

TOM I

Spis treści:

| | |
|--|-----------|
| I. Podstawa i zakres opracowania projektowego | 5 |
| II. Przedmiot i zakres opracowania | 5 |
| III. Część opisowa projektu zagospodarowania terenu | 6 |
| Przedmiot inwestycji | 6 |
| Istniejący stan zagospodarowania terenu..... | 6 |
| Projektowane zagospodarowanie terenu | 7 |
| Podstawowe dane liczbowe | 10 |
| Zgodność projektu z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanego przedsięwzięcia..... | 10 |
| Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych..... | 13 |
| Opis sposobów zapewniania bezpieczeństwa ludzi i mienia..... | 14 |
| Ochrona zabytków..... | 14 |
| Teren górniczy | 15 |
| Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników | 15 |
| Dostosowanie do ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego | 15 |
| Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego | 16 |
| IV. Uwagi..... | 18 |
| V. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | 18 |
| VI. Uzgodnienia, dane formalno – prawne..... | 20 |
| • Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wydany przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 28.05.2015r. (znak: GPN.6727.125.2015); | 20.1 |
| • Zgoda na przyłączenie do sieci oświetleniowej wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 17.06.2015r. (znak: GK.7021.20.2015.AK.5); | 20.6 |
| • Zgoda na odprowadzanie wód opadowych wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 29.07.2015r. (znak: GK.7021.7.12.2015); | 20.7 |
| • Uzgodnienie koncepcji projektowej wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 16.06.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015); | 20.8 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 17.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015); | 20.10 |
| • Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. sanitarna wydane przez | |

| | |
|--|--------------|
| Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 20.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015); | 20.11 |
| • Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. elektryczna wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 04.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015); | 20.12 |
| • Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. drogowa wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 06.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015); | 20.13 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Orange Polska S.A. z dnia 27.07.2015r. (znak: TODDKA/AG.211-49589/2015);..... | 20.14 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna z dnia 09.07.2015r. (znak: TS/DS./9531/S.299417/B/66/2899/2015);..... | 20.16 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze z dnia 16.07.2015r. (znak: W129/44.07/160004971/15);..... | 20.18 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. z dnia 07.07.2015r. (znak: TDO11/OMD/RS/2734/S15/072062/2015);..... | 20.20 |
| • Pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 28.08.2015r. (znak: ŚR.6341.21.2015); | 20.23 |
| • Informacje o warunkach geologiczno-górnicych wydane przez Kompanie Węglową S.A. (znak: DT/TMG/MGK/60/KB/300/2015); | 21.26 |
| • Protokół z narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Bieruniu z dnia 21.07.2015r. (znak: G-GO.6630.112.2015);..... | 21.28 |
| • Decyzja na wycinkę drzew wydana przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 28.07.2015r. (znak: ŚR.613.32.2015); | 21.31 |
| • Oświadczenie Burmistrza Miasta Bieruń w sprawie udostępnienia kanału technologicznego z dnia 31.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015); | 21.34 |
| • Opinia projektu tymczasowej organizacji ruchu wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 06.08.2015r. (znak: IRD.7221.1.2015/47);..... | 21.35 |
| • Opinia projektu docelowej organizacji ruchu wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 06.08.2015r. (znak: IRD.7221.1.2015/48);..... | 21.37 |
| • <i>Zatwierdzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu wydane przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 03.09.2015r. (znak: PZD/ZRD/5420/089/3269/2015);.....</i> | <i>20.39</i> |

- *Zatwierdzenie projektu docelowej organizacji ruchu wydane przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 03.09.2015r. (znak: PZD/ZRD/5420/089/3270/2015);.....20.41*

VII. Część rysunkowa projektu zagospodarowania terenu22

Orientacja

22.1 Projekt zagospodarowania terenu

skala 1 : 500

I. Podstawa i zakres opracowania projektowego

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Biurem projektowym.
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012r. 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).
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, tekst jednolity (Tekst jednolity Dz.U. 2013r. poz. 1409) z późniejszymi zmianami.
- Polskie normy, zasady wiedzy technicznej.
- Wypis i wyrys z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Urzędu Miejskiego w Bieruniu.
- Oględziny nieruchomości.
- Uzgodnienia, opinie.

II. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wykonanie dokumentacji dla zmiany pozwolenia na budowę z dnia 01.07.2013r. (znak: BA-Bi.6740.69.2013) mającą na celu jej rozszerzenie w zakresie: budowy jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remontu zjazdów w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Niniejsza część zawiera projekt zagospodarowania terenu wraz z niezbędnymi dokumentami, uzgodnieniami, decyzjami oraz innymi dokumentami wymaganymi przepisami prawa.

W pozostałych tomach projektu budowlanego przedstawiono:

- TOM II – projekt architektoniczno-budowlany – branża: drogowa;

- TOM III – projekt architektoniczno-budowlany – branża: elektryczna;
- TOM IV – projekt architektoniczno-budowlany – branża: sanitarna;
- TOM V- informacja BIOZ.
- TOM VI- opinia geotechniczna.

III. Część opisowa projektu zagospodarowania terenu

Przedmiot inwestycji

Inwestycja obejmuje budowę jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu.

Działki inwestycyjne o nr ewidencyjnych: **230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26.**

Województwo: śląskie

Powiat: bieruńsko-lędzki

Miejscowość: Bieruń

Jednostka ewidencyjna: Bieruń

Obręb: Bieruń Nowy

Zakres robót budowlanych obejmuje działki objęte wnioskiem bez naruszania działek sąsiednich.

Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Bieruniu, gmina Bieruń w powiecie Bieruńsko-Lędzkim. Przedmiotowa ulica przebiegać będzie na terenie otwartym, w sąsiedztwie budynku użyteczności publicznej – przedszkola. Początek opracowania stanowi ulica Nasypowa natomiast koniec skrzyżowanie z ul. Barbórki. Wzdłuż ulicy Barbórki przebiega rów trawiasty z lokalnym utwardzeniem płytami typu jomb.

Celem przedmiotowej inwestycji jest dojazd do realizowanego budynku przedszkola oraz poprawa funkcjonalności i bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego w jego obrębie.

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

sieć wodociągowa;
sieć energetyczna;
sieć teletechniczna;
sieć kanalizacyjna.

Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach zamierzenia projektowego przewidziano rozszerzenie zakresu realizowanych prac na podstawie pozwolenia na budowę z dnia 01.07.2013r. (znak: BA-Bi.6740.69.2013) o budowę jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Przedmiotowe opracowanie obejmuje:

Jezdnia

Szerokość projektowanej jezdni wynosi 6m. Spadek poprzeczny jezdni zaprojektowany, jako daszkowy o wartości 2% w stronę krawędzi jezdni. Nawierzchnię projektowanej jezdni należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru szarego. W miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym należy ułożyć ściek z betonowej kostki brukowej prostokątnej obniżony o 1cm w stosunku do krawędzi jezdni. Obramowanie jezdni stanowią krawężniki betonowe wibroprasowane o wymiarach 15x30x100cm. Od strony ul. Barbórki jezdnię należy obramować krawężnikiem najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm. W miejscu włączenia do ulicy Nasypowej projektowaną jezdnię należy dowiązać wysokościowo.

Chodnik

Wzdłuż projektowanej jezdni należy wykonać chodnik po stronie przedszkola. Chodnik zaprojektowano o szerokości 1,5m (2m wzdłuż ul. Barbórki). Nawierzchnię chodnika należy wykonać z betonowej kostki brukowej gr. 8cm kolor szary. Spadki

poprzeczne należy wykonać o wartości 2% w kierunku krawędzi jezdni. Od strony zieleni chodnik należy obramować obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100cm.

Różnice w wysokościach pomiędzy chodnikiem a istniejącym terenem należy niwelować stosując „półkę” o szerokości 50cm oraz wykonując skarpe o pochyleniu 1:1,5.

Zjazdy

Zakres projektu obejmuje także budowę oraz remont zjazdów. Zjazdy należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru czerwonego o gr. 8cm. Zjazd od strony zieleni, pobocza oraz jezdni należy obramować krawężnikiem betonowym najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm.

Odwodnienie

Woda z układu komunikacyjnego odprowadzana będzie poprzez nadanie elementom projektowanym spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez budowane wpusty deszczowe znajdujące się w krawędzi jezdni do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Wpusty deszczowe przewidziano wykonać z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8m. Połączenie ze studnią rewizyjną należy wykonać przykanalikiem PCV fi 200.

Pod jezdnią należy wykonać drenaż układając rurę drenażową o średnicy fi 113. Rurę należy obsypać żwirkiem filtracyjnym i zawinąć geotkaniną.

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie systemu kanalizacyjnego.

W ramach inwestycji przewidziano również zarurowanie istniejącego rowu wzdłuż ulicy Barbórki. Inwestor posiada zgodę wydaną przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 28.08.2015r (znak: ŚR.6341.21.2015).

Sieć oświetlenia terenu

Projektuje się budowę 7 stanowisk oświetleniowych S1-S7 wyposażonych w słupy SAL 8,5WŁ1/1,5/3,2/5 z oprawą TECEO1 71W oraz w lokalne sterowniki OWLET typu LuCo-NX i anteny „shark-fin”.

Z istniejącego słupa oświetlenia ulicznego nr 50 zasilanego z szafki sterującej przy ul. Remizowej wyprowadzić kable nN 0,4kV (prostozę złącza słupowego) typu

YAKAYs 4x35mm² w stronę słupa S1 i kolejno do projektowanych stanowisk nr S2, S3, S4, S5, S6, S7. Długość całej trasy projektowanego kabla wynosi 190m, długość całkowita kabla z zapasami 232m. Kabel w miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110 lub DVK fi 110. W przypadku wystąpienia na trasie kabla urządzeń podziemnych innych niż te, które naniesiono na planie wykonać skrzyżowania zgodnie z normą N SEP-E-004, chroniąc kabel na odcinku skrzyżowania oraz po co najmniej 50cm z każdej strony rurą grubościenną PCV fi 110 i dokonać niezbędnych uzgodnień.

Na system bezprzewodowego inteligentnego sterowania OWLET Nightsift składają się: sterowniki lokalne typu LuCo-NX z antenami „shark-fin” przeznaczone do zabudowy w oprawach oświetlenia ulicznego TECO1 oraz jednostka centralna SeCo z modułem PCI GSM i anteną ZigBee, GSM zabudowana w złączu sterującym ZS. Jednostka centralna czyli sterownik segmentowy SeCo + moduł PCI GSM należy zabudować w złączu sterującym ZS. Złącze ZS z tworzywa sztucznego o wymiarach 250x800 termoutwardzalne z fundamentem FT należy zabudować obok istniejącego złącza kablowego. Z istniejącego złącza ZK należy wyprowadzić z listwy za układem pomiarowym jedną z faz L1 oraz PEN a następnie wprowadzić na listwę zasilającą do projektowanego złącza ZS.

Sieć kanalizacji deszczowej

Na terenie działek objętych opracowaniem projektuje się umieszczenie w gruncie rur kanalizacji deszczowej odwodnienia drogi o przepływie grawitacyjnym (rurociąg o średnicy fi500-200mm PP SN8). Odpływ wód opadowych i roztopowych nastąpi do istniejącej studni kanalizacyjnej (D1) zabudowywanej na istniejącym kolektorze zamurowywanego rowu.

W miejscach zmiany kierunku trasy oraz przy włączeniach przykanalików zabudować typowe studnie żelbetowe fi1000mm z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym fi 600.

Kanalizację wykonać z rur PP dwuwarstwowych karbowanych fi 200-500mm SN8 stosownych do kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem. Kanał należy prowadzić ze spadkiem wynikającym z profilu podłużnego w kierunku studni przyłączeniowej.

Zgodnie z art. 5 Prawa budowlanego 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.

Warunki użytkowe zgodne są z przeznaczeniem obiektu w szczególności w zakresie usuwania wody opadowej.

Projektowany obiekt budowlany zapewnia:

- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu uzasadnionych interesów osób trzecich w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Zakres robót budowlanych obejmuje działki objęte wnioskiem – bez naruszania działek sąsiednich.

Inwestycja realizowana jest w oparciu o zapisy planu zagospodarowania przestrzennego.

Podstawowe dane liczbowe

| | |
|--|---------------------|
| • Powierzchnia projektowanej jezdni | 1206 m ² |
| • Powierzchnia projektowanych poboczy | 145 m ² |
| • Powierzchnia projektowanego chodnika | 266 m ² |
| • Powierzchnia projektowanych zjazdów | 45 m ² |

Zgodność projektu z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanego przedsięwzięcia

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, przedmiotowa inwestycja nie zalicza się ani do przedsięwzięć mogących zawsze

znacząco oddziaływać na środowisko ani też do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Tym samym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację planowanego przedsięwzięcia nie jest wymagana.

W ramach inwestycji zachodzi konieczność wycinki 3 drzew, na którą inwestor posiada zgodę wydaną przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 28.07.2015r. (znak: ŚR.613.32.2015).

Dane techniczne wykazujące, że zostały spełnione wymogi zawarte w uzgodnieniach i warunkach stanowiących załącznik do niniejszego projektu:

Zgodnie z uzgodnieniem koncepcji projektowej wydanym przez **Urząd Miejski w Bieruniu** z dnia 16.06.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015):

- Przewidziano możliwość włączenia do sieci kanalizacji deszczowej terenów przyległych;
- Oświetlenie zaprojektowano na słupach aluminiowych pełnych typu SAL i oprawach oświetleniowych typu LED z wysięgnikiem;
- Zasilanie zaprojektowano z osobnej szafki zasilania i sterowania oświetleniem ulicznym;
- Zaprojektowany system sterowania oświetleniem zapewni zrealizowanie funkcji wymaganych przez inwestora.

Zgodnie z uzgodnieniem planu zagospodarowania terenu wydanym przez **Urząd Miejski w Bieruniu** z dnia 17.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015) od strony ul. Barbórki zaprojektowano chodnik o szerokości 2m.

Zgodnie z uzgodnieniem projektu architektoniczno-budowlanego br. drogowa wydanym przez **Urząd Miejski w Bieruniu** z dnia 06.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015):

- Nawierzchnię jezdni zaprojektowano w kolorze szarym;
- Warstwę tłuczni o gr. 40cm zaprojektowano jako materac w geowłókninie separacyjno-filtrującej zamkniętej zakładem o szerokości 1,5m;

- Rurę drenażową zaprojektowano z obsypką oraz podsypką z żwirku filtracyjnego.

Zgodnie z uzgodnieniem projektu architektoniczno-budowlanego br. kanalizacyjna wydanym przez **Urząd Miejski w Bieruniu** z dnia 20.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015):

- Ujednolicono nazewnictwo na rysunku S-KD-2.1;
- Uwzględniono kolizję wpustu KR2 wraz z przykanalikiem z budowanym przyłączem gazowym do budynku przedszkola.

Zgodnie z uzgodnieniem projektu architektoniczno-budowlanego br. elektryczna wydanym przez **Urząd Miejski w Bieruniu** z dnia 04.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015) zmieniono rozwiązanie zasilania sterownika głównego zarządzającego oświetleniem.

Zgodnie z uzgodnieniem planu zagospodarowania terenu wydanym przez **Orange Polska S.A.** z dnia 27.07.2015r. (znak: TODDKA/AG.211-49589/2015) skrzyżowanie istniejącej sieci teletechnicznej z projektowanym układem komunikacyjnym zabezpieczono rurą dwudzielną A120PS typu arot.

Zgodnie z uzgodnieniem planu zagospodarowania terenu wydanym przez **Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna** z dnia 09.07.2015r. (znak: TS/DS./9531/S.299417/B/66/2899/2015):

- Zachowano odległości od uzbrojenia eksploatowanego przez Przedsiębiorstwo;
- Zachowano minimalną grubość naziomu gruntu rodzimego;
- Skrzyżowanie sieci wodociągowej z jezdnią zabezpieczono rurą ochronną.

Kolejność realizacji:

- rozbiórka istniejącego zjazdu;
- korytowanie pod warstwy konstrukcyjne jezdni, pobocza, zjazdów oraz chodnika;
- budowa kanalizacji deszczowej
- zabudowa wpustów deszczowych wraz z przykanalikami;
- budowa sieci oświetlenia ulicznego;
- budowa krawężników;
- wykonanie podbudowy;
- wykonanie nawierzchni jezdni, pobocza, zjazdów oraz chodnika.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012r. poz. 463) oraz na podstawie opinii geotechnicznej maja 2015r. Inwestycję zalicza się do:

- pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych

Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych

W ramach inwestycji przewidziano rozbiórkę istniejącego zjazdu z kruszywa.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką może być wykorzystany sprzęt: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, koparki, itp.

