



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

Tom II

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"
ADRES INWESTYCJI:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207 - obręb Bieruń Stary, jednostka ewidencyjna - Bieruń
ZLECENIODAWCA/ INWESTOR:	GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektował: /branża: drogowa/	inż. Krzysztof Strzeżyk	nr upr. SLK/1553/PWOD/07	
opracował: /branża: drogowa/	mgr inż. Maciej Babiak		

GRUDZIEŃ 2016

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel. / fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ **e - mail:** biuromk@onet.pl

■ **NIP:** 549 - 243 - 10 - 55 ■ **REGON:** 122431576

SPIS ZAWARTOŚCI

I. DANE OGÓLNE		strona
1.1	Inwestor	3
1.2	Biuro projektowe	3
1.3	Podstawa formalno – prawna	3
1.4	Cel i zakres opracowania	3
1.5	Materiały wyjściowe	3
II. OPIS TECHNICZNY		
2.1	Opis stanu istniejącego	4
2.2	Dane ewidencyjne	4
2.3	Geotechniczne warunki posadowienia	4
2.4	Dane z planu zagospodarowania przestrzennego	5
2.5	Opis stanu projektowanego	5
2.6	Dane liczbowe, charakterystyka inwestycji	7
2.7	Charakterystyka ekologiczna projektowanego układu komunikacyjnego	8
2.8	Droga w planie, profilu	8
2.9	Droga oraz zjazdy w przekrojach poprzecznych	9
2.10	Konstrukcja nawierzchni	9
2.11	Odwodnienie	10
2.12	Obramowanie z elementów betonowych	10
2.13	Roboty rozbiórkowe	11
2.14	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	11
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		12
Orientacja		
Rys. nr 1	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 2	Profil podłużny	skala 1:50/500
Rys. nr 3.1	Przekrój typowy A-A, B-B	skala 1:50, 1:25
Rys. nr 3.2	Przekrój typowy C-C, D-D	skala 1:50, 1:25
Rys. nr 3.3	Przekrój typowy E-E, F-F, G-G	skala 1:50, 1:25
Rys. nr 3.4	Schemat ogrodzenia i bramy	skala 1:50
Rys. nr 4.1	Przekroje poprzeczne 1-3	skala 1:100
Rys. nr 4.2	Przekroje poprzeczne 4-6	skala 1:100
Rys. nr 4.3	Przekroje poprzeczne 7-9	skala 1:100
Rys. nr 4.4	Przekroje poprzeczne 10-12	skala 1:100
Rys. nr 4.5	Przekroje poprzeczne 13-15	skala 1:100
Rys. nr 4.6	Przekroje poprzeczne 16-18	skala 1:100
Rys. nr 4.7	Przekroje poprzeczne 19-21	skala 1:100
Rys. nr 4.8	Przekroje poprzeczne 22-24	skala 1:100
Rys. nr 4.9	Przekroje poprzeczne 25-27	skala 1:100

I. DANE OGÓLNE

1.1 Inwestor

GMINA BIERUŃ
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

1.2 Biuro projektowe

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
M. Krawczyk, K. Strzeżyk
ul. Unii Europejskiej 10/88.1
32-600 Oświęcim

1.3 Podstawa formalno-prawna

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i pracownią projektową;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012r. poz.462 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r. poz. 463);
- Rozporządzenie MTiGM z dn. 2.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim, powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz.430) – tekst jednolity Dz. U. z 2016r. Poz. 124;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422 z 17 lipca 2015r.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290).

1.4 Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: ***Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu”.***

Całość inwestycji mieście się w liniach rozgraniczających ulicy Rubinowej.

1.5 Materiały wyjściowe

- aktualna mapa zasadnicza wraz z ewidencją w skali 1:500;
- informacje i wytyczne uzyskane od Inwestora;
- odwierty geologiczne;
- inwentaryzacja i pomiary w terenie.

II. OPIS TECHNICZNY

2.1 Opis stanu istniejącego

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w Bieruniu Starym w powiecie bieruńsko - lędzińskim. Ulica Rubinowa zlokalizowana jest w sąsiedztwie linii kolejowej oraz jest drogą boczną od ulicy Rędzinnej.

Jezdnia o nawierzchni z kruszywa posiada zmienną szerokość wynoszącą od 3,0m do 4,5m. Odwodnienie istniejącej jezdni odbywa się w tereny przydrożne. Sąsiedztwo jezdni stanowi zabudowa jednorodzinna.

W terenie objętym opracowaniem, istnieją następujące sieci i urządzenia uzbrojenia nad i podziemnego terenu:

- sieć wodociągowa;
- sieć energetyczna;
- sieć teletechniczna;
- sieć gazowa;
- sieć kanalizacji sanitarnej.

Prowadzenie prac w pobliżu istniejących sieci wodociągowej, energetycznej, teletechnicznej, gazowej, kanalizacji sanitarnej należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich służb, z powiadomieniem przed przystąpieniem do robót, zgodnie z zapisami zamieszczonymi w uzgodnieniach branżowych. Uzgodnienia branżowe stanowią załącznik projektu zagospodarowania terenu.

2.2 Dane ewidencyjne

Teren objęty opracowaniem mieści się w istniejącym obrysie (pasie drogowym) drogi gminnej. Inwestor posiada prawo dysponowania terenem dla działek objętych inwestycją. Zakres inwestycji nie wykracza poza działki inwestycyjne.

Działki inwestycyjne nr:

- jednostka ewidencyjna Bieruń, obręb: Bieruń Stary: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

2.3 Geotechniczne warunki posadowienia

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe. Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia.

2.4 Dane z planu zagospodarowania przestrzennego

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w rejonie ulicy Rędzinnej w Bieruniu uchwalonym uchwałą nr X/11/2002 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 12.12.2002r. - opublikowaną w Dz. Urz. Woj. Śląskiego nr 9, poz. 327 z dnia 25.02.2003r, teren objęty opracowaniem znajduje się w jednostkach o symbolu:

- **4MNU, 5MNU, 6MNU, 7MNU**(tereny mieszkaniowo-usługowe o niskiej intensywności zabudowy);
- **KL** (droga lokalna);
- **KD** (ulice dojazdowe);
- **KW** (ulice wewnętrzne);
- **14 UN** (terenu usług nauki);
- **15 U** (terenu usług).

Przedmiotowa inwestycja zgodna jest z ustaleniami zawartymi w treści planu obowiązującego dla wyżej wymienionych jednostek.

2.5 Opis stanu projektowanego

W ramach zamierzenia inwestycyjnego przewiduje się przebudowę ulicy Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej.

Ulica Rubinowa jest drogą gminną wewnętrzną. Długość odcinka ulicy Rubinowej objętej opracowaniem wynosi 382,00m. Zmiana charakterystycznych parametrów drogi mieści się w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

Konstrukcja jezdni, poboczy oraz zjazdów podana jest w pkt. 2.10 opisu.

Projekt sieci odwodnienia drogi oraz sieci oświetleniowej stanowią odrębne opracowania.

JEZDNIA

W ramach zamierzenia inwestycyjnego przewiduje się przebudowę istniejącej jezdni na długości 382,00m.

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 4,0m wraz z obustronnymi poboczami o szerokości nie mniejszej niż 0,50m. Odcinek ulicy Rubinowej o długości około 15m począwszy od skrzyżowania z ulicą Rędziną posiada jezdnię o szerokości 5,0m.

W ramach przebudowy ulicy Rubinowej należy przebudować jezdnię, pobocza, utwardzenia terenu oraz wykonać remont zjazdów i utwardzenia terenu. Nawierzchnię ww. elementów zaprojektowano z betonowej kostki brukowej bezfazowej, typ „podwójne T”, grub. 8cm oraz z betonowych płyt ażurowych grub. 10cm.

Jezdnię zaprojektowano z obustronnym krawężnikiem betonowym najazdowym o odkryciu względem nawierzchni jezdni wynoszącym 2cm. Jezdnia posiada przekrój jednostronny, wartość spadku poprzecznego wynosi 2%.

Z uwagi na lokalizację oraz konstrukcję istniejących ogrodzeń posesji zaprojektowano wykonanie utwardzenia terenu obejmującego obszar pomiędzy krawężnikiem ograniczającym jezdnię a ogrodzeniem. Utwardzenie wykonać z betonowych płyt ażurowych grubości 10cm.

Remont dojeżdż do furtek (oznaczone w projekcie jako „utwardzenie terenu #2”) należy wykonać z betonowej kostki brukowej bezfazowej koloru szarego grubości 8cm. W wypadku przekroczenia wartości spadku podłużnego wynoszącego 6% należy wykonać schody terenowe.

ZJAZDY

Zakres projektu obejmuje remont 16 zjazdów. Zjazdy należy wykonać wg wymiarów podanych na planie sytuacyjnym. Krawędź zjazdu i jezdni wykonać jako skos 1:1.

Nawierzchnię zjazdów stanowi betonowa kostka brukowa bezfazowa typu „podwójne T” o grubości 8cm. Barwa nawierzchni zjazdu: czerwona. Spadki poprzeczne zjazdów dostosować do stanu istniejącego.

BUDOWA ELEMENTÓW SIECI ODWODNIENIA TERENU:

Celem odprowadzenia wód opadowych z całego przebudowywanego odcinka ulicy Rubinowej zaprojektowano budowę sieci kanalizacji deszczowej, w skład której wchodzi:

- a) kanały deszczowe o średnicy $\varnothing 200 \div \varnothing 250$ o łącznej długości 285m, wraz ze studniami rewizyjnymi $\varnothing 1000$;
- b) dziesięć wpustów deszczowych $\varnothing 500$;
- c) pięć studni chłonnych $\varnothing 2000$ i trzy studnie chłonne $\varnothing 1500$;
- d) odwodnienie liniowe o długości 1,0m.

OGRODZENIE

Z uwagi na lokalizację istniejącego ogrodzenia działki nr 1413/40, zaprojektowano jego przebudowę polegającą na wymianie elementów ogrodzenia o łącznej długości 73m (łącznie z bramą wjazdową). Wypełnienie przęśła stanowi panel ogrodzeniowy wysokości 1,5m ÷ 1,6m z prętów stalowych, ocynkowanych, zgrzewanych, powlekanych o średnicy 5mm. Panel zamocować do słupków ogrodzenia za pomocą akcesoriów montażowych. Słupy ogrodzenia należy mocować w stopach betonowych (beton C20/25) o wymiarach 30x30x100. Pod ogrodzeniem należy zastosować betonową podmurówkę. Ogrodzenie musi spełniać warunki bezpieczeństwa – nie może zawierać, niezabezpieczonych, ostrych odstających prętów, nie projektuje się ostro zakończonych elementów.

Zakres prac będzie polegał na:

- rozebraniu istniejących nawierzchni jezdni, poboczy oraz zjazdów;
- korytowaniu pod warstwy konstrukcyjne jezdni, zjazdów, poboczy oraz utwardzenie terenu wraz odwozem materiału;
- zabezpieczeniu sieci uzbrojenia podziemnego;
- wykopy pod elementy sieci odwodnienia terenu;
- montażu wpustów deszczowych i studni chłonnych;
- przebudowa ogrodzenia;
- wykonaniu warstw podbudowy pod jezdnię, zjazdy, pobocza oraz utwardzenie terenu;
- wykonaniu nawierzchni jezdni, zjazdów, poboczy oraz utwardzenia terenu;
- regulacja wysokościowa zasuw, studni i wpustów ulicznych;
- wykonanie zieleńców.

2.6 Dane liczbowe, charakterystyka inwestycji

Podstawowe dane liczbowe:

– długość ulicy objętej przebudową:	382 m
– powierzchnia jezdni:	1 600 m ²
– powierzchnia poboczy:	75 m ²
– powierzchnia utwardzenia terenu (płyty ażurowe):	410 m ²
– powierzchnia utwardzenia terenu (dojścia do furtek):	25 m ²
– powierzchnia zjazdów:	180 m ²

Charakterystyka inwestycji:

Zaprojektowane obiekty zlokalizowano w normatywnych odległościach od okien budynków i granic działek. Odległości te spełniają warunki Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422 z 17 lipca 2015r.).

Przedmiotowy zakres inwestycji zaprojektowany został zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając m.in.: spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami.

Projektowana inwestycja oraz jej użytkowanie nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu działek sąsiednich.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji zamyka się w granicach działek inwestycyjnych (objętych wnioskiem) bez naruszania działek sąsiednich.

2.7 Charakterystyka ekologiczna projektowanego układu komunikacyjnego

Z uwagi na swoją konstrukcję, lokalizację i przeznaczenie projektowany układ komunikacyjny nie będzie wprowadzać innych zakłóceń do środowiska. Podczas realizacji inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki drzewa ani krzewów.

Prowadzone roboty nie będą miały negatywnego wpływu na glebę. Roboty ziemne będą polegały na wykonaniu koryta pod warstwy konstrukcyjne jezdni, zjazdów, poboczy i utwardzenia terenu a powstałe ubytki należy zasypać gruntem rodzimym. Nadmiar ziemi zostanie częściowo rozplantowany, a częściowo wywieziony. Z uwagi na głębokość wykopów projektowany układ komunikacyjny nie wpłynie negatywnie na wody gruntowe.

Zagrożenie w zakresie zanieczyszczenia powietrza i hałasu (poziom hałasu nie ulegnie zmianie) nie będzie uciążliwe, i nie przekroczy dopuszczalnych wartości.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie, na którym i w pobliżu którego brak obszarów Natura 2000. Inwestycja nie oddziałuje na obszar Natura 2000.

2.8 Droga w planie, profilu

Przebieg przebudowanej jezdni został zaprojektowany w oparciu o stan istniejący. Szczegóły przedstawiono na rysunku nr 1 „Plan sytuacyjny”.

Profile podłużne jezdni dostosowano do istniejącej niwelety. Wartości spadków podłużnych przebudowanej jezdni mieszczą się w przedziale od 0,86% do 4,21%.

2.9 Droga, chodnik oraz zjazdy w przekrojach poprzecznych

Jezdnia posiada przekrój poprzeczny jednostronny o wartości spadku wynoszącego 2%. Kierunek spadku ciągu jezdni oraz kierunki i wartości pochyleń zjazdów do stosowano do istniejącego stanu ukształtowania terenu.

2.10 Konstrukcja nawierzchni

Obciążenie ruchem i klasa drogi

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999r., przyjęto następującą konstrukcję:

- na podstawie badań geologicznych przyjęto kategorię gruntu G3;
- kategoria obciążenia ruchem: KR3.

Jezdnia

- warstwa ścieralna - betonowa kostka brukowa, bezfazowa, typ „podwójne T”, kolor szary	8 cm
- zaprawa cementowa (wyrób gotowy)	3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5	5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63	10 cm
- materac z tłuczni kamienno stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szer. 1,5m	40 cm
- warstwa odcinająca - piasek gruboziarnisty	10 cm
RAZEM	76 cm

Zjazd

- warstwa ścieralna - betonowa kostka brukowa, bezfazowa, typ „podwójne T”, kolor czerwony	8 cm
- zaprawa cementowa (wyrób gotowy)	3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5	10 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63	25 cm
RAZEM	46 cm

Pobocze

- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	15 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63	30 cm
RAZEM	45 cm

Utwardzenie terenu (wzdłuż ogrodzeń)

- ażurowa płyta betonowa wym. 40x60cm, kolor szary	10 cm
- zaprawa cementowa (wyrób gotowy)	5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	10 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63	20 cm
RAZEM	45 cm

Utwardzenie terenu #2 (dojścia do furtek)

- warstwa ścieralna - betonowa kostka brukowa, beżowa, typ „podwójne T”, kolor szary	8 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	15 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63	20 cm
RAZEM	45 cm

2.11 Odwodnienie

Wody opadowe i roztopowe zebrane z powierzchni drogi gminnej, klasy dojazdowej wewnętrznej odprowadzane będą do gruntu za pomocą systemu retencyjno - rozsączającego, zbudowanego z ośmiu typowych studni chłonnych. Studnie nr Sch4-Sch8 (każda Ø2,0m) po stronie południowej zostaną połączone z sobą hydraulicznie. Pozostałe studnie zaprojektowano o średnicy Ø1,5m.

Ścieki opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych tj. drogi, zjazdy i chodniki będą odprowadzane przez typowe wpusty uliczne z osadnikiem gdzie nastąpi sedymentacja zawiesiny a następnie poprzez projektowany rurociąg do studni chłonnych, bez konieczności dodatkowego podczyszczania.

Projekt sieci odwodnienia drogi stanowi odrębne opracowanie.

2.12 Obramowania chodnika oraz zjazdów z elementów betonowych

Obustronne obramowanie jezdni oraz zjazdów stanowią krawężniki betonowe najazdowe 15x22x100, które należy ułożyć na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu C12/15. Odkrycie krawężnika powinno wynosić 2 cm. Krawężniki należy ułożyć na ławie betonowej bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton, zachowując założoną w projekcie niweletę krawężnika, ławę betonową z oporem wykonać należy z betonu C12/15. Ława pod krawężnikiem musi mieć grubość nie mniejszą niż 10 cm, opór krawężnika - grubość nie mniejsza niż 15 cm. Zastosowane materiały muszą być kl. I-szej i powinny posiadać atesty, certyfikaty lub aprobaty techniczne stwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie.

2.13 Roboty rozbiórkowe

Zakres robót rozbiórkowych:

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie istniejących nawierzchni, korytowanie pod warstwy konstrukcyjne przebudowywanej jezdni, poboczy i utwardzenia terenu oraz remontowanych zjazdów i utwardzenia terenu.

Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych:

Do wykonania robót związanych z korytowaniem, może być wykorzystany sprzęt: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, koparki, itp. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone przez Inwestora. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST.

2.14 Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podczas realizacji robót budowlanych mogą występować następujące zagrożenia:

- praca ciężkiego sprzętu mechanicznego podczas robót ziemnych oraz nawierzchniowych,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy braku wygradzenia strefy niebezpiecznej,
- najechania na pracownika przez sprzęt rozładowujący „pracujący na wstecznym biegu”,
- uszkodzenie sieci uzbrojenia podziemnego przy nieprzestrzeganiu reżimu wykonywania ręcznie wykopów w strefie ochronnej.

Przed przystąpieniem do robót należy teren budowy zabezpieczyć poprzez:

- wykonanie oznakowania ruchu drogowego na czas robót,
- należy wydzielić trasy dostawy materiałów i sprzętu na budowę,
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągów, kabli energetycznych, kanalizacyjnych należy zapewnić fachowy nadzór,

- a osoba nadzorująca roboty jest zobowiązana w porozumieniu z właściwymi jednostkami (właścicielami instalacji) określić odległości od instalacji, w jakich można bezpiecznie wykonywać te roboty, w pionie i poziomie,
- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie robót ziemnych jakichkolwiek wymienionych wyżej instalacji - należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia czy i w jaki sposób jest możliwe dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
 - pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej.

UWAGA:

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane, zachowując zasadę starannego wykonania robót.

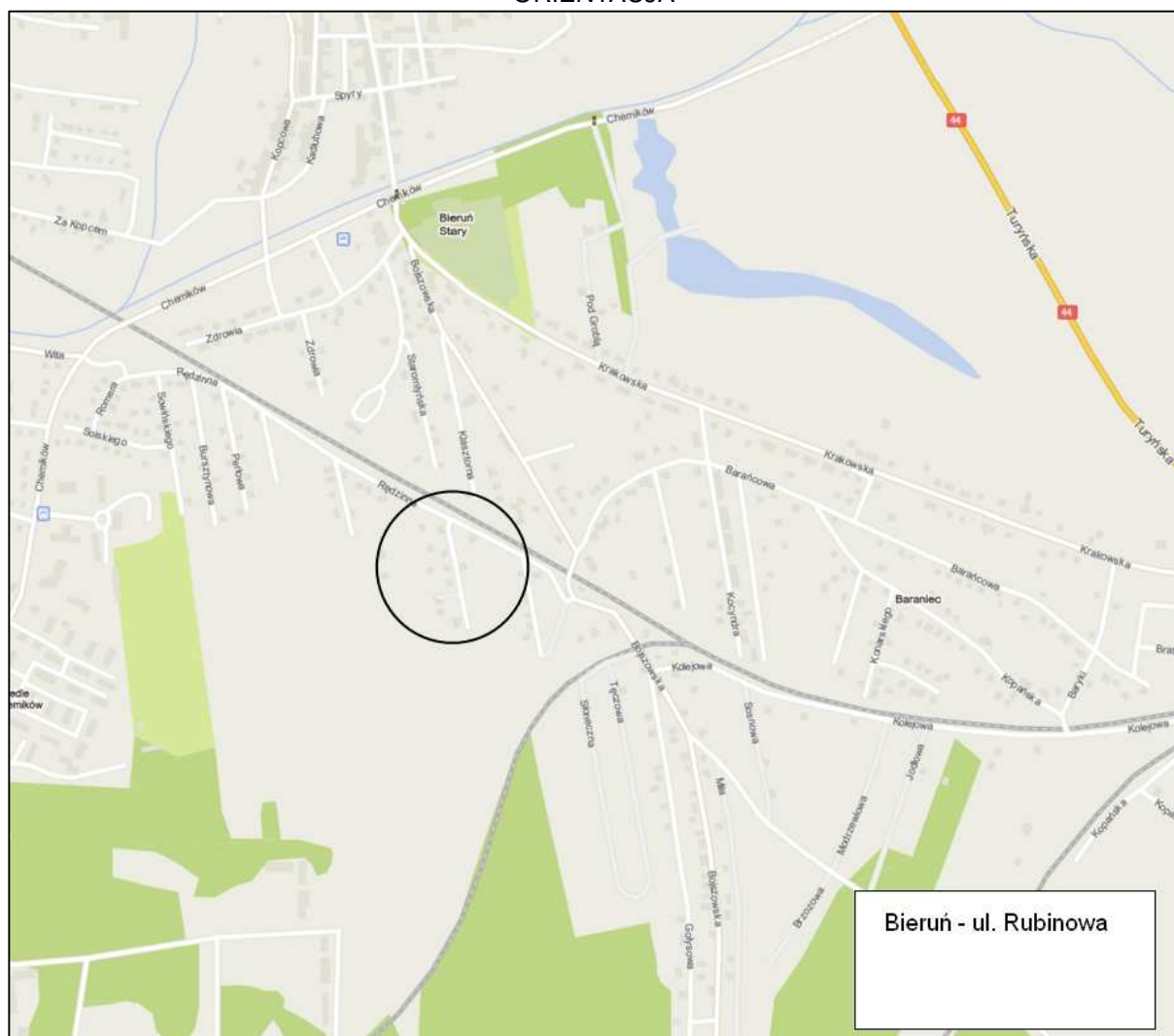
Wykonawca robót w trakcie prac jest zobowiązany wykonać wszelkie niezbędne pomiary w celu uzyskania prawidłowego odwodnienia jezdni (spadki poprzeczne, podłużne, skrzyżowania z sieciami uzbrojenia terenu). W przypadku przecięcia się lub zbliżenia elementów projektowanych do sieci uzbrojenia terenu, wykonawca winien wykonać wykopy kontrolne celem ustalenia ich faktycznego przebiegu w planie oraz głębokości posadowienia.

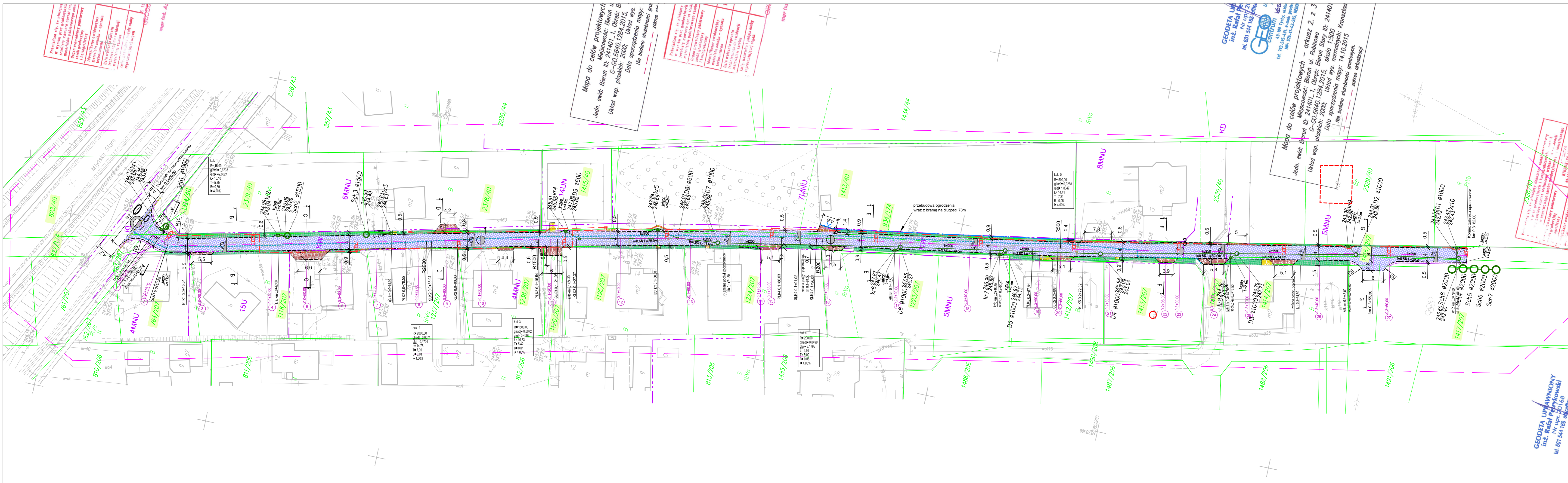
Wszystkie wskazane w projekcie materiały oraz ich producenci stanowią wyznacznik standardu jakościowego. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem zastosowania materiałów nie gorszych niż podane w projekcie.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Orientacja		
Rys. nr 1	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 2	Profil podłużny drogi	skala 1:50/500
Rys. nr 3.1	Przekrój typowy A-A, B-B	skala 1:50, 1:25
Rys. nr 3.2	Przekrój typowy C-C, D-D	skala 1:50, 1:25
Rys. nr 3.3	Przekrój typowy E-E, F-F, G-G	skala 1:50, 1:25
Rys. nr 3.4	Schemat ogrodzenia i bramy	skala 1:50
Rys. nr 4.1	Przekroje poprzeczne 1-3	skala 1:100
Rys. nr 4.2	Przekroje poprzeczne 4-6	skala 1:100
Rys. nr 4.3	Przekroje poprzeczne 7-9	skala 1:100
Rys. nr 4.4	Przekroje poprzeczne 10-12	skala 1:100
Rys. nr 4.5	Przekroje poprzeczne 13-15	skala 1:100
Rys. nr 4.6	Przekroje poprzeczne 16-18	skala 1:100
Rys. nr 4.7	Przekroje poprzeczne 19-21	skala 1:100
Rys. nr 4.8	Przekroje poprzeczne 22-24	skala 1:100
Rys. nr 4.9	Przekroje poprzeczne 25-27	skala 1:100

ORIENTACJA





- LEGENDA**
- ELEMENTY BUDOWANE:**
- wpust deszczowy, przykanalik
 - studnia chłonna Ø1500, Ø2000
 - kanal kanalizacyjny, studnia Ø1000, Ø600
 - odwodnienie liniowe
 - krawężnik najazdowy betonowy +2cm
 - jezdnia (nawierzchnia z betonowej kostki brukowej)
 - utwardzenie terenu (betonowe płyty ażurowe)
 - zjazd (naw. z bet. kostki brukowej)
 - sieć wodociągowa
 - 2% kierunek i wartość spadku poprzecznego jezdni
 - krawędź jezdni, zjazdu nieobramowana krawężnikami
 - przekrój poprzeczny
 - zakres aktualizacji mapy
 - MPZP
 - sieć energetyczna
 - sieć gazowa
 - slup oświetleniowy wraz z oprawą
 - kabel nN
 - rury ochronne
 - obrzeże betonowe
 - ogrodzenie wraz z bramą
 - pobocze (naw. z kruszywa łamanego)
 - utwardzenie terenu (naw. z bet. kostki brukowej)
 - oś jezdni
 - działka inwestycyjna
 - przekrój typowy
 - granica działki
 - sieć kanaliz. sanitarnej
 - sieć kanaliz. deszczowej
- ELEMENTY PRZEBUDOWYWANE:**
- ELEMENTY REMONTOWANE:**
- ELEMENTY ISTNIEJĄCE:**

Przebieg linii, nie należy zmieniać, z wyjątkiem zmian technicznych. Uwaga: nie należy zmieniać linii, z wyjątkiem zmian technicznych. Uwaga: nie należy zmieniać linii, z wyjątkiem zmian technicznych.

Mapa do celów projektowych
Miejscowość: Bieruń ul. Rubinowej
G-60.6640.1284.2015, skala 1:500
Data sporządzenia mapy: 14.10.2015
Nie badano słuszności granic

Mapa do celów projektowych - arkusz 2 z 3
Miejscowość: Bieruń ul. Rubinowej
G-60.6640.1284.2015, skala 1:500
Data sporządzenia mapy: 14.10.2015
Nie badano słuszności granic

Mapa do celów projektowych - arkusz 2 z 3
Miejscowość: Bieruń ul. Rubinowej
G-60.6640.1284.2015, skala 1:500
Data sporządzenia mapy: 14.10.2015
Nie badano słuszności granic

GEODETA UPRAWNIENY
inż. Rafał Pielętkowski
tel. 601 544 168
oficyna@geoparc.pl






GEO
centrum
43-200 Trzycie, ul. Kościuszki 2
tel. 793-595-431 e-mail: biuro@geoparc.pl
NIP: 578-17-42-555 REGON: 143445789

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Uni Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OSWIECIM	
inwestor:	GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń
adres inwestycji:	ul. Rubinowej - Bieruń działki nr: 823/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2379/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.
faza projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY
temat projektu:	Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"
tytuł rysunku:	PLAN SYTUACYJNY
branża:	DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM
projektował:	inż. Krzysztof Strzeżyk
opracował:	mgr inż. Maciej Babiak
data:	XII.2016r.
skala:	1:500
nr rysunku:	1

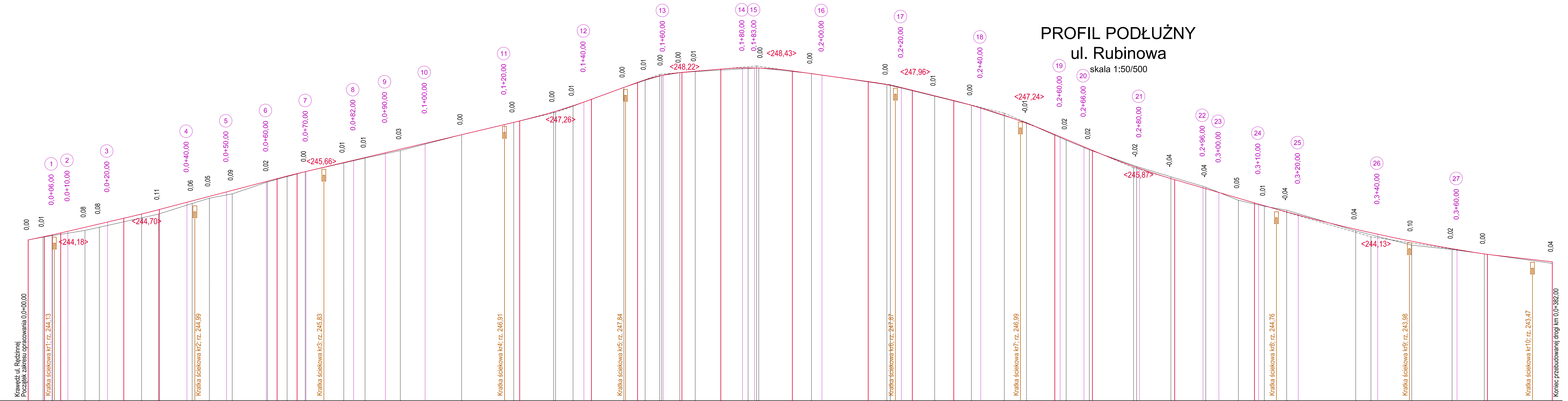
PROFIL PODŁUŻNY ul. Rubinowa

skala 1:50/500

LEGENDA

-  niweleta osi jezdni
-  niweleta istniejącej jezdni
-  wpust deszczowy
-  proj. rzędna załomu niwelety jezdni
-  przekrój poprzeczny

Skala pionowa 1:50
Skala pozioma 1:500
PP=240,00



RZĘDNE NIWELETY	244,05 244,13 244,14 244,18 244,19 244,23 244,27 244,37 244,45 244,50 244,60 244,81 244,82 245,00 245,05 245,15 245,26 245,52 245,59 245,72 245,77 245,89 246,00 246,06 246,12 246,25 246,33 246,48 246,65 246,70 246,96 247,01 247,05 247,27 247,43 247,52 247,59 247,89 247,90 248,02 248,08 248,20 248,26 248,27 248,30 248,35 248,38 248,38 248,38 248,30 248,24 248,20 248,04 247,96 247,92 247,89 247,82 247,68 247,56 247,44 247,37 247,04 246,99 246,70 246,65 246,40 246,34 246,31 245,85 245,60 245,57 245,36 245,24 245,10 244,98 244,95 244,91 244,68 244,76 244,32 244,20 244,03 244,02 243,81 243,70 243,69 243,54 243,50
ELEMENTY NIWELETY	$I=2,11\%$ $L=10m$ $R=2000,00$ $T=2,05$ $B=0,00$ $I=2,32\%$ $L=15,89m$ $R=3000,00$ $T=4,48$ $B=0,00$ $I=2,62\%$ $L=29,67m$ $R=2000,00$ $T=2,52$ $B=0,00$ $I=2,37\%$ $L=56,08m$ $R=1400,00$ $T=9,04$ $B=0,03$ $I=3,66\%$ $L=11,61m$ $R=400,00$ $T=5,59$ $B=0,04$ $I=0,86\%$ $L=9,80m$ $R=800,00$ $T=9,02$ $B=0,05$ $I=1,40\%$ $L=19,11m$ $R=1000,00$ $T=5,56$ $B=0,02$ $I=2,51\%$ $L=10,43m$ $R=1500,00$ $T=12,74$ $B=0,05$ $I=4,21\%$ $L=9,47m$ $R=1600,00$ $T=10,37$ $B=0,03$ $L=20,11m$ $I=2,91\%$ $R=4200,00$ $T=29,34$ $B=0,10$ $L=12,90m$ $I=1,44\%$
RZĘDNE TERENU	244,05 244,12 244,16 244,22 244,29 244,37 244,43 244,70 244,84 244,94 245,10 245,19 245,50 245,78 245,89 246,05 246,11 246,22 246,30 246,46 246,70 246,96 247,01 247,27 247,42 247,52 247,59 247,89 248,07 248,20 248,26 248,29 248,36 248,37 248,37 248,24 248,20 247,96 247,92 247,87 247,67 247,44 247,37 247,00 246,63 246,38 246,32 245,88 245,64 245,40 245,25 245,05 244,93 244,90 244,90 244,71 244,80 244,28 244,15 243,92 243,79 243,70 243,43
ELEMENTY TRASY W PLANIE	$L=5,54m$ $g=42,8627[g]$; $R=15,00m$; $W=0,89m$; $To=5,25m$; $L=10,10m$; $L=62,91m$; $g=0,4704[g]$; $R=2000,00m$; $W=0,01m$; $To=7,39m$; $L=14,78m$; $L=23,21m$; $g=0,4596[g]$; $R=1500,00m$; $W=0,01m$; $To=5,42m$; $L=10,83m$; $L=58,66m$; $g=3,1795[g]$; $R=200,00m$; $W=0,06m$; $To=5,00m$; $L=9,99m$; $L=61,90m$; $g=1,8347[g]$; $R=500,00m$; $W=0,05m$; $To=7,21m$; $L=14,41m$; $L=109,68m$;
ODLEGŁOŚCI	0,00 3,74 4,10 5,54 6,00 6,15 6,60 8,20 10,00 14,31 15,64 17,93 20,00 24,10 28,57 32,84 33,04 40,00 42,00 46,65 50,00 60,00 62,72 66,24 67,76 70,00 74,50 78,55 79,52 82,00 84,88 90,00 93,33 93,77 0,00 9,22 16,54 20,00 22,34 23,84 27,37 32,38 32,88 37,28 40,00 41,92 50,08 50,50 53,53 55,43 59,12 60,00 64,19 64,71 66,06 74,51 80,00 81,39 83,00 83,53 86,03 92,55 96,01 97,34 0,00 11,66 16,35 17,22 18,50 20,00 22,78 28,40 33,20 37,64 40,00 45,94 50,00 51,53 57,91 58,67 60,00 66,00 66,14 72,32 78,50 80,00 87,91 88,87 96,00 4,91 8,98 10,00 11,45 14,50 17,07 34,48 38,31 40,00 48,00 48,60 60,00 66,87 67,65 79,00 82,00
KILOMETRY I HEKTOMETRY	0+00 0+20 1+00 2+00 3+00

