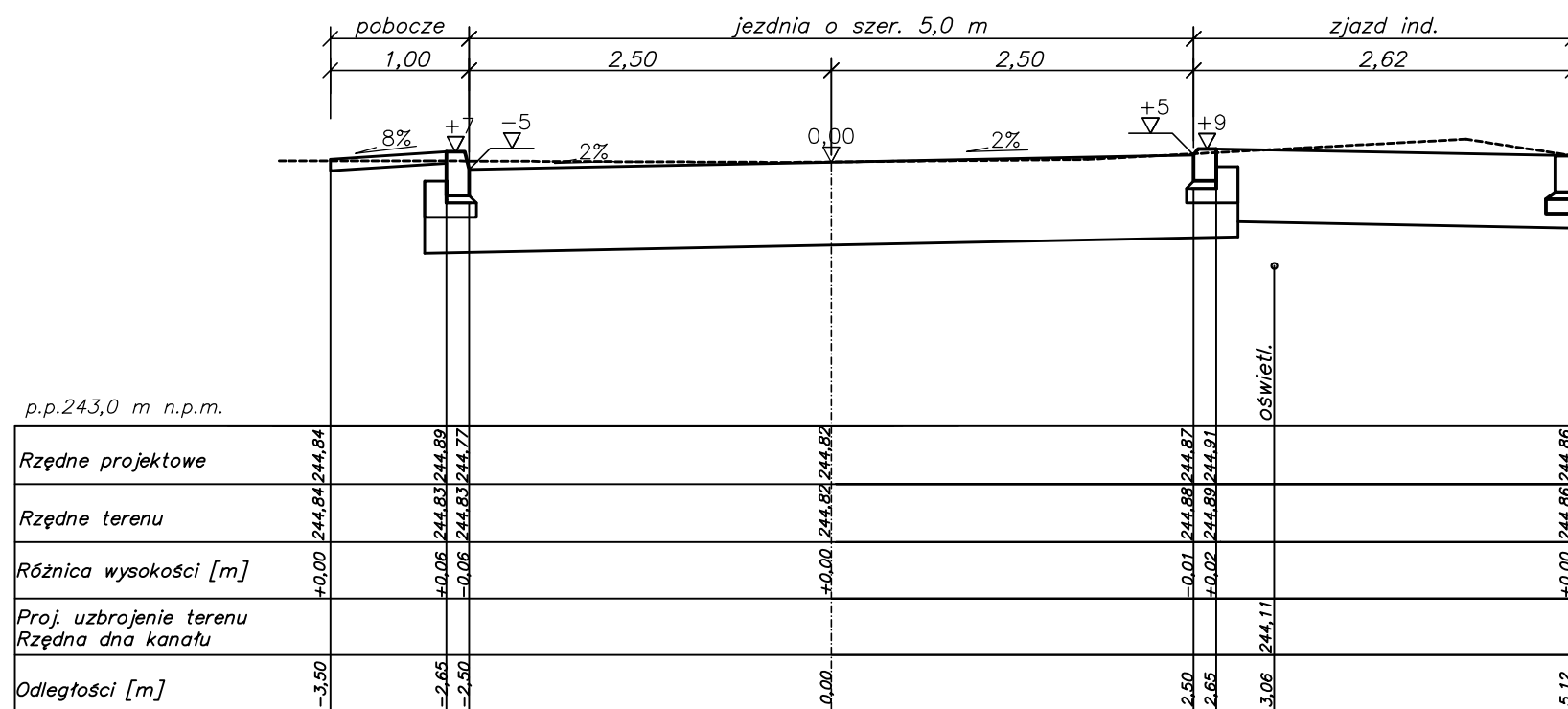
Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,2 + 42,85



Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,2 + 64,61

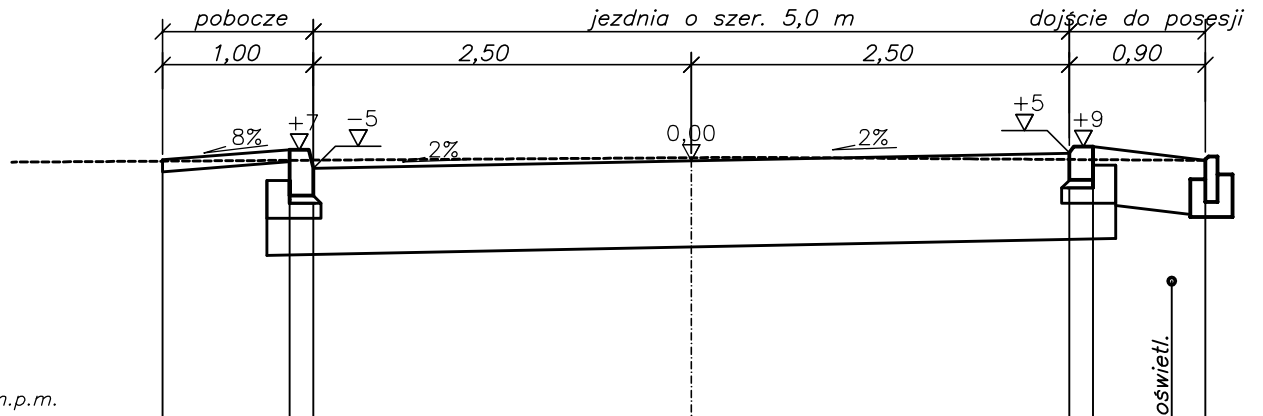


Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,2 + 82,30



 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franiczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	9
skala:	1:50
Data:	08.2015

Przekrój poprzeczny odc. A-B
km 0,3 + 1,75



p.p.243,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe	244,70	244,78	244,66	244,71	244,76	244,80	244,71
Rzędne terenu	244,70	244,71	244,71	244,73	244,72	244,71	244,71
Różnica wysokości [m]	+0,00	+0,07	-0,05	-0,02	+0,04	+0,09	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu							
Rzędna dna kanału							243,91
Odległości [m]	-3,50	-2,65	-2,50	0,00	2,50	2,65	3,18
							3,51

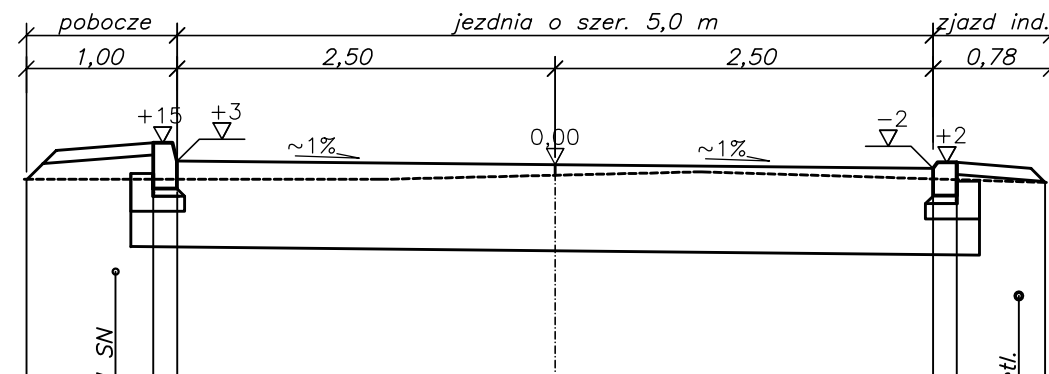


BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franciczek

Wodzisław Śl.,
ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	DROGOWA	
Rysunek:	przekroje poprzeczne	Rys.Nr 10
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88	skala: 1:50
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner	Data: 08.2015

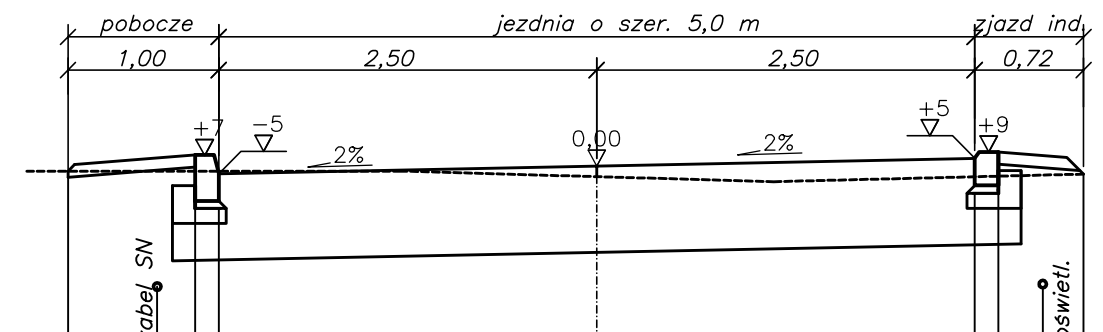
Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,0 + 9,40



p.p.239,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe							
Rzędne terenu	240,68	240,68	240,68	240,71	240,75	240,68	240,66
Różnica wysokości [m]	+0,00	+0,24	+0,12	+0,07	+0,05	+0,11	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu							
Rzędna dna kanału		240,07	239,80	239,80	239,91	239,91	240,66
Odległości [m]	-3,50	-2,91	-2,65	-2,50	0,00	2,50	2,65

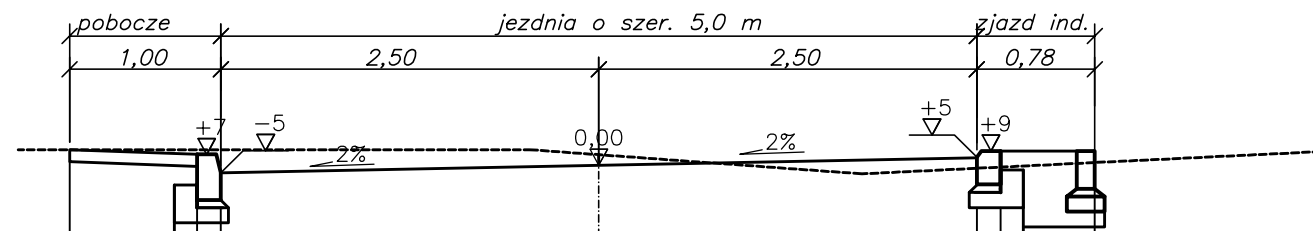
Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,0 + 27,75



p.p.240,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe							
Rzędne terenu	241,16	241,16	241,14	241,19	241,24	241,29	241,14
Różnica wysokości [m]	+0,00	+0,10	-0,02	+0,07	+0,12	+0,16	+0,00
Proj. uzbrojenie terenu							
Rzędna dna kanału		240,40	239,25	239,25	240,41	240,41	241,14
Odległości [m]	-3,50	-2,91	-2,65	-2,50	0,00	2,50	2,65

Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,0 + 36,65



p.p.240,0 m n.p.m.

Rzędne projektowe							
Rzędne terenu	241,55	241,55	241,52	241,52	241,54	241,54	241,54
Różnica wysokości [m]	+0,00	-0,03	-0,15	-0,07	+0,07	+0,11	+0,08
Proj. uzbrojenie terenu							
Rzędna dna kanału		240,68	239,48	239,48	240,69	240,69	241,54
Odległości [m]	-3,50	-2,91	-2,65	-2,50	0,00	2,50	2,65

BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franiczek
Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt: "Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"

Inwestor: Gmina Bieruń

Branża: DROGOWA

Rysunek: przekroje poprzeczne Rys.Nr 11

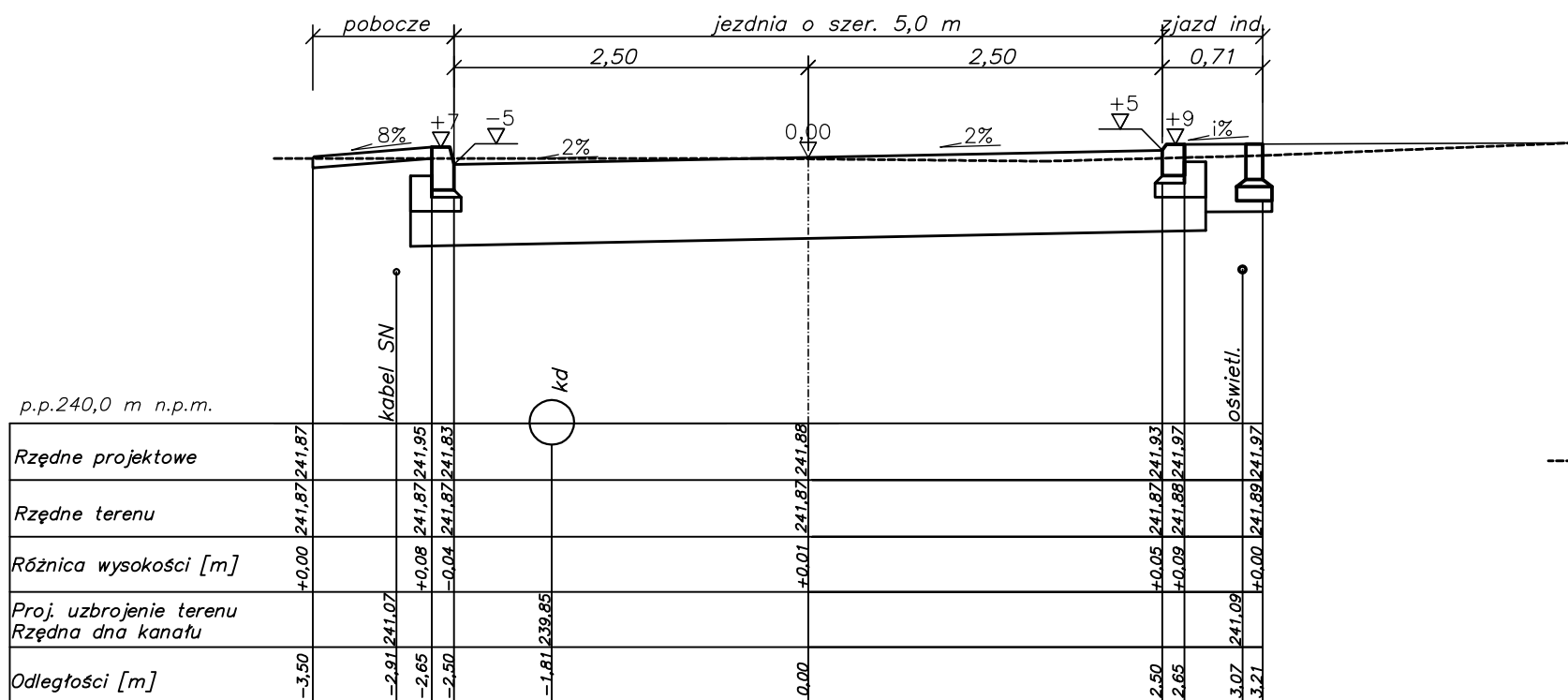
Projektant: mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12
 mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88

Opracowała: mgr inż. Marta Roegner

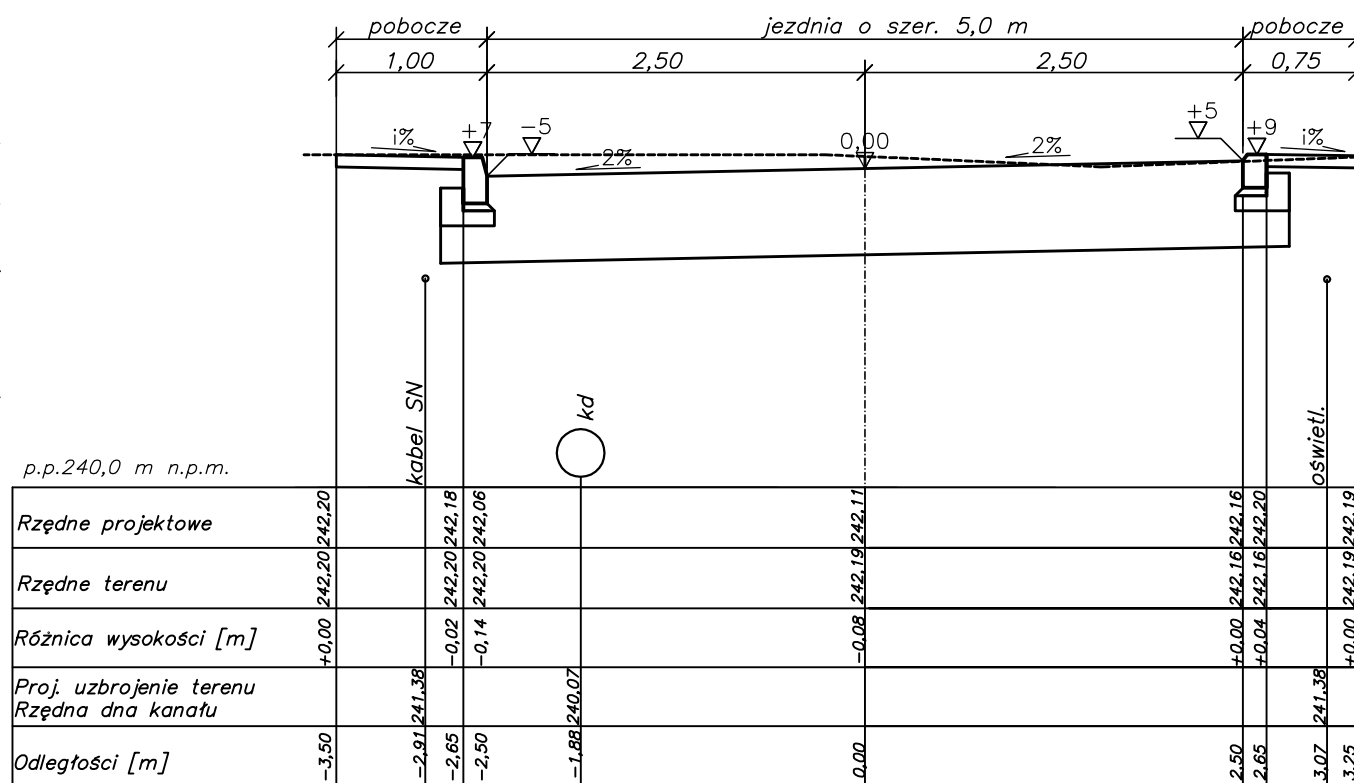
skala: 1:50

Data: 08.2015

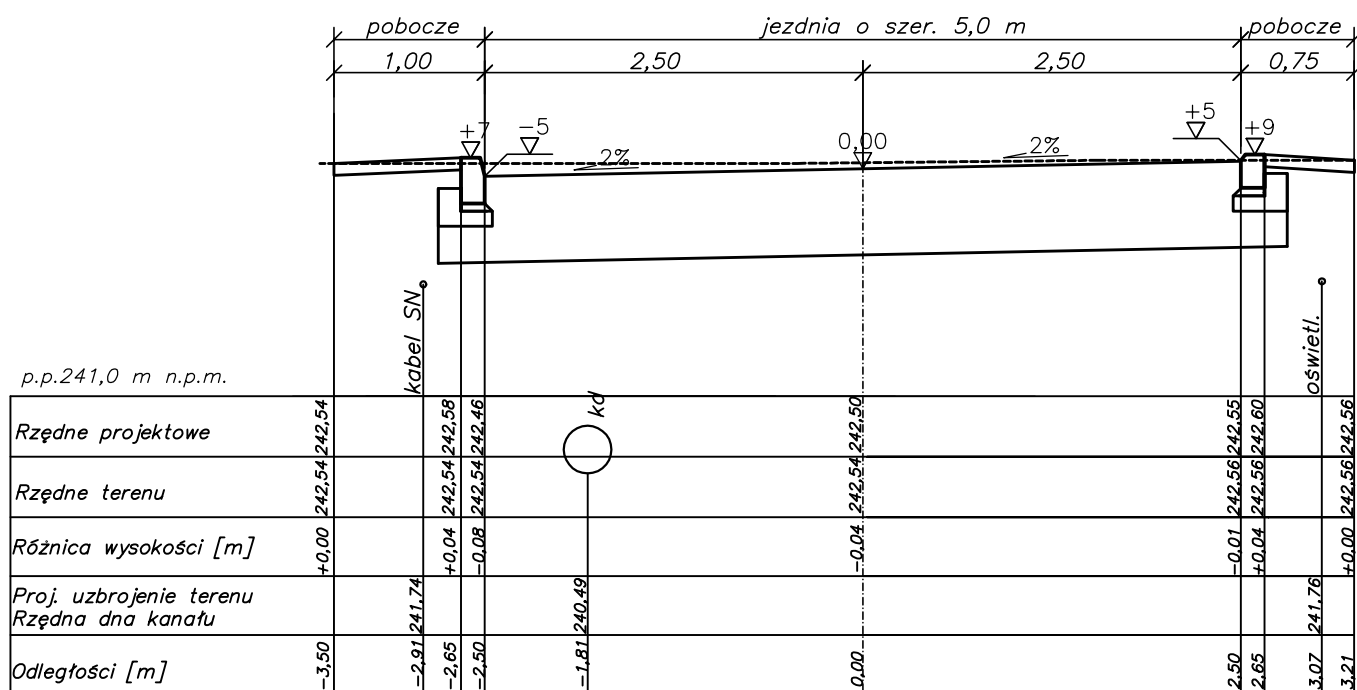
Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,0 + 51,65



Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,0 + 60,53

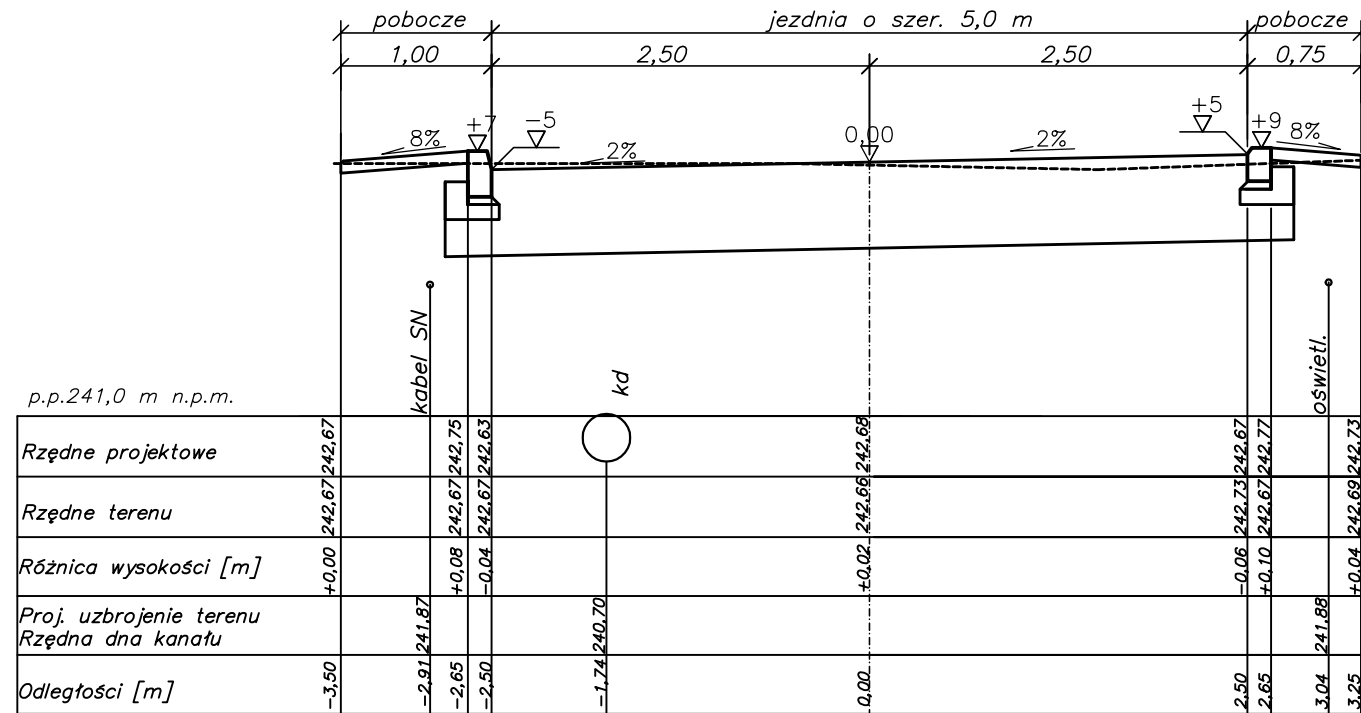


Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,0 + 77,10

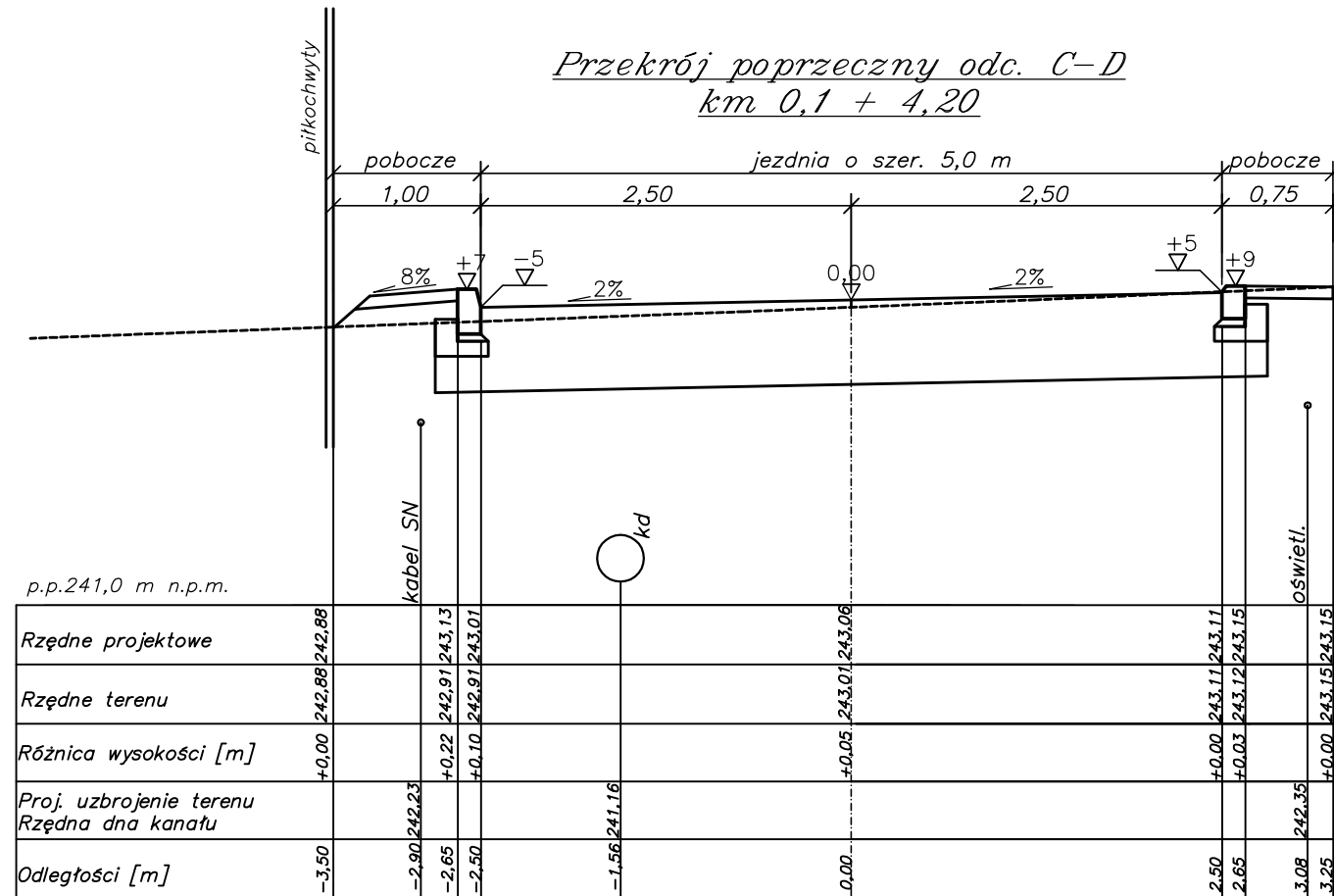


 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franiczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Objekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	12
skala:	1:50
Data:	08.2015

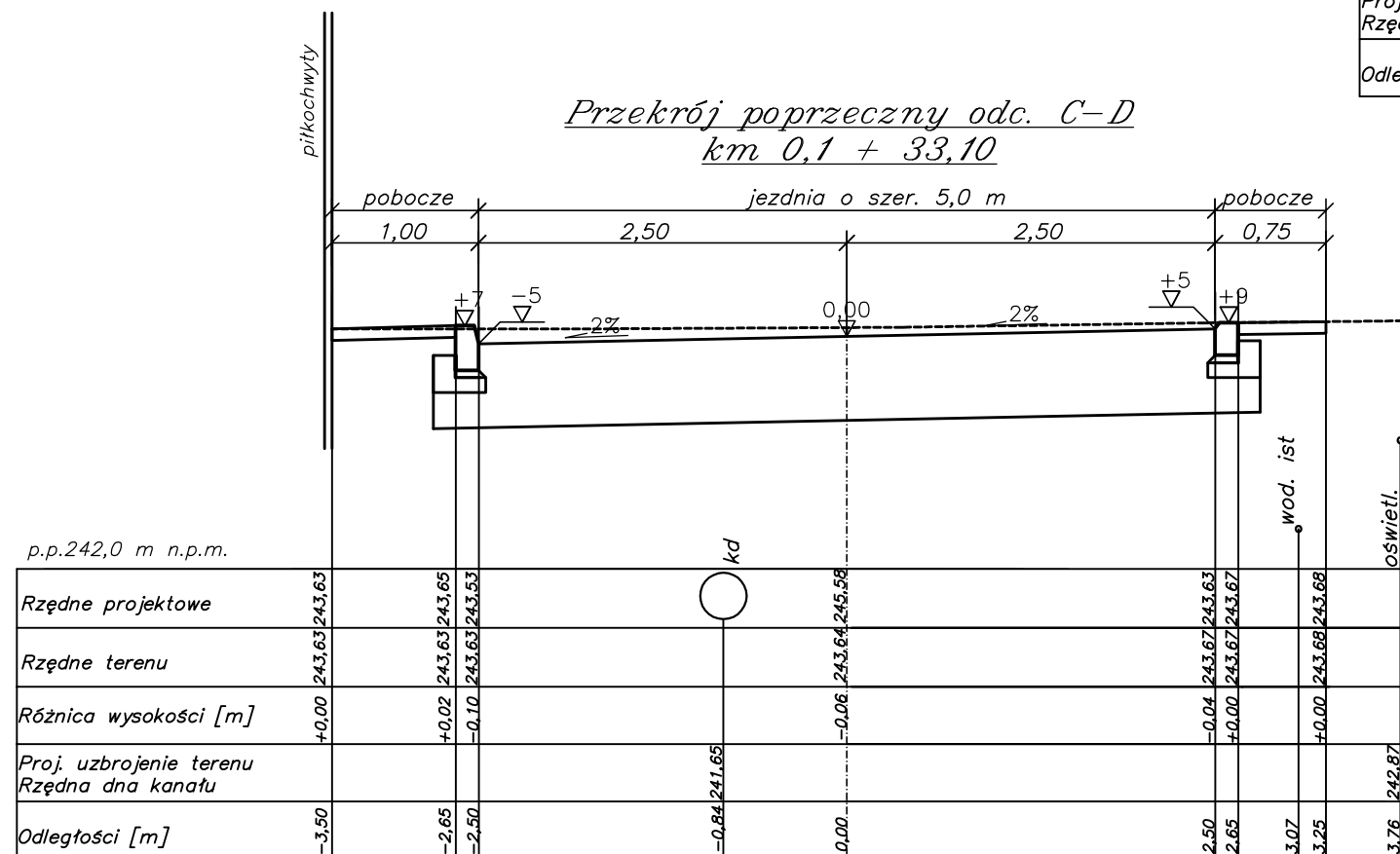
Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,0 + 85,70



Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,1 + 4,20



Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,1 + 33,10



BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek
Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt: "Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"

Inwestor: Gmina Bieruń

Branża: DROGOWA

Rysunek: przekroje poprzeczne Rys.Nr 13

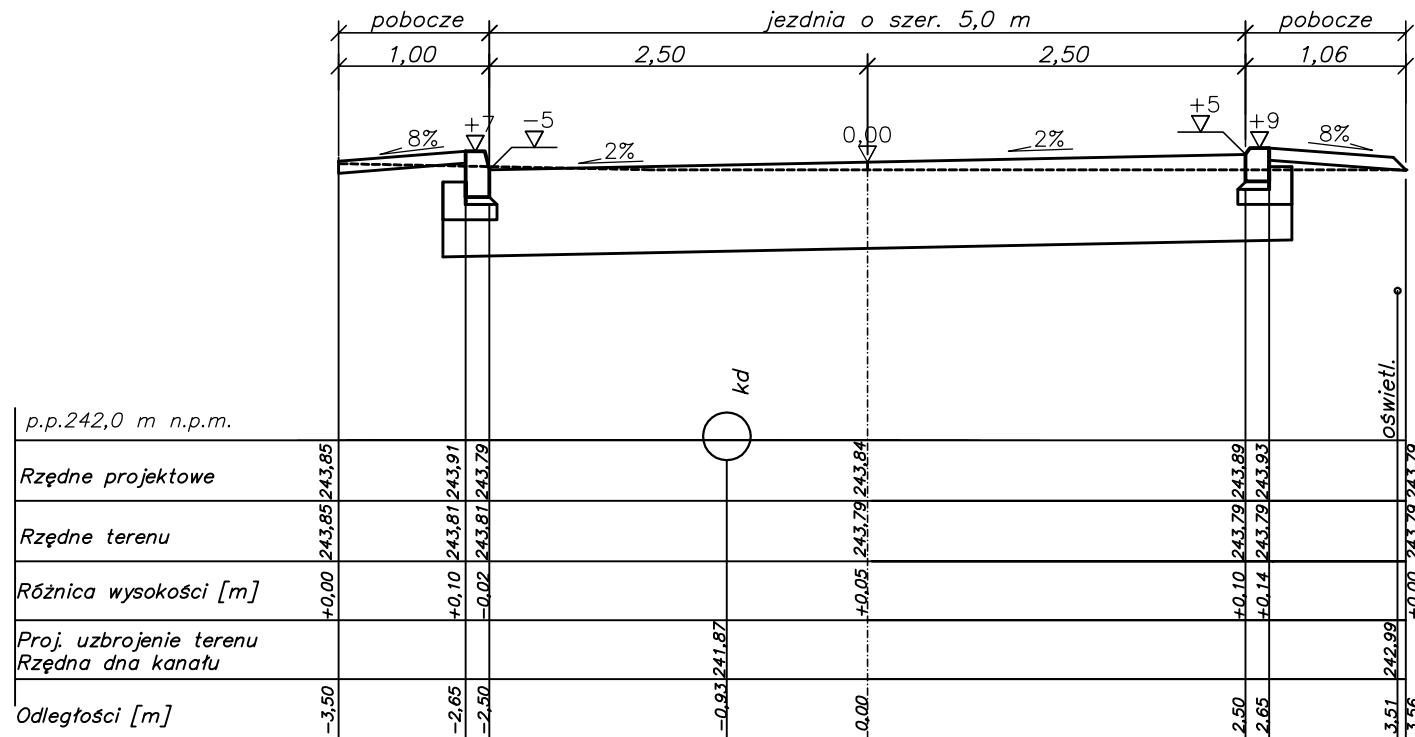
Projektant: mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12
 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88