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

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

Opis sposobów zapewniania bezpieczeństwa ludzi i mienia

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”,

Wykonawca robót przed przystąpieniem do wykonywania robót, jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Teren budowy oraz rozbiórki należy ogrodzić i wyznaczyć strefy bezpieczeństwa. Ogrodzenia terenu należy wykonać w taki sposób aby nie stwarzały zagrożenia dla ludzi i pojazdów.

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,
- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie robót ziemnych jakichkolwiek 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.

Ochrona zabytków

Działki ani teren inwestycyjny nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie innych przepisów.

Inwestycja nie jest sprzeczna z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz.1568).

Teren górniczy

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie górniczym KWK „piast”, w którym prognozuje się wystąpienie trzeciej kategorii terenu górniczego. Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów podziemnych wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o maksymalnej wartości 600mm/s^2 . Przewiduje się podniesienie poziomu wód gruntowych i wystąpienia lokalnych podtopień.

Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Zagrożenie w zakresie zanieczyszczenia powietrza i hałasu nie będzie uciążliwe i nie przekroczy dopuszczalnych wartości.

Przedsięwzięcie sąsiaduje z obszarem specjalnej ochrony ptaków natura 2000. Inwestycja nie oddziałuje na obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Prowadzone roboty ziemne nie będą miały negatywnego wpływu na glebę. Z uwagi na głębokość wykopów (korytowanie) projektowany zjazd nie wpłynie negatywnie na wody gruntowe.

Z uwagi na swoją konstrukcję, lokalizację i przeznaczenie inwestycja nie będzie wprowadzać żadnych zakłóceń do środowiska.

Dostosowanie do ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego terenu „Górki Soleckiej” w Bieruniu Nowym, zatwierdzonego uchwałą nr I/6/2000 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 25 stycznia 2000r. (dz. urz. woj. Śląskiego nr 13 z dnia 31 marca 2000r., poz. 154) przedmiotowa inwestycja znajduje się w jednostkach planu oznaczonych symbolami:

- DP – ulice pieszo-jezdne;
- 13UHG – teren przeznaczony pod realizację usług bytowych dla ludności;
- D1/2 – ulice dojazdowe;
- 6UP – obiekt o funkcjach publicznych.

Inwestycja zgodna jest z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego

- Odprowadzenie wód deszczowych (opadowych).

Odwodnienie układu komunikacyjnego stanowią spadki podłużne i poprzeczne. Wody odprowadzane będą poprzez projektowane wpusty deszczowe do projektowanej kanalizacji deszczowej.

- Obszar oddziaływania na działki sąsiednie i tereny przyległe.

Analiza obszaru oddziaływania obiektu

Lokalizacja budynku:

1. Budynek zlokalizowano w odległości 15 m od granicy najbliższej działki budowlanej – minimalna odległość wynikająca § 12 ust. 1 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wynosi 3 m dla ściany pełnej i 4 m dla ściany z otworem okiennym ub drzwiowym. Zaprojektowana odległość spełnia wymogi przepisu - brak oddziaływania na działki sąsiednie.
2. Lokalizacja budynku spełnia wymagania określone w § 13 oraz § 60 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; zachowane są minimalne okresy nasłonecznienia okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt znajdujące się na działkach sąsiednich (odległość budynku od granicy jest większa niż jego wysokość) - brak oddziaływania na nieruchomości sąsiednie.
3. Najmniejsza odległość budynku przedszkola publicznego (ZLII) od sąsiedniego budynku (ZL) wynosi 23m a do sąsiedniej niezabudowanej działki budowlanej 15m. Dla takie obiektu minimalna odległość, wynikająca z § 271 wt od sąsiedniego budynku (ZL) wynosi 8m, a do sąsiedniej niezabudowanej działki budowlanej 4m (§ 272 wt). Dach budynku zaprojektowany jako nierozprzestrzeniający ogień. Warunki ochrony przeciwpożarowej są spełnione – brak oddziaływania na działki sąsiednie.

4. Odległość budynku od krawędzi jezdni gminnej drogi publicznej wynosi 6m - minimalna odległość wynikająca z art. 43 ust. 1 ustawy o drogach publicznych jest więc spełniona - brak oddziaływania na sąsiednią działkę drogową.
5. Budynek nie generuje ponadnormatywnych emisji zanieczyszczeń ani hałsu, nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym na tereny objęte formami ochrony - brak oddziaływania na działki sąsiednie.
6. Zakres inwestycji zlokalizowany jest w odległości powyżej 10m od terenu kolejowego oraz powyżej 20m od skrajnego toru - zachowano odległości wynikające art. 53 ust. 2 ustawy o transporcie kolejowym.

Inne elementy zagospodarowania terenu:

1. Odległość miejsc na odpady stałe od granicy działki wynosi 3,5m - zachowana jest minimalna odległość, o której mowa w § 23 ust 3 wt - brak oddziaływania na działki sąsiednie.
2. Odległość wydzielonych miejsc postojowych wynosi 15 m od granicy sąsiedniej działki budowlanej oraz 19 m od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi -zachowane są odległości, o których mowa w § 19 ust. 1 i 2 wt - brak oddziaływania na działki sąsiednie
3. Projektowany zjazd został uzgodniony z zarządcą drogi; Lokalizacja zjazdu nie musi spełniać szczególnych wymagań wynikających z przepisów prawa - brak oddziaływania na działki sąsiednie.
4. Projektowane zmiany w ukształtowaniu terenu nie wpłyną negatywnie na stosunki wodne, w tym nie spowodują zalewania działek sąsiednich.

Obszar oddziaływania obiektów zawiera się w całości na działkach 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26. Nie stwierdza się oddziaływania na sąsiednich działkach o numerach: 226/26, 227/26, 868/40, 867/40, 233/41, 47/34, 61/24, 60/24, 52/24.

- Zagospodarowanie mas ziemnych z wykopów.

Masy ziemne pozyskane z wykopów częściowo zostaną wywiezione na składowisko odpadów pozostała część zostanie wykorzystana dla potrzeb ukształtowania terenu. Wierzchnia warstwa humusu zostanie sprzymowana i wykorzystana w późniejszym etapie do wyrównania terenu i ukształtowania zieleni.

- Charakterystyka ekologiczna.

Z uwagi na swoją konstrukcję, lokalizację i przeznaczenie projektowany układ komunikacyjny nie będzie wprowadzać żadnych zakłóceń do środowiska. Prowadzone roboty nie będą miały negatywnego wpływu na glebę. Z uwagi na głębokość wykopów projektowany układ komunikacyjny nie wpłynie negatywnie na wody gruntowe.

IV. Uwagi

Prace prowadzić zgodnie z „Warunkami wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych”

Prace prowadzić pod nadzorem kierownika budowy, zgodnie ze sztuką budowlaną obowiązującymi przepisami i polskimi normami.

Prace prowadzić zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

Wszelki prace a szczególnie na wysokości prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

Wszelkie zmiany można wprowadzić po konsultacji z kierownikiem budowy i projektantem.

W przypadku konieczności wprowadzenia zmian w projekcie należy uzyskać zgodę projektanta, a w przypadku zmian istotnych określonych przepisami ustawy Prawo Budowlane uzyskać zmianę pozwolenia na budowę.

Materiały użyte do budowy winny posiadać niezbędne certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania wymagane przepisami budowlanymi.

V. 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 rozładujący „pracujący na wstecznym biegu”,

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,
- 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.

Ochrona od porażenia prądem – słup oświetleniowy

W projektowanych urządzeniach oświetlenia ulicznego ochronie przy dotyku pośrednim (dodatkowej) podlegają słupy oświetleniowe oraz zamontowane na nich wysięgniki. Oprawy oraz złącza słupowe wykonane są w II klasie ochronności.

Jako środek ochronny należy zastosować samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania odpowiednio dla układu sieci TN-C, w którym pracują istniejące linie zasilające. Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane będzie przez zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe – wkładki topikowe BiWts-6 A, które zamontowane będą w złączach słupowych. Będą one pełnić również zabezpieczenia opraw przed zwarciami i przeciążeniami.

W słupie S7 (słupy końcowe) uziemić przewód ochronno-neutralny PEN. Uziemienie wykonać przez ułożenie bednarki FeZn 30x4 na dnie rowu kablowego. Projektowane uziemienie musi spełnić warunek $R \leq 10 \Omega$. Powykonawczo skuteczność ochrony należy sprawdzić metodą pomiarową.

VI. Uzgodnienia, dane formalno – prawne

- *Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wydany przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 28.05.2015r. (znak: GPN.6727.125.2015);*
- *Zgoda na przyłączenie do sieci oświetleniowej wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 17.06.2015r. (znak: GK.7021.20.2015.AK.5);*
- *Zgoda na odprowadzanie wód opadowych wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 29.07.2015r. (znak: GK.7021.7.12.2015);*
- *Uzgodnienie koncepcji projektowej wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 16.06.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);*
- *Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 17.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);*
- *Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. sanitarna wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 20.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);*
- *Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. elektryczna wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 04.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);*
- *Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. drogowa wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 06.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);*
- *Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Orange Polska S.A. z dnia 27.07.2015r. (znak: TODDKA/AG.211-49589/2015);*
- *Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna z dnia 09.07.2015r. (znak: TS/DS./9531/S.299417/B/66/2899/2015);*
- *Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze z dnia 16.07.2015r. (znak: W129/44.07/160004971/15);*
- *Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. z dnia 07.07.2015r. (znak: TDO11/OMD/RS/2734/S15/072062/2015);*
- *Pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 28.08.2015r. (znak: ŚR.6341.21.2015);*

- *Informacje o warunkach geologiczno-górnictwowych wydane przez Kompanie Węglową S.A. (znak: DT/TMG/MGK/60/KB/300/2015);*
- *Protokół z narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Bieruniu z dnia 21.07.2015r. (znak: G-GO.6630.112.2015);*
- *Decyzja na wycinkę drzew wydana przez Starostę Bieruńsko-Lędzkiego z dnia 28.07.2015r. (znak: ŚR.613.32.2015);*
- *Oświadczenie Burmistrza Miasta Bieruń w sprawie udostępnienia kanału technologicznego z dnia 31.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);*
- *Opinia projektu tymczasowej organizacji ruchu wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 06.08.2015r. (znak: IRD.7221.1.2015/47);*
- *Opinia projektu docelowej organizacji ruchu wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 06.08.2015r. (znak: IRD.7221.1.2015/48);*
- *Zatwierdzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu wydane przez Starostę Bieruńsko-Lędzkiego z dnia 03.09.2015r. (znak: PZD/ZRD/5420/089/3269/2015);*
- *Zatwierdzenie projektu docelowej organizacji ruchu wydane przez Starostę Bieruńsko-Lędzkiego z dnia 03.09.2015r. (znak: PZD/ZRD/5420/089/3270/2015);*

VII. Część rysunkowa projektu zagospodarowania terenu

Orientacja

22.1 Projekt zagospodarowania terenu

skala 1 : 500

LEGENDA:

- Zakres aktualizacji mapy
- A-H Granica opracowania
- Obiekty kubaturowe istniejące
- Obiekty kubaturowe projektowane
- Nawierzchnie komunikacyjne
- Nawierzchnie komunikacyjne - ciąg pieszo (chodnik)
- Nawierzchnie komunikacyjne - ciąg jezdnia (miejsca postojowe)
- Nawierzchnie rekreacyjne
- Tereny zielone
- nieowierzczone trawniki
- Węzła do obiektów
- Węzła na teren
- Ogródenie terenu projektowane
- Zieleń wysoka projektowana

- OBJASNIENIA:
- Obiekty kubaturowe
- 1 Budynki: Prezentacja Projektowanego Wykonawca: Wykonawca, Dach dwuspadowy, kryty blaszką tytanowo-cynkową // wym. 57,65x42,33m; wys. 8,70m
 - 2 Miejsca składowania odpadów stałych - odpadów zielonych, suchych odpadów kryty blaszką tytanowo-cynkową // wym. 4,30x3,40m; wys. 3,70m
- Elementy malej architektury
- 3 Plac zabaw dla dzieci - namierzona z wykopana z piasku plukowego, obramowana a. osłoną betonową // wym. 4,06x4,36m; wys. usadokowa 0,90m b. osłoną betonową // wym. 2,01m; wys. usadokowa 1,33m c. osłoną betonową // wym. 4,92x3,25m; wys. usadokowa 1,25m d. osłoną betonową z oparciem // wym. 0,43x3,00m; wys. usadokowa 0,90m e. siatka polipropylenowa // wym. 0,35x0,74m; wys. usadokowa 0,45m f. siatka polipropylenowa // wym. 0,89x1,19m; wys. usadokowa 0,45m g. siatka polipropylenowa // wym. 0,89x1,19m; wys. usadokowa 0,45m h. siatka polipropylenowa // wym. 0,18x0,89m; wys. 1,71m i. siatka polipropylenowa // wym. 0,10x0,60m; wys. 2,01m
 - 4 Ogródenie terenu - ogrodzenie paneleowe proste (bez przelotów) montowane na słupkach stal. z cokołem // wys. 2,0m
 - 5 Ogródenie placu zabaw - płotek drewniany montowany na słupkach drewnianych kolonowych w gruncie // wys. 1,0m
 - 6 Mała architektura - miejsca siedzące wraz z koszami na śmieci, konstrukcja stalowa z elementami drewnianymi, kolwane w gruncie // wym. 1,60x0,45m - nawierzchnia wyk. z bet. kostki brukowej, obramowana obrzeżami bet. - cięgi komunikacyjne - cięgi komunikacyjne
 - 7 Cięgi komunikacyjne - nawierzchnia wyk. z bet. kostki brukowej, obramowana obrzeżami bet.
 - 8 Miejsca parkingowe (łącznie 14szt. w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych) - nawierzchnia wyk. z bet. kostki brukowej // wym. miejsca 5,0x2,3m; niepełnosprawni 5,0x3,6m
 - 9 Zjazd z drogi publicznej - istniejący zjazd szer. 5,0m
 - 10 Miejsca postojowe dla rowerów - istniejące
 - 11 Stacja roślinna - nasadzenia roślinności niskiej m.in. krzewy
 - 12 Ogródek edukacyjny

INFRASTRUKTURA TECHN.:

- Oświetlenie parkowe, 1m - nr 8-3J
- Latarnia oświetlenia fn, oświetlenie parkowe - nr 1-7
- Rozdzielnica główna RG budynku
- Rozdzielnica sterowania oświetleniem w parterze budynku
- Zbiornik wodny w postaci zbiornika w postaci zbiornika
- Lina kablowa an. WKWd w zaimu na głębokości 0,7m, pod przelotami oraz przy zbieżnościach z innymi instalacjami w rurze osłonowej
- Przebieg kablowy an. WKWd w zaimu na głębokości 0,7m w rurze osłonowej DN110 z złącza ZŁS do rozdzielni głównego budynku
- Projektowany drenaz spawany (zawieszenie systemowe)
- Projektowany przyłęcz wodociągowy
- rury wodociągowe ø90mm PE SDR17, PN10
- Projektowany przyłęcz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- rury kanalizacyjne ø160, 200mm PVC, klasy S,
- Projektowany przyłęcz gazowy, rury do palni gazowych ø32x3,0mm PE 100 SDR11, oraz rury stalowe ø25mm
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- rury kanalizacyjne ø160mm, ø200mm, ø250mm PVC, klasa S
- Projektowany przyłęcz kanalizacji technologicznej
- rury kanalizacyjne ø160mm PVC, klasy S
- Projektowane studzienki rezyzje i inspekcje na przyłęczu kanaliz. studzienki rezyzje ø1000mm betonowe, inspekcje ø400mm PVC,
- Projektowane studzienki inspekcje i rezyzje na kan. deszczowej studzienki inspekcje ø400mm PVC, rezyzje DN1000mm betonowe
- Separytor koleseńcyczny zintegrowany z osadnikiem, NG6
- Separytor tłuszczu zintegrowany z osadnikiem, NC4
- Projektowane wpężenie do istniejącej sieci wodociągowej za pomocą trójnika z podziemną zsumą odcinającą DN80mm
- Projektowane wpęsy uliczne ø500mm
- Projektowany układ redukcji - pomiarowy zlokalizowany na ścianie zewnętrznej budynku
- Projektowana rura ochronna na przyłęczu gazowym ø90x5,2mm PE SDR 17,6; L=17,0m
- Projektowana rura ochronna na istniejącym kablu elektroenerget. Projektowana rura ochronna na istniejącym kablu telekomunikacyjnym
- Projektowana rura ochronna na przyłęczu kanalizacji sanitarnej DN300mm stal. L=10,50m