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
tel. (033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084 ul. Unii Europejskiej 10/88.1
504 078 174 e-mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor: GMINA BIERUŃ
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń
działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174,
1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207,
1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY

temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"

tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY DROGI

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

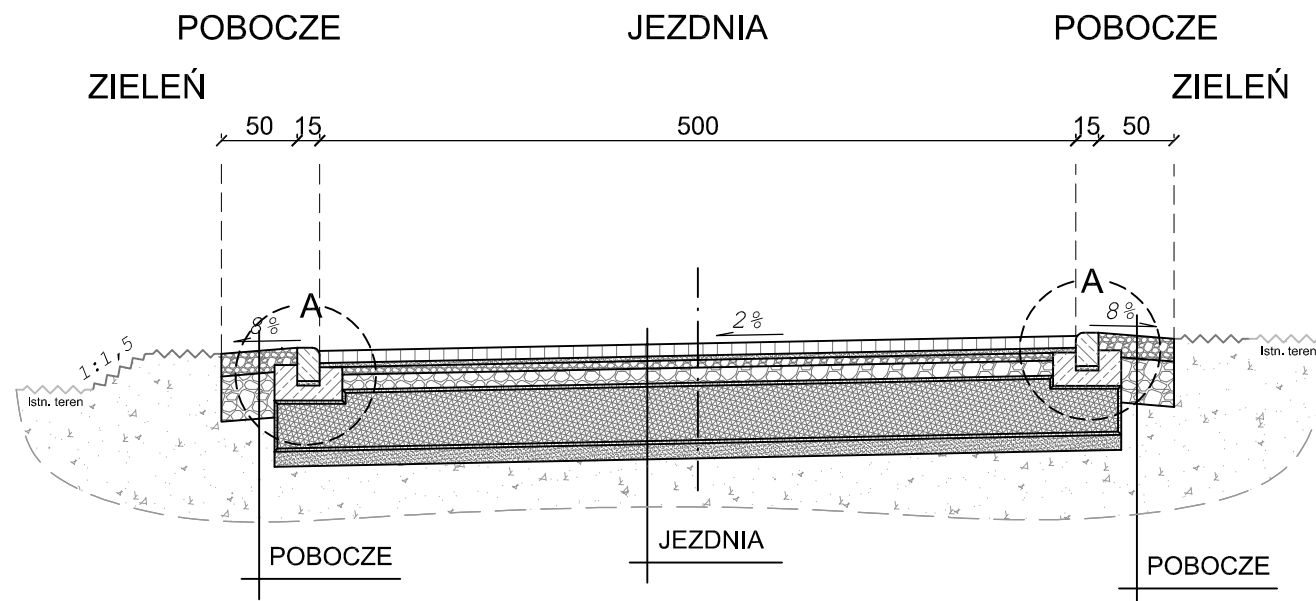
projektował: Inż. Krzysztof Strzeżyk podpis:
nr upr. SLK/1553/PWODI07

opracował: mgr inż. Maciej Babiak podpis:

data: XII.2016r. skala: 1:50/500 nr rysunku: 2

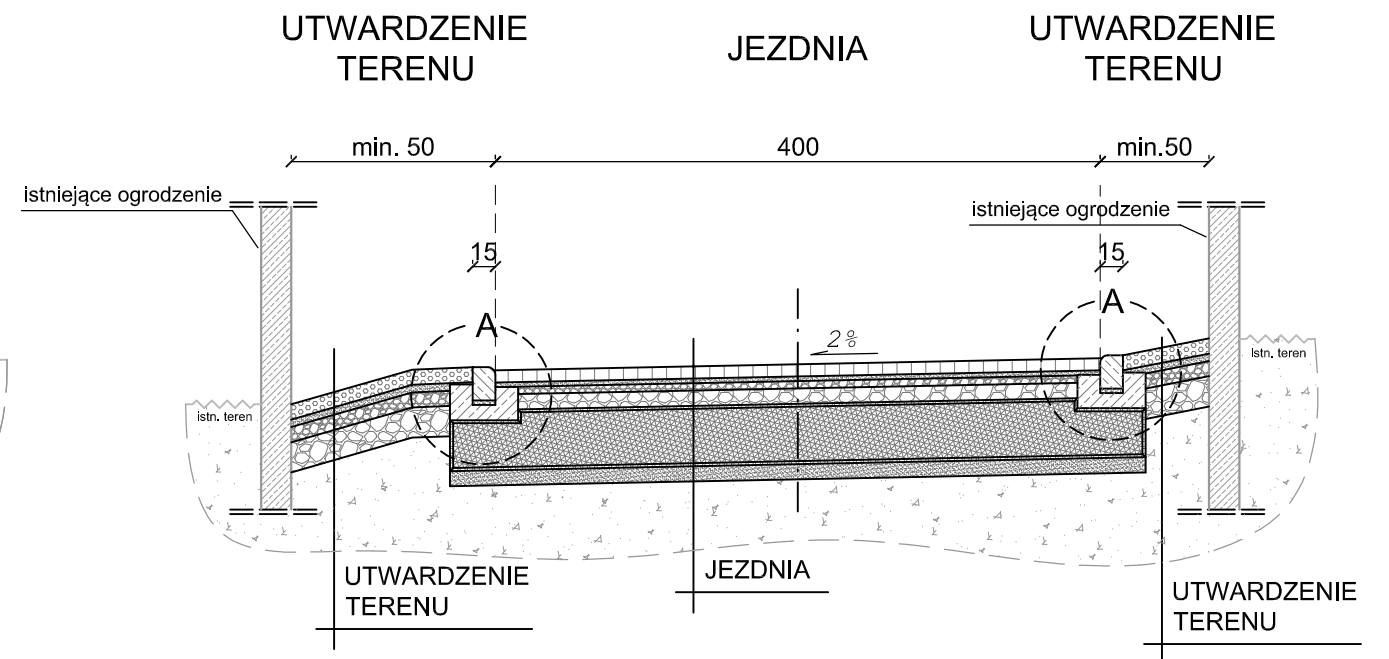
PRZEKRÓJ TYPOWY A-A

ul. Rubinowa
skala 1:50



PRZEKRÓJ TYPOWY B-B

ul. Rubinowa
skala 1:50

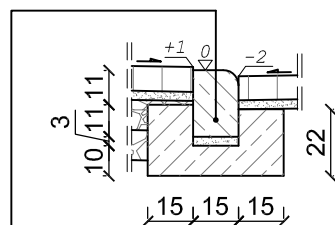


JEZDNIA	
8cm	warstwa ściernalna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor szary
3cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
5cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
10cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63
40cm	materac z tłuczni kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szer. 1,5m
10cm	warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego
76cm	ŁĄCZNIE


UTWARDZENIE TERENU (wzdłuż ogrodzeń)	
10cm	ażurowa płyta betonowa, wym. 40x60cm, kolor szary
5cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
10cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5
20cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63
45cm	ŁĄCZNIE

POBOCZE	
15cm	kruszywo łamane stabilizowane mech. 0/31,5
30cm	kruszywo łamane stabilizowane mech. 0/63
45cm	ŁĄCZNIE

SZCZEGÓŁ "A"
wymiary w [cm]
skala 1:25

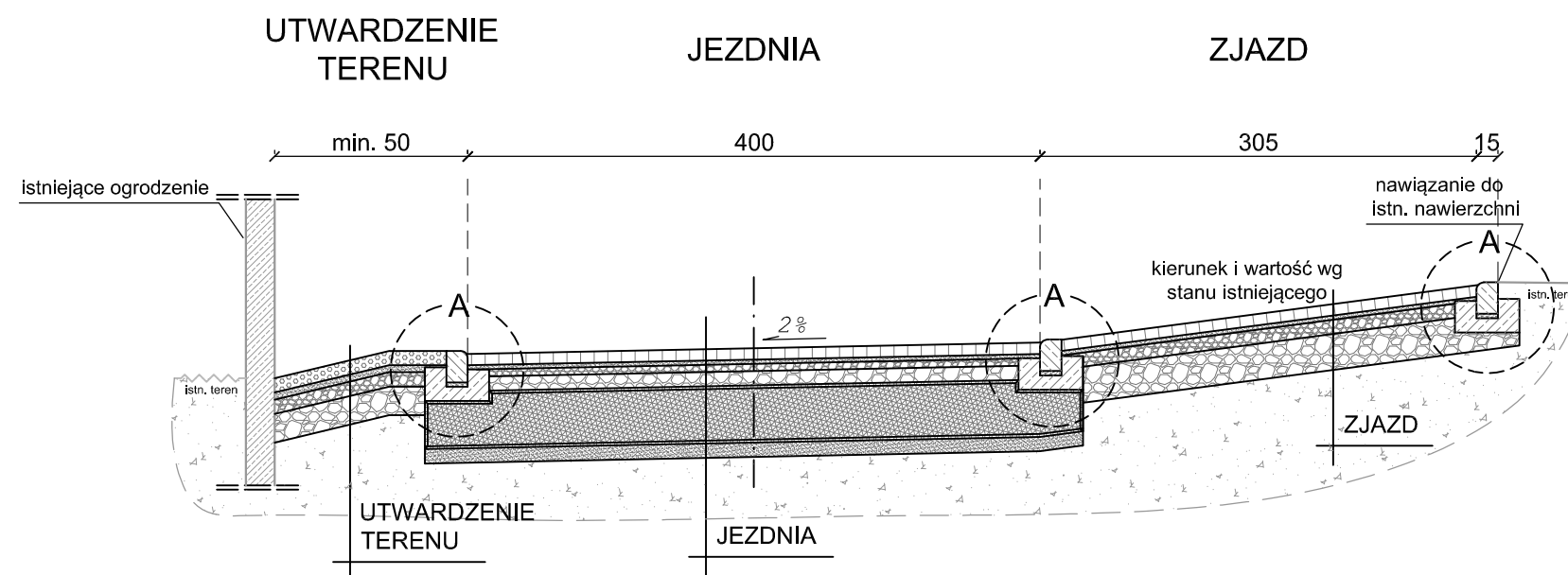


krawężnik bet. najazdowy o wym. 15x22x100cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,084 m³/mb

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczny, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku: PRZEKRÓJ TYPOWY A-A, B-B	
branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM	
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:
data: XII.2016r.	skala: 1:50, 1:25
nr rysunku: 3.1	

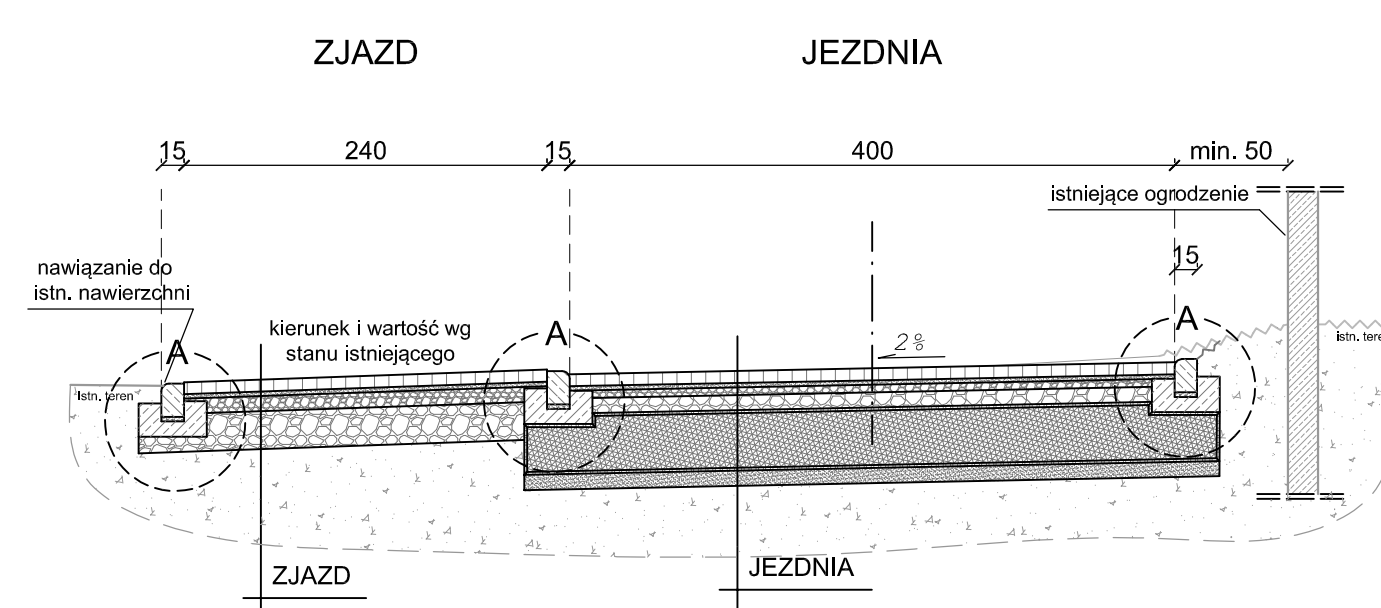
PRZEKRÓJ TYPOWY C-C

ul. Rubinowa
skala 1:50



PRZEKRÓJ TYPOWY D-D

ul. Rubinowa
skala 1:50

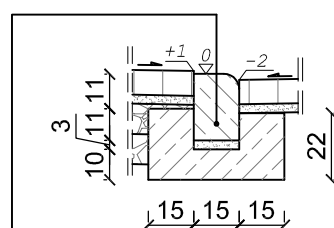


JEZDNIA	
8cm	warstwa ściernalna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor szary
3cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
5cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
10cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63
40cm	materac z tłuczni kamienno stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szer. 1,5m
10cm	warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego
76cm	ŁĄCZNIE

UTWARDZENIE TERENU (wzdłuż ogrodzeń)	
10cm	ażurowa płyta betonowa, wym. 40x60cm, kolor szary
5cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
10cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5
20cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63
45cm	ŁĄCZNIE

ZJAZD	
8cm	warstwa ściernalna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor czerwony
3cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
10cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5
25cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63
46cm	ŁĄCZNIE

SZCZEGÓŁ "A" wymiary w [cm] skala 1:25

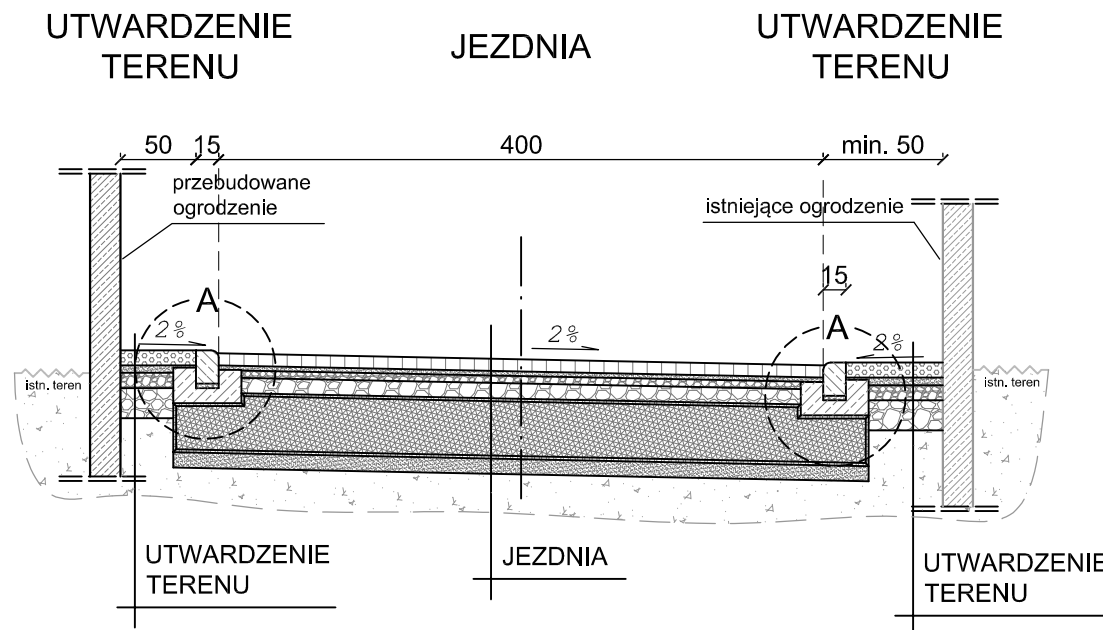


krawężnik bet. najazdowy o wym. 15x22x100cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,084 m³/mb

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel. (033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 504 078 174 ul. Unii Europejskiej 10/88.1 e-mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku: PRZEKRÓJ TYPOWY C-C, D-D	
branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM	
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:
data: XII.2016r.	skala: 1:50, 1:25 nr rysunku: 3.2

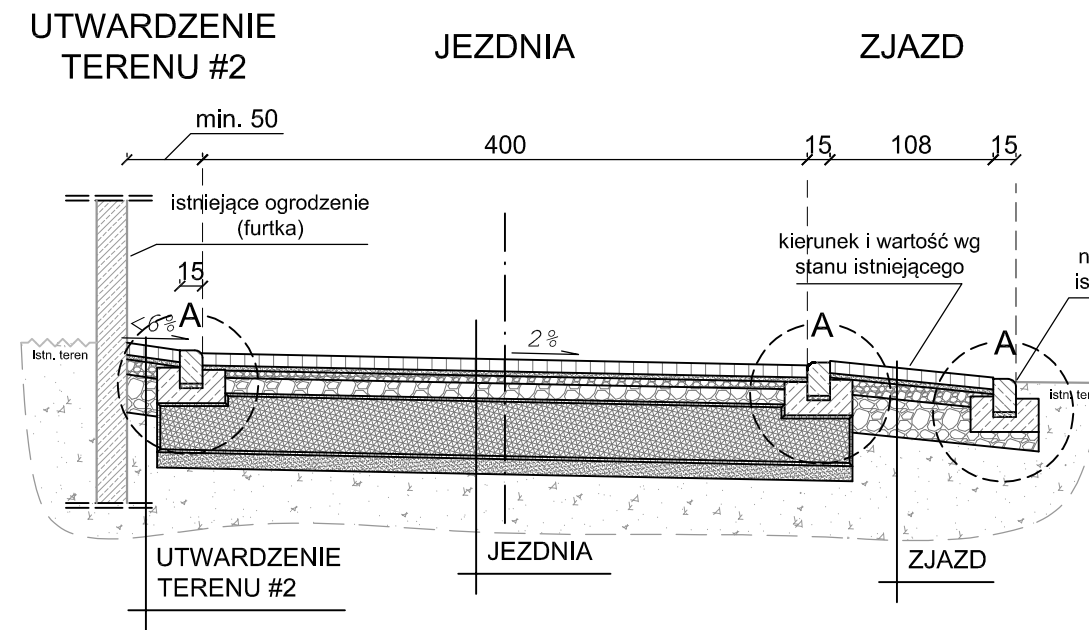
PRZEKRÓJ TYPOWY E-E

ul. Rubinowa
skala 1:50



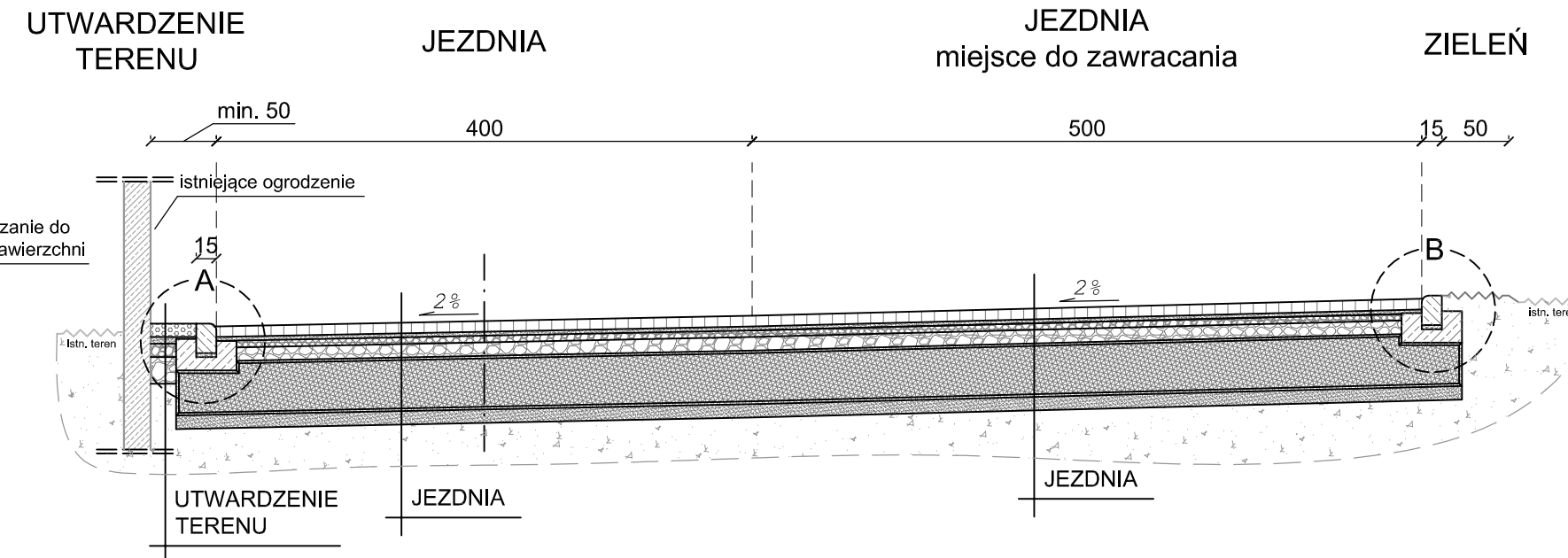
PRZEKRÓJ TYPOWY F-F

ul. Rubinowa
skala 1:50



PRZEKRÓJ TYPOWY G-G

ul. Rubinowa
skala 1:50

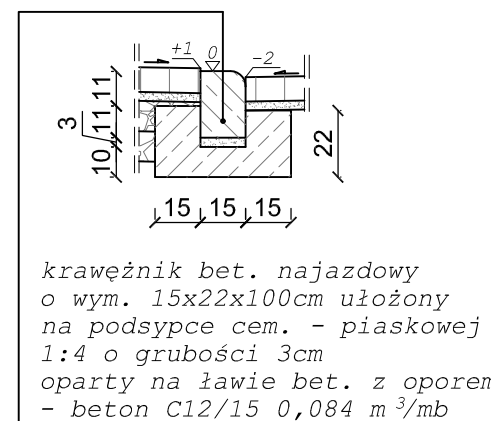


JEZDNIA	
8cm	warstwa ściernalna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor szary
3cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
5cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
10cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63
40cm	materac z tłuczni kamienno mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szer. 1,5m
10cm	warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego
76cm	ŁĄCZNIE

UTWARDZENIE TERENU (wzdłuż ogrodzeń)	
10cm	ażurowa płyta betonowa, wym. 40x60cm, kolor szary
5cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
10cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5
20cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63
45cm	ŁĄCZNIE

UTWARDZENIE TERENU #2 (dojścia do furtek)	
8cm	warstwa ściernalna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor szary
3cm	zaprawa cementowa (wyrób gotowy)
10cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5
25cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63
46cm	ŁĄCZNIE

SZCZEGÓŁ "A" wymiary w [cm] skala 1:25



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor: GMINA BIERUŃ
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń
działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY

temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"

tytuł rysunku: PRZEKRÓJ TYPOWY E-E, F-F, G-G

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

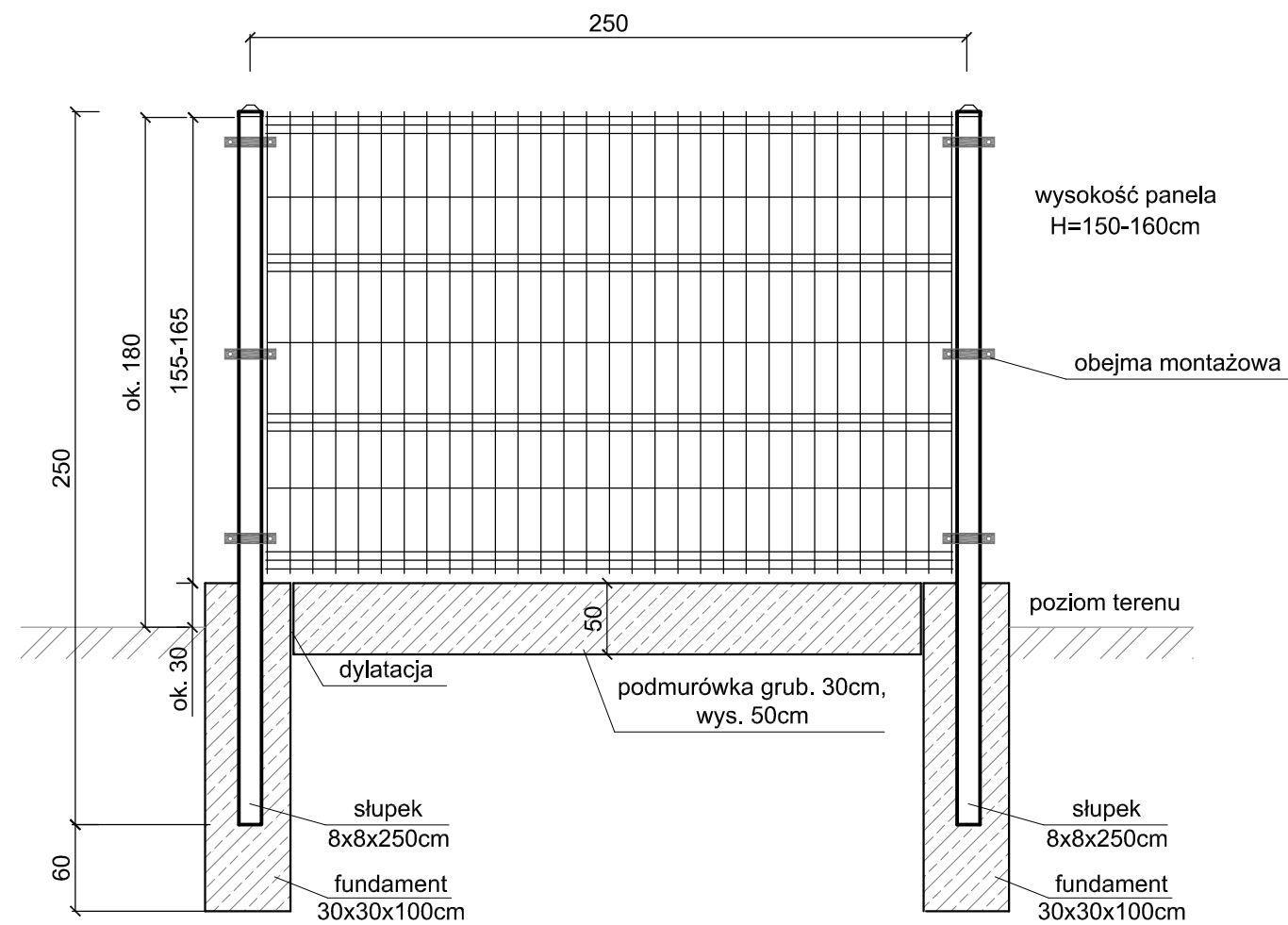
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07 podpis:

opracował: mgr inż. Maciej Babiak podpis:

data: XII.2016r. skala: 1:50, 1:25 nr rysunku: 3.3

SCHEMAT OGRODZENIA PANELOWEGO

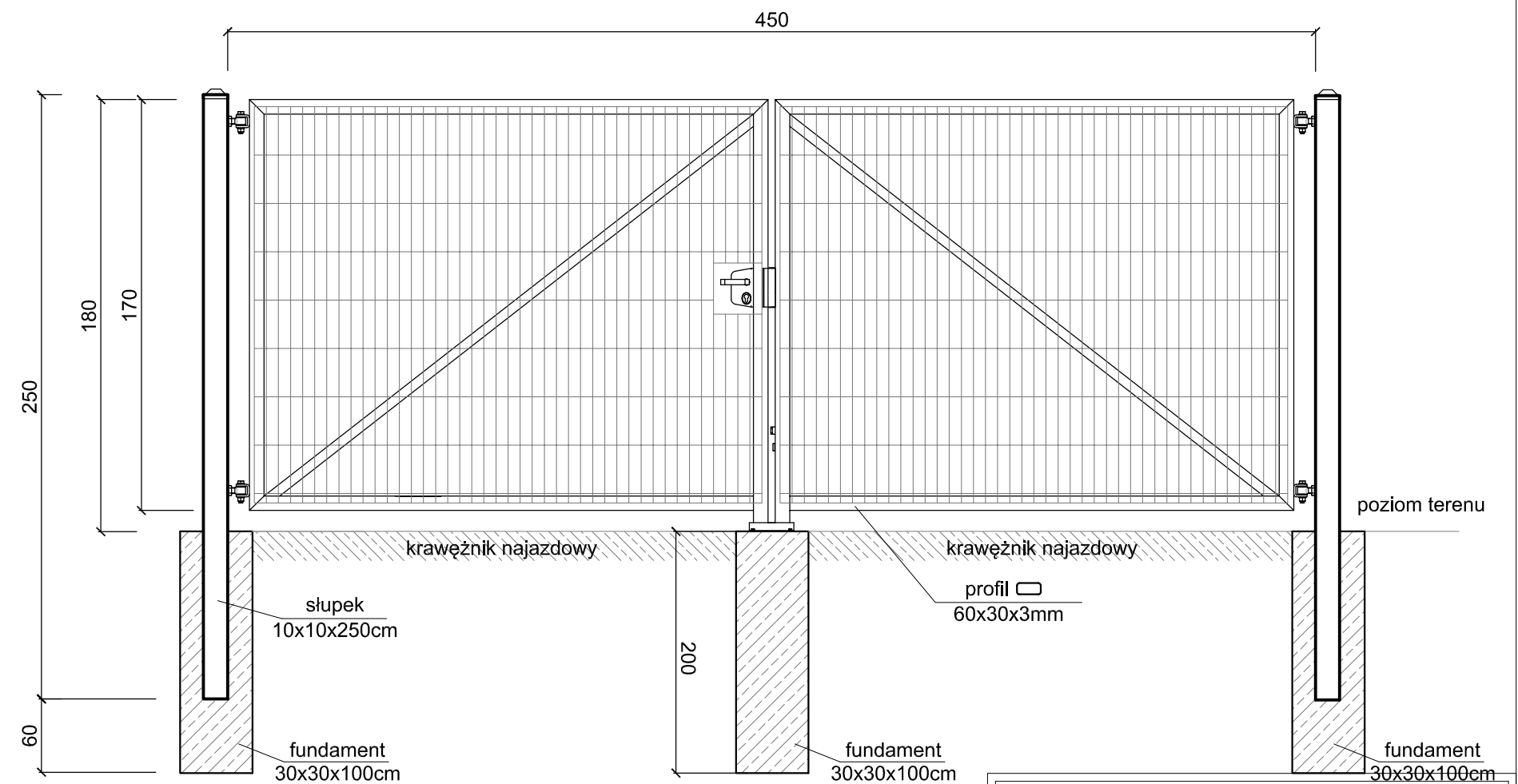
skala 1:50




- Zastosować słupki z profilu okrągłego rurowego obustronnie ocynkowanego i powlekanego powłoką PCV
- Panel wykonany z prętów stalowych, ocynkowany, zgrzewanych, powlekanych, o średnicy 5mm
- Stopy pod słupki oraz podmurówkę wykonać z betonu C12/15
- Wysokość góry fundamentu / podmurówki dostosować do poziomu nawierzchni chodnika

SCHEMAT BRAMY

skala 1:50



- Zastosować słupki z profilu okrągłego rurowego obustronnie ocynkowanego i powlekanego powłoką PCV
- Stopy pod słupki wykonać z betonu C12/15 o wym. 30x30x100cm
- Wypełnienie panelowo-kratowe stanowią pręty stalowe, powlekanne o średnicy 5mm.
- Oramowanie wykonać z profili zamkniętych zimnociętych 60x30x3mm.

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM		
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.		
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY		
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"		
tytuł rysunku: SCHEMAT OGRODZENIA I BRAMY		
branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM		
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:	
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:	
data: XII.2016r.	skala: 1:50	nr rysunku: 3.4

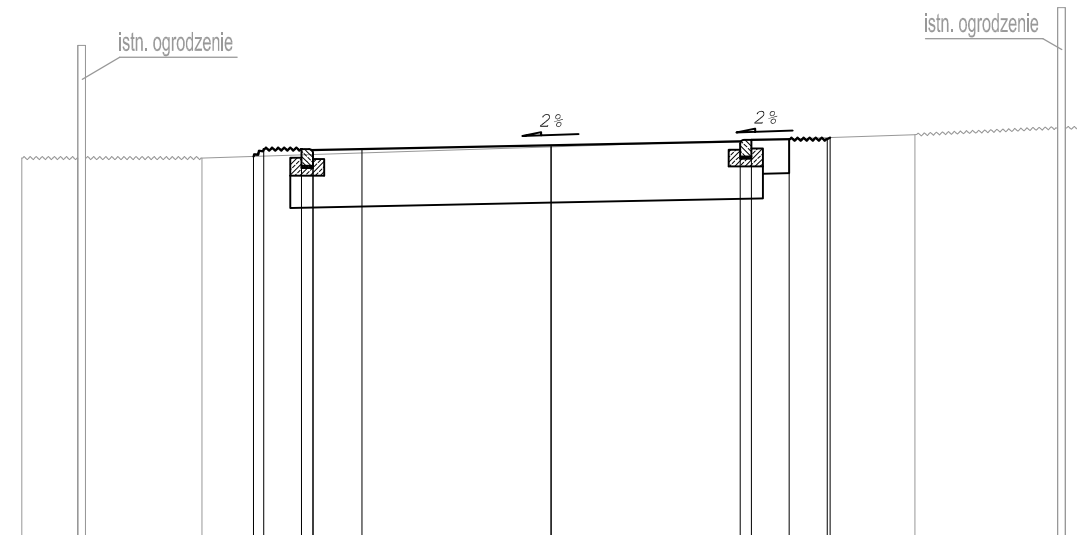
PIK. 0,0+06,00

0,00 0,08 0,08 0,06
pobocze jezdnia pobocze
-0,01 0,01 0,00 0,00 -0,02 0,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

1

P.P. = 239,00m



RZĘDNE PROJEKTOWANE		244,04	244,14	244,14	244,12	244,13	244,18	244,23	244,25	244,25	244,26	244,28	
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		243,36	244,14	243,36	244,12	243,37	243,42	243,47	243,47	243,80	243,81	244,26	
RZĘDNE TERENU	244,01	244,01	244,01	244,01			244,16	244,16				244,32	244,41
ODLEGŁOŚCI	-7,00	-6,26	-6,16	-4,62	-3,80	-3,65	-3,15	-3,00	-2,50	0,00	2,50	2,65	3,15
											3,65	3,69	4,81
													6,70
													6,80
													7,00

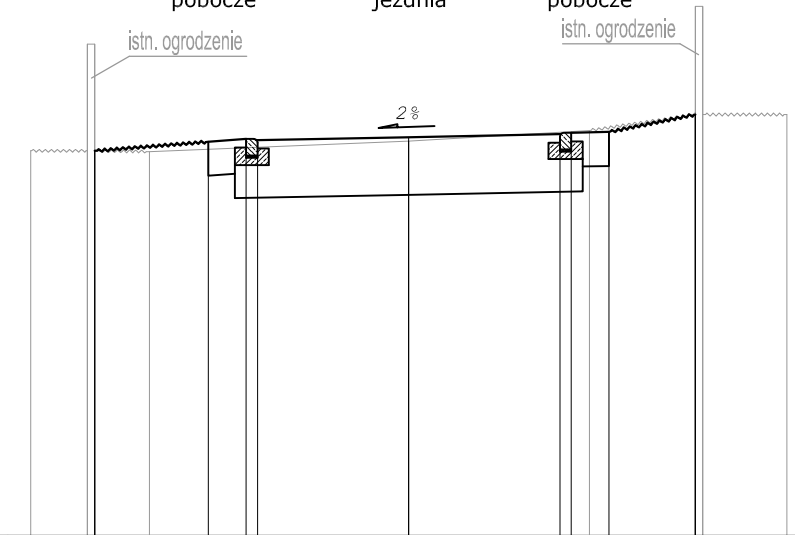
PIK. 0,0+10,00

0,10 0,12 0,11 0,09 0,05 -0,03 -0,01 -0,02 -0,06 0,00
pobocze jezdnia pobocze
istn. ogrodzenie istn. ogrodzenie

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

2

P.P. = 239,00m



RZĘDNE PROJEKTOWANE		244,09	244,21	244,25	244,25	244,27	244,31	244,33	244,33	244,34	244,57
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		243,76	244,21	243,80	244,25	243,47	244,25	243,47	244,25	243,89	244,57
RZĘDNE TERENU	244,09	244,09	244,09	244,08		244,22	243,51	244,27		244,36	244,57
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-4,25	-4,15	-3,43	-2,65	-2,15	-2,00	0,00	2,00	2,15	3,79
											3,89
											5,00

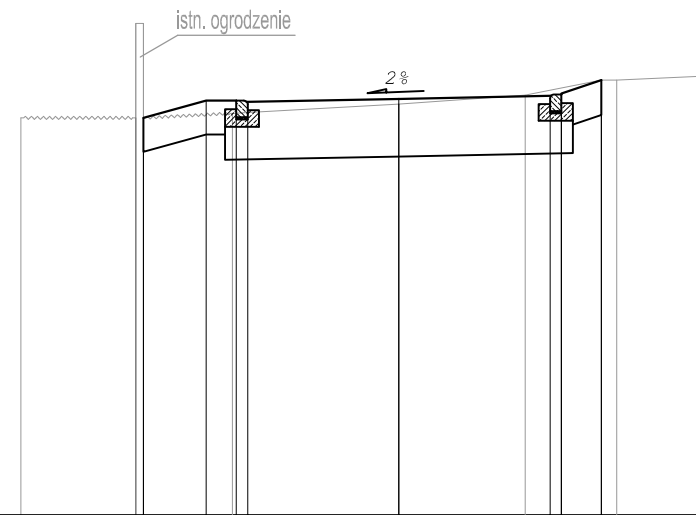
PIK. 0,0+20,00

0,19 0,17 0,16 0,14 0,07 -0,08 -0,06 -0,09 -0,08 0,00
utw. ter. jezdnia zjazd

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

3

P.P. = 239,00m



RZĘDNE PROJEKTOWANE		244,25	244,25	244,48	244,48	244,50	244,54	244,56	244,75	244,75	244,80
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		243,80	243,80	244,03	244,48	243,78	243,78	244,11	244,29	244,75	
RZĘDNE TERENU	244,25	244,25	244,25	244,31	243,70	244,48	244,48	244,46	244,43	243,74	244,50
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-3,48	-3,38	-2,55	-2,20	-2,15	-2,00	0,00	1,67	2,00	2,15
											2,68
											2,88
											4,00

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
 tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
 500 107 084
 504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor: GMINA BIERUŃ
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń
 działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY

temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"

tytuł rysunku: PRZEKROJE POPRZECZNE 1-3

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:

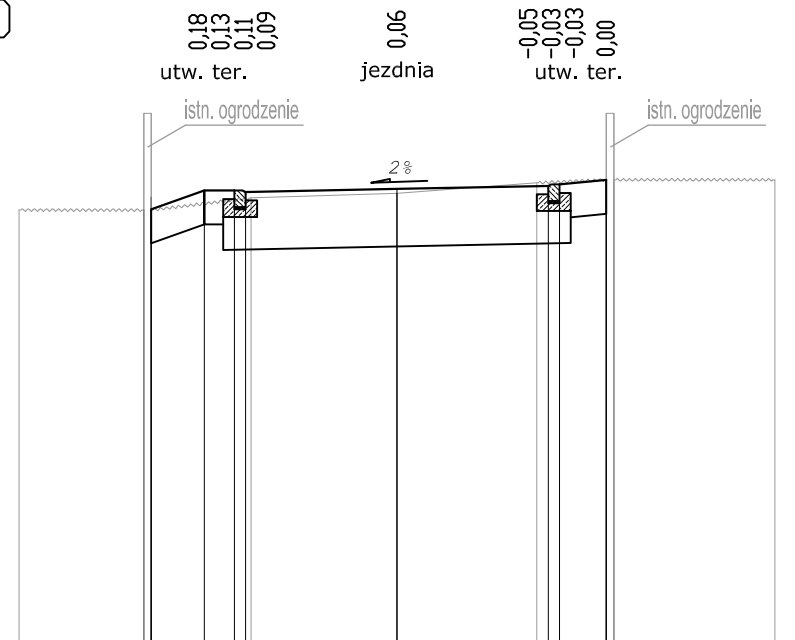
data: XII.2016r.	skala: 1:100	nr rysunku: 4.1
---------------------	-----------------	--------------------