Opracowała: mgr inż. Marta Roegner

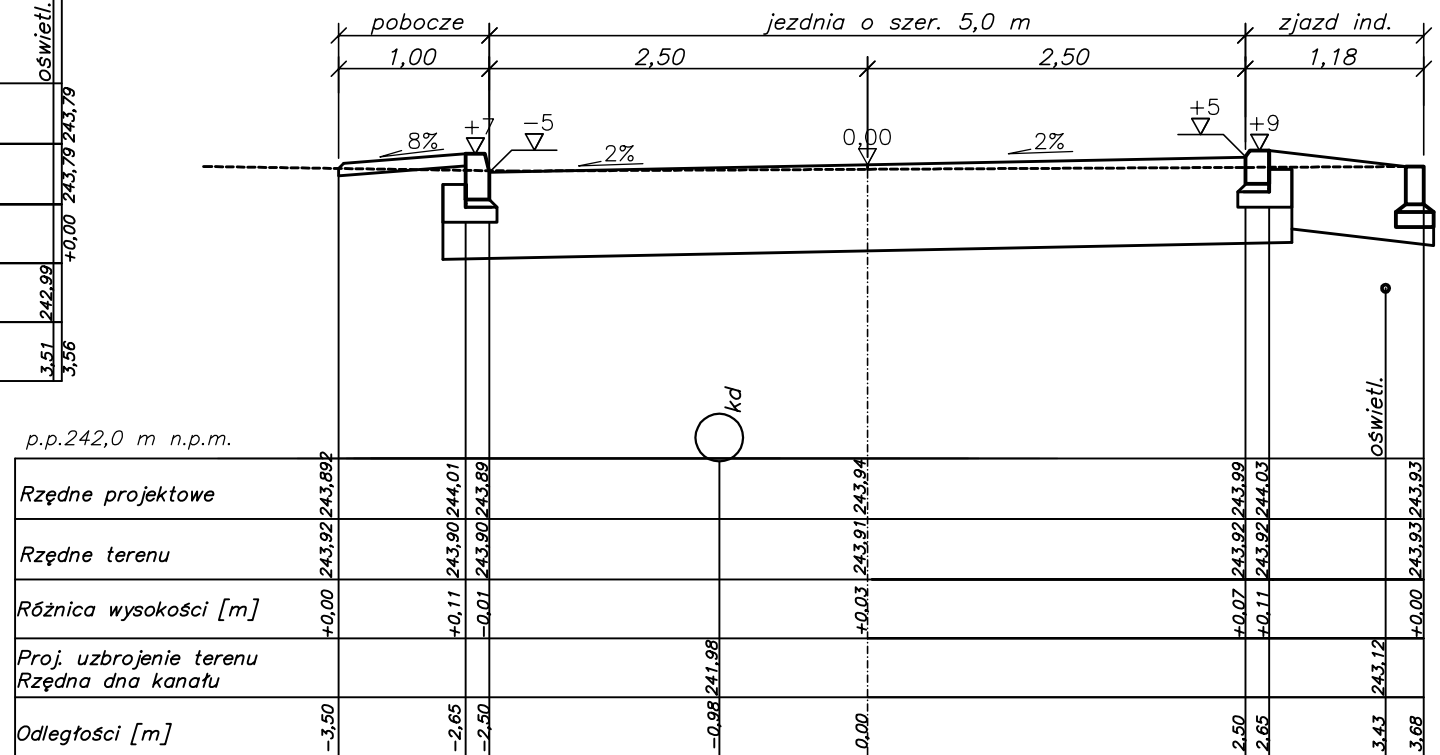
skala: 1:50

Data: 08.2015

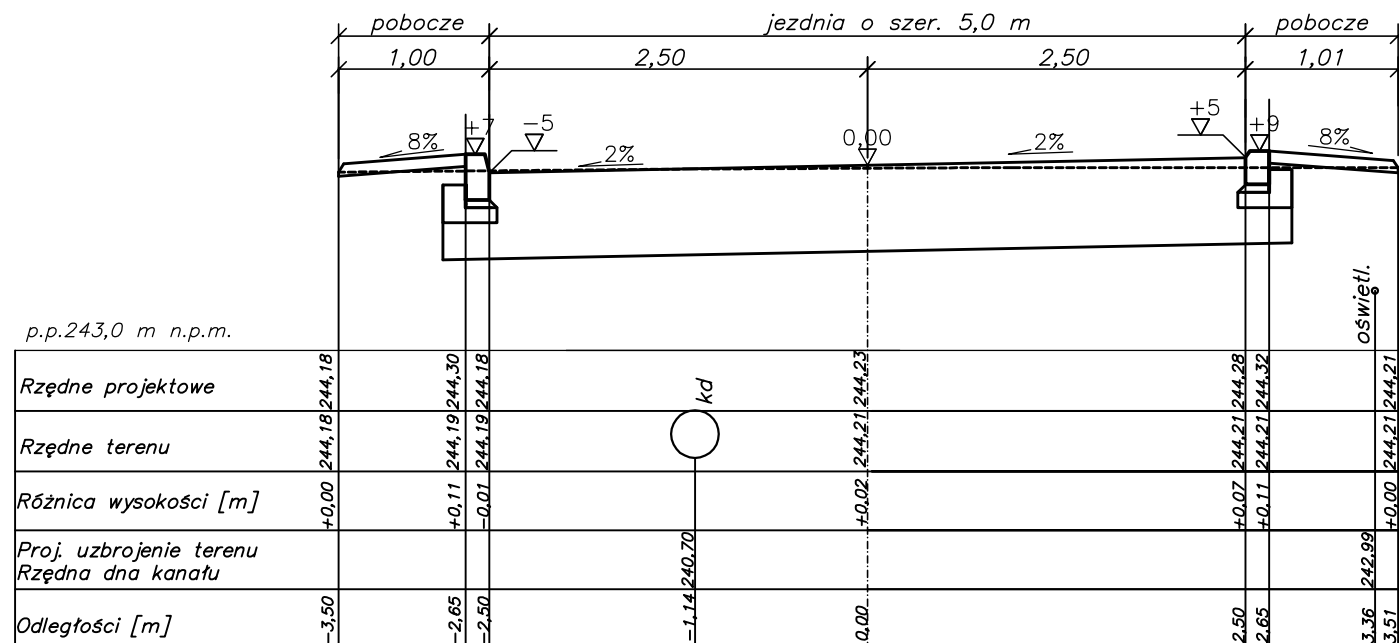
Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,1 + 53,60




Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,1 + 63,45

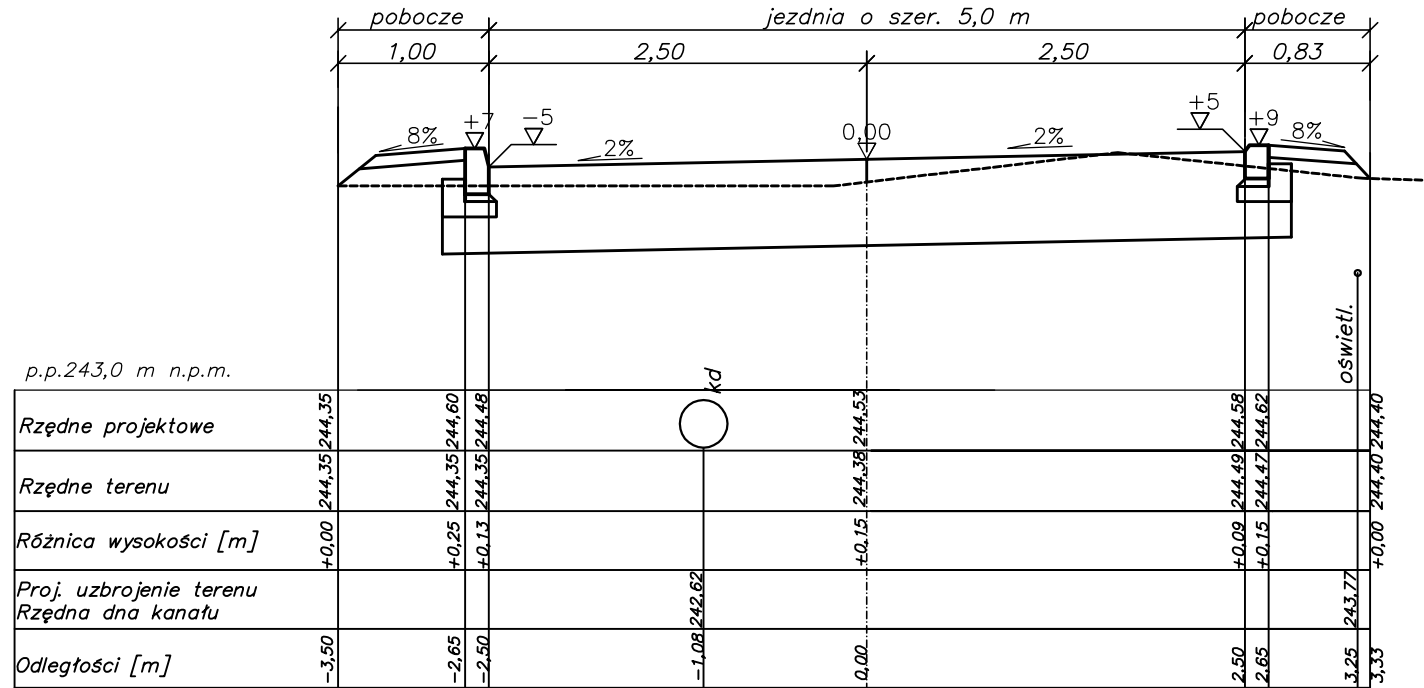


Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,1 + 91,65

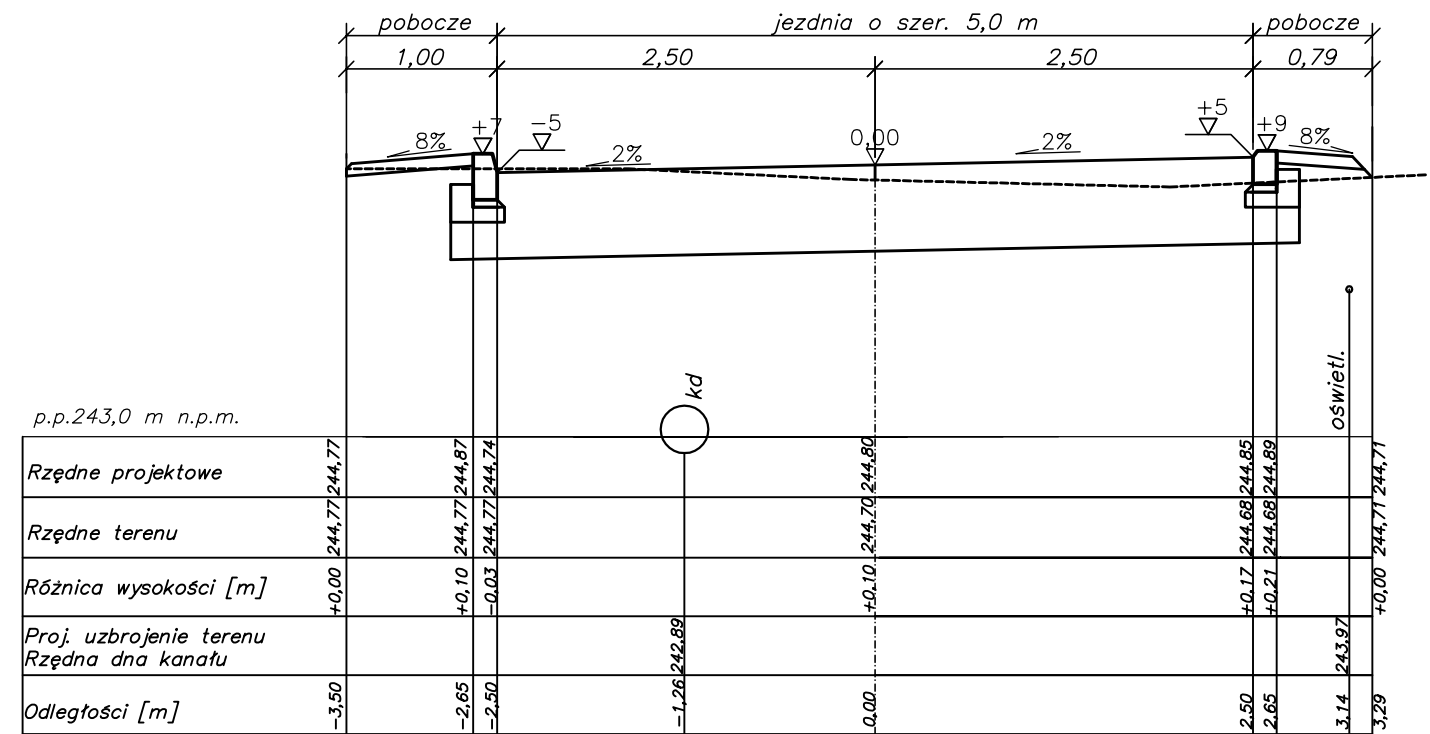


 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c		
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	DROGOWA	
Rysunek:	przekroje poprzeczne	Rys.Nr 14
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88	skala: 1:50
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner	Data: 08.2015

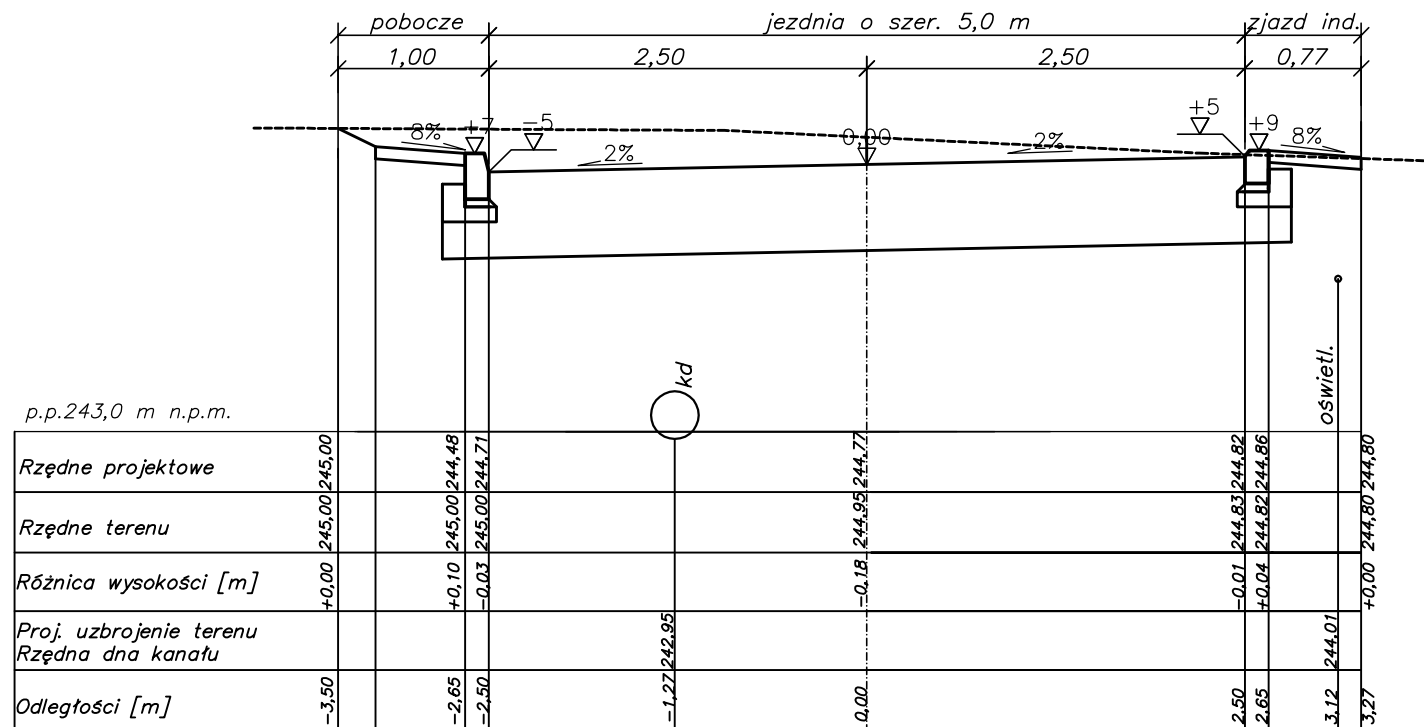
Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,2 + 21,65




Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,2 + 51,85

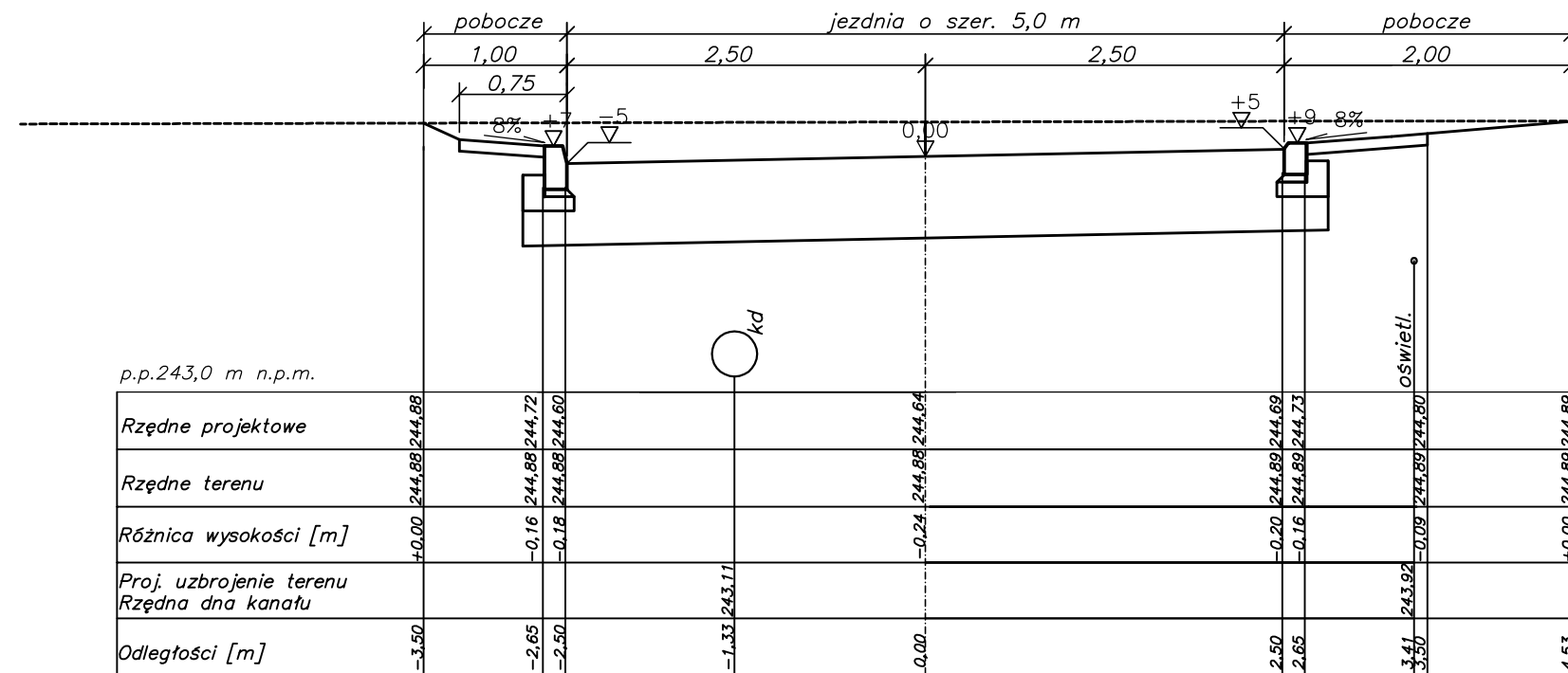


Przekrój poprzeczny odc. C-D
km 0,2 + 69,50

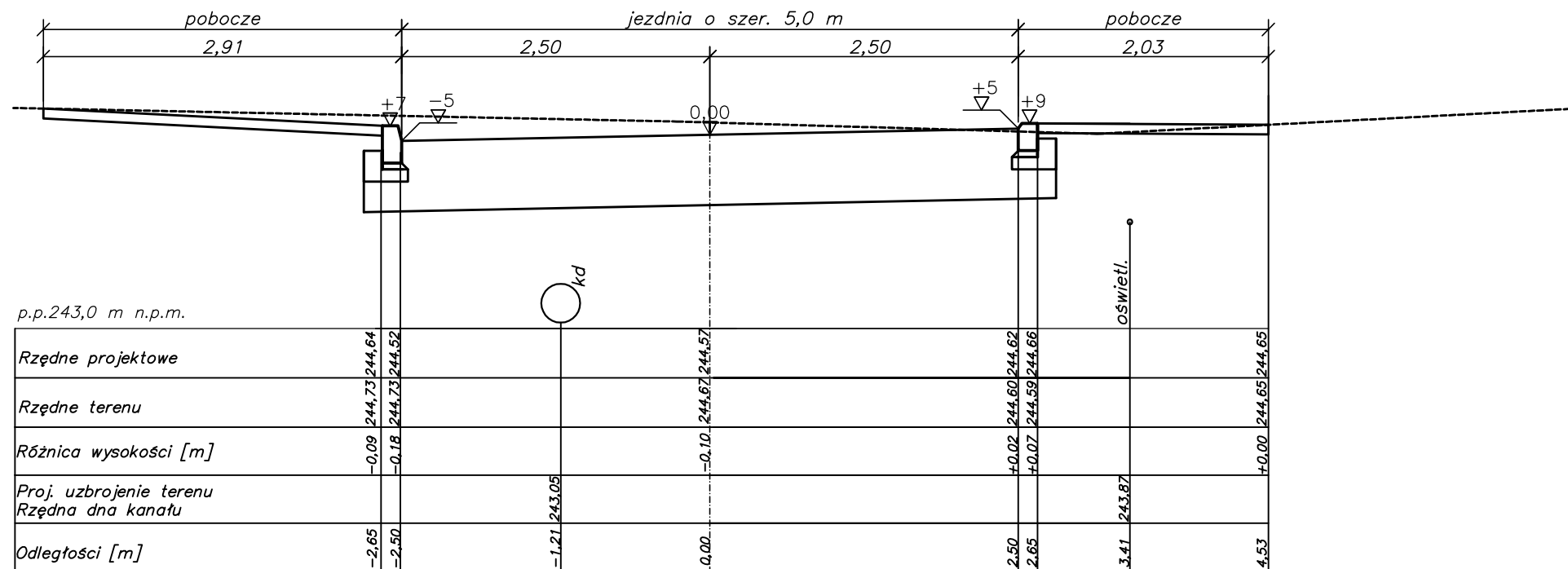


 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franiczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Objekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	15
skala:	1:50
Data:	08.2015

Przekrój poprzeczny odc. B-E
km 0,0 + 24,90

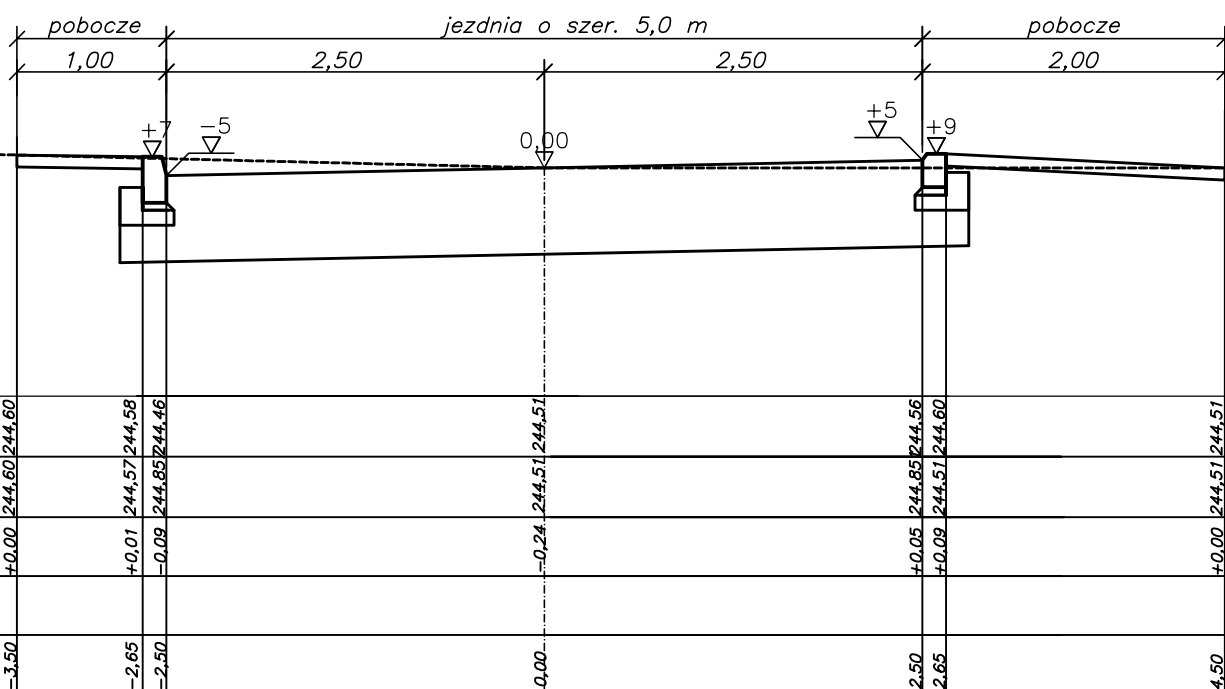


Przekrój poprzeczny odc. B-E
km 0,0 + 44,55



 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	przekroje poprzeczne
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr 16	
skala: 1:50	
Data: 08.2015	

Przekrój poprzeczny odc. B-E
km 0,0 + 64,04

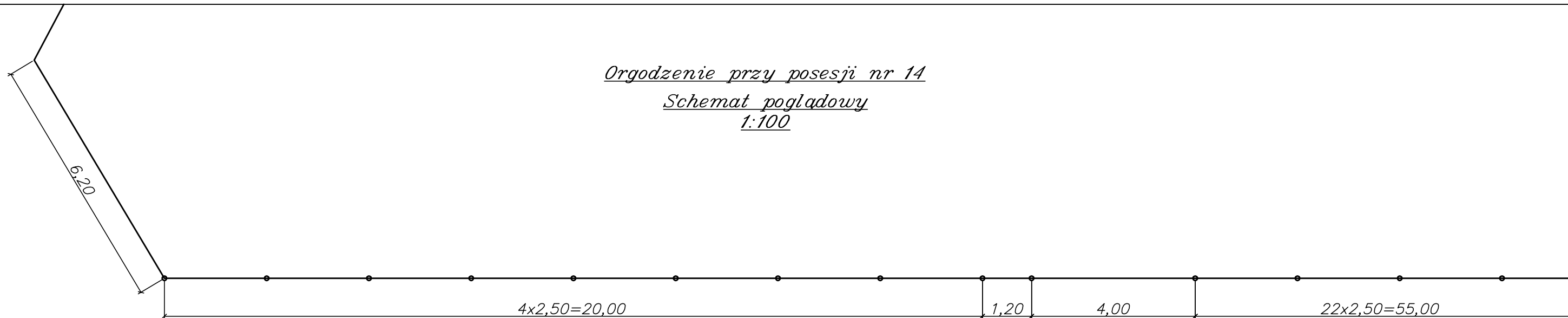


BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek

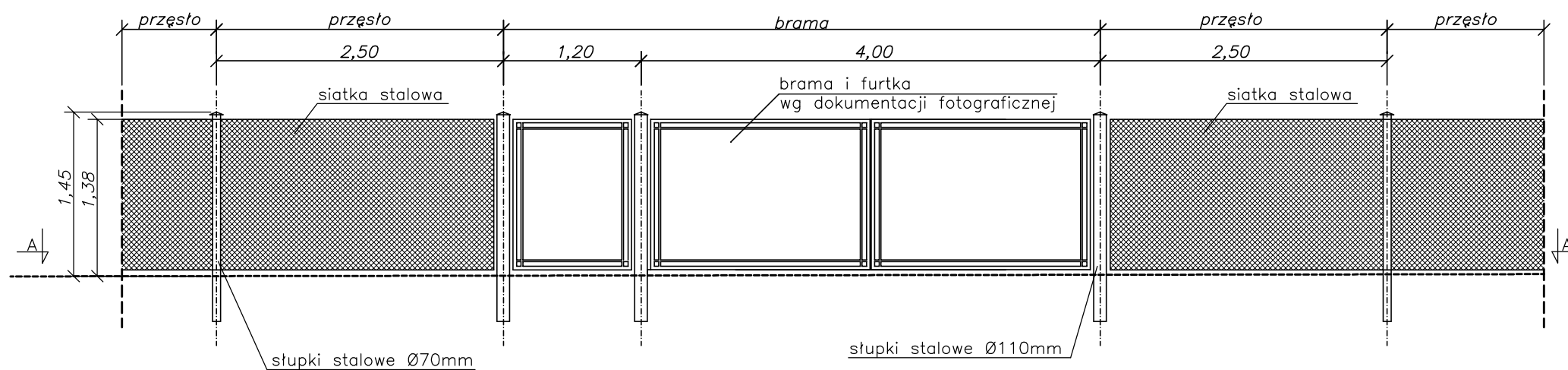
Wodzisław Śl.,
ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcovej w Bieruniu"	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	DROGOWA	
Rysunek:	przekroje poprzeczne	Rys.Nr 17
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88	skala: 1: 50
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner	Data: 08.2015

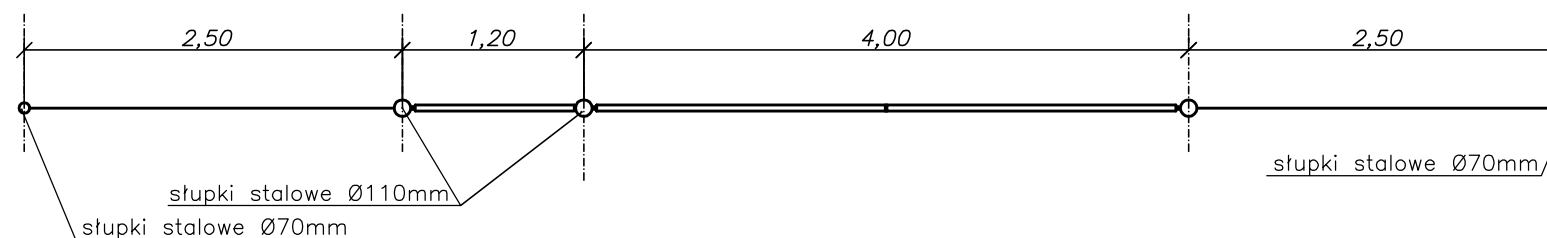
Orgodzenie przy posesji nr 14
Schemat poglądowy
1:100



Widok od strony drogi

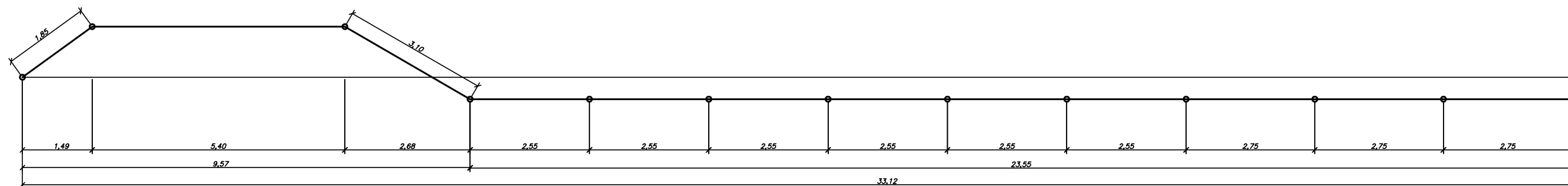


Przekrój A-A

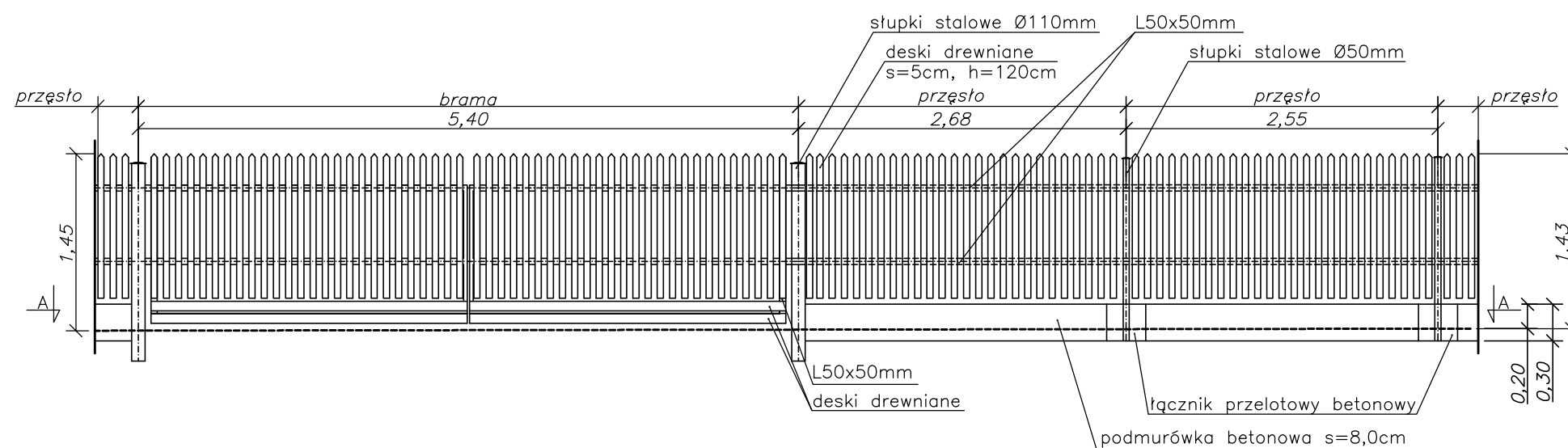


BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franciczek	
Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	ogrodzenie przy posesji 14
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr 25	skala: 1:50
	Data: 08.2015

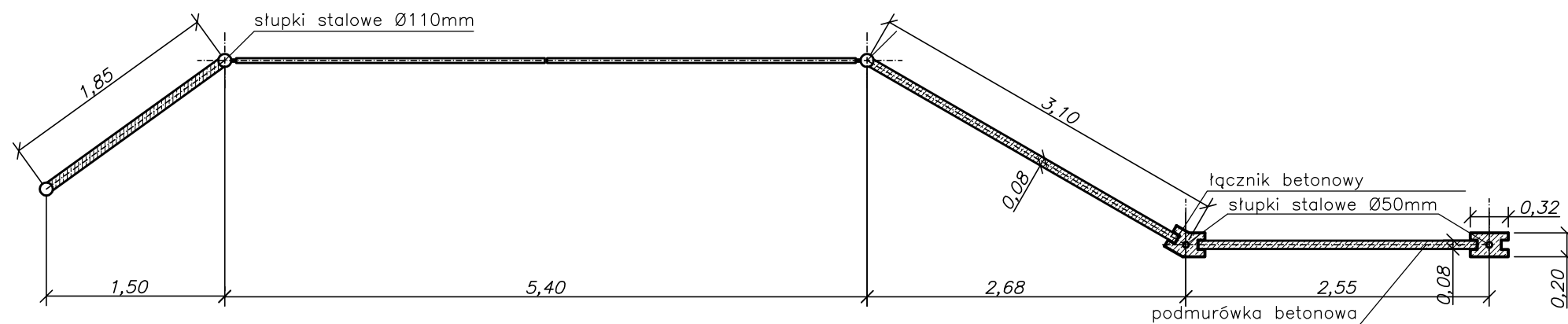
Ogrodzenie przy posesji nr 8a
 Schemat poglądowy
 skala 1:100




Widok od strony drogi



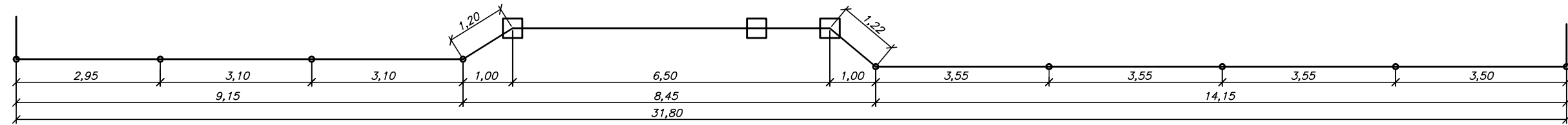
Przekrój A-A



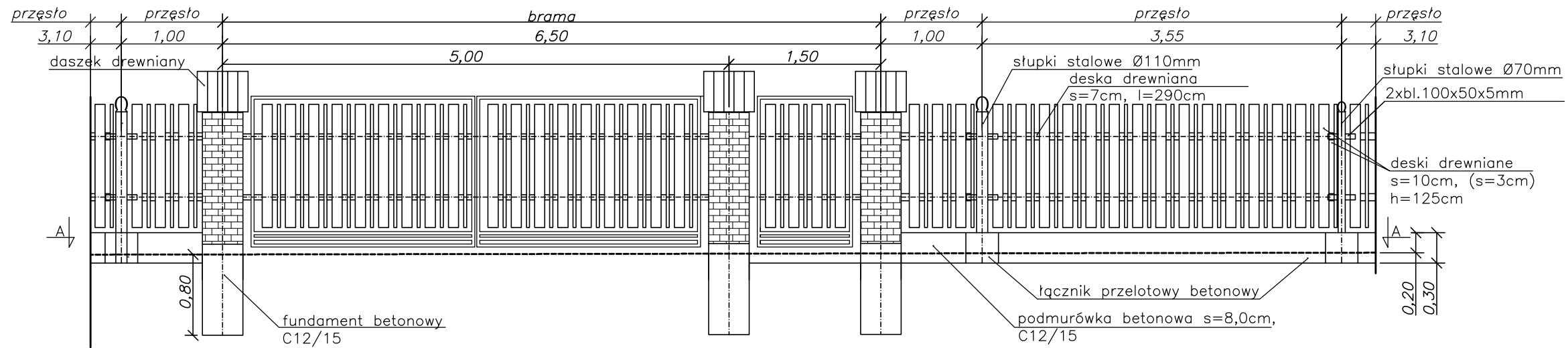
 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Przebudowa ul. Kadłubowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	ogrodzenie przy posesji 8a
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
	Rys.Nr 22
	skala: 1:50
	Data: 08.2015

Orgodzenie przy posesji nr 8b

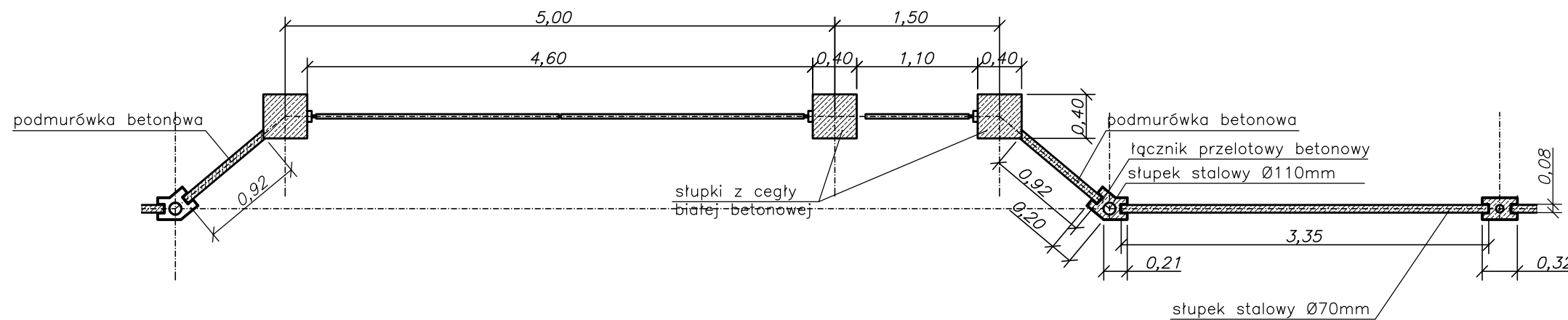
Schemat poglądowy
1:100



Widok od strony drogi



Przekrój A-A

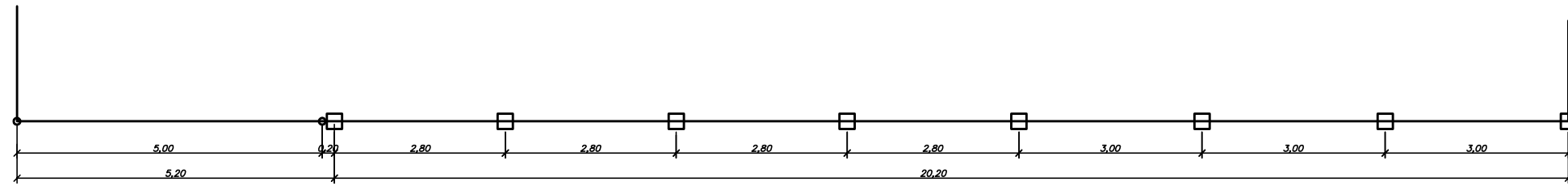


 BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	ogrodzenie przy posesji 8b
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	23
skala:	1:50
Data:	08.2015