LEGENDA

- ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE: (zmienna pozostawiona na budowę)
- jezdnia (nawierzchnia z kostki brukowej)
 - chodnik (nawierzchnia z kostki brukowej)
 - zjazd (nawierzchnia z kostki brukowej)
 - pobocze (kuszowy łamany)
 - ściek przykrawężnikowy
 - krawężnik betonowy wysoki
 - krawężnik betonowy niski
 - obrzeża betonowe
 - krawężnik jezdni/chochla, zjazd nieobramowana krawężnikiem
 - wpust deszczowy, przykanalik Ø200
 - kanalizacja deszczowa
 - studnia Ø1000
 - slup oświetleniowy
 - slup energetyczny oświetleniowa
 - zielen (likwidacja istniejącego rowu otwartego)
- ELEMENTY REMONTOWANE:
- zjazd (nawierzchnia z kostki brukowej)

- zakres opracowania, obszar oddziaływania inwestycji
- granica pasa drogowego
 - os. jezdnia
 - drzewa do wychnki
- ELEMENTY ISTNIEJĄCE:
- linia MPZP
 - siatka telekomunikacyjna
 - siatka energetyczna
 - siatka kan. deszczowa
 - siatka wodociągowa
 - siatka gazowa

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
tel.(033) 876 28 72 M. Krwaczek, K. Strzeżyk
500 107 064
904 076 174
ul.Unii Europejskiej 10/68.1
0 - mail: biuro@mk.pl 32-602 OSIĘCIM

Investor:
Gmina Bielut
Rynek 14
43-160 Bielut

Adres inwestycji:
Bielut - ul. Sokalska, ul. Barabki (z 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26; jednolita ewidencja: Bielut; obręb: Bielut Nowy)

faza projektu:
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

temat projektu:
Plan zagospodarowania terenu

projektant:
mgr inż. arch. Joanna Poppis

opracował:
mgr inż. arch. Monika Bożena Pendracka

projektant:
inż. Krzysztof Strzeżyk

opracował:
inż. Janusz Baran

projektant:
mgr inż. Sławomir Pionka

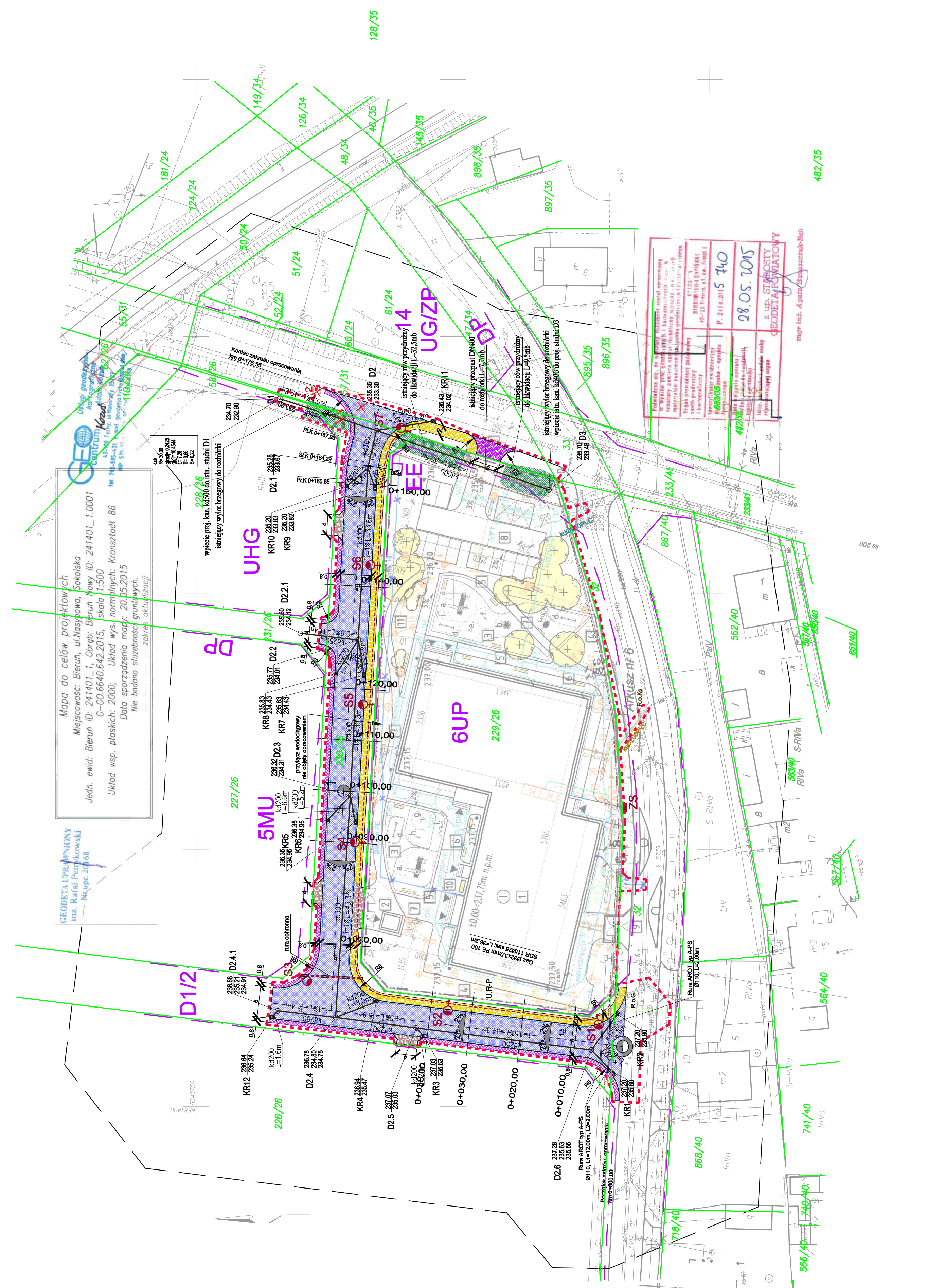
opracował:
mgr inż. Piotr Folga

projektant:
mgr inż. Anna Zimrowska Folga

opracował:
mgr inż. Beata Gowin

opracował:
Robert Ubańczyk

data: V.2015r. skala: 1:500 nr rysunku: 22.1



Spis zawartości projektu budowlanego:

| | |
|--|-----------|
| 1. Oświadczenie Projektanta | 6 |
| 2. Oświadczenie Sprawdzającego..... | 12 |
| 3. Tom I – Projekt zagospodarowania terenu | 18 |
| I. Podstawa i zakres opracowania projektowego..... | 22 |
| II. Przedmiot i zakres opracowania..... | 22 |
| III. Część opisowa projektu zagospodarowania terenu..... | 23 |
| • Przedmiot inwestycji..... | 23 |
| • Istniejący stan zagospodarowania terenu..... | 23 |
| • Projektowane zagospodarowanie terenu..... | 24 |
| • Podstawowe dane liczbowe..... | 27 |
| • Zgodność projektu z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanego przedsięwzięcia..... | 27 |
| • Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych..... | 30 |
| • Opis sposobów zapewniania bezpieczeństwa ludzi i mienia..... | 31 |
| • Ochrona zabytków..... | 31 |
| • Teren górniczy..... | 32 |
| • Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników..... | 32 |
| • Dostosowanie do ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego..... | 32 |
| • Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego..... | 33 |
| IV. Uwagi..... | 35 |
| V. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... | 35 |
| VI. Uzgodnienia, dane formalno – prawne..... | 37 |
| • Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 28.05.2015r. (znak: GPN.6727.125.2015);..... | 39 |
| • Zgoda na przyłączenie do sieci oświetleniowej wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 17.06.2015r. (znak: GK.7021.20.2015.AK.5);..... | 44 |
| • Zgoda na odprowadzanie wód opadowych wydana przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 29.07.2015r. (znak: GK.7021.7.12.2015);..... | 45 |
| • Uzgodnienie koncepcji projektowej wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 16.06.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);..... | 46 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 17.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);..... | 48 |
| • Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. sanitarna wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 20.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);..... | 49 |
| • Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. elektryczna wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 04.08.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);..... | 50 |
| • Uzgodnienie projektu architektoniczno-budowlanego br. drogowa wydane przez Urząd Miejski w Bieruniu z dnia 06.07.2015r. (znak: IRD.7011.6.2015);..... | 51 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Orange Polska S.A. z dnia 27.07.2015r. (znak: TODDKA/AG211-49589/2015);..... | 52 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna z dnia 09.07.2015r. (znak: TS/DS./9531/S.299417/B/66/2899/2015);..... | 54 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze z dnia 16.07.2015r. (znak: W129/44.07/160004971/15);..... | 56 |
| • Uzgodnienie planu zagospodarowania terenu wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. z dnia 07.07.2015r. (znak: TDO11/OMD/RS/2734/S15/072062/2015);..... | 58 |
| • Pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 28.08.2015r. (znak: ŚR.6341.21.2015);..... | 61 |
| • Informacje o warunkach geologiczno-górniczych wydane przez Kompanie Węglową S.A. (znak: DT/TMG/MGK/60/KB/300/2015);..... | 64 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 1.2. | Podstawa opracowania..... | 114 |
| 1.3. | Zakres projektu..... | 114 |
| 1.4. | Stanowisko oświetleniowe..... | 114 |
| 1.5. | Kabel ziemny..... | 115 |
| 1.6. | System inteligentnego sterowania OWLET..... | 115 |
| 1.7. | Ochrona od porażen prądem elektrycznym..... | 118 |
| 1.8. | Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej..... | 118 |
| 1.9. | Obliczenie natężenia oraz równomierności oświetlenia..... | 118 |
| 2. | Uwagi końcowe..... | 118 |
| 3. | Zestawienie podstawowych materiałów..... | 119 |
| 4. | Informacje na temat planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... | 120 |
| 4.1. | Zakres robót..... | 121 |
| 4.2. | Wykaz istniejących obiektów budowlanych..... | 121 |
| 4.3. | Elementy mogące stwarzać zagrożenie..... | 121 |
| 4.4. | Przewidywane zagrożenia..... | 121 |
| 4.5. | Sposób prowadzenia instruktażu..... | 121 |
| 4.6. | Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku..... | 121 |
| | Cześć rysunkowa..... | 122 |
| 1. | Zagospodarowanie terenu – instalacja oświetlenia ulicznego Rys. 1..... | 123 |
| 2. | Schemat ideowy – instalacja oświetlenia ulicznego Rys. 2..... | 124 |
| 3. | Obliczenia, karty katalogowe..... | 125 |
| 6. | Tom IV – Projekt architektoniczno-budowlany – br. sanitarna | 144 |
| 1. | Przedmiot i zakres opracowania..... | 146 |
| 2. | Charakterystyka inwestycji..... | 146 |
| 3. | Podstawowe obliczenia..... | 146 |
| 3.1. | Określenie ilości wód opadowych..... | 146 |
| 3.2. | Jakość odprowadzanych ścieków opadowych oraz sposób i efekt ich oczyszczania..... | 147 |
| 3.3. | Dobór osadnika..... | 148 |
| 4. | Opis techniczny budowy i rozbiórki kanalizacji deszczowej..... | 148 |
| 5. | Roboty ziemne i warunki realizacji..... | 149 |
| 5.1. | Wykopy pod rurociągi..... | 149 |
| 5.2. | Skrzyżowania z uzbrojeniem..... | 149 |
| 5.3. | Wykonanie robót i badanie szczelności instalacji kanalizacyjnych..... | 149 |
| 5.4. | Montaż, układanie przewodu na dnie wykopu..... | 150 |
| 6. | Dokumentacja powykonawcza oraz odbiór..... | 150 |
| 7. | Wymagania BHP..... | 151 |
| 8. | Uwagi końcowe..... | 151 |
| 9. | Zestawienie materiałów..... | 151 |
| 10. | Oświadczenie..... | 152 |
| | Rysunki..... | 153 |
| | Rys. S-KD -1 Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa 1:500..... | 154 |
| | Rys. S-KD -2.1 Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej – odcinek D1-D3 1:100/250..... | 155 |
| | Rys. S-KD -2.2 Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej – odcinek D2-D2.6 1:100/500..... | 156 |
| | Rys. S-KD -3 Szczegół ułożenia rur kanalizacyjnych w wykopie..... | 157 |
| | Rys. S-KD -4 Szczegół wpustu ulicznego z osadnikiem..... | 158 |
| | Rys. S-KD -5 Typowa studnia żelbetowa..... | 159 |
| 7. | Tom V – Informacja BIOZ | 160 |
| 8. | Tom VI – Opinia geotechniczna | 173 |
| | Strona tytułowa..... | 173 |
| | Arkusze zatwierdzenia opracowania..... | 175 |
| | Arkusze przekazania – rozdzielnik..... | 176 |
| 1. | Wstęp..... | 177 |
| 1.1. | Podstawa opracowania..... | 177 |

| | |
|---|-----|
| 1.2. Cel opracowania..... | 177 |
| 1.3. Zakres opracowania..... | 177 |
| 2. Prace i badania terenowe..... | 177 |
| 2.1. Lokalizacja odwiertów..... | 177 |
| 2.2. Zabezpieczenie ruchu..... | 177 |
| 2.3. Prace terenowe i laboratoryjne..... | 177 |
| 3. Charakterystyka inwestycji..... | 181 |
| 4. Lokalizacja terenu badań..... | 181 |
| 5. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych..... | 181 |
| 5.1. Model budowy geologicznej..... | 181 |
| 5.2. Stratygrafia i litologia..... | 181 |
| 5.3. Warunki hydrogeologiczne..... | 181 |
| 6. Warunki geotechniczne..... | 182 |
| 7. Wnioski..... | 183 |
| 8. Literatura..... | 184 |
| Załączniki 1a – Mapa orientacyjna..... | 185 |
| Załącznik 1b – Mapa dokumentacyjna..... | 186 |
| Załącznik 2 – Dokumentacja fotograficzna..... | 187 |
| Załącznik 3 – Karty dokumentacyjne otworów badawczych..... | 188 |
| Załącznik 4 – Objasnienie znaków i symboli..... | 191 |
| Złącznik 5 – Zestawienie wyników badań laboratoryjnych..... | 192 |
| Załącznik 6 – Tabela wartości parametrów geotechnicznych..... | 193 |
| Załącznik 7 – Wykresy sondowania sondą SLVT..... | 194 |

Informacja BIOZ – Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia za względu na specyfikę projektowanego zamierzenia budowlanego.

1. Inwestor

Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

2. Lokalizacja zamierzenia projektowego

Budowy jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remontu zjazdów w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Działki inwestycyjne o nr ewidencyjnych: **230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26.**

Województwo: śląskie
Powiat: bieruńsko-lędzkiński
Miejscowość: Bieruń
Jednostka ewidencyjna: Bieruń
Obręb: Bieruń Nowy

3. Autorzy opracowania

inż. Krzysztof Strzeżyk, zam. ul. Ułańska 62, 43-143 Lędziny – branża drogowa
mgr inż. Sławomir Płonka, zam. ul. Świętokrzyska 39, 32-650 Kęty – branża elektryczna
mgr inż. Anna Żwirowiska-Folga, zam. ul. Podlesie 1, 32-626 Jawiszowice – branża kanalizacyjna

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W ramach zamierzenia projektowego przewidziano budowę I etapu ul. Sokolskiej oraz łącznika do ul. Barbórki w zakresie: budowy jezdni, chodnika,

zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remontu zjazdu w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Przedmiotowe opracowanie obejmuje:

Jezdnia

Szerokość projektowanej jezdni wynosi 6m. Spadek poprzeczny jezdni zaprojektowany jako daszkowy o wartości 2% w stronę krawędzi jezdni. Nawierzchnię projektowanej jezdni należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru szarego. W miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym należy ułożyć ściek z betonowej kostki brukowej prostokątnej obniżony o 1cm w stosunku do krawędzi jezdni. Obramowanie jezdni stanowią krawężniki betonowe wibroprasowane o wymiarach 15x30x100cm. Od strony ul. Barbórki jezdnię należy obramować krawężnikiem najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm. W miejscu włączenia do ulicy Nasypowej projektowaną jezdnię należy dowiązać wysokościowo.