PIK. 0,0+40,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

4

P.P. = 239,00m



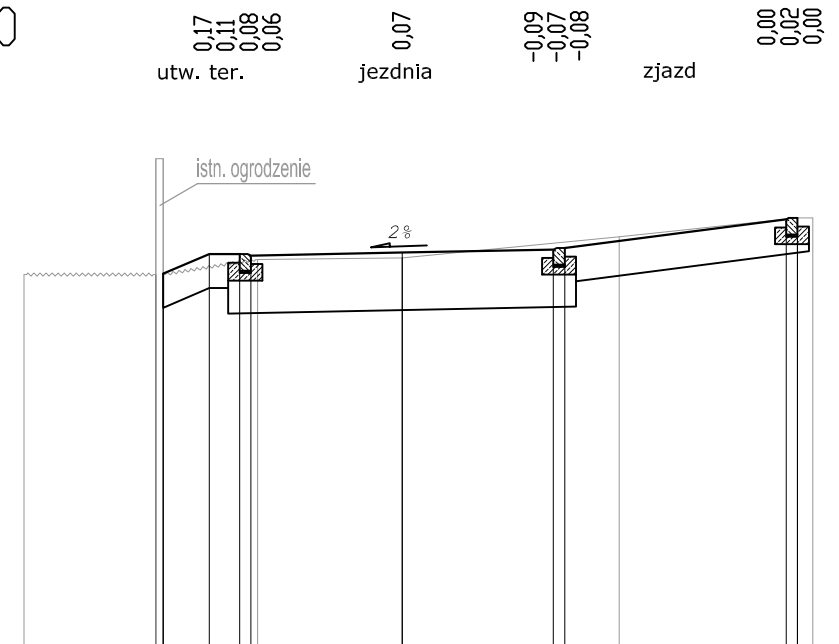
RZĘDNE PROJEKTOWANE									
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI									
RZĘDNE TERENU	-244,72	244,72	244,28	244,73		244,94	244,24	245,00	-245,12
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-3,35	-3,25	-2,55	-2,15	0,00	1,85	2,00	5,00

PIK. 0,0+50,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

5

P.P. = 240,00m



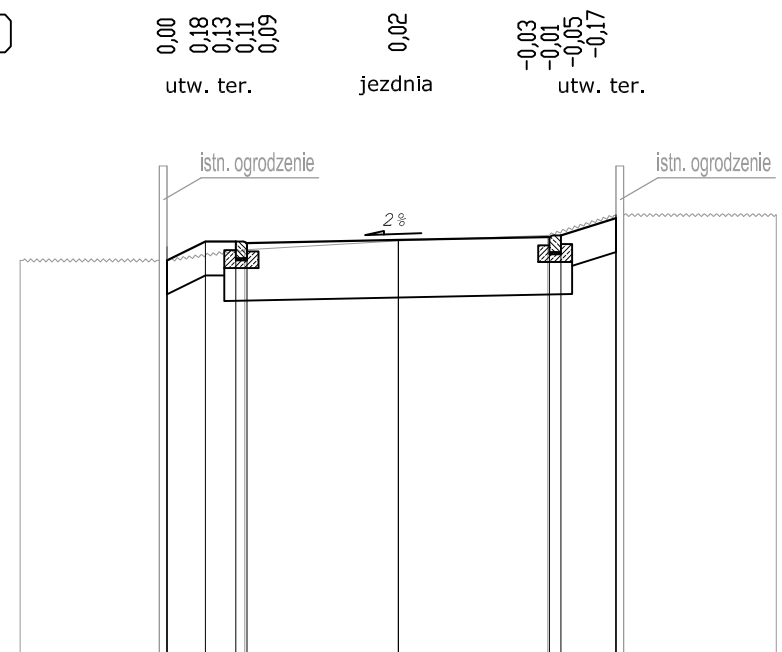
RZĘDNE PROJEKTOWANE									
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI									
RZĘDNE TERENU	-244,97	244,97	244,53	244,98		244,19	244,50	245,26	-245,72
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-3,26	-3,16	-2,55	-2,15	0,00	2,00	2,15	5,08

PIK. 0,0+60,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

6

P.P. = 240,00m



RZĘDNE PROJEKTOWANE									
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI									
RZĘDNE TERENU	-245,25	245,25	244,80	245,25		245,50	244,76	245,52	-245,85
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-3,16	-3,06	-2,55	-2,15	0,00	1,98	2,00	5,00

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor: **GMINA BIERUŃ**
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń
działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174,
1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207,
1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"

tytuł rysunku: **PRZEKROJE POPRZECZNE 4-6**

branża: **DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM**

projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:

data: XII.2016r.	skala: 1:100	nr rysunku: 4.2
----------------------------	------------------------	---------------------------

PIK. 0,0+70,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

7

P.P. = 240,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE								
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI								
RZĘDNE TERENU	-245,62	-245,62	-245,62	-245,66	-245,78	-245,86	-245,90	-246,14
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-3,10	-2,55	-2,29	0,00	2,00	3,85	7,00

PIK. 0,0+82,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

8

P.P. = 241,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE								
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI								
RZĘDNE TERENU	-245,90	-245,90	-245,98	-246,05	-246,13	-246,07	-246,10	-246,62
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-3,02	-2,55	-2,09	0,00	2,00	2,68	7,00

PIK. 0,0+90,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

9

P.P. = 241,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE							
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI							
RZĘDNE TERENU	-246,11	-246,11	-246,19	-246,22	-246,33	-246,54	-246,54
ODLEGŁOŚCI	-4,88	-4,68	-2,15	0,00	1,90	2,75	5,00

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku: PRZEKROJE POPRZECZNE 7-9	
branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM	
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:
data: XII.2016r.	skala: 1:100
nr rysunku: 4.3	

PIK. 0,1+00,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

10

P.P. = 242,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE		246,46	246,46	246,46	246,48	246,52	246,67
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		246,01	246,01	245,68	245,72	245,76	246,22
RZĘDNE TERENU	-246,46	246,46	246,46	246,44	246,46	246,56	246,67
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,93	-2,00	-2,15	0,00	1,81	5,00

PIK. 0,1+20,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

11

P.P. = 242,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE		246,97	246,94	246,96	247,00	247,30
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		246,59	246,93	246,20	247,02	246,85
RZĘDNE TERENU	-246,97	246,97	246,58	246,96	246,99	247,30
ODLEGŁOŚCI	-6,50	-5,79	-2,65	0,00	1,70	7,00

PIK. 0,1+40,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

12

P.P. = 242,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE		247,45	247,46	247,52	247,56	247,92
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		247,01	247,46	246,76	246,80	247,13
RZĘDNE TERENU	-247,48	247,47	247,45	247,52	247,59	247,93
ODLEGŁOŚCI	-7,00	-3,89	-3,16	0,00	1,56	5,00

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczny, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku: PRZEKROJE POPRZECZNE 10-12	
branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM	
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:
data: XII.2016r.	skala: 1:100
nr rysunku: 4.4	

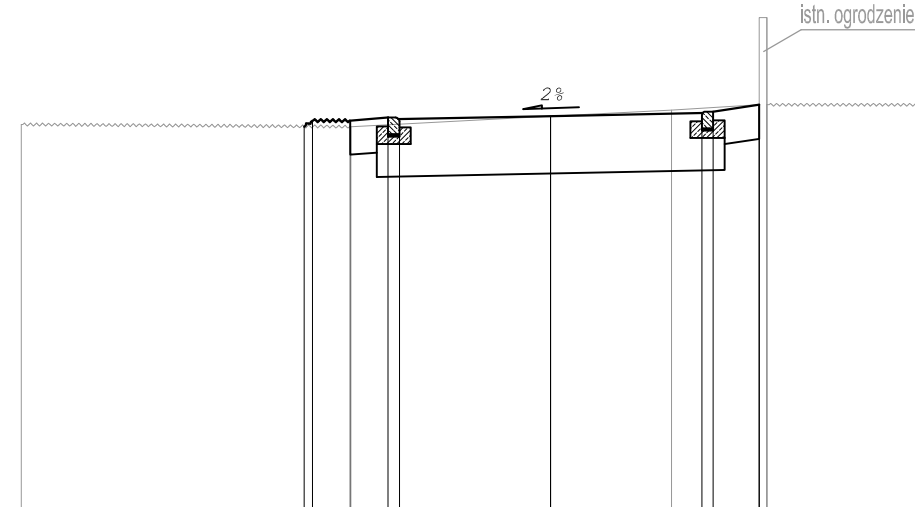
PIK. 0,1+60,00

0,08 0,08 0,09 0,07 0,00 -0,06 -0,04 0,00
pobocze jezdnia utw. ter.

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

13

P.P. = 243,00m



RZĘDNE PROJEKTOWANE		248,06 248,14	248,14 248,14	248,20 248,20	248,24 248,26	248,35 248,35	248,35
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		247,69 247,73	248,18 248,18	247,44 247,44	247,48 247,81	247,90 248,35	248,35
RZĘDNE TERENU	-248,09	248,06	248,18	248,20	248,28	248,35	248,35
ODLEGŁOŚCI	-7,00	-3,26 -3,15	-2,65	0,00	1,60 2,00 2,15	2,76 2,86	5,00

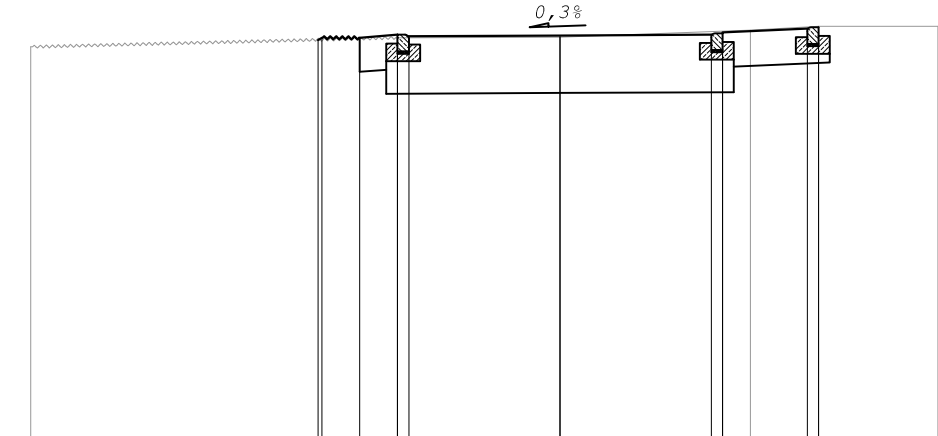
PIK. 0,1+80,00

0,02 0,01 0,04 0,02 0,02 -0,04 -0,02 -0,03 -0,02 0,00
pobocze jezdnia zjazd

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

14

P.P. = 243,00m



RZĘDNE PROJEKTOWANE		248,32 248,35	248,35 248,35	248,38 248,38	248,39 248,41	248,47 248,49	248,49
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		247,90 247,94	248,35 248,39	247,62 247,62	247,63 247,96	248,01 248,01	248,49
RZĘDNE TERENU	-248,23	248,32	248,35	248,36	248,45	248,50	248,50
ODLEGŁOŚCI	-7,00	-3,20 -3,15	-2,65	0,00	2,00 2,15 2,52	3,27 3,42 3,52	5,00

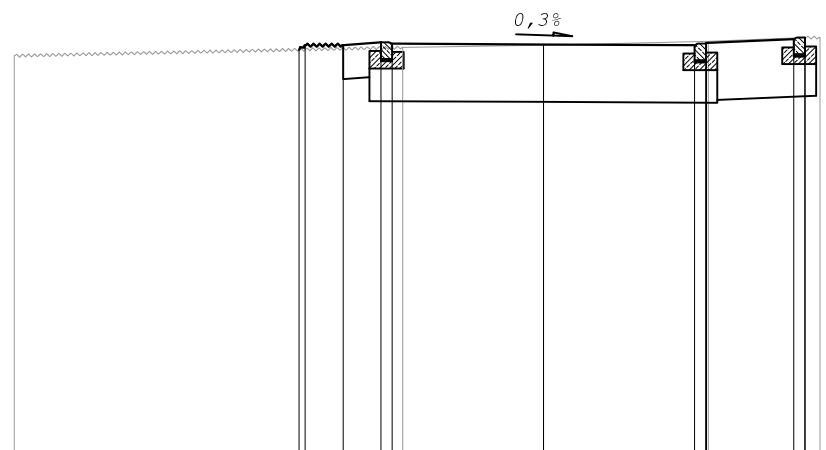
PIK. 0,1+83,00

0,06 0,05 0,08 0,05 0,01 -0,05 -0,03 -0,01 0,01 0,00
pobocze jezdnia zjazd

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

15

P.P. = 243,00m



RZĘDNE PROJEKTOWANE		248,31 248,37	248,37 248,37	248,38 248,38	248,37 248,39	248,45 248,47	248,47
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		247,92 247,96	248,41 248,41	247,62 247,63	247,61 247,64	247,69 247,69	248,47
RZĘDNE TERENU	-248,23	248,31	248,37	248,37	248,42	248,47	248,47
ODLEGŁOŚCI	-7,00	-3,23 -3,15	-2,65	0,00	2,00 2,15 2,18	3,31 3,46 3,66	5,00

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM		
inwestor: GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń		
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.		
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY		
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczny, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"		
tytuł rysunku: PRZEKROJE POPRZECZNE 13-15		
branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM		
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:	
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:	
data: XII.2016r.	skala: 1:100	nr rysunku: 4.5

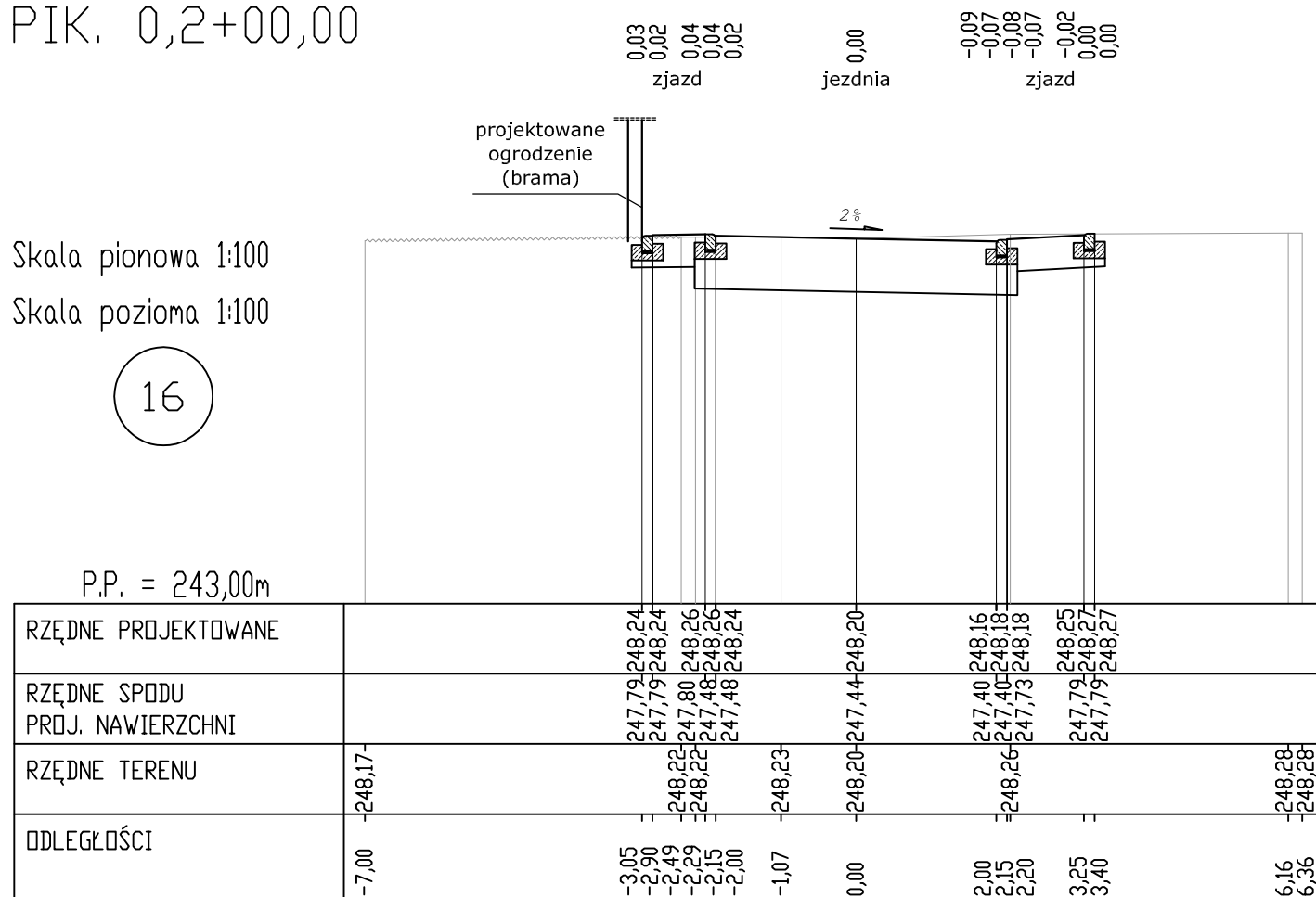
PIK. 0,2+00,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

16

P.P. = 243,00m



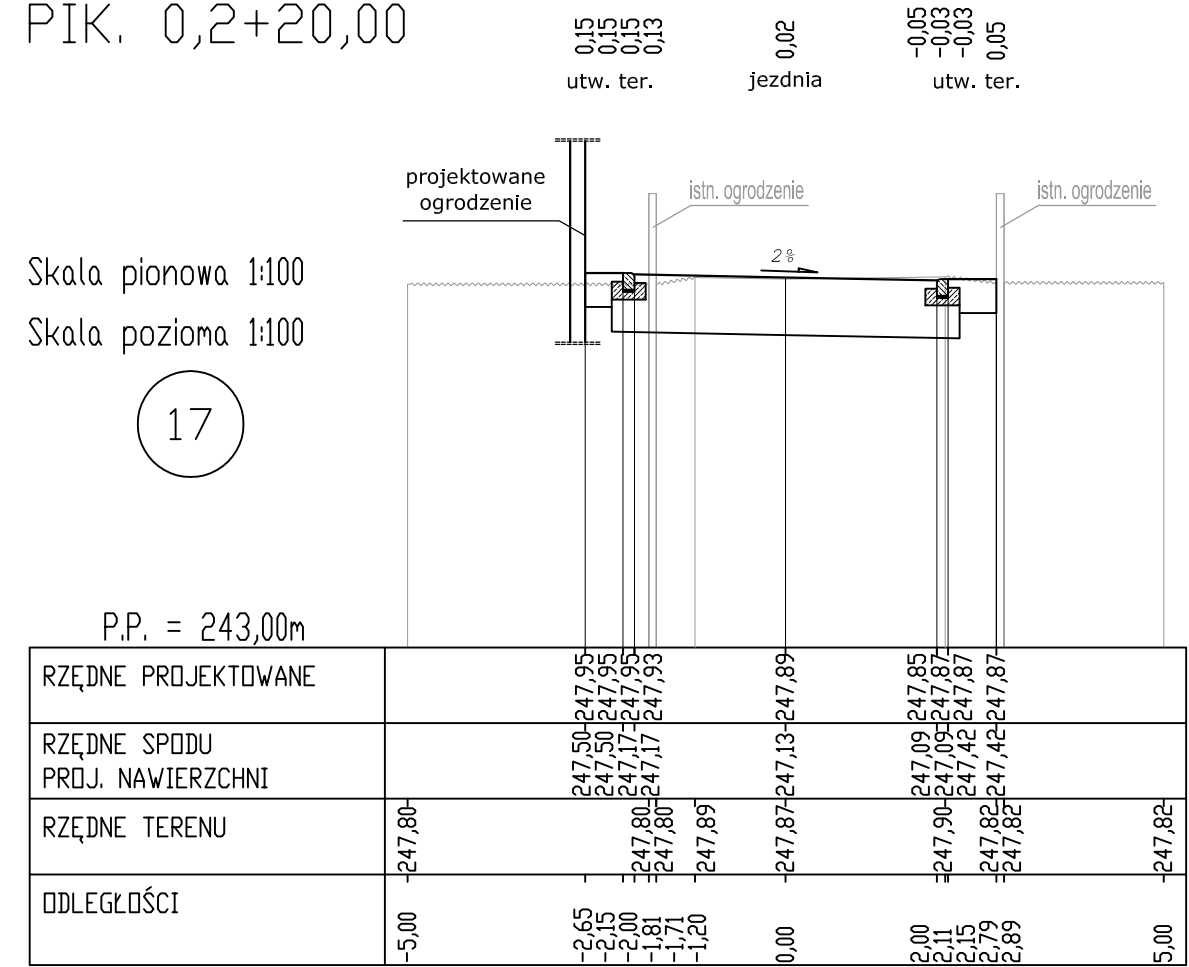
PIK. 0,2+20,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

17

P.P. = 243,00m



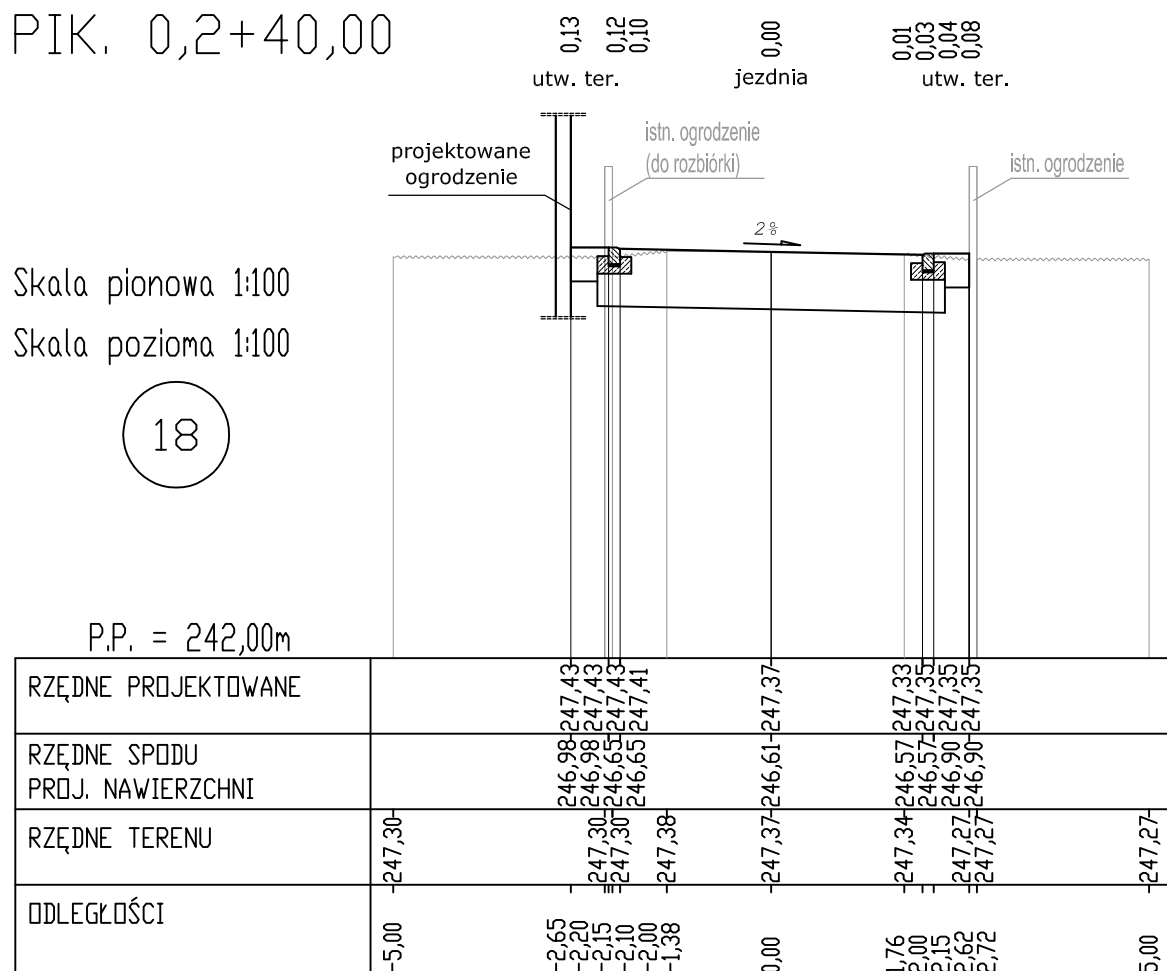
PIK. 0,2+40,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

18

P.P. = 242,00m



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
 tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
 504 078 174
 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor: GMINA BIERUŃ
 ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń
 działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY

temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczny, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"

tytuł rysunku: PRZEKROJE POPRZECZNE 16-18

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk
 nr upr. SLK/1553/PWOD/07
 opracował: mgr inż. Maciej Babiak

data: XII.2016r. skala: 1:100 nr rysunku: 4.6

PIK. 0,2+60,00

0,12 utw. ter.
0,10
0,09
0,07
0,02 jezdnia
-0,01 utw. ter.
0,01
0,01

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

19

P.P. = 242,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE		246,26	246,71		246,61		246,63		
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		246,26	246,71		246,63		246,63		
RZĘDNE TERENU	-246,59	246,59	246,59	246,63	246,63	246,63	246,63		
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,65	-2,58	-2,48	-2,15	-2,46	3,67	3,77	5,00

PIK. 0,2+66,00

0,13 utw. ter.
0,12
0,12
0,10
0,02 jezdnia
-0,05 zjazd
-0,03
-0,02
0,00 utw. ter.
0,01

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

20

P.P. = 241,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE		246,46		246,40		246,36		246,37				
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		246,46		246,40		246,36		246,37				
RZĘDNE TERENU	-246,33	246,33	246,33	246,38	246,38	246,37	246,37	246,37				
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,65	-2,58	-2,48	-2,15	1,89	2,00	2,15	2,90	3,44	3,59	3,79

PIK. 0,2+80,00

0,01 zjazd
0,05
0,05
0,03
-0,03 jezdnia
-0,06 utw. ter.
-0,04
-0,03
0,03

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

21

P.P. = 240,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE		245,90		245,81		245,83		245,83				
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		245,90		245,83		245,83		245,83				
RZĘDNE TERENU	-245,78	245,89	245,89	245,85	245,80	245,80	245,80	245,80				
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,80	-2,60	-2,15	-2,00	-1,89	1,93	2,00	2,15	2,85	2,95	5,00

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM		
inwestor:	GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu:	Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczny, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku:	PRZEKRÓJ POPRZECZNY 19-21	
branża:	DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM	
projektował:	inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował:	mgr inż. Maciej Babiak	podpis:
data:	XII.2016r.	skala: 1:100 nr rysunku: 4.7

PIK. 0,2+96,00

-0,01
-0,03
-0,06
-0,04
-0,01
0,01
0,02
0,03
0,02
0,01
0,03

utw.ter.#2 jezdnia zjazd

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

22

P.P. = 240,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE			245,46			245,32			245,24
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		244,98	244,98	244,94	244,60	244,56	244,89	244,78	245,23
RZĘDNE TERENU	-245,47	-245,47	-245,46	-245,40	-245,32	-245,20	-245,20	-245,20	-245,23
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,60	-2,35	0,00	2,00	2,15	2,21	3,23	3,58

PIK. 0,3+00,00

0,00
0,01
-0,01
-0,05
-0,01
0,04
0,06
0,07
0,02

utw. ter. jezdnia utw. ter.

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

23

P.P. = 240,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE			245,36			245,20			245,08
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		244,88	244,88	244,44	244,40	244,44	244,77	244,63	245,08
RZĘDNE TERENU	-245,35	-245,36	-245,32	-245,25	-245,15	-245,06	-245,06	-245,06	-245,06
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,62	-2,37	0,00	2,00	2,15	2,19	3,55	5,00

PIK. 0,3+10,00

0,00
-0,04
0,00
0,01
-0,01
0,02
0,04
0,06
0,07
0,01
0,01

utw. ter. jezdnia zjazd

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

24

P.P. = 240,00m

RZĘDNE PROJEKTOWANE			245,15			244,91			244,84
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		244,56	244,56	244,23	244,19	244,15	244,18	244,08	244,83
RZĘDNE TERENU	-245,15	-245,15	-245,01	-244,93	-244,83	-244,83	-244,83	-244,83	-244,79
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-3,42	-2,55	0,00	2,00	2,15	3,58	4,00	6,00

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM		
inwestor:	GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu:	Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczny, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku:	PRZEKRÓJ POPRZECZNY 22-24	
branża:	DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM	
projektował:	inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował:	mgr inż. Maciej Babiak	podpis:
data:	XII.2016r.	skala: 1:100 nr rysunku: 4.8

PIK. 0,3+20,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

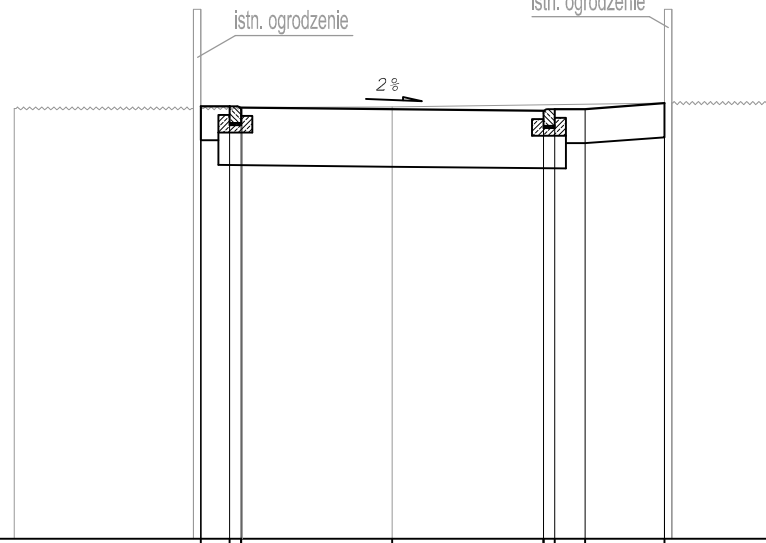
25

P.P. = 239,00m

0,03
0,02
0,00
utw. ter.

-0,03
jezdnia

-0,08
-0,06
-0,06
-0,07
0,00
utw. ter.



RZĘDNE PROJEKTOWANE		244,69	244,27	244,72		243,90	244,66		244,76				
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		244,69	244,27	244,72		243,90	244,68		244,76				
RZĘDNE TERENU	-244,69	244,69	243,94	244,72		244,23	244,68		244,76	-244,76			
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,63	-2,53	-2,15	-2,00	-1,98	0,00	2,00	2,15	2,55	3,60	3,70	5,00

PIK. 0,3+40,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

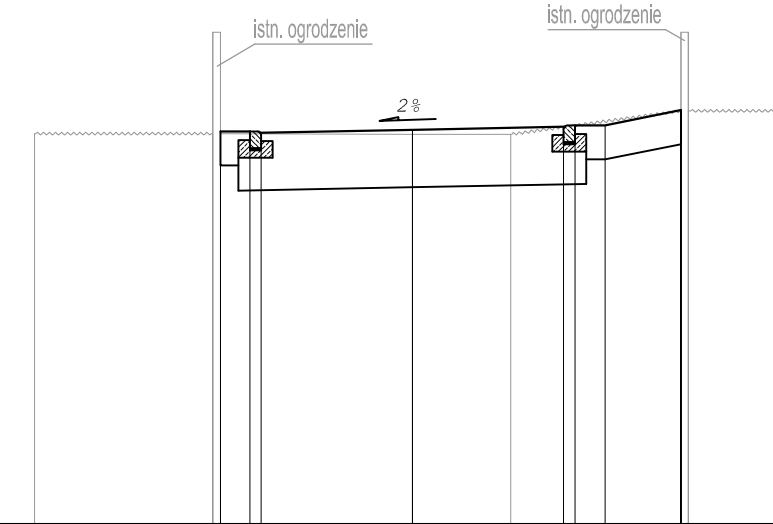
26

P.P. = 239,00m

0,03
0,03
0,03
0,01
utw. ter.

0,06
jezdnia

0,00
0,02
0,00
-0,05
0,01
utw. ter.



RZĘDNE PROJEKTOWANE		243,74	244,19		243,45	244,21		243,49	244,25		243,49	244,27		243,82	244,27		244,02	244,47	
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		243,74	244,19		243,45	244,21		243,49	244,27		243,82	244,27		244,02	244,47				
RZĘDNE TERENU	-244,16	244,16	243,74	244,19		243,41	244,17		244,15	244,15		244,46	244,46		244,46		244,46	244,47	-244,46
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,54	-2,15	-2,00	0,00	1,30	2,00	2,15	2,55	3,55	3,65	5,00							

PIK. 0,3+60,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100

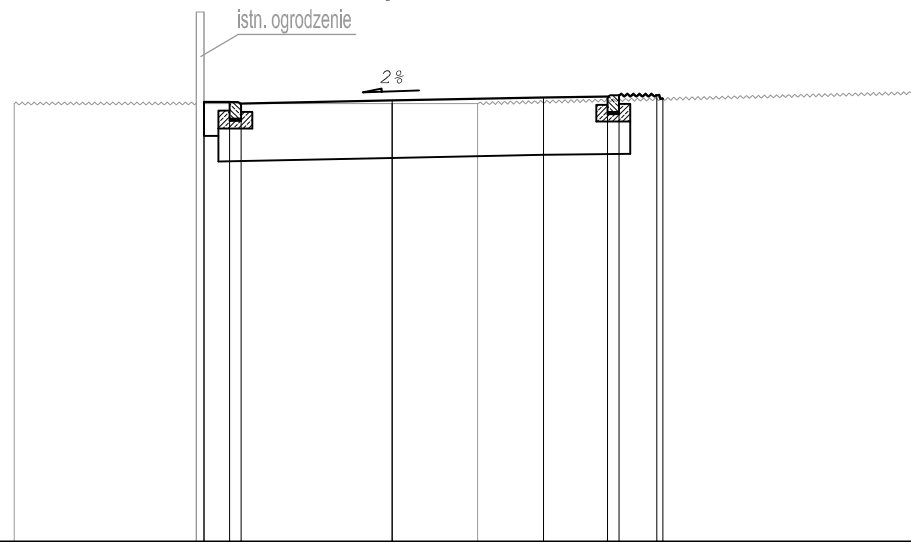
27

P.P. = 238,00m

0,02
0,02
0,00
utw. ter.

0,04
jezdnia

0,06
0,05
0,07
0,05
0,00



RZĘDNE PROJEKTOWANE		243,36	243,81		243,07	243,83		243,11	243,87		243,88	243,90		243,90	243,85				
RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI		243,36	243,81		243,07	243,83		243,11	243,87		243,88	243,90		243,90	243,85				
RZĘDNE TERENU	-243,79	243,79	243,03	243,81		243,79		243,79			243,12	243,90		243,90	243,85				-243,93
ODLEGŁOŚCI	-5,00	-2,49	-2,15	-2,00	0,00	1,13	2,00	2,85	3,00	3,50	3,58	7,00							

 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku: PRZEKRÓJ POPRZECZNY 25-27	
branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM	
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07	podpis:
opracował: mgr inż. Maciej Babiak	podpis:
data: XII.2016r.	skala: 1:100
nr rysunku: 4.9	



Raport nr 58/2015

**ROZPOZNANIE ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
I WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH
na potrzeby przebudowy ulicy Rubinowej w Bieruniu**



Pszczyna Wrzesień 2015r.

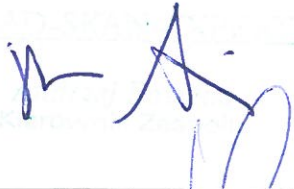

Klient: **Biuro Inżynierskie MK Sp. J.**
Ul Unii Europejskiej 10
32 – 602 Oświęcim

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	5
3. PRACE TERENOWE	5
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	6
4. MORFOLOGIA TERENU	6
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE	6
7. WARUNKI GRUNTOWE	6
8. WNIOSKI	7
9. LITERATURA	8
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

ROZPOZNANIE ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI I WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH na potrzeby przebudowy ulicy Rubinowej w Bieruniu

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 58/2015
	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 58/2015

**ROZPOZNANIE ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
I WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH
na potrzeby przebudowy ulicy Rubinowej w Bieruniu**

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 **Biura Inżynierskiego MK Sp. J.** z siedzibą przy ul. Unii Europejskiej 10 w Oświęcimiu – zwanym „Zamawiającym”.

2. Przedmiot badań

Przedmiot badań stanowi wykonanie rozpoznania stanu istniejącej konstrukcji oraz warunków gruntowo – wodnych w wyznaczonych miejscach na ul. Rubinowej w Bieruniu.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie raportu wraz z określeniem kategorii nośności podłoża dla w/w terenu.

4. Zakres opracowania

- Wykonanie 3 odwiertów w wyznaczonych punktach do głębokości 3,00m p.p.t.,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jego nawiercenia,
- Zabezpieczenie ruchu na czas wykonywania badań,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Określenie kategorii nośności podłoża gruntowego,
- Sporządzenie raportu,

2. PRACE I BADANIA TERENOWE

1. Lokalizacja odwiertów

Lokalizacje Odwiertów zostały wyznaczone zgodnie z mapą 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 przewierczanych warstw. Po zakończeniu prac miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Niniejszy raport sporządzana jest na potrzeby przebudowy ulicy Rubinowej w miejscowości Bieruń. Modernizacja ta będzie obejmowała wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni oraz przebudowę.

4. MORFOLOGIA TERENU

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

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Badany teren pod względem budowy geologicznej położony jest na pograniczu występowania piasków i żwirów lodowcowych, wodnolodowcowych oraz wapieni jamistych i ich zwietrzelin, które nawiercono w postaci piasku średniego oraz gliny lub piasku gliniastego z okruchami wapieni. Utwory te przykryte są utworami antropogenicznymi i konstrukcją istniejącej nawierzchni.