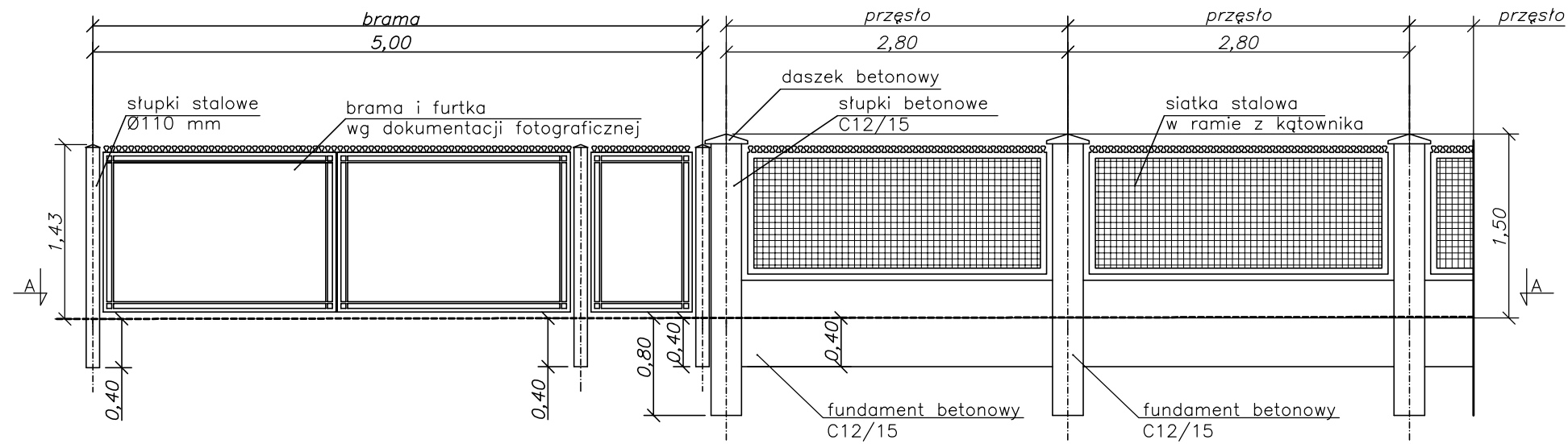
Orgodzenie przy posesji nr 8c

Schemat poglądowy

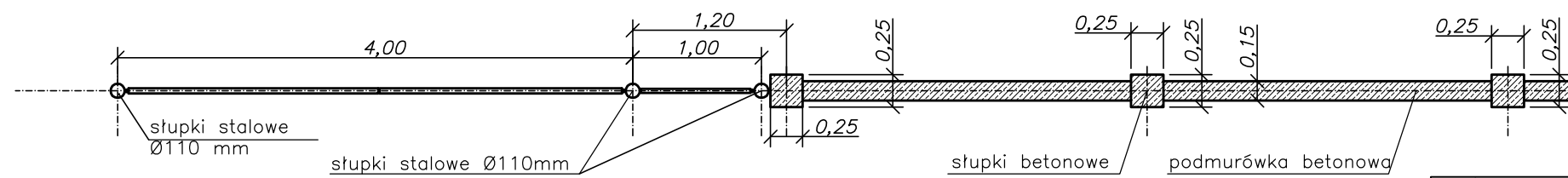
1:100




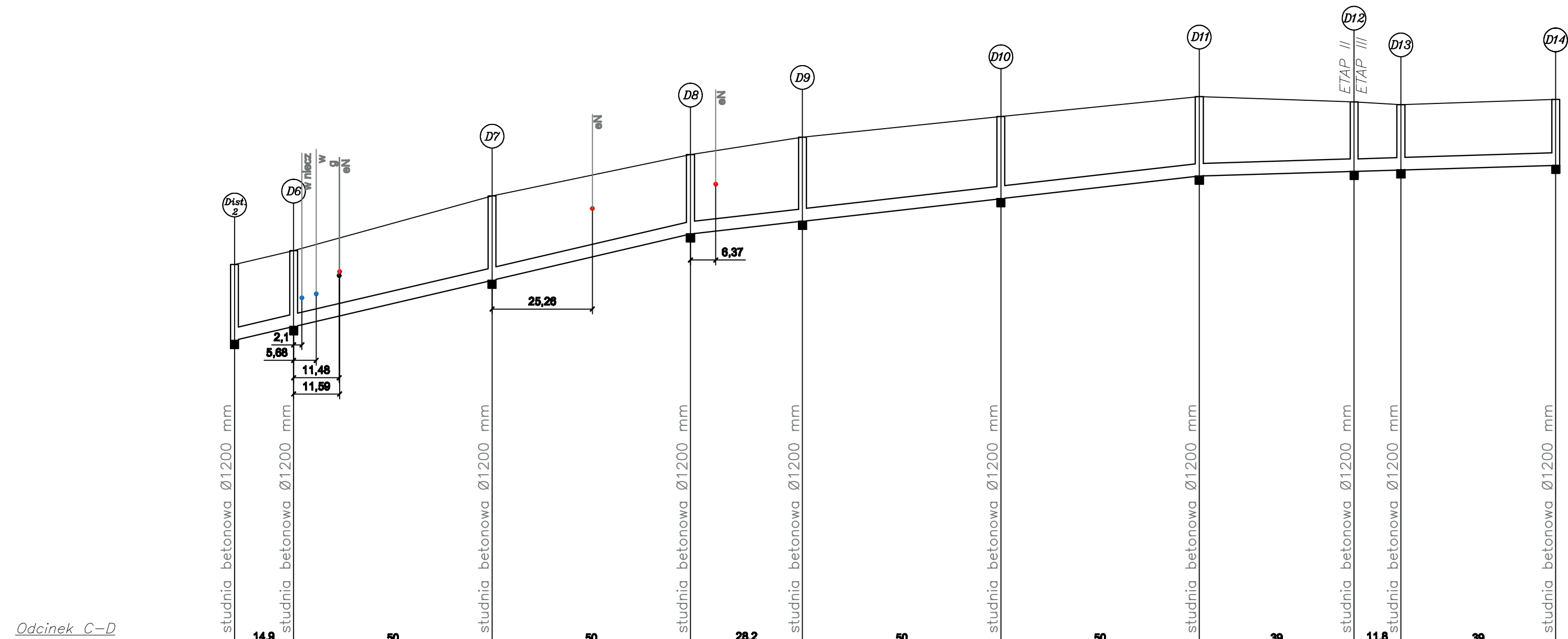
Widok od strony drogi



Przekrój A-A




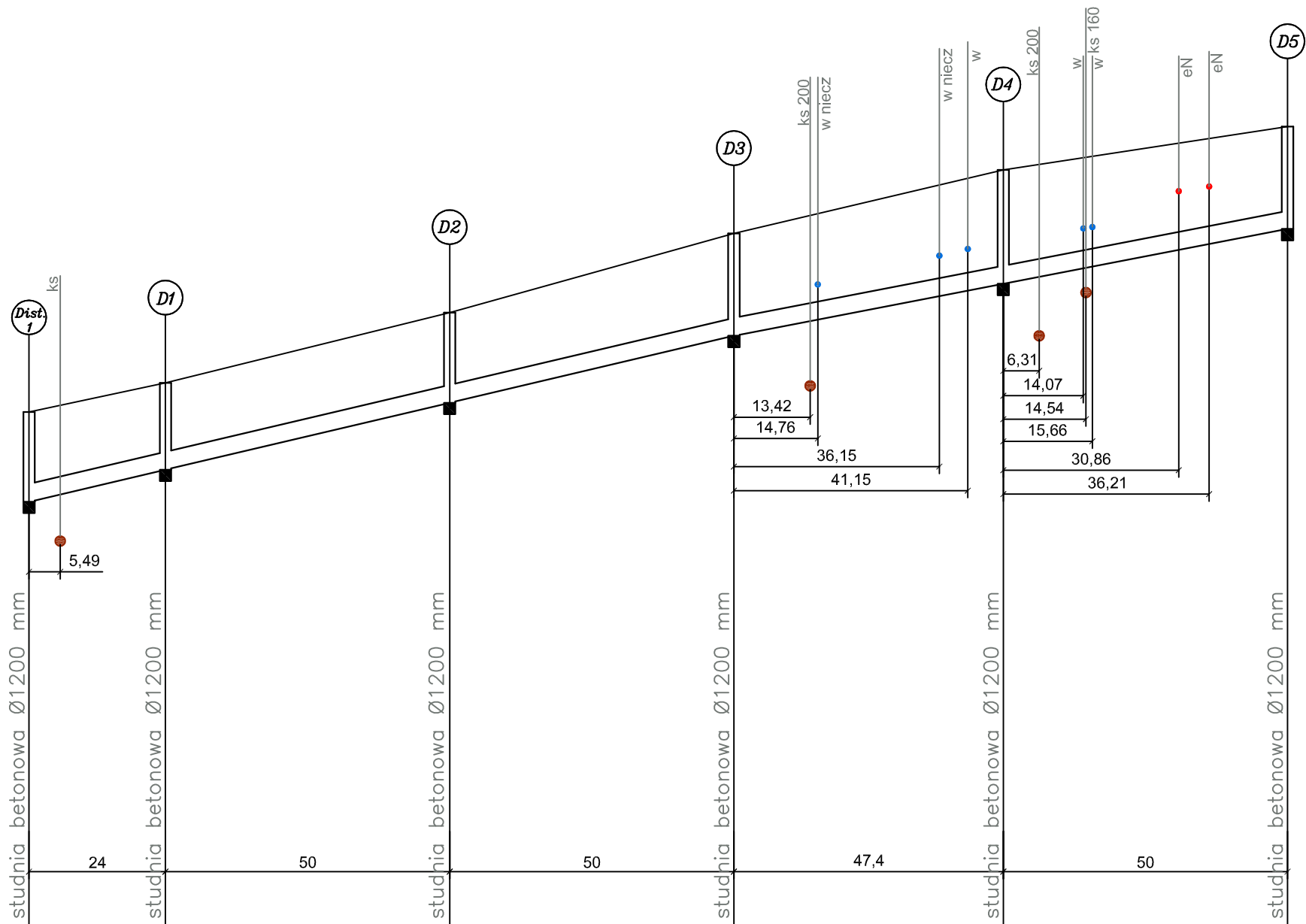
 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franiczek Wodzisław Śl, ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcovej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	ogrodzenie przy posesji 8c
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
	Rys.Nr 24
	skala: 1:50
	Data: 08.2015



Odcinek C-D
Poziom porównawczy
230,0 m n.p.m.


Rzędne projektowane	1,91 238,59	240,50																	
Rzędne dna kanału	1,89 238,56	240,85																	
Głębokość studni	1,91 238,59	240,50																	
Spadki, długości	i=2,5%		L=114,94 m				i=1,1%				L=128,21 m				i=0,3%		L=89,80 m		
Średnica, materiał, długość	Ø315 mm/PVC-U/332,95m																		
Odległości	0,00	14,9		54,9		114,9		143,1		193,1		243,1		282,1		293,9		332,9	

 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław ŚL, ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	profil kanalizacji deszczowej
Projektant:	mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88 mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12
Opracował:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	19
Skala:	1:100 1:1000
Data:	08.2015

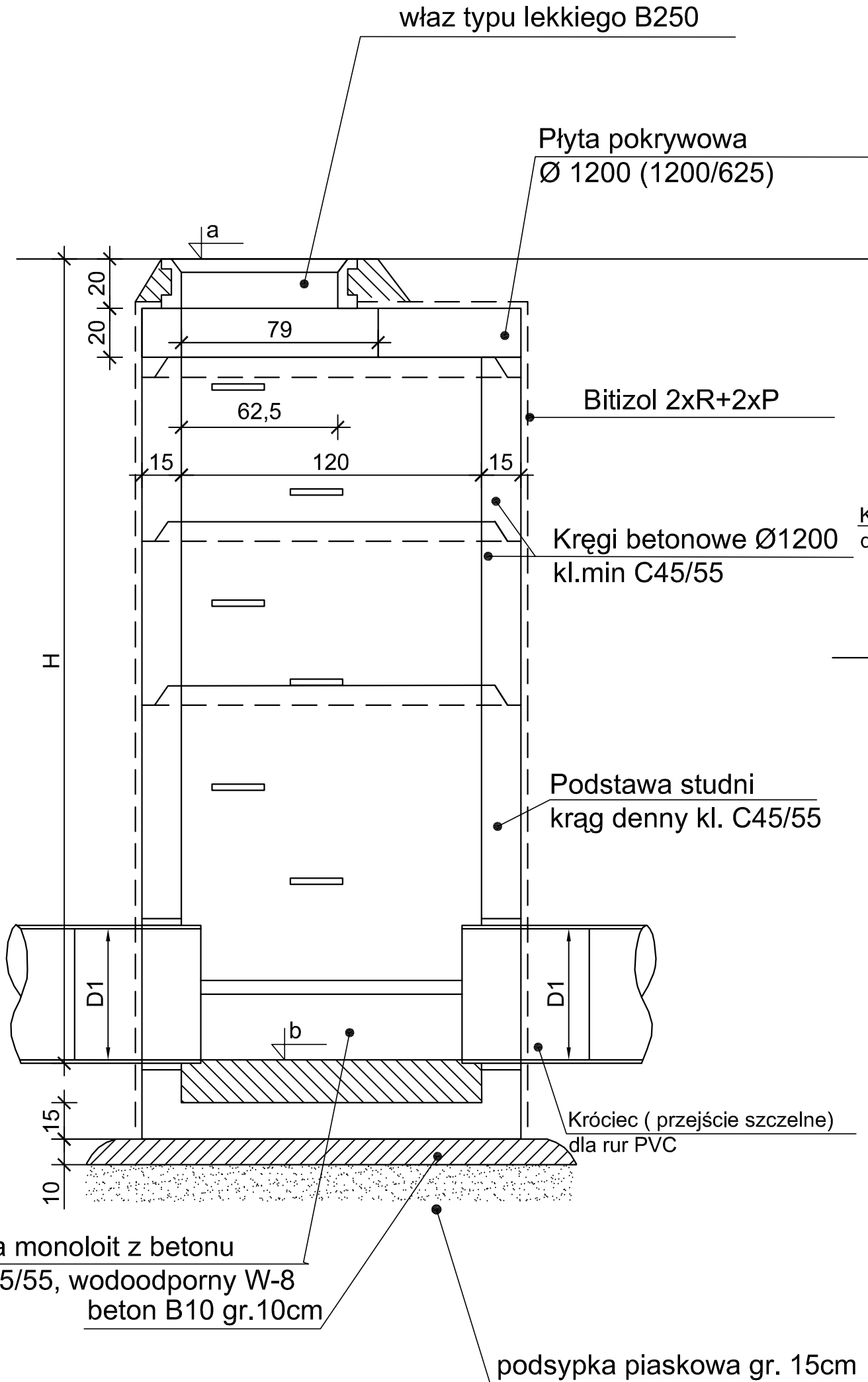


Odcinek A-B
 Poziom porównawczy
 230,0 m n.p.m.

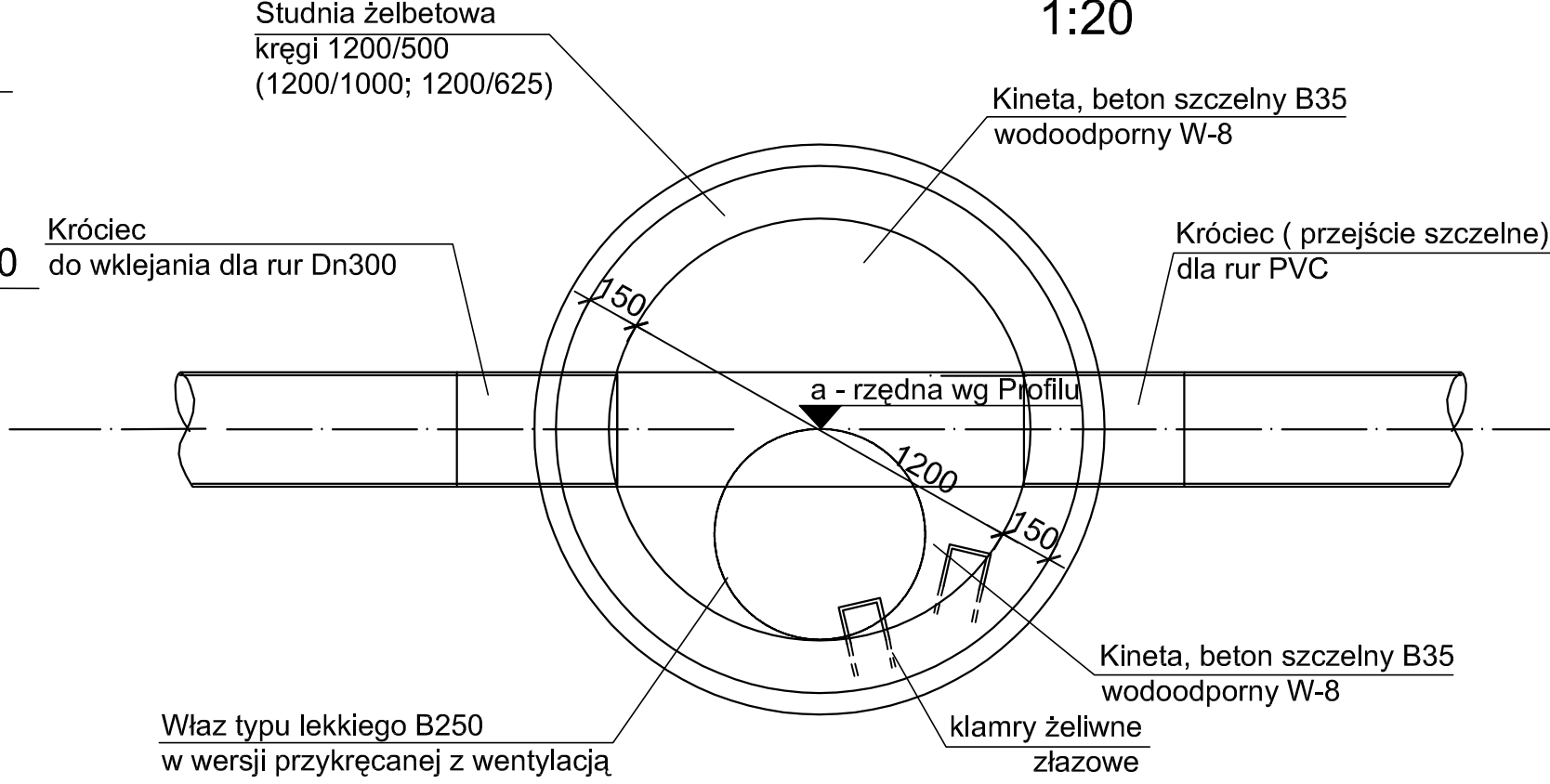
Rzędne projektowane	237,62	239,20	240,95	242,31	243,46	244,22	
Rzędne dna kanału	237,62	238,17	239,71	240,47	241,42	242,42	
Głębokość studni	1,58	1,54	1,63	1,84	2,04	1,80	
Spadki, długości	i=2,3%		L=124,03m			i=2,0%	L=97,42m
Średnica, materiał, długość	Ø315 mm/PVC-U/221,45m						
Odległości	0,0	24,0	74,0	124,0	171,4	221,4	

 BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franiczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	profil kanalizacji deszczowej
Projektant:	mgr inż. Janusz Franiczek upr. bud. 711/88 mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12
Opracował:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	18
skala:	1:100 1:1000
Data:	08.2015

PRZEKRÓJ STUDNI Ø1200 1:20



RZUT STUDNI Ø1200 -dla kdØ315 1:20

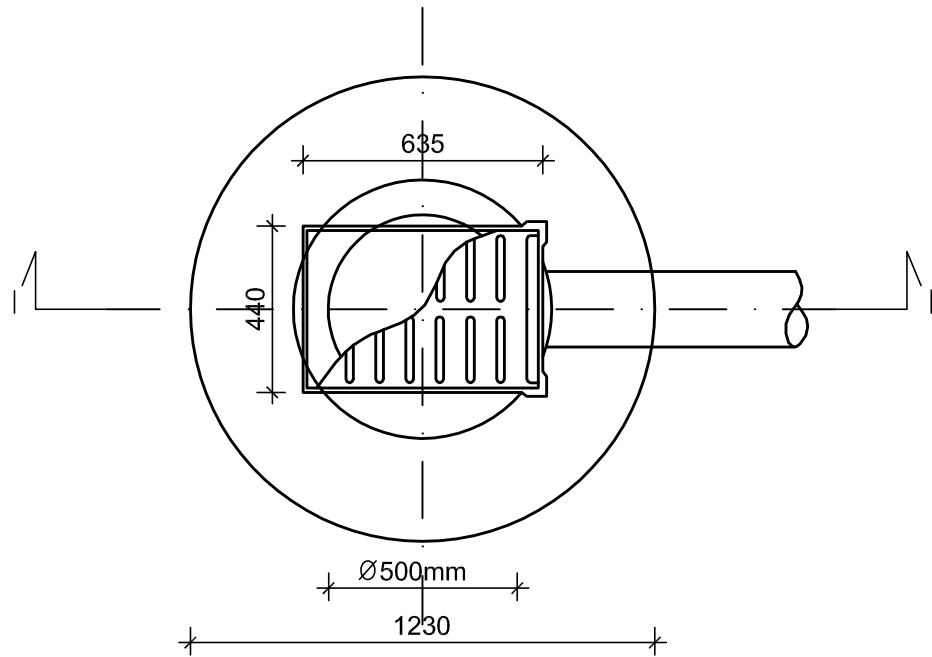


- Uwaga: BETON studni C45/55**
1. a, b, H wg Profilu
 2. Otwory w elementach wykonać u producenta studni
 3. Kineta studni - wylewana na mokro

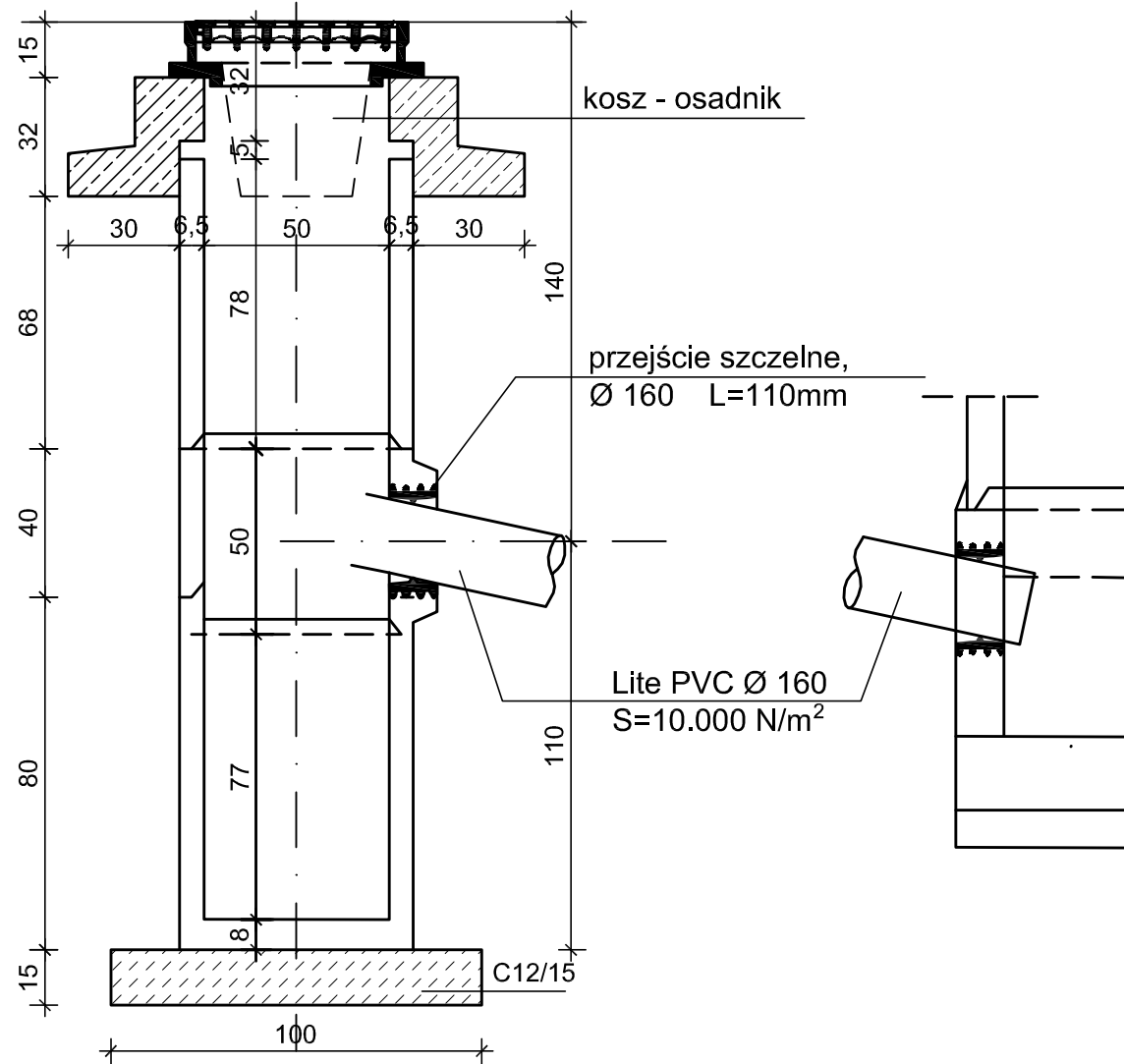
<i>BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franciczek</i>	
ALDA Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	Studnia rewizyjna ø 1200 mm
Projektant:	mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12 mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88
Opracowała:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr	20
Skala:	1:20
Data:	

WPUST ULICZNY ŻELIWNY
klasy D400kN
pod kratą wpustu kosz na śmieci
1:20

RZUT POZIOMY



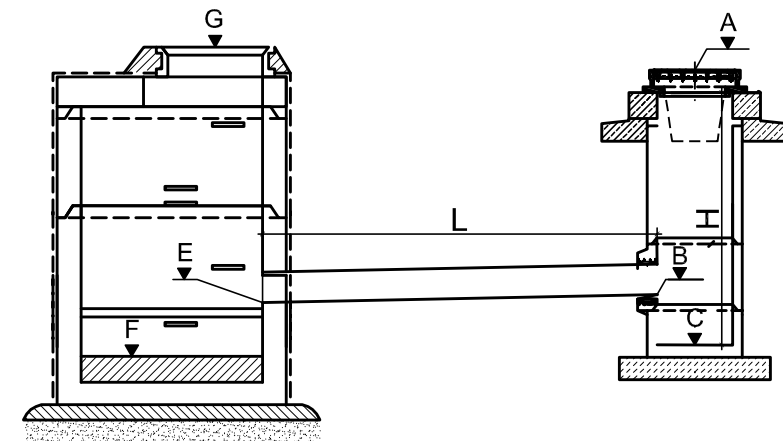
PRZEKRÓJ I-I



Zestawienie studzienek ściekowych Ø500 mm

Nr studzienki	Góra studzienki (A)	Rzędna wylotu z wpustu (B)	Rzędna dna wpustu (C)	Głębokość studzienki (H) [m]	Đugióść przykanalika (L)	Spadek przykanalika	Studnia na kanale głównym	Rzędna wlotu przykanalika (E)	Rzędna dna studni rewizyjnej (F)	Góra pokrywy studni rewizyjnej (G)
K1a	239,33	238,33	237,83	1,50	6,40	2,00 %	Dist.1	238,20	237,62	239,20
K1	239,72	238,72	238,22	1,50	1,60	2,00 %	D1	238,69	238,17	239,71
K2	240,95	239,95	239,45	1,50	1,30	2,00 %	D2	239,92	239,32	240,95
K3	242,31	241,01	240,51	1,80	1,00	2,00 %	D3	240,99	240,47	242,31
K4	243,46	242,16	241,66	1,80	0,90	2,00 %	D4	242,14	241,42	243,46
K5	244,23	242,93	242,43	1,80	0,90	2,00 %	D5	242,91	242,42	244,22
K6a	240,63	239,33	238,83	1,80	2,10	2,00 %	Dist.2	239,29	238,59	240,50
K6	240,88	239,58	239,08	1,80	1,20	2,00 %	D6	239,56	238,96	240,85
K7	242,23	240,93	240,43	1,80	0,90	2,00 %	D7	240,91	240,21	242,23
K8	243,28	241,98	241,48	1,80	1,40	2,00 %	D8	241,95	241,46	243,27
K9	243,72	242,42	241,92	1,80	2,60	2,00 %	D9	242,37	241,77	243,71
K10	244,22	242,92	242,42	1,80	1,80	2,00 %	D10	242,88	242,32	244,23
K11	244,48	243,48	242,98	1,50	4,10	2,00 %	D12	243,40	242,99	244,60
K12	244,51	243,51	243,01	1,50	4,10	2,00 %	D13	243,43	243,03	244,53
K13	244,67	243,67	243,17	1,50	7,90	2,00 %	D14	243,51	243,14	244,46

Schemat połączenia studzienki ściekowej i studni rewizyjnej



BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek	
Wodzistaw Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	studzienka ściekowa 500
Projektant:	mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88 mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12
Opracował:	mgr inż. Marta Roegner
Rys.Nr 21	skala: 1:20
	Data: 08.2015



Raport nr 6/2015

**OPINIA GEOTECHNICZNA
na potrzeby przebudowy dróg bocznych od ul. Barańcowej
w miejscowości Bieruń**



Pszczyna Styczeń/Luty 2015r.

Klient: ALDA S.C. Biuro Projektowo – Usługowe
Hanna i Janusz Francizek
Ul Skrzyszowska 39c
44 – 300 Wodzisław Śląski



SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA	3
ARKUSZ PRZEKAZANIA – ROZDZIELNIK	4
SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2. PRZEDMIOT BADAŃ	5
3. CEL OPRACOWANIA	5
4. ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PRACE I BADANIA TERENOWE	5
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW	5
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU.....	6
3. PRACE TERENOWE	6
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	7
4. MORFOLOGIA TERENU	7
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	7
6. WARUNKI WODNE.....	7
7. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA.....	7
8. WARUNKI GRUNTOWE.....	8
9. WNIOSKI	9
10. LITERATURA	10

Załącznik 1a	Orientacja
Załącznik 1b	Plan sytuacyjny i lokalizacja odwiertów
Załącznik 2	Dokumentacja fotograficzna
Załącznik 3	Profile geotechniczne
Załącznik 4	Objaśnienia znaków i symboli

Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA na potrzeby przebudowy dróg bocznych od ul. Barańcowej w miejscowości Bieruń

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 6/2015
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	Andrzej ROZMUS	
Zatwierdził:	mgr inż. Mariusz KOMRAUS <i>Uprawnienia konstr.-bud. b/o nr 444/01</i>	

UWAGI WSTĘPNE

Niniejszy raport został przygotowany przez firmę ROAD-SKAN-EXPERT z należytą starannością i zgodnie z warunkami kontraktu uzgodnionego ze Zleceniodawcą, a także w oparciu o informacje uzyskane od Zleceniodawcy.

Niniejszy raport stanowi wyłączną własność Zleceniodawcy, zatem ROAD-SKAN-EXPERT nie ponosi żadnej odpowiedzialności za przekazanie informacji zawartych w tym raporcie osobom trzecim. Osoby trzecie ponoszą całkowitą odpowiedzialność za użytkowanie danych oraz informacji zawartych w tym opracowaniu.

Niniejszy raport nie może zostać wykorzystany, jako część innego opracowania lub dokumentacji wykonawczej bez pisemnej zgody autora oraz osoby zatwierdzającej. Status opracowania powinien być wyraźnie określony, jako „**ostateczny**”.



Arkusz przekazania

nr opracowania 6/2015

OPINIA GEOTECHNICZNA
na potrzeby przebudowy dróg bocznych od ul. Barańcowej w miejscowości Bieruń

POTWIERDZENIE PRZEKAZANIA OPRACOWANIA:				
Lp.	Data:	Przekazano firmie:	Odbierający:	Ilość egzemplarzy:
1				
2				
3				

UWAGI PROWADZENIA ROZDZIELNIKA

1. Posiadacz opracowania w chwili przekazywania kopii opracowania osobom trzecim powinien w celu kontrolowania przed wykonaniem kopii dopisać odbierającego do rozdzielnika a następnie wykonać kopię. Odbierający winien potwierdzić odbiór opracowania składając własnoręczny podpis zarówno na kopii jak i oryginale.
2. Kopia będąca w posiadaniu osoby trzeciej w dalszym czasie stanowi własność Zleceniodawcy. Zarówno posiadacz kopii jak i udostępniający ją musi pamiętać o prawach autorskich autora i zatwierdzającego opracowanie. Prawa te zostały zapisane w niniejszym raporcie w uwagach wstępnych na arkuszu zatwierdzenia.

1. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

Podstawą do przeprowadzenia badań i opracowania niniejszego opracowania jest zlecenie dla **ROAD-SKAN-EXPERT** Mariusz KOMRAUS od firmy Projektowo – Usługowej **ALDA S.C.** z siedzibą przy ul. Skrzyszowska 39c w Wodzisławiu Śląskim – zwanym „Zamawiającym”.

2. Przedmiot badań

Przedmiot badań stanowi wykonanie rozpoznania stanu istniejącej konstrukcji oraz warunków gruntowo – wodnych w wyznaczonych punktach dróg bocznych od ulicy Barańcowej w miejscowości Bieruń.

3. Cel opracowania

Celem prac jest określenie warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego terenu pod projektowaną inwestycję. Celem badań jest uszczegółowienie informacji o układzie warstw gruntów.. Otrzymane dane potrzebne są dla właściwego zaprojektowania dróg bocznych do ulicy Barańcowej w miejscowości Bieruń. Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r.). Zgodnie z powyższym Rozporządzeniem kategorię geotechniczną określa Projektant obiektu.

4. Zakres opracowania

- Wykonanie 4 odwierty w wyznaczonych punktach do głębokości 2,00m p.p.t.,
- Wykonanie dwóch sondowań sondą DPL,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej,
- Zabezpieczenie ruchu na czas wykonywania badań,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Określenie kategorii nośności podłoża gruntowego,
- Określenie złożoności podłoża gruntowego,
- Sporządzenie opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża.

2. PRACE I BADANIA TERENOWE

1. Lokalizacja odwiertów

Odwierty wyznaczono metoda domiarów prostokątnych na podstawie mapy otrzymanej od Zamawiającego.

2. **Zabezpieczenie ruchu**

Prace przez nawierzchnię prowadzono zgodnie ze schematem prac szybko postępujących. W miejscach gdzie wymagane było zabezpieczenie miejsca pracy, podjęto środki bezpieczeństwa w postaci oznakowania pionowego i sygnalizacyjnego. Przed miejscem wykonywanych prac ustawiono znak prowadzonych robót drogowych i zwężenia jezdni. Samochód obsługi technicznej miał załączone na dachu migające światła ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym (koguty ostrzegawcze).

3. **Prace terenowe**

Odwierty przez nawierzchnię tłuczniową prowadzono przy użyciu młota. Poniżej prace prowadzono przy użyciu sprzętu do wierceń ręcznych. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzono na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj materiału. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewiercanych warstw. Po zakończeniu prac miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

Wykonano na badanym terenie 4 otwory geotechniczne do głębokości 2,0mb każdy, łącznie wykonano 8,0mb. Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1: 500, dostarczoną przez Zamawiającego.

BADANIA TERENOWE

W celu uzupełnienia badań terenowych wykonano sondowania sondą DPL. Punkty badawcze sondy DPL zlokalizowano przy otworze nr 2 i 4 na łączną głębokość 4,0mb.

Stopień zagęszczenia I_D – dla gruntów niespoistych:

$$I_D = 0,071 + 0,429 \log N [-] - (PN-B-04452:2002)$$

Sondowanie sondą DPL przeprowadzono po usunięciu warstwy nasypu budowlanego o miąższości ok 10-19cm. Z uwagi iż podczas analizy uwzględnia się skorygowane wyniki przeprowadzonych badań od powierzchni przeprowadzanych badań zgodnie ze wzorem (J. Jarecki, D. Dudycz, 1982)

$$N_{kor} = N_{10} \frac{0,6}{z}$$

Gdzie:

$N_{10} > 3$

z – głębokość badania wyrażona w m

$z < t_c \leq 0,6m$

Przyjmuje się skorygowaną liczbę uderzeń w przedziale głębokości 0,1 – 0,6m

Przeprowadzone sondowania pozwoliły na określenie stanu gruntów (wyznaczenie stopnia zagęszczenia I_D dla gruntów sypkich).

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Niniejsza opinia geotechniczna sporządzana jest na potrzeby przebudowy budowy ulic bocznych do ulicy Barankowej w miejscowości Bieruń. Inwestycja ta będzie obejmowała budowę drogi o nawierzchni asfaltowej z utwardzonym nieszczelnym poboczem. Wzdłuż projektowanych dróg projektuje się chodnik jednostronny.