Chodnik

Wzdłuż projektowanej jezdni należy wykonać chodnik po stronie przedszkola. Chodnik zaprojektowano o szerokości 1,5m (2m wzdłuż ul. Barbórki). Nawierzchnię chodnika należy wykonać z betonowej kostki brukowej gr. 8cm kolor szary. Spadki poprzeczne należy wykonać o wartości 2% w kierunku krawędzi jezdni. Od strony zieleni chodnik należy obramować obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100cm.

Różnice w wysokościach pomiędzy chodnikiem a istniejącym terenem należy niwelować stosując „półkę” o szerokości 50cm oraz wykonując skarpe o pochyleniu 1:1,5.

Zjazdy

Zakres projektu obejmuje także budowę oraz remont zjazdów. Zjazdy należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru czerwonego o gr. 8cm. Zjazd od strony zieleni, pobocza oraz jezdni należy obramować krawężnikiem betonowym najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm.

Odwodnienie

Woda z układu komunikacyjnego odprowadzana będzie poprzez nadanie elementom projektowanym spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez budowane wpusty deszczowe znajdujące się w krawędzi jezdni do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Wpusty deszczowe przewidziano wykonać z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8m. Połączenie ze studnią rewizyjną należy wykonać przykanalikiem PCV fi 200.

Pod jezdnią należy wykonać drenaż układając rurę drenażową o średnicy fi 113. Rurę należy obsypać żwirkiem filtracyjnym i zawinąć geotkaniną.

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie systemu kanalizacyjnego.

Sieć oświetlenia terenu

Projektuje się budowę 7 stanowisk oświetleniowych S1-S7 wyposażonych w słupy SAL 8,5WŁ1/1,5/3,2/5 z oprawą TECEO1 71W oraz w lokalne sterowniki OWLET typu LuCo-NX i anteny „shark-fin”.

Z istniejącego słupa oświetlenia ulicznego nr 50 zasilanego z szafki sterującej przy ul. Remizowej wyprowadzić kable nN 0,4kV (prostoze złącza słupowego) typu YAKAYs 4x35mm² w stronę słupa S1 i kolejno do projektowanych stanowisk nr S2, S3, S4, S5, S6, S7. Długość całej trasy projektowanego kabla wynosi 190m, długość całkowita kabla z zapasami 232m. Kabel w miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110 lub DVK fi 110. W przypadku wystąpienia na trasie kabla urządzeń podziemnych innych niż te, które naniesiono na planie wykonać skrzyżowania zgodnie z normą N SEP-E-004, chroniąc kabel na odcinku skrzyżowania oraz po co najmniej 50cm z każdej strony rurą grubościenną PCV fi 110 i dokonać niezbędnych uzgodnień.

Na system bezprzewodowego inteligentnego sterowania OWLET Nightsift składają się: sterowniki lokalne typu LuCo-NX z antenami „shark-fin” przeznaczone do zabudowy w oprawach oświetlenia ulicznego TECO1 oraz jednostka centralna SeCo z modułem PCI GSM i anteną ZigBee, GSM zabudowana w złączu sterującym ZS. Jednostka centralna czyli sterownik segmentowy SeCo + moduł PCI GSM należy zabudować w złączu sterującym ZS. Złącze ZS z tworzywa sztucznego o wymiarach 250x800 termoutwardzalne z fundamentem FT należy zabudować obok istniejącego

złącza kablowego. Z istniejącego złącza ZK należy wyprowadzić z listwy za układem pomiarowym jedną z faz L1 oraz PEN a następnie wprowadzić na listwę zasilającą do projektowanego złącza ZS.

Sieć kanalizacji deszczowej

Na terenie działek objętych opracowaniem projektuje się umieszczenie w gruncie rur kanalizacji deszczowej odwodnienia drogi o przepływie grawitacyjnym (rurociąg o średnicy ϕ 500-200mm PP SN8). Odpływ wód opadowych i roztopowych nastąpi do istniejącej studni kanalizacyjnej (D1) zabudowywanej na istniejącym kolektorze zamurowywanego rowu.

W miejscach zmiany kierunku trasy oraz przy włączeniach przykanalików zabudować typowe studnie żelbetowe ϕ 1000mm z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym ϕ 600.

Kanalizację wykonać z rur PP dwuwarstwowych karbowanych ϕ 200-500mm SN8 stosownych do kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem. Kanał należy prowadzić ze spadkiem wynikającym z profilu podłużnego w kierunku studni przyłączeniowej.

Kolejność realizacji:

- rozbiórka istniejącego zjazdu;
- korytowanie pod warstwy konstrukcyjne jezdni, pobocza, zjazdów oraz chodnika;
- budowa kanalizacji deszczowej
- zabudowa wpustów deszczowych wraz z przykanalikami;
- budowa sieci oświetlenia ulicznego;
- budowa krawężników;
- wykonanie podbudowy;
- wykonanie nawierzchni jezdni, pobocza, zjazdów oraz chodnika.

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

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

- sieć wodociągowa;

- sieć energetyczna;
- sieć teletechniczna;
- sieć kanalizacyjna.

6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wskazania elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty ziemne:

- wykopy o ścianach pionowych mogą być wykonywane tylko w gruntach stałych do głębokości około 1,0m, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu;
- w przypadku wykopów głębszych należy stosować rozpory

- prace budowlane prowadzone na wysokości powyżej 2m:

- stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierką ochronną składającą się z deski krawężnikowej o $h=15\text{cm}$ oraz barierki ochronnej o $h=110\text{cm}$;
- pomosty robocze winny być wykonane z odpowiedniego materiału zdolnego przenieść przewidziane obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianami ich położenia;

- prace prowadzone przy pomocy urządzeń elektrycznych i mechanicznych tj. piły elektryczne, mechaniczne, wiertarki, szlifierki, spawarki itp.:

- cięcie drewna piłą tarczową jest dozwolone tylko w przypadku osiągnięcia przez nią pełnego zakresu obrotów, przy prawidłowo założonych zabezpieczeniach i klinie rozszczepiającym;
- prace wykonywane przy użyciu ręcznej piły – drewno winno być unieruchomione;

- transport technologiczny na terenie budowy:

- ręczne podawanie materiałów (w pionie) jest dozwolone wyłącznie do wysokości $h=3,00\text{m}$;
- przy dostawie masy betonowej samochodami specjalistycznymi punkt zsyłu winien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się;

- roboty betonowe:

- wylewanie masy betonowej w deskowanie lub formy nie może odbywać się z wysokości większej niż 1,00m;
- deskowanie winno być zabezpieczone przed rozciągnięciem;

- projektowane słupy - zagrożenie upadkiem z wysokości;

- linia niskiego napięcia zasilana ze stacji transformatorowej - zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym;

- praca ciężkiego sprzętu:
- podczas wykonywania koryta pod projektowane elementy należy zachować szczególną uwagę w pobliżu wykopów w sąsiedztwie sieci uzbrojenia terenu;
- operatorzy koparek i sprzętu ciężkiego muszą posiadać aktualne uprawnienia.

- budowa sieci oświetlenia terenu, budowa oświetlenia:
- przy wykopach pod przykanaliki należy bezwzględnie stosować umocnienie ścian wykopów – występuje zagrożenie zasypania ziemią,
- wykopy należy zabezpieczyć – zagrożenie wpadnięcie do wykopu;
- przebudowa sieci elektrycznych może zostać zlecona jedynie osobom z odpowiednimi uprawnieniami;
- linia oświetlenia terenu;
- istniejące i projektowane słupy (zagrożenie upadkiem z wysokości);
- sieć trakcyjna.

7. Zagospodarowanie terenu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych lub oznakowania terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnienia stałego nadzoru,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych, które powinny być zabezpieczone przed zagrożeniem spadania przedmiotów z góry,
- c) doprowadzenia mediów,
- d) odprowadzenia ścieków,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno sanitarnych, socjalnych i adm.-biurowych, które powinny spełniać normatywy podane w przepisach ogólnych bhp – (Dz. U. Nr169 z 2003 r. Poz. 1650),
- f) urządzenia punktu pomocy przedmedycznej,
- g) zapewnienia oświetlenia,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- j) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów, które powinny być właściwie usytuowane w stosunku do innych elementów zagospodarowania placu budowy oraz przebiegających linii energetycznych. Rozmieszczenie składowych materiałów, wysokość składowania i sposób pobierania materiałów powinien być zgodny z przepisami,
- k) wyznaczenia miejsc postojowych dla maszyn i pojazdów budowlanych,
- l) urządzenia stanowiska do oczyszczenia pojazdów opuszczających teren budowy.

Ponad to zgodnie z art. 4 i art. 9 ustawy o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991 r. Wraz ze zmianami (Dz. U. Z 2003 r. Nr 52 poz. 452) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 r. W sprawie ochrony

przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. Nr121 poz. 1138) należy zorganizować punkty ochrony ppoż. wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy.

8. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

A) Zagrożenia naturalne związane z wykonywaniem:

- a) robót na wysokości
 - upadek z wysokości
 - uderzenie spadającym przedmiotem osób pracujących na wysokości (przy montażu słupów),
 - uderzenie spadającymi przedmiotami,
 - transport ręczny, przygniecenie.
- b) robót montażowych:
 - zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu
 - ciężar, śliskie powierzchnie
 - montaż elementów kanalizacji deszczowej: kratki, rury: przygniecenie, obalenie
 - montaż słupów oświetleniowych
 - przebudowa sieci elektrycznej: porażenie, upadek
- c) robót rozbiórkowych:
 - obalenie, przygniecenie,
 - ręczne prace transportowe.
- d) robót ziemnych:
 - przysypanie, zasypanie,
 - wpadnięcie do wykopu.

B) Zagrożenia związane z pracą i ruchem maszyn i urządzeń:

- od wirujących części maszyn i urządzeń,
- podczas przemieszczania maszyn, urządzeń i środków transportowych,
- przy wykonaniu przeglądów i napraw maszyn i urządzeń,
- podczas prac i przeglądów urządzeń elektroenergetycznych,
- podczas użytkowania maszyn i urządzeń niesprawnych, nie posiadających wymaganego świadectwa dopuszczenia przez dozór techniczny

C) Zagrożenia związane z czynnikami psychofizycznymi pracowników:

- lekceważenie zagrożenia,
- niezastosowanie się do poleceń kierownika budowy lub mistrza budowy,
- zmęczenie, zdenerwowanie, stres,
- nagłe zachorowanie, niedyspozycja fizyczna,
- niedostateczna koncentracja uwagi na wykonywanej czynności,
- zbyt niska lub zbyt wysoka temperatura,
- zaskoczenie niespodziewanym zdarzeniem,
- nieprzestrzeżenie obowiązujących instrukcji i zasad bhp.

D) Zagrożenie pożarem

Zagrożenie pożarowe może wystąpić:

- podczas eksploatacji maszyn i urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- w stacjach transformatorowo rozdzielczych i rozdzielniach elektrycznych,
- na stanowiskach pracy,
- w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych i socjalnych
- składowanie materiałów pożarowo niebezpiecznych.

Zagrożenie pożarowe mogą stanowić:

- zwarcia w instalacji elektrycznej,
- nieszczelność przewodów paliwowych i ciśnieniowych,
- zaprószenie ognia na skutek prowadzenia prac spawalniczych.

Ponadto zagrożenie pożarowe mogą stworzyć osoby postronne działaniem umyślnym.

E) Sytuacje nadzwyczajne – klęska żywiołowa, katastrofa budowlana

- zalanie, podtopienie
- obalenie, zerwanie konstrukcji,
- osunięcia, erozja gruntu.

Na stanowiskach pracy mogą wystąpić inne zagrożenia nie ujęte w w/w punktach.

Pozostałe nieprzewidziane wyżej zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych wynikające z doboru technologii i narzędzi przez wykonawcę należy uwzględnić w „planie bioz”.

9. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż pracowników w zakresie bezpieczeństwa higieny pracy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinien być przeprowadzony w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bhp (Dz. U. Nr 62 z 1996 r. Poz. 385).

Wykaz stanowisk pracy na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe określa każdy pracodawca.

Wykaz wymaganych szkoleń bhp:

- Kierownik budowy i Mistrz budowy

A) Szkolenie wstępne

- instruktaż ogólny
- instruktaż stanowiskowy

- szkolenie podstawowe dla osób kierujących pracownikami.

Szkoleniu wstępnemu pracownicy powinni być poddani przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych. Na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia pracowników oraz zagrożenia wypadkowe, szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach.

Szkolenie pracowników w zakresie instruktażu ogólnego i stanowiskowego przeprowadzić mogą zarówno kierownik budowy jak i mistrz budowy pod warunkiem że posiadają aktualne szkolenie podstawowe lub okresowe w zakresie bhp dla osób kierujących pracownikami.

Instruktaż stanowiskowy na stanowisku pracy winien być zakończony egzaminem, przed komisją złożoną z kierownika budowy i mistrza budowy.

Instruktaż należy przeprowadzać przy zmianie stanowiska i/lub technologii prowadzonych robót.

Przeszkolenie w zakresie szkolenia podstawowego pracownicy zatrudnieni na roboczych stanowiskach pracy powinni odbyć w specjalistycznych ośrodkach szkoleniowych.

B) Szkolenie okresowe bhp dla osób kierujących pracownikami. Pracownicy zatrudnieni na robotniczych stanowiskach pracy

Z uwagi na wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych (praca w wykopach oraz praca na wysokości) szkolenie okresowe pracownicy powinni odbywać nie rzadziej jak raz do roku.

Zalecane formy przeprowadzania szkoleń:

instruktaż, pokaz, wykład, pogadanka, kurs, seminarium – z wykorzystaniem foliogramów, filmów, przeźroczy, naturalnych pomocy, a to: maszyn i urządzeń, środków ochrony indywidualnej oraz drukowanych materiałów.

10. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie zaleca się podjęcie następujących środków organizacyjnych i technicznych:

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych winien opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników.
- Należy zapewnić dojazd do obiektu dla jednostek ratowniczych,
- Bezwzględnie stosować zgodnie z PN oznaczenia miejsc niebezpiecznych,
- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami z zasadami bhp, stosując wszystkie wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401), oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. I. nr 169 z 2003 r. poz. 1650),
- Do pracy dopuszczać tylko pracowników posiadających aktualne szkolenia bhp w tym stanowiskowe oraz aktualne badania lekarskie bez przeciwwskazań do wykonywania danej pracy,
- Zapewnić i egzekwować używanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zbiorowej zabezpieczających przed wypadkiem,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy,
- Tworzyć dobrą atmosferę wśród pracowników, na terenie budowy należy rozmieścić znaki ewakuacyjne oraz sprzęt pożarowy,
- W pomieszczeniach higieniczno sanitarnych i socjalnych powinna się znajdować kompletnie wyposażona apteczka pierwszej pomocy przedlekarskiej,
- Wskazać osoby przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej,
- Pracownicy winni informować osoby kierownictwa i dozoru o bezpośrednim zagrożeniu życia i zdrowia,
- Dla wszystkich stanowisk pracy na budowie należy opracować ocenę ryzyka zawodowego i o tym ryzyku poinformować pracowników,
- Należy przestrzegać przepisów regulujących zasady wykonywania ręcznych prac transportowych (Dz. U. nr 26 z 2003 r. poz. 313 z póź. zm.),
- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne – istniejącą linię napowietrzną niskiego napięcia, wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- odpowiednio oznaczyć miejsce pracy,
- uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego drogi gminnej i przygotować miejsce pracy zgodnie z tym pozwoleniem.
- egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- stosować się ściśle do uzgodnień branżowych.