6. WARUNKI WODNE

Po przeprowadzeniu odwiertów stwierdza się występowanie sączenia wód gruntowych w otworze nr 3 na głębokości 2,10m p.p.t. **Warunki wodne dla drogowych celów określa się jako dobre.**

7. 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 Ia Do warstwy tej zaliczana jest istniejąca nawierzchnia tłuczniowa nawiercona w postaci wymieszanego piasku z kruszywem łamanym, destruktem nawierzchni asfaltowej lub częściami organicznymi. Po przeprowadzeniu prac stwierdza się występowanie nawierzchni o grubości od 20,0cm odwiert nr 3) do 22,0cm (odwiert nr 1 i 3)

Warstwa Ib Obejmuje utwory nasypowe nawiercone w postaci wymieszanego piasku średniego z gliną, żwirem, kamieniami, okruchami wapienia lub częściami organicznymi. Warstwę tą

nawiercono we wszystkich otworach zaraz pod nawierzchnią tłuczniową. Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,75m p.p.t. (odwiert nr 3) do 1,80m p.p.t. (odwiert nr 1). Utwory te można zaliczyć do utworów bardzo wysadzinowych, które stanowią kategorię nośności G3

- Pakiet II** Obejmuje utwory czwartorzędowe
- Warstwa IIa** Obejmuje grunty piaszczyste nawiercone w postaci piasku średniego. Utwory te nawiercono w otworze nr 3. Warstwę tą nawiercono w interwale głębokości 1,70 – 2,30m p.p.t. Utwory te zaliczane są do gruntów nie wysadzinowych pod względem wysadzinowości. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G1.
- Warstwa IIb1** Do warstwy tej zaliczono grunty spoiste nawiercone w postaci piasku gliniastego. Utwory te występują w stanie plastycznym. Warstwa ta zalega w otworze nr 3 w interwale głębokości 1,30 – 1,70m p.p.t. Utwory te zaliczane są do gruntów bardzo wysadzinowych pod względem wysadzinowości. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G4.
- Warstwa IIb2** Obejmuje grunty spoiste nawiercone w postaci piasku gliniastego lub gliny zwięzłej. Warstwę tą nawiercono we wszystkich otworach. Utwory te występują w stanie twardoplastycznym. Strop tej warstwy zalega na głębokości od 0,75m p.p.t. (odwiert nr 3) do 1,80m p.p.t. (odwiert nr 1). Warstwa ta zalega do spodu badanych otworów. Utwory te zaliczane są do gruntów mało i bardzo wysadzinowych pod względem wysadzinowości. Warstwa ta stanowi kategorie nośności G2 ÷ G3.

8. WNIOSKI

- A. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów nie wysadzinowych (piasek średni), mało wysadzinowych (głina zwięzła z okruchami wapienia) oraz bardzo wysadzinowych (nasyp budowlany, piasek gliniasty).
- B. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów mało i bardzo wysadzinowych z uwagi na ich wysadzinowość.
- C. Na badanej ulicy Rubinowej nawierzchnię stanowi zróżnicowana mieszanina piasku, kruszywa łamanego, destruktu nawierzchni asfaltowej lub część organicznych. (warstwa Ia). Grubość tej warstwy wynosi 20,0 ÷ 22,0cm. Poniżej we wszystkich otworach nawiercono zróżnicowany nasyp budowlany w postaci wymieszanego piasku średniego z gliną, żwirem, kamieniami, okruchami wapienia lub częściami organicznymi (warstwa Ib). Spąg utworów antropogenicznych nawiercono na głębokości 0,75 ÷ 1,80m p.p.t. **Z uwagi na zauważalną zawartość części pylastych w utworach antropogenicznych utwory te zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych, które stanowią kategorię nośności G3.**
- D. W podłożu gruntowym badanego terenu nawiercono głównie twardoplastyczne utwory spoiste (warstwa IIb2). Strop tej warstwy zalega na głębokości 0,75 ÷ 1,80m p.p.t. Warstwa ta zalega do spodu

badanych otworów. Ponadto tylko w otworze nr 3 nawiercono plastyczne utwory spoiste (warstwa IIb1) w interwale głębokości 1,30 – 1,70m p.p.t. oraz utwory piaszczyste (warstwa IIa). W interwale głębokości 1,70 – 2,30m p.p.t.

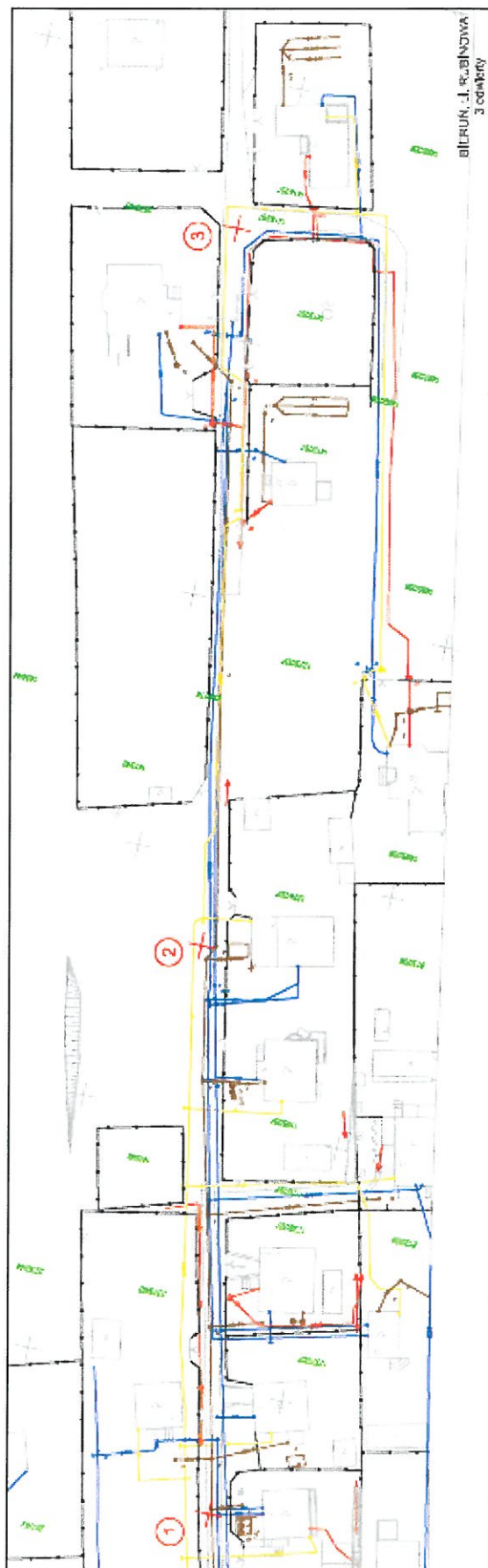
- E. Podczas prac polowych tylko w otworze nr 3 zaobserwowano sączenie wód gruntowych na głębokości 2,10m p.p.t.
- F. Reasumując dla całego badanego terenu zaleca się przyjęcie kategorii nośności co najwyżej G3. Z uwagi na nawiercenie niejednorodnego nasypu oraz utworów spoistych plastycznych zaleca się przewidzenie konieczności wzmocnienia podłoża gruntowego np. poprzez wymianę utworów podłoża gruntowego lub stabilizację.
- G. Z uwagi na zaleganie warstw utworów piaszczysto – gliniastych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawadnienia tych utworów oraz nie zagęszczać ww. utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

9. 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



Próbki nawierzchni tłuczniowej

Odwiert nr 1










Odwiert nr 2



Odwiert nr 3



Załącznik nr 3 – Profile geotechniczne

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1								Zał.nr: 3			
Miejsowość: Bieruń Gmina: Bieruń Powiat: Bieruńsko - Łędziński Województwo: Śląskie			Obiekt: wg. zał. nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT				System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2015-09-18							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
		Nasypy Nasyp			0.22	Piasek średni z kruszywem łamanym i częściami organicznymi fr 0/250mm szaro - jasnobrązowy	0.22	-				la		
					0.60	nasyp budowlany (Piasek średni + glina piaszczysta + kamienie + części organiczne)	0.60	B(Ps+Gp+K+h)w						
					0.90	nasyp budowlany (Piasek średni z domieszką żwiru)	0.30	nB(Ps+Ż) s						
					1.80	nasyp budowlany (Gлина piaszczysta + piasek średni + okruchy wapienia) jasnobrązowa	0.90	B(Gp+Ps+w)w				1/1	lb	G3
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe			2.20	głina zwięzła jasnoszaro-jasnobrązowa z okruchami wapienia	0.40	Gz+w	mw	tpl				GMW
					3.00	piasek gliniasty jasnoszary z domieszką okruchów wapienia	0.80	Pg+w	w			0/0	lib2	
					3.00		0.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3

Profil numer 2

Wiertnica: ---

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

Objekt: wg. zał. nr 1
Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2015-09-18

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadźliwość	
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Nasyły				Kruszywo łamane z destruktem nawierzchni asfaltowej i domieszką piasku średniego i części organicznych, żółto - ciemnobrązowe	0.22	-							
					0.22	nasył budowlany (Kruszywo łamane + Piasek średni + części organiczne) fr 0/63mm, szare	0.18B(K+PsPs+H)								
					0.40	nasył budowlany (Piasek średni + glina + żwir) ciemnoszaroc - brązowy	0.20nB(Ps+G+Z)								
					0.60	nasył budowlany (Piasek średni)	0.35 nB(Ps)			mw					
			1.0		0.95	nasył budowlany (Piasek średni + glina piaszczysta + okruchy wapienia)	0.66E(Ps+Gp+w)w					1/0			
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe			1.60	glina zwięzła szaro-brązowa z okruchami wapienia	0.60	Gz+w	mw			1/1		GMW	
					2.20	piasek gliniasty jasnoszary z domieszką okruchów wapienia	0.80	Pg+w	w				1/0		GBW
			3.0		3.00		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 - Łędziński
Województwo: Śląskie

Objekt: wg. zał. nr 1
Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2015-09-18

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasyły Nasył			0.20	Piasek z kruszywem łamanym i cześciami organicznymi fr 0/63mm, żółto-brązowy	0.20	-				la		
					0.40	nasył budowlany (Piasek średni z domieszką żwiru i części organicznych), ciemnobrązowy	0.20hB(Ps+Ż+H)						lb	
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe			0.75	nasył budowlany (Piasek średni z domieszką gliny piaszczystej i żwiru) brązowy	0.36B(Ps+Gp+Ż)w							
			1.0		0.55	piasek gliniasty szaro-brązowy	Pg		mw	tpl	0/0	IIb2	G3	GBW
			1.30		0.40	piasek gliniasty jasnoszaro-brązowy			w	pl	1/2	IIb1		
			1.70		0.60	piasek średni szary	Ps		m			IIa		GNW
					2.30	piasek gliniasty szary	0.70	Pg	w	tpl	1/1	IIb2		GBW
					3.00		0.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

Załącznik nr 4 – Objasnienie 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	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Ż	Żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
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	fupki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

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

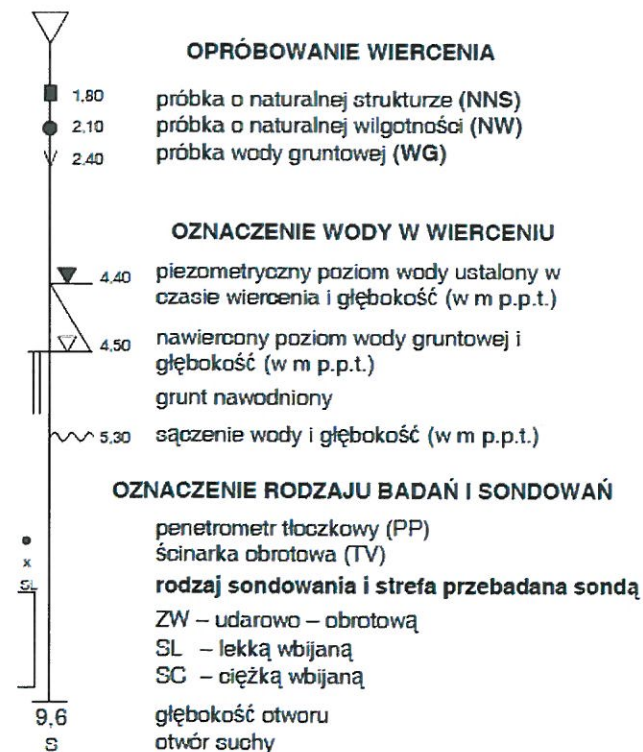
SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

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



INNE OZNACZENIA

I_D = 0,45	stopień zagęszczenia
I_L = 0,20	stopień plastyczności
//	numer warstwy geotechnicznej
~	podstawowe granice litologiczno-stratygaficzne

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	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pł	płynny	$0 < I_L$

stopień zagęszczenia:

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



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu" BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROGI
ADRES INWESTYCJI:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207 - obręb Bieruń Stary, jednostka ewidencyjna - Bieruń
ZLECENIODAWCA/ INWESTOR:	GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektował: /branża: sanitarna/	mgr inż. Anna Źwirowska-Folga	nr upr. MAP/0367/PWOS/08	
sprawił: /branża: sanitarna/	mgr inż. Beata Gowin	nr upr. SLK/1239/PWOS/06	
opracował: /branża: sanitarna/	mgr inż. Aleksander Szczurek		

GRUDZIEŃ 2016

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel. / fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ **e-mail:** biuromk@onet.pl

■ **NIP:** 549 - 243 - 10 - 55 ■ **REGON:** 122431576

SPIS TREŚCI:

OŚWIADCZENIE.....	1
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	2
3. PODSTAWOWE OBLICZENIA	3
3.1. OKREŚLENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH.....	3
3.2. JAKOŚĆ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW OPADOWYCH ORAZ SPOSÓB I EFEKT ICH OCZYSZCZANIA ...	4
3.3. OBLICZENIE WCHŁANIANIA PRZEZ SYSTEM RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCY	5
4. OPIS TECHNICZNY BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ	9
5. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI.....	10
5.1. WYKOPY POD RUROCIĄGI	10
5.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM	10
5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH	10
5.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU.....	11
6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR	11
7. WYMAGANIA BHP.....	12
8. UWAGI KOŃCOWE	12
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	12

RYSUNKI:

NR RYS.	NAZWA	SKALA
S-KD	ORIENTACJA	1:10 000
S-KD -1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
S-KD -2.1	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ- ZLEWNIA 1,2,3	1:100/100
S-KD -2.2	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ- ZLEWNIA 4	1:100/500
S-KD -3	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PCV W WYKOPIE	
S-KD -4	SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO Z OSADNIKIEM	1:20
S-KD -5	SZCZEGÓŁ TYPOWEJ STUDNI ŻELBETOWEJ	
S-KD -6	SZCZEGÓŁ TYPOWEJ STUDNI TWORZYWOWEJ	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie ze zmianami w artykule 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipiec 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r. Nr 290) oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Żwirowska-Folga
nr uprawnień: MAP/0367/PWOS/08

mgr inż. Beata Gowin
nr uprawnień: SLK/1239/PWOS/06

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z przebudowanej drogi, zjazdów i utwardzonych terenów przyległych dla n/w inwestycji.

Temat opracowania: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"

Inwestor: Gmina Bieruń, Rynek 14, 42-150 Bieruń;

Lokalizacja inwestycji: ul. Rubinowa – Bieruń

działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207
- obręb Bieruń Stary, jednostka ewidencyjna - Bieruń

Opracowanie wykonano na podstawie:

- projektu budowlano-architektonicznego obiektu
- projektu zagospodarowania w skali 1:500
- mapy sytuacyjno-wysokościowej 1:500
- obowiązujące przepisy i normatywy projektowania, a w szczególności:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tomII - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - PN-B-01707:1992 „Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu”
 - PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.
 - PN-B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne”.
 - PN-EN 476 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”,
 - PN-EN 752-1;2;3;4;7 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, ”
 - PN-EN 1295-1 – „Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego”.
 - PN-S-02204:1997 „Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg”
 - Przepisy BHP
 - uzgodnień z Głównym Projektantem inwestycji

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Wody opadowe i roztopowe zebrane z powierzchni drogi gminnej klasy dojazdowej wewnętrznej, odprowadzane będą do gruntu za pomocą systemu retencyjno-rozsączającego, zbudowanego z 8 typowych studni chłonnych. Studnie nr Sch4-Sch8 po stronie południowej zostaną połączone z sobą hydraulicznie.

Odprowadzane ścieki spełniać będą warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

Na przedmiotowym terenie brak jest obecnie możliwości odprowadzenia ścieków deszczowych do kanalizacji miejskiej.

Stan istniejący – w zakresie opracowania objęta jest istniejąca droga gminna typu dojazdowego o nawierzchni z kruszywa kamiennego. Jest to droga boczna od ulicy Rędzinnej. Odwodnienie istniejącej jezdni odbywa się poprzez niekontrolowany spływ powierzchniowy nachylonych odcinków drogi z miejscowym wsiąkaniem do gruntu na terenie drogi i terenach przyległych.

W terenie objętym opracowaniem, istnieją następujące sieci i urządzenia uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa z przyłączami;
- sieć energetyczna;
- sieć teletechniczna;
- sieć gazowa z przyłączami;
- sieć kanalizacji sanitarnej.

Stan projektowany - W ramach zamierzenia projektowego przewiduje się przebudowę drogi w zakresie:

- długość ulicy objętej przebudową: ~ 382 m
- powierzchnia jezdni: ~1 600 m²

- powierzchnia poboczy (z kruszywa łamanego): 75 m²
- powierzchnia utwardzenia terenu (płyty ażurowe): 410 m²
- powierzchnia utwardzenia terenu (dojścia do furtek): 25 m²
- powierzchnia zjazdów: 180 m²

Przebieg przebudowanej jezdni został wyznaczony w oparciu o stan istniejący. Profile podłużne jezdni dostosowano do istniejącej niwelety. Wartości spadków podłużnych przebudowanej jezdni mieszczą się w przedziale od 0,8% do 4,2%. Jezdnia posiada przekrój poprzeczny jednostronny o wartości spadku wynoszącego 2%. Kierunek spadku ciągu jezdni oraz kierunki i wartości pochyłeń zjazdów dostosowano do istniejącego stanu ukształtowania terenu.

Odprowadzenie ścieków opadowych z projektowanej drogi w fazie eksploatacji następować będzie przez odpowiednie ukształtowanie poprzeczne i podłużne nawierzchni. Ścieki opadowe spływające po powierzchni utwardzonej zostaną przechwycone przez typowe wpusty uliczne z osadnikami.

Warunki gruntowo-wodne na terenie inwestycji

Zgodnie z opinią geotechniczną stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania na przedmiotowym obszarze występują proste warunki geologiczne posadowienia. Warstwy podłoża oraz ich grubości zostały opisane i przedstawione w sposób graficzny w dokumentacji przeprowadzonych badań gruntowo-wodnych stanowiących załącznik.

Podłoże posiada średnio korzystne warunki do zrzutu wód deszczowych. Współczynnik filtracji "k" przyjęto w zakresie od 10⁻³ do 10⁻⁵ m/s.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463) w rejonie projektowanego obiektu przyjęto:

- Rodzaj warunków gruntowych – przyjęto proste warunki gruntowe,
- 1-gą kategorię geotechniczną obiektu (obiekt prosty).

3. PODSTAWOWE OBLICZENIA

3.1. OKREŚLENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

Bilans ścieków opadowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu;
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych;
- współczynnika spływu powierzchniowego;

Ilość wód deszczowych wyliczono w oparciu o wytyczne projektowania kanalizacji deszczowej posługując się wzorem:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

Gdzie:

Q- ilość wód opadowych;

F- powierzchnia zlewni

Ψ – współczynnik spływu

- dla terenu utwardzonego (jezdnia, zjazdy) – kostka brukowa- 0,7

- dla terenu utwardzonego (pobocza, dojścia) – z kruszywa łamanego, płyty ażurowe - 0,4

Natężenie deszczu miarodajnego wyznaczono z zależności:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{c}}{t^{0,67}}$$

t – czas trwania deszczu miarodajnego 15min

c – częstotliwość pojawienia się deszczu (przyjęto c=5 lat, co oznacza prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu p=20%)

Na tej podstawie wyliczono natężenie deszczu miarodajnego:

$$q = 131 \text{ dm}^3/\text{s ha} = 0,0131 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2$$

Przyjęte do obliczeń powierzchnie zlewni:

F_{uk}- tereny utwardzone (jezdnia) z kostki brukowej – F_{uk}=1780m² = 0,178 [ha]

F_{up}- tereny utwardzone (pobocza) z kruszywa łamanego i płyt ażurowych- F_{up}=510m² = 0,051 [ha]

natężenie wód opadowych z jezdni + zjazdy

$$Q = q \times F_{uk} \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_D = 131 \times 0,178 \times 0,7 = 16,32 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,01632 \text{ m}^3/\text{s}$$

natężenie wód opadowych z poboczy

$$Q = q \times F_{up} \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_P = 131 \times 0,0510 \times 0,4 = 2,67 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,00267 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalne natężenie wód opadowych z powierzchni zlewni:

$$Q_{max} = 16,32 + 2,67 = 18,99 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,01899 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych:

Dla czasu $t=60$ min $q_{60}=52 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

$$Q_{maxh} = F \times \psi \times q_{60} \times 3600/1000 = 27,14 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Obliczenie deszczu rocznego:

Wg danych z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział w Katowicach, średnia roczna suma opadów atmosferycznych (z lat 1971- 2000) wynosi: $h_{sr} = 732 \text{ [mm]}$

Średnia roczna ilość opadu:

$$Q_{sr} = (F_{zred} + F_{zo}) \cdot h_{sr} / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{sr} = ((1780 \times 0,7) + (510 \times 0,4)) \times 732 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{sr} = 1061 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Średni dobowy zrzut wód opadowych:

Przeciętnie w roku liczba dni deszczowych wynosi $t_d=180$ dni, stąd średni dobowy zrzut wynosi:

$$Q_{sd} = Q_{sr} / t_d = 1061 / 180 = 5,9 \text{ [m}^3/\text{dobę]}$$

Maksymalny roczny zrzut wód opadowych:

Max. roczny zrzut ścieków opadowych Q_{maxr} obliczono zakładając, że będzie on rezultatem rocznej sumy opadów charakterystycznej dla roku najbardziej wilgotnego, która wynosi $h_{maxr} = 1032 \text{ mm}$:

$$Q_{maxr} = (F_{zred} + F_{zo}) \cdot h_{maxr} / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{maxr} = ((1780 \times 0,7) + (510 \times 0,4)) \times 1032 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{maxr} = 1496 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

W okresach deszczowych w przypadku max 85% wypełnienia w studniach należy wody deszczowe wywieść do najbliższej pracującej oczyszczalni ścieków komunalnych.

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z drogi, zjazdów i chodników do gruntu za pomocą ośmiu studni chłonnych o średnicach 1,5m i 2,0m.

Układ kanalizacji odwadniającej drogę i studni chłonnych wykonać przy założeniach, że w dolnej części oraz poniżej dna studni systemu retencyjno- rozszczepiającego znajduje się warstwa przepuszczalna, a poziom zwierciadła wód gruntowych znajduje się minimum 1,0 m poniżej dna urządzenia rozszczepiającego.

Sprawdzenie przekroju kanalizacji: **Zlewnia nr 4**

$$- Q_{z4} = 131 \times ((0,1151 \times 0,7) + (0,0326 \times 0,4)) = 12,26 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- DN250PP

$$- i_{min} = 0,5\%$$

$$Q = 50,26 \text{ dm}^3/\text{s} > 12,26 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow \text{przepustowość wystarczająca}$$

$$\text{Dla } Q = 12,26 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow \text{wypełnienie rurociągu } 37,9\%, v = 0,75 \text{ m/s}$$

Wniosek: Przekrój kanalizacji dobrano prawidłowo. Średnica kanalizacji zapewni swobodny przepływ wód z objętej opracowaniem zlewni.

3.2. JAKOŚĆ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW OPADOWYCH ORAZ SPOSÓB I EFEKT ICH OCZYSZCZANIA

Obowiązujące rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska:

Wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

1) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

– mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych (§ 21. 1).

2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania. (§ 21. 2).

Objęta niniejszym wnioskiem inwestycja nie kwalifikuje się do obszarów podlegających przepisom § 21ust.1 pkt 1 w/w rozporządzenia. Inwestycja zobligowana jest do posiadania uregulowanego systemu gospodarki wodno – ściekowej bez konieczności stosowania dodatkowych systemów podczyszczania.

Ze względu na ochronę studni i kanalizacji zastosowano podczyszczanie polegające na usunięciu, piasku, zawiesin i stałych zanieczyszczeń.

Wody opadowe będą podlegały oczyszczeniu w urządzeniach osadniczych (osadniki wpustów ulicznych – 10szt). W wyniku procesu sedymentacji będzie gromadzony nadmierny osad. Użytkownik będzie zobowiązany do kontroli zalegania osadu oraz podpisania umowy z zakładem posiadającym odpowiednio koncesje na wybieranie i czyszczenie urządzeń.

Założone parametry odprowadzanych ścieków:

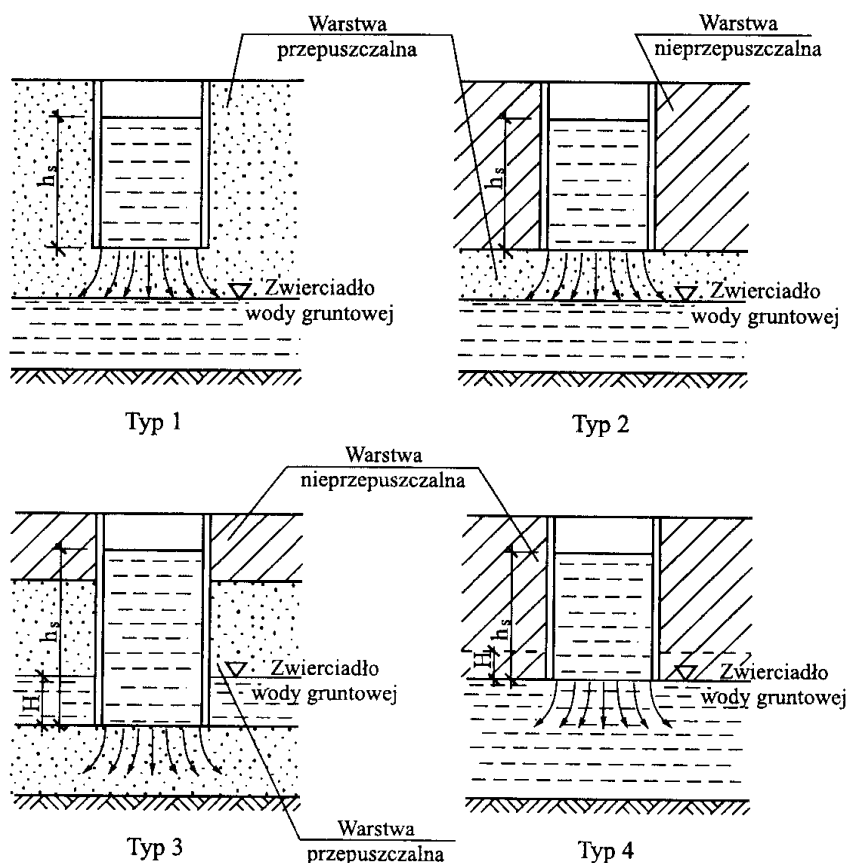
- wartość zawiesiny ogólnej – $55 \text{ mg/dm}^3 < \text{max.} 100 \text{ mg/dm}^3$
- wartość węglowodorów ropopochodnych – $5 \text{ mg/dm}^3 < \text{max.} 15 \text{ mg/dm}^3$

Dla oczyszczenia ścieków opadowych odprowadzanych z terenu w/w zlewni zastosowano następujące urządzenia oczyszczające:

- 10 studni osadnikowych DN500 o głębokości osadnika min.0,8m zwieńczone wpustem żeliwnym Ø600 kl.D400.

3.3. OBLICZENIE WCHŁANIANIA PRZEZ SYSTEM RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCY

Określenie typu studni chłonnej:



Typ 1 – studnia o głębokości wody w studni h_s znajduje się całkowicie w warstwie przepuszczalnej powyżej swobodnego zwierciadła wody gruntowej;

Typ 2 – studnia o głębokości wody w studni h_s znajduje się w warstwie nieprzepuszczalnej o miąższości równej głębokości studni lub większej, przy zwierciadle swobodnym wody gruntowej poniżej dna studni;

Typ 3 – studnia znajduje się w górnej swej części w warstwie nieprzepuszczalnej, natomiast w dolnej części w warstwie przepuszczalnej (przebiega warstwę nieprzepuszczalną). Swobodne zwierciadło wody gruntowej znajduje się do wysokości H wewnątrz studni, natomiast poziom wody w studni wynosi h_s ;

Typ 4 – studnia znajduje się całkowicie w warstwie nieprzepuszczalnej aż do jej spągu (tzn. dolnej powierzchni warstwy). Woda gruntowa występuje w postaci napiętej i sięga (po rozprężeniu) do wysokości H wewnątrz studni.

Projektowane studnie chłonne nr **Sch1 - Sch3** będą studniami typu 1 i 2, ze względu na występowanie jednorodnej warstwy nieprzepuszczalnej w miejscu lokalizacji studni oraz braku występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości wykonanych sondowań.

Dla projektowanych studni chłonnych nr **Sch4 – Sch8** zakłada się typ 1 i 2 z możliwością wystąpienia przypadku typu 3. Podczas prowadzenia badań gruntowych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości około 2,1m. Poziom ten może ulegać zmianie w zależności od czynników zewnętrznych.

Zdolność chłonna studni okrągłej wg Maaga wyniesie:

Przy wymiarowaniu studni chłonnych metodą Maaga przyjmuje się jako założenie wstępne, że proces wsiąkania odbywa się poprzez powierzchnię denną studni.

Zdolność chłonna studni typu 1 i 2 oblicza się ze wzoru:

$$Q_f = 4 * \pi * r * h_s * k_p \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Gdzie:

r - promień studni [m]

h_s - głębokość wody w studni liczona od jej dna [m]

k_p - współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego 1×10^{-4} m/s

Dla studni **Sch1 - Sch3** wyniesie:

$$Q_f = 4 * 3,14 * 0,75 * 2,2 * 1 * 10^{-4} = 0,00226 \text{ [m}^3\text{/s]} = 2,26 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Dla studni **Sch4 – Sch8** wyniesie:

$$Q_f = 4 * 3,14 * 1,0 * 1,0 * 1 * 10^{-4} = 0,00126 \text{ [m}^3\text{/s]} = 1,26 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Zdolność chłonna studni zależy nie tylko od jej przekroju poprzecznego i przepuszczalności gruntu, ale także od wysokości napinającego słupa wody oraz od rodzaju i grubości poszczególnych warstw składowych studni chłonnej wpływającej w sposób decydujący na przepływ wody przez filtr w kierunku pionowym.

W celu zwiększenia możliwości chłonnej studni, a co za tym idzie zmniejszenia jej głębokości, zaprojektowano zastosowanie warstwy filtracyjnej (filtr piaskowy) oraz warstwy podtrzymującej.

Układ odwodnienia drogi podzielono na cztery zlewnie, gdzie:

Zlewnia nr 1

- F_{Z1K} - tereny utwardzone (jezdnie) z kostki brukowej – $F_{Z1K}=203\text{m}^2 = 0,0203$ [ha]

- F_{Z1P} - tereny utwardzone (pobocza) z kruszywa łamanego i płyt ażurowych- $F_{Z1P}= 70\text{m}^2$

- $Q_{Z1} = 131 * ((0,0203 * 0,7) + (0,007 * 0,4)) = 2,23 \text{ dm}^3\text{/s}$

Zlewnia nr 2

- F_{Z2K} - tereny utwardzone (jezdnie) z kostki brukowej – $F_{Z2K}=173\text{m}^2 = 0,0173$ [ha]

- F_{Z2P} - tereny utwardzone (pobocza) z kruszywa łamanego i płyt ażurowych- $F_{Z2P}= 46\text{m}^2$

- $Q_{Z2} = 131 * ((0,0173 * 0,7) + (0,0046 * 0,4)) = 1,83 \text{ dm}^3\text{/s}$

Zlewnia nr 3

- F_{Z3K} - tereny utwardzone (jezdnie) z kostki brukowej – $F_{Z3K}=266\text{m}^2 = 0,0266$ [ha]

- F_{Z3P} - tereny utwardzone (pobocza) z kruszywa łamanego i płyt ażurowych- $F_{Z3P}= 55\text{m}^2$

- $Q_{Z3} = 131 * ((0,0266 * 0,7) + (0,0055 * 0,4)) = 2,73 \text{ dm}^3\text{/s}$

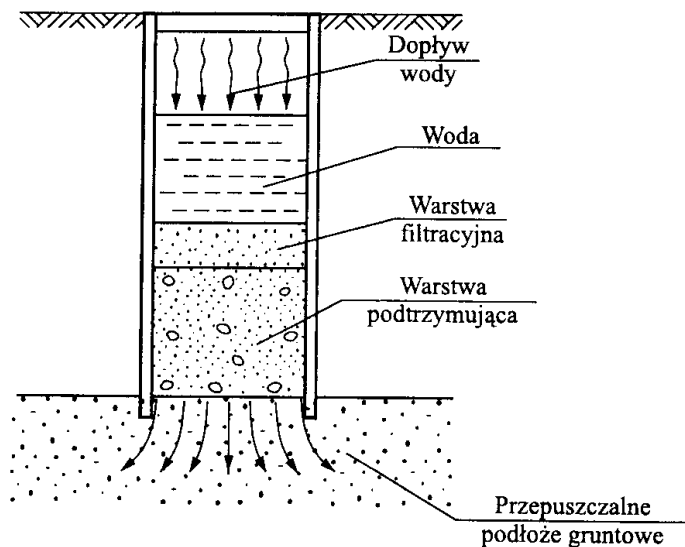
Zlewnia nr 4

- F_{Z4K} - tereny utwardzone (jezdnie) z kostki brukowej – $F_{Z4K}=1151\text{m}^2 = 0,1151$ [ha]

- F_{Z4P} - tereny utwardzone (pobocza) z kruszywa łamanego i płyt ażurowych- $F_{Z4P}= 326\text{m}^2$

- $Q_{Z4} = 131 * ((0,1151 * 0,7) + (0,0326 * 0,4)) = 12,26 \text{ dm}^3\text{/s}$

Wymiarowanie filtru piaskowego



Średnica studni $d_{sch} = \emptyset 2000\text{mm}$ i $\emptyset 1500\text{mm}$
 Głębokość włączenia kanalizacji do studni $h_k = 1,0\text{m} - 1,2\text{m}$
 Współczynnik wodoprzepuszczalności piasku $= k_{f1} = 0,0015$ [m/s]
 Współczynnik wodoprzepuszczalności żwiru $= k_{f2} = 0,035$ [m/s]
 Grubość 1 warstwy filtru (piasku) - $h_{f1} = 0,2$ [m]
 Grubość 2 warstwy filtru (żwiru) - $h_{f2} = 0,8$ [m]

Prędkość przepływu wody przez filtr piaskowy wyznacza się ze wzoru:

$$V_S = Q_Z / F_{Sch} \text{ [m/s]}$$

gdzie:

V_S - prędkość wody wypływającej z dna filtru [m/s]

Q_Z - ilość wody przepływającej przez filtr [m³/s]

F_{Sch} - powierzchnia filtru [m²]

Zlewnia 1

$$V_{S1} = Q_{Z1} / F_{Sch1} = 0,00223 / 3,14 \cdot 0,75 \cdot 0,75 = 0,00126 \text{ m/s}$$

Zlewnia 2

$$V_{S2} = Q_{Z2} / F_{Sch2} = 0,00183 / 3,14 \cdot 0,75 \cdot 0,75 = 0,00104 \text{ m/s}$$

Zlewnia 3

$$V_{S3} = Q_{Z3} / F_{Sch3} = 0,00273 / 3,14 \cdot 0,75 \cdot 0,75 = 0,00154 \text{ m/s}$$

Zlewnia 4

$$V_{S4} = Q_{Z4} / F_{Sch4-8} = 0,01226 / (3,14 \cdot 1,0 \cdot 1,0) \cdot 5 = 0,00078 \text{ m/s}$$

Z uwagi na to, że filtr składa się z dwóch warstw o grubościach h_{f1} i h_{f2} , z których każda ma współczynnik wodoprzepuszczalności odpowiednio k_{f1} i k_{f2} (żwir 4/10), można dla całej warstwy filtru wprowadzić średni współczynnik wodoprzepuszczalności k_f równy:

$$k_f = \frac{h_{f1} + h_{f2}}{\frac{h_{f1}}{k_{f1}} + \frac{h_{f2}}{k_{f2}}}$$

$$k_f = 0,0064 \text{ [m/s]}$$

gdzie:

k_f - współczynnik wodoprzepuszczalności filtru [m/s]

k_{f1} - współczynnik wodoprzepuszczalności pierwszej warstwy filtru [m/s]

k_{f2} - współczynnik wodoprzepuszczalności drugiej warstwy filtru [m/s]

h_{f1} - grubość pierwszej warstwy filtru [m]

h_{f2} - grubość drugiej warstwy filtru [m]

Stratę na filtrze obliczono ze wzoru:

$$S_s = V_s \cdot h_f / k_f \text{ [m]}$$

gdzie:

S_s – strata ciśnienia na skutek przepływu wody przez filtr [m]

V_s - prędkość wody wypływającej z dna filtru [m/s]

h_f - grubość warstw filtru [m]

k_f - współczynnik wodoprzepuszczalności filtru [m/s]

Zlewnia 1

$$S_{s1} = 0,00126 \cdot 1,0 / 0,0064 = 0,197 \text{ m/s}$$

Zlewnia 2

$$S_{s2} = 0,00104 \cdot 1,0 / 0,0064 = 0,162 \text{ m/s}$$

Zlewnia 3

$$S_{s3} = 0,00154 \cdot 1,0 / 0,0064 = 0,241 \text{ m/s}$$

Zlewnia 4

$$S_{s4} = 0,00078 \cdot 1,0 / 0,0064 = 0,122 \text{ m/s}$$

Filtracja wody w gruncie

Podłoże gruntowe studni chłonnej decyduje w dużym stopniu o szybkości filtracji wody. Filtracja ta powstaje na skutek ciśnienia słupa wody h_s , które zmniejszając się przy pokonywaniu oporów filtracji, wywołuje odpowiednią prędkość filtracji. Wysokość ciśnienia h_s stanowi jednocześnie wartość strat ciśnienia S . Przy założeniu, że zdolność chłonna studni Q_f równa jest ilości wody dopływającej do niej Q , spełniony musi być warunek:

$$h_s = S$$

Wartość strat ciśnienia dla filtracji wody w gruncie, a tym samym głębokość wody w studni liczona od jej dna obliczyć można ze wzoru:

$$h_s = \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot k_f \cdot r} + H$$

gdzie:

h_s - głębokość wody w studni liczona od jej dna [m]

Q_z - ilość wody dopływającej do studni [m³/s]

k_f - współczynnik wodoprzepuszczalności gruntu zalegającego pod studnią [m/s]

r - promień studni [m]

H - odległość zwierciadła wody gruntowej od dna studni [m]

Zlewnia 1

$$h_{s1} = (0,00223 / 4 \cdot 3,14 \cdot 0,75 \cdot 1 \cdot 10^{-4}) + 1,0 = 3,37 \text{ m}$$

Zlewnia 2

$$h_{s2} = (0,00183 / 4 \cdot 3,14 \cdot 0,75 \cdot 1 \cdot 10^{-4}) + 1,0 = 2,94 \text{ m}$$

Zlewnia 3

$$h_{s3} = (0,00273 / 4 \cdot 3,14 \cdot 0,75 \cdot 1 \cdot 10^{-4}) + 1,0 = 3,90 \text{ m}$$

Zlewnia 4

$$h_{s4} = (0,01226 / 4 \cdot 3,14 \cdot 1,0 \cdot 1 \cdot 10^{-4}) + 1,0 = 10,76 \text{ m}$$

$$\text{dla 5 studni: } h_s = 10,76 / 5 = 2,15 \text{ m}$$

Wymiarowanie warstwy podbudowy pod studnią

W celu zwiększenia możliwości chłonnej studni oraz stabilizacji podłoża, a co za tym idzie zmniejszenia jej głębokości, zaprojektowano zastosowanie warstwy podbudowy pod studnią z kamienia łamanego o granulacji 100/200mm.