4. MORFOLOGIA TERENU

Badany teren położony jest w centralnej części miejscowości Bieruń. Obszar ten należy do makroregionu Wyżyny Śląskiej, mezoregionu Pagóry Jaworznickie. Region ten charakteryzują wyżyny z przewagą skał węglanowych.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Badany teren zlokalizowany jest w rejonie występowania piasków i żwirów lodowcowych oraz wodnolodowcowych. Utwory te na badanym terenie wykształciły się w postaci piasków średnich, piasków grubych, piasków zaginionych, piasków gliniastych i pospółek gliniastych. Utwory te przykryte są istniejącą konstrukcją nawierzchni oraz nasypem budowlanym.

6. WARUNKI WODNE

Po przeprowadzeniu odwiertów nie zaobserwowano sączeń wód gruntowych oraz nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. **Warunki wodne dla drogowych celów określa się jako dobre.**

7. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA

Po przeprowadzeniu odwiertów stwierdza się zróżnicowanie w grubości nawierzchni tłuczniowej. Sumaryczna grubość wynosi od 0,0cm (odwiert nr 3) do 19,0cm (odwiert nr 2).

Numer otworu	Grubość nawierzchni tłuczniowej [cm]	Warstwy nawierzchni tłuczniowej [cm]	Uwagi
1	13,0	13,0	-
2	19,0	0,04	-
		0,15	

3	0,00	0,00	-
4	10,0	10,0	-

8. WARUNKI GRUNTOWE

Po przeprowadzeniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych i rodzimych, które podzielono na warstwy geotechniczne.

Pakiet I reprezentowany jest przez grunty antropogeniczne

Warstwa I Do warstwy tej zaliczana jest istniejąca nawierzchnia tłuczniowa. Po przeprowadzeniu prac stwierdza się występowanie nawierzchni o grubości od 0,0cm (odwiert nr 3) do 19,0cm (odwiert nr 2).

Pakiet II Obejmuje utwory czwartorzędowe

Warstwa IIa1 Obejmuje nośne grunty piaszczyste zaglinione nawiercone w postaci piasku średniego zaglinionego występującego z częściami organicznymi. Utwory te nawiercono w otworze nr 1. Warstwa ta zalega w interwale głębokości 0,13 – 1,00m p.p.t. Utwory te występują w stanie średnio zagęszczonym o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$. Warstwę tą zalicza się do gruntów wątpliwych. Utwory te stanowią kategorię nośności G2.

Warstwa IIa2 Do warstwy tej zaliczono luźne utwory piaszczyste nawiercone w postaci piasku średniego. Utwory te nawiercono w otworze nr 1 i 2. Strop tej warstwy nawiercono na głębokości od 1,00m p.p.t. (odwiert nr 1) do 1,30m p.p.t. (odwiert nr 2). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 1,50m p.p.t. (odwiert nr 1) do 2,00m p.p.t. (odwiert nr 2). Utwory te występują w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,20$. Warstwę tą zalicza się do gruntów niewysadzinowych. Utwory te stanowią kategorię nośności G1.

Warstwa IIa3 Obejmuje średnio zagęszczone utwory piaszczyste nawiercone w postaci piasku średniego i piasku grubego, które nawiercono we wszystkich otworach. Utwory te występują w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$. Strop tej warstwy nawiercono na głębokości od 0,40m p.p.t. (odwiert nr 4) do 1,50m p.p.t. (odwiert nr 1). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 1,25m p.p.t. (odwiert nr 3) do 2,00m p.p.t. (odwiert nr 1 i 4). Warstwę tą zalicza się do gruntów niewysadzinowych. Utwory te stanowią kategorię nośności G1.

Warstwa IIa4 Do warstwy tej zaliczono zagęszczone utwory piaszczyste nawiercone w postaci piasku średniego z domieszką żwiru. Utwory te nawiercono w otworze nr 4. Warstwa ta występuje

w interwale głębokości 0,90 – 1,40m p.p.t. Utwory te zalegają w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$. Warstwę tą zalicza się do gruntów niewysadzinowych. Utwory te stanowią kategorię nośności G1.

Warstwa IIb Do warstwy tej zaliczono nośne grunty spoiste nawiercone w postaci piasku gliniastego i pospółki gliniastej. Utwory te występują w stanie twaroplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$. Warstwę tą nawiercano w otworze nr 2 i 3. Strop tej warstwy zalega na głębokości od 0,19m p.p.t. (odwiert nr 2) do 0,30m p.p.t. (odwiert nr 3). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,50m p.p.t. (odwiert nr 2) do 2,00m p.p.t. (odwiert nr 3). Utwory te zaliczane są do gruntów bardzowysadzinowych. Warstwę tą można zaliczyć do kategorii nośności G3.

9. WNIOSKI

- A. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów niewysadzinowych (piasek średni, piasek gruby), wątpliwych (piasek zagliniony) oraz bardzowysadzinowych (piasek gliniasty i pospółka gliniasta)
- B. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów wątpliwych oraz bardzowysadzinowych z uwagi na ich wysadzinowość.
- C. Na badanym odcinku nawiercono nawierzchnię tłuczniową (warstwa I) o grubości od 0,00cm (odwiert nr 3) do 19,0cm (odwiert nr 2). Ponadto jako wierzchnia warstwę otworu nr 3 oraz pod nawierzchnią tłuczniową w otworze nr 4 nawiercono glebę piaszczystą o grubości 30,0cm. Spąg wyżej wymienionych warstw zalega na głębokości od 0,13m p.p.t. (odwiert nr1) do 0,40m p.p.t. (odwiert nr 4). Poniżej utworów antropogenicznych w otworze nr 2 i 3 ustawy spoiste (warstwa IIb). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,50m p.p.t. (odwiert nr 2) do 2,00m p.p.t. (odwiert nr 3). Ponadto w otworze nr 1 pod utworami antropogenicznymi nawiercono średnio zagęszczone utwory piaszczyste zaglinione (warstwa IIa1). Wszystkie wyżej wymienione warstwy podścielone są zróżnicowanymi utworami piaszczystymi (warstwa IIa2, IIa3 i IIa4).
- D. Reasumując zaleca się przyjęcie kategorii nośności G1 dla otworu 4, G2 dla otworu 1 oraz G3 dla pozostałych otworów z uwagi na stwierdzone warunki gruntowe oraz dobre warunki wodne.
- E. Podczas prowadzących prac polowych nie zaobserwowano sączeń wód gruntowych oraz nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.
- F. Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoża gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r.) kategorię geotechniczną określa Projektant obiektu.

- G. Z uwagi na zaleganie warstw utworów piaszczysto – gliniastych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać ww. utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

10. Literatura

1. „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” – GDDP, Warszawa 1998.
2. PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis gruntów.
3. PN – EN 1997 – 1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN – EN 1997 – 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwiecień 2012 poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
6. PN-S-02205: 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
7. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wkił, Warszawa 1982.
8. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” – IBDIM, Warszawa 1997.
9. „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” – IBDIM, Warszawa 2001.
10. Geologiczna Mapa Polski w skali 1:200 000.








Załącznik nr 1b – Plan Sytuacyjny



Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna



Załącznik nr 3 – Profile geotechniczne

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1							Zał.Nr: 3					
Miejscowość: Bieruń Gmina: Bieruń Powiat: Bieruńsko - Lędziński Województwo: Śląskie			Obiekt: ul. Barańcowa wg. załącznika nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT				System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 10 Data wiercenia: 2015-01-27								
Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość	
			[m]	[m]											[m.p.p.t]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Nasypty Konstrukcja			0.13	Kruszywo łamane dolomitowo - wapienne fr 0/45mm	0.13	-				I			
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe			1.00	piasek średni żagliniony brązowy z częściami organicznymi	0.87	Ps+H	w			Ila1	G2	GW	
					1.50	piasek średni brązowy	0.50						Ila2		
					2.00	piasek średni jasnoszaro-brązowy	0.50	Ps	mw				Ila3		GNW
					2.00		0.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 2**

Zał.Nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowość: Bieruń
 Gmina: Bieruń
 Powiat: Bieruński - Łężyński
 Województwo: Śląskie

Objekt: ul. Barańcowa wg. załącznika nr 1
 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 10

Data wiercenia: 2015-01-27

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość
			[m]	5										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasyty Konstrukcja			0.04	Piasek z kruszywem łamanym dolomitowo - wapiennym i częściami organicznymi fr 0/31,5mm	0.04							
					0.15	Kruszywo łamane dolomitowo - wapienne fr 0/63mm	0.15					I		
					0.19	piasek gliniasty z częściami organicznymi ciemnoszary	0.31	Pg+H	w	tpl	1/0	IIb	G3	GBW
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe	1.0		0.50	piasek średni jasnobrązowy	0.80	Ps	mw	szg		IIa3	G1	GNW
					1.30	piasek średni brązowy	0.70			ln		IIa2		
			2.0		2.00		0.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

Profil numer 3

Wiertnica: ---

Miejscowość: Bieruń
 Gmina: Bieruń
 Powiat: Bieruński - Lędziński
 Województwo: Śląskie

Objekt: ul. Barańcowa wg. załącznika nr 1
 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 10

Data wiercenia: 2015-01-27

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość	
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Czwartorzęd Podłoże Gauntowe			0.30	gleba piaszczysta	0.30	Gb							
					0.30	piasek gliniasty jasnoszaro-brązowy z częściami organicznymi	0.40	Pg+H	w	tpl	1/1	IIb	G3	GBW	
					0.70	piasek średni jasnoszary	0.30	Ps						G1	
					1.00	piasek gruby jasnobrązowy	0.25	Pr		mw			IIa3		GNW
					1.25	piasek gliniasty szary	0.15	Pπ				1/0			
					1.40	piasek gliniasty brązowy	0.40	Pg	w	tpl		1/1	IIb		GBW
					1.80	pospółka gliniasta brązowa	0.20	Pog							
					2.00	2.00	0.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 4**

Zał.Nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowość: Bieruń
 Gmina: Bieruń
 Powiat: Bieruńsko - Łędziński
 Województwo: Śląskie

Obiekt: ul. Barańcowa wg. załącznika nr 1
 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 10

Data wiercenia: 2015-01-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasypy			0.10	Kruszywo łamane dolomitowo - wapienne z częściami organicznymi fr 0/31,5mm	0.10	-				I		
					0.40	gleba piaszczysta	0.30	Gb						
					0.90	piasek średni jasnoszary	0.50	Ps		szg		Ila3		
					1.40	piasek średni jasnobrązowy z domieszką żwiru	0.50	Ps+Ż		mw			G1	
					2.00	piasek średni jasnoszary	0.60	Ps		w	szg	Ila3		GNW
					2.00		0.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

Załącznik nr 4 – Objaśnienie znaków i symboli

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany
żl	żużel	Bt	beton

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	humus	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	WB	węgiel brunatny
SM	skała miękka	WK	węgiel kamienny
γ	granity	q	kwarcyty
β	bazalty	d	dolomity
g	gnejsy	w	wapienie
f	łupki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe (glacjalne)
gl	osady wodno-jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady zboczowe (deluwialne)
ze	osady eluwialne (zwietrzelinowe)
e	osady eoliczne

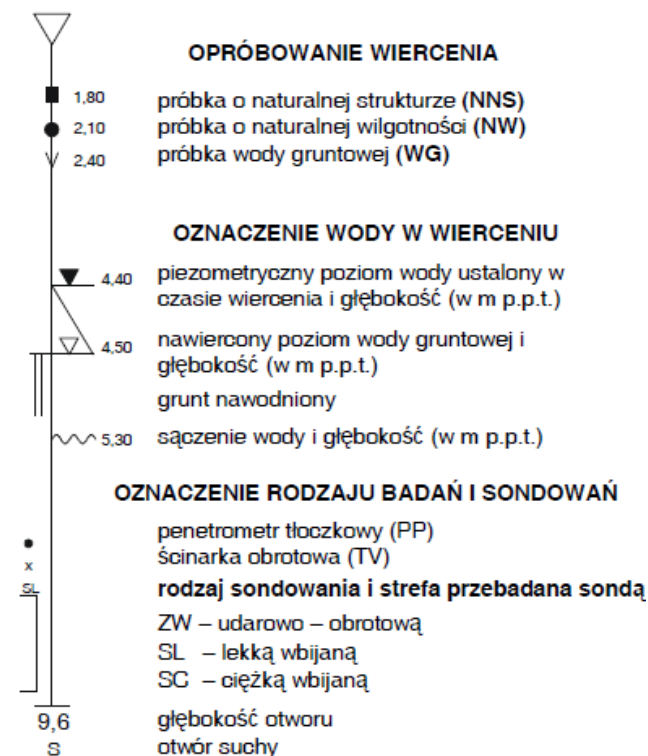
SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	J	Jura	S	Sylur
Qh	Holocen	T	Trias	O	Ordowik
Qp	Plejstocen	P	Perm	Cm	Kambr
Tr	Trzeciorzęd	C	Karbon	Pr	Prekambr
Cr	Kreda	D	Dewon		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1 numer wiercenia
324,12 rzędna wiercenia (w m n.p.m.)



INNE OZNACZENIA

$I_0 = 0,45$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0,20$	stopień plastyczności
//	numer warstwy geotechnicznej
~	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

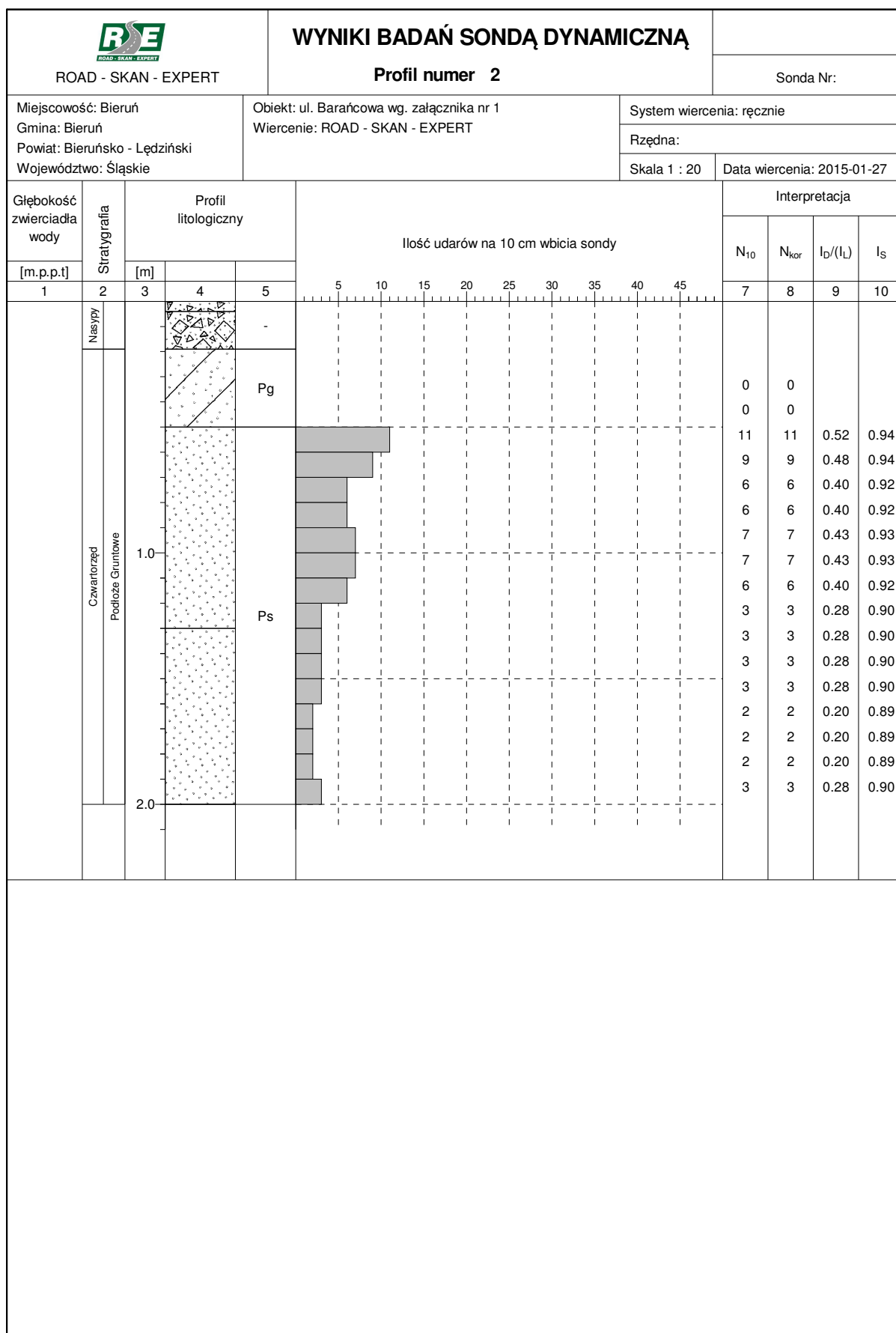
stan gruntu:

zw	zwały	$I_L < 0$
pzw	półzwały	$I_L < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	płynny	$0 < I_L$

stopień zagęszczenia:

ln	luźny	$I_0 \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_0 \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_0 \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_0 > 0,80$

Załącznik nr 5 – Wykresy sondowań sondą DPL



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ**Profil numer 4**

Sonda Nr:

Miejscowość: Bieruń
 Gmina: Bieruń
 Powiat: Bieruński - Łężyński
 Województwo: Śląskie

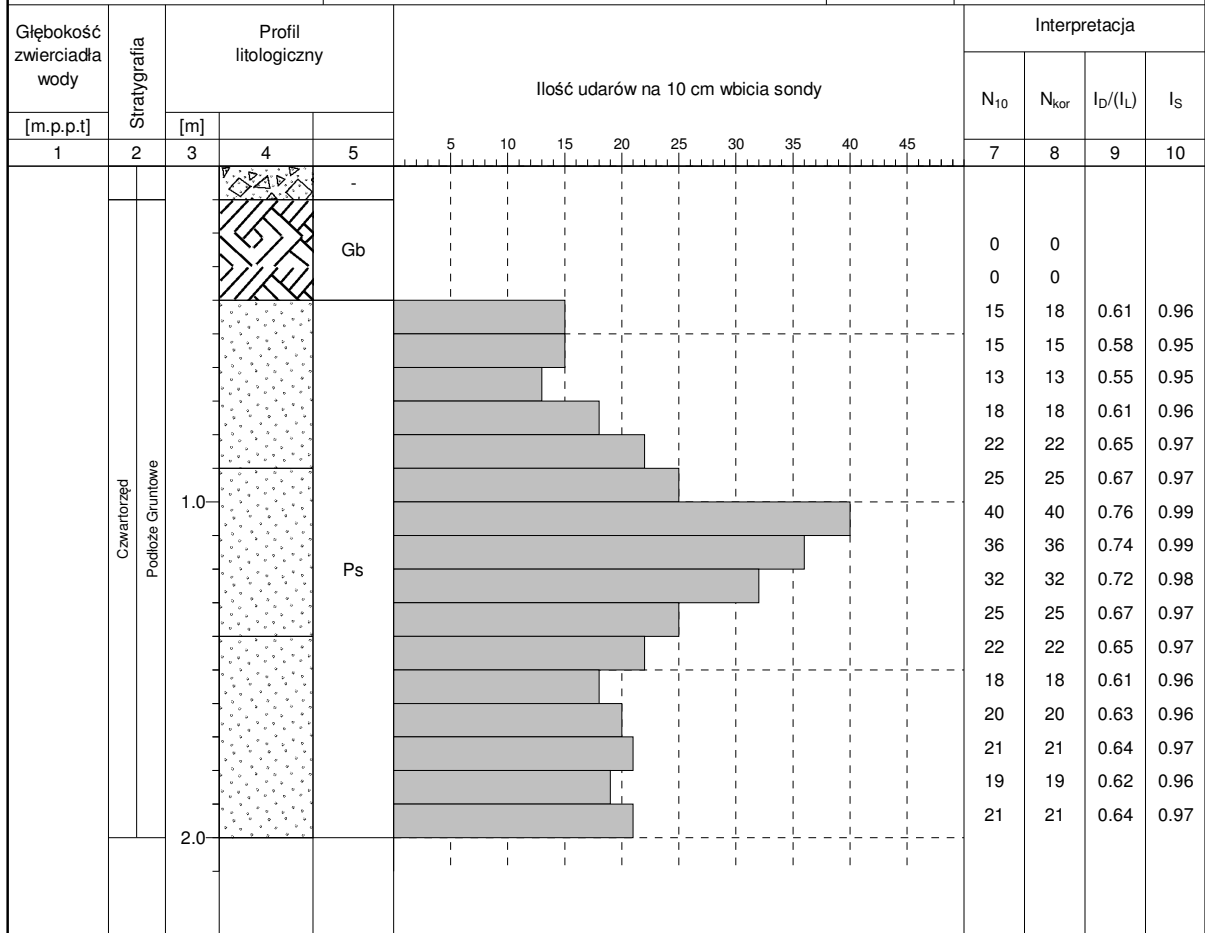
Obiekt: ul. Barańcowa wg. załącznika nr 1
 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2015-01-27



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



Biuro Projektowo - Usługowe "ALDA" S.C.
Hanna i Janusz Franiczek
44-300 Wodzisław Śląski
ul. Skrzyszowska 39 C

tel./fax: 32 733 78 44
tel. kom.: 502 606 365
e-mail: alda.biuro@wp.pl NIP: 647-18-39-001

INWENTARYZACJA ZIELENI

OBIEKT:	<i>„Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu”</i>		
<i>INWESTOR :</i>	<i>Gmina Bieruń; ul. Rynek 14; 43-150 Bieruń</i>		
<i>NUMER DZIAŁKI :</i>	<i>1565/86; 1568/86; 1569/86; 1573/86; 1035/84; 2015/86; 1033/84; 1032/84; 1031/84</i>		
<i>BRANŻA:</i> <i>DROGOWA</i>	<i>OPRACOWAŁ:</i>	<i>mgr inż. Marta Roesner</i>	



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Część opisowa – zakres i podstawa opracowania	3
2.	Część tabelaryczna – wykaz inwentaryzacyjny drzew	4-7
3.	Dokumentacja mapowa	8

1. Podstawa i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja drzew rosnących na terenie działek nr 1565/86; 1568/86; 1569/86; 1573/86; 1035/84; 2015/86; 1033/84; 1032/84; 1031/84 kolidujących z trasą budowanych odcinków dróg bocznych ul. Barańcowej.

Inwentaryzacją objęto wszystkie drzewa w wieku powyżej 10-ciu lat w granicach wyznaczonych przez Zleceniodawcę.

Wykonując inwentaryzację określono usytuowanie poszczególnych drzew w terenie, z odpowiednim ich oznaczeniem numerowym, określono gatunek poszczególnych drzew oraz dokonano pomiarów:

obwodu pnia drzewa na wys. **130 cm**;

Ocenę zdrowotną podano w 3 kategoriach:

stan dobry	Egzemplarz zdrowy, silny, brak oznak chorób, szkodników i uszkodzeń mechanicznych
stan dostateczny	na drzewie małe uszkodzenia mechaniczne lub mało widoczne objawy chorób czy szkodników, możliwe do usunięcia przez zastosowanie odpowiednich zabiegów pielęgnacyjnych
stan zły	Widoczne na drzewie duże uszkodzenia mechaniczne, chorobowe lub wywołane przez szkodnik w postaci ubytków kory na pniu lub dużych ran

Ocenę wartości dekoracyjnej podano w 4 kategoriach:

duża	Drzewo o typowym wyglądzie i pokroju dla gatunku i odmiany oraz o dużej wartości zdobniczej, w postaci liści, kwiatów, owoców
przeciętna	Drzewo o typowym wyglądzie i pokroju dla gatunku, posiadające jedną z w/w cech wartości zdobniczej dla wartości dużej
niska	Drzewo bez cech wymienionych dla wartości dużej, nie cięte, krzywe, zdeformowane lub zdziczałe
bardzo niska	Drzewo usychające lub z bardzo dużym posuszem w koronie, kwalifikujące się do wycinki z powodu nieodpowiedniego stanowiska lub stwarzającego zagrożenia

Inwentaryzację zieleni w terenie wykonano w miesiącu marcu 2015 r.

Zawiera ona 77 pozycji inwentaryzacyjnych.

Zinwentaryzowaną dendroflorę oraz formy jej występowania przedstawiono w wykazie drzew oraz naniesiono (wraz z numeracją odpowiadającą numerom oznaczenia zawartym w wykazie) na mapę do celów projektowych. Kolorem niebieskim oznaczono drzewa przeznaczone do wycinki, nie wymagające zgody na pozwolenia na wycinkę.

2.Zestawienie drzew przeznaczonych do wycinki

Lp.	Ozn. na rys.	Nazwa rodzajowa i gatunkowa	Nazwa łacińska	obwód pnia / pow.	nr działki	stan	wartość dekoracyjna	uwagi!
1	1	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	61 cm	1565/86	dobry	przeciętna	kolizja z projektowanymi odcinkami dróg bocznych ul. Baranowej
2	2	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	77 cm		dobry	przeciętna	
3	3	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	79 cm	1568/86	dobry	przeciętna	
4	4	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	28 cm	1569/86	dobry	przeciętna	
5	5	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	65 cm		dobry	przeciętna	
6	6a	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	56 cm		dobry	przeciętna	
7	6b	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	51 cm		dobry	przeciętna	
8	6c	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	38 cm		dobry	przeciętna	
9	7	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	94 cm		dobry	przeciętna	
10	8a	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	47 cm		dobry	przeciętna	
11	8b	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	28 cm		dobry	przeciętna	
12	8c	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	25 cm		dobry	przeciętna	
13	9	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	47 cm		1573/86	dobry	
14	10a	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	53 cm	dobry		przeciętna	
15	10b	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	50 cm	dobry		przeciętna	
16	11	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	60 cm	dobry		przeciętna	
17	12	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	71 cm	dobry		przeciętna	
18	13	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	72 cm	dobry		przeciętna	
19	14	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	70 cm	dobry		przeciętna	
20	15	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	32 cm	1035/84	dobry	przeciętna	
21	16	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	40 cm		dobry	przeciętna	
22	17	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	46 cm		dobry	przeciętna	
23	18	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
24	19	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
25	20	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	25 cm		dobry	przeciętna	
26	21	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	26 cm		dobry	przeciętna	
27	22	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	34 cm		dobry	przeciętna	
28	23	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	26 cm		dobry	przeciętna	

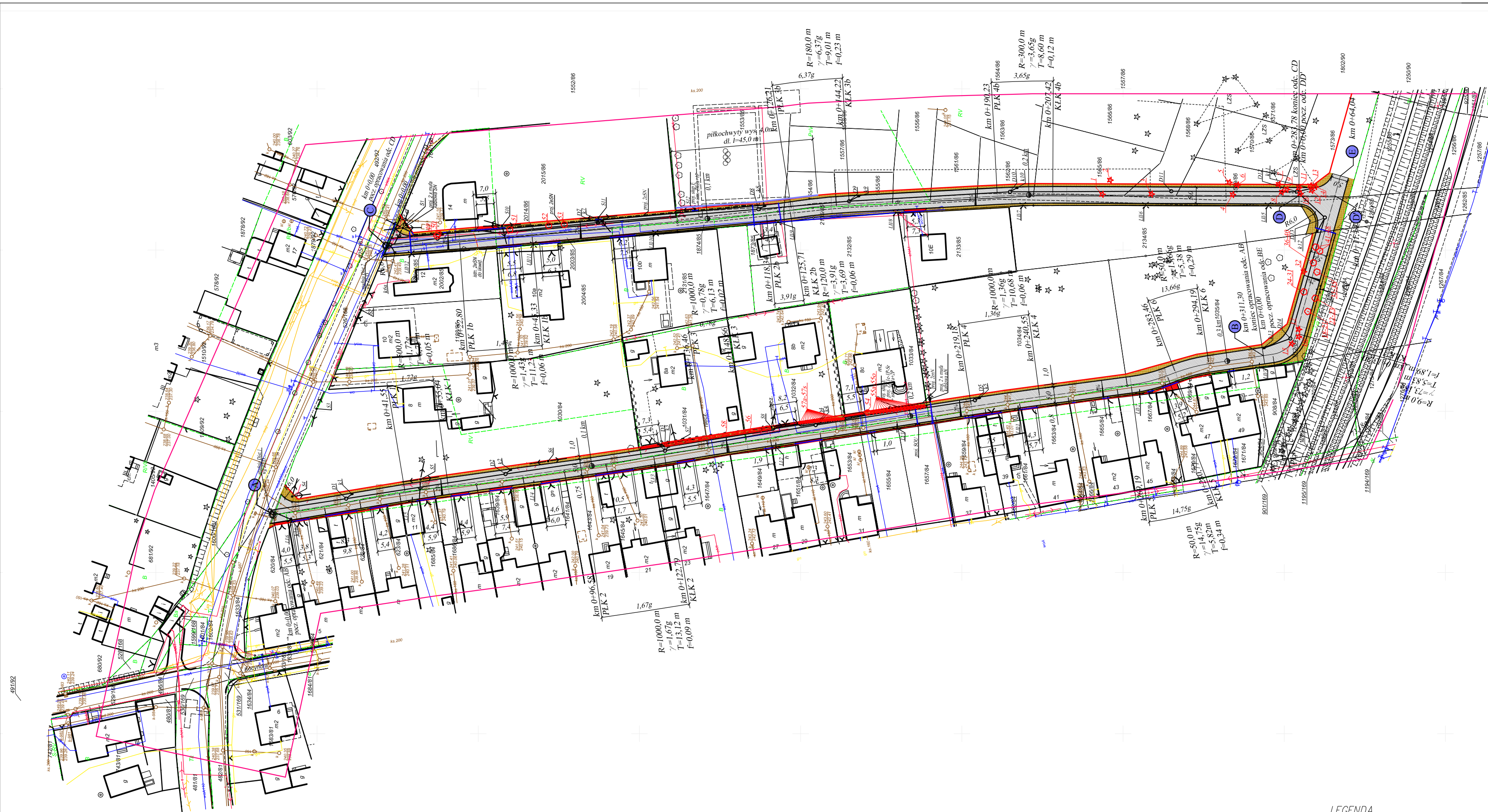
29	24	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	16 cm	1035/84	dobry	przeciętna	
30	25	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	17 cm		dobry	przeciętna	
31	26	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	23 cm		dobry	przeciętna	
32	27	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	22 cm		dobry	przeciętna	
33	28	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	16 cm		dobry	przeciętna	
34	29	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	26 cm		dobry	przeciętna	
35	30	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	26 cm		dobry	przeciętna	
36	31	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	18 cm		dobry	przeciętna	
37	32	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	54 cm		dobry	przeciętna	
38	33	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	25 cm		dobry	przeciętna	
39	34	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	22 cm		dobry	przeciętna	
40	35	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	18 cm		dobry	przeciętna	
41	36	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	30 cm		dobry	przeciętna	
42	37	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	19 cm		dobry	przeciętna	
43	38	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	22 cm		dobry	przeciętna	
44	39	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	21 cm		dobry	przeciętna	
45	40	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	19 cm		dobry	przeciętna	
46	41	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	32 cm		dobry	przeciętna	
47	42	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	32 cm		dobry	przeciętna	
48	43	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
49	44	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
50	45	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
51	46	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
52	47	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
53	48	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24 cm		dobry	przeciętna	
54	49a	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	63 cm		dobry	przeciętna	
55	49b	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	75 cm		dobry	przeciętna	
56	50a	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	58 cm		dobry	przeciętna	
57	50b	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	20 cm		dobry	przeciętna	
58	50c	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	15 cm		dobry	przeciętna	
59	50d	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	40 cm		2015/86	dobry	przeciętna
60	50e	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	23 cm			dobry	przeciętna
61	50f	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	69 cm			dobry	przeciętna
62	50g	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	22 cm			dobry	przeciętna

kolizja z projektowanymi odcinkami dróg bocznych ul. Baranowej

63	50h	Robinia akacja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	25 cm	2015/86	dobry	przeciętna	
64	50i	Robinia akacja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	38 cm		dobry	przeciętna	
65	50j	Robinia akacja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	28 cm		dobry	przeciętna	
66	50k	Robinia akacja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	34 cm		dobry	przeciętna	
67	50l	Robinia akacja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	47 cm		dobry	przeciętna	
68	51a	Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
69	51b	Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
70	51c	Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
71	51d	Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
72	52a	Wiśnia pospolita	<i>Prunus cerasus</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
73	52b	Wiśnia pospolita	<i>Prunus cerasus</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
74	52c	Wiśnia pospolita	<i>Prunus cerasus</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
75	53a	Wiśnia pospolita	<i>Prunus cerasus</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
76	53b	Wiśnia pospolita	<i>Prunus cerasus</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
77	53c	Wiśnia pospolita	<i>Prunus cerasus</i>	31 cm		dobry	przeciętna	
78	54	Azalia wielokwiatowa	<i>Rhododendron 'Golden Lights'</i>	0,75 m ²		1033/84	dobry	przeciętna
79	55a	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm			dobry	przeciętna
80	55b	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
81	55c	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
82	55d	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
83	55e	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
84	55f	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
85	55g	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
86	55h	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
87	55i	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
88	55j	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
89	55k	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
90	55l	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
91	55ł	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
92	55m	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
93	55n	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
94	55o	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry		przeciętna	
95	56	Żywotnik wschodni	<i>Thuja orientalis</i>	8,6 m ²	1032/84		dobry	przeciętna
96	57a	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna	

kolizja z projektowanymi odcinkami dróg bocznych ul. Baranowej

97	57b	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	1032/84	dobry	przeciętna
98	57c	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
99	57d	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
100	57e	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
101	57f	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
102	57g	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
103	57h	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
104	57i	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
105	57j	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
106	57k	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
107	57l	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
108	57ł	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
109	57m	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
110	57n	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm		dobry	przeciętna
111	57o	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry	przeciętna	
112	57p	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry	przeciętna	
113	57r	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry	przeciętna	
114	57s	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>	10 cm	dobry	przeciętna	
115	58	Żywotnik wschodni	<i>Thuja orientalis</i>	24,3 m ²	1031/84	dobry	przeciętna



LEGENDA

- kolidujące drzewo liściaste
- kolidujące drzewo iglaste
- kolidujące krzewy

Zestawienie drzew do wycinki				
Lp.	Ozn.	Nazwa rodzajowa i gatunkowa	Nazwa łacińska	Ø [cm] / pow. [m ²]
1	1			19
2	2			25
3	3			25
4	4			9
5	5			21
6	6a			18
7	6b			16
8	6c			12
9	7			30
10	8a			15
11	8b			9
12	8c			18
13	9			15
14	10a			17
15	10b			16
16	11			19
17	12			23
18	13			23
19	14			22
20	15			10
21	16			15
22	17			15
23	18			8
24	19			8
25	20			8
26	21			8
27	22			11
28	23			8
29	24			5
30	25			5
31	26			7
32	27			7
33	28			7
34	29			8
35	30			8
36	31			6
37	32			17
38	33			8
39	34			7
40	35			6
41	36			10
42	37			6
43	38			7
44	39			6
45	40			6
46	41			10
47	42			10
48	43			8
49	44			8
50	45			8
51	46			8
52	47			8
53	48			8
54	49a			20
55	49b			24
56	50a			18
57	50b			6
58	50c			5
59	50d			13
60	50e			7
61	50f			22
62	50g			7
63	50h			8
64	50i			12
65	50j			9
66	50k			11
67	50l			15
68	51a			10
69	51b			10
70	51c			10
71	51d			10
72	52a			10
73	52b			10
74	52c			10
75	53a			10
76	53b			10
77	53c			10

Lp.	Ozn.	Nazwa rodzajowa i gatunkowa	Nazwa łacińska	Ø [cm] / pow. [m ²]
78	54	Azalia wielokwiatowa	Rhododendron 'Golden Lights'	0,75 m ²
79	55a			10
80	55b			10
81	55c			10
82	55d			10
83	55e			10
84	55f			10
85	55g			10
86	55h			10
87	55i			10
88	55j			10
89	55k			10
90	55l			10
91	55m			10
92	55n			10
93	55o			10
94	55p			10
95	56			8,6 m ²
96	57a			10
97	57b			10
98	57c			10
99	57d			10
100	58a			10
101	57f			10
102	57g			10
103	57h			10
104	57i			10
105	57j			10
106	57k			10
107	57l			10
108	57m			10
109	57n			10
110	57o			10
111	57p			10
112	57q			10
113	57r			10
114	57s			10
115	58			24,3 m ²

BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek
Włodzisław Śl.,
ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt: "Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcovej w Bieruniu"

Inwestor: Gmina Bieruń

Branża: DROGOWA

Rysunek: Inwentaryzacja zieleni

Projektant: mgr inż. Janusz Franciczek
 upr. bud. 711/88
 mgr inż. Kinga Mias
 upr. bud. SLK/4166/POOD/12

Opracował: mgr inż. Marta Reozner

Skala: 1:1000

Data:

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO – KABLOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU

INWESTOR: GMINA BIERUŃ
ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

LOKALIZACJA: 43-150 Bieruń
ul. Barańcowa

PROJEKTOWAŁ:

Turniak D.

mgr inż. Dariusz TURNIAK
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. SLK/5811/PBE/15

Wodzisław, PAŹDZIERNIK 2015

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY

II. OŚWIADCZENIE O WYKONANIU PROJEKTU BUDOWLANEGO

III. INFORMACJA BIOZ

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Uwagi ogólne.
2. Rozwiązania techniczne projektu.
3. Uwagi końcowe.
4. Obliczenia techniczne.
5. Zestawienie materiałów

V. ZAŁĄCZNIKI

- 1- Układanie kabla energetycznego niskiego napięcia w wykopie
- 2- Sposób mocowania kabla na słupie z żerdzi wirowanej typu E
- 3- Tablica skrzyżowań i zbliżeń
- 4- Warunki Tauron Dystrybucja nr TDO11/OME/TY/TZU/M/361/147/2015 z dnia 03.08.2015r.
- 5- Warunki Tauron Dystrybucja nr M/RGO/7943/2015 z dnia 27.07.2015r.
- 6- Wywiad branżowy Tauron Dystrybucja nr TDO1 1 / OMD /RS/2630/155 /068893/2051 z dnia 30.06.2015r.
- 7- Warunki UM Bieruń IRD.7011.7.2015 z dnia 04.08.2015r.
- 8- Projekt zagospodarowania terenu (rysunek nr 1) – zawarty w projekcie budowlanym
- 9- Plan przebudowy linii nN i linii SN oraz budowy oświetlenia drogowego (rysunek nr 2)
- 10-Plan ideowy przebudowy linii nN i linii SN (rysunek nr 3)
- 11- Plan jednokreskowy przebudowy linii nN (rysunek nr 4)
- 12- Plan jednokreskowy przebudowy linii SN (rysunek nr 5)
- 13-Schemat ideowy oświetlenia ulicznego (rysunek nr 6)
- 14-Schemat ideowy szafy oświetlenia ulicznego (rysunek nr 7)
- 15-Harmonogram prac przebudowy linii nN i SN
- 16-Obliczenia natężenia oświetlenia
- 17-Projektowane oprawy oświetleniowe
- 18-Projektowane słupy oświetlenia ulicznego

1.1 Informacje ogólne.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO – KABLOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU

1.2 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Dla przebudowy linii napowietrznej nN

- wykonanie wykopu pod słupy linii nn,
- montaż i stawianie słupów linii nn,
- montaż przewodów izolowanych,
- montaż instalacji uziemiającej sieci nn,
- montaż osprzętu nn i oświetleniowego,
- przebudowa linii kabowych nn
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- uporządkowanie terenu,
- demontaż istniejącej instalacji sieci nn.