Teren budowy powinien być ogrodzony lub granice terenu należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór,

w ogrodzeniu powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych, mechanicznych maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić min. 1,2 m, natomiast szerokość dróg należy dostosować do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznych, nie wolno na nich składować materiałów ani sprzętu. Drogi komunikacyjne dla taczek nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia o nachyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy poprzecznie umocowane w odstępach nie mniejszych niż 40 cm oraz balustrady jednostronne o wysokości 110 cm.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje możliwość spadania przedmiotów powinna być wygradzona i oznakowana. Przejścia i przejazdy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi i wysokości nie mniejszej niż 3,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Na placu budowy stosuje się rozdzielnie budowlane typu RB – przeznaczone do rozdziału energii elektrycznej i zasilania urządzeń, elektronarzędzi i oświetlenia. Przy wyborze odpowiednio dobranej rozdzielnicy nie należy kierować się tylko napięciem i prądem znamionowym, liczbą gniazd wtykowych czy ceną, ale też bezpieczeństwem użytkownika. Muszą one być skutecznie zabezpieczone przed dostępem nieupoważnionych osób, wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Wyznaczyć pracownika lub pracowników o odpowiednich kwalifikacjach odpowiedzialnych za eksploatację urządzeń elektroenergetycznych. Instalacje energii elektrycznej powinny być wykonane i użytkowane w sposób nie stwarzający zagrożenia pożarem lub wybuchem.

Roboty związane z montażem i konserwacją sieci i urządzeń elektrycznych mogą wykonywać tylko osoby posiadające uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami wykonywane w sposób zapewniający bezpieczeństwo.

Stacjonarne urządzenia elektryczne należy okresowo kontrolować /min. 1 raz w miesiącu/, a także kontrolować po dokonaniu napraw i remontów, po przemieszczeniu urządzenia lub przed uruchomieniem jeżeli było nie użytkowane co najmniej 1 miesiąc.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno sanitarne i socjalne. W przypadku urządzenia pomieszczeń higieniczno sanitarnych w kontenerach lub barakowozach ich wysokości nie może być niższa niż 2,2 m.

Na terenie budowy powinny być urządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami składowiska materiałów i wyrobów, wykonywane w sposób uniemożliwiający zsuniecie lub spadania wyrobu. Materiały drobnicowe mogą być ułożone w stosy nie przekraczające wysokości 2,0 m, natomiast materiały workowane do 10 warstw. Odległości stosów od stanowiska pracy nie może być mniejsza niż 5,0 m. Opieranie składowany materiałów o ogrodzenie lub ściany budynków nie jest dozwolone. Wchodzenie i schodzenie ze stosu jest dopuszczalne tylko przy użyciu drabiny.

Miejsca niebezpieczne przy wykopach należy ogrodzić i oznaczyć napisami ostrzegawczymi, a w porze nocnej i po zmroku zaopatrzyć w światła ostrzegawcze. Ściany wykopów należy zabezpieczyć przez wykonanie obudowy skarp o bezpiecznym kącie nachylenia.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia. (Ustawa z 26.06.1974. Kodeks pracy).

Wszelkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną, pod nadzorem z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Jeżeli na tym samym placu budowy jednocześnie działa dwóch lub więcej wykonawców to winien być ustanowiony koordynator ds. bhp.

SPIS ZAWARTOŚCI

A. DANE OGÓLNE

1. Inwestor.
2. Biuro projektowe.
3. Podstawa formalno-prawna.
4. Zakres i cel opracowania.
5. Materiały wyjściowe.

B. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Opis stanu istniejącego.
- 1.2. Dane ewidencyjne.
- 1.3. Geotechniczne warunki posadowienia.
- 1.4. Opis stanu projektowanego.
- 1.5. Dane liczbowe, charakterystyka inwestycji.
- 1.6. Układ komunikacyjny w planie.
- 1.7. Układ komunikacyjny w profilu.
- 1.8. Układ komunikacyjny w przekroju poprzecznym.
- 1.9. Konstrukcja nawierzchni.
- 1.10. Odwodnienie.
- 1.11. Roboty ziemne.
- 1.12. Dane z planu zagospodarowania przestrzennego.
- 1.13. Charakterystyka ekologiczna.
- 1.14. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Orientacja

| | | |
|-------------|--|-------------------|
| Rys. nr 1 | Plan sytuacyjny | skala 1:500 |
| Rys. nr 2 | Profil podłużny osi jezdni | skala 1:500, 1:50 |
| Rys. nr 3.1 | Przekroje typowe I-I, II-II | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 3.2 | Przekroje typowe III-III | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 4.1 | Przekroje poprzecze km 0+010,00 – 0+110,00 | skala 1:100 |
| Rys. nr 4.2 | Przekroje poprzecze km 0+120,00 – 0+160,00 | skala 1:100 |

D. ZAŁĄCZNIKI.

Załącznik 1 Wpust deszczowy wraz z przykanalikiem

A. DANE OGÓLNE

1. Inwestor.

Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

2. Biuro projektowe.

Biuro Inżynierskie MK Spółka Jawna
M. Krawczyk, K. Strzeżyk
ul. Unii Europejskiej 10
32-600 Oświęcim

3. Podstawa formalno-prawna.

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym;
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, tekst jednolity (Tekst jednolity Dz.U. 2013r. Nr 243 poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012r. 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).

4. Zakres i cel opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie dokumentacji dla zmiany pozwolenia na budowę z dnia 01.07.2013r. (znak: BA-Bi.6740.69.2013) mającą na celu jej rozszerzenie w zakresie: budowy jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remontu zjazdów

„Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”

w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Celem opracowania jest uzyskanie dokumentacji formalnoprawnej i uzgodnień dla uzyskania możliwości realizacji inwestycji zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi.

5. Materiały wyjściowe.

- aktualna mapa zasadnicza wraz z ewidencyjną w skali 1:500;
- uzgodnienie zakresu prac z Inwestorem;
- informacje i wytyczne uzyskane od Inwestora;
- inwentaryzacja i pomiary w terenie
- dane ewidencyjne;
- odwierty geologiczne;
- uzgodnienia branżowe uzyskane od właścicieli sieci uzbrojenia terenu.

B. OPIS TECHNICZNY

1.1. Opis stanu istniejącego.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Bieruniu, gmina Bieruń w powiecie Bieruńsko-Lędzkim. Przedmiotowa ulica przebiegać będzie na terenie otwartym, w sąsiedztwie budynku użyteczności publicznej – przedszkola. Początek opracowania stanowi ulica Nasypowa natomiast koniec skrzyżowanie z ul. Barbórki. Wzdłuż ulicy Barbórki przebiega rów trawiasty z lokalnym utwardzeniem płytami typu jomb.

Celem przedmiotowej inwestycji jest dojazd do realizowanego budynku przedszkola oraz poprawa funkcjonalności i bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego w jego obrębie.

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

- sieć wodociągowa;
- sieć energetyczna;

- sieć teletechniczna;
- sieć kanalizacyjna.

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

1.2. Dane ewidencyjne.

Województwo: śląskie

Powiat: bieruńsko-lędzki

Miejscowość: Bieruń

Jednostka ewidencyjna: Bieruń

Obręb: Bieruń Nowy

Działki inwestycyjne nr: **230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26.**

Inwestor posiada prawo dysponowania terenem dla działek objętych inwestycją. Zakres inwestycji nie wykracza poza działki inwestycyjne.

1.3. Geotechniczne warunki posadowienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z dnia 8 października 1998 r.), Polską Normą PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne - zasady ogólne” oraz na podstawie odwiertów geologicznych na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe. Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.4. Opis stanu projektowanego.

W ramach zamierzenia projektowego przewidziano rozszerzenie zakresu realizowanych prac na podstawie pozwolenia na budowę z dnia 01.07.2013r. (znak:

„Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”

BA-Bi.6740.69.2013) o budowę jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Przedmiotowe opracowanie obejmuje:

Jezdnie

Szerokość projektowanej jezdni wynosi 6m. Spadek poprzeczny jezdni zaprojektowany jako daszkowy o wartości 2% w stronę krawędzi jezdni. Nawierzchnię projektowanej jezdni należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru szarego. W miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym należy ułożyć ściek z betonowej kostki brukowej prostokątnej obniżony o 1cm w stosunku do krawędzi jezdni. Obramowanie jezdni stanowią krawężniki betonowe wibroprasowane o wymiarach 15x30x100cm ułożone na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparte na ławie betonowej z oporem – beton C12/15, wyniesione 12cm w stosunku do krawędzi jezdni. Od strony ul. Barbórki jezdnię należy obramować krawężnikiem najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm opartym na ławie betonowej z oporem – beton C12/15. W miejscu włączenia do ulicy Nasypowej projektowaną jezdnię należy dowiązać wysokościowo.

Chodnik

Wzdłuż projektowanej jezdni należy wykonać chodnik po stronie przedszkola. Chodnik zaprojektowano o szerokości 1,5m (2m wzdłuż ul. Barbórki). Nawierzchnię chodnika należy wykonać z betonowej kostki brukowej gr. 8cm kolor szary. Spadki poprzeczne należy wykonać o wartości 2% w kierunku krawędzi jezdni. Od strony zieleni chodnik należy obramować obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100cm ułożonym na ławie betonowej z oporem – beton C12/15.

Różnice w wysokościach pomiędzy chodnikiem a istniejącym terenem należy niwelować stosując „półkę” o szerokości 50cm oraz wykonując skarpe o pochyleniu 1:1,5.

Zjazdy

Zakres projektu obejmuje także budowę oraz remont zjazdów. Zjazdy należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru czerwonego

„Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”

o gr. 8cm. Zjazd od strony zieleni, pobocza oraz jezdni należy obramować krawężnikiem betonowym najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm opartym na ławie betonowej z oporem – beton C12/15. Odkrycie krawężnika na zjazdach zaprojektowano na wysokość 2cm.

Odwodnienie

Woda z układu komunikacyjnego odprowadzana będzie poprzez nadanie elementom projektowanym spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez budowane wpusty deszczowe znajdujące się w krawędzi jezdni do projektowanej kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania.

Wpusty deszczowe przewidziano wykonać z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8m. Połączenie ze studnią rewizyjną należy wykonać przykanalikiem PCV fi 200.

Należy zastosować rury kanalizacyjne o połączeniach z wydłużonym kielichem, uszczelnionych uszczelką gumową. Przy montażu złączy kielichowych należy zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelki w kielichach oraz liniowość i istniejący spadek kanalizacji. Podłączenie do istniejących studni wykonać jako szczelne.

Pod jezdnią należy wykonać drenaż układając rurę drenażową o średnicy fi 113. Rurę należy obsypać żwirkiem filtracyjnym i zawinąć geotkaniną.

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie systemu kanalizacyjnego.

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby winny być wolne od wad fabrycznych, posiadać długą żywotność oraz odpowiednie atesty, deklaracje zgodności.

Zakres prac polega na:

- korytowanie w miejscu projektowanej jezdni, chodnika, zjazdów, poboczy;
- rozebraniu istniejącej nawierzchni zjazdu;
- rozebraniu istniejących krawężników;
- rozebraniu istniejących warstw podbudowy zjazdu;
- wykonaniu wpustów deszczowych wraz z przykanalikami;
- ułożeniu krawężników, obrzeży, ścieku przykrawężnikowego;
- wykonaniu podbudowy jezdni, zjazdów, chodnika, poboczy;

- wykonaniu nawierzchni jezdni, zjazdów, chodnika, poboczy.

Wykonawca robót w trakcie prac jest zobowiązany wykonać wszelkie niezbędne pomiary w celu uzyskania prawidłowego odwodnienia jezdni, zjazdów, chodnika, poboczy (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.

1.5. Dane liczbowe, charakterystyka inwestycji.

Podstawowe dane liczbowe:

| | |
|--------------------------|----------------------|
| - Szerokość jezdni | 6 m |
| - Szerokość chodnika | 1,5m (2m) |
| - Powierzchnia jezdni | 1 206 m ² |
| - Powierzchnia zjazdów | 45 m ² |
| - Powierzchnia chodników | 262 m ² |
| - Powierzchnia pobocza | 140 m ² |
| - Wpusty deszczowe | 12 szt |

Charakterystyka inwestycji:

Na terenie objętym opracowaniem nie występuje obszar objęty ochroną konserwatorską.

Przedmiotowy teren podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Planowana inwestycja nie znajduje się ani nie oddziałuje na obszar NATURA 2000.

1.6. Układ komunikacyjny w planie.

Przebieg projektowanego układu komunikacyjnego został dostosowany do istniejącego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz do projektu budowanego przedszkola.

1.7. Układ komunikacyjny w profilu.

Przebieg projektowanego układu komunikacyjnego został dostosowany do stanu istniejącego. Wartości spadku profilu podłużnego mieszczą się w przedziale od 0,89% do 2,27%

1.8. Układ komunikacyjny w przekrojach poprzecznych.

Spadki poprzecze projektowanej jezdni na odcinku prostym zostały zaprojektowane jako daszkowe o wartości 2%, chodnika jako jednostronny o wartości 2% w stronę krawędzi jezdni. Spadki zjazdu należy dostosować do stanu istniejącego terenu oraz projektowanej jezdni.

1.9. Konstrukcja nawierzchni.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999 r, oraz dokumentacją geotechniczną wykonaną przez firmę ROAD-SKAN-EXPERT przyjęto następującą konstrukcję:

Konstrukcja jezdni:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typ behaton „2xT” kolor szary 8 cm
- zaprawa cementowa (wyrób gotowy) 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 5 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63 10 cm
- materac z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 31,5/63 w geowłókninie separacyjno-filtrującej zamkniętej z zakładem o szerokości 1,5m. 40 cm
- w-wa odsączająca z piasku gruboziarnistego 10cm

Łącznie 76 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Dla obciążenia ruchem KR3, grupy nośności podłoża G3/G4 i głębokości przemarzania $H_z=1\text{m}$

Sumaryczna grubość warstw:

$$H \geq 0,70 * H_z$$

$$H \geq 0,70 * 1,0 = 0,70\text{m}$$

Przyjęta grubość 76cm, warunek mrozoodporności został spełniony.

Konstrukcja chodnika:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typ prostokąt kolor szary 8 cm
- zaprawa cementowa 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5 10 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/63 15 cm

Łącznie 36 cm

Konstrukcja zjazdu:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typ behaton „2xT”
koloru czerwonego 8 cm
- zaprawa cementowa (wyrób gotowy) 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5 10cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/63 25cm

Łącznie 46 cm

1.10. Odwodnienie.

Woda z układu komunikacyjnego odprowadzana będzie poprzez nadanie elementom spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez projektowane wpusty deszczowe znajdujące się w jezdni do projektowanej kanalizacji deszczowej stanowiącej odrębne opracowanie.

1.11. Roboty ziemne.

Sposób prowadzenia robót ziemnych:

Do wykonania robót związanych z korytowaniem może być wykorzystany sprzęt: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, koparki, itp.

Doły (wykopy) należy zabezpieczyć przez gromadzeniem się w nich wód opadowych.

UWAGI:

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

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. Ujęte w dokumentacji nazwy własne są przykładowe. Inwestor dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym a opisane traktować należy jako dokładne określenie ich parametrów technicznych i jakościowych.

1.12. Dane z planu zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego terenu „Górki Soleckiej” w Bieruniu Nowym, zatwierdzonego uchwałą nr I/6/2000 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 25 Stycznia 2000 r. (Dz. Urz. Woj. Śląskiego nr 13 z dnia 31 marca 2000 r., poz. 154) przedmiotowa inwestycja znajduje się w jednostkach planu oznaczonych symbolami:

- D1/2 – ulice dojazdowe;
- 6 UP – obiekt o funkcjach publicznych;
- 13 UHG – teren przeznaczony pod realizację usług bytowych dla ludności;
- DP – ulice pieszo-jezdne.

Przedmiotowa inwestycja zgodna jest z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

1.13. Charakterystyka ekologiczna.

Prowadzone roboty ziemne nie będą miały negatywnego wpływu na glebę. Z uwagi na głębokość wykopów (korytowanie) budowany oraz przebudowywany układ komunikacyjny nie wpłynie negatywnie na wody gruntowe.

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się zachwiania równowagi środowiska naturalnego. Zachowane zostaną wszystkie warunki dotyczące działań ochronnych i minimalizujących oddziaływanie na środowisko przedmiotowej inwestycji.

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

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

1.14. 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 sieci uzbrojenia 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 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.