Wobec powyższego minimalna grubość 3 warstwy podtrzymującej (podbudowy pod studnią) wynosi:

Zlewnia 1

$$h_{p1} = h_{s1} - h_w - h_f = 3,37 - 1,7 - 1,0 = 0,67 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } 0,7 \text{ m}$$

Zlewnia 2

$$h_{p2} = h_{s2} - h_w - h_f = 2,94 - 1,7 - 1,0 = 0,24 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } 0,5 \text{ m}$$

Zlewnia 3

$$h_{p3} = h_{s3} - h_w - h_f = 3,90 - 1,7 - 1,0 = 1,2 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } 1,2 \text{ m}$$

Zlewnia 4

$$h_{p4} = h_{s4} - h_w - h_f = 2,15 - 0,9 - 1,0 = 0,25 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } 0,5 \text{ m}$$

Rysunek z przekrojami projektowanych studni chłonnych został załączony do opracowania.

Zdolność chłonna dla ośmiu studni wyniesie:

$$Q_{f_{sch1-8}} = 3 * Q_{f_{sch1-3}} + 5 * Q_{f_{sch4-8}} = 3 * 0,00226 + 5 * 0,00126 = 0,01308 \text{ [m}^3/\text{s]} = 13,08 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_{f_{sch1-8}} = 13,08 \text{ dm}^3/\text{s}$$

OBLICZENIE WYMAGANEJ POJEMNOŚCI SYSTEMU

Obliczenie minimalnej wymaganej pojemności retencyjnej systemu:

$$Q_{\max} = 18,99 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,01899 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V_{\min} = [Q_{\max} - Q_{f_{sch1-8}}] \times t \times 60 \times 10^{-3} = (18,99 - 13,08) * 15 * 60 * 10^{-3} = 5,32 \text{ m}^3$$

$H_{vs} = 0,8\text{m}$ – zakładana max wysokość piętrzenia wody w systemie kanalizacji (3 studnie i 90mb rur)

$L = 90\text{mb}$ rurociągu $\Phi 250\text{PP}$

$$V_{RSK} = 3 * 3,14 * 0,5 * 0,5 * 0,8 + 90 * 3,14 * 0,12 * 0,12 = 5,95 \text{ m}^3$$

$$V_{RSK} > V_{\min} = 5,95 / 5,32 \text{ warunek spełniony}$$

Projektowane rozwiązanie powinno przejąć cały dopływ wód opadowych po deszczu nawalnym i w czasie ok. 1 doby. odprowadzić do gruntu.

4. OPIS TECHNICZNY BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Na przedmiotowym terenie brak jest obecnie możliwości odprowadzenia ścieków deszczowych do kanalizacji zewnętrznej. Zastosowano zagospodarowanie wód deszczowych poprzez infiltrację do gruntu poprzez zastosowanie 8 studni chłonnych. Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie opracowanych badań gruntowych załączonych do niniejszej dokumentacji. Wymiary oraz szczegóły wykonania studni chłonnych przedstawiono na rysunkach. Głębokość studni chłonnej Sch1- Sch3 wynosić będzie $H_{sch1-3} = 3,0\text{m}$, natomiast Sch4-Sch8 $H_{sch4-8} = 2,0\text{m}$.

Studnie chłonne zaprojektowano z kręgów żelbetowych z wypełnione filtrem piaskowo – żwirowym zabudowanym na warstwie podtrzymującej z kamienia łamanego 100/200. Warstwa podbudowy z kamienia powinna być szersza o min 0,5m od średnicy studni. Studnie Sch4-Sch8 połączone będą hydraulicznie rurami w jeden układ, co umożliwi równomierną pracę systemu przy deszczach nawalnych i przejęcie wód przez mniej obciążone studnie. Rury kanalizacyjne stanowią dodatkową retencję w przypadku opadów nawalnych.

Woda dopływająca do studni chłonnych wsiąka w grunt poprzez dno do momentu aż napływ wody jest większy niż możliwość odbioru podłoża gruntowego, wtedy system przyjmuje funkcję retencyjną. Od momentu, gdy dopływ do studni jest mniejszy niż infiltracja wody do podłoża gruntowego system zaczyna się opróżniać.

Szczegółową trasę projektowanej kanalizacji deszczowej przedstawiono na planie zagospodarowania. Kanalizację wykonać z rur PP dwuwarstwowych karbowanych $\Phi 200-250\text{mm}$ SN8 stosowanych do kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem. Połączenia wykonać elastycznie w systemie rur. W miejscach zmiany kierunku trasy oraz przy włączeniach przykanalików zabudować typowe studnie żelbetowe $\Phi 1000\text{mm}$ łączone elastycznie uszczelką elastomerową, z pierścieniem odciążającym i wiazem żeliwnym $\Phi 600$ klasy D400 oraz studnie tworzywowe $\Phi 600\text{mm}$. Dno studni powinno mieć płytę fundamentową oraz wykonaną fabrycznie kinetę wraz z przejściami szczelnymi dostosowanymi do kolektora. Miejsca łączenia kręgów wewnątrz i na zewnątrz studni spoinować na gładko. Włączenie do projektowanych studni wykonać, jako szczelne.

Odwodnienie terenów utwardzonych wykonać poprzez typowe wpusty uliczne z osadnikiem. Wpusty uliczne wykonać z gotowych prefabrykowanych elementów betonowych z osadnikiem i umocowaniem wpustu żeliwnego na niezależnym od studzienki, żelbetowym pierścieniu odciążającym. Głębokość części osadowej winna wynosić min. 0,8m.

W osadniku wpustów ulicznych następuje sedymentacja zawiesiny. Ilość osadu oraz stan urządzeń ocenia się na podstawie przeprowadzanych, co najmniej 2 razy do roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających. Należy indywidualnie określić częstotliwość czyszczenia osadników na podstawie obserwacji w pierwszych okresach eksploatacji. Nie należy dopuszczać do całkowitego wypełnienia osadnika. Minimalna różnica poziomów pomiędzy dnem rury odpływowej a lustrem osadu wynosi 0,3m.

Odpompowanie osadu można wykonać przy użyciu wozu asenizacyjnego.

Kanały deszczowe należy prowadzić ze spadkiem wynikającym z profili podłużnych w kierunku studni włączeniowej. Montaż studni i rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Projektowany system retencyjno-rozsączający składający się z 8 studni chłonnych i sieci kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z Decyzją pozwolenia wodno-prawnego oraz stosownie sporządzonym operatem wodno-prawnym do niniejszego celu.

Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta. Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Prowadzenie prac w pobliżu istniejących sieci należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich służb, z powiadomieniem przed przystąpieniem do robót.

5. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI

5.1. WYKOPY POD RUROCIĄGI

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną terenu. Zlokalizować, odkryć i zabezpieczyć istniejące kable, przewody i kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050, wykopy otwarte zgodnie z normą PN-B-10736. Wykopy powyżej 1,25 m wykonać jako obudowane zgodnie z wymogami PN-B-06050.

Wykopy wykonać przy użyciu koparki oraz ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanego uzbrojenia należy wytyczyć i oznaczyć.

Przekrój wykopu pod rurociągiem przedstawia rysunek nr S-KD -3 dołączony do opracowania.

5.1.1. PRZEJŚCIA PRZEZ PAS DROGOWY

Przejścia przez drogi wykonać przekopem z odkładem na poszczególne warstwy celem przywrócenia drogi do stanu pierwotnego. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego z odtworzeniem nawierzchni utwardzonej.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć.

5.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM

W rejonie kolizji z istniejącymi sieciami prace należy poprzedzić przekopami kontrolnymi pod nadzorem przedstawiciela zarządcy uzbrojenia. Całość robót prowadzić w sposób ręczny, po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszystkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać z zachowaniem warunków zawartych w odpisie protokołu narady koordynacyjnej wydanej przez Starostwo Powiatowe w Bieruniu.

Prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z N-SEP-E-004 oraz PN-E-05100-1.

Przy zbliżeniu projektowanej kanalizacji do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować odległość poziomą min. 1,0 m. Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy użyciu sprzętu o wysokim zasięgu.

W miejscu skrzyżowań kanalizacji z istniejącymi kablami energetycznymi W(S)/N, N/N i teletechnicznymi należy kable zabezpieczyć rurą ochronną „AROTA typ A-PS” Ø160/Ø110, grubościenną, L=2,0m. Ponadto miejsce nad kablem oznakować folią koloru odpowiadającemu napięciu.

W miejscu skrzyżowania z istn. gazociągiem należy zachować odległość między przewodami (skrajnie w pionie) min 20cm zgodnie z Dz.U. 2013r poz.640. Jeśli taka odległość nie zostanie zachowana, należy na gazociągu założyć rury ochronne dwudzielne.

W miejscu skrzyżowania istniejącego wodociągu i kanalizacji sanitarnej z projektowaną kanalizacją deszczową należy zachować odległość między przewodami min. 20cm. Jeśli taka odległość nie zostanie zachowana, należy na wodociągu założyć rury ochronne.

W miejscach zbliżenia zabudowy studni wpustów ulicznych od istniejącego uzbrojenia na odległość mniejszą niż 1,0m na istniejącym uzbrojeniu zabudować rury ochronne dwudzielne o średnicach dostosowanych do uzbrojenia.

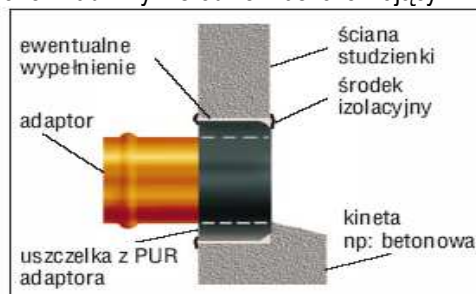
5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

Zagłębienie studni kanalizacyjnych oraz poziom wpięcia do istniejącego kolektora, spadki i długości rurociągów pokazano na profilu podłużnym.

Minimalne przykrycie kanałów winno być zgodne z wg. PN-EN1610:2002/Ap1:2007. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Ze względu na trudne warunki geologiczne i terenowe dopuszcza się mniejsze przykrycie kanałów pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem, stosując odpowiednie obudowy kanałów, konstrukcje osłaniające lub rury z materiałów o wysokiej wytrzymałości.

W przypadku zagłębienia kanalizacji mniej niż 1,2 m należy rurę zabezpieczyć cieplnie poprzez zastosowanie warstwy o grubości 30cm żużla wielkopieczowego lub ułożenie nad i po obu stronach rurociągu łupin styropianowych o gr. 5cm.

Włączenie przewodem z PP do studni betonowej realizuje się poprzez stosowanie adapterów lub muf przyłączeniowych (jak na rys.). W tym celu należy w ścianie studni wykonać otwór o średnicy lekko mniejszej niż zewnętrzna średnica adaptera, oczyścić i wyrównać otwór, wcisnąć adapter tak, aby przez rozprężenie uszczelnić otwór, przestrzeń między adapterem a ścianką uszczelnić silikonem lub innym środkiem uszczelniającym.



Rzędne górnych tworzących studni przyjęto wg projektu drogi, w razie wątpliwości należy je uzgodnić z autorem opracowania.

Próby szczelności wykonać wg PN-B-10735:1992 oraz PN-B-10729, odcinki kanalizacji deszczowej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych krętek odpływowych i ocenić czy nie następują przecieki. Po wykonaniu próby należy wszystkie złącza zabezpieczyć obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem.

Z próby należy spisać protokół i załączyć go do dokumentów odbiorowych, niezbędnych przy odbiorze końcowym. Wyniki prób szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli: Zarządcy istniejącej sieci kanalizacyjnej, wykonawcy oraz użytkownika.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

5.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przed przystąpieniem do układania rur w wykopie, dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową. Wielkość podsypki piaskowej dla projektowanej instalacji wynosi min. 20 cm. Po zainstalowaniu rur w wykopie i po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności instalacji, należy przystąpić do zasypania wykopu. Do wysokości ok. 30 cm nad górną tworzącą rurociągu zastosować obsypkę piaskową piaskiem specjalnie przywiezionym, który zaleca się ubić specjalnym ubijakiem lub zagęścić polewając wodą. Dalszą część obsypki wykonać piaskiem lub kruszywem tłuczniowym w granulacji 0 -63mm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481. Obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ten sam stopień zagęszczenia wymagany jest dla warstwy zasypu dla kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości poniżej 1,2m od poziomu niwelety robót ziemnych, powyżej tego poziomu wykonawca musi dogęścić grunt do $I_s=1,0$. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, wymienić je zagęścić do $I_s= 1,0$.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych i polietylenowych wg instrukcji producenta.

UWAGA: Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zniszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia.

Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2000 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.

6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR

Po realizacji uzbrojenia kanalizacyjnego należy zgłosić je do odbioru. Wymagane materiały do odbioru:

- projekt budowlany

- inwentaryzacja geodezyjna ułożonego uzbrojenia
- wynik próby szczelności przewodów ułożonych w wykopie.

Inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę oraz winna posiadać pieczętę właściwego Starostwa Powiatowego. Po ukończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7. WYMAGANIA BHP

Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

8. UWAGI KOŃCOWE

- rozpoczęcie prac winno być poprzedzone załatwieniem formalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przestrzeń liniową w zasięgu prac ziemnych i spenetrować istniejące uzbrojenie podziemne,
- po realizacji przyłączy, a przed zasypaniem wykopów należy zgłosić gotowe przyłącza celem dokonania odbioru końcowego,
- całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązującymi przepisami BHP na plac budowy.

Montaż urządzeń powinien być przeprowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie przygotowanie zawodowe. Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normą, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

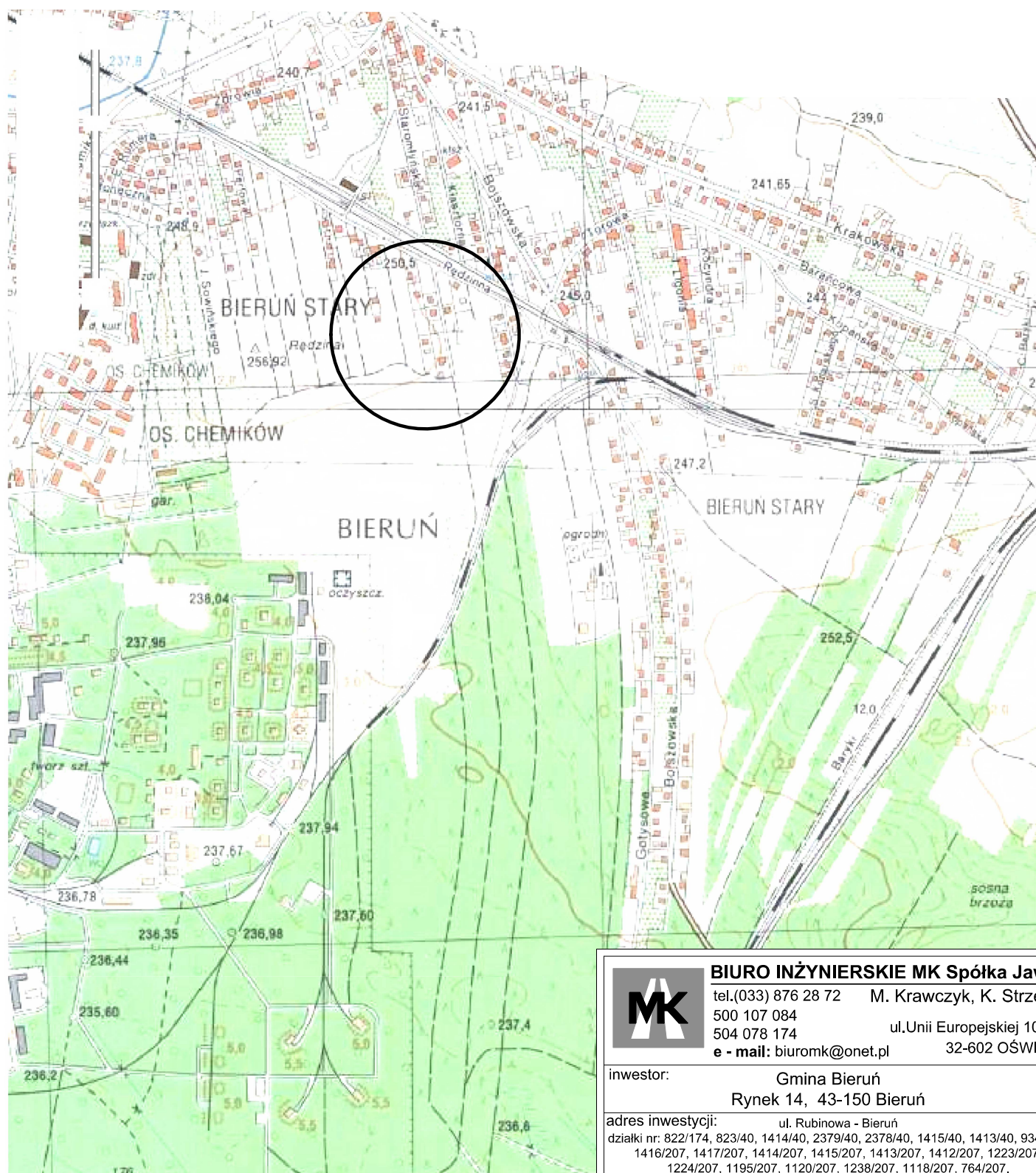
UWAGA:

- **Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokości studni. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynny kierunkowe z kinetami.**
- **Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.**
- **Wymienione w wykazie elementów instalacji nazwy firm mają na celu wskazanie ich standardów technicznych i jakościowych.**
- **W terenie zielonym zasypywanie wykopów po zasypce piaskowej wykonywać gruntem rodzimym.**
- **W terenie utwardzonym, w pasach drogowych i chodnikach zasypywanie całości wykopów wykonać piaskiem lub kruszywem tłuczniowym w granulacji 0 -63mm.**

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA			
1.	Rura kanalizacyjna kielichowa DN250(Φ282) PP SN8 z uszczelką i wydłużonym kielichem	119,0 mb	
2.	Rura kanalizacyjna kielichowa DN200(Φ225) PP SN8 z uszczelką i wydłużonym kielichem	194,0 mb	
3.	Studnia osadnikowa betonowa prefabrykowana DN500 (głębokość części osadowej – min 0,8 m), pierścień betonowy odciążający, wpust uliczny z kołnierzem - żeliwny kl.D400	10 kpl.	(wysokość wg profilu)
4.	Studnia chłonna -żelbetowa prefabrykowana DN1500mm, właz żeliwny Ø600 kl. D400, pierścień odciążający, wentylowana pokrywa, połączenia elastyczne studni, stopnie zjazdowe, płytki betonowe 50x50x7cm, kruszywo do wypełnienia filtra i podbudowy studni –wg rysunków i opisu. Komin odpowietrzający	3kpl	Wg Rys. i Decyzji pozwolenia wodnoprawnego (wysokość wg profilu)
5.	Studnia chłonna -żelbetowa prefabrykowana DN2000mm, właz żeliwny Ø600 kl. D400, pierścień odciążający, wentylowana pokrywa, połączenia elastyczne studni, stopnie zjazdowe, płytki betonowe 50x50x7cm, kruszywo do wypełnienia filtra i podbudowy studni –wg rysunków i opisu. Komin odpowietrzający	5kpl	Wg Rys. i Decyzji pozwolenia wodnoprawnego (wysokość wg profilu)
6.	Studnia żelbetowa prefabrykowana DN1000mm, właz żeliwny Ø600 kl. D400, prefabrykowana kineta betonowa studni z rynną zbiorczą kierunkową, pierścień odciążający, wentylowana pokrywa, połączenia elastyczne studni, stopnie zjazdowe	7 kpl	(wysokość wg profilu)

7.	Studnia rewizyjna Fi*600mm, kineta zbiorcza Fi*600/200, rura trzonowa karbowana Fi*600 z PP SN4, rura teleskopowa z uszczelką do rury karbowanej, stożek odciążający, właz kanałowy żeliwny ciężki Fi*600 kl.D400	2 kpl	(wysokość wg profilu)
8.	Mufa przyłączeniowa do studni betonowych Φ 250mm	9 szt.	
9.	Mufa przyłączeniowa do studni betonowych Φ 200mm	17 szt.	
10.	Rura ochronna „AROTA typ A110PS” Φ 110, grubościenna L=2,0mb	2 szt.	
11.	Piasek na podsypkę i obsypkę rury kanalizacyjnej	191,0m ³	
12.	Roboty dodatkowe: - ręczne wykopy kontrolne V=1,0m ³ - zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia na skrzyżowaniach i przy zbliżeniach z projektowaną kanalizacją - wymiana gruntu rodzimego nad rurami kanalizacyjnymi w pasie drogowym		

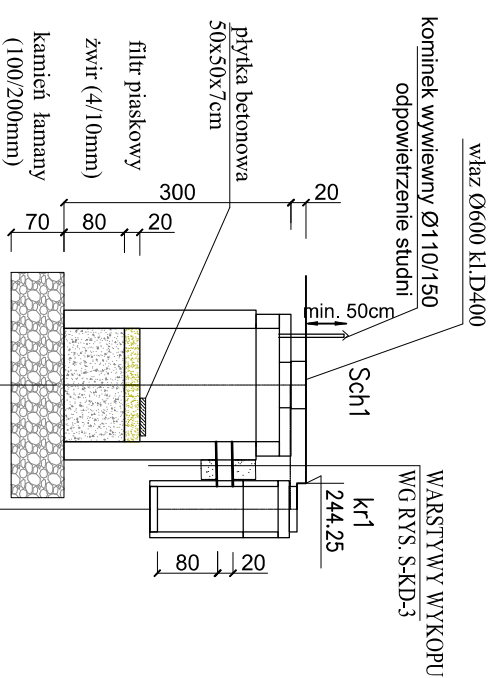


BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
 504 078 174
 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor:		
Gmina Bieruń Rynek 14, 43-150 Bieruń		
adres inwestycji:		
ul. Rubinowa - Bieruń		
działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.		
faza projektu:		
PROJEKT WYKONAWCZY		
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu" BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROGI tytuł rysunku:		
ORIENTACJA		
branża:		
SANITARNA		
projektował:	podpis:	
mgr inż. Anna Żwirowska-Folga nr upr. MAP/0367/PWOS/08		
sprawdził:	podpis:	
mgr inż. Beata Gowin nr upr.SLK/1239/PWOS/06		
opracował:	podpis:	
mgr inż. Aleksander Szczurek		
data:	skala:	nr rysunku:
XII.2016r.	1: 10 000	S-KD

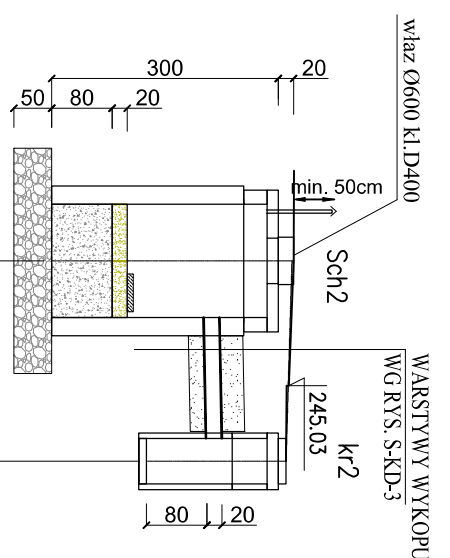
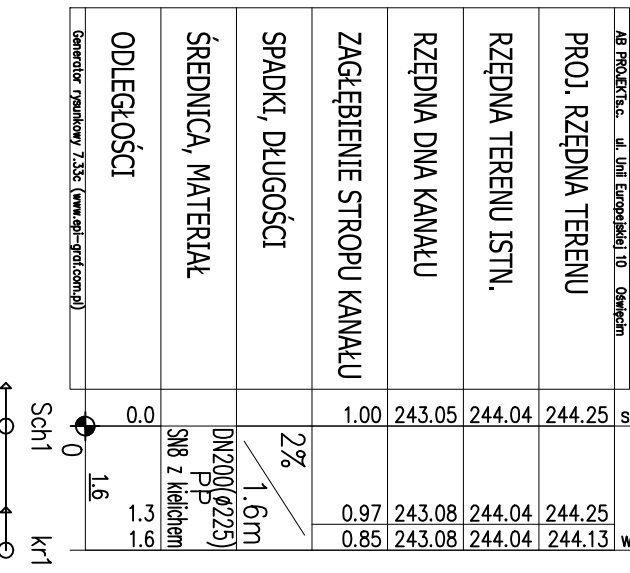
PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ



POZIOM PORÓWNAWCZY: **Kr1**
233.00 m n.p.m.

PROJ. RZĘDNA TERENU	244.25	244.25	244.25	244.25
RZĘDNA TERENU ISTN.	244.04	244.04	244.04	244.25
RZĘDNA DNA KANAŁU	243.05	243.08	244.04	244.13
ZAGŁĘBIENIE STROPU KANAŁU	1.00	0.97	0.85	
SPADKI, DŁUGOŚCI	2%	1.6m		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	DN200(Ø225) PP			
ODLEGIŁOŚCI	0.0	1.6	3.2	4.8

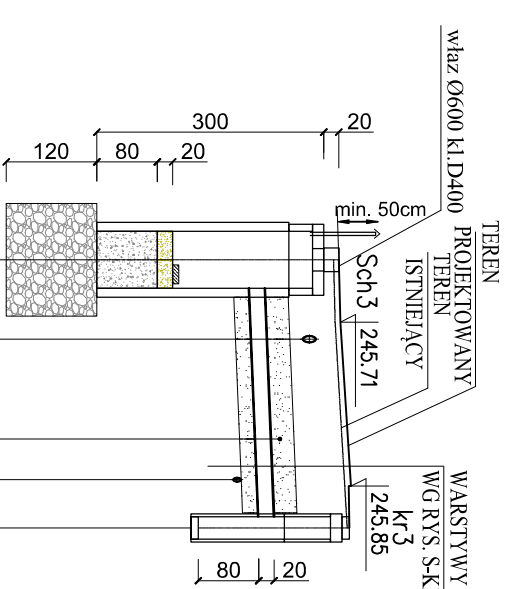
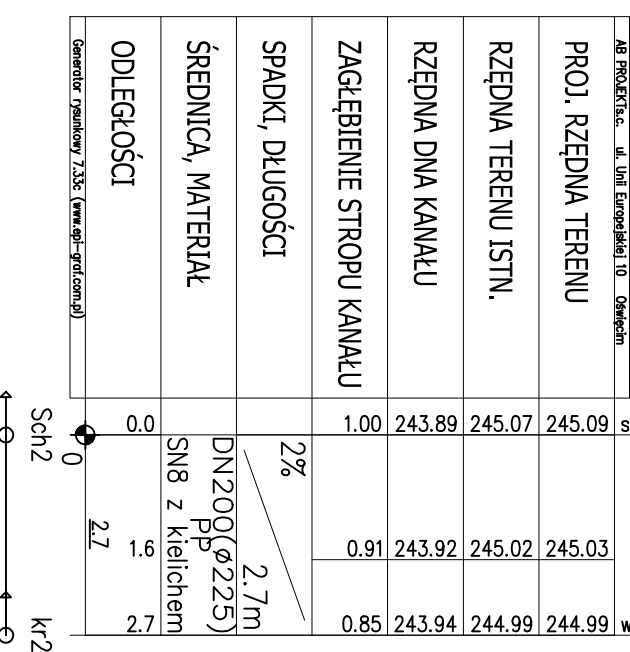
wpust uliczny Ø600 z osadnikiem gł.0,8m—kl.D400



POZIOM PORÓWNAWCZY: **Kr2**
233.00 m n.p.m.

PROJ. RZĘDNA TERENU	245.09	245.03	245.03	245.09
RZĘDNA TERENU ISTN.	245.07	245.02	245.03	245.09
RZĘDNA DNA KANAŁU	243.89	243.92	244.99	244.99
ZAGŁĘBIENIE STROPU KANAŁU	1.00	0.91	0.85	
SPADKI, DŁUGOŚCI	2%	2.7m		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	DN200(Ø225) PP			
ODLEGIŁOŚCI	0.0	1.6	2.7	4.3

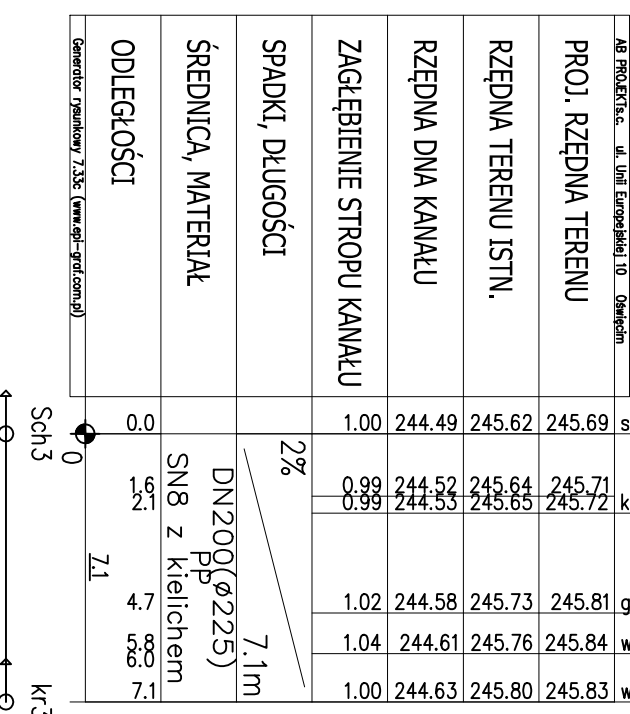
wpust uliczny Ø600 z osadnikiem gł.0,8m—kl.D400



POZIOM PORÓWNAWCZY: **Kr3**
233.00 m n.p.m.

PROJ. RZĘDNA TERENU	245.69	245.71	245.71	245.69
RZĘDNA TERENU ISTN.	245.62	245.64	245.65	245.72
RZĘDNA DNA KANAŁU	244.49	244.52	244.53	245.83
ZAGŁĘBIENIE STROPU KANAŁU	1.00	0.88	0.80	
SPADKI, DŁUGOŚCI	2%	7.1m		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	DN200(Ø225) PP			
ODLEGIŁOŚCI	0.0	1.6	4.7	7.1

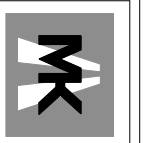
wpust uliczny Ø600 z osadnikiem gł.0,8m—kl.D400



UWAGA:

- w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne wykopy kontrolne
- rzędne posadowienia istn. uzbrojenia zweryfikować na budowie po dokonaniu odkrywek
- nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych urządzeń podziemnych
- na skrzyżowaniach z istn. kablami energetycznymi WN / NN i teleleadn. należy zabudować rury ochronne AROT typu A-PS Ø160 /110mm
- minimalne przykrycie kanałów winno być zgodne z wg. PN-EN1610:2002/Ap1:2007.
- ze względu na trudne warunki geologiczne i terenowe dopuszcza się wyłączenie kanalizacji pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem, stosując obudowy kanałów (konstrukcje osłaniające) lub rury z materiałów o wysokiej wytrzymałości.
- rury kanalizacyjne posiadające przykrycie mniejsze niż 1,20 m należy zabezpieczyć przed zamrażaniem
- rzędne górnych tworzących studni należy dostosować do docelowych rzędnych terenu
- obsypkę studni i rur zabezpieczyć przed migracją piasku

wymiary na rysunku podano w [mm]
średnice rur podano w [mm]



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
504 078 174 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIECIM

inwestor: Gmina Bieruń
Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń
działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY

temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczny, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu" BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROGI

tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ- ZLEWNIA NR 1,2,3

branża: SANITARNA

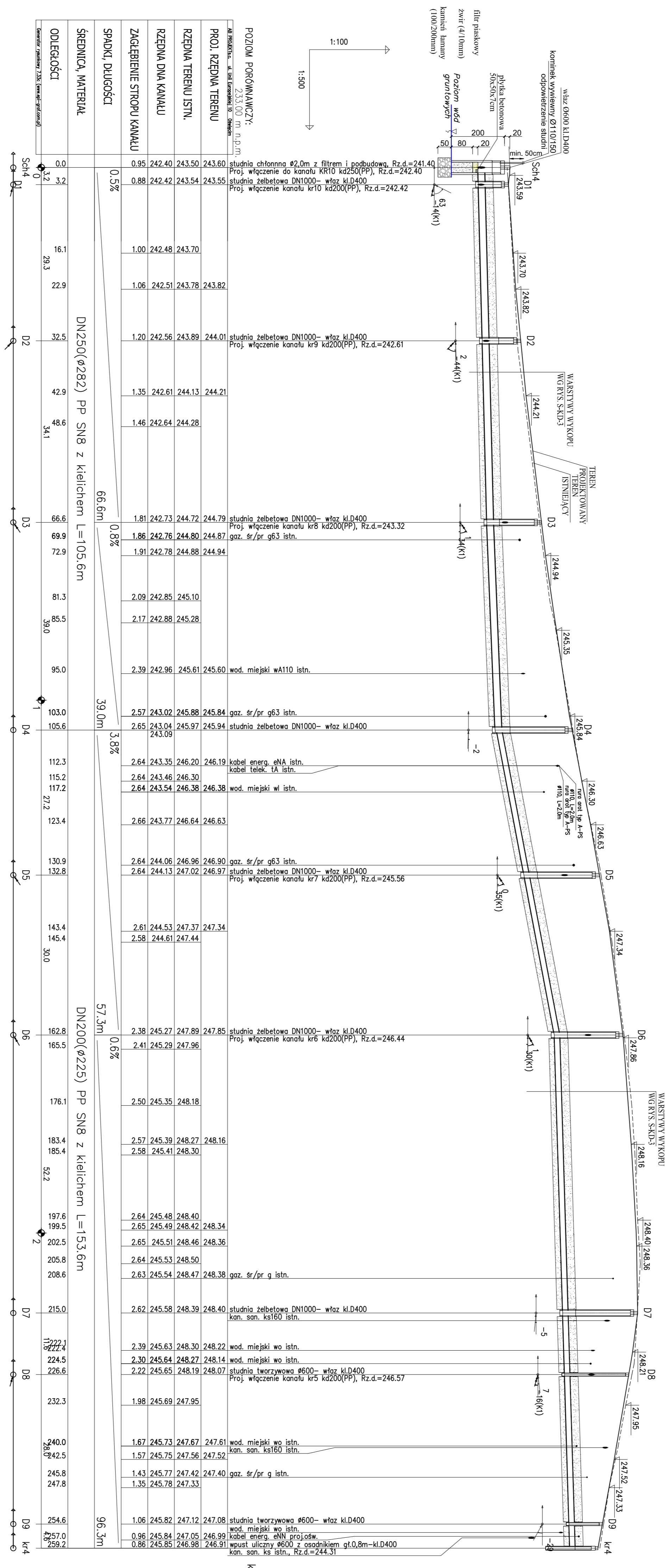
projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga podpis:

sprawił: mgr inż. Beata Gowin podpis:

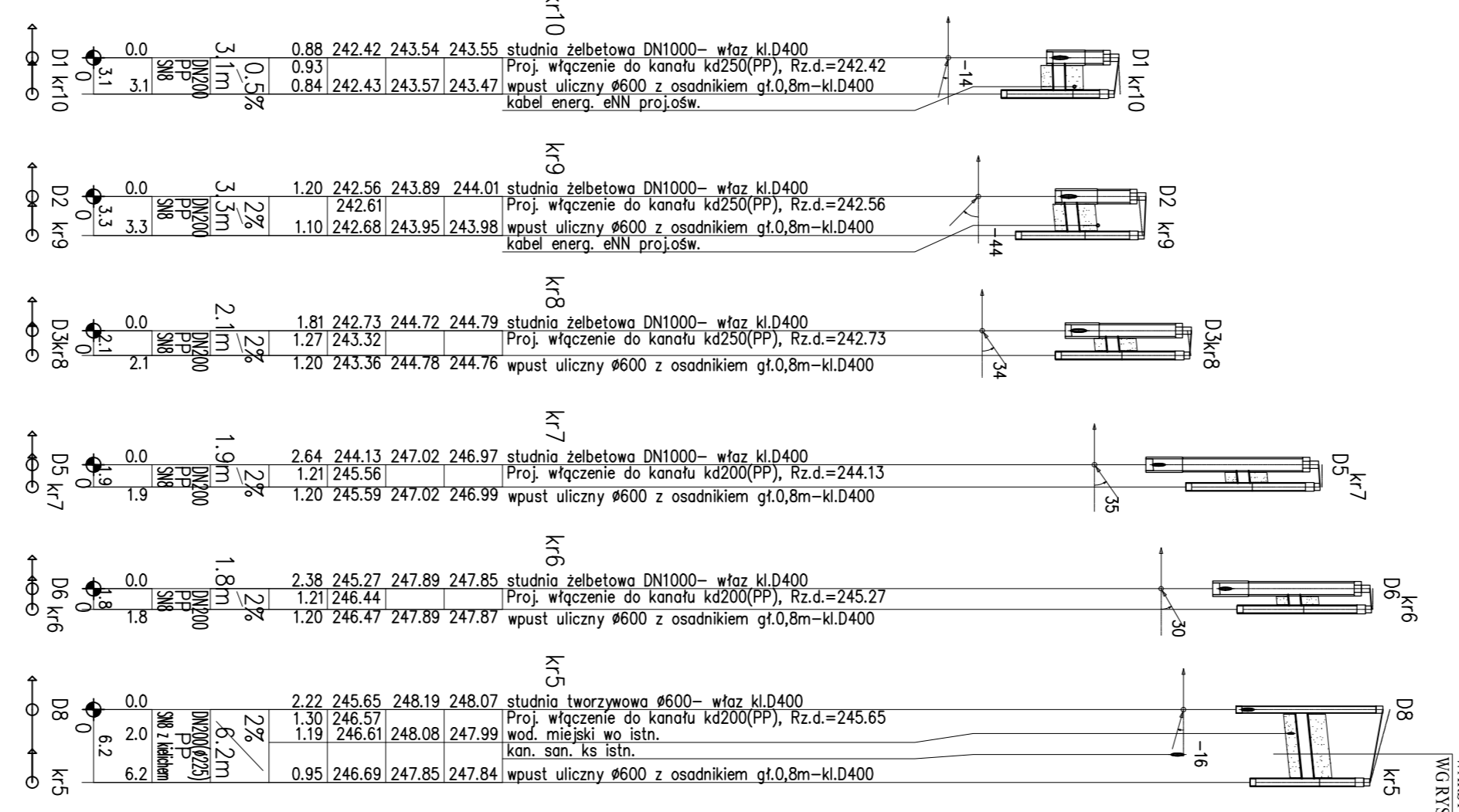
opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek podpis:

data: XII.2016r. skala: 1:100/100 nr rysunku: S-KD -2.1

PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ



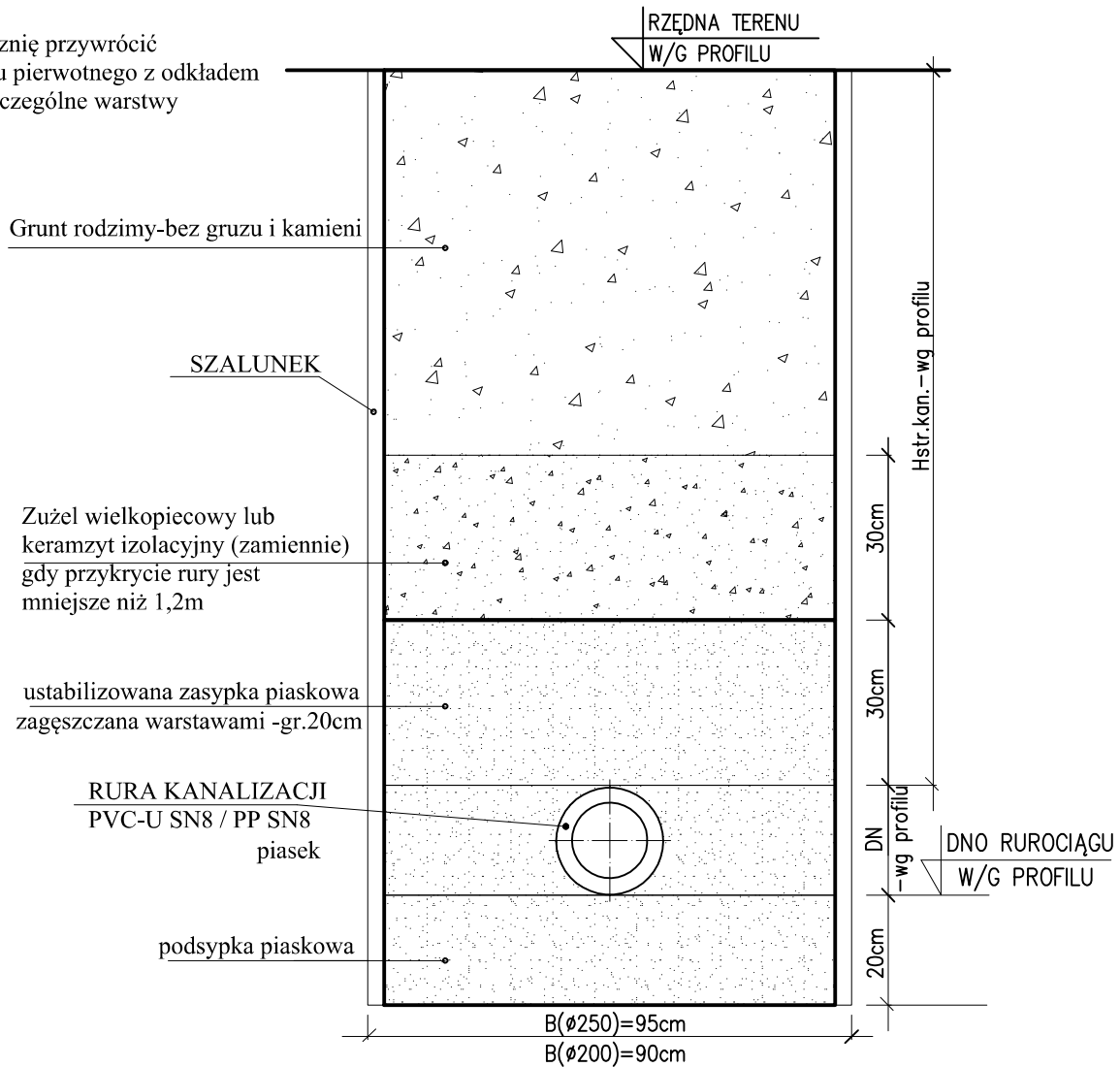
PROJ.	RZĘDNA TERENU ISTM.	RZĘDNA DNIA KANAŁU	ZAGŁĘBIENIE STROPU KANAŁU	SPADKI, DŁUGOŚCI	SREDNICA, MATERIAŁ	ODLEGŁOŚĆ
	242.40	243.50	243.60	0.95		0.0
	242.42	243.54	243.55	0.88		3.2
	242.46	243.70	243.70	1.00		16.1
	242.51	243.78	243.82	1.06		22.9
	242.56	243.89	244.01	1.20	DN250(φ282) PP SN8 z kleikiem L=105.6m	32.5
	242.61	244.13	244.21	1.35		42.9
	242.64	244.28	244.28	1.46		48.6
	242.73	244.72	244.78	1.81		56.6
	242.76	244.80	244.87	1.86		69.9
	242.78	244.88	244.94	1.91		72.9
	242.85	245.10	245.10	2.09		81.3
	242.88	245.28	245.28	2.17		85.5
	242.96	245.61	245.60	2.39		95.0
	243.02	245.88	245.84	2.57		103.0
	243.04	245.94	245.94	2.65		105.6
	243.35	246.20	246.19	2.64		112.3
	243.46	246.30	246.30	2.64		115.2
	243.54	246.38	246.38	2.64		117.2
	243.77	246.64	246.63	2.66		123.4
	244.06	246.96	246.90	2.64		130.9
	244.13	247.02	246.97	2.64		132.8
	244.53	247.37	247.34	2.61		143.4
	244.61	247.44	247.44	2.58		145.4
	245.27	247.89	247.85	2.38	DN200(φ225) PP SN8 z kleikiem L=153.6m	162.8
	245.29	247.96	247.96	2.41		165.5
	245.39	248.27	248.16	2.50		176.1
	245.48	248.40	248.40	2.57		183.4
	245.49	248.42	248.34	2.65		185.4
	245.51	248.46	248.36	2.65		197.6
	245.54	248.50	248.50	2.64		199.5
	245.54	248.47	248.38	2.63		202.5
	245.58	248.39	248.40	2.62		205.8
	245.63	248.30	248.22	2.39		208.6
	245.64	248.27	248.14	2.30		215.0
	245.65	248.19	248.07	2.22		222.4
	245.69	247.95	247.95	1.98		224.5
	245.73	247.67	247.61	1.67		226.6
	245.75	247.56	247.52	1.57		232.3
	245.77	247.42	247.40	1.43		240.0
	245.78	247.33	247.33	1.35		242.5
	245.82	247.12	247.08	1.06		245.8
	245.84	247.05	246.99	0.96		247.8
	245.85	246.98	246.91	0.86		254.6



WYSTAWIENIE W O R N S S K A 3	WYSTAWIENIE W O R N S S K A 3
UMWAGA: <ul style="list-style-type: none">- w miejscu skrzyżowań i śmielegów udostępnić wykonanie rezerwy wokół kontrole- przed rozpoczęciem budowy należy złożyć wniosek na budowę po dokonaniu odbiorów- nie wykazywać się materiału w terenie innych nie wyznaczonych urządzeń- na skrzyżowaniach z śln, kabliem energetycznym WNI / NNI i kabelach należy zastosować rury ochronne AROT typu AFS 6/80 1/10mm- minimalne rozstawy krawędzi od osi 0,80m- PN-EN 16 120/149 12007	WYMIARY NA RYSUNKU PODANO W [m] średnice rur podano w [mm]
BUREAU INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna ul. Miłkowska 10/11, 85-102 Łódź KRS: 000007746 NIP: 525-507-78-51 REGON: 141688-11 Wpis do KRS: 141688-11	INWESTOR: Rynek 14, 43-510 Bełżan
PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa ul. Rolniczej w Bełżanach w zakresie: frezowania, żebrowania, układania i obróbki istniejącego i nowego osiedlenia kanalizacji, wodociągów i gazociągów. PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ZELENIA NR 4	OPRACOWAŁ: mgr inż. Aleksander Szczyrek
DATA: XI.2016r.	SKALA: 1:100/500
	NR RYSUNKU: S-KD -2,2

SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PVC/PP W WYKOPIE

Nawierznię przywrócić do stanu pierwotnego z odkładem na poszczególne warstwy



UWAGA:

- Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych.

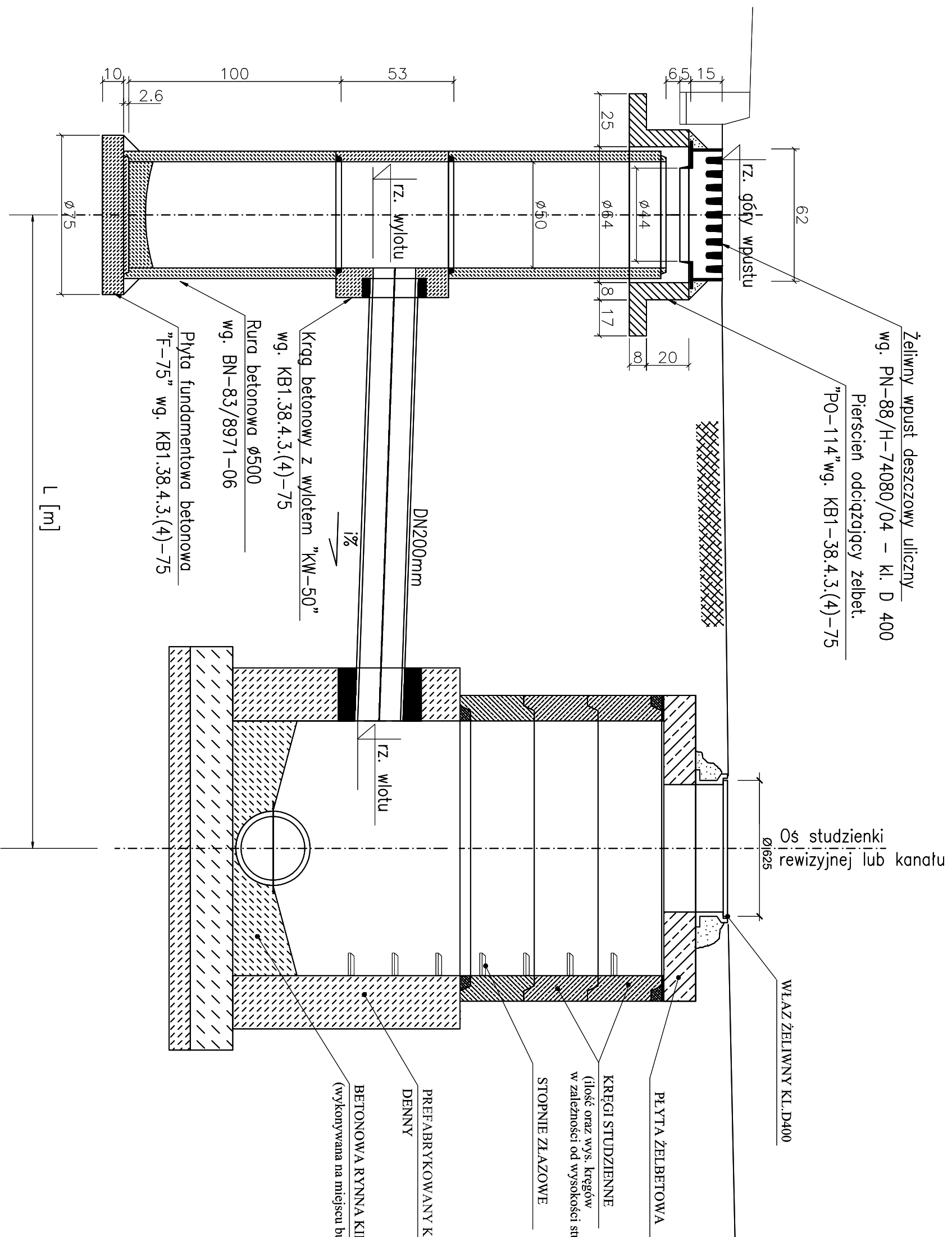
wymiary na rysunku podano w [cm]



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
504 078 174
e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor:		Gmina Bieruń Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji:		ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu:		PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu" BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROGI			
tytuł rysunku: SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PCV W WYKOPIE			
branża:		SANITARNA	
projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga nr upr. MAP/0367/PWOS/08		podpis:	
sprawdził: mgr inż. Beata Gowin nr upr. SLK/1239/PWOS/06		podpis:	
opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek		podpis:	
data:	skala:	nr rysunku:	
XII.2016r.	%	S- KD -3	



- WYTYCZNE STUDIUM KANALIZACYJNYCH :**
1. Studnia złożona z elementów prefabrykowanych
 2. Połączenia uszczelką elastomericzną.
 3. Jeden dostawca kompletnej studni.
 4. Klasa betonu dla studni od C35/45 do C60/75.
 5. Nasiąkliwość do 5%
 6. Wodoszczelność W 12.
 7. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
 8. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
 9. Spadek spoczniaka w dennicy 5%
 10. Rodzaje szczelnego przyłącza kanału w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
 11. Stopnie żłazowe podwójne - stalowe powlezione.
 12. Maksymalne pionowe obciążenie studni do 900 kN.
 13. Pozytywna opinia Głównego Instytutu Górnictwa do stosowania ich na terenach szkód górniczych.
 14. Wykonane zgodnie z wymogami polskiej normy PN-EN 1917 oraz aprobaty technicznej wydanej przez IBDiM
 15. Gładkie spoinowanie studni na zewnątrz i wewnątrz.
 16. Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokość studni.
 17. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie ryny kierunkowe.
 18. Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta.

UWAGA:
- wymiary na rysunku podano w cm
- rzędne górnych tworzących studni należy dostosować do docelowych rzędnych terenu



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084 ul. Unii Europejskiej 10/88.1
504 078 174 e - mail: biuro@mk.onet.pl 32-602 OŚWIECIM

inwestor: Gmina Bieruń
Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubiniowa - Bieruń
działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174,
1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207,
1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY

temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu" BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROGI tytuł rysunku:

SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO Z OSADNIKIEM

branża: SANITARNA

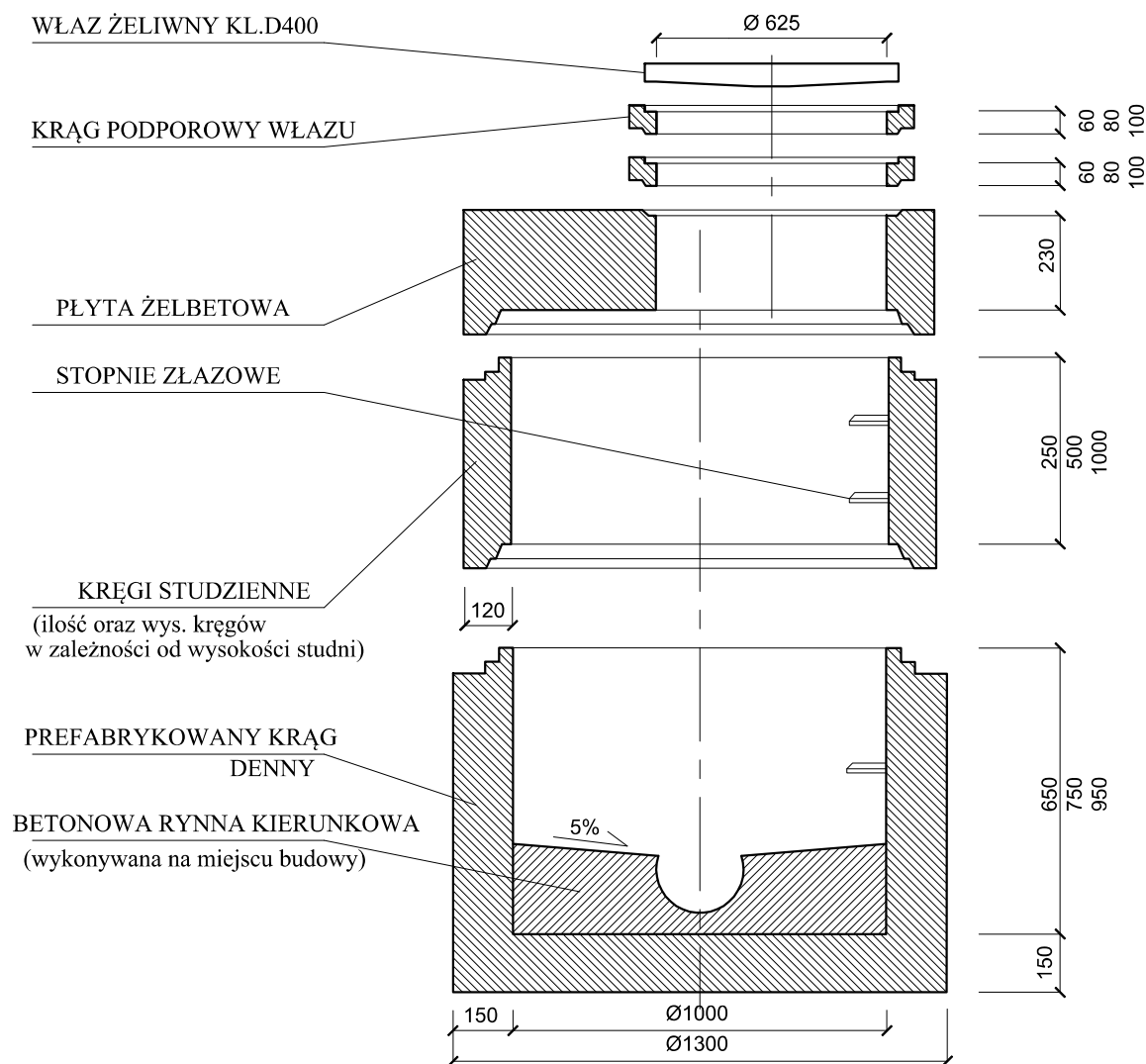
projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga podpis:

sprawił: mgr inż. Beata Gowin podpis:

opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek podpis:

data: XII.2016r. skala: 1:20 nr rysunku: S-KD-4

TYPOWA STUDNIA ŻELBETOWA



wymiary na rysunku podano w [mm]

WYTYCZNE STUDNI KANALIZACYJNYCH :

1. Studnia złożona z elementów prefabrykowanych
2. Połączenia uszczelką elastomerową.
3. Jeden dostawca kompletnej studni.
4. Klasa betonu dla studni od C35/45 do C60/75.
5. Nasiąkliwość do 5%
6. Wodoszczelność W 12.
7. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
8. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
9. Spadek spocznika w dennicy 5%
10. Rodzaje szczelnych przyłączy kanału w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
11. Stopnie złączowe podwójne - stalowe powlekane.
12. Maksymalne pionowe obciążenie studni do 900 kN.
13. Wykonane zgodnie z wymogami polskiej normy PN-EN 1917 oraz aprobaty technicznej wydanej przez IBDiM
14. Gładkie spoinowanie studni na zewnątrz i wewnątrz.
15. Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokości studni.
16. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynny kierunkowe.
17. Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta.
18. Pozytywna opinia Głównego Instytutu Górnictwa do stosowania ich na terenach szkód górniczych.

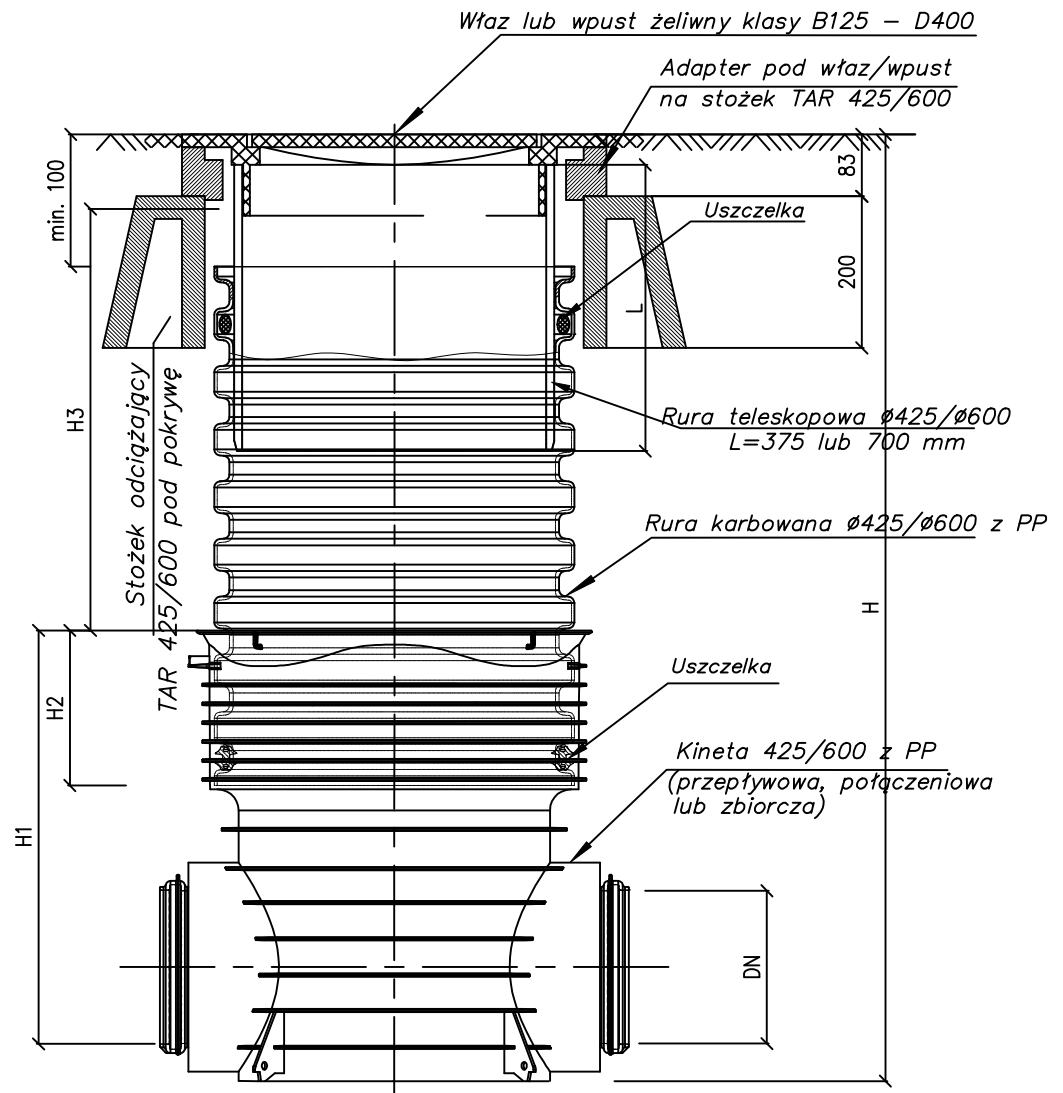


BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
504 078 174
e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor:		Gmina Bieruń Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji:		ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu:		PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu" BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROGI			
tytuł rysunku: SZCZEGÓŁ TYPOWEJ STUDNII ŻELBETOWEJ			
branża:		SANITARNA	
projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga nr upr. MAP/0367/PWOS/08		podpis:	
sprawdził: mgr inż. Beata Gowin nr upr.SLK/1239/PWOS/06		podpis:	
opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek		podpis:	
data:	skala:	nr rysunku:	
XII.2016r.	%	S-KD - 5	

SZCZEGÓŁ TYPOWEJ STUDNI TWORZYWOWEJ



UWAGA:

- Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokości studni.
- Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynny kierunkowe z kinetami.
- Przy montażu studni tworzywowych w nasypach i skarpach zastosować obsypkę piaskową ze stabilizacją cementem.
- Montaż studni tworzywowych zgodnie z wytycznymi producenta.
- Studnie tworzywowe należy zabudować zgodnie z opinią techniczną GIG dotyczącą stosowania studni na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej do IV kategorii włącznie.



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
500 107 084
504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1
e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor:	Gmina Bieruń Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu:	Przebudowa ul. Rubinowej w Bieruniu w zakresie budowy: sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogi, przebudowy: jezdni, utwardzenia terenu, poboczy, ogrodzenia, remontu: zjazdów, utwardzenia terenu i sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu" BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROGI tytuł rysunku:	
SZCZEGÓŁ TYPOWEJ STUDNI TWORZYWOWEJ		
branża:	SANITARNA	
projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga nr upr. MAP/0367/PWOS/08	podpis:	
sprawdził: mgr inż. Beata Gowin nr upr. SLK/1239/PWOS/06	podpis:	
opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek	podpis:	
data: XII.2016r.	skala: %	nr rysunku: S-KD - 6



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
M.Krawczyk, K.Strzeżyk

Egz. 7

NAZWA INWESTYCJI:	BUDOWA UL. RUBINOWEJ W BIERUNIU
ADRES INWESTYCJI:	ul. Rubinowa - Bieruń 323/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 7, 1118/207, 764/207 - obręb Bieruń Stary, jednostka ewidencyjna - Bieruń
ZLECENIODAWCA/ INWESTOR:	GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektował: /branża: elektryczna/	mgr inż. Rafał Warzecha	nr upr. SLK/1674/PWOE/07	
sprawdził: /branża: elektryczna/	mgr inż. Paweł Palka	nr upr. SLK/1510/PWOE/06	

LISTOPAD 2016 r

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel. / fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ e-mail: biuromk@onet.pl

■ NIP: 549 - 243 - 10 - 55 ■ REGON: 122431576

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Dokumentacja techniczna:

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia techniczne.
3. Zestawienie zasadniczych materiałów.
4. Wyniki obliczeń oświetlenia ulicznego
5. Rysunki:
 01. Plan zagospodarowania terenu dla sieci oświetlenia ulicznego nN-0,4kV
 02. Schemat sieci oświetlenia ulicznego nN-0,4kV
 03. Schemat główny zasilania sieci oświetlenia ulicznego nN-0,4kV
 04. Widok szafy oświetleniowej - SZ.O.U.
 05. Widok zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P-Sr
 06. Przekrój rowu kablowego dla linii kablowych nN-0,4kV, wzór oznaczników kablowych

Dokumentacja terenowo-prawna:

1. Uprawnienia budowlane
2. Zaświadczenia z Izby Inżynierów
3. Warunki Przyłączenia do Sieci
4. Uzgodnienie z narady Koordynacyjnej
- 5.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym sieci oświetlenia ulicznego nN-0,4kV, przy ul. Rubinowej w Bieruniu na działkach nr 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.

1.2. Podstawy opracowania.

1. Zlecenie
2. Podkłady geodezyjne.
3. Warunki Przyłączenia nr M/DGL/2573/2016 z dnia 08-03-2016 r.
4. Umowa Przyłączeniowa
5. Wizja w terenie.
6. Aktualne przepisy i normy.

1.3. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje swym zakresem:

- budowę kablowej sieci oświetlenia ulicznego opartego na typowych słupach oświetleniowych
- zabudowę zestawu złączowo-pomiarowego na istniejącym słupie nr 155543
- zabudowę szafy zasilająco-sterującej oświetlenia ulicznego
- układanie linii kablowych nN
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową

1.4. Stan istniejący.

Przy ul. Rędzinnej istnieje linia napowietrzna nN-0,4kV i oświetlenia ulicznego wykonana na słupach z żerdziami ŻN na przewodach nieizolowanych typu AL 50 mm². Linia ta zasilana jest z istniejącej stacji transformatorowej M 0493 Bieruń S. – PSZCZYŃSKA/nN/1/3 z transformatorem o mocy 250 kVA. Zasilanie z istniejącej stacji transformatorowej wyprowadzone jest na linię napowietrzną linią kablową nN-0,4kV. Jednym z odgałęzień od wyżej opisanej linii napowietrznej nN-0,4kV jest istniejąca linia napowietrzna nN-0,4kV i oświetlenia ulicznego wykonana na słupach z żerdziami ŻN na przewodach nieizolowanych typu AL 50 mm² wzdłuż ulicy Rubinowej. Linia ta w niniejszym opracowaniu nie ulega zmianie i pozostaje bez zmian. W ciągu linii napowietrznej nN-0,4kV i oświetleniowej na wysokości posesji Rubinowa nr 5 istnieje słup nr 155543 typu Or-10,5/ŻN z którego Dostawca Energii określił zasilanie dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego. W wydanych Warunkach Przyłączenia do Sieci brak danych określających parametry techniczne istniejącej sieci nN począwszy od stacji transformatorowej do punktu zasilania słup nr 155543. Uniemożliwia to wykonanie dokładnych obliczeń dla projektowanych urządzeń i sieci. Zgodnie z wydanymi Warunkami Przyłączenia do Sieci z istniejącego słupa nr 155543 planuje się wyprowadzenie linii kablowej nN-0,4/0,23 kV zasilającej projektowaną sieć oświetlenia ulicznego.

1.5. Stan projektowany.

W niniejszym opracowaniu projektuje się kablową sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Rubinowej, która odrębnym opracowaniem poddawana jest gruntownej przebudowie. Składowym elementem całościowego opracowania przebudowy ulicy Rubinowej, jest niniejszy Projekt. Sieć oświetlenia ulicznego zaprojektowana została w oparciu o typowe słupy oświetleniowe wysokości $h=8,0\text{m}$. Dla spełnienia wieloletniej bezusterkowej eksploatacji słupy powinny być wykonane z materiału który nie ulega korozji. Przykładowo może to być aluminium anodowane. Dla ujednoczenia sieci oświetleniowej na terenie Gminy/Miasta, słupy powinny być przekroju kołowego o kolorze podanym przez Inwestora na etapie zamówienia. Słupy dodatkowo muszą być wyposażone w fundament betonowy pozwalający na łatwy montaż/demontaż, tabliczkę bezpiecznikową zgodnie z wyposażeniem podanym w części rysunkowej opracowania, oprzewodowanie wewnątrz słupa umożliwiające podłączenie oprawy oświetleniowej, zacisk uziemienia ochronno-roboczego w przypadku słupów wykonanych z materiału przewodzącego (część obca dostępna, która może w stanie awaryjnym znaleźć się pod napięciem). Nie przewiduje się stosowania wysięgników dla projektowanych słupów. Oprawa oświetleniowa montowana bezpośrednio do słupa. Na podstawie wykonanych obliczeń natężenia oświetlenia dla założonej klasy oświetlenia drogi i sytuacji oświetleniowych zgodnych z normą nr PN-EN 13201 dobiera się oprawy oświetleniowe rozmieszczone w odstępach maksymalnie 30,0 m między sobą. Załączone obliczenia parametrów oświetlenia zostały wykonane w oparciu o oprawę oświetleniową LED TECEO 1 5103 - 24 LEDs NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 354832. Oprawy zasilane z projektowanej sieci oświetleniowej i każda zabezpieczona bezpiecznikiem topikowym D01 gG/gL 2A. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych pokazano na planie zagospodarowania terenu. Miejsce montażu słupów najlepiej wykonać w oparciu o pomiary geodezyjne uwzględniające podane na planie domiary do granic działek. Dla poprawnej pracy oświetlenia ulicznego projektuje się zasilającą linię kablową nN-0,4kV 3f typu YKXSžo 5x6mm², wyprowadzoną z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego Sz.O.U. i prowadzoną przelotowo w dwóch kierunkach do słupów. Obciążenie pomiędzy poszczególne fazy należy wykonać równomiernie, najlepiej zgodnie z wytycznymi podanymi na rysunkach. Linię kablową wprowadzić/wyprowadzić na tabliczkę bezpiecznikową w każdym słupie. Z uwagi na układ sieciowy TT przewód ochronny PE proj. linii kablowej prócz wprowadzenia na tabliczkę bezpiecznikową należy dodatkowo mostkować z zaciskiem uziemienia słupa. Dla każdego słupa wykonać miejscowy uziom ochronno-roboczy pokazany na rysunkach i podłączyć go do zacisku uziemienia słupa.

Dla poprawy wartości rezystancji uziemienia jako parametru mającego decydujący wpływ na ochronę przeciwporażeniową w sieci TT, na początkowym odcinku pomiędzy SZ.O.U. a pierwszym słupem na każdym z odgałęzień wykonać uziom poziomy wg rysunku. Przy szafie SZ.O.U. wykonać uziom poziomopionowy, tak aby uzyskać wymaganą w pkt. III obliczeń technicznych wartość rezystancji uziemienia. Założona w Zestawieniu Materiałowym ilość materiału do budowy uziemienia może być niewystarczająca. W związku z tym w czasie budowy instalacji uziemiającej Inspektor Nadzoru w imieniu Inwestora powinien na bieżąco kontrolować uzyskiwaną wartość rezystancji. Prawidłowa wartość rezystancji uziomu zgodna z obliczoną powinna być udokumentowana odpowiednimi protokołami pomiarowymi i zatwierdzona przez osobę uprawnioną do wykonywania pomiarów. Protokoły pomiarowe powinny być przekazane Inwestorowi przez Kierownika Budowy. Dla zasilania projektowanej sieci oświetlenia ulicznego w miejscu pokazanym na planie zabudować szafę zasilająco-sterującą Sz. O. U. Wyposażenie szafy Sz. O.U. zgodnie ze schematem. W szafie zabudować sterownik oświetlenia OWLET umożliwiający bezprzewodowe sterowanie, nadzór, zarządzanie i kontrolę poszczególnych opraw oświetleniowych na poziomie pojedynczej oprawy. W tym celu

w oprawach oświetleniowych zabudować dedykowane do sterownika moduły lokalne LuCo-NX 1-10V/DALI. Szafa oświetleniowa zasilana jest linią kablową nN-0,4kV 3f typu YKXS 4x10mm² z projektowanego zestawu łączowo-pomiarowego ZKP nr 186163. Zestaw łączowy ZKP wyposażony wg wytycznych Dostawcy Energii jak pokazano na rysunkach w miejsce na licznik energii, zabezpieczenie przedlicznikowe i zalicznikowy ogranicznik mocy. Zestaw posiada oznaczenie ZK1e-1P-Sr. Zgodnie z wydanymi Warunkami Przyłączenia do Sieci zestaw zabudować na istniejącym słupie nr 155543 typu Or-10,5/ŻN na wysokości posesji Rubinowa nr 5 z którego Dostawca Energii określił zasilanie. Zestaw zasilany z istniejącej linii napowietrznej nN-0,4kV.

Szczegóły pokazano na rysunkach. Lokalizacja projektowanych urządzeń i szczegóły trasy linii kablowej na rys. nr E-01.

1.6. Lokalizacja szaf/złączy:

Projektowaną szafę oświetlenia Sz.O.U. zlokalizowano w granicy działki drogowej z działką nr 1415/40. Lokalizacja uwzględnia bezkolizyjny dostęp do w/w urządzenia służb Inwestora.

Projektowany zestaw łączowo-pomiarowy ZKP nr 186163 zlokalizowano zgodnie z wydanymi Warunkami Przyłączenia na istniejącym słupie nr 155543 typu Or-10,5/ŻN na wysokości posesji Rubinowa nr 5. Lokalizacja uwzględnia bezkolizyjny dostęp do w/w urządzenia służb ZE TAURON.

Szczegóły lokalizacji szaf/złączy przedstawia rys. nr E-01. Należy zachować wymagane odległości urządzeń od istniejących sieci i uzbrojenia terenu.

1.7. Dobór typu kabla zasilającego Sz.O.U.

Zgodnie z zapotrzebowaniem mocy, oraz wydanymi Warunkami Przyłączenia projektuje się kabel o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoką polietylenową typu YKXS 4x10 mm²:

- | | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| - przekrój żyły roboczej | : 10RE [mm ²], |
| - średnica zewnętrzna kabla | : 15,4 [mm], |
| - orientacyjna masa kabla | : 0,54 [kg/m], |
| - napięcie znamionowe | : 0,6/1 [kV] |
| - obciążalność długotrwała w ziemi : | : 61 [A] |
| - dopuszczalna wartość siły naciągu przy układaniu [N] | : 30 x przekrój znamionowy żyły roboczej [mm ²] |
| - minimalny promień gięcia: | : 15 x średnica kabla [mm] |

Dane podano wg producenta TF Kable S.A.

1.8. Pomiary linii kablowej.

Po zakończeniu prac związanych z układaniem linii kablowej należy wykonać następujące pomiary linii kablowej:

- sprawdzenie poprawności oznaczenia poszczególnych żył kabla
- sprawdzenie zgodności faz
- sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych
- sprawdzenie rezystancji izolacji
- próba napięciowa izolacji żył
- pomiar powłoki, sprawdzenie szczelności osłony/powłoki zewnętrznej

- pomiar rezystancji żył roboczych i powrotnych (wg zalecenia Właściciela linii)
- pomiar pojemności kabla (wg zalecenia Właściciela linii)

1.9. Wewnętrzne linie zasilające (WLZ).

Wewnętrzne linie zasilające nie objęte opracowaniem.

1.10. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej przewidziano jako bezpośredni jednotaryfowym, trójfazowym licznikiem energii czynnej według wydanych Warunków Przyłączenia. Licznik energii czynnej będzie zabudowany w projektowanym zestawie złączowo- pomiarowym ZKP nr 186163 na istniejącym słupie. Licznik dostarcza ZE TURON.