Dla przebudowy linii SN

- wykonanie wykopu,
- montaż linii kabowej SN
- montaż muf i głowic kabowych SN,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- zasypanie i uporządkowanie terenu,
- demontaż istniejącej instalacji sieci nn.

Dla budowa oświetlenia ulicznego

- wykonanie rowu kabowego
- montaż instalacji kabowej nn zasilającej sieć oświetlenia ulicznego,
- montaż instalacji kabowej nn oświetlenia ulicznego,
- montaż instalacji uziemiającej sieci oświetlenia ulicznego,
- montaż osprzętu oświetleniowego – fundamentów prefabrykowanych,
- montaż rur osłonowych, folii i wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- zasypanie i uporządkowanie terenu,
- montaż i stawianie słupów linii oświetlenia ulicznego,
- montaż osprzętu oświetleniowego – opraw oświetleniowych,
- montaż szafy oświetlenia ulicznego,
- demontaż istniejącej instalacji oświetlenia ulicznego.

1.3 Istniejące obiekty budowlane. Elementy zagospodarowania działki i terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obszarze inwestowania występuje, konstrukcja szosy, napowietrzne i kablowe sieci elektroenergetyczne nn, kablowe sieci telekomunikacyjne, sieci gazowe i sieci wodociągowe, kanalizacyjne i burzowe.

1.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Na trasie budowy sieci nn występują linie i sieci podane wyżej, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia pracowników firmy wykonującej inwestycje.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określają skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Zagrożenia, jakie mogą powstać w trakcie realizacji to:

- Prowadzenie robót w pasie drogowym z nieprzerwanym ruchem kołowym.
- Prace na wysokości, związane z montażem opraw, linii i osprzętu nn w przy użyciu podnośnika samochodowego.
- Prace w pobliżu czynnych linii energetycznych, teletechnicznych i sieci wodociągowej oraz gazowej.
- Prace wykonywane przy użyciu dźwigu (ustawianie słupów)
- Wykopy fundamentowe o głębokości do 2,5 m.
- Prace maszyn i urządzeń.
- Prace przy wykonywaniu prób i pomiarów

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu ; brak przykrycia wykopu),
- uszkodzenie czynnych istniejących urządzeń podziemnych.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- czynne urządzenia sieci nn, wpięcie instalacji należy wykonać przy wyłączonych urządzeniach.
- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia przy wykonywaniu prac na wysokości);
- porażenia – przy wejściu pracownika na czynne urządzenia elektroenergetyczne.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi),
- uderzenie pracownika lub osoby postronnej.

1.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji należy poinformować wszystkich pracowników o szczególnych zagrożeniach i uwarunkowaniach występujących podczas robót, pouczyć o sposobach zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożeń.

W czasie wykonywania i montażu projektowanych elementów instalacji elektrycznych oraz linii nn należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości oraz w wykopach.

Prace na wysokości powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników pod kierunkiem osoby uprawnionej.

Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymaganym egzaminom sprawdzającym. Pracownicy winni posiadać aktualne badania lekarskie oraz być wyposażeni w kaski ochronne.

Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne zaświadczenia o przeszkoleniu z zakresu BHP (wstępne, okresowe, stanowiskowe) oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy.

Budowa linii nadziemnych i podziemnych charakteryzuje się występowaniem robót o zwiększonym zagrożeniu z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy. Z tego względu ściśle przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP stanowi szczególnie odpowiedzialne zadanie dla personelu nadzoru i wszystkich pracowników zatrudnionych w tej dziedzinie.

Należy przeprowadzić dodatkowy instruktaż w sprawie:

- informacji o występujących zagrożeniach;
- trybu dopuszczenia do pracy przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych;
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;
- określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów urządzeń na terenie budowy;
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zabezpieczających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlano - montażowych ;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Jednoosobowo wolno wykonywać tylko proste czynności w dzień, niewymagające manipulacji łączeniowych. Przy wykonywaniu innych prac jest wymagana obecność, co najmniej dwóch osób.

Poważniejsze prace związane z ryzykiem wypadku w warunkach szczególnie niebezpiecznych, wykonuje się na pisemne polecenie.

1.6 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

a) Na pomieszczeniu socjalnym umieścić wykaz zawierający adresy i tel.:

- Najbliższego punktu lekarskiego
- Straży pożarnej
- Posterunku policji

b) Oznaczenie miejsc i stref szczególnego zagrożenia zdrowia.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych wykonać zabezpieczenia. Przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło

ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu .

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

c) Stosowanie sprzętu ochronnego i urządzeń z ważnymi badaniami technicznymi.

d) Roboty budowlano –montażowe winni wykonywać pracownicy posiadający potwierdzone własnoręcznym podpisem szkolenie BHP.

e) Elektromonterzy powinni posiadać aktualne świadectwo kwalifikacji E.

f) Prace w pobliżu i na czynnych liniach elektroenergetycznych stanowią szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia, dlatego też należy wykonywać je na polecenie pisemne ze szczególną ostrożnością.

Nadzór bezpośredni nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien pełnić wyznaczony przez poleceniodawcę pracownik posiadający świadectwo kwalifikacji D lub E

Prace przy istniejącej urządzeniach energetycznych należy wykonywać dopiero po wyłączeniu i uziemieniu linii, oraz dopuszczeniu do prac przez Pogotowie Energetyczne.

Przed rozpoczęciem prac należy:

- Zastosować zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia.
- Sprawdzić brak napięcia
- Uziemić urządzenie
- Wywiesić tablice ostrzegawcze

Przy czynnych urządzeniach będących pod napięciem można wykonywać pracę:

- Nie wymagające zbliżenia się na odległość mniejszą od dopuszczalnej.
- W urządzeniach do 1kV – wymiana wkładek bezpiecznikowych, żarówek, pomiary.

g) Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie przeprowadzonego wytyczenia geodezyjnego i określenia położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci instalacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,

- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robot ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

h) Roboty przy stawianiu słupów mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Prowadzenie montażu słupów jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej bez wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem dźwigu,

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Słupy można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim odpowiednim posadowieniu w miejscu wbudowania.

W czasie montażu, w szczególności słupów, i konstrukcji, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

W każdym przypadku podnoszenia lub przewracania słupów pracownicy muszą być tak rozstawieni, aby w razie upadku słupa, zerwania liny lub uszkodzenia urządzeń mechanicznych nie doznali obrażeń.

Montaż konstrukcji, osprzętu nn i opraw można rozpocząć dopiero po pewnym ustawieniu i zasypaniu słupa .

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz uprawnienia do pracy na wysokości. Powinni być również wyposażeni w szelki bezpieczeństwa i kaski ochronne. Nie wolno wykonywać żadnych prac podczas wyładowań atmosferycznych.

i) Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępniać organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn budowlanych powinny posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

j) Organizacja pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

k) Nadzór nad bezpieczeństwem pracy

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robot) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robot na danym stanowisku pracy
 - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
 - wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
 - zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.
- W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Uwagi ogólne.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy przebudowy linii napowietrznej niskiego napięcia i przebudowy linii średniego napięcia na ulicy Barańcowej w miejscowości Bieruń w związku z kolizją z nowym układem drogowym oraz budowa nowego oświetlenia ulicznego na w/w ulicy.

1.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Warunki Tauron Dystrybucja nr TDO11/OME/TY/TZU/M/361/147/2015 z dnia 03.08.2015r.
- Warunki Tauron Dystrybucja nr M/RGO/7943/2015 z dnia 27.07.2015r.
- Wywiad branżowy Tauron Dystrybucja nr TDO1 1 / OMD /R5/2630/155 /068893/2051 z dnia 30.0.2015r.
- Podkłady geodezyjne.
- Wizja lokalna.
- Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN, Energolinia, ENSTO, Poznań , marzec 2004r.
- N SEP-E-004 05125 „Elektroenergetyczne linie kablowe Projektowanie i budowa”.
- N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
- PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Warunki lokalizacji

Przebudowa linii nN i SN oraz budowa oświetlenia drogowego są realizowane na działkach nr 1553/86, nr 1033/84, nr 2015/86, nr 1030/84, nr 1031/84, nr 1032/84, nr 1030/84, nr 2015/86, nr 526/168, nr 526/168, nr 2015/86, nr 1030/84, nr 2003/85, nr 1873/85, nr 2135/85, nr 1035/84, nr 1669/84, nr 1667/84, nr 1665/84, nr 1663/84, nr

1661/84, nr 1659/84, nr 1034/84, nr 157/84, nr 1655/84, nr 1653/84, nr 1651/84, nr 1649/84, nr 1647/84, nr 1645/84, nr 1643/84, nr 1641/84, nr 1639/84, nr 1686/84, nr 1685/84, nr 623/84, nr 622.84, nr 621/84, 2004/85, nr 2131/85, nr 1879/92, nr 576/92

2.Rozwiązania techniczne projektu.

W związku z realizacją nowego układu drogowego na ulicy Barańcowej w Bieruniu wystąpiła konieczność przebudowy linii napowietrznej niskiego napięcia, przebudowy linii średniego napięcia oraz budowy oświetlenia ulicznego.

2.1 Przebudowa linii SN 20kV

Projektuje się przebudowę 2 odcinków linii elektroenergetycznej SN 20kV:

- relacji stacja transformatorowa M0505 – stacja transformatorowa M0504 typu 3xYHAKXS1x120/25
- relacji stacja transformatorowa M0503 – stacja transformatorowa M0504 typu 3xYHAKXS1x120/25

poza obszar kolizji z nowym układem drogowym

Nowoprojektowane kable SN połączyć z istniejącymi kablami SN za pomocą muf kablowych SN przelotowych do łączenia kabli jednożyłowych o izolacji XLPE o napięciu 24 kV. Nowoprojektowane kable SN wprowadzić do stacji M0504 i zakończyć głowicami wewnętrznymi stosowanymi do kabli o napięciu 24 kV o izolacji XLPE.

Projektowane linie kablowe SN układać na głębokości 0,9m na 10-cio cm warstwie piasku i taką też warstwą piasku przysypać, następnie przykryć 15-to cm warstwą ziemi, przykryć folią koloru czerwonego i przysypać ziemią. Co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych tj. zmiana kierunku trasy nałożyć na kabel oznaczniki z napisem następujących danych kabla: typ, rok ułożenia oraz trasę kabla.

Projektowane linie kablowe SN relacji stacja transformatorowa M0505 – stacja transformatorowa M0504 oraz relacji stacja transformatorowa M0503 – stacja transformatorowa M0504 nie powinny się stykać, minimalna odległość między nimi wynosi 10cm.

Teren na trasie projektowanych kabli jest uzbrojony oraz występują na nim kolizje z terenami utwardzonymi (kostka brukowa). W związku z powyższym projektowane

linie kablowe w miejscach kolizji zabezpieczyć przepustami AROT typu DVK 160 koloru czerwonego (kolizja z istniejącym uzbrojeniem) lub SRS 160 koloru czerwonego (kolizja z terenem utwardzonym). Osłony powinny sięgać co najmniej 50cm poza obszar kolizji. Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony a górną powierzchnią terenu utwardzonego powinna być nie mniejsza niż 80cm. Końce rur ochronnych uszczelnić.

Istniejące nawierzchnie po ułożeniu kabli i utwardzeniu gruntu muszą zostać odtworzone i uzyskać stan, co najmniej taki jak przed rozbiórką.

W trakcie prowadzenia robót zachować wymagania określone w uzgodnieniach.

Wszelkie wykopy wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności po wykonaniu poprzecznych przekopów próbnych.

2.2 Przebudowa linii nN 400/230V

Projektuje się przebudowę linii dokonując wymiany starych słupów żelbetowych (oznaczonych na rysunkach nr 155902, nr 155909, nr 155915, nr 155921, nr 155926, nr 155929, nr 155939, nr 155961, nr 155962, nr 155963, nr 155966) i przewodów linii głównej oraz likwidację linii oświetleniowej. Istniejące kolidujące słupy linii napowietrznej nN należy przebudować na słupy wykonane z żerdzi wirowanych typu E. W przebudowywanych odcinkach linii napowietrznej niskiego napięcia zastosować przewody samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego, odpornego na promieniowanie UV i rozprzestrzenianie się płomienia o napięciu znamionowym 0,6/1kV typu AsXSn 4x120mm². Istniejące przyłącza napowietrzne przenieść na projektowane słupy i wykonać przewodami typu AsXSn o przekroju zapewniającym utrzymanie dotychczasowych parametrów elektrycznych, lecz nie mniejszym niż 25 mm². Istniejące odcinki kablowe ziemne zabudowane na likwidowanych słupach przenieść na projektowane słupy z zachowaniem dotychczasowych przekroi kabli.

Wymieniane odcinki linii napowietrznej nN, wykonane przewodami typu AsXSn należy połączyć z istniejącymi liniami zasilającymi zachowując zgodności faz [kierunków wirowania] linii komunalnej, przyłączy napowietrznych i kablowych.

Wykopy pod fundamenty słupów wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na gęste uzbrojenie podziemne. Słupy posadzić na płycie betonowej w celu zrównoważenia nacisków pionowych na grunt.

Podziemną część słupów zabezpieczyć za pomocą dwukrotnego malowania

Abizolem R+P. Zasypanie wykonać warstwami o grubości 20-30cm z zagęszczeniem gruntu. Do zagęszczenia należy użyć gruntu rodzimego.

Do budowy napowietrznych linii izolowanych należy stosować materiały oraz osprzęt podany w opracowaniach katalogowych i albumach, odznaczający się dobrą jakością potwierdzoną wynikami w eksploatacji, spełniający wymogi Ustawy o wyrobach budowlanych.

Elementy wykonane z tworzywa sztucznego powinny być odporne na promieniowanie UV.

Elementy stalowe powinny być cynkowane ogniowo lub wykonane ze stali nierdzewnej.

Uchwyty odciągowe powinny mieć deklarowane przez producenta obciążenie wyższe od wynikającego z przyjętego naprężenia podstawowego linii.

Należy stosować zaciski przebijające izolację z kontrolowanym momentem siły.

Zestyk zacisków powinien być fabrycznie nasmarowany pastą stykową.

2.2.1 Zabudowa słupa nr 1 (nr 155966)

- Zastosować słup strunobetonowy E K4-10,5/12 z fundamentem UB2 (głębokość zakopania $h=2,3m$)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²
- Zamocować na nim i podłączyć przebudowany istniejący kabel YAKY 4x120 mm² (brak konieczności wstawki) relacji stacja transformatorowa M0504 – słup nr 155966.
- Zamocować na nim przebudowany istniejący kabel YAKY 4x35 mm² (brak konieczności wstawki) relacji stacja transformatorowa M0504 – słup nr 155966.
- Zamocować na nim i podłączyć projektowany kabel YAKXS 4x35 mm² długości 15m zasilający przebudowane złącze nr ZP1b nr 63403
- Zamocować na nim ograniczniki przepięć i wykonać uziemienie.

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.2 Zabudowa słupa nr 2 (nr 155963)

- Zastosować słup strunobetonowy E – P3-10,5/4,3 z fundamentem UB1 (głębokość zakopania $h=2,3m$)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²

- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 10b długości 17m

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.3 Zabudowa słupa nr 3 (nr 155962)

- Zastosować słup strunobetonowy E – N4-10,5/6 z fundamentem UB2 (głębokość zakopania h=2,3m)

- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²

- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 10a długości 27m

- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 14 długości 13m

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.4 Zabudowa słupa nr 4 (nr 155961)

- Zastosować słup strunobetonowy E – RKK-10,5/20 z fundamentem SFP111+SP11 (głębokość zakopania h=2,3m)

- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²

- Zamocować na nim istniejącą linię napowietrzną nN AI 4x95+AI25

- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 17 długości 32m

- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr t długości 28m

- Zamocować na nim ograniczniki przepięć i wykonać uziemienie.

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.5 Zabudowa słupa nr 5 (nr 155939_1)

- Zastosować słup strunobetonowy E – N4-10,5/6 z fundamentem UB2 (głębokość zakopania h=2,3m)

- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²

- Zamocować na nim i podłączyć przebudowany istniejący kabel YAKY 4x35 mm² (brak konieczności wstawki) zasilający złącze ZP1b nr 115202.
- Zamocować na nim ograniczniki przepięć i wykonać uziemienie.

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.6 Zabudowa słupa nr 6 (nr 155939_2)

- Zastosować słup strunobetonowy E – N4-10,5/6 z fundamentem UB2 (głębokość zakopania h=2,3m)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.7 Zabudowa słupa nr 7 (nr 155902)

- Zastosować słup strunobetonowy E – RKK-10,5/20 z fundamentem SFP111+SP11 (głębokość zakopania h=2,3m)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.8 Zabudowa słupa nr 8 (nr 155909)

- Zastosować słup strunobetonowy E – P3-10,5/4,3 z fundamentem UB1 (głębokość zakopania h=2,3m)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²
- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 11 długości 7m
- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 8 długości 21m

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.9 Zabudowa słupa nr 9 (nr 155915)

- Zastosować słup strunobetonowy E O4-10,5/10 z fundamentem UB2 (głębokość zakopania h=2,3m)

- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.10 Zabudowa słupa nr 10 (nr 155921)

- Zastosować słup strunobetonowy E – P3-10,5/4,3 z fundamentem UB1 (głębokość zakopania h=2,3m)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²
- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 8a długości 18m

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.11 Zabudowa słupa nr 11 (nr 155926)

- Zastosować słup strunobetonowy E – P3-10,5/4,3 z fundamentem UB1 (głębokość zakopania h=2,3m)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²
- Zamocować na nim i podłączyć projektowane przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4 x 25 mm² do budynku nr 8b długości 21m

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.12 Zabudowa słupa nr 12 (nr 155929)

- Zastosować słup strunobetonowy E K4-10,5/12 z fundamentem UB2 (głębokość zakopania h=2,3m)
- Zamocować na nim projektowaną linię napowietrzną nN AsXSn 4 x 120 mm²
- Zamocować na nim i podłączyć przebudowany projektowany kabel YAKXS 4x120 mm² (wstawka kablowa istniejącej linii YAKY 4x120 mm² o długości 25m) relacji złącze kablowe ZK2a+1P nr 121528 – słup nr 155929.
- Zamocować na nim przebudowany projektowany kabel YAKXS 4x35 mm² (wstawka kablowa istniejącej linii YAKY 4x35 mm² o długości 25m) relacji stacja transformatorowa M0504 – słup nr 155929.
- Zamocować na nim i podłączyć projektowany kabel YAKXS 4x35 mm² zasilający przebudowane złącze nr ZP1a+2P nr 70410 długości 15m.

- Zamocować na nim i podłączyć projektowany kabel YAKXS 4x35 mm² zasilający zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P-Sr zasilający projektowaną szafę SOU długości 10m.
- Zamocować na nim ograniczniki przepięć i wykonać uziemienie.

Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

2.2.13 Przebudowa linii kablowych nN

Linie kablowe ziemne zabudowane są na likwidowanych słupach nr 155966, nr 155939 i nr 155929.

Istniejące odcinki kablowe ziemne zabudowane na likwidowanych słupach przenieść na projektowane słupy z zachowaniem dotychczasowych przekroji. W przypadku konieczności wydłużenia odcinka kablowego należy wykonać mufę termokurczliwą np. ZRM oraz zastosować jako wstawkę kabel typu YAKXS . Kabel nN należy układać w wykopie otwartym na głębokości 70 cm na podsypce z piasku 10 cm, linią falistą z zapasem [1-3 % długości wykopu] wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu i zabezpieczyć folią koloru niebieskiego układając ją 25 cm nad kablem.

Kable w miejscach kolizji osłonić rurami osłonowymi AROT Φ 110 koloru niebieskiego.

Kabel na słupie do wysokości 2,5 m od ziemi należy zabezpieczyć rurą, a rurę uszczelnić.

Na zakończeniu kabla wychodzącego na sieć napowietrzną należy stosować palczatki termokurczliwe.

Na kabel należy nałożyć oznaczniki kablowe wykonane w sposób czytelny i trwałe [z tworzywa sztucznego, napisy tłoczone termicznie] z następującymi danymi: typ kabla, trasa kabla, rok budowy, napięcie, użytkownik.

Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru przez Inwestora i służby energetyczne oraz do inwentaryzacji geodezyjnej.

Istniejące przy likwidowanych słupach złącza kablowe tj. złącze ZK1b nr 63403 przy słupie nr 155966 oraz ZK1+2P nr 70410 przy słupie nr 155929 kolidujące z nowym układem drogowym należy przebudować poza obszar kolizji .

Zastosować osprzęt dopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.1.14 Zabezpieczenie istniejących linii kablowych SN i nN

Istniejące linie kablowe nN kolidujące z nowym układem drogowym należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię lub wjazd. Do zabezpieczenia stosować dzielone rury osłonowe $\Phi 110$ koloru niebieskiego.

W przypadku wystąpienia kolizji przebudowywanej drogi z istniejącą siecią elektroenergetyczną nN i SN nie wykazaną na mapach miejsca kolizji należy zabezpieczyć dzielonymi rurami osłonowymi $\Phi 110$ dla kabli nN i $\Phi 160$ dla kabli SN.

2.2.15 Ochrona przed przepięciem

Dla ochrony odgałęzienia / przęsła / linii napowietrznej nN / linii kablowej przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi, projektuje się ograniczniki przepięć. Ograniczniki przepięć zabudować na projektowanym słupie nr 1 (wymienionego za słup nr 155966), projektowanym słupie nr 4 (wymienionego za słup nr 155961), projektowanym słupie nr 5 (wymienionego za słup nr 155939), projektowanym słupie nr 12 (wymienionego za słup nr 155929),

Komplet ograniczników przepięć, należy zainstalować na słupie pomiędzy przewodami fazowymi a ziemią / uziemieniem słupa /.

Połączenie ograniczników przepięć z uziemieniem słupa, należy wykonać przewodem 16 mm².

Bednarkę pomiedziowaną o wymiarach 40 x 4 mm, należy ułożyć w ziemi na głębokości 60 cm. Trzy pręty pomiedziowane $\varnothing 18$ długości 3m, należy wbić na głębokość 3,6 m. Połączenia bednarki wykonać przez spawanie, a miejsca połączeń i wyprowadzeń z ziemi, zabezpieczyć przed korozją masą asfaltową. Połączenie bednarki wyprowadzonej z ziemi z uziemieniem słupa, należy wykonać poprzez zaciski probiercze. Poszczególne elementy instalacji należy łączyć przy użyciu osprzętu przeznaczonego dla danego systemu uziemiającego. Pręty zbrojeniowe słupów wirowanych nie mogą pełnić funkcji elementów systemu uziomowego. Zastosować osprzęt zgodnie z załączonymi zestawieniami materiałowymi.

Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć, nie powinna przekraczać 10 Ω . Wartość tę, należy potwierdzić pomiarem po wykonaniu uziemienia. W przypadku wartości większej od 10 Ω uziemienia należy rozbudować.

W sieci 400/230V napięcie znamionowe ograniczników min 500V, znamionowy prąd wyładowczy 10kA.

2.2.16 Ochrona przed porażeniem

Układ pracy sieci TN-C.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią aparaty i urządzenia z dobranym odpowiednio stopniem IP oraz odstępy izolacyjne.

Jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci zasilającej, zastosowane jest szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe - wkładki nożowe.

Punkt neutralno-ochronny PEN złącz kablowych ZK1b nr 63403 przy słupie nr 155966 oraz ZK1+2P nr 70410 przy słupie nr 155929 należy uziemić. Uziom pionowy w technologii Galmar, oporność uziemienia nie może przekraczać 30 Ω . Bednarkę pomiedziowaną o wymiarach 40 x 4 mm, należy ułożyć w ziemi na głębokości 60 cm. Jeden pręt pomiedziowany \varnothing 18 długości 3m, należy wbić na głębokość 3,6 m. Połączenia bednarki wykonać przez spawanie, a miejsca połączeń i wyprowadzeń z ziemi, zabezpieczyć przed korozją masą asfaltową. W przypadku wartości większej od 30 Ω uziemienie należy rozbudować.

2.3 Budowa oświetlenia drogowego

2.3.1. Układ zasilania i sterowania.

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania wydanymi przez Tauron Dystrybucja zasilanie odbywać się powinno z linii napowietrznej nN słup nr 155929 przy ul.

Barańcowej (Dane techniczne sieci: istniejąca stacja transformatorowa M0504 Bieruń Stary – B3/nN/rozdzielnicza nr 1/ pole nr 8 z transformatorem mocy 250kVA – obwód ZK ul. Barańcowa, budynek 8a,b,c).

Jednak w związku z przebuową sieci napowietrznej nN oraz likwidacją w/w słupa zasilanie będzie odbywać się z projektowanego słupa o tym samym numerze zlokalizowanego obok zlikwidowanego słupa nr 155929.

Na w/w słupie zostanie zabudowany zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P-Sr wyposażony w licznik trójfazowy, dwustrefowy, bezpośredni, rozłącznik bezpiecznikowy przelicznikowy o prądzie znamionowym wkładki 50A oraz wyłącznik nadprądowy bez członu zwarciovego 10A.

Przyłącze kablowe projektowanego oświetlenia projektuje się wykonać z zestawu ZK1e-1P-Sr kablem typu YAKXS 4x35 do szafki oświetlenia ulicznego SOU-3.

W oparciu o katalog INCOBEX projektuje się wolnostojącą trójfazową szafkę oświetleniową typu SOU – 3 (stopień ochrony IP 44, klasa ochronności II).

Wyposażenie szafy to aparatura rozdzielczo – sterownicza. Szafa SOU powinna być bez wziernika, a otwieranie i zamykanie drzwiczek zrealizowane przy zastosowaniu klucza opartego na systemie Master-Key. Całość aparatury zostanie zabudowana według karty katalogowej INCOBEX. Projektowana SOU będzie pracować w układzie TN.

Samoczynne załączenie obwodu oświetleniowego odbywać się będzie poprzez astronomiczny zegar sterujący CPA. Dla ręcznego włączania obwodów oświetleniowych przewidziano przełącznik AST. Ochrona przeciwprzebieciowa będzie realizowana poprzez ograniczniki przepięć klasy B+C.

Dodatkowo zgodnie z warunkami wydanymi przez Urząd Miasta Bieruń w szafie SOU-3 zostanie zabudowana jednostka centralna systemu sterowania Owlet – Nightshift. System sterowania Owlet – Nightshift powinien zapewnić realizację poniższych funkcji:

- zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową,
- graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu,
- redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw,
- załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy,

- możliwość podłączenia do dowolnej oprawy czujnika (np. ruchu), który będzie sterował pracą pojedynczej oprawy lub grupy opraw (niezależnie od ich fizycznego połączenia),
- możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie,
- automatyczna redukcja mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji,
- redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji,
- zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni pracujących (pon-pt) oraz weekendów (sb-nd),
- zaprogramowanie wyjątków np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć inną charakterystykę,
- zmiana poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
- pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego,
- dostęp do historycznych parametrów pracy systemu,
- pomiar czasu pracy sterowników,
- pomiar czasu pracy źródeł światła,
- ułatwienie planowania grupowej wymiany źródeł światła,
- uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie,
- możliwość zaprogramowania wirtualnej mocy oprawy (w zakresie charakterystyki pracy źródła),
- sygnalizowanie uszkodzonego źródła światła lub statecznika, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury,
- generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów,
- dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.),
- wprowadzanie położenia punktów albo poprzez podanie współrzędnych geograficznych albo poprzez wskazanie miejsca montażu na mapie,

- tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie.

System sterowania oświetleniem składa się z jednostki centralnej oraz sterowników lokalnych, montowanych w oprawie, sterujących statecznikiem elektronicznym. Uszkodzenie pojedynczego punktu świetlnego nie może mieć wpływu na pracę reszty systemu. System opiera się na komunikacji bezprzewodowej w paśmie ISM 2,4 GHz zgodnej z międzynarodowym standardem ZigBee (IEEE 802.15.4) z możliwością wyboru jednego z 16 dostępnych kanałów komunikacyjnych. Poszczególne elementy systemu tworzą sieć typu MESH. Sieć ta cechuje się autodiagnostyką – automatycznie wybiera optymalne ścieżki połączeń i samoprzekierowuje się w przypadku awarii któregoś z elementów. System sterowania oświetleniem jest w stanie pracować zarówno w trybie autonomicznym (załączać oświetlenie wieczorem i wyłączać nad ranem – pod warunkiem podanego napięcia zasilającego oprawy) jak i również w obecności zewnętrznym urządzeń sterujących np. zegarów astronomicznych. System może być zainstalowany na serwerze dostawcy lub na serwerze Zamawiającego.

Jednostka centralna systemu:

- jest urządzeniem jednomodułowym, co ułatwia jego montaż, serwisowanie i wymianę,
- jest zasilana napięciem 230V przez cały czas pracy (24 godziny na dobę),
- ma możliwość montażu zarówno w szafie oświetleniowej jak i poza nią – IP66, standardowa wtyczka europejska,
- umożliwia połączenie z siecią internetową poprzez sieć Ethernet lub sieć GPRS,
- umożliwia montaż dwóch kart SIM, w celu zapewnienia poprawnej pracy w przypadku awarii jednej z kart,
- jest synchronizowana z serwerem czasu rzeczywistego,
- zarządza grupą do 150 sterowników lokalnych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej 2,4 GHz pracującej zgodnie ze standardem ZigBee IEEE 802.15.4 na jednym z 16 dostępnych kanałów,
- rejestruje dane otrzymane ze sterowników lokalnych oraz je archiwizuje,

- posiada wbudowany zegar astronomiczny,
- sygnalizuje za pomocą diod: zasilanie, połączenie z siecią ZigBee, połączenie z siecią GPRS, siłę sygnału GPRS, przesyłanie pakietów danych,
- umożliwia połączenie z komputerem za pomocą kabla RJ45,
- posiada min. 2 wejścia dwustanowe do podłączenia urządzeń zewnętrznych,
- umożliwia zdalną aktualizację oprogramowania i zmianę parametrów pracy własnej (przez dedykowaną stronę internetową i/lub połączenie Telnet).

Sterowniki lokalne charakteryzują się poniższymi parametrami:

- działają w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4) 2,4GHz,
- posiadają wbudowany przekaźnik umożliwiający fizyczne wyłączenie zasilania oprawy,
- mają możliwość sterowania statecznikiem za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI). Zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania,
- posiadają bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika, który może sterować również innymi oprawami,
- mają możliwość pracy jako fotokomórka (po domontowaniu światłowodu),
- dokonują pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła,
- mają możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia,
- muszą być zainstalowane w odległości 100m od innego sterownika,

Obwód sterowniczy zabezpieczono wyłącznikiem nadprądowym S301 B6

Dodatkowo jako wyposażenie szafy zabudować gniazdo n.t hermetyczne wewnątrz SOU.

Przy szafie oświetlenia ulicznego SOU wykonać uziom pionowy w technologii Galmar. W punkcie zerowym złącza wykonać rozdział na punkt neutralny „N” i ochronny „PE”, punkt rozdziału uziemić.

Schemat połączeń w szafie SOU przedstawiono na schemacie ideowym.

Z szafki projektuje się wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe kablem typu YAKY 5x25 do zasilania projektowanych opraw oświetleniowych.

2.3.2 Oświetlenie.

Zgodnie z procedurą wg PKN-CEN/TR 13201-1 wyznacza się

Dla jezdni

-grupa sytuacji oświetleniowej: B1

-zalecana klasa oświetlenia: ME5

-zalecane parametry oświetleniowe:

- luminancja średnia (wartość najniższa) $L_{sr} \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$
- równomierność ogólna (wartość najniższa) $U_0 \geq 0,35$
- równomierność wzdłużna minimalna U_1 (wartość najniższa) $> 0,4$
- olśnienie przeszkadzające (max w %) $T_1 \leq 15$
- oświetlenie poboczy SR_2 (wartość najniższa) $\geq 0,5$

Proponuje się słupy:

- produkcji Rosa SAL-N1 wraz z oprawami produkcji Schreder TECEO 1 budowane za krawężnikiem jezdni.

Dla projektowanej lokalizacji latarni uwzględniającej istniejące warunki terenowe oraz proponowanego typu opraw, przeprowadzono obliczenia sprawdzające przy użyciu programu DIALUX. Wyniki obliczeń załączone do opracowania potwierdzają osiągnięcie zakładanych parametrów

W przypadku zastosowania innych opraw należy wykonać obliczenia sprawdzające.

Dane montażu instalacji oświetleniowej:

- słup oświetleniowy SAL-N1 $h = 8\text{m}$
- wysięgnik pojedynczy długości 1,1m, $h = 7,68\text{m}$, nachylenie 15° wraz z oprawą TECEO 1 24LED/500mA/38W/5102 – 40W (II klasa ochronności, montaż poziomy, nachylenie -15°),
- fundament B60.

Słupy oświetleniowe budować w miejscach wskazanych na załączonych rysunkach.

W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu niewskazany na mapach istnieje możliwość zmiany zabudowy słupów, jednak maksymalne przesunięcie wzdłuż jezdni nie może przekroczyć $\pm 2\text{m}$.

Fundamenty słupów oraz śruby mocujące zabezpieczyć od wpływu środowiska zgodnie z obowiązującymi zasadami oraz zaleceniami producenta. Numerację słupów uzgodnić na roboczo z Inwestorem i wykonać powłoką malarską.

W latarniach stosować izolacyjne złącza słupowe IZK.

Wszystkie słupy oświetleniowe należy połączyć z żyłą ochronną „PE”.

2.3.3. Linia kablowa oświetlenia.

Projektowaną linię kablową YAKY 5x25 układać na głębokości 0,7m na 10-cio cm warstwie piasku i taką też warstwą piasku przysypać, następnie przykryć 15-to cm warstwą ziemi, przykryć folią koloru niebieskiego i przysypać ziemią. Co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych tj. zmiana kierunku trasy nałożyć na kabel oznaczniki z napisem następujących danych kabla: typ, rok ułożenia oraz trasę kabla.

Teren na trasie projektowanego oświetlenia jest uzbrojony instalacjami elektrycznymi, gazowymi, wod.-kan., c.o. i teletechnicznymi oraz występują na nim kolizje z terenami utwardzonymi, wjazdami do posesji i drzewostanem. W związku z powyższym projektowaną linię kablową w miejscach kolizji zabezpieczyć przepustami AROT typu DVK 110. W miejscach kolizji projektowanej linii kablowej z przebudowywaną drogą kable zabezpieczyć przepustami AROT typu SRS 110.

Istniejące nawierzchnie po ułożeniu kabli i utwardzeniu gruntu muszą zostać odtworzone i uzyskać stan, co najmniej taki jak przed rozbiórką.

W trakcie prowadzenia robót zachować wymagania określone w uzgodnieniach.

Wszelkie wykopy wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności po wykonaniu poprzecznych przekopów próbnych.

Instalacja oświetlenia ulicznego wykonana będzie jako dwuobwodowa. Obwody wykonane będą kablem YAKY 5x25mm² i zabezpieczone w szafie SOU rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK z wkładką topikową 6A.

W każdym słupie zainstalowane będzie izolacyjne złącze słupowe zawierające listwę zaciskową do podłączenia kabli - wchodzącego i wychodzącego oraz zabezpieczenie obwodu oprawy 4A (wkładka topikowa typu BiWtz 4A).

Pod słupami oświetleniowymi należy pozostawić zapasy kabla.

2.3.4. System ochrony od porażeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń w projektowanym oświetleniu stosuje się SAMOCZYNNY WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie TN-C. Oprawy w II klasie ochronności. Szybkie wyłączenie realizowane będzie przez bezpieczniki w polach odpływowych w SOU i bezpieczniki topikowe w latarniach. Punkt neutralno-ochronny PEN szafy SOU należy uziemić.

Wszystkie słupy oświetleniowe należy połączyć z żyłą ochronną „PE”

Przy ostatnich słupach oświetleniowych obwodu nr I i nr II wykonać uziom pionowy w technologii Galmar, oporność uziemienia nie może przekraczać 30 Ω.

Przy szafie oświetlenia ulicznego SOU wykonać uziom pionowy w technologii Galmar, oporność uziemienia nie może przekraczać 30 Ω.