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Orientacja

| | | |
|-------------|--|-------------------|
| Rys. nr 1 | Plan sytuacyjny | skala 1:500 |
| Rys. nr 2 | Profil podłużny osi jezdni | skala 1:500, 1:50 |
| Rys. nr 3.1 | Przekroje typowe I-I, II-II | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 3.2 | Przekroje typowe III-III | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 4.1 | Przekroje poprzecze km 0+010,00 – 0+110,00 | skala 1:100 |
| Rys. nr 4.2 | Przekroje poprzecze km 0+120,00 – 0+160,00 | skala 1:100 |

D. ZAŁĄCZNIKI.

Załącznik 1 Wpust deszczowy wraz z przykanalikiem

SPIS ZAWARTOŚCI

A. DANE OGÓLNE

1. Inwestor.
2. Biuro projektowe.
3. Podstawa formalno-prawna.
4. Zakres i cel opracowania.
5. Materiały wyjściowe.

B. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Opis stanu istniejącego.
- 1.2. Dane ewidencyjne.
- 1.3. Geotechniczne warunki posadowienia.
- 1.4. Opis stanu projektowanego.
- 1.5. Dane liczbowe, charakterystyka inwestycji.
- 1.6. Układ komunikacyjny w planie.
- 1.7. Układ komunikacyjny w profilu.
- 1.8. Układ komunikacyjny w przekroju poprzecznym.
- 1.9. Konstrukcja nawierzchni.
- 1.10. Odwodnienie.
- 1.11. Roboty ziemne.
- 1.12. Dane z planu zagospodarowania przestrzennego.
- 1.13. Charakterystyka ekologiczna.
- 1.14. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Orientacja

| | | |
|-------------|--|-------------------|
| Rys. nr 1 | Plan sytuacyjny | skala 1:500 |
| Rys. nr 2 | Profil podłużny osi jezdni | skala 1:500, 1:50 |
| Rys. nr 3.1 | Przekroje typowe I-I, II-II | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 3.2 | Przekroje typowe III-III | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 4.1 | Przekroje poprzecze km 0+010,00 – 0+110,00 | skala 1:100 |
| Rys. nr 4.2 | Przekroje poprzecze km 0+120,00 – 0+160,00 | skala 1:100 |

D. ZAŁĄCZNIKI.

Załącznik 1 Wpust deszczowy wraz z przykanalikiem

A. DANE OGÓLNE

1. Inwestor.

Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

2. Biuro projektowe.

Biuro Inżynierskie MK Spółka Jawna
M. Krawczyk, K. Strzeżyk
ul. Unii Europejskiej 10
32-600 Oświęcim

3. Podstawa formalno-prawna.

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym;
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, tekst jednolity (Tekst jednolity Dz.U. 2013r. Nr 243 poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012r. 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).

4. Zakres i cel opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie dokumentacji dla zmiany pozwolenia na budowę z dnia 01.07.2013r. (znak: BA-Bi.6740.69.2013) mającą na celu jej rozszerzenie w zakresie: budowy jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remontu zjazdów

„Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”

w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Celem opracowania jest uzyskanie dokumentacji formalnoprawnej i uzgodnień dla uzyskania możliwości realizacji inwestycji zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi.

5. Materiały wyjściowe.

- aktualna mapa zasadnicza wraz z ewidencyjną w skali 1:500;
- uzgodnienie zakresu prac z Inwestorem;
- informacje i wytyczne uzyskane od Inwestora;
- inwentaryzacja i pomiary w terenie
- dane ewidencyjne;
- odwierty geologiczne;
- uzgodnienia branżowe uzyskane od właścicieli sieci uzbrojenia terenu.

B. OPIS TECHNICZNY

1.1. Opis stanu istniejącego.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Bieruniu, gmina Bieruń w powiecie Bieruńsko-Lędzkim. Przedmiotowa ulica przebiegać będzie na terenie otwartym, w sąsiedztwie budynku użyteczności publicznej – przedszkola. Początek opracowania stanowi ulica Nasypowa natomiast koniec skrzyżowanie z ul. Barbórki. Wzdłuż ulicy Barbórki przebiega rów trawiasty z lokalnym utwardzeniem płytami typu jomb.

Celem przedmiotowej inwestycji jest dojazd do realizowanego budynku przedszkola oraz poprawa funkcjonalności i bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego w jego obrębie.

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

- sieć wodociągowa;
- sieć energetyczna;

- sieć teletechniczna;
- sieć kanalizacyjna.

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

1.2. Dane ewidencyjne.

Województwo: śląskie

Powiat: bieruńsko-lędzki

Miejscowość: Bieruń

Jednostka ewidencyjna: Bieruń

Obręb: Bieruń Nowy

Działki inwestycyjne nr: **230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26.**

Inwestor posiada prawo dysponowania terenem dla działek objętych inwestycją. Zakres inwestycji nie wykracza poza działki inwestycyjne.

1.3. Geotechniczne warunki posadowienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z dnia 8 października 1998 r.), Polską Normą PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne - zasady ogólne” oraz na podstawie odwiertów geologicznych na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe. Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.4. Opis stanu projektowanego.

W ramach zamierzenia projektowego przewidziano rozszerzenie zakresu realizowanych prac na podstawie pozwolenia na budowę z dnia 01.07.2013r. (znak:

„Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”

BA-Bi.6740.69.2013) o budowę jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”.

Przedmiotowe opracowanie obejmuje:

Jezdnie

Szerokość projektowanej jezdni wynosi 6m. Spadek poprzeczny jezdni zaprojektowany jako daszkowy o wartości 2% w stronę krawędzi jezdni. Nawierzchnię projektowanej jezdni należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru szarego. W miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym należy ułożyć ściek z betonowej kostki brukowej prostokątnej obniżony o 1cm w stosunku do krawędzi jezdni. Obramowanie jezdni stanowią krawężniki betonowe wibroprasowane o wymiarach 15x30x100cm ułożone na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparte na ławie betonowej z oporem – beton C12/15, wyniesione 12cm w stosunku do krawędzi jezdni. Od strony ul. Barbórki jezdnię należy obramować krawężnikiem najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm opartym na ławie betonowej z oporem – beton C12/15. W miejscu włączenia do ulicy Nasypowej projektowaną jezdnię należy dowiązać wysokościowo.

Chodnik

Wzdłuż projektowanej jezdni należy wykonać chodnik po stronie przedszkola. Chodnik zaprojektowano o szerokości 1,5m (2m wzdłuż ul. Barbórki). Nawierzchnię chodnika należy wykonać z betonowej kostki brukowej gr. 8cm kolor szary. Spadki poprzeczne należy wykonać o wartości 2% w kierunku krawędzi jezdni. Od strony zieleni chodnik należy obramować obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100cm ułożonym na ławie betonowej z oporem – beton C12/15.

Różnice w wysokościach pomiędzy chodnikiem a istniejącym terenem należy niwelować stosując „półkę” o szerokości 50cm oraz wykonując skarpe o pochyleniu 1:1,5.

Zjazdy

Zakres projektu obejmuje także budowę oraz remont zjazdów. Zjazdy należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu behaton „2xT” koloru czerwonego

„Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki”

o gr. 8cm. Zjazd od strony zieleni, pobocza oraz jezdni należy obramować krawężnikiem betonowym najazdowym wibroprasowanym o wymiarach 15x22x100cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm opartym na ławie betonowej z oporem – beton C12/15. Odkrycie krawężnika na zjazdach zaprojektowano na wysokość 2cm.

Odwodnienie

Woda z układu komunikacyjnego odprowadzana będzie poprzez nadanie elementom projektowanym spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez budowane wpusty deszczowe znajdujące się w krawędzi jezdni do projektowanej kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania.

Wpusty deszczowe przewidziano wykonać z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8m. Połączenie ze studnią rewizyjną należy wykonać przykanalikiem PCV fi 200.

Należy zastosować rury kanalizacyjne o połączeniach z wydłużonym kielichem, uszczelnionych uszczelką gumową. Przy montażu złączy kielichowych należy zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelki w kielichach oraz liniowość i istniejący spadek kanalizacji. Podłączenie do istniejących studni wykonać jako szczelne.

Pod jezdnią należy wykonać drenaż układając rurę drenażową o średnicy fi 113. Rurę należy obsypać żwirkiem filtracyjnym i zawinąć geotkaniną.

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie systemu kanalizacyjnego.

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby winny być wolne od wad fabrycznych, posiadać długą żywotność oraz odpowiednie atesty, deklaracje zgodności.

Zakres prac polega na:

- korytowanie w miejscu projektowanej jezdni, chodnika, zjazdów, poboczy;
- rozebraniu istniejącej nawierzchni zjazdu;
- rozebraniu istniejących krawężników;
- rozebraniu istniejących warstw podbudowy zjazdu;
- wykonaniu wpustów deszczowych wraz z przykanalikami;
- ułożeniu krawężników, obrzeży, ścieku przykrawężnikowego;
- wykonaniu podbudowy jezdni, zjazdów, chodnika, poboczy;

- wykonaniu nawierzchni jezdni, zjazdów, chodnika, poboczy.

Wykonawca robót w trakcie prac jest zobowiązany wykonać wszelkie niezbędne pomiary w celu uzyskania prawidłowego odwodnienia jezdni, zjazdów, chodnika, poboczy (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.

1.5. Dane liczbowe, charakterystyka inwestycji.

Podstawowe dane liczbowe:

| | |
|--------------------------|----------------------|
| - Szerokość jezdni | 6 m |
| - Szerokość chodnika | 1,5m (2m) |
| - Powierzchnia jezdni | 1 206 m ² |
| - Powierzchnia zjazdów | 45 m ² |
| - Powierzchnia chodników | 262 m ² |
| - Powierzchnia pobocza | 140 m ² |
| - Wpusty deszczowe | 12 szt |

Charakterystyka inwestycji:

Na terenie objętym opracowaniem nie występuje obszar objęty ochroną konserwatorską.

Przedmiotowy teren podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Planowana inwestycja nie znajduje się ani nie oddziałuje na obszar NATURA 2000.

1.6. Układ komunikacyjny w planie.

Przebieg projektowanego układu komunikacyjnego został dostosowany do istniejącego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz do projektu budowanego przedszkola.

1.7. Układ komunikacyjny w profilu.

Przebieg projektowanego układu komunikacyjnego został dostosowany do stanu istniejącego. Wartości spadku profilu podłużnego mieszczą się w przedziale od 0,89% do 2,27%

1.8. Układ komunikacyjny w przekrojach poprzecznych.

Spadki poprzecze projektowanej jezdni na odcinku prostym zostały zaprojektowane jako daszkowe o wartości 2%, chodnika jako jednostronny o wartości 2% w stronę krawędzi jezdni. Spadki zjazdu należy dostosować do stanu istniejącego terenu oraz projektowanej jezdni.

1.9. Konstrukcja nawierzchni.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999 r, oraz dokumentacją geotechniczną wykonaną przez firmę ROAD-SKAN-EXPERT przyjęto następującą konstrukcję:

Konstrukcja jezdni:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typ behaton „2xT” kolor szary 8 cm
- zaprawa cementowa (wyrób gotowy) 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 5 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63 10 cm
- materac z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 31,5/63 w geowłókninie separacyjno-filtrującej zamkniętej z zakładem o szerokości 1,5m. 40 cm
- w-wa odsączająca z piasku gruboziarnistego 10cm

Łącznie 76 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Dla obciążenia ruchem KR3, grupy nośności podłoża G3/G4 i głębokości przemarzania $H_z=1m$

Sumaryczna grubość warstw:

$$H \geq 0,70 * H_z$$

$$H \geq 0,70 * 1,0 = 0,70m$$

Przyjęta grubość 76cm, warunek mrozoodporności został spełniony.

Konstrukcja chodnika:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typ prostokąt kolor szary 8 cm
- zaprawa cementowa 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5 10 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/63 15 cm

Łącznie 36 cm

Konstrukcja zjazdu:

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej typ behaton „2xT”
koloru czerwonego 8 cm
- zaprawa cementowa (wyrób gotowy) 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5 10cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/63 25cm

Łącznie 46 cm

1.10. Odwodnienie.

Woda z układu komunikacyjnego odprowadzana będzie poprzez nadanie elementom spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez projektowane wpusty deszczowe znajdujące się w jezdni do projektowanej kanalizacji deszczowej stanowiącej odrębne opracowanie.

1.11. Roboty ziemne.

Sposób prowadzenia robót ziemnych:

Do wykonania robót związanych z korytowaniem może być wykorzystany sprzęt: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, koparki, itp.

Doły (wykopy) należy zabezpieczyć przez gromadzeniem się w nich wód opadowych.

UWAGI:

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

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. Ujęte w dokumentacji nazwy własne są przykładowe. Inwestor dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym a opisane traktować należy jako dokładne określenie ich parametrów technicznych i jakościowych.

1.12. Dane z planu zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego terenu „Górki Soleckiej” w Bieruniu Nowym, zatwierdzonego uchwałą nr I/6/2000 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 25 Stycznia 2000 r. (Dz. Urz. Woj. Śląskiego nr 13 z dnia 31 marca 2000 r., poz. 154) przedmiotowa inwestycja znajduje się w jednostkach planu oznaczonych symbolami:

- D1/2 – ulice dojazdowe;
- 6 UP – obiekt o funkcjach publicznych;
- 13 UHG – teren przeznaczony pod realizację usług bytowych dla ludności;
- DP – ulice pieszo-jezdne.

Przedmiotowa inwestycja zgodna jest z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

1.13. Charakterystyka ekologiczna.

Prowadzone roboty ziemne nie będą miały negatywnego wpływu na glebę. Z uwagi na głębokość wykopów (korytowanie) budowany oraz przebudowywany układ komunikacyjny nie wpłynie negatywnie na wody gruntowe.

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się zachwiania równowagi środowiska naturalnego. Zachowane zostaną wszystkie warunki dotyczące działań ochronnych i minimalizujących oddziaływanie na środowisko przedmiotowej inwestycji.

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

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

1.14. 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 sieci uzbrojenia 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 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.

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

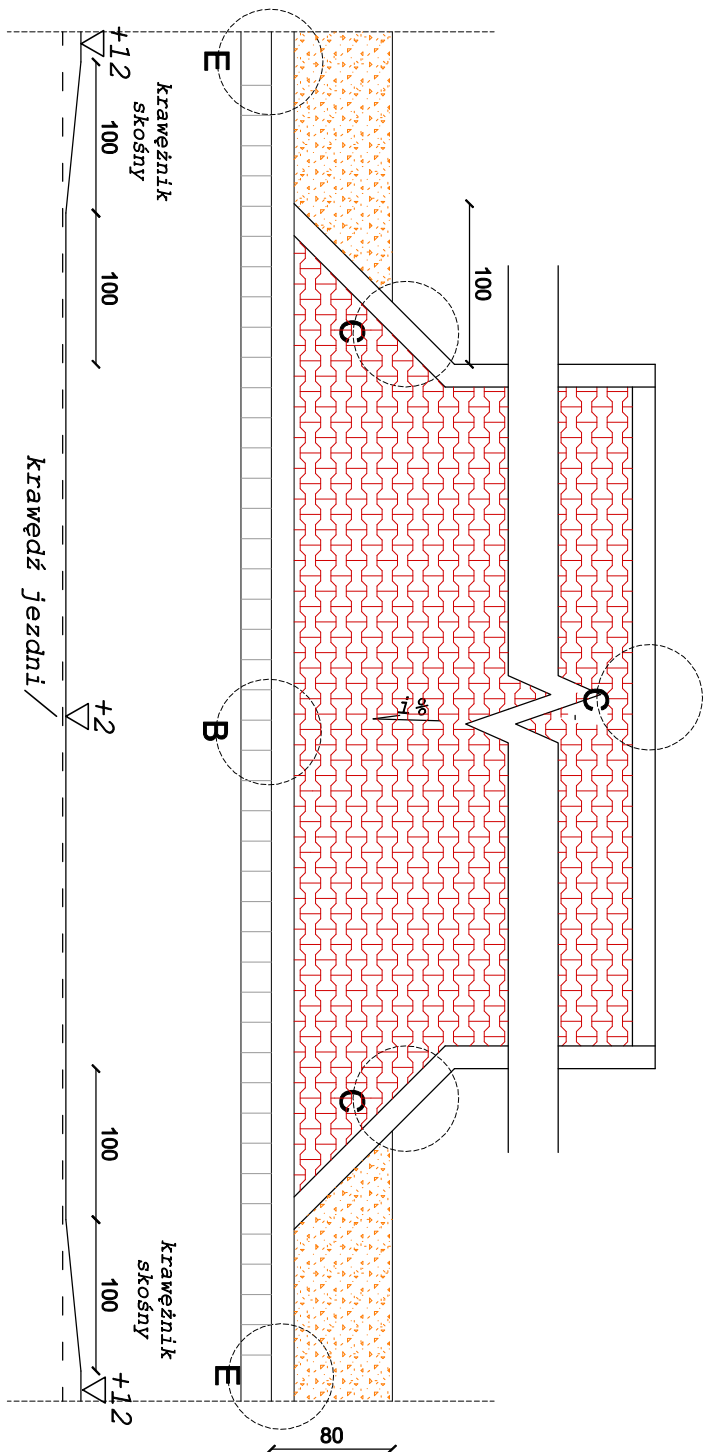
Orientacja

| | | |
|-------------|--|-------------------|
| Rys. nr 1 | Plan sytuacyjny | skala 1:500 |
| Rys. nr 2 | Profil podłużny osi jezdni | skala 1:500, 1:50 |
| Rys. nr 3.1 | Przekroje typowe I-I, II-II | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 3.2 | Przekroje typowe III-III | skala 1:50, 1:25 |
| Rys. nr 4.1 | Przekroje poprzecze km 0+010,00 – 0+110,00 | skala 1:100 |
| Rys. nr 4.2 | Przekroje poprzecze km 0+120,00 – 0+160,00 | skala 1:100 |