1.11. Granica eksploatacji

Zgodnie z WP /pkt. 4/ granica eksploatacji urządzeń została ustalona na zaciskach prądowych na wyjściu aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo-pomiarowym w kierunku instalacji Odbiorcy.

1.12. Układanie kabla.

Kable układać zgodnie z zachowaniem następujących warunków:

- głębokość układania kabli nN wynosi 0,7 m (w przypadku braku możliwości spełnienia warunku – wprowadzenie kabla do budynku, obejściu urządzeń podziemnych - kable chronić rurą ochronną typu DVK Ø75 przy czym minimalna głębokość ułożenia w tym przypadku nie może być mniejsza niż 50 cm)
- kable układać w wykopie na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm i zasypać warstwą piasku grubości co najmniej 10 cm a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 30 cm. Następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości 0,3 m.
- kable na skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu /woda, gaz, c.o., kanalizacja itp/ oraz przy przejściach pod chodnikami układać w rurze ochronnej Arot typu DVK Ø75
- rury ochronne obustronnie uszczelnić
- zachować minimalny promień gięcia 15 x średnica kabla
- kabel układać linią falistą z zapasem 3% wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntowych
- przejście pod istniejącymi drogami wykonać przewiertem rurą ochronną SRS Ø110 natomiast pod ciągiem pieszym metodą przecisku, a rury na obu końcach uszczelnić pianką poliuretanową i taśmą Denso
- kable układać zgodnie z obowiązującą normą SEP-E-004 i PN-76/E-05125.
- w miejscach przejścia kablem wzdłuż/pod istniejącymi ciągami pieszymi, drogami, trawnikami lub inną uporządkowaną i zagospodarowaną nawierzchnią terenu należy na całej długości wymienić nawierzchnie, a w przypadku cięcia asfaltowych dróg/chodników, przywrócić je do stanu pierwotnego.
- pozostające w gruncie odcinki linii kablowej powinny zostać naniesione na mapy geodezyjne jako NIECZYNNE.

1.13. Oznaczenie trasy kabli nN-0,4 kV.

Trasa kabla powinna być oznakowana oznacznikami kabla, szczególnie w miejscach załamań, zmian kierunku trasy, skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu, oraz w miejscu montażu muf kablowych.

Kable ułożone w ziemi wyposażyć w trwałe oznaczniki w odległości nie większej niż 10 m, lub przy mufach kablowych i w miejscach charakterystycznych, np.: skrzyżowania, wejścia do kanałów i rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające symbol linii, napięcie linii, relacja linii, znak użytkownika i właściciela kabla, rok ułożenia kabla. Na całej długości kabla w ziemi trasę oznaczyć folią o grubości 0,5 mm i trwałym niebieskim kolorze. Krawędzie folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie z obu stron trasy. W polu oraz kanale kablowym należy również założyć opaski kablowe na kabel z napisem symbol linii, napięcie linii, relacja linii, znak użytkownika i właściciela kabla, rok ułożenia kabla. Wzór oznacznika kablowego przedstawiono na rysunku.

1.14. Ochrona przeciwporażeniowa - wg PN-HD 60364-4-41

Układ sieci zasilającej - sieć typu TT .

1.15. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano ochronę polegającą na izolowaniu części czynnych. Izolacja jest przeznaczona do zapobiegania dotknięciu części czynnych. Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

1.16. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TT w czasie $\leq 5s$. Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania wg załączonych obliczeń i założeń w sieci Dostawcy. Z powodu braku danych wejściowych dla istniejącej sieci TAURON do obliczeń przyjęto założenia. Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą i aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej. Złącza kablowe, kablowo-pomiarowe oraz zabudowane urządzenia elektryczne winne posiadać stosowne atesty, certyfikaty z aktualną datą ważności.

W przypadku braku możliwości spełnienia warunku skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie $\leq 5s$ jako ochronę dodatkową zastosować urządzenia w II klasie izolacji.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej. Projektowane złącza kablowe, kablowo-pomiarowe winne być wykonane w II klasie ochronności, co należy potwierdzić odpowiednimi atestami, certyfikatami. Wszystkie części przewodzące, powinny znajdować się za przegrodą izolacyjną zapewniającą stopień ochrony co najmniej IP2X w celu zapobieżenia przypadkowemu dotknięciu tych części przez ludzi. Usunięcie tej przegrody powinno być możliwe tylko z użyciem narzędzi. Uwaga powyższa dotyczy również użytkowników dysponujących kluczem do szafy pomiarowej w celu obsługi lub odczytu bieżącego stanu licznika.

Wszystkie urządzenia zabudowane w złączu kablowym, kablowo-pomiarowym w wykonaniu w II klasie ochronności /licznik energii elektrycznej, rozłączniki, podstawy bezpiecznikowe, listwy i.t.p. urządzenia /

W projektowanym układzie nie ma możliwości zapewnienia dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w instalacji Odbiorcy z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o wyłączalnym prądzie różnicowym $I_{\Delta N} \geq 30 \text{ mA}$ z powodu ryzyka błędnego ich działania w odniesieniu do słupów i opraw oświetleniowych jako obiektów podlegających ochronie tymi wyłącznikami.

1.17. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Nie przewiduje się zabudowy ochronników przeciwprzebieciowych przed granicą eksploatacji w częsci Dostawcy Energii. Ochronę przebieciowà nalezy wykonaç przez zabudowanie ochronników przebieciowych w Sz.O.U. Odbiorcy. W Sz.O.U. zabudowane zostanà kombinowane ochronniki przeciwprzebieciowe klasy I+II, które spełniajà wymagania ochrony instalacji przed skutkami przebiec atmosferycznych i łaczeniowych. Ochronniki nalezy odbezpieczyç wkładkami bezpiecznikowymi o prądzie znamionowym 16A. Następný stopieñ ochrony powinien byç realizowany w projektowanych oprawach oświetleniowych, gdzie Producent urządzenia na etapie jego wykonania powinien zabudowaç ochronniki przeciwprzebieciowe klasy III z powodu występujących elementów elektronicznych w oprawach. W pobliżu czułych na przebiecia urządzeń elektronicznych i komputerowych powinny byç zabudowane ochronniki przeciwprzebieciowe klasy III. Maksymalna rezystancja uziemienia ochronników nie moze przekraczaç 10Ω.

1.18. Uwagi ogólne.

Projektowane urządzenia:

- nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przed szkodami górniczymi
- nie wymagają wycinki drzew
- nie wpływają znacząco na obszar NATURA 2000
- nie występują na terenie wpisanym do rejestru zabytków

1.19. Uwagi dla wykonawcy.

Trasa przebudowywanej linii kablowej podlega geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie przed rozpoczęciem prac, a w trakcie prowadzenia robót geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem wykopu co powinno zostaç odnotowane w dzienniku budowy.

Załączone uzgodnienia z właścicielami nieruchomości i sieci, oraz zgody na czasowe wejście w teren działek prywatnych **nie zawierają informacji o terminach** wejścia w teren. Z związku z tym wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego powiadomienia i uzgodnienia terminu wykonywania prac z właścicielami nieruchomości i sieci. Jeżeli uzgodnienia obwarowane są warunkiem wcześniejszego zawarcia stosownej umowy na czasowe zajęcie terenu (np. pas drogowy, pobocze drogi, chodniki, pas zieleni) nalezy zawrzeç stosownà umowę w siedzibie właściciela lub odpowiedniego zarządcy.

Wszelkie prace w pobliżu istniejących sieci i urządzeń nalezy prowadziç pod nadzorem, jeżeli właściciel tego wymaga. Wykonawca winien stosowaç się do uwag zamieszczonych w pismach uzgadniających poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości.

Wszelkie prace przy urządzeniach elektroenergetycznych nalezy prowadziç pod nadzorem służb energetycznych odpowiedniego ZE eksploatującego sieç .Przed rozpoczęciem prac, w porozumieniu z Właścicielem istniejących sieci i urządzeń elektroenergetycznych nalezy dokonaç niezbędnych wyłączeń spod napięcia i zabezpieczeń.

Przed rozpoczęciem prac nalezy uzgodniç termin wejścia w teren z właścicielami nieruchomości:

Na wykonywanie robót na/w pobliżu dróg nalezy uzyskaç decyzję na zajęcie pasa drogowego od właściwego zarządcy drogi.

Zgodnie z zaleceniami ZUD nalezy zleciç nadzór nad pracami w pobliżu urządzeń uzbrojenia terenu to znaczy:

- wodociągi i kanalizacja

- gazociągi
- kanalizacja teletechniczna
- ciepłociągi PEC

Wszystkie prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, tj. przez kwalifikowanych pracowników z wydanymi ważnymi Świadectwami Kwalifikacyjnymi w zakresie odpowiednim do rodzaju wykonywanych prac na pisemne polecenie, pod nadzorem pracowników Dozoru.

1.20. Zabezpieczenie prowadzonych robót

Odkopane rowy wygrodzić, oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

W miejscach przekopów przejść dla pieszych ustawić pomosty z poręczami.

Zabezpieczenie placu budowy powinno być zgodne z przepisami i warunkami BHP.

1.21. Uwagi końcowe.

Podane w niniejszej dokumentacji typy elementów i urządzeń są zgodne z wymaganiami i standardami obowiązującymi u Właściciela Dostawcy energii tj. TAURON S.A.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r. wraz z późniejszymi zmianami) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

I. Dobór zabezpieczenia kabli od przeciążeń:

$$\text{Warunek I:} \quad I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$\text{Warunek II:} \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

I.1. Dla kabla zasilającego SZOU YKXS 4x10 mm² (relacji ZKP nr 186163 - SZ.O.U.)

$$I_z = r \cdot I_{dd} = 0,98 \cdot 61 = 59,7 \text{ A}$$

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (kabla)

r – współczynnik poprawkowy uwzględniający obciążenie czwartej żyły przewodu (kabla)

$$\text{Warunek I:} \quad 3,2 \leq 6 \leq 59,7 \text{ [A]}$$

$$\text{Warunek II:} \quad 1,6 \cdot 6 \leq 1,45 \cdot 59,7$$

$$9,6 \leq 86,56 \text{ A}$$

Warunki są spełnione.

I.2. Dla kabla oświetleniowego YKXSžo 5x6 mm²

$$I_z = r \cdot I_{dd} = 0,98 \cdot 46 = 45,0 \text{ A}$$

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (kabla)

r – współczynnik poprawkowy uwzględniający obciążenie czwartej żyły przewodu (kabla)

$$\text{Warunek I:} \quad 2,1 \leq 6 \leq 45,0 \text{ [A]}$$

$$\text{Warunek II:} \quad 1,6 \cdot 6 \leq 1,45 \cdot 45,0$$

$$9,6 \leq 65,2 \text{ A}$$

Warunki są spełnione.

II. Dobór zabezpieczenia kabla od zwarcia:

Przyjęto maksymalny czas trwania zwarcia t_k równy 5 s.

II.1. Prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej typu WTN-0C/gG-16A (odczytany z ch-k czasowo-prądowych) jest równy $I_{wył} = 3,9 \times 16 \text{ A} = 24 \text{ A}$. Dla kabla zasilającego SZOU typu YKXS 4x10 mm² przy prądzie zwarcia $I_{wył} = 62,5 \text{ A}$ maksymalny czas trwania zwarcia t_k wynosi:

$$t_{k \max} = \left(\frac{k \cdot S}{I_{wył}} \right)^2 = 523,4 \text{ s}$$

$$t_{k \max} \geq t_k$$

gdzie: $k = 143$ – współczynnik zależny od typu kabla,

S – przekrój kabla. [mm²]

Warunek jest spełniony.

II.2. Prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej typu WTN-00/gG-6A (odczytany z ch-k czasowo-prądowych) jest równy $I_{wył} = 4 \times 6 \text{ A} = 24 \text{ A}$. Dla kabla oświetleniowego typu YKXSžo 5x6 mm² przy prądzie zwarcia $I_{wył} = 24,0 \text{ A}$ maksymalny czas trwania zwarcia t_k wynosi:

$$t_{k \max} = \left(\frac{k \cdot S}{I_{\text{wyl}}} \right)^2 = 1278,0 \text{ s}$$

$$t_{k \max} \geq t_k$$

gdzie: $k=143$ – współczynnik zależny od typu kabla,

S – przekrój kabla. [mm^2]

Warunek jest spełniony.

Prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej typu WTN-0C/gG-16A (odczytany z ch-k czasowo- prądowych) jest równy $I_{\text{wyl}} = 4 \times 6 \text{ A} = 24 \text{ A}$. Dla kabla zasilającego SZOU typu YKXS 4x10 mm² przy prądzie zwarcia $I_{\text{wyl}} = 24,0 \text{ A}$ maksymalny czas trwania zwarcia t_k wynosi:

$$t_{k \max} = \left(\frac{k \cdot S}{I_{\text{wyl}}} \right)^2 = 1278,0 \text{ s}$$

$$t_{k \max} \geq t_k$$

gdzie: $k=143$ – współczynnik zależny od typu kabla,

S – przekrój kabla. [mm^2]

Warunek jest spełniony.

III. Samoczynne wyłączenie zasilania

Układ TT:

$$\text{Warunek: } R_A \leq \frac{50}{I_a}$$

R_A – suma rezystancji uziomu i przewodu ochronnego części przewodzących dostępnych

I_a – prąd wyłączający, powodujący samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie

Dla wkładki bezpiecznikowej WTN-0C/gG-16A $I_a=62,5 \text{ A}$ stąd:

$$R_A \leq \frac{50}{I_a} = \frac{50}{62,5} = 0,8 \Omega \text{ dla } t \leq 5,0 \text{ s}$$

i jednocześnie spełniony jest warunek, iż napięcie źródła zostanie obniżone w ciągu czasu nie dłuższego niż 5,0 s do wartości 50 VAC. W przypadku braku spełnienia tego warunku w sieci zasilającej:

$$R_A \leq \frac{230}{I_a} = \frac{230}{120,2} = 1,91 \Omega \text{ dla } t \text{ dla } t \leq 0,2 \text{ s}$$

IV. Obliczenie spadku napięcia

Spadek napięcia dla linii trójfazowej:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}, \quad \Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3}}{U_n} I_b (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 100\%$$

Spadek napięcia dla linii jednofazowej:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_{nf}^2}, \quad \Delta U_{\%} = \frac{2}{U_{nf}} I_b (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 100\%$$

P – moc czynna

l – długość linii

γ – konduktywność

s – przekrój kabla

U_n – napięcie znamionowe międzyprzewodowe

U_{nf} – napięcie znamionowe fazowe

R – rezystancja kabla

X – indukcyjność kabla

$\cos \varphi$ – współczynnik mocy

I_b – obliczony prąd obwodu

(gdy $S_{Cu} \leq 50 \text{mm}^2$ lub $S_{Al} \leq 70 \text{mm}^2$ stosuje się wzory uproszczone)

IV.1. W najdalszym punkcie sieci oznaczonej na rysunku „dU” przy słup L14 na dz. nr 934/174 :

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot \sum (P \cdot l)}{57 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,002\% \quad \text{Sz.O.U. - „dU”}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 2,0 \cdot 60}{57 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,13\% \quad \text{Sz.O.U. – ZKP nr 186163}$$

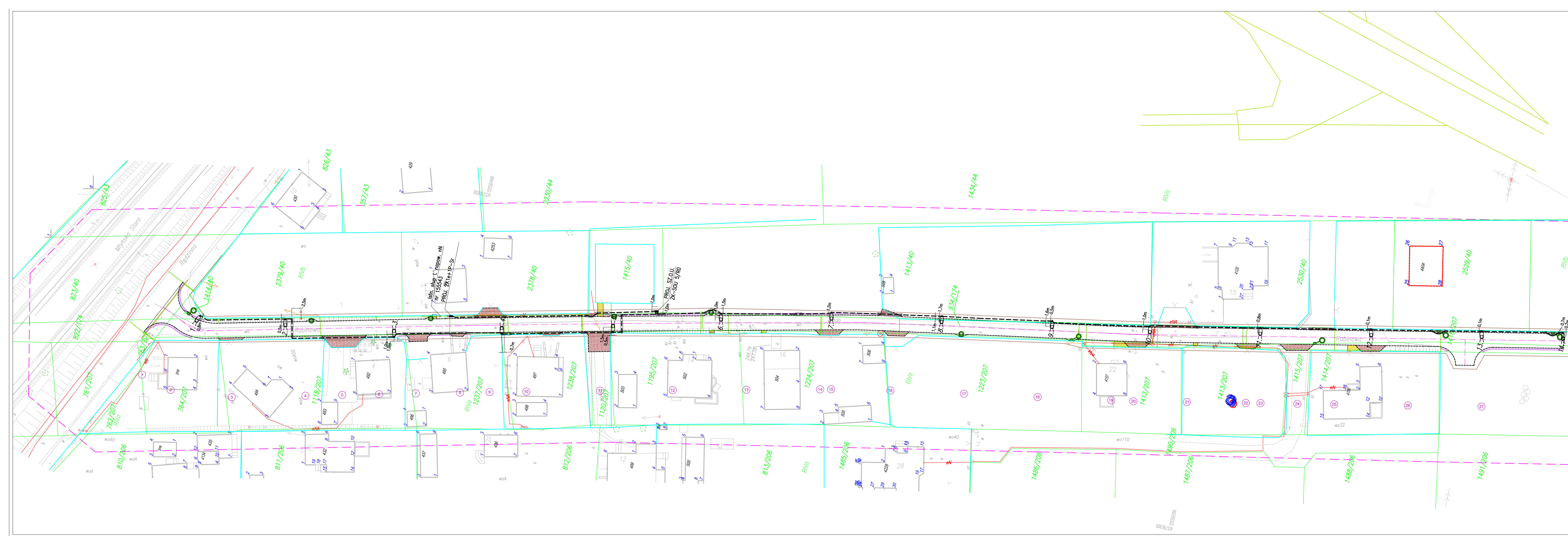
Sumaryczny spadek napięcia w proj. sieci oświetleniowej w pkt. sieci ozn. „dU” wynosi $\Delta U_{\%} = 0,132\%$.


3. ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW


dla PBW sieci oświetlenia ulicznego nN-0,4kV ul. Rubinowej w Bieruniu

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jm
1.	Słup oświetlenia ulicznego h = 8,0 m o przekroju kołowym, wykonany z aluminium anodowanego kolor określony przez Zamawiającego, posadowiony na betonowym fundamencie, wyposażony w złącze bezpiecznikowe na 3 gniazda bezp. i podejście przelotowe kablem 5-cio żyłowym przekroju do 25 mm ² , zacisk uziemiający, bez wysięgnika.	14	kpl
2.	Oprawa oświetleniowa LED TECEO 1 5103 - 24 LEDs 350/500/700 mA NW Flat, Glass Extra z modułem sterownika lokalnego do systemu OWLET LuCo-NX 1-10V/DALI.	14	kpl
3.	Szafa oświetleniowa zasilająco-sterująca Sz.O.U. ze sterownikiem centralnym OWLET SeCo Wyposażenie zgodnie z rysunkami schematu i widoku	1	kpl*)
4.	Zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P-Sr nr 186163. Wyposażenie zgodnie z rysunkami schematu i widoku. Licznik energii dostarcza TAURON.	1	kpl*)
5.	Rów kablowy głęb. 0,8 m, szer. 0,4 m	440	m
6.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej lub polietylenowej , 0,6/1kV YKXS 4x10 mm ²	60	m
7.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej lub polietylenowej , 0,6/1kV YKXSžo 5x6 mm ²	485	m
8.	Przewód z żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej, 450/750V YDY-žo 3x1,5mm ²	120	m
9.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4 mm	95	m
10.	Uziom pionowy stalowy ocynkowany Ø16, l=3,0 m	1	kpl
11.	Uziom pionowy stalowy ocynkowany Ø16, l=1,5 m	14	kpl
12.	Folia sygnalizacyjna niebieska szer. min 0,2 m	440	m
13.	Piasek	53	m ³
14.	Rura ochronna PVC Ø75 mm do skrzyżowań z innymi mediami	100	m
15.	Rura ochronna twarda HDPE Ø75 mm do przejść pod jezdnią	10	m
16.	Oznacznik kablowy, opaska opisowa kabla	45	szt
17.	Spinka opaska kablowa PCV l=30 cm	50	szt
18.	Masa uszczelniająca do rur ochronnych	1	kpl

*) wyposażenie i wymiary wg rysunków



2.

 PROJ. SŁUP OŚWIETLENIA
 OŚW. ULICZNEGO h=8m
 Z OPRAWĄ OŚW. DLA ŹRÓDŁA LED

PROJ. LINIA KABLOWA
 OŚW. ULICZNEGO 3-F 400VAC

 J.W. LECZ W R. OCHRONNEJ
 DVK-T / SRS 075

PROJ. SZAFKA ZAS.-STER.
 OŚW. ULICZNEGO
 SZ.O.U.

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
 tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk
 500 107 084 ul. Unii Europejskiej 10/88.1
 504 078 174 e-mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor: MIASTO BIERUŃ
 ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń
 działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174,
 1418/207, 1411/207, 1412/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207,
 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.

faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY

temat projektu: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"

tytuł rysunku: PLAN ZAG. TERENU DLA SIECI OŚW. ULICZN.
 branża: ELEKTRYCZNA

projektował: mgr inż. Rafał Warzecha podpis:
 nr upr. SLK/1674/PWOE/07

sprawdził: mgr inż. Paweł Palka podpis:
 nr upr. SLK/1510/PWOE/06

data: 11.2016r. skala: 1:500 nr rysunku: E-01.

POZA ZAKRESEM
OPRACOWANIA

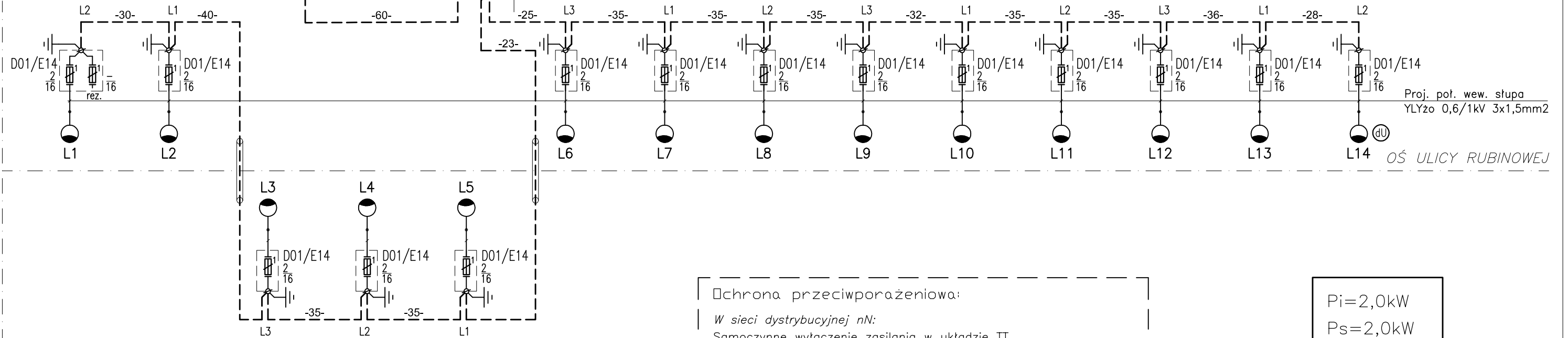
ZKP

SZ.O.U.

Pi=2,0kW
Ps=2,0kW
li=3,2A

Pi=2,0kW
Ps=1,5kW
li=3,2A

2,0kW
1,0kW
rez.



Proj. poł. wew. stupa
YLŹo 0,6/1kV 3x1,5mm²

OŚ ULICY RUBINOWEJ

☐ ochrona przeciwporażeniowa:

W sieci dystrybucyjnej nN:

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT

W sieci odbiorczej nN:

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT

Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

Pi=2,0kW
Ps=2,0kW

OZNACZENIA:

----- Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego
typu YKXSzo 5x6mm²

L1 Projektowany stup oświetlenia ulicznego wys. h=8,0m rurowy z aluminium anodowanego
posadowiony na fundamencie betonowym, z tabliczką bezpiecznikową i zaciskiem uziemienia
bez wysięgnika z zamocowaną oprawą oświetlenia zewnętrznego LED 24 TECEO1

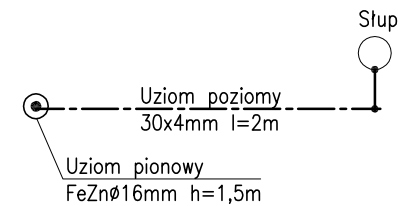
Projektowane uziemienie ochronno-robocze, połączenie wyrównawcze dostępnych części przewodzących
(stup niez izolowany) mocowane do zacisku uziomowego projektowanego stupa.
Ułożyć na dnie wspólnego rowu kablowego

-45- Odległości między stupami w [m] z uwzględnieniem zapasów

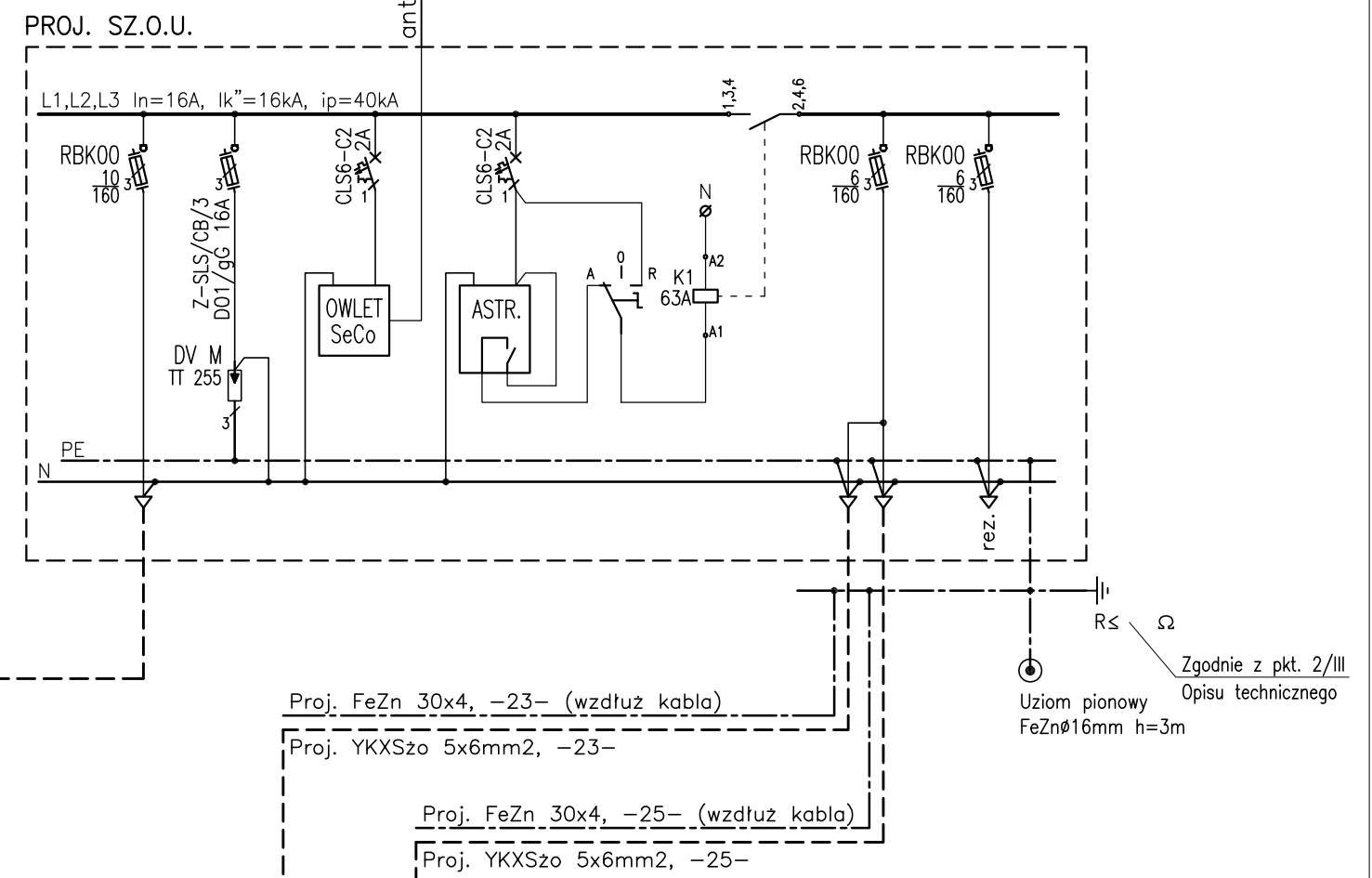
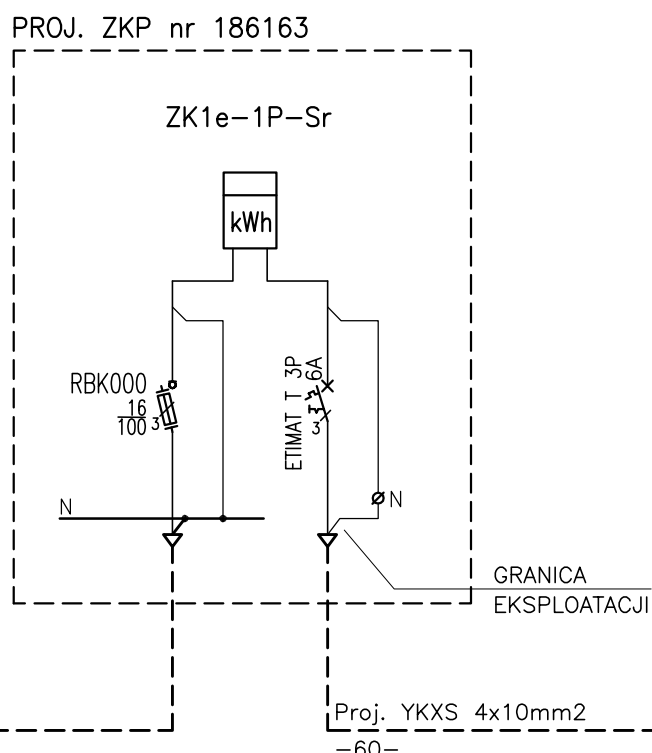
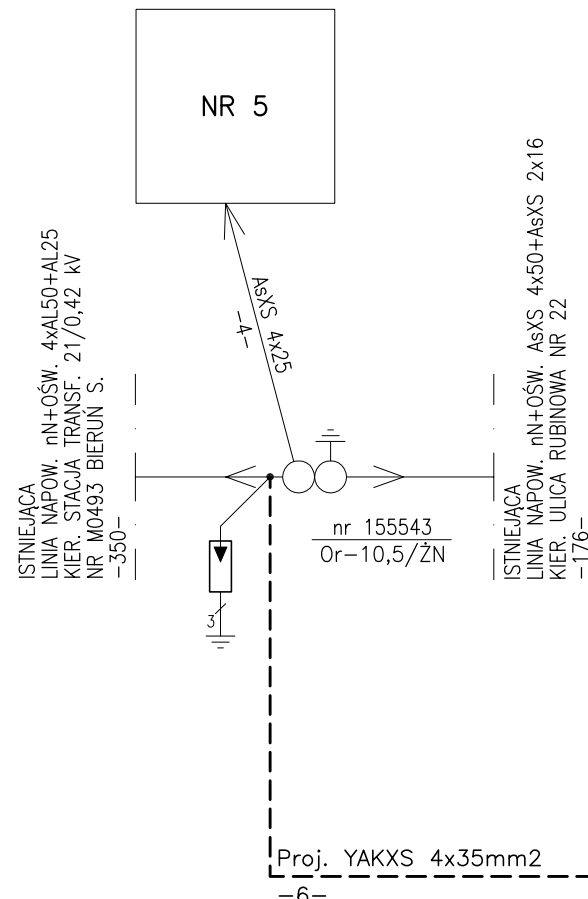
D01/E14 Projektowane złącze bezpiecznikowe słupowe NTB-1 zabudowane w stupie

D01/E14 Projektowane złącze bezpiecznikowe słupowe NTB-2 zabudowane w stupie

SZ.O.U.
Pi=2,0kW
Ps=1,5kW
li=3,2A Projektowana szafa zasilająco-sterownicza oświetlenia



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM		
inwestor: MIASTO BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń		
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.		
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY		
temat projektu: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"		
tytuł rysunku: SCHEMAT SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO		
branża: ELEKTRYCZNA		
projektował: mgr inż. Rafał Warzecha nr upr. SLK/1674/PW/OE/07	podpis:	
sprawdził: mgr inż. Paweł Palka nr upr. SLK/1510/PW/OE/06	podpis:	
data: 11.2016r.	skala: -	nr rysunku: E-02.

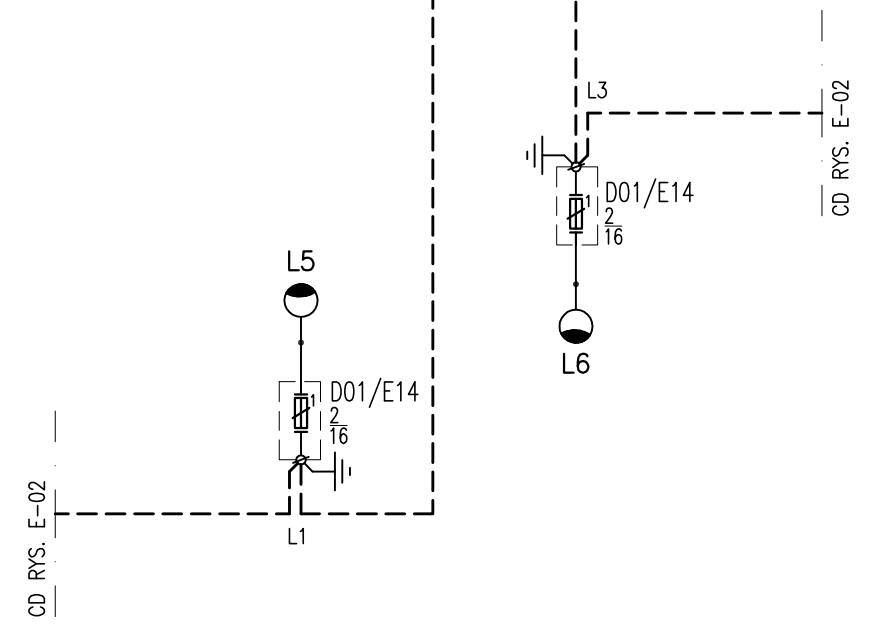


Pi=2,0kW
Ps=2,0kW

☐ ochrona przeciwporażeniowa:

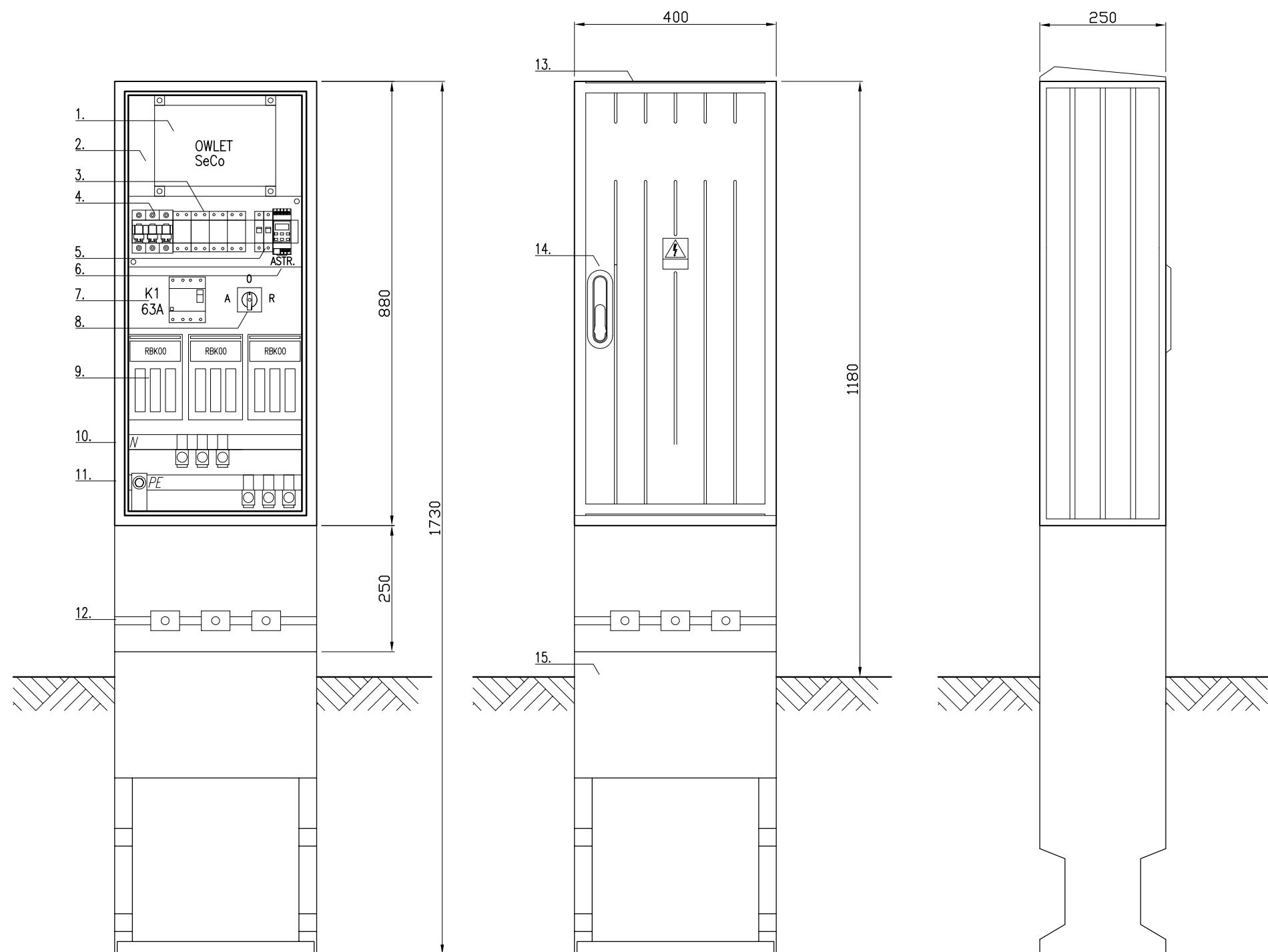
W sieci dystrybucyjnej nN:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT

W sieci odbiorczej nN:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe



 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM		
inwestor:	MIASTO BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu:	"Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku:	SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA SIECI OŚWIETLENIA	
branża:	ELEKTRYCZNA	
projektował:	mgr inż. Rafał Warzecha nr upr. SLK/1674/PW0E/07	podpis:
sprawdził:	mgr inż. Paweł Palka nr upr. SLK/1510/PW0E/06	podpis:
data:	11.2016r.	nr rysunku: E-03.
skala:	-	

WIDOK SZAFY OŚWIETLENIOWEJ – SZ.O.U.