Każde uziemienie wykonać z jednego pręta stalowego ϕ 18 mm długości 3 mb na głębokości 3,6m i połączyć bednarką pomiedziowaną 40x4 mm.

Wartości rezystancji należy potwierdzić pomiarem. W przypadku wartości większej od 30 Ω uziemienia należy rozbudować.

2.4 Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Projektowana napowietrzna linia niskiego napięcia oraz oświetlenie drogowe nie emitują drgań oraz hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu jednocześnie nie oddziałuje polem elektromagnetycznym o wartości natężenia szkodliwego dla organizmu ludzkiego.

2.5 Roboty demontażowe

Demontażowi podlegają słupy żelbetowe istniejącej linii napowietrznej nN 0,4kV przy ul. Barańcowej (oznaczone na rysunkach nr 155902, nr 155909, nr 155915, nr 155921, nr 155926, nr 155929, nr 155939, nr 155961, nr 155962, nr 155963, nr 155966) wraz z przyłączami napowietrznymi oraz oświetleniem drogowym.

Demontażowi podlegają przewody linii napowietrznej zabudowane na likwidowanych słupów. Ponadto demontażowi podlegają istniejące linie kablowe wprowadzone na likwidowane słupy podlegające przebudowie na projektowane słupy oraz linie kablowe SN podlegające przebudowie.

3. Uwagi końcowe.

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja Serwis S.A. / region Tychy, Tychy ul. Asnyka 1, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego .

3.1. Przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z warunkami Tauron Dystrybucja i opinią wydaną przez ZUD i dostosować się do nich technologie robót.

3.2. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu drogowego na czas realizacji robót.

3.3. Całość wykonać zgodnie z wytyczeniem geodezyjnym. Po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

3.4. Prace prowadzić zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, zgodnie z normami:

- N SEP-E-004 05125 „Elektroenergetyczne linie kablowe Projektowanie i budowa”
- N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”
- PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.

3.5. Całość robót wykonać w sposób staranny i estetyczny, zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz sztuką budowlaną.

3.6. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi: ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

3.7. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywa ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów.

Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.

3.8. Materiały z demontażu przekazać na magazyn właścicielowi.

3.9. Prace budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi

budowy urządzeń Turon - Dystrybucja

3.10. W projekcie zastosowano materiały przykładowych firm. W realizacji dopuszcza się stosowanie materiałów różnych firm jednak o parametrach technicznych równoważnych do projektowanych.

3.11. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać wymagane pomiary wymienianych odcinków linii i przyłączy.

Protokoły pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

3.12. Roboty związane z przebudową urządzeń elektroenergetycznych może wykonywać jedynie wykonawca branży elektrycznej posiadający duże doświadczenie w utrzymaniu i budowie urządzeń elektroenergetycznych.

3.13. Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Występujące kable traktować jako czynne. Przy słupach pozostawić odpowiednie zapasy kabli. Przed przystąpieniem do prac powiadomić na piśmie zainteresowane instytucje celem wyznaczenia nadzoru technicznego.

3.14. Przed przebudową linii napowietrznej zgłosić odpowiedniemu operatorowi konieczność przewieszenia sieci kablowej (TP-Orange, TV, Internet).

3.15. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

3.16. Odbiorowi podlegają wszelkie prace zanikające, a w szczególności kable przed zasypaniem, które powinien dokonać inspektor nadzoru wraz ze służbami energetycznymi.

Do odbioru końcowego należy przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentacja powykonawcza
2. Pomiary kontrolne
3. Inwentaryzacja geodezyjna

4 . Obliczenia techniczne.

4.1 Obliczenia elektryczne.

Obliczenia techniczne przy pomocy programu PAJAŁ wersja 2.10 od firmy Eaton. Obliczenia oświetlenia wykonano na programie wspomaganiania projektowania oświetlenia ulic DIALUX..

Dane ogólne:

1. Napięcie sieci – 400/230 V
2. System ochrony przed porażeniem – szybkie wyłączenie w czasie 0,4s , 5s,
3. Moc zainstalowana – 720 W (oświetlenie projektowane)
4. TECEO 1 24LED/500mA/38W/5102 – 40W sztuk 18

5. Kabel zasilający YAKXS 4x35mm² l_z=94A dł. 20m.
6. Kabel oświetleniowy YAKY 5x25mm² l_z=66A dł. 800m.
7. Dopuszczalny spadek napięcia – 5%,
8. Układ sieci zasilającej - TN-C.

4.1.1 Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej:

Projektowana SOU

Obwód nr I – 6x40W = 240W

Obwód nr II – 12x40W = 480W

Razem P=583 W

Całkowita moc opraw zasilanych z projektowanej szafki oświetleniowej wynosi 0,72 kW w układzie 3-fazowym.

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$P_{obl} = k_i \times k_r \times P_z$

gdzie:

- k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1),

- k_r – współczynnik rozruchu (przyjęto=1,3),

czyli moc obliczeniowa wynosi:

$P_{obl} = 1 \times 1,3 \times 0,72 \text{ kW} = 0,94 \text{ kW}$

4.1.2 Dobór przewodów i zabezpieczeń:

a) Sprawdzenie doboru kabla zasilającego projektowaną szafkę oświetleniową

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi} = \frac{940}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 1,43 \text{ A}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$

gdzie:

k_2 dla gL/gG = 1,6

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego (1,6 dla wkładek bezpiecznikowych WT00gG 50A)

I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodów

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczeń

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla YAKXS 4x35mm² z uwzględnieniem warunków ułożenia wynosi l_z=94A.

Linie n.n. kablową, do której będzie podłączona szafa SOU zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową o wartości 50A.

czyli:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$1,43 \text{ A} \leq 50 \text{ A} \leq 94 \text{ A}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$
$$80 < 136,3$$

Warunki są spełnione.

b) Sprawdzenie kabla w obwodzie projektowanej SOU

obwód nr I

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi} = \frac{312}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 0,47 A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla YAKY 5x25mm² wynosi I_z=66A. Linia n.n. kablowa, do której będzie podłączony obwód nr I zabezpieczona jest rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK z wkładką topikową o wartości 6 A.

czyli:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$
$$0,47 A \leq 6 A \leq 66 A$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$

$$k_2 = 1,6$$

k₂ - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego (1,6 dla bezpieczników WT00gG 6A)

$$9,6 < 95,7$$

Warunki są spełnione.

obwód nr II

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi} = \frac{624}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 0,95 A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla YAKY 5x25mm² wynosi I_z=66A. Linia n.n. kablowa, do której będzie podłączony obwód nr II zabezpieczona jest rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK z wkładką topikową o wartości 6 A.

czyli:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$0,95A \leq 6A \leq 66A$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$

$$k_2 = 1,6$$

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego (1,6 dla bezpieczników WT00gG 6A)

$$9,6 < 95,7$$

Warunki są spełnione.

c) Sprawdzenie projektowanego przewodu YDY 3x2,5mm² w słupach.

Maksymalny prąd – oprawa TECEO 1 24LED/500mA/38W/5102 – 40W

$$I_B = \frac{P_{obl}}{U_n \times \cos \phi} = \frac{52}{230 \times 0,95} = 0,24A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla przewodu YDY 3x2,5mm² z uwzględnieniem warunków ułożenia wynosi $I_z=26,9A$.

Linia n.n. zabezpieczona jest wkładką topikową o wartości 4 A.

czyli:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$0,24A \leq 4A \leq 26,9A$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \rightarrow I_2 = k_2 * I_n$$

$$k_2 = 2,1$$

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego (2,1 dla bezpieczników BiWts 4A)

$$8,4 < 39$$

Warunki są spełnione

4.1.3 Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia.

Dopuszczalny spadek napięcia w instalacjach oświetlenia ulicznego w obwodach odbiorczych nie powinien przekraczać 5%.

Dla obwodów jednofazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P_{obl} \times l}{\gamma \times s \times U_n^2}$$

gdzie:

P - moc czynna, [W]

l - długość przewodu, [m]

s - przekrój żył linii, [mm²]

γ - konduktywność przewodu, [m/Ωmm²] – dla Al 33

U_n - napięcie międzyfazowe, [V]

Spadek napięcia liczony na odcinku stacja transformatorowa do ostatniego słupa w obwodzie nr I (L I/6) wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 0,12\%$$

Spadek napięcia liczony na odcinku stacja transformatorowa do ostatniego słupa w obwodzie nr II (L II/12) wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 0,25\%$$

Spadki napięć w obwodach oświetleniowych są mniejsze od dopuszczalnego spadku napięcia, który dla obwodów oświetleniowych wynosi 5%.

4.1.4 Sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej.

Zs x Ia < Uo

gdzie:

Zs – impedancja pętli zwarcia [Ω]

Ia – prąd zadziałania zabezpieczenia [A] (kxIn)

Uo - napięcie fazowe [V]

a) Impedancja pętli zwarciowej przy zwarcu na tablicy w proj. SOU:

$$Zs=0,195$$

Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej rozłącznika w złączu ZK1e-1P-Sr - zabezpieczenie przedlicznikowe In = 50A (współczynnik k wynosi 8,7 dla t=0,4s).

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi:

$$Ia = k \times In = 435 \text{ A}$$

$$0,195 \times 435 < 230$$

$$84,8 < 230 \text{ – warunek spełniony}$$

b) Impedancja pętli zwarciowej dla najbardziej niekorzystnego przypadku - oprawa w obwodzie nr II – słup L II/12

zwarcie w słupie na złączce słupowej : Zs=0,958 Ω

Znamionowy prąd wkładki topikowej rozłącznika RBK w rozdzielnicy SOU – obwód nr I i II In = 6A (współczynnik k wynosi 8,2 dla t=0,4s).

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi:

$$Ia = k \times In = 49,2 \text{ A}$$

$$0,958 \times 49,2 < 230$$

47,2 < 230 – warunek spełniony

zwarcie w oprawie oświetleniowej : $Z_s=1,163 \Omega$

Znamionowy prąd wkładki topikowej typu BiWtz 4A w złączce $I_n = 4A$ (współczynnik k wynosi 4,8 wkładka szybka dla $t=0,4s$).

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi:

$$I_a = k \times I_n = 19,2 A$$

$$1,163 \times 19,2 < 230$$

22,33 < 230 – warunek spełniony

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

4.1.5 Obliczenia średniego natężenia oświetlenia.

Założenia:

a/ szerokość jezdni: 5m

b/ średni rozstaw słupów : 38m.

c/ parametry oświetleniowe dla jezdni

-grupa sytuacji oświetleniowej: B1

-zalecana klasa oświetlenia: ME5

-zalecane parametry oświetleniowe:

- luminancja średnia (wartość najniższa) $L_{sr} \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$

- równomierność ogólna (wartość najniższa) $U_o \geq 0,35$

- równomierność wzdłużna minimalna U_1 (wartość najniższa) $> 0,4$

- ośnienie przeszkadzające (max w %) $T_1 \leq 15$

- oświetlenie poboczy SR_2 (wartość najniższa) $\geq 0,5$

Dobre oprawy oświetleniowe spełniają wymogi obowiązującej normy oświetlenia ulicznego.

Obliczenia dokonano za pomocą komputerowego wspomaganie projektowania oświetlenia programem Dialux w oparciu o dane fotometryczne firmy Schreder.

4.2 Dobór słupów ze względu na obciążenia statyczne.

Dobór słupów oraz ustojów opracowano na podstawie „Katalogu do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” firmy Ensto.

Założenia:

- linia jednotorowa nn – przewody izolowane – AsXSn 4x120

- przyłącza nn – przewody izolowane – AsXSn 4x25

- strefa wiatrowa W I

- strefa sadykowa S I

- rozpiętość przęsła w sekcji do 45m

- maksymalny zwis przy $+40^\circ C$ – 1,5m

Słupy krańcowe K – K4-10,5/12

E nr 1 (nr 155966) – działka nr 1553/86

E nr 12 (nr 155929) – działka nr 1033/84

Przyjęte naprężenia, maksymalne naciągi przewodów:

AsXSn 4x120 mm² 22,5 MPa 1080 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa P_{ud} [daN]

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_p + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

Gdzie:

N_p – naciąg przewodów linii [daN]

P_o – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

P_s – obciążenie wiatrem słupa [daN]

N_r – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 1080 + 0 = 1080 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 50 + 0 + 0 = 50 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = 1082 \text{ [daN]}$$

Dobrano słup K4-10,5 gdzie $P_{uwd} = 1200 \text{ [daN]} \geq P_{uw} = 1082 \text{ [daN]}$

Słupy przelotowe P ($\alpha=179^\circ$) P3-10,5/4,3

E nr 2 (nr 155963) – działka nr 2015/86

E nr 8 (nr 155909) – działka nr 1030/84

E nr 10 (nr 155921) – działka nr 1031/84

E nr 11 (nr 155926) – działka nr 1032/84

Przyjęte naprężenia, maksymalne naciągi przewodów:

AsXSn 4x120 mm²

AsXSn 4x25 mm² 22,5 MPa 225 daN

AsXSn 4x25 mm² 22,5 MPa 225 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa P_{ud} [daN]

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = P_p + P_o + P_r \text{ [daN]}$$

Gdzie:

P_p – obciążenie wiatrem przewodów [daN]

P_o – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

P_r – 20% wartości naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 1,61 \cdot 50 + 0 + 0,2 \cdot 450 = 171 \text{ [daN]}$$

Dobrano słup P3-10,5 gdzie $P_{ud} = 390$ [daN] $\geq P_u = 166$ [daN]

Słup odporowy O ($\alpha=180^\circ$) O4-10,5/10

E nr 9 (nr 155915) – działka nr 1030/84

Przyjęte naprężenia, maksymalne naciągi przewodów:

AsXSn 4x120 mm² 22,5 MPa 1080 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa P_{ud} [daN]

$$P_{ud} \geq P_u \text{ i } P_{ud} \geq P_z$$

$$P_u = 2/3 \cdot N_p + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_z = P_p + P_s + P_o + N_r \text{ [daN] dla } \alpha = 180^\circ$$

$$P_z = P_n + P_p + P_s + P_o + N_r \text{ [daN] dla } \alpha = 179^\circ \geq \alpha \geq 175^\circ$$

Gdzie:

N_p – naciąg przewodów [daN]

P_p – obciążenie wiatrem przewodów [daN]

P_o – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

P_s – obciążenie wiatrem słupa [daN]

P_n – wypadkowa naciągów obliczeniowych (w przypadku załomu) $P_n = 2 \cdot N_p \cdot \cos(\alpha/2)$ [daN]

N_r – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 2/3 \cdot 1080 + 0 = 720 \text{ [daN]}$$

$$P_z (\alpha = 180^\circ) = 1,61 \cdot 50 + 50 + 0 + 0 = 130,5 \text{ [daN]}$$

Dobrano słup O4-10,5 gdzie $P_{ud} = 1000$ [daN] $\geq P_u = 720$ [daN] i $P_z = 130,5$ [daN]

Słupy narożne N - ($\alpha=171 - 176^\circ$) N3-10,5/6

E nr 3 (nr 155962) – działka nr 2015/86

E nr 5 (nr 155939) – działka nr 526/168

E nr 6 (nr 155939) – działka nr 526/168

Przyjęte naprężenia, maksymalne naciągi przewodów:

AsXSn 4x120 mm² 22,5 MPa 1080 daN

AsXSn 4x25 mm² 22,5 MPa 225 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa P_{ud} [daN]

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = 2 \cdot N_p \cdot \cos(\alpha/2) + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

Gdzie:

N_p – naciąg przewodów linii [daN]

P_o – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

N_r – wartość wypadkowej od naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u = 170 + 0 + 225 = 395 \text{ [daN]}$$

Dobrano słup N3-10,5 gdzie $P_{ud} = 550$ [daN] $\geq P_u = 395$ [daN]

Słupy krańcowo-krańcowe RKK – RKK10-10,5/20

E nr 4 (nr 155961) – działka nr 2015/86

E nr 7 (nr 155902) – działka nr 1030/84

Przyjęte naprężenia, maksymalne naciągi przewodów:

AsXSn 4x120 mm² 22,5 MPa 1080 daN

AsXSn 4x25 mm² 22,5 MPa 225 daN

AsXSn 4x25 mm² 22,5 MPa 225 daN

Dopuszczalne obciążenie słupa P_{ud} [daN]

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$$P_{uw} = \sqrt{P_{ug}^2 + P_{uo}^2}$$

$$P_{ug} = N_{pg} + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_{uo} = N_{po} + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

Gdzie:

N_{pg} – naciąg przewodów linii głównej [daN]

N_{po} – naciąg przewodów linii odgałęźnej [daN]

P_o – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

N_r – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_{ug} = 1080 + 0 + 225 = 1305 \text{ [daN]}$$

$$P_{uo} = 1080 + 0 + 225 = 1305 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = 1846 \text{ [daN]}$$

Dobrano słupy RKK10-10,5 gdzie $P_{uwd} = 1940 \text{ [daN]} \geq P_{uw} = 1846 \text{ [daN]}$

Zastosowane haki i uchwyty spełniają warunki wytrzymałościowe przy projektowanej przebudowie linii nN

Lp.	Materiał		Obciążenie dopuszczalne [kN]
1	Hak wieszakowy SOT 21 komplet	M20x320	9,1
2	Hak wieszakowy SOT 21 komplet	M20x280	9,1
3	Hak nakrętkowy	PD 2.2	9,7
4	Hak wieszakowy	SOT 39	17,3
5	Hak płytowy	SOT 14.1	3,0
6	Uchwyt odciągowy	SO 80S	3,5
7	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201S	14
8	Uchwyt przelotowy i narożny	SO130.02	7,2

Linia główna niskiego napięcia nN				
Przęsło	Przewód linii nN	Jm	Długość	Uwagi
1-2	AsXSn 4x120	m	33	projektowany
2-3	AsXSn 4x120	m	33	projektowany
3-4	AsXSn 4x120	m	35	projektowany
4-5	AsXSn 4x120	m	32	projektowany
5-6	AsXSn 4x120	m	38	projektowany
6-7	AsXSn 4x120	m	32	projektowany
7-8	AsXSn 4x120	m	44	projektowany
8-9	AsXSn 4x120	m	44	projektowany
9-10	AsXSn 4x120	m	44	projektowany
10-11	AsXSn 4x120	m	33	projektowany
11-12	AsXSn 4x120	m	44	projektowany

Przyłącza napowietrzne nN				
Słup	Przewód linii nN	Jm	Długość	Uwagi
2	AsXSn 4x25	m	18	projektowany
3	AsXSn 4x25	m	30	projektowany
	AsXSn 4x25	m	14	projektowany
4	AsXSn 4x25	m	31	projektowany
	AsXSn 4x25	m	35	projektowany
8	AsXSn 4x25	m	21	projektowany
	AsXSn 4x25	m	8	projektowany
10	AsXSn 4x25	m	20	projektowany
11	AsXSn 4x25	m	23	projektowany

Zasilanie i przyłącza kablowe nN				
Słup	Kable nN	Jm	Długość	Uwagi
2	YAKY 4x35mm ²	m	-	brak wstawki
	YAKY 4x120mm ²	m	-	brak wstawki
	YAKXS 4x35mm ²	m	15	wstawka
5	YAKY 4x35mm ²	m	-	brak wstawki
12	YAKXS 4x120mm ²	m	25	wstawka + mufa
	YAKXS 4x35mm ²	m	25	wstawka + mufa
	YAKXS 4x35mm ²	m	15	wstawka
	YAKXS 4x35mm ²	m	10	wstawka

Linia energetyczna SN 20kV				
Relacja	Kabel SN	Jm	Długość	Uwagi
M0505 – M0504	3xYHAKXS 1x120/25mm ²	m	160	wstawka + mufa + głowica
M0503 – M0504	3xYHAKXS 1x120/25mm ²	m	160	wstawka + mufa + głowica

4.3. Szacunkowe obliczenie rezystancji uziemień

Wg PN-86/E-05003/01

a) Dla rezystancji $R_w < 10\Omega$

bednarka pomiedzowana 40x4 dł. 9,2m

pręty pomiedzowane $\varnothing 18$ długości 3m – 3szt

$$\text{Uziom poziomy } R \approx \frac{\rho}{\pi \times l} \times \ln \frac{l}{r}$$

$$\text{Uziom pionowy } R \approx \frac{\rho}{2 \times l} \times \ln \frac{l}{r}$$

R — rezystancja uziomu, Ω ,

ρ — rezystywność gruntu, $\Omega \cdot \text{m}$,

l — długość uziomu, m,

r — połowa największego wymiaru poprzecznego uziomu, m,

$$\text{Uziom poziomy } R \approx \frac{100}{3,14 \times 9,2} \times \ln \frac{9,2}{0,02} = 21,2\Omega$$

$$\text{Uziom pionowy } R \approx \frac{40}{2 \times 3} \times \ln \frac{3}{0,009} = 38,7\Omega$$

$$\text{Uziom wypadkowy } \frac{1}{R_w} \approx \frac{1}{R_1} + \frac{3}{R_2} \Rightarrow R_w \approx 8,02\Omega$$

b) Dla rezystancji $R_w < 30\Omega$

bednarka pomiedziana 40x4 dł. 1,5m

pręty pomiedziane $\emptyset 18$ długości 3m – 1szt

$$\text{Uziom poziomy } R \approx \frac{\rho}{\pi \times l} \times \ln \frac{l}{r}$$

$$\text{Uziom pionowy } R \approx \frac{\rho}{2 \times l} \times \ln \frac{l}{r}$$

R — rezystancja uziomu, Ω ,

ρ — rezystywność gruntu, $\Omega \cdot \text{m}$,

l — długość uziomu, m,

r — połowa największego wymiaru poprzecznego uziomu, m,

$$\text{Uziom poziomy } R \approx \frac{100}{3,14 \times 1,5} \times \ln \frac{1,5}{0,02} = 91,6\Omega$$

$$\text{Uziom pionowy } R \approx \frac{40}{2 \times 3} \times \ln \frac{3}{0,009} = 38,7\Omega$$

$$\text{Uziom wypadkowy } \frac{1}{R_w} \approx \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_w \approx 27,26\Omega$$

5. Zestawienie materiałów

5.1 Zestawienie materiałów dla linii kablowej SN 20kV

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	Kabel YHAKXS 1x120/25mm ²	m	960
2	Mufa kablowa SN	szt	2
3	Głowica kablowa SN	szt	2
4	Rury osłonowe AROT DVK 160	m	20

5	Rury osłonowe AROT SRS 160	m	14
6	Folia czerwona	mb	320

5.1 Zestawienie materiałów dla linii napowietrznej nN

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10.5/20	szt	2
2	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10.5/12	szt	2
3	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10.5/10	szt	1
4	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10.5/6	szt	3
5	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10.5/4,3	szt	4
6	Przewód AsXSn 4x120mm ²	m	412
7	Przewód AsXSn 4x25mm ²	m	200
8	Rury osłonowe AROT SRS 110	mb	14

9 Zestawienie materiałów – słupy typu E				
L.p.	Element	Typ	Jm	Ilość
9.1	<u>Ustoje:</u>			
	Beton	B 15	m ³	5,885
	Płyta stopowa	0.3x0.3m	szt.	12
	Płyta fundamentu	PS-120	szt.	8
	Połączenie skręcane do SFP111	4-079-65	kpl.	2
	Połączenie skręcane do SP11	4-079-65	kpl.	2
9.2	<u>Uzbrojenie:</u>			
	Hak wieszakowy	M20x320	szt.	11
	Hak wieszakowy	M20x280	szt.	1
	Hak wieszakowy	SOT 39	szt.	2
	Osłonka końca przewodu	PK 99.2595	szt.	8
	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	2
	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201S	szt.	8
	Uchwyt przelotowo-naróżny	SO 130.02	szt.	7
	Hak nakrętkowy	PD 2.2	szt.	1
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32.2	szt.	8
	Klamerka	COT 36	szt.	4
	Taśma stalowa, 2x2, 20x0.7	COT 37	m	7
	Konstrukcja Φ280	Km3	szt.	1
	Objemka Φ280	OSO	szt.	1
	Zacisk pętlicowy	Z3031	szt.	1
	Izolator	TKS80W	szt.	1
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.127	szt.	2
	Konstrukcja Φ280	Km10	szt.	2
	Objemka Φ280	OSO	szt.	2
	Zacisk pętlicowy	Z3033	szt.	4
Izolator	TKS115W	szt.	4	
Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32.21	szt.	5	
9.3	<u>Uziomy:</u>			
	Bednarka pomiedziowana	40x4mm	m	36,8
	Bednarka stalowa-oc.	25x4mm	m	30
	Klamerka	COT 36	szt.	32
	Pręt pomiedziowany	fi 18mm, dł.3	szt.	12
	Przewód izolowany dł. 1m AsXSn	1x120mm ²	szt.	4
	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	16
	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M20x25	szt.	8
	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	32
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32.2	szt.	4

	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	4
9.4	<u>Ochrona przepięciowa:</u>			
	Ogranicznik przepięć	SE45.350Bz-10	szt.	12
	Opaska	PER 15	szt.	8
	Przewód goły	L 16mm ²	m	20
	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	12
9.5	<u>Przyłącza:</u>			
	Hak wieszakowy	SOT 29	szt.	9
	Klamerka	COT 36	szt.	18
	Opaska	PER 15	szt.	18
	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	18
	Uchwyt odciągowy	SO 80	szt.	9
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32.2	szt.	24
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL 29.4	szt.	12
9.6	<u>Przyłącza po stronie budynku:</u>			
	Pokrywa izolacyjna	SP 14	szt.	36
	Uchwyt odciągowy	SO 80	szt.	9
	Zacisk	SM 1.11	szt.	36
	Hak płytowy	SOT 14.1	szt.	9
9.7	<u>Połączenie linii z kablem ziemnym (35mm²):</u>			
	Głowiczka termokurczliwa	502KO 33/S	szt.	6
	Oslona rurowa	BE 50	szt.	6
	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	18
	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	96
	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	42
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32.21	szt.	24
	Kabel energetyczny YAKXS	4x35mm ²	m	65
	Mufa kablowa	ZRM	szt.	1
9.8	<u>Połączenie linii z kablem ziemnym (120mm²):</u>			
	Głowiczka termokurczliwa	502KO 16/S	szt.	2
	Oslona rurowa	BE 110	szt.	2
	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	6
	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	32
	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	14
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32.21	szt.	8
	Kabel energetyczny YAKXS	4x120mm ²	m	25
	Mufa kablowa	ZRM	szt.	1

Zestawienie materiałów do demontażu

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	Słup betonowy wraz z osprzętem	kpl	11
2	Przewód 1xAl25	m	300
3	Przewód 4xAL 95mm ²	m	300
4	Kabel 3xYHAKXS 1x120/25mm ²	m	180
5	Przewód 4xAL 25mm ² - przyłącza	m	150

5.2 Zestawienie materiałów dla budowy oświetlenia drogowego

Zestawienie materiałów na oświetlenie

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	Kabel YAKY 5x25	mb	800
2	Słup SAL-N1 fundamentem prefabrykowanym B60	kpl	18
3	TECEO 1 24LED/500mA/38W/5102 – 40W	kpl	18
4	Folia niebieska	mb	800
5	Rury osłonowe AROT DVK 110	mb	220
6	Rury osłonowe AROT SRS110	mb	15
7	Złącze słupowe IZK-4-01	szt	18
8	Złącze słupowe IZK-4-02	szt	36
9	Złącze słupowe IZK-4-03	szt	18
10	Złącze słupowe IZK-4-04	szt	18
11	Przewód YDY 3x2,5	mb	250
12	Bednarka pomiedziowana	mb	3
13	Szpilki uziemiające 3 mb	szt	2

Zestawienie materiałów na przyłącze energetyczne

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	Kabel YAKXS 4x35	mb	20
2	Szafka SOU3 wraz z fundamentem	kpl	1
3	Folia niebieska	mb	20
4	Rury osłonowe AROT SRS 110	mb	6
5	Bednarka pomiedziowana	mb	1,5
6	Szpilki uziemiające 3 mb	szt	1

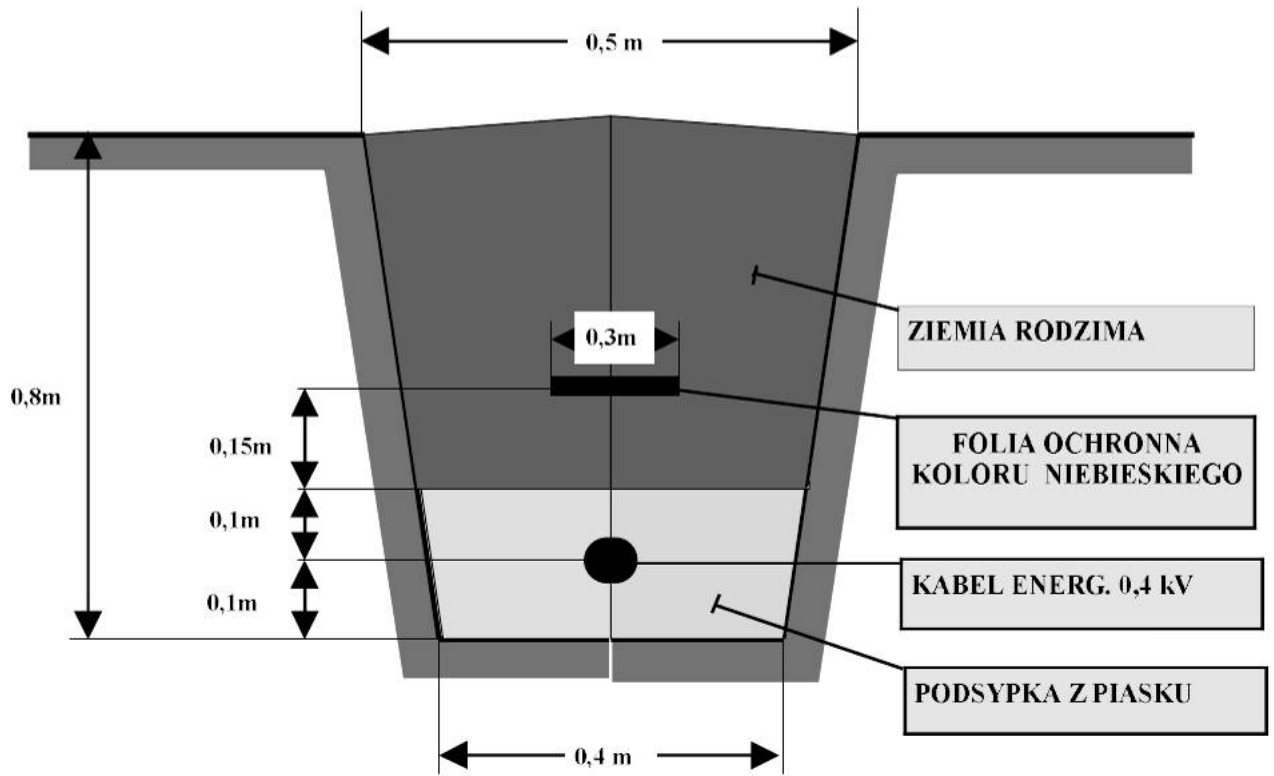
V. ZAŁĄCZNIKI

- 1- Układanie kabla energetycznego niskiego napięcia w wykopie
- 2- Sposób mocowania kabla na słupie z żerdzi wirowanej typu E
- 3- Tablica skrzyżowań i zbliżeń
- 4- Warunki Tauron Dystrybucja nr TDO11/OME/TY/TZU/M/361/147/2015 z dnia 03.08.2015r.
- 5- Warunki Tauron Dystrybucja nr M/RGO/7943/2015 z dnia 27.07.2015r.
- 6- Wywiad branżowy Tauron Dystrybucja nr TDO1 1 / OMD /RS/2630/155 /068893/2051 z dnia 30.06.2015r.
- 7- Warunki UM Bieruń IRD.7011.7.2015 z dnia 04.08.2015r.
- 8- Projekt zagospodarowania terenu (rysunek nr 1) – zawarty w projekcie budowlanym
- 9- Plan przebudowy linii nN i linii SN oraz budowy oświetlenia drogowego (rysunek nr 2)
- 10-Plan ideowy przebudowy linii nN i linii SN (rysunek nr 3)
- 11- Plan jednokreskowy przebudowy linii nN (rysunek nr 4)
- 12- Plan jednokreskowy przebudowy linii SN (rysunek nr 5)
- 13-Schemat ideowy oświetlenia ulicznego (rysunek nr 6)
- 14-Schemat ideowy szafy oświetlenia ulicznego (rysunek nr 7)
- 15-Harmonogram prac przebudowy linii nN i SN

- 16-Obliczenia natężenia oświetlenia
- 17-Projektowane oprawy oświetleniowe
- 18-Projektowane słupy oświetlenia ulicznego

ZAŁĄCZNIK NR 1

UKŁADANIE KABLA ENERGETYCZNEGO NISKIEGO NAPIĘCIA W WYKOPIE

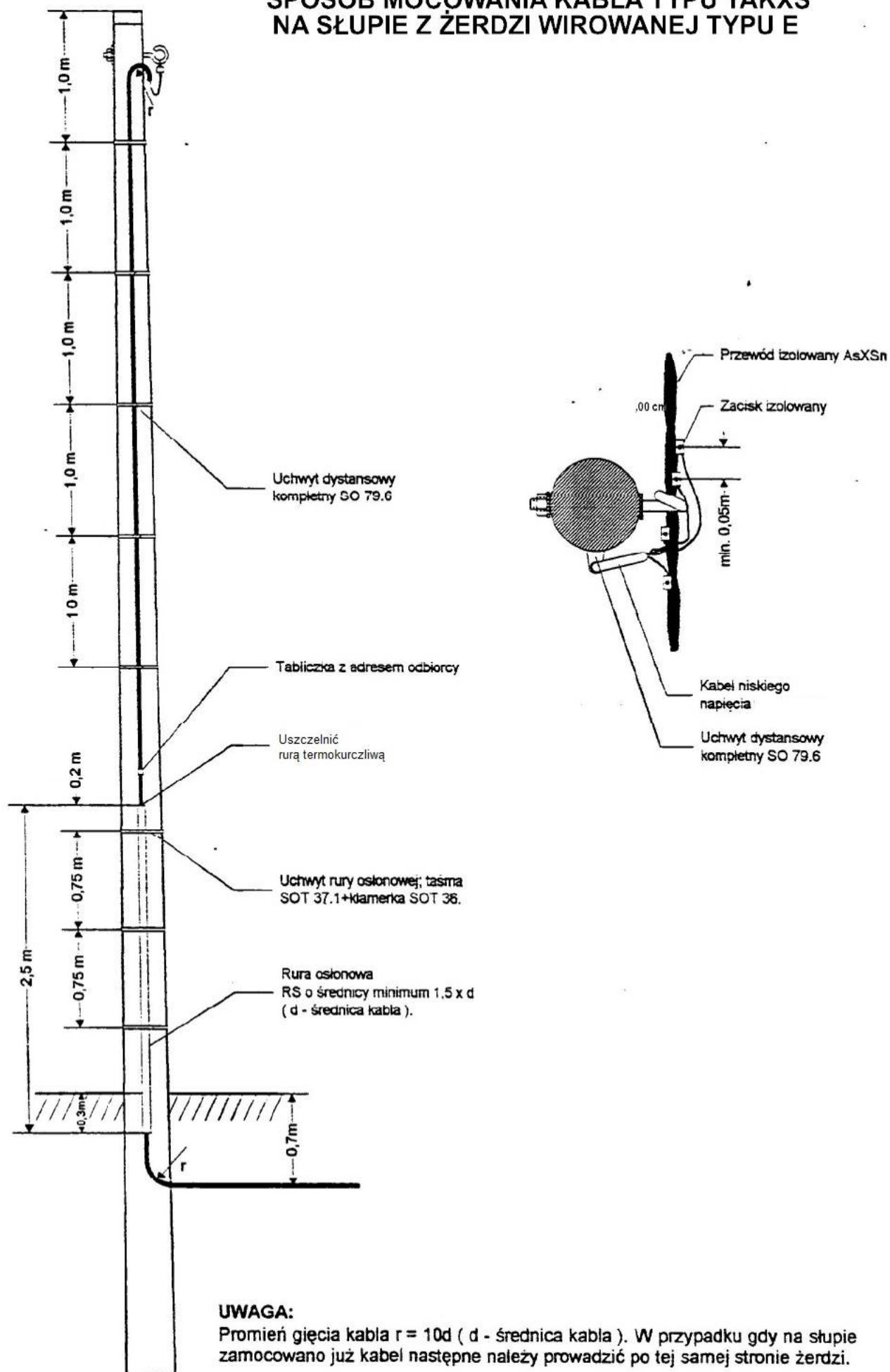


UWAGI :

1. Kabel w wykopie należy układać linią falistą.
2. Opaska informacyjna powinna zawierać następujące dane:
 - typ i przekrój kabla,
 - użytkownik [właściciel] kabla,
 - rok ułożenia kabla,
 - napięcie pracy kabla,
 - opis trasy kabla .
3. Opaski informacyjne zakładać co 10 m w trasie kabla oraz dodatkowo przy:
 - przy słupie i złączu kablowym,
 - zmianie kierunku prowadzenia,
 - z obu stron przepustów ochronnych.
4. Na słupie, z którego schodzi kabel należy umieścić oznacznik z adresem odbiorcy, którego kabel zasila i zamocować go w sposób trwały do kabla na wysokości minimum 3,0 m od ziemi.
5. Na drzwiczkach złącza kablowego umieścić schemat elektryczny złącza z opisem wielkości wkładek bezpiecznikowych, typu kabli, nr słupa z którego schodzi kabel oraz nazwę i nr stacji transformatorowej z której zasilany jest obiekt.