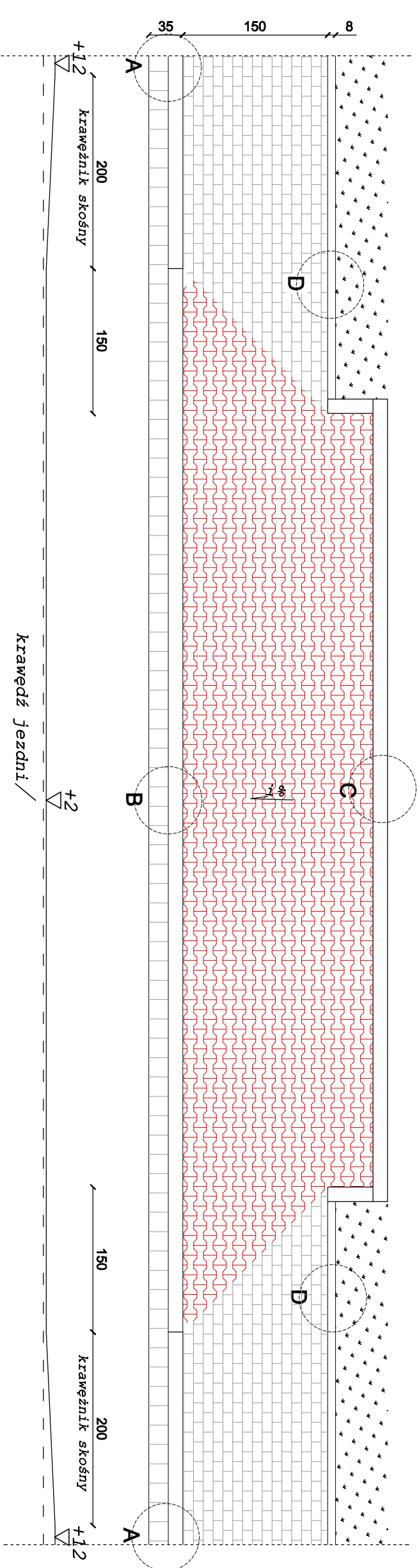
D. ZAŁĄCZNIKI.

Załącznik 1 Wpust deszczowy wraz z przykanalikiem

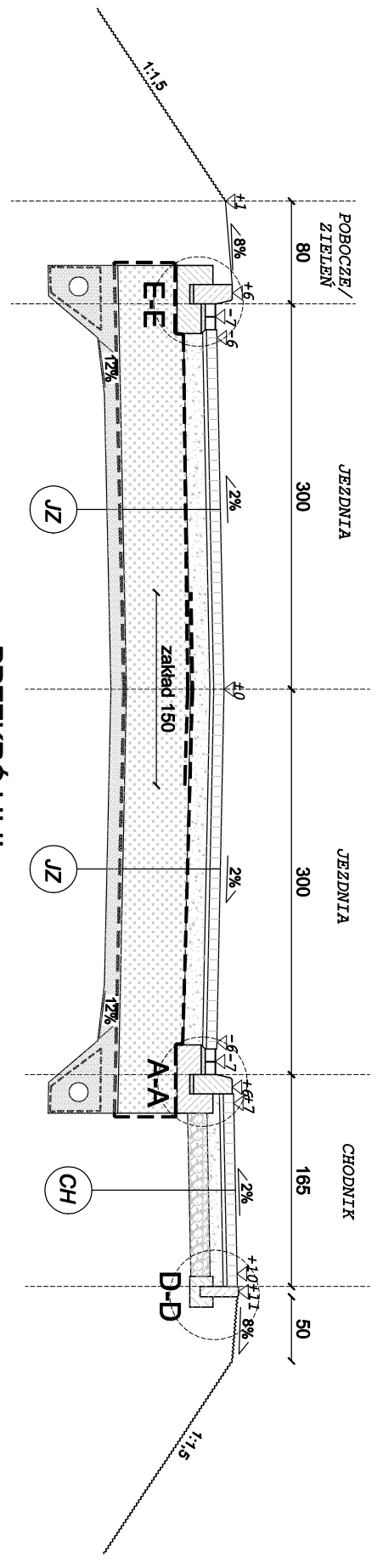
ZJAZD PRZEZ POBOCZCE
wymiany w [cm]
skala 1:50



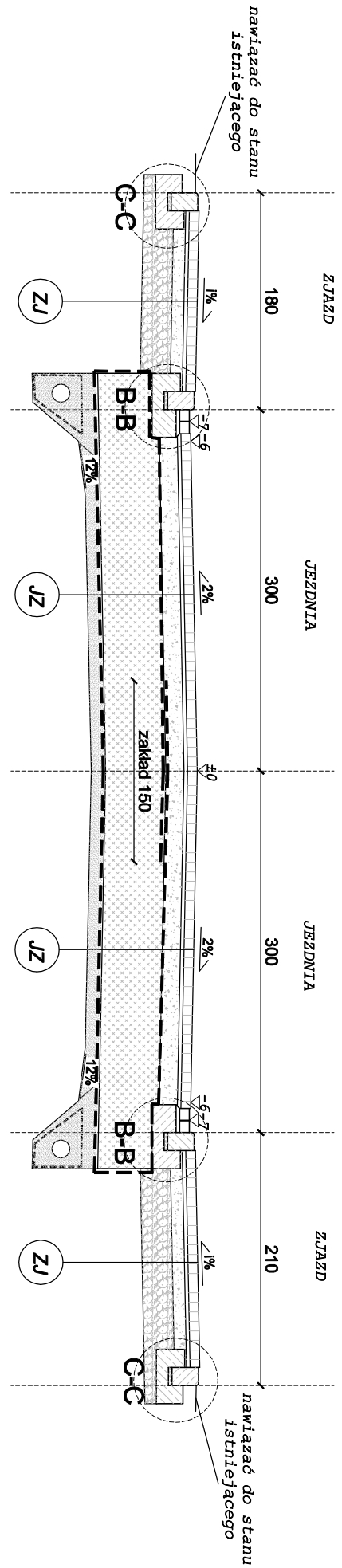
ZJAZD PRZEZ CHODNIK
wymiany w [cm]
skala 1:50



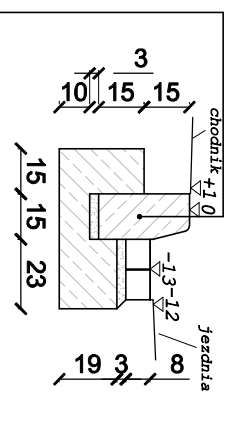
PRZEKRÓJ I-I
wymiany w [cm]
skala 1:50



PRZEKRÓJ II-II
wymiany w [cm]
skala 1:50

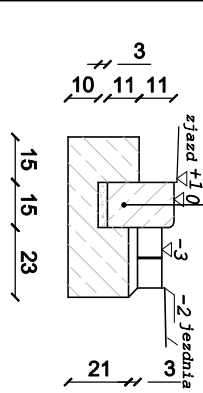


SZCZEGÓŁ "A-A"
wymiany w [cm]
skala 1:25



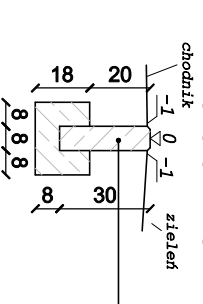
kraweźnik bet. typ "A" wibropraszowany o wym. 15x30x100cm wraz ze ścięciem z bet. kostki brukowej typ 'prostokąt' o wym. 8x10x20cm ułożony na podstypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,10 m³/mb

SZCZEGÓŁ "B-B"
wymiany w [cm]
skala 1:25



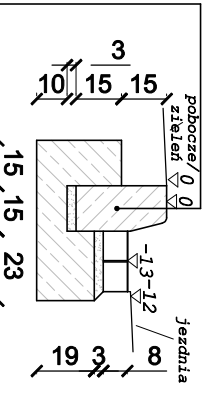
kraweźnik bet. najjazdowy o wym. 15x22x100cm wraz ze ścięciem z bet. kostki brukowej typ 'prostokąt' o wym. 8x10x20cm ułożony na podstypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,10 m³/mb

SZCZEGÓŁ "D-D"
wymiany w [cm]
skala 1:25



obrzeże bet. o wym 8x30x100cm ułożone na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,035m³/mb

SZCZEGÓŁ "E-E"
wymiany w [cm]
skala 1:25

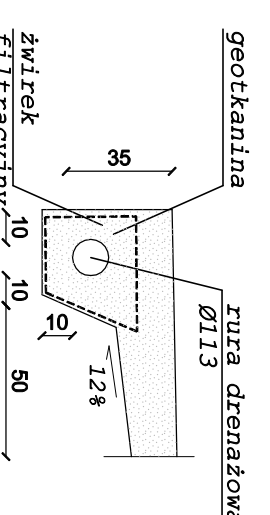


kraweźnik bet. typ "A" wibropraszowany o wym. 15x30x100cm wraz ze ścięciem z bet. kostki brukowej typ 'prostokąt' o wym. 8x10x20cm ułożony na podstypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,10 m³/mb

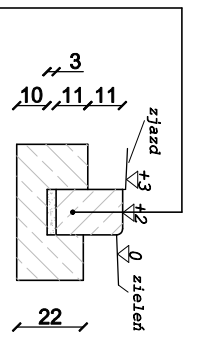
| | |
|----------------------|---|
| JZ - JEZDNIWA | W-na ściertalna bet. kostka brukowa |
| 8cm | typ behaton "ZXT" kolor szary |
| 3cm | zaprawa cementowa (wyrob gotowy) |
| 3cm | podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 |
| 10cm | podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/63 |
| 40cm | materiał z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 31,5/53 w geotekstem o szerokości 1,5m z kotkami z zakładem o szerokości 1,5m z kotkami |
| 10cm | warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego |
| 76cm | ŁĄCZENIE |

| | |
|-------------------|---|
| ZU - ZJAZD | W-na ściertalna bet. kostka brukowa |
| 8cm | typ behaton "ZXT" kolor czarny |
| 3cm | zaprawa cementowa (wyrob gotowy) |
| 10cm | podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 |
| 25cm | podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/63 |
| 46cm | ŁĄCZENIE |

SZCZEGÓŁ DRENAŻU
wymiany w [cm]
skala 1:25



SZCZEGÓŁ "C-C"
wymiany w [cm]
skala 1:25



kraweźnik bet. najjazdowy o wym. 15x22x100cm ułożony na podstypce 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: biuro@mk.onet.pl 32-602 OŚWIECIM

Investor: Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

adres inwestycji: ul. Sokolska, ul. Barbórki (dz. 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26; jednostka ewidencyjna: Bieruń, obręb: Bieruń Nowy)

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

temat projektu: Budowa jezdnii, chodnika, zjazdów, pobocza, ścieki kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia keneru oraz remont zjazdów w ramadach zadania inwestycyjnego: "Budowa i ekipa ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki"

tytuł rysunku: PRZEKROJE TYPOWE I-I, II-II

branża: DROGOWA

projektował: Inż. Krzysztof Strzeżyk
nr upraw. SIK1553PW0007

sprawdził: Inż. Janusz Baran
nr upraw. 3492002

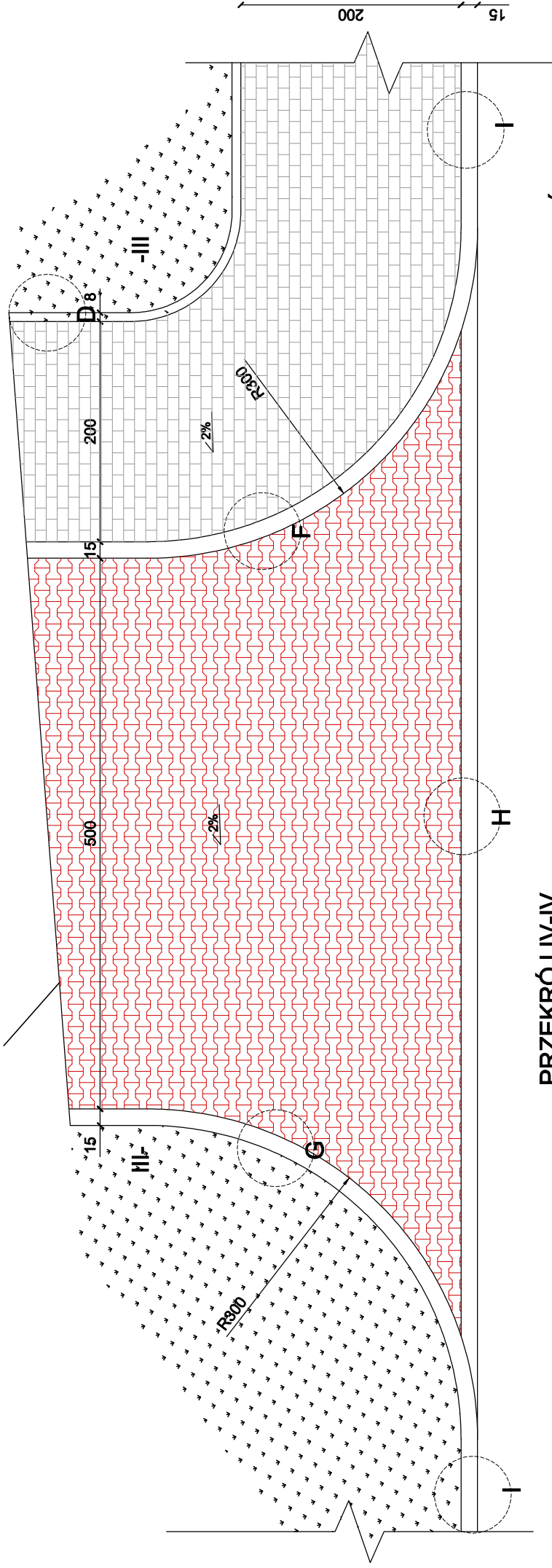
opracował: Robert Urbanczyk

data: V.2015f. skala: 1:50, 1:25 nr rysunku: 3.1

ZJAZD DO PRZEDSZKOLA

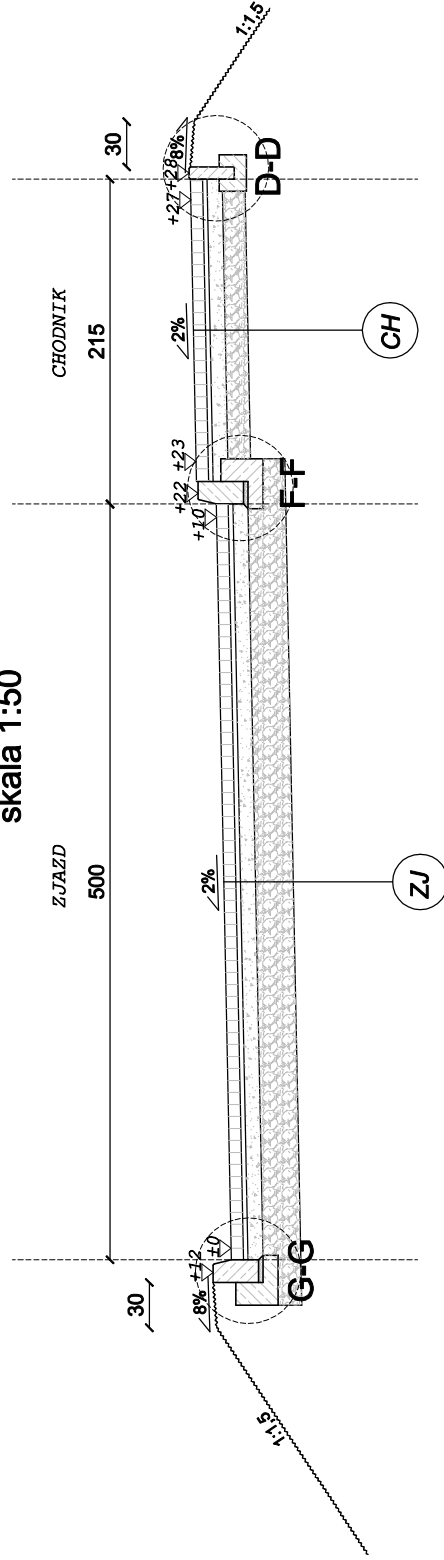
wymiary w [cm]
skala 1:50

nawiązanie do
istniejącego placu
(wg odrębnego
opracowania)