DANE TECHNICZNE:

1. NAPIĘCIE ZNAMIONOWE: 230/400V
2. NAPIĘCIE ZNAMIONOWE IZOLACJI: 500V
3. STOPIEŃ OCHRONNOŚCI: IP-44
4. KLASA IZOLACJI: II

SZAFKA OŚWIETLENIOWA W OBUDOWIE TERMOUTWARDZALNEJ

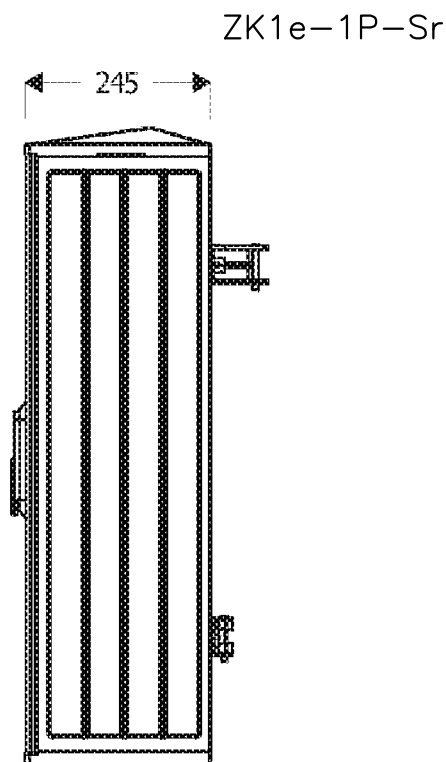
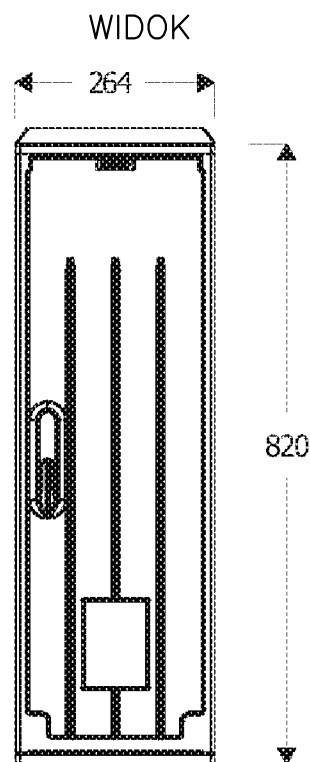
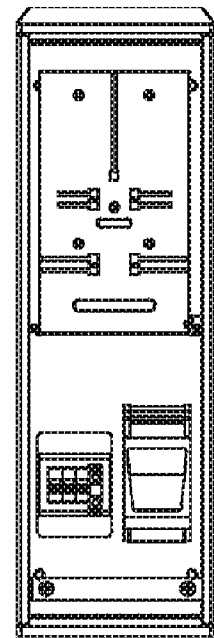
LEGENDA:

1. STEROWNIK OWLET
2. PŁYTA MONTAŻOWA IZOLACYJNA
3. OCHRONNIKI PRZECIWPRZEPIĘCIOWE 4P SIEĆ TT
4. DOBEZPIECZENIE OCHRONNIKÓW PRZECIWPRZEP. D01/gG 16A
5. ZABEZPIECZENIE WYŁ. NADPRĄDOWY C2A
6. ZEGAR STERUJĄCY ASTRONOMICZNY
7. STYCZNIK MOCY 63A
8. PRZELĄCZNIK TRYBU PRACY STEROWANIA ŁK 16A
9. ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY RBK-00
10. SZYNA N
11. SZYNA PE
12. UCHWYTY KABLOWE
13. OBUDOWA Z MAT. IZOLACYJNEGO TERMOUTWARDZALNA
14. ZAMEK – ODBIORCY
15. FUNDAMENT

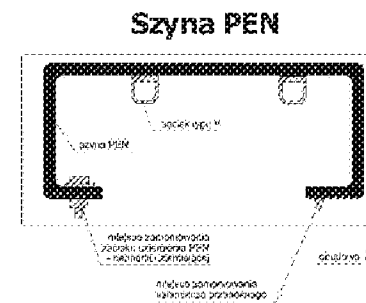
UWAGA:

WYPOSAŻENIE ZGODNIE ZE SCHEMATEM
 SYMBOLEM OZNACZONO ELEMENTY PODLEGAJĄCE PLOMBOWANIU

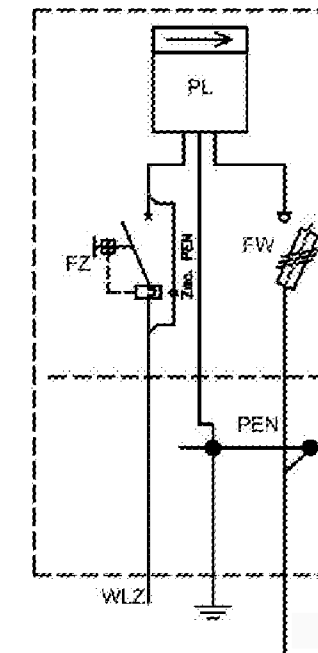
		BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
		inwestor: MIASTO BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.		faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"		tytuł rysunku: WIDOK SZAFY OŚWIETLENIOWEJ - SZ.O.U.	
branża: ELEKTRYCZNA		projektował: mgr inż. Rafał Warzecha nr upr. SLK/1674/PWOE/07	
sprawdził: mgr inż. Paweł Palka nr upr. SLK/1510/PWOE/06		podpis:	
data: 11.2016r.	skala: 1:10	nr rysunku: E-04.	



ZK1e-1P-Sr



SCHEMAT



- PL - licznik energii
- FW- zabezpieczenie WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "000" 100A przystosowany do plombowania
- FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.
- PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych

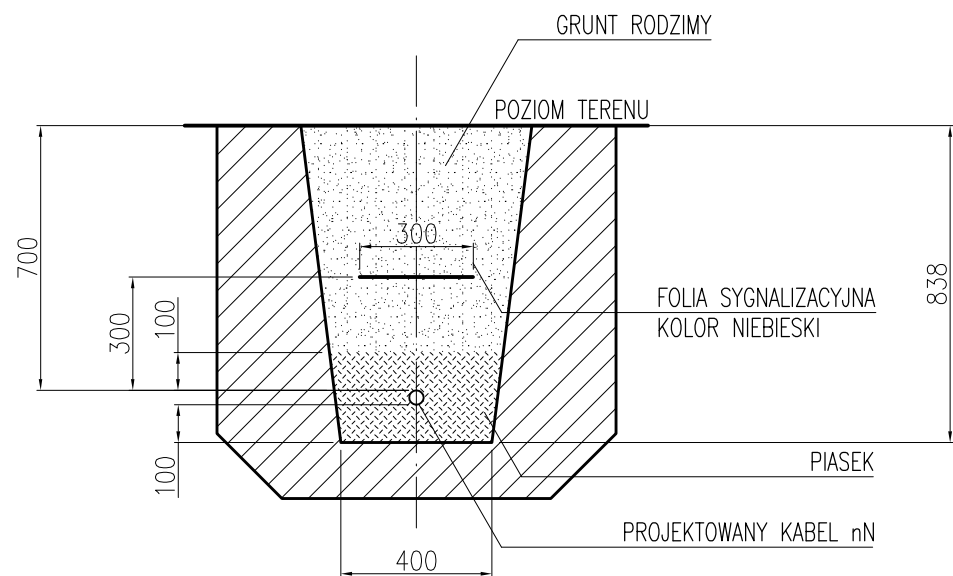
Opis techniczny:

- 1. OSZ 26x80 sk. 1szt.
- 2. Tablica licznikowa TL-1F/3F 1szt.
- 3. Płyta montażowa 23x76x4 1szt.
- 4. Szyna PEN AI 1szt.
- 5. Zacisk PE 1szt.
- 6. Obudowa S4 1szt.
- 7. Uchwyt na słup U23 - komplet 1szt.
- 8. Uchwyt na słup UP25 - komplet 1szt.

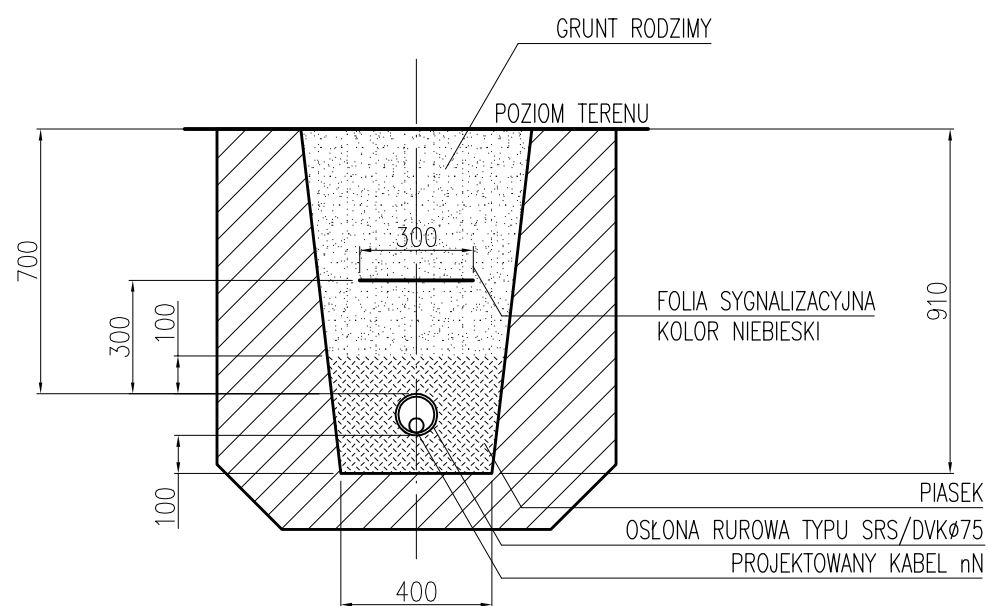
Podstawowe dane techniczne:	
In część pomiarowa max:	160 A
In część złączowa max:	400A/630A
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690 V
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar.:	8/4 kV
Częstotliwość znamionowa:	50~60 Hz
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	-25~55 C
Icw prąd znam krótkotrwały wytrzy.:	20 kA
Ipk prąd znam szczytowy wytrzy.:	40 kA
Dopuszczalny czas trwania łuku elekt.:	100 ms
Klasa ochronności:	II

	BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 504 078 174 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 e - mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
	inwestor: MIASTO BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.		
faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY		
temat projektu: "Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"		
tytuł rysunku: WIDOK ZESTAWU ZŁĄCZOWO-POM. ZK1E-1P-SR		
branża: ELEKTRYCZNA		
projektował: mgr inż. Rafał Warzecha nr upr. SLK/1674/PWOE/07	podpis:	
sprawdził: mgr inż. Paweł Palka nr upr. SLK/1510/PWOE/06	podpis:	
data: 11.2016r.	skala: 1:10	nr rysunku: E-05.

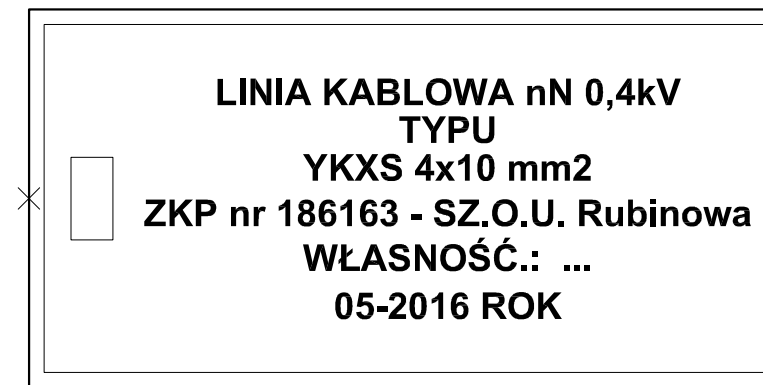
PRZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO DLA
KABLA nN PROWADZONEGO BEZPOŚREDNIO W GRUNCIE



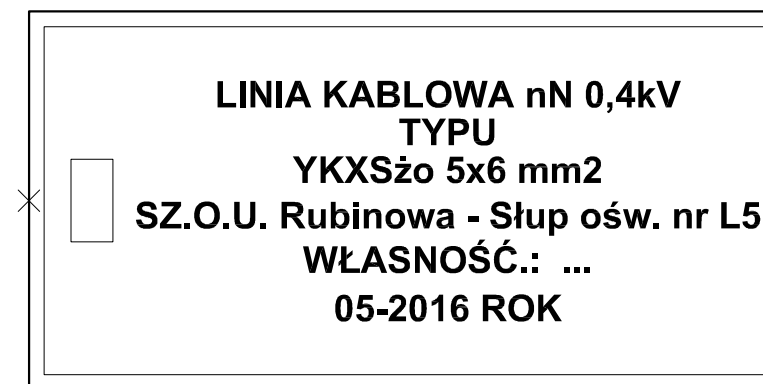
PRZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO DLA
KABLA nN PROWADZONEGO W OSŁONIE RUROWEJ



WZÓR OZNACZNIKA KABLOWEGO
DLA PROJEKTOWANEGO KABLA
TYPU YKXS 4x10mm²



WZÓR OZNACZNIKA KABLOWEGO
DLA PROJEKTOWANEGO KABLA
TYPU YKXSzo 5x6mm²



 BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 32-602 OŚWIĘCIM e - mail: biuromk@onet.pl		
inwestor:	MIASTO BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.	
faza projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
temat projektu:	"Budowa ul. Rubinowej w Bieruniu"	
tytuł rysunku:	RZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO DLA LINII KABL. nN-0,4KV, WZÓR OZNACZNIKÓW KABLOWYCH	
branża:	ELEKTRYCZNA	
projektował:	mgr inż. Rafał Warzecha nr upr. SLK/1674/PWOE/07	podpis:
sprawdził:	mgr inż. Paweł Palka nr upr. SLK/1510/PWOE/06	podpis:
data:	11.2016r.	skala: 1:20
		nr rysunku: E-06.

DOKUMENTACJA TERENOWO-PRAWNA

Nr Sprawy: 16-03-07/56

M/DGL/2573/2016



Dnia: 08-03-2016

ADRESAT:
URZĄD MIEJSKI
ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI
dla mocy przyłączeniowej do 40 kW

W odpowiedzi na złożony wniosek z dnia **04-03-2016** zapewniamy dostawę energii elektrycznej po zawarciu umowy przyłączeniowej dotyczącej realizacji niżej określonych warunków przyłączenia:

1. Przyłączany obiekt:

oświetlenie uliczne

ul. Rubinowa, dz. nr 1414/40, 934/174, 1416/207
43-150 Bieruń.

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

2. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: **istniejąca linia napowietrzna nN słup nr 155543 przy ul. Rubinowej 5.**

2.1 Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej:

stacja transformatorowa: **M0493 Bieruń S.- PSZCZYŃSKA/nN/1/3**,
z transformatorem o mocy: **250/250 [kVA] przekładnia: 21000/420 [V]**,
obwód: **Rędzinna do ZK 2a 143208.**

3. Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową **2,0 kW** z sieci dystrybucyjnej **TAURON Dystrybucja** wymaga:

a) w zakresie przygotowania sieci do przyłączenia: **zawieszenie na istniejącym słupie w pobliżu granicy posesji zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK1e-1P-Sr i podłączenie do sieci nN,**

b) w zakresie rozbudowy sieci: **nie wymagane,**

c) w zakresie instalacji Podmiotu Przyłączanego: **wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo-pomiarowego do tablicy rozdzielczej (szafy sterowania oświetleniem ulicznym), gdzie należy wykonać uziemienie. 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) **ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego** o wartości max **6 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 TT.

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

10. Realizacja niniejszych warunków w zakresie dokumentacji wymaga:

a/ w części **TAURON Dystrybucja**: **nie wymaga**.

b/ w części **Przyłączonego Podmiotu**: **nie wymagana przez TAURON Dystrybucja poza schematem jednokreskowym**.

11. Wykonanie prac elektroinstalacyjnych na obiektach, **urządzeniach, instalacjach** nie będących własnością **Przyłączonego 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.

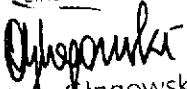
17. Unieważnia się warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

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

19. Dodatkowe informacje: **nr proj. zestawu 186163**.

WP opracował: **Dariusz Głogowski**

Kopia: a/a

TAURON Dystrybucja S.A.
Pełnomocnik

Dariusz Głogowski

OK

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach - Wydział Przyłączeń
ul. Widok 19
40-118 Katowice
Telefoniczna Obsługa Klientów: 32 606 0 616



URZĄD MIEJSKI w BIERUNIU
wpłynęło

dnia 11 MAR 2016

L.dz. 0.3944.2016

podpis

URZĄD MIEJSKI
Ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

IRD
Tury

Katowice, dnia 8 marca 2016 r.
TDOGL/OMP/ /2016
Nr sprawy 16-03-07/56

POLECONY

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 04-03-2016.

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 - Wydział 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 przesłanie tytułu prawnego do przedmiotowych działek.

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.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: 32 606 0 616.

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

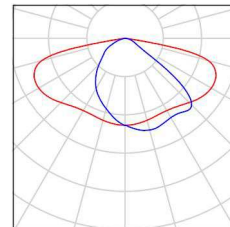


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 3 - ME6ysterowanie 350mA / Lista opraw

SCHREDER TECEO 1 5103 - 24 LEDs 350mA
NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 354832
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3214 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3840 lm
Moc opraw: 27.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 74 96 100 83
Wyposażenie: 1 x 24 LEDs (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

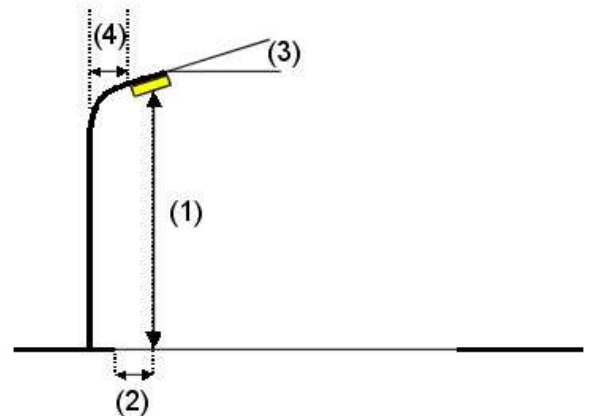
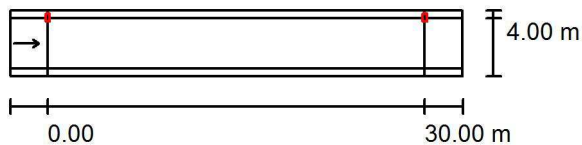
Ulica 3 - ME6ysterowanie 350mA / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 0.600 m)
 Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Chodnik 1 (Szerokość: 0.600 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 5103 - 24 LEDs 350mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 354832

Strumień świetlny (Oprawa): 3214 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 3840 lm
 Moc opraw: 27.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 30.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.113 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
 Nawis (2): 0.000 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 427 cd/klm
 przy 80°: 259 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.

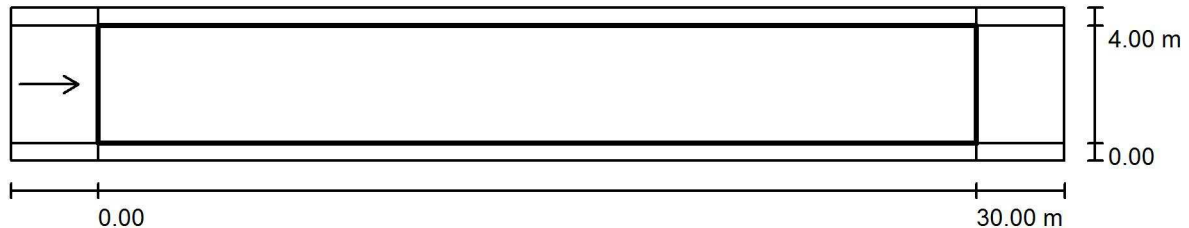
Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 3 - ME6ysterowanie 350mA / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.40	0.69	0.80	7	0.84
≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (1 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.40	0.69	0.80	7



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

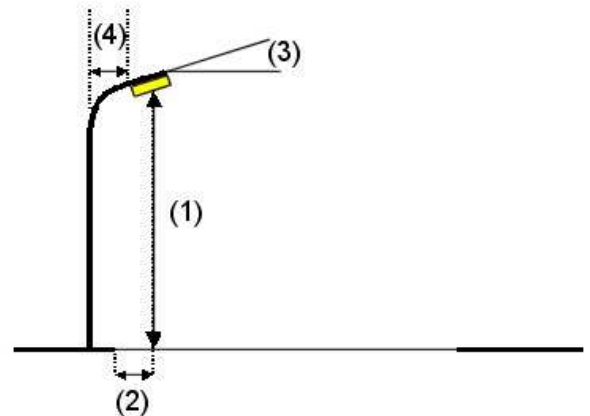
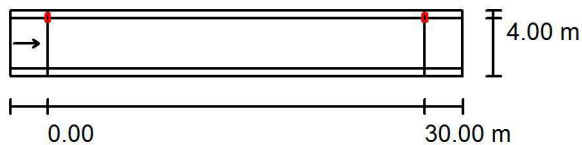
Ulica 3 - ME6ysterowanie 500mA / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 0.600 m)
 Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Chodnik 1 (Szerokość: 0.600 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 5103 - 24 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 354832

Strumień świetlny (Oprawa): 4339 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 5184 lm
 Moc opraw: 38.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 30.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.113 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
 Nawis (2): 0.000 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 427 cd/klm
 przy 80°: 259 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.

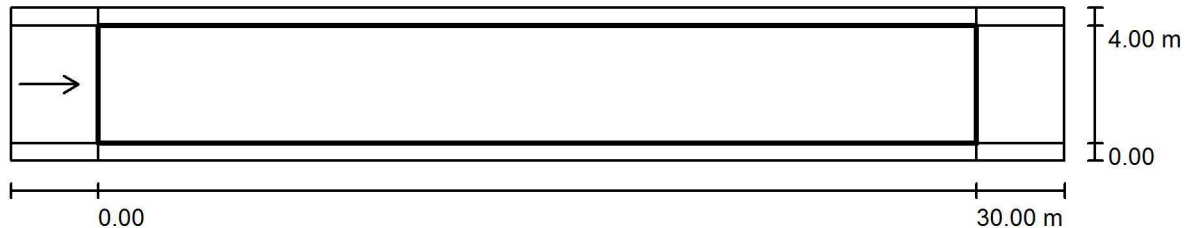
Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 3 - ME6ysterowanie 500mA / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.54	0.69	0.80	8	0.84
≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (1 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.54	0.69	0.80	8



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

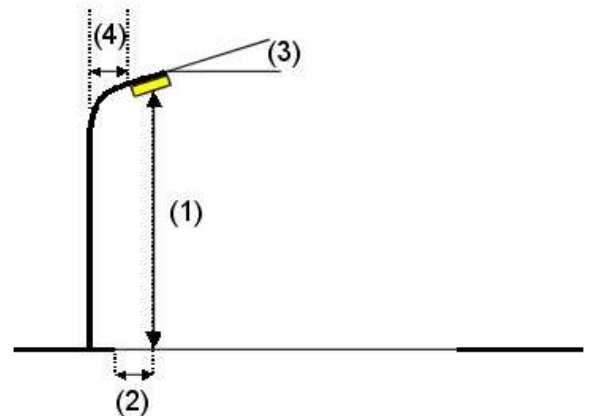
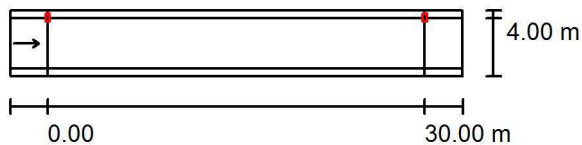
Ulica 3 - ME6ysterowanie 700mA / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 0.600 m)
 Jeźdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Chodnik 1 (Szerokość: 0.600 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 5103 - 24 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 354832

Strumień świetlny (Oprawa): 5656 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 6758 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 30.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.113 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
 Nawis (2): 0.000 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 427 cd/klm
 przy 80°: 259 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.

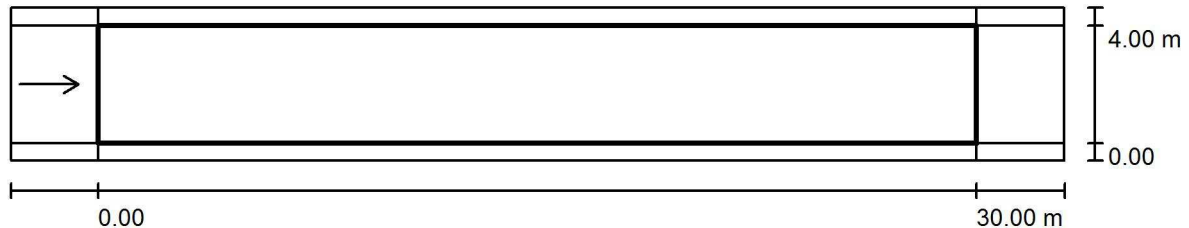
Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 3 - ME6ysterowanie 700mA / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.71	0.69	0.80	8	0.84
≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (1 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.71	0.69	0.80	8



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

Egz. 1

NAZWA INWESTYCJI:	"DOKUMENTACJA TECHNICZNA LIKWIDOWANEGO MAJĄTKU OŚWIETLENIOWEGO TAURON D. SA"
ADRES INWESTYCJI:	ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 2379/40, 2378/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207 - obręb Bieruń Stary, jednostka ewidencyjna - Bieruń
ZLECENIODAWCA/ INWESTOR:	GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY DEMONTAŻU
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektował: /branża: elektryczna/	mgr inż. Rafał Warzecha	nr upr. SLK/1674/PWOE/07	
sprawdził: /branża: elektryczna/	-	-	

LISTOPAD2016

Adres siedziby: ul.Unii Europejskiej 10 / 88.1, 32-602 Oświęcim

tel./ fax: 033 876 28 72, 500 107 084, 504 078 174 ■ **e - mail:** biuromk@onet.pl

■ **NIP:** 549 - 243 - 10 - 55 ■ **REGON:** 122431576

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Dokumentacja techniczna:

1. Opis techniczny.
2. Zestawienie zasadniczych materiałów z demontażu
3. Rysunki:
 01. Plan zagospodarowania terenu dla demontażu sieci oświetlenia ulicznego
 02. Schemat główny sieci oświetlenia ulicznego - demontaż

Załączniki:

1. Pismo nr TDO11/OME/JC/S16/061892/.../2015 z dn. 30-09-2016

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze jest dokumentacją techniczną likwidowanego majątku oświetleniowego TAURON Dystrybucja SA przy ul. Rubinowej w Bieruniu .

1.2. Podstawy opracowania.

1. Pismo TAURON nr TDO11/OME/JC/S16/061892/.../2015 z dn. 30-09-2016
2. Mapa do celów projektowych
3. Warunki Przyłączenia nr M/DGL/2573/2016 z dnia 08-03-2016 r.
4. Umowa Przyłączeniowa
5. Wizja w terenie.
6. Aktualne przepisy i normy.

1.3. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje swym zakresem:

- demontaż istniejącej sieci oświetlenia ulicznego

-

1.4. Stan istniejący.

Przy ul. Rzędzinnej istnieje linia napowietrzna nN-0,4kV i oświetlenia ulicznego wykonana na słupach z żerdziami ŻN na przewodach nieizolowanych typu AL 50 mm² dla linii napowietrznej nN i AL. 35 mm² dla linii oświetleniowej nN . Istniejąca linia napowietrzna nN zasilana jest z istniejącej stacji transformatorowej M 0493 Bieruń S. – PSZCZYŃSKA/nN/1/3 z transformatorem o mocy 250 kVA. Zasilanie z istniejącej stacji transformatorowej wyprowadzone jest na linię napowietrzną linią kablową nN-0,4kV. Istniejąca linia oświetleniowa nN zasilana jest z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w pobliżu stacji trafo M 0493 Bieruń S. – PSZCZYŃSKA/nN/1/3.

Jednym z odgałęzień od wyżej opisanej linii napowietrznej nN-0,4kV i oświetleniowej jest istniejąca linia napowietrzna nN-0,4kV i oświetlenia ulicznego wykonana na słupach z żerdziami ŻN i wirowanymi E/EPV na przewodach nieizolowanych typu AL 50 mm² dla linii napowietrznej nN i AL. 35 mm² dla linii oświetleniowej nN. Linia przebiega praktycznie na całej długości ulicy Rubinowej. Wzdłuż ulicy Rubinowej na w/w linii napowietrznej oświetlenia zainstalowane są 4 lampy oświetlenia ulicznego ze źródłami sodowymi. Z powodu nowo projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego, istniejącą linię napowietrzną oświetleniową planuje się zdemontować. Nowa linia oświetleniowa zaprojektowana jest jako niezależna od istniejącej linii oświetleniowej wg wydanych Warunków Przyłączenia nr M/DGL/2573/2016 z dnia 08-03-2016 r. Inwestorem dla nowej linii oświetleniowej jest UM Bieruń.

Natomiast istniejąca linia napowietrzna nN-0,4kV wzdłuż ulicy Rubinowej nie ulega zmianie i pozostaje bez zmian. W ciągu linii napowietrznej nN-0,4kV i oświetleniowej na wysokości posesji Rubinowa nr 5 istnieje słup nr 155543 typu Or-10,5/ŻN z którego Dostawca Energii określił zasilanie dla nowo projektowanej linii oświetlenia ulicznego.

1.5. Demontaż.

W niniejszym opracowaniu projektuje demontaż istniejącej linii oświetlenia ulicznego przebiegającego wzdłuż ulicy Rubinowej. Powodem demontażu jest nowo projektowana kablowa sieć oświetlenia ulicznego, która zostanie wykonana podczas przeprowadzania remontu i przebudowy istniejącej ulicy Rubinowej. W związku z tym proponuje się, aby Inwestor dopiero po wykonaniu całości zadania związanego z remontem i przebudową istniejącej ulicy Rubinowej, w tym montażem nowego oświetlenia ulicznego, rozpoczął procedurę demontażu istniejącej linii oświetlenia.

Zakres demontażu jest następujący.

W pierwszej kolejności zdemontować wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe wraz ze źródłami światła wzdłuż ulicy Rubinowej. Jest ich 4 szt. Następnie należy zdemontować wysięgniki i osprzęt tych opraw, jak np. bezpieczniki i przewody połączeniowe opraw z linią napowietrzną oświetleniową.

Po wykonaniu tego zakresu, należy przystąpić do demontażu istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej. Począwszy od 1-go słupa na skrzyżowaniu ul. Rędzinnej/Rubinowej a skończywszy na ostatnim słupie ul. Rubinowej. Linia oprzewodowana jest dwoma rodzajami przewodów nieizolowanymi i izolowanymi. Szczegóły pokazano na rysunkach. Po zdjęciu przewodów istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej, należy dokonać demontażu osprzętu linii w postaci obejm i haków mocujących, izolatorów, okuć, szekli, uchwytów i zacisków linii. Po wykonanym demontażu oświetlenia wzdłuż ulicy Rubinowej zostaje zachowana funkcjonalność reszty obwodu oświetleniowego, ponieważ demontowany odcinek jest odgałęzieniem od głównej linii oświetlenia.

Demontaż należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami określonymi przez Eksploatującego istniejącą sieć oświetlenia – Tauron Dystrybucja S.A. W tym celu Wykonawca przed przystąpieniem do prac musi powiadomić o planowanym terminie demontażu Eksploatującego istniejącą sieć. Wszystkie roboty i procedury na etapie wykonawstwa należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w piśmie nr TDO11/OME/JC/S16/061892/.../2015 z dn. 30-09-2016, oraz niniejszą dokumentacją posiadającą pisemne uzgodnienie z Tauron Dystrybucja S.A.

Zdemontowany osprzęt linii, kable i oprzewodowanie nienadające się do użytku należy przekazać do punktu skupu złomu w imieniu Tauron Dystrybucja S.A. uzyskując dokument potwierdzający ilościowe, wagowe i rodzajowe przekazanie wyeksploatowanego materiału do utylizacji. Źródła światła należy przekazać do utylizacji uzyskując potwierdzenie przekazania odpadu. Pozostałe materiały nadające się do ponownego użytkowania przekazać Właścicielowi sieci oświetleniowej.

1.6. Lokalizacja istniejącej szafy Sz.O.U.

Istniejąca szafa zasilania demontowanego oświetlenia ulicy Rubinowej pozostaje w niezmienionej lokalizacji, a jej wyposażenie nie ulega zmianie.

1.7. Zabezpieczenie prowadzonych robót

Miejsca wykonywania robót demontażu, należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych niezwiązanych z pracami, oraz w przypadku zajęcia jezdni ul. Rubinowej zabezpieczyć i oznakować zajętą część jezdni. Zabezpieczenie miejsc demontażu powinno być zgodne z przepisami i warunkami BHP.

3. ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW PODLEGAJĄCYCH DEMONTAŻOWI

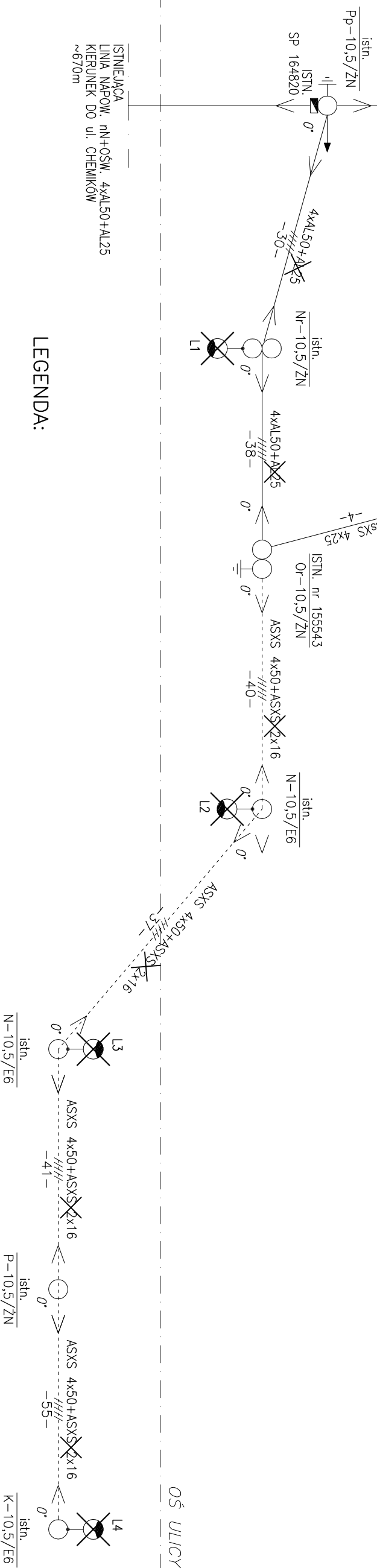
Dokumentacji technicznej likwidowanego
majątku oświetleniowego przy ul. Rubinowej w Bieruniu

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jm
1.	Oprawa oświetleniowa typu SGS 102	4	kpl
2.	Źródło sodowe typu SON-T 70W	4	kpl
3.	Bezpiecznik napowietrzny nN z wkładką topikową	4	kpl
4.	Połączenie linia oświetleniowa / oprawa oświetleniowa	4	kpl
5.	Przewód napow linii. oświetleniowej nN nieizolowany typu AL. 35 mm ²	68	m
6.	Przewód napow linii. oświetleniowej nN izolowany typu ASXS 2x16 mm ²	173	m
7.	Wysięgnik słupowy dla oprawy oświetleniowej mocowanie pod linią	4	szt.
8.	Obejmy i śruby mocujące wysięgnika słupowego	4	kpl
9.	Izolatory porcelanowe typu S-80/2 z konstrukcją mocującą mocną	3	kpl
10.	Uchwyt odciągowy do przewodu ASXS 2x16 mm ²	2	szt
11.	Uchwyt przelotowy do przewodu ASXS 2x16 mm ²	3	szt
12.			

ZAŁĄCZNIKI

ISTNIEJĄCA
LINIA NAPÓW. nN+OSW. 4xAL50+AL25
KIERUNEK DO STACJI TRANSF. 21/0,42 kV NR M0493 BIERUŃ S.
I SZAFY ZASILANIA OŚWIETLEŃIA SZ.O.U.
~500m

NR 5



LEGENDA:

- ISTNIEJĄCA LINIA NAPOWIETRZNA
3f-0,4kV i OŚWIETLENIOWA 1f-0,23kV
W UKŁ. NAPRZEMIANIEGTYM PRZEWODÓW
NA ŻERDZIACH ŻN i E/EPV
TPU 4xAL50+AL25
- ISTNIEJĄCA LINIA NAPOWIETRZNA
3f-0,4kV i OŚWIETLENIOWA 1f-0,23kV
NA ŻERDZIACH ŻN i E/EPV
ASXS 4x50+ASXS 2x16
- ISTNIEJĄCA OPRAWA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
TYP SGS102 ZABUDOWANA NA
NA ISTN. ŻERDZIACH ŻN i E/EPV
- ISTNIEJĄCA SKRZYŃKA POMIAROWA
SP 164820
- ISTNIEJĄCE UZIEMIENIE
OCHRONNO-ROBOCZE
- Istniejące elementy linii oświetleniowej
przeznaczone do demontażu

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna tel. (033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk 500 107 084 ul. Unii Europejskiej 10/88.1 504 078 174 e-mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM	
Investor: MIASTO BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń	
adres inwestycji: ul. Rubinowa - Bieruń działki nr: 822/174, 823/40, 1414/40, 237/9/40, 237/8/40, 1415/40, 1413/40, 934/174, 1416/207, 1417/207, 1414/207, 1415/207, 1413/207, 1412/207, 1223/207, 1224/207, 1195/207, 1120/207, 1238/207, 1237/207, 1118/207, 764/207.	
temat projektu: PROJEKT TECHNICZNY DEMONTAŻU	
tytuł rysunku: "DOKUMENTACJA TECHNICZNA LIKWIDOWANEGO MAJĄTKU OŚWIETLENIOWEGO TAURON D. SA"	
branża: ELEKTRYCZNA	
opracował: mgr inż. Rafał Waizecha nr upr. SLK/1674/PW/OE/07	podpis:
sprawdził:	podpis:
data: 11.2016r.	nr rysunku: E-02.

OS ULICY RĘDZINNEJ

OS ULICY RUBINOWEJ