ZAŁĄCZNIK NR 2

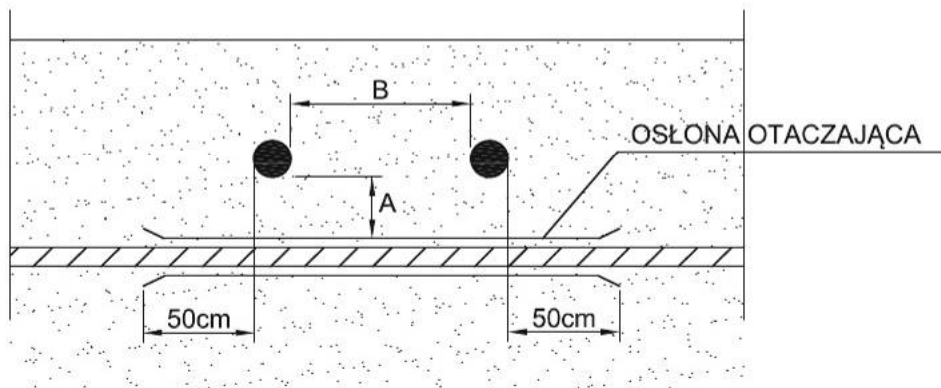
SPOSÓB MOCOWANIA KABLA TYPU YAKXS NA SŁUPIE Z ŻERDZI WIROWANEJ TYPU E



ZAŁĄCZNIK Nr 3

Tablice skrzyżowań i zbliżeń

Najmniejsze odległości przy skrzyżowaniu i zbliżeniu
kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi
wg PN - 76/E - 05125



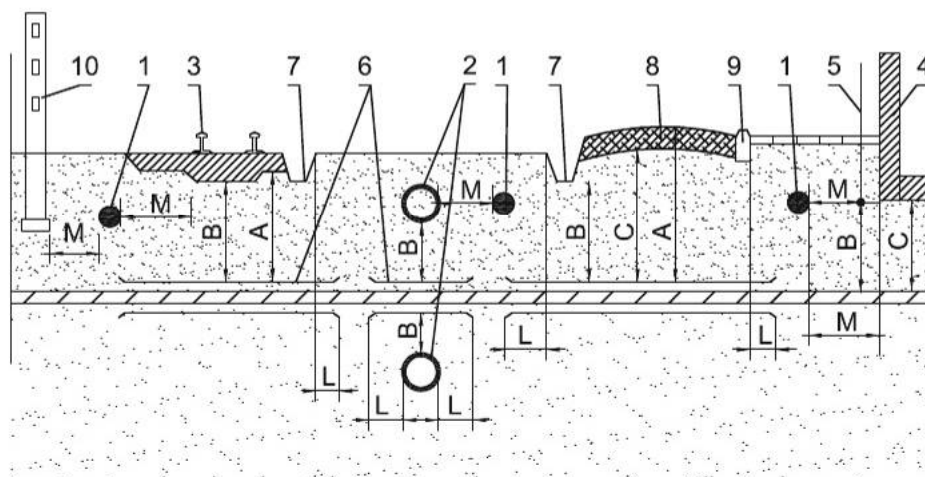
TABLICA SKRZYŻOWAŃ I ZBLIŻEŃ DLA KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI

Przeznaczenie kabla	KABLE ELEKTROENERGETYCZNE						Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe		Kable telekomunikacyjne	
	Napięcie znamionowe do 1 kV		Napięcie znamionowe od 1 kV do 10 kV		Napięcie znamionowe powyżej 10 kV		A	B	A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Napięcie znamionowe do 1 kV	25	10	50	10	50	25	25	10	50	50
Napięcie znamionowe od 1 kV do 10 kV	50	10	50	10	50	25	50	10	50	50
Napięcie znamionowe powyżej 10 kV	50	10	50	25	50	25	50	25	50	50
Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe	25	10	50	10	50	25	25	0	50	50

UWAGA !

1. Wymiar podano w centymetrach
2. Najmniejsza odległość od muf sąsiednich kabli = 25 cm
3. Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami różnych użytkowników $A_{min} = 50$ cm

TABLICA SKRZYŻOWAŃ I ZBLIŻEŃ KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI DO INNYCH URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH wg PN - 76/E - 05125

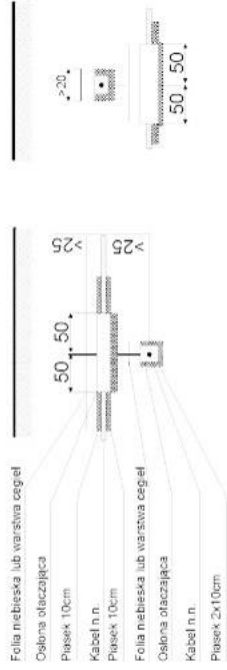


OBJAŚNIENIA:

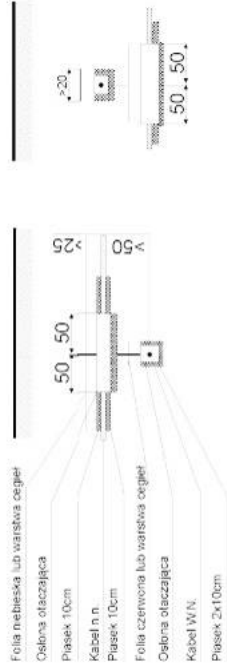
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. kabel 2. rurociąg 3. tor (szyna) 4. ściana budynku, zbiornika, fundament 5. instalacja ochronna od wyładowań atmosferycznych | <ul style="list-style-type: none"> 6. rura ochronna 7. rów odwadniający 8. nawierzchnia drogi 9. krawężnik 10. część podziemna linii napowietrznej |
|---|---|

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]				
		A	B	C	L	M
1.	Rurociągi: wodociągowy, ściekowy, gazowy z gazem niepalnymi i palnymi o ciśnieniu nieprzekraczającym 0,5 atm (poz. 1-2 rys.)	-	50	-	50	50
2.	Rurociągi z płynami palnymi (poz. 1-2 rys.)	-	50	-	50	100
3.	Rurociągi gazowe z gazem palnymi o ciśnieniu od 0,5 atm do 4,0 atm (poz. 1-2 rys.)	-	50	-	50	100
4.	Zbiorniki z płynami palnymi (poz. 1-4 rys.)	-	-	200	-	200
5.	Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka) (poz. 1-10 rys.)	-	-	-	-	80
6.	Ściany budynków i inne budowle (tunele, kanały z wyjątkiem wyszczególnienia w 1 pkt. 1-5 (poz. 1-4 rys.)	-	-	-	-	50
7.	Szyna toru nieprzystosowanego do trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)	100	50	-	100	250
8.	Szyna toru trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)	100	50	-	300	wg. PN-66/E-05024
9.	Urządzenia ochrony budowy od wyładowań atmosferycznych (poz. 1-5 rys.)	<small>wg. zarz. nr 16 Min Gosp. Ter. i Ochr. Środ. z dnia 26.07.72</small>			-	-
10	Droga kołowa					
	z krawężnikami (poz. 1-9 rys.)	70	50	20	50	-
	z rowami odwadniającymi (poz. 1-7 rys.)	70	50	20	100	-

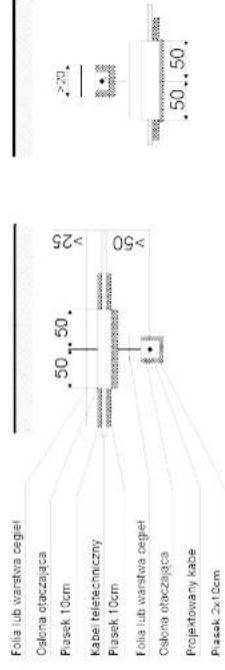
SKRZYŻOWANIE Z KABLEM n.n.



SKRZYŻOWANIE Z KABLEM W.N.



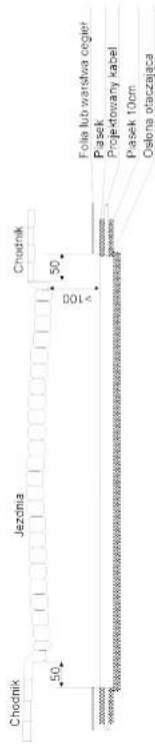
SKRZYŻOWANIE Z KABLEM TELETECHNICZNYM



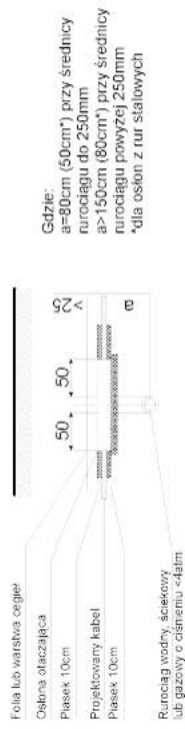
Uwagi:

1. Wymiary na rys. Podano w cm
2. Wyjot przepustów należy uszczelnic pakulami i glina
3. Przy wszystkich skrzyżowaniach należy dążyć do uzyskania kąta 90°
4. Przepusty układać ze spadkiem 1%
5. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm

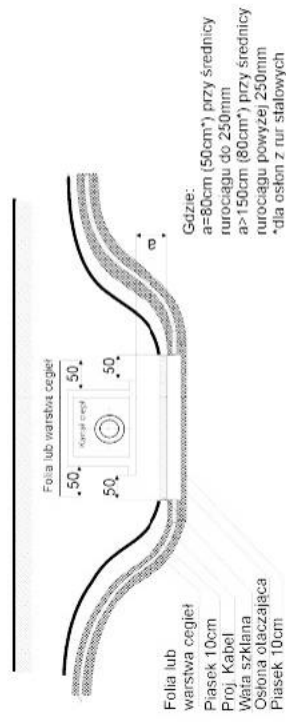
SKRZYŻOWANIE Z JEZDNIĄ



SKRZYŻOWANIE Z RUROCIĄGIEM



SKRZYŻOWANIE Z KANAŁEM CIEPŁOWNICZYM



Tychy, 03 sierpień 2015

TDO11/OME/TY/TZU/M/361/147/2015

**Urząd Miejski
w Bieruniu**

Ul. Rynek 14

43-150 BIERUŃ.

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.

W związku z kolizją projektowanej inwestycji: „Przebudowa układu drogowego ulicy Barańcowej – boczne w Bieruniu” z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A. obejmujący:

Przebudowę na odcinku kolizji dwóch linii kablowych 20 kV o łącznej długości ok. 180m oraz odcinka linii napowietrznej niskiego napięcia skojarzonej z oświetleniem ulicznym długości ok. 300m wykonanej przewodami Al 4x95+Al25, na słupach betonowych. Linia napowietrzna nN zasilana jest ze stacji transformatorowej 20/0,4kV M0504 i pracuje w układzie TN-C

1. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
2. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w TDS S.A. STY w Tychach, ul. Asnyka 1 oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
3. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
4. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji papierowej.
5. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
6. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
7. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TDS S.A. Region Tychy a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

8. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
9. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
10. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
11. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.
12. Obowiązuje treść wywiadu branżowego wydanego dnia 30.06.2015r przez Tauron Dystrybucja S.A. .
13. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia kolizyjnego, w którym określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
14. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisane porozumienie kolizyjne i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
15. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
16. Osoba do kontaktu: Tadeusz Żurawski, tel. (32)3032390 lub tel. kom. 508006163.

Z poważaniem

Załączniki:

1. Projekt Porozumienia kolizyjnego.

Kopia:

1. OME

120.7011.3.2015/12

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach - Wydział Przyłączeń
ul. Widok 19
40-118 Katowice
Telefoniczna Obsługa Klientów: 32 303 0 303



Katowice, dnia 28 lipca 2015 r.

Gmina Bieruń
Ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

TDOGL/OMP/ /2015
Nr sprawy 15-07-22/1850

POLECONY

URZĄD MIEJSKI w BIERUNIU	
w p l y n e	
dnia	30 LIP. 2015
L.dz.	0.13523.2015
podpis	

Dot.: umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej

Stosownie do wymogów z art.7 ust.8h ustawy Prawo Energetyczne potwierdzamy, że Państwa „wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej” wpłynął do siedziby Przedsiębiorstwa Energetycznego w dniu 22-07-2015.

W odpowiedzi na ww. wniosek w załączeniu przesyłamy warunki przyłączenia wnioskowanego obiektu do sieci elektroenergetycznej wraz z projektem umowy o przyłączenie. Przedmiotowy projekt umowy jest ofertą w rozumieniu art.66 §1 Kodeksu Cywilnego, która jest wiążąca do dnia określonego w uwagach do przesłanego projektu umowy.

W przypadku akceptacji naszej Umowy prosimy o przesłanie obu czytelnie podpisanych egzemplarzy na adres:
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach - Dział Przyłączeń, 40-118 Katowice ul. Widok 19
w terminie wskazanym w uwagach umowy.

Po podpisaniu jeden egzemplarz umowy zostanie odesłany Pani/Panu/Państwu. (ze względu na obróbkę elektroniczną dokumentów prosimy o NIE zszywanie umów. Dziękujemy).

Prosimy o dostanie Tytułu Prawnego do przedmiotowego oświetlenia ulicznego.

W przypadku nie wpisania na wniosku numeru telefonu kontaktowego prosimy o jego uzupełnienie w przesłanej umowie (brak tej danej znacznie utrudnia realizację procesu przyłączenia).

Jednocześnie informujemy, że na stronie internetowej www.logowanie.tauron-pe.pl uruchomiliśmy, w formie testowej, serwis służący pozyskaniu informacji o postępach prac związanych z budową przyłącza. Serwis ten pozwala na śledzenie poszczególnych etapów realizacji przyłączenia, uzyskanie bezpośredniego kontaktu do projektanta i wykonawcy przyłącza, czy też otrzymanie informacji o czynnościach składających się na proces przyłączenia.

Logując się po raz pierwszy należy przejść proces rejestracji, tj.:

- określić typ klienta,
- wybrać serwis „ePrzyłącza”,
- podać numer sprawy,
- wpisać, jednym ciągiem cyfr, numer PESEL (dla klientów indywidualnych) lub NIP (dla firm),

Dodatkowych informacji udzielamy pod numerem telefonu: 32 303 0 303.

Załączniki:

- Warunki przyłączenia – 1 egz.
- Projekt Umowy o przyłączenie – 2 egz.

Z poważaniem
Pełnomocnik TAURON Dystrybucja S.A.

TAURON Dystrybucja S.A.

Pełnomocnik

Urszula Lisowiec

ADRESAT:
Urząd Miejski w Bieruniu
ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI dla mocy przyłączeniowej do 40 kW

W odpowiedzi na złożony wniosek z dnia **22 lipiec 2015** zapewniamy dostawę energii elektrycznej po zawarciu umowy przyłączeniowej dotyczącej realizacji niżej określonych warunków przyłączenia:

1. Przyłączany obiekt:

Oświetlenie uliczne
ul. Barańcowa
43-150 Bieruń

Obiekt został zakwalifikowany do **V** grupy przyłączeniowej.

2. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:

Istniejący słup (nr 155929 Sonet) linii napowietrznej nN biegnącej od strony ul. Barańcowej.

2.1 Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej:

stacja transformatorowa: **M0504 Bieruń Stary - B3 / nN / rozdzielnica nr 1 / pole nr 8**
z transformatorem o mocy: **250 [kVA] przekładnia: 21000/400 [V]**
obwód: **ZK ul. Barańcowa, budynek 8a, b, c**

3. Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową **4,5 kW** z sieci dystrybucyjnej **TAURON Dystrybucja** wymaga:

a) w zakresie przygotowania sieci do przyłączenia:

Zawieszenie zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK1e-1P-Sr na istniejącym słupie i podłączenie go do istniejącej sieci nN przewodem typu AsXSn 4x25 mm². Zestaw złączowo-pomiarowy należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy przedlicznikowy o prądzie znamionowym wkładki 50A oraz wyłącznik nadprądowy dostosowany do wnioskowanej mocy przyłączeniowej (bez członu zwarciovego).

b) w zakresie rozbudowy sieci:

Nie wymagane

c) w zakresie instalacji Podmiotu Przyłączanego:

Wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo-pomiarowego do tablicy, gdzie należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo-pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Granicą eksploatacji jest miejsce dostarczania energii elektrycznej.

5. Układ rozliczeniowy pomiaru energii elektrycznej zawierający **licznik trójfazowy, bezpośredni** zainstalować: **w zestawie złączowo-pomiarowym na słupie**. Licznik dostarczy oraz zabuduje **TAURON Dystrybucja**.

6. Zabezpieczenie główne (zalicznikowe) stanowiące: **wyłącznik nadprądowy bez członu zwarciovego** o wartości max **10 A** usytuować w miejscu określonym w pkt. 5.

7. Przyłączane do sieci elektroenergetycznej urządzenia, instalacje i sieci muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami na wypadek awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii. Zainstalowane urządzenia, instalacje i sieci nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci dystrybucyjnej lub instalacji innych odbiorców przyłączonych do tej sieci. Dopuszczalne poziomy odkształceń parametrów znamionowych sieci określa Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej. **Przyłączany Podmiot** zobowiązany jest minimalizować wpływ odbiorników niespokojnych na sieć dystrybucyjną a tym samym inne podmioty przyłączone do tej sieci przez stosowanie urządzeń separujących, miękkiego rozruchu, itp. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie pomiędzy poszczególne fazy.

8. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie **TN-C**.

9. Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej klasy B, C, D instalować poza złączem będącym własnością **TAURON Dystrybcja**.

10. Realizacja niniejszych warunków w zakresie dokumentacji wymaga:

a) w części **TAURON Dystrybcja**:
Nie wymaga.

b) w części **Przyłączanego Podmiotu**:
Nie wymagana przez TAURON Dystrybcja poza schematem jednokreskowym.

11. Wykonanie prac elektroinstalacyjnych na obiektach, **urządzeniach, instalacjach** nie będących własnością **Przyłączanego Podmiotu** wymaga pisemnej zgody właściciela.

12. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
- dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - dla przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
- dla przerw planowanych – 35 godz.,
 - dla przerw nieplanowanych – 48 godz.

13. Warunki zachowują ważność przez okres dwóch lat od daty doręczenia. W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres obowiązywania umowy o przyłączenie.

14. Szacowany koszt realizacji warunków przyłączenia wynosi: **1,9 tys. zł.**

15. Integralną częścią warunków jest projekt umowy o przyłączenie, który podaje wysokość obowiązującej opłaty przyłączeniowej, sposób i terminy jej wnoszenia.

16. Podstawą realizacji postanowień niniejszych warunków przyłączenia jest zawarcie umowy o przyłączenie.

17. Unieważnia się warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

18. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w **TAURON Dystrybcja** dostępna jest w jego siedzibie lub na stronie internetowej www.tauron-dystrybcja.pl

19. Dodatkowe informacje: **Nr proj. zestawu 181822.**

WP opracował:
Radosław Gocyla

TAURON Dystrybcja S.A.
Pracownik

Radosław Gocyla

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice

Klienci Indywidualni:

tel: 32 303 0 303

Klienci Biznesowi:

tel: 32 303 0 101



Gliwice, dnia 30 czerwiec 2015
TDO11/OMD/RS/2630/S15/068893/2015

B.P.U."ALDA" s.c. Hanna i Janusz Franciczek
ul. Skrzyszowska 39C
44-300 Wodzisław Śląski

Dotyczy: wniosku o naniesienie uzbrojenia terenu i uzgodnienia projektu budowy dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu.

Odpowiadając na pismo z dnia 19-06-2015 informujemy, że **zachodzi kolizja projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami.**

Na załączonych planach naniesiono orientacyjne przebiegi linii kablowych SN, nN, oświetlenia ulicznego wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na odwrocie map, do których należy się bezwzględnie stosować.

Istniejące na wskazanym terenie linie napowietrzne nN należy zinwentaryzować we własnym zakresie.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami BHP i PBUE .

Przebudowę linii lub zabezpieczenie kolidujących odcinków kabli, Klient winien uzgodnić nieodpłatnie w firmie TAURON Dystrybucja S.A., której siedziba znajduje się przy ul. Asnyka 1 w Tychach. (Dokumentację należy kierować do POK Katowice, ul. Widok 19).

Podane w normach informacje dotyczące odległości od naszych urządzeń nie wykluczają możliwości projektowania obiektów budowlanych w odległościach mniejszych, jednak w takim przypadku należy wystąpić o indywidualne uzgodnienie do firmy TAURON Dystrybucja S.A. której siedziba znajduje się przy ul. j/w.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja Serwis S.A w Chorzowie, przy ul. Olszewskiego 1.

Na wskazanym terenie nie posiadamy urządzeń elektroenergetycznych WN i teletechnicznych.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

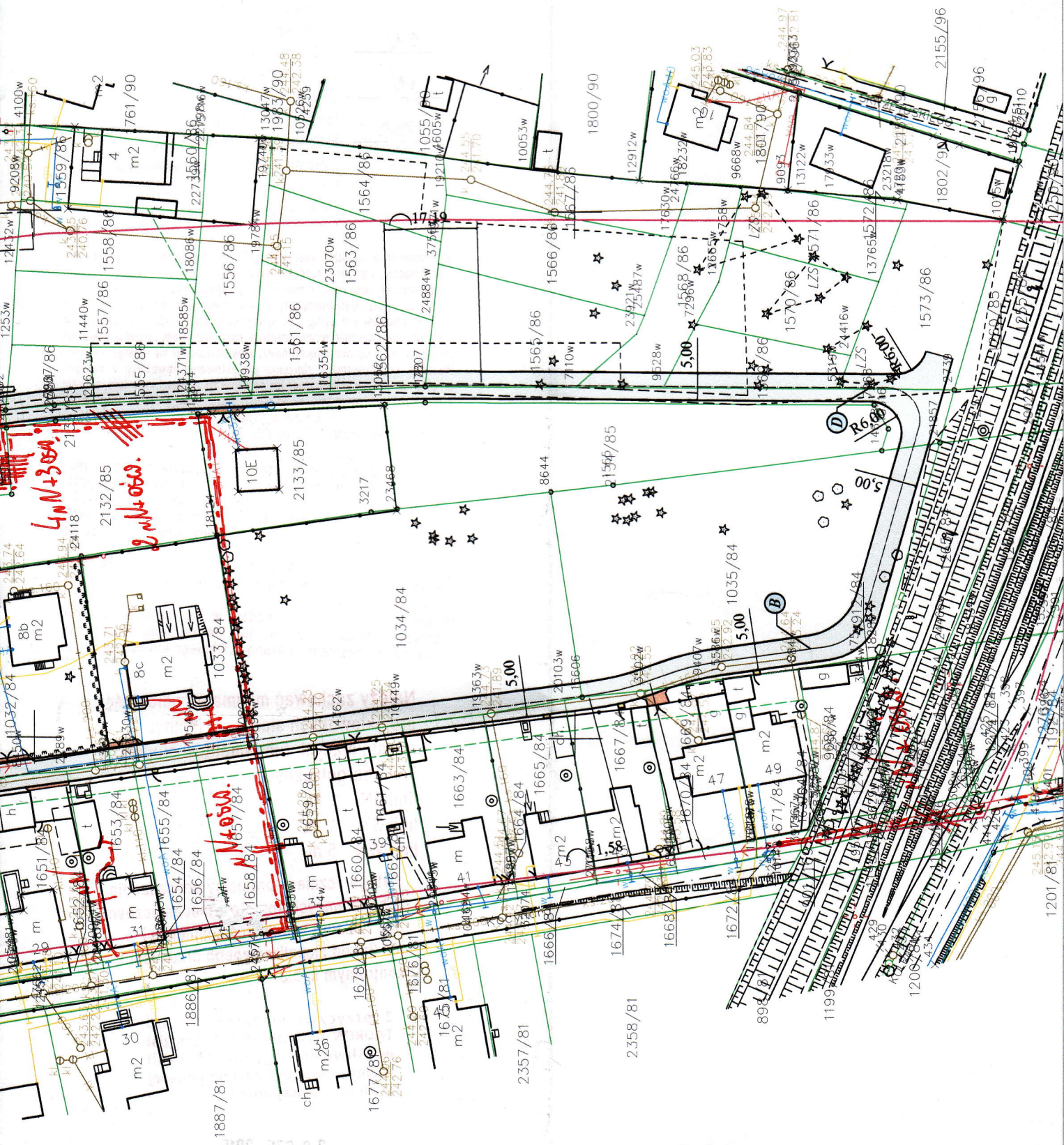
Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat, licząc od daty niniejszego pisma.


TAURON Dystrybucja S.A.
Pełnomocnik

Robert Szewczyk

Załączniki: mapa szt.1
Faktura VAT zostanie przesłana odrębną pocztą
Kopia: OMD





BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Franciczek  Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	"Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej w Bieruniu"
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	DROGOWA
Rysunek:	Projekt zagospodarowania terenu-koncepcja
Projektant:	mgr inż. Janusz Franciczek upr. bud. 711/88 mgr inż. Kinga Mias upr. bud. SLK/4166/POOD/12
Opracował:	mgr inż. Marta Roegner
Skala:	1:1000
Data:	

Legenda:

- Linie kablowe WN
- Linie napowietrzne WN
- SN..... Linie kablowe SN
- NN..... Linie napowietrzne SN
- Linie kablowe nN
- ośw...... Linie napowietrzne nN
- Linie kablowe oświetleniowe
- Linie napowietrzne oświetleniowe
- Linie kablowe teletechniczne
- Linie napowietrzne teletechniczne

Naniesione trasy urządzeń energetycznych i teletechnicznych są orientacyjne i nie oznaczają wyrażenia zgody na wykonywanie robót ziemnych. Ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, w przypadku kolizji lub skrzyżowań z istniejącą siecią elektroenergetyczną, w terminie 14 dni przed przystąpieniem do robót wskazane jest wystąpić do Spółki eksploatującej sieć o odpłatny nadzór branżowy oraz wykonać ręczne przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy kabli. Sieć napowietrzną nN należy zinventaryzować we własnym zakresie. Wszelkie skrzyżowania i zbliżenia projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy przebudować lub zabezpieczyć na koszt inwestora, zgodnie z obowiązującymi normami, w oparciu o dokumentację zatwierdzoną przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Uzgodnienie jest ważne 2 lata od daty wystawienia.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 5 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
- 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,

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 ustojów 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 - 1 m,
- linii SN - 1 m,
- linii WN - 5 m

Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Z przyczyn niezależnych od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach głębokość kabli w ziemi może być inna od podanej w obowiązującej normie.

3 0 CZE. 2015

TAURON Dystrybucja S.A.

Pełnomocnik



Robert Szewczyk



URZĄD MIEJSKI W BIERUNIU

43-150 Bieruń, ul. Rynek 14 • tel. +48 32 324 24 12; fax +48 32 216 47 77

Bieruń, dnia 04.08.2015 r.

IRD.7011.7.2015

e-mail: urzad@um.bierun.pl
www.bierun.pl

REGON: 27 62 58 285
NIP: 646-10-15-103

TELEFONY

Punkt Informacji
i Obsługi Mieszkańców
tel. +48 32 324 24 00

Sekretariat:
tel. +48 32 324 24 12

Biuro Rady Miejskiej:
tel. +48 32 324 24 19

**Biuro Projektowo-Usługowe
„ALDA” s.c.
Hanna i Janusz Franciczek
ul. Skrzyszowska 39c
44-300 Wodzisław Śląski**

Dotyczy: zadania inwestycyjnego pn. „Budowa dwóch bocznych dróg ul. Barańcowej – wykonanie dokumentacji projektowej”.

Uzgadniamy koncepcję przebudowy sieci energetycznej i oświetleniowej bez uwag.

Ponadto oświetlenie uliczne należy zaprojektować z możliwością inteligentnego sterowania – zarządzania poprzez GSM/GPRS/LTE/Ethernet.

Proponujemy zaprojektować (dobrać) sterowalne oprawy typu: „TECEO1-00-NW010AI” „STYLAGE”, „EN-KAZU”, „Hapiled”.

Oświetlenie proponuje się zaprojektować na słupach aluminiowych pełnych (np. typu SAL) i oprawach oświetleniowych typu LED j.w. z wysięgnikiem. Dobierając oprawy oświetleniowe LED należy założyć możliwość minimum 3-stopniowej regulacji natężenia oświetlenia. Jesteśmy otwarci na inne (lepsze) rozwiązania. Przed podjęciem ostatecznych prac projektowych Inwestor będzie oczekiwał przedstawienia od projektanta koncepcji wraz z uzasadnieniem ekonomicznym dla danego rodzaju oświetlenia. Zasilanie projektowanego oświetlenia musi się odbywać się z osobnej szafki zasilania i sterowania oświetleniem ulicznym SZISOU. Dokumentacja projektowa powinna być oparta o materiały i osprzęt umożliwiające monitorowanie, sterowanie, kontrolę i zarządzanie zaprojektowanym oświetleniem. System telemanagmentu służący do monitorowania, kontroli i zarządzania oświetleniem powinien być oparty o technologie sieciowe umożliwiające przesyłanie danych po sieci Ethernet lub sieci komórkowej 2G/3G/LTE.

System sterowania oświetleniem powinien zapewnić realizację poniższych funkcji:

- zdalny nadzór (monitorowanie, sterowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do internetu i przeglądarkę internetową,
- graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu,
- redukcję mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw,
- załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy,
- możliwość podłączenia do dowolnej oprawy czujnika (np. ruchu), który będzie sterował pracą pojedynczej oprawy lub grupy opraw (niezależnie od ich fizycznego połączenia),
- automatyczną redukcję mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji,
- zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni roboczych (poniedziałek-piątek) oraz weekendów (sobota-niedziela),
- zaprogramowanie dni szczególnych np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć odmienną charakterystykę,



M I A S T A
P A R T N E R S K I E



Gundelfingen



Moravský Beroun



Ostrog



Meung sur Loire

- zmianę poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
- pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego,
- dostęp do danych historycznych,
- uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie,
- możliwość zaprogramowania wirtualnej mocy oprawy (w zakresie charakterystyki pracy źródła),
- sygnalizowanie uszkodzonego źródła światła lub statecznika, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury,
- generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów.

Zastosowany system ma prowadzić do oszczędzania energii elektrycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia niezawodności oświetlenia oraz obniżenia kosztów jego utrzymania.

Dotychczasowe, istniejące oświetlenie osiedla na słupach energetycznych jest przewidziane do likwidacji – koszty związane z likwidacją należy ująć w projekcie, przedmiarze robót i kosztorysie inwestorskim.

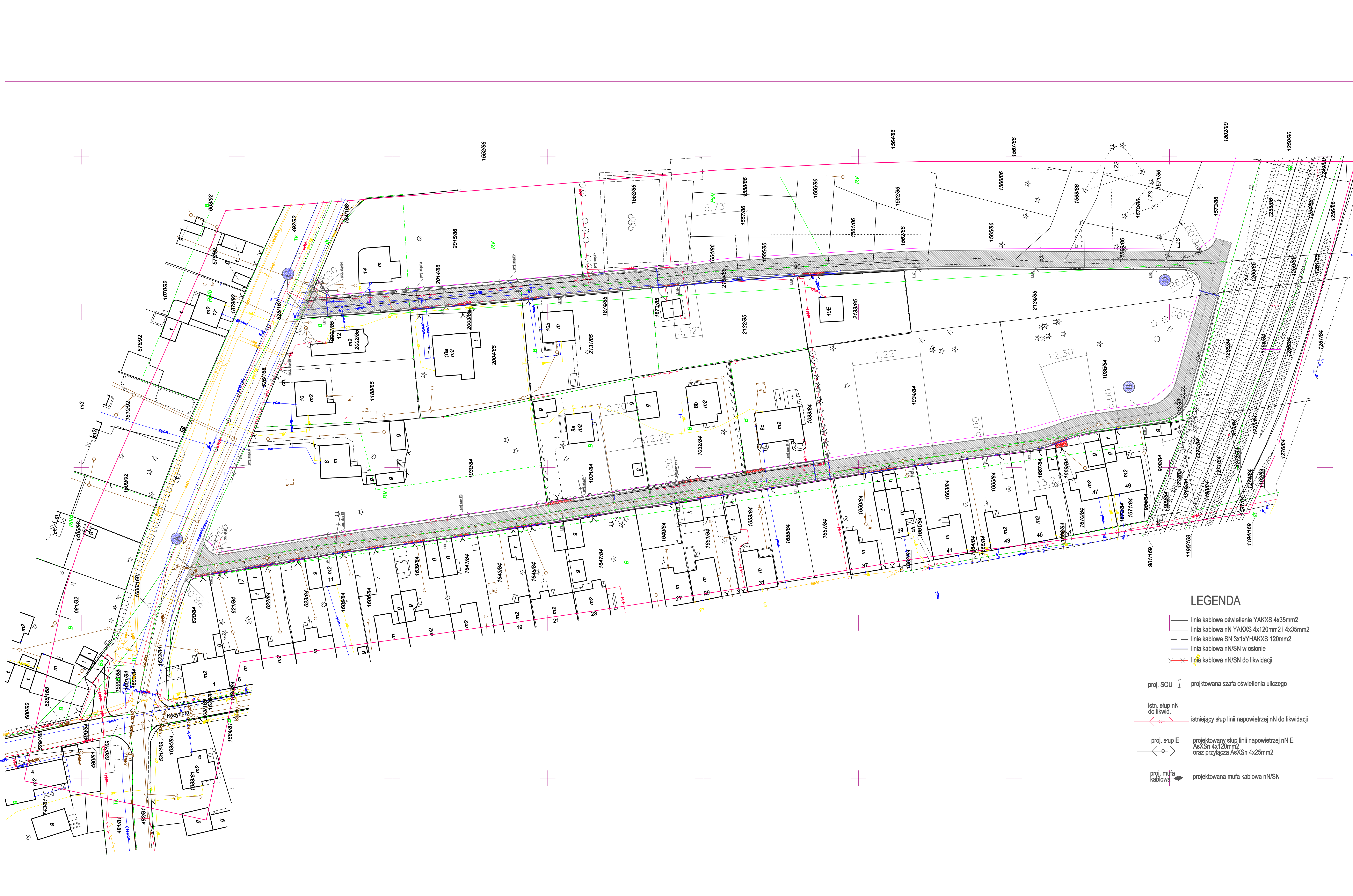
Uwagi dotyczące całego zakresu prac:

W ramach dokumentacji należy wykonać projekty budowlane i wykonawcze oświetlenia wraz z systemem zarządzania.

Dokonując obliczeń fotometrycznych dla dróg, parkingów i placów, należy stosować się do obowiązującej normy oświetleniowej.

Z up. BURMISTRZA

Sebastian Kłobioł
Z-ca Burmistrza



- Legenda
- jezdnia o nawierzchni z kostki betonowej koloru szarego
 - dojezdia do posesji (chodniki) o nawierzchni z kostki betonowej
 - zjazdy indywidualne o nawierzchni z kostki betonowej
 - linia podziatu

- A - ETAP I
- B - ETAP II
- C - ETAP III

LEGENDA

- linia kablowa oswietlenia YAKXS 4x35mm2
 - linia kablowa nN YAKXS 4x120mm2 i 4x35mm2
 - linia kablowa SN 3x1xYHAKXS 120mm2
 - linia kablowa nN/NSN w oslonie
 - linia kablowa nN/NSN do likwidacji
- proj. SOU I projektowana szafa oswietlenia ulicznego
- istn. slup nN do likwid.
- X istniejacy slup linii napowietrznej nN do likwidacji
- proj. slup E E projektowany slup linii napowietrznej nN E AsXSn 4x120mm2 oraz przylacza AsXSn 4x25mm2
- proj. mufa kablowa M projektowana mufa kablowa nN/NSN

RPU "ALDA" s.c.: Hanna i Janusz Fronciszek Wodzislaw Sl., ul. Strzyszowska 53c	
Obekt: PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO-KABLOWYCH O OSWIETLENIU ULICZNEGO NA UL. BARANCOWEJ W BI	
Inwestor: Gmina Bierun	Rysunek: Projekt zagospodarowania terenu
Branza: ELEKTRYCZNA	Skala: 1:500
Projektant: mgr inz. Dariusz Turniak upr. bud. SLK/5811/PBE/15	Data: 10.2015

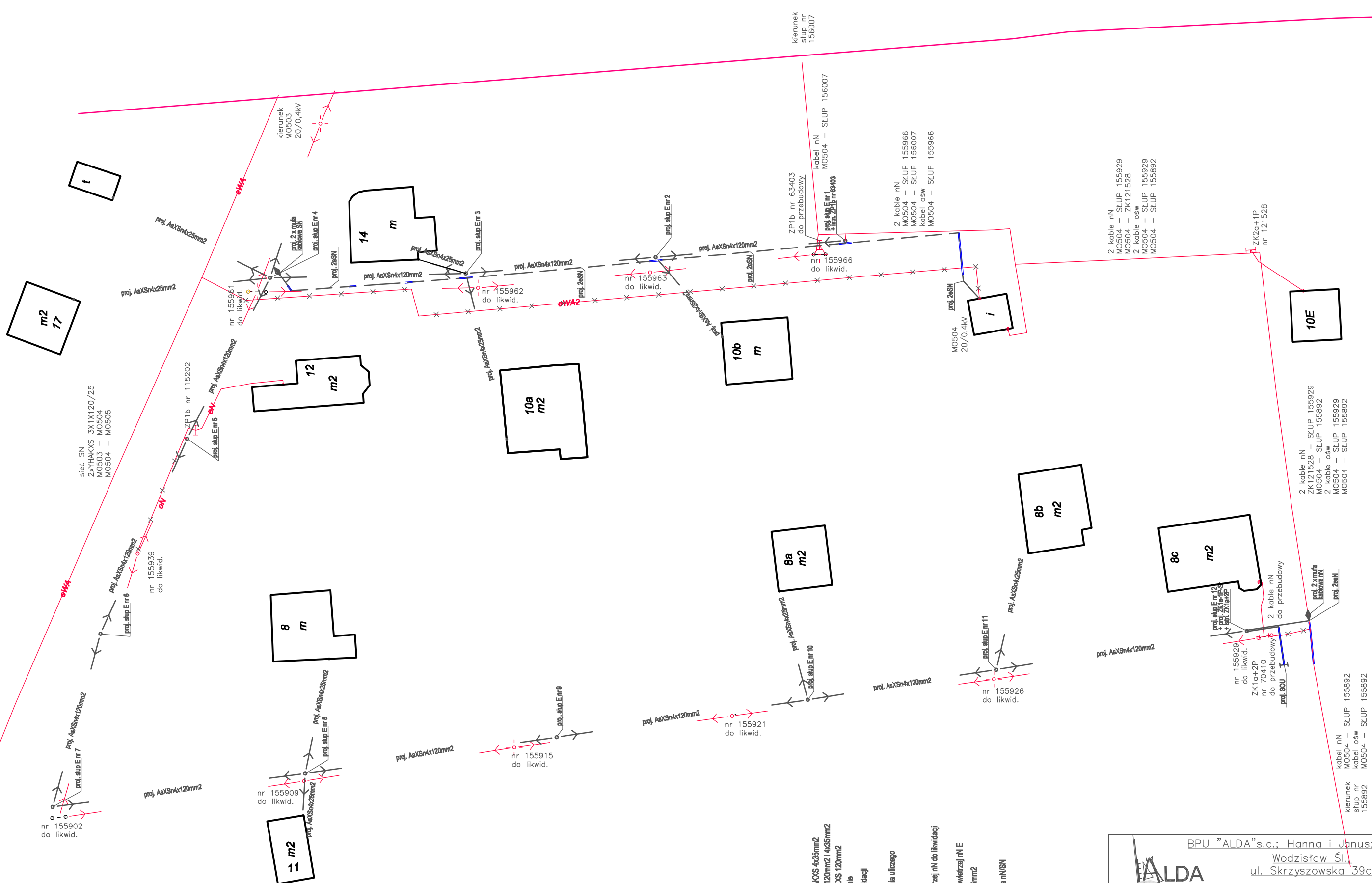


LEGENDA

- linia kablowa oświetlenia YAKY 5x25mm²
- - - linia kablowa nN YAKXS 4x120mm²/4x35mm²
- linia kablowa SN 3x1xYHAKXS 120mm²
- linia kablowa nNSN w osłonie
- linia kablowa nNSN do likwidacji
- proj. SOU I — projektowana szafa oświetlenia ulicznego
- istn. słup nN do likwid. — istniejący słup linii napowietrznej nN do likwidacji
- LI/1 - o - - projektowany słup oświetleniowy SAL-N1 wraz z oprawą TECEO 1
- proj. słup E — projektowany słup linii napowietrznej nN AsXSh 4x120mm² oraz przyłącza AsXSh 4x25mm²
- proj. mufa kablowa — projektowana mufa kablowa nNSN


BPU "ALDA" s.c.: Hanna i Janusz Franciszek
 Władysław Śliwa
 ul. Skrzyszowska 33c

Obiekt: PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO-KABLOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARANKOWEJ W BIERUNIU
 Inwestor: Grupa Bierun
 Branża: ELEKTRYCZNA
 Rysunek: Plan przebudowy linii nN/SN oraz budowy oświetlenia ulicznego
 Projektant: mgr inż. Dariusz Turniak
 upr. bud. SLK/9811/PBE/15
 Skala: 1:500
 Data: 10.2015
 Temat: D

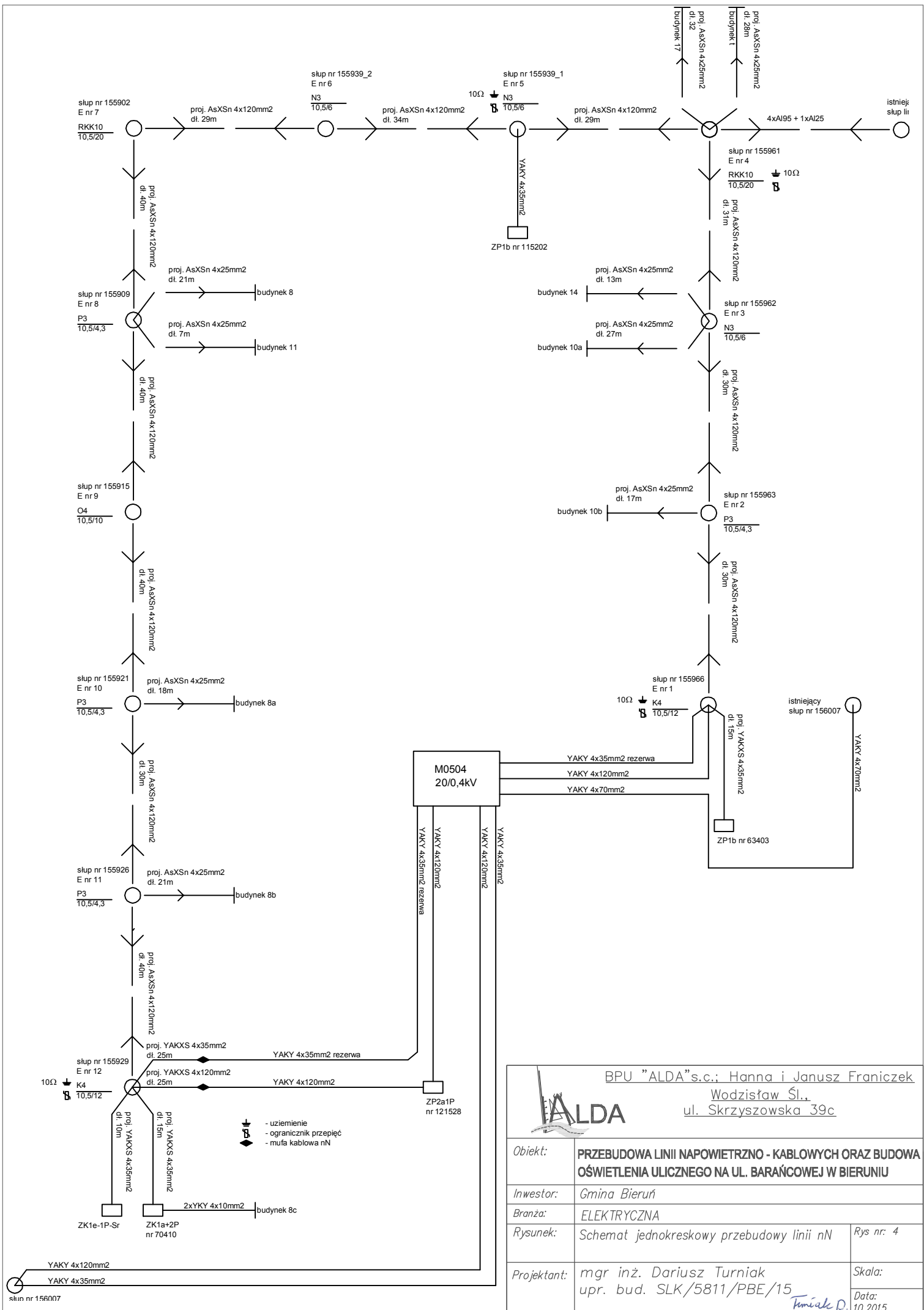



LEGENDA

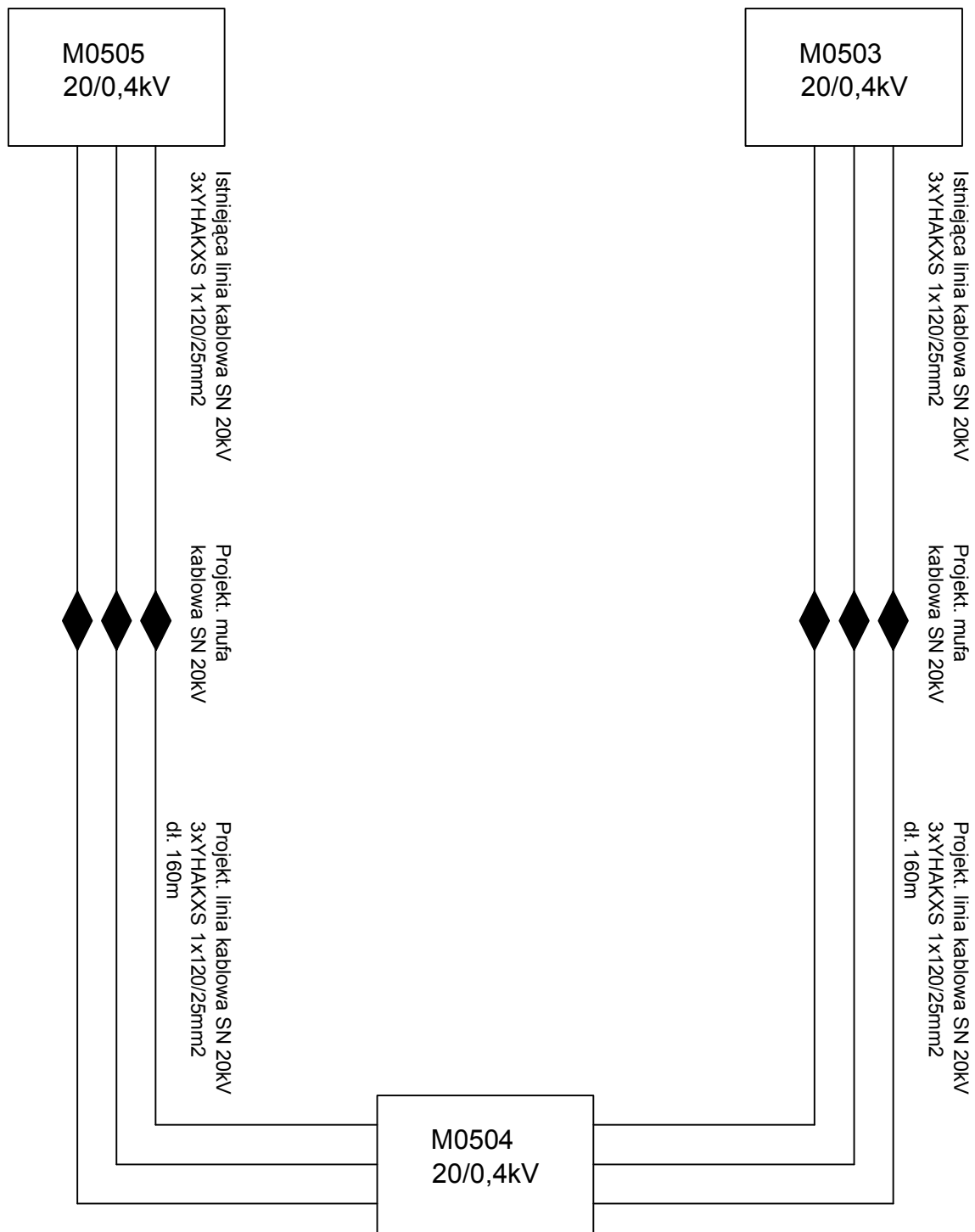
- linia kablowa oświetlenia YAKXS 4x35mm²
- linia kablowa nN YAKXS 4x120mm² / 4x35mm²
- - linia kablowa SN 3x1x1YAKXS 120mm²
- linia kablowa nNSN w osłonie
- linia kablowa nNSN do likwidacji
- proj. SLUP I — projektowana szafa oświetlenia ulicznego
- istn. SLUP nN do likwid. — istniejący słup linii napowietrznej nN do likwidacji
- proj. SLUP E — projektowany słup linii napowietrznej nN E oraz przęsła AeXSn 4x120mm² oraz przęsła AeXSn 4x25mm²
- proj. mufa kablowa — projektowana mufa kablowa nNSN


 BPU "ALDA"s.c.; Hanna i Janusz Francizek Wodzisław Śl. ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO - KABLOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	ELEKTRYCZNA
Rysunek:	Schemat ideowy przebudowy linii nN/SN
Projektant:	mgr inż. Dariusz Turniak upr. bud. SLK/5811/PBE/15
Rys nr:	3
Skala:	
Data:	10.2015

Francizek D.

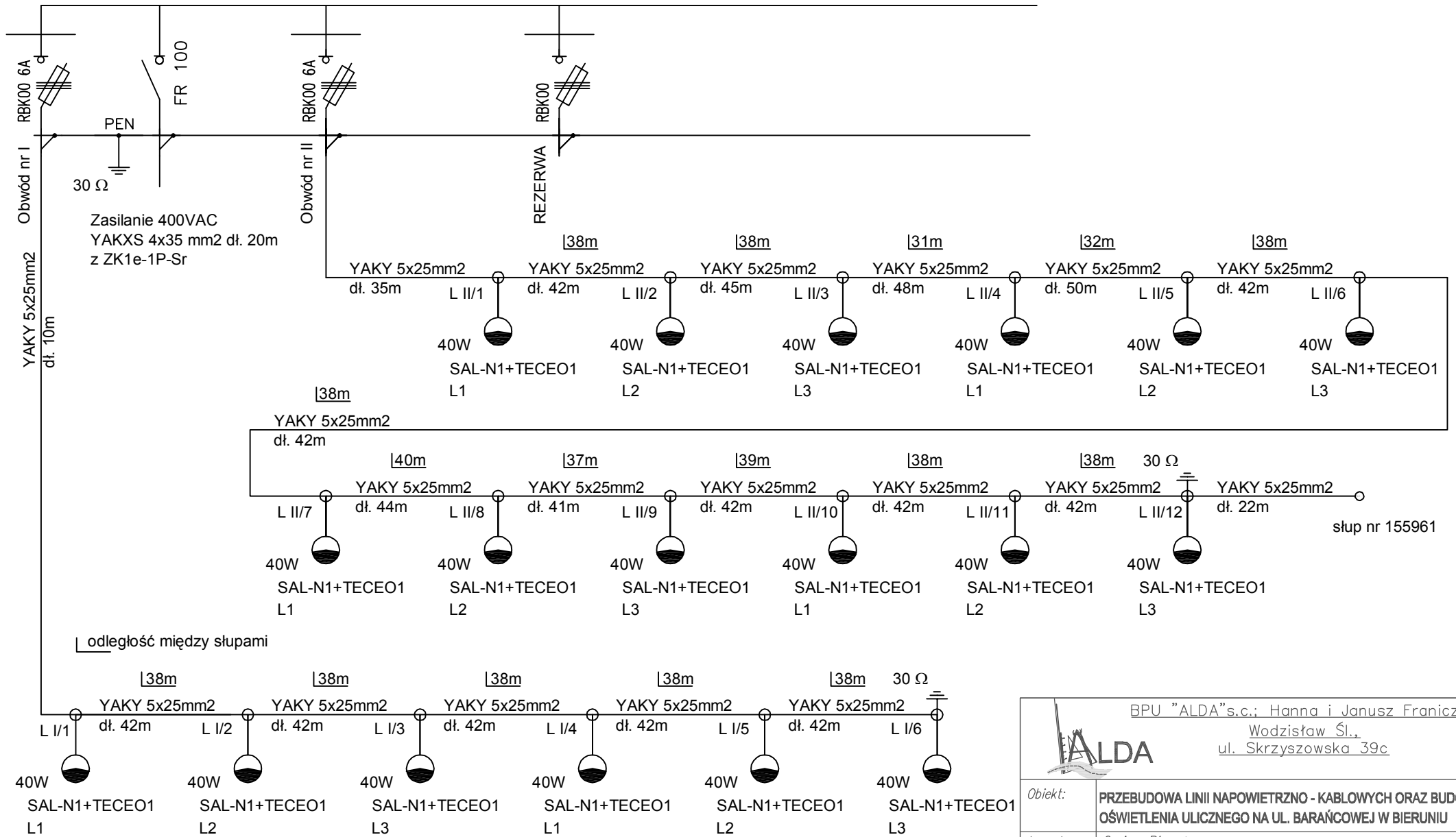



 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c	
Obiekt:	PRZEBUDOWA LINII NAWIETRZNO - KABLOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU
Inwestor:	Gmina Bieruń
Branża:	ELEKTRYCZNA
Rysunek:	Schemat jednokreskowy przebudowy linii nN
Projektant:	mgr inż. Dariusz Turniak upr. bud. SLK/5811/PBE/15
	Tomicz D.
Rys nr:	4
Skala:	
Data:	10.2015



 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franiczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c		
Obiekt:	PRZEBUDOWA LINII NAWIETRZNO - KABLOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	ELEKTRYCZNA	
Rysunek:	Schemat jednokreskowy przebudowy linii SN	Rys nr: 5
Projektant:	mgr inż. Dariusz Turniak upr. bud. SLK/5811/PBE/15	Skala:
	<i>Turniak D.</i>	Data: 10.2015

SZAFA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SOU - 3



 BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Franciczek Wodzisław Śl., ul. Skrzyszowska 39c		
Obiekt:	PRZEBUDOWA LINII NAWIETRZNO - KABLOWYCH ORAZ BUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	ELEKTRYCZNA	
Rysunek:	Schemat ideowy oświetlenia ulicznego	Rys nr: 6
Projektant:	mgr inż. Dariusz Turniak upr. bud. SLK/5811/PBE/15	Skala: Data: 10.2015

Turniak D.

SZAFKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

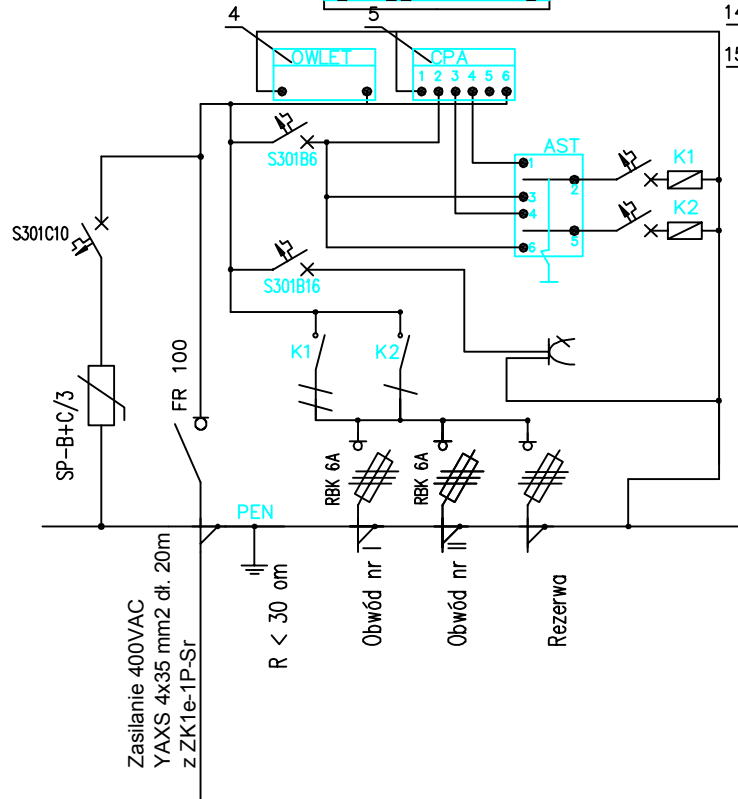
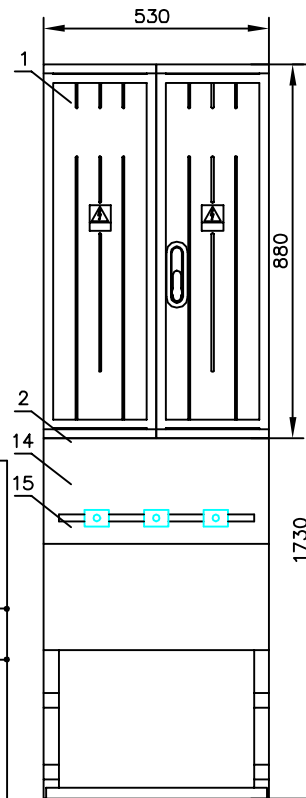
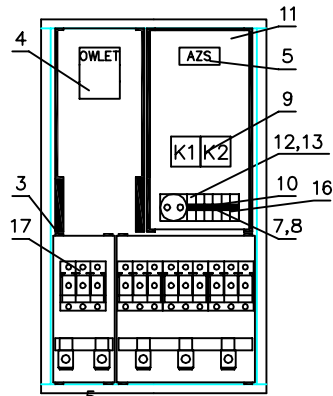
SOU-3/RO/F

INCOBEX

WIDOK

ISO 9001:2000

OPIS TECHNICZNY



ZASTOSOWANIE

Szafka oświetlenia ulicznego SOU-3 przeznaczona jest do sterowania oświetleniem ulicznym. Wyposażona jest w miejsce na zabudowanie układu pomiarowego oraz astronomiczny zegar sterujący umożliwiający automatyczne załączanie obwodów oświetlenia. Jako zabezpieczenia obwodów odpływowych zastosowano rozłączniki bezpiecznikowe.

DANE TECHNICZNE

Znamionowe napięcie izolacji	500 V
Znamionowe napięcie pracy	230/400 V
Znamionowy prąd ciągły	63 A
Stopień ochrony IP	44
Klasa ochronności	II
Układ pracy	TN

Wyposażenie standardowe

Wolnostojące

Sou-3/RO/F

Wyposażenie standardowe		Wolnostojące
		Sou-3/RO/F
1	Obudowa ST 2/88/1	1
2	Fundament FT-2	1
3	Wspornik montażowy	8
4	Jednostka centralna OWLET	
5	Astronomiczny zegar sterujący	1
6	Rozłącznik bezp. RBK	3
7	Wyłącznik nadprądowy S 301 B6	1
8	Wyłącznik nadprądowy S 301 B16	1
9	Stycznik 63A	2
10	Gniazdo wtykowe 1f 16A	1
11	Kanał montażowy	3
12	Przełącznik manewrowy AST	1
13	Wyłącznik nadprądowy S 301 C10	3
14	Uchwyty kablowe	4
15	Kątownik 40x20x2	1
16	Ogranicznik przepięć	1
17	Rozłącznik izolacyjny FR	1

Przekroje kabli zasilających i odpływowych
 Kable zasilające max. 1x5x70 mm
 Kable odpływowe max. 35 mm
 Połączenia wykonane linką LGY 10

BPU "ALDA" s.c.; Hanna i Janusz Francizek



Wodzisław Śl.,
 ul. Skrzyszowska 39c

Obiekt:	PRZEBUDOWA LINII NAPONOWO-KABLOWYCH ORAZ BUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU	
Inwestor:	Gmina Bieruń	
Branża:	ELEKTRYCZNA	
Rysunek:	Schemat ideowy szafy oświetlenia ulicznego	Rys nr: 7
Projektant:	mgr inż. Dariusz Turniak upr. bud. SLK/5811/PBE/15	Skala:
		Data: 10.2015

ALDA

Harmonogram prac
**PRZEBUDOWA LINII NAPONOWYCH – KABLOWYCH
NA UL. BARAŃCOWEJ W BIERUNIU**

Lp.	Zakres prac	Czas wyłączenia
1	Wykopy pod słupy wirowane	-
2	Montaż słupów wirowanych wraz z osprzętem	2x8h
3	Montaż przewodów linii głównej AsXSn 4x120 oraz przyłączy AsXSn 4x25, wykonanie kompleksowych połączeń bez powiązania z istniejącą siecią nN	8h
4	Montaż (przełączenie) kabli 4x120 na słupy 155929 i 155966, przebudowa kolidujących złączy oraz przepięcie przyłączy	2x8h
5	Wykopy i ułożenie projektowanej linii SN	-
6	Montaż głowic i muf kablowych SN	2x8h
6	Likwidacja starej linii napowietrznej nN	-

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

ul. Barańska	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Ulica	
Dane planowania	3
Wyniki szczegółowe	4
Pola oszacowania	
Barańska	
Izolinie (E)	5

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

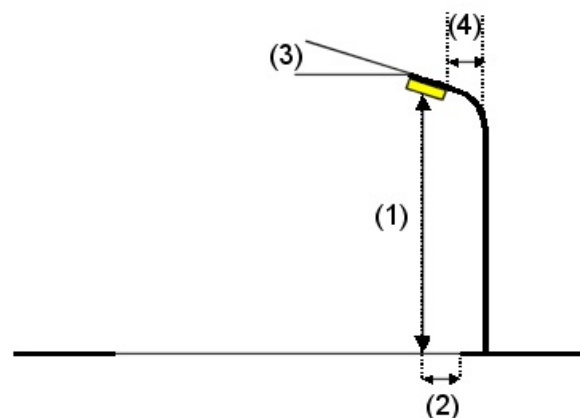
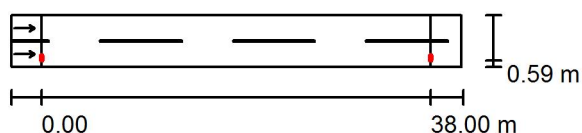
Ulica / Dane planowania

Profil ulicy

Barańska (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDS 500mA NW / 324572
Strumień świetlny (Oprawa):	4109 lm
Strumień świetlny (Lampy):	4824 lm
Moc opraw:	38.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	38.000 m
Wysokość montażu (1):	7.625 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.665 m
Nawis (2):	0.995 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.100 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 428 cd/klm
przy 80°: 255 cd/klm
przy 90°: 0.00 cd/klm

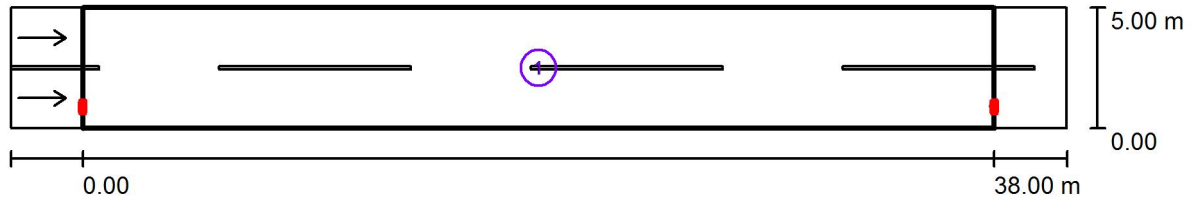
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:315

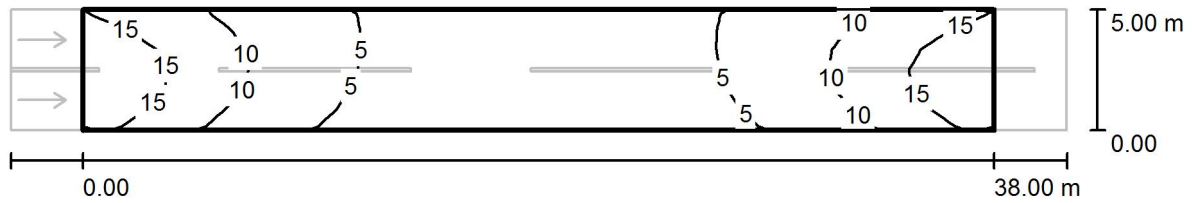
Lista pól oszacowania

- 1 Barańska
 Długość: 38.000 m, Szerokość: 5.000 m
 Siatka: 13 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Barańska.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.56	0.52	0.60	9	0.64
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica / Barańska / Izolinie (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 315

Siatka: 13 x 6 Punkty

 E_m [lx]
7.84 E_{min} [lx]
1.84 E_{max} [lx]
18 E_{min} / E_m
0.235 E_{min} / E_{max}
0.100

TECEO



PROJEKT
MICHEL TORTEL

SKUTECZNE I ZRÓWNOWAŻONE OŚWIETLENIE

RODZINA OPRAW TECEO OFERUJE OPTYMALNĄ WYDAJNOŚĆ FOTOMETRYCZNĄ PRZY MINIMALNYCH KOSZTACH UTRZYMANIA INSTALACJI.

Rodzina opraw TECEO jest idealnym narzędziem do poprawy jakości oświetlenia dużych i małych miast. Umożliwia oszczędzanie energii, dzięki czemu przyjaźnie wpływa na środowisko.

Oprawy TECEO występują w dwóch rozmiarach.

TECEO 1 idealnie nadaje się do oświetlenia dróg miejskich, ulic osiedlowych, ścieżek rowerowych i parkingów, natomiast TECEO 2 doskonale sprawdza się w przypadku głównych ulic miejskich, dróg krajowych i autostrad.

Oprawa wyposażona jest w system optyczny LensoFlex®2 drugiej generacji, który zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, optymalną w każdym zastosowaniu oraz minimalne zużycie energii.

Oprawy TECEO oferują szeroki wybór: modułów LED, prądów sterujących oraz opcji ściemniania, która daje możliwości oszczędzania energii, zapewniając najbardziej ekonomiczne rozwiązania.

Dodatkowy, dolny wysięgnik pozwala na oświetlenie chodników, ścieżek rowerowych oraz bocznych uliczek przy użyciu jednego typu opraw.

Wysięgnik montowany do ściany umożliwia oświetlenie wąskich uliczek oraz innych słabo doświetlonych obszarów.



AMBIANCE

ROAD & URBAN

TUNNEL

ILLUMINATION

SPORT

TRANSIT

INDUSTRY

CAMPUS

CHARAKTERYSTYKA

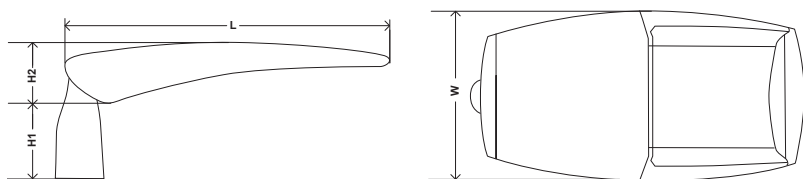
Strumień świetlny (zakres)	Teceo 1	Teceo 2
	od 2200 do 11600 lm	od 8000 do 31100 lm
Temperatura barwowa	zimny biały, neutralny biały, ciepły biały	
Szczelność komory optycznej	IP 66 (*)	
Szczelność komory osprzętu	IP 66 (*)	
Odporność na uderzenia (szkło)	IK 08 (**)	
Oporność aerodynamiczna (CxS)	Teceo 1	Teceo 2
	0.011m ²	0.014m ²
Napięcie znamionowe	230V - 50Hz	
Klasa ochronności elektrycznej	I lub II (*)	
Waga	Teceo 1	Teceo 2
	9.6kg	17.5kg
MATERIAŁY		
Korpus + pokrywa	odlew aluminiowy	
Klosz	płaskie szkło	
Kolor	AKZO grey 150 sanded inne kolory z palety RAL lub AKZO dostępne na zapytanie	

(*) zgodnie z normą IEC-EN60598 | (**) zgodnie z normą IEC-EN62262

KLUCZOWE ZALETY

- **Maksymalna oszczędność energii i kosztów konserwacji**
- **Optyka LensoFlex®2** zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo
- **Układy optyczne z elastyczną kombinacją modułów LED**
- **Łatwy montaż i ustawienie (regulacja kąta nachylenia)**
- **FutureProof: łatwa wymiana panelu LED i osprzętu**
- **System ThermiX®: zapewniający optymalne odprowadzanie wysokich temperatur**
- **Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV**

WYMIARY

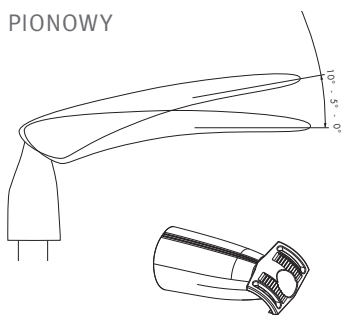


Teceo 1 Teceo 2

L	607mm	788mm
W	318mm	439mm
H1	141mm	138mm
H2	113mm	119mm

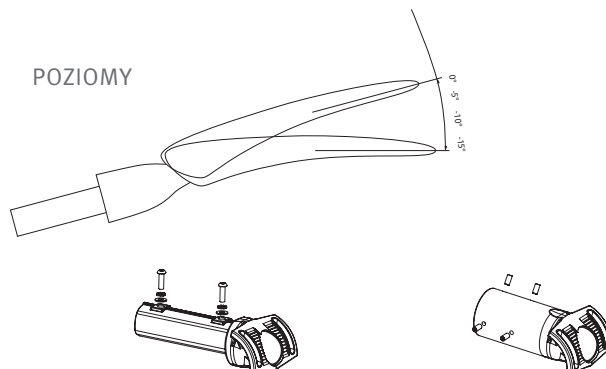
MONTAŻ

PIONOWY



- Uniwersalny uchwyt montażowy na 38-42, 42-60 lub 76mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ITO.

POZIOMY



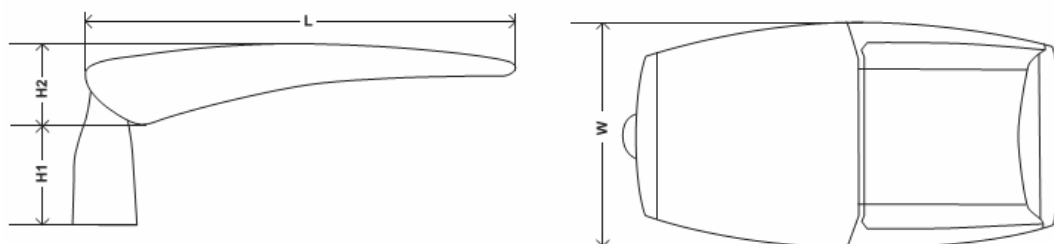
- Do rury o średnicy 60mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ELAYA.

- Zaprojektowany dla słupów typu Thylia

Więcej informacji na www.schreder.pl

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

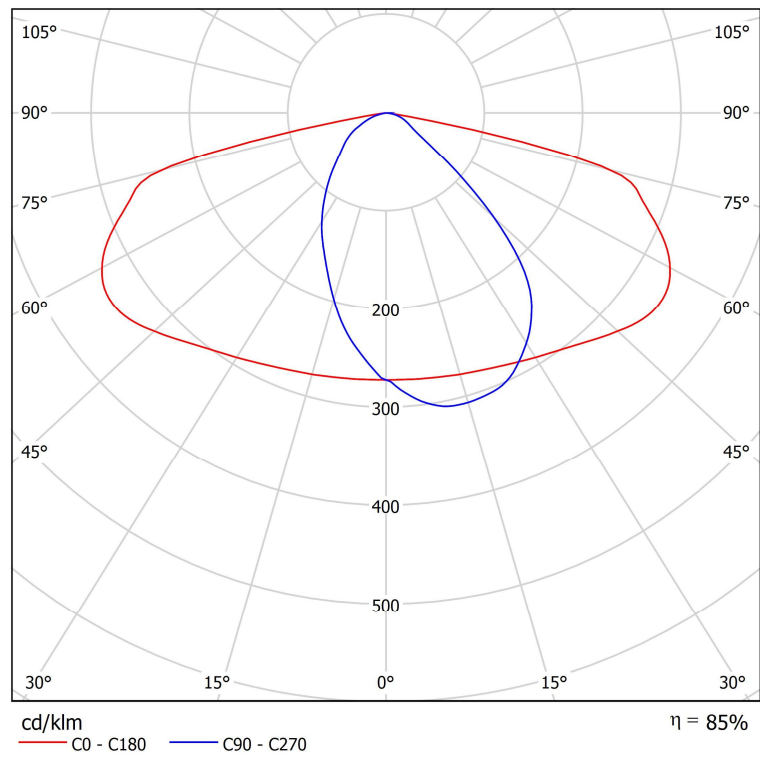
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 40W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 24 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 4800lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3800-4500K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.

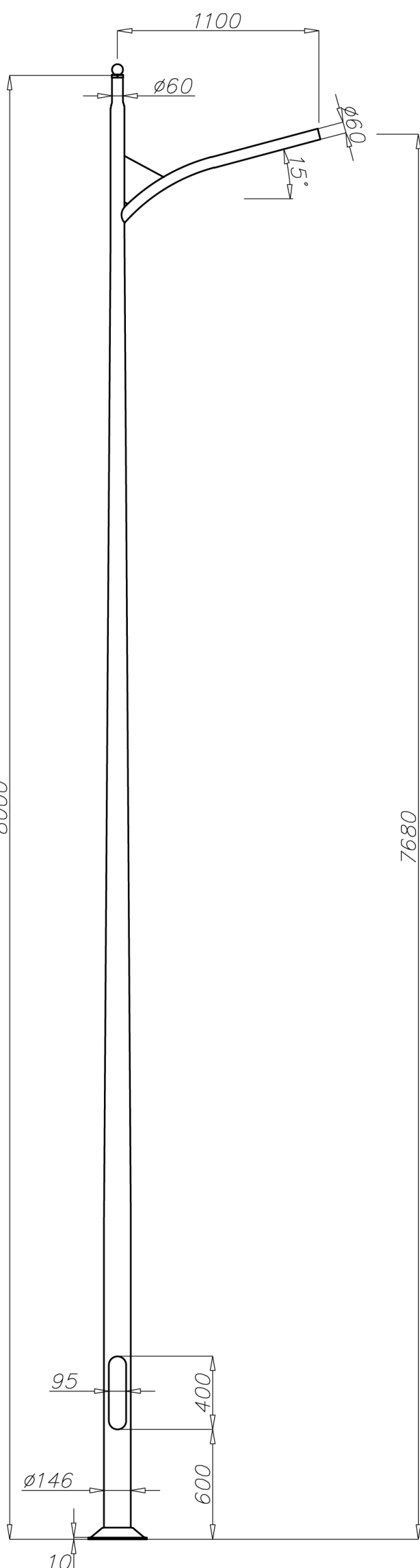


W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:





Dane techniczne

Typ słupa	SAL-N1
Kod produktu	42310
Wysokość słupa H [m]	8
Grubość ścianki słupa [mm]	4,2
Waga netto [kg]	37,7
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	1,21
Oprawy do montażu bezpośrednio na wysięgniku słupa	oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu - kosza zbrojeniowego	B-60 / Z-60
Kod fundamentu - kosza zbrojeniowego	311160 / 311206
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4008 / 4009

Tabele wytrzymałościowe

SAL-N1 kod 42310	Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla $C_x=0,7$			
	Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, III kateg. terenu	I i III strefa, III kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, III kateg. terenu	III strefa, III kateg. terenu do 755m n.p.m.
12	0,39	0,29	0,17	0,11

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 12 kolorach
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- możliwość mocowania zakończeń świecących