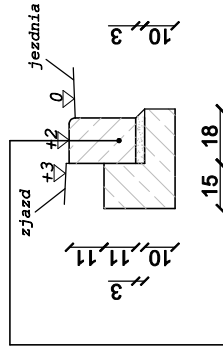
PRZEKRÓJ IV-IV

wymiary w [cm]
skala 1:50



SZCZEGÓŁ "H-H"

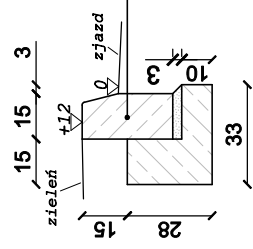
wymiary w [cm]
skala 1:25



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 0,054 m³/mb

SZCZEGÓŁ "G-G"

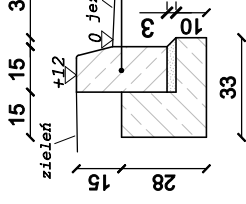
wymiary w [cm]
skala 1:25



krawężnik bet. typ "A" wibroprasowany
o wym. 15x30x100cm ułożony na podsypce
cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm
oparty na ławie bet. z oporem
- beton C12/15 0,06 m³/mb

SZCZEGÓŁ "I-I"

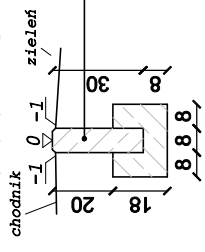
wymiary w [cm]
skala 1:25



krawężnik bet. typ "A" wibroprasowany
o wym. 15x30x100cm ułożony na podsypce
cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm
oparty na ławie bet. z oporem
- beton C12/15 0,06 m³/mb

SZCZEGÓŁ "D-D"

wymiary w [cm]
skala 1:25



obrzeże bet. o wym 8x30x100cm
ułożone na ławie bet. z oporem
- beton C12/15 0,035m³/mb

CH

CH - CHODNIK

| | |
|------|--|
| 8cm | w-wa ścierna bet. kostka brukowa typ prostokąt kolor szary |
| 3cm | zaprawa cementowa |
| 10cm | podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 |
| 15cm | podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/63 |
| 36cm | ŁĄCZNIK |

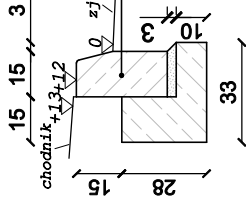
ZJ

ZJ - ZJAZD

| | |
|------|--|
| 8cm | w-wa ścierna bet. kostka brukowa typ behaton "2xT" kolor czerwony |
| 3cm | zaprawa cementowa (wrob gotowy) |
| 10cm | podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 |
| 25cm | podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. o uziarnieniu ciągłym 0/63 |
| 46cm | ŁĄCZNIK |

SZCZEGÓŁ "F-F"

wymiary w [cm]
skala 1:25



krawężnik bet. typ "A" wibroprasowany
o wym. 15x30x100cm ułożony na podsypce
cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm
oparty na ławie bet. z oporem
- beton C12/15 0,06 m³/mb

MK

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

Investor:

Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

adres inwestycji:
Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki (dz: 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26,
33, 57/31, 58/26; jednostka ewidencyjna: Bieruń; obręb: Bieruń Nowy)

faza projektu:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

temat projektu:

Budowa jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji
deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu w ramach
zadania inwestycyjnego: "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z
łącznikiem do ul. Barbórki"

tytuł rysunku:

PRZEKROJE TYPOWE III-III

branża:

DROGOWA

projektował:

inż. Krzysztof Strzeżyk
nr upr. SLK/1553/PWOD/07

podpis:

sprawił:

inż. Janusz Baran
nr upr. 345/2002

podpis:

opracował:

Robert Urbańczyk

podpis:

data:

V.2015r.

skala:

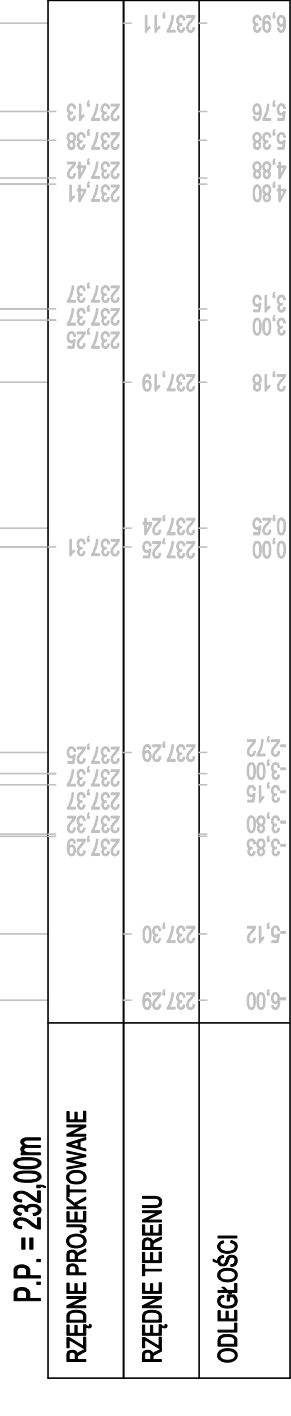
1:50, 1:25

nr rysunku:

3.2

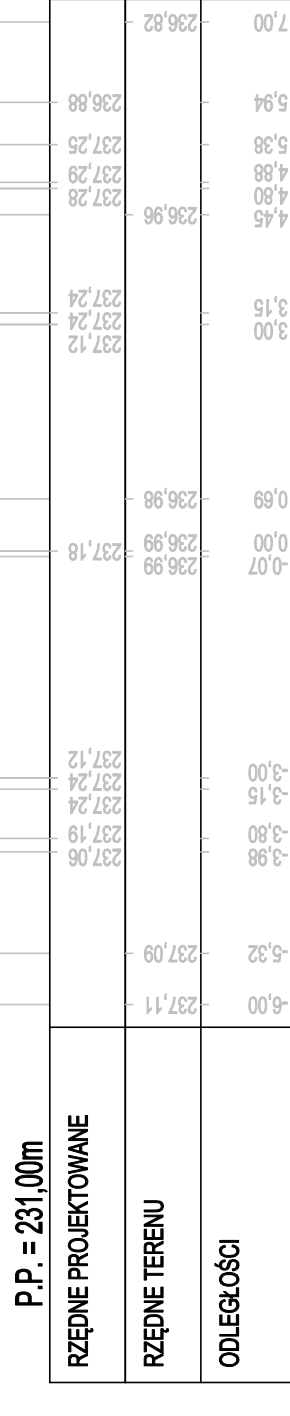
PIK. 0+010,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



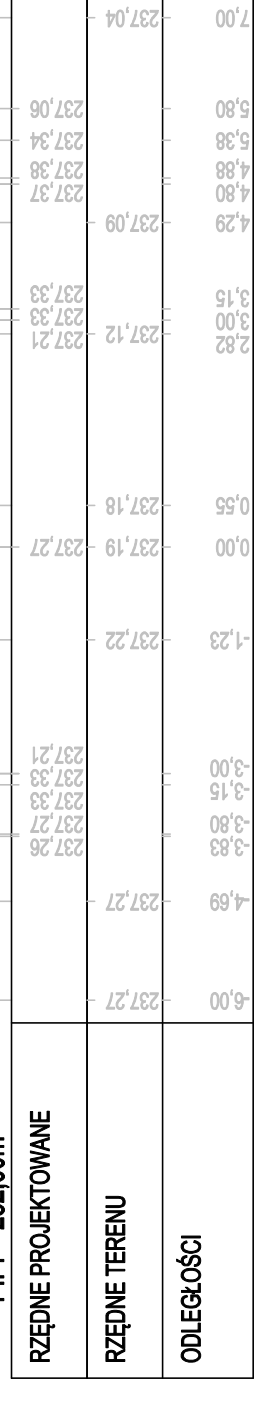
PIK. 0+030,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



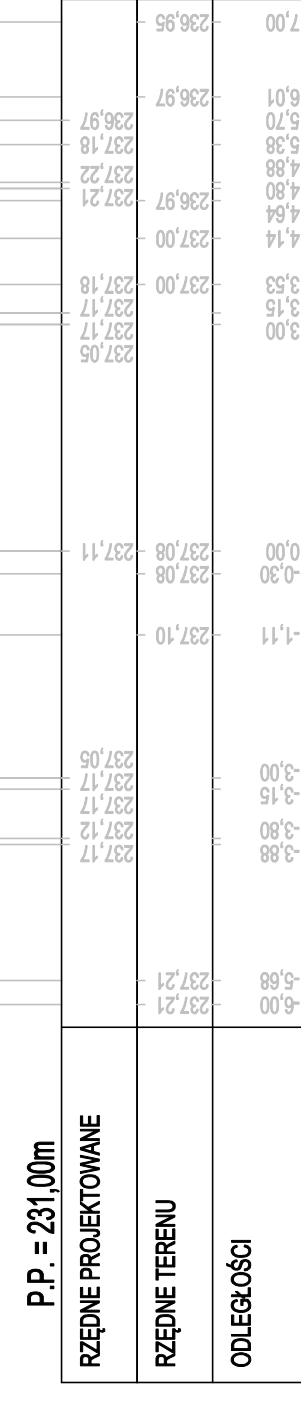
PIK. 0+020,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



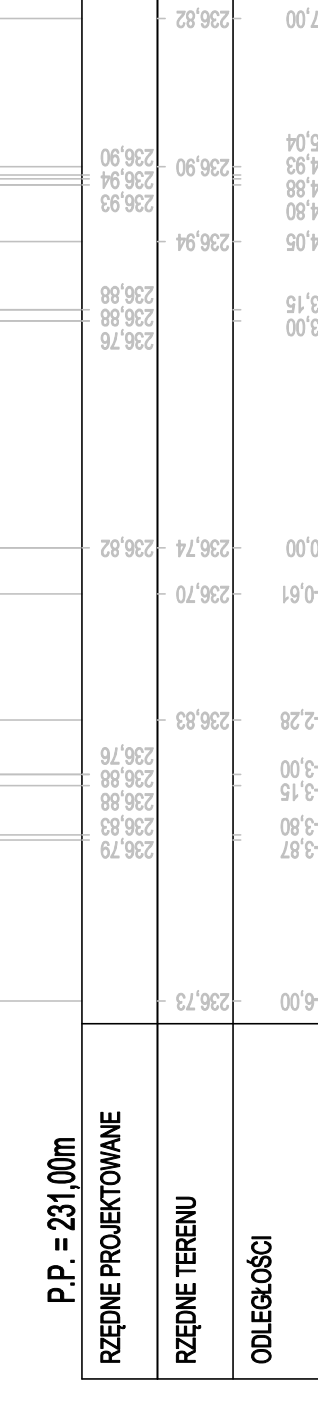
PIK. 0+038,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



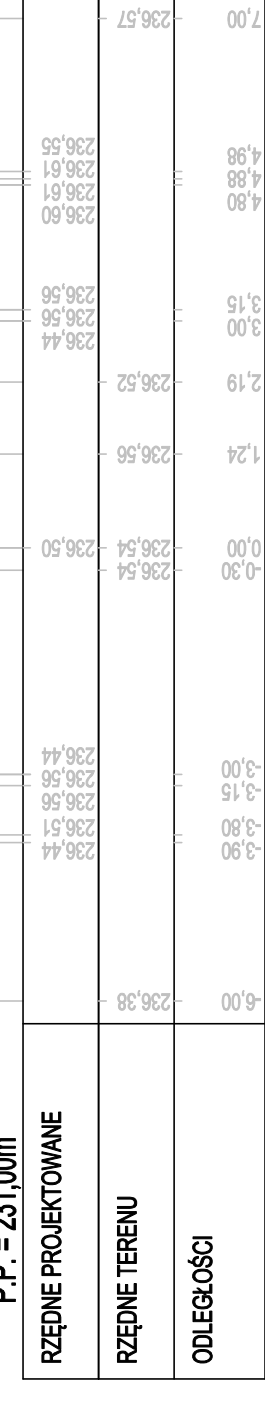
PIK. 0+070,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



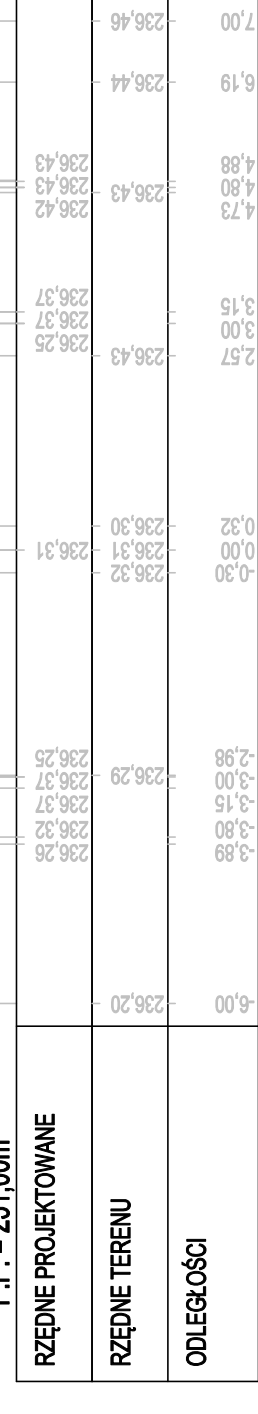
PIK. 0+090,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



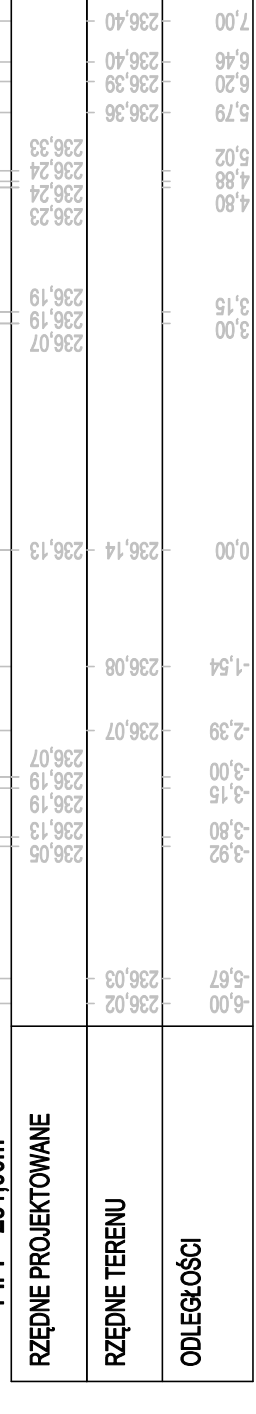
PIK. 0+100,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



PIK. 0+110,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100



MK
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 OSWIĘCIM

Investor:
Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

adres inwestycji:
Bieruń - ul. Sokołska, ul. Barbońki (dz. 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26,
33, 57/31, 58/26; jednostka ewidencyjna: Bieruń; obręb: Bieruń Nowy)

faza projektu:
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

temat projektu:
Budowa jezdnii, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji
deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remontu zjazdu w rannaczu
zadania inwestycyjnego: "Budowa I etapu ul. Sokołskiej wraz z
łącznikiem do ul. Barbońki"

tytuł rysunku:
PRZEKROJE POPRZECZNE KM 0+010,00 - 0+110,00

branża:
DROGOWA

projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk podpis:
nr upr. skrysipw02007

sprawił: inż. Janusz Baran podpis:
nr upr. 362002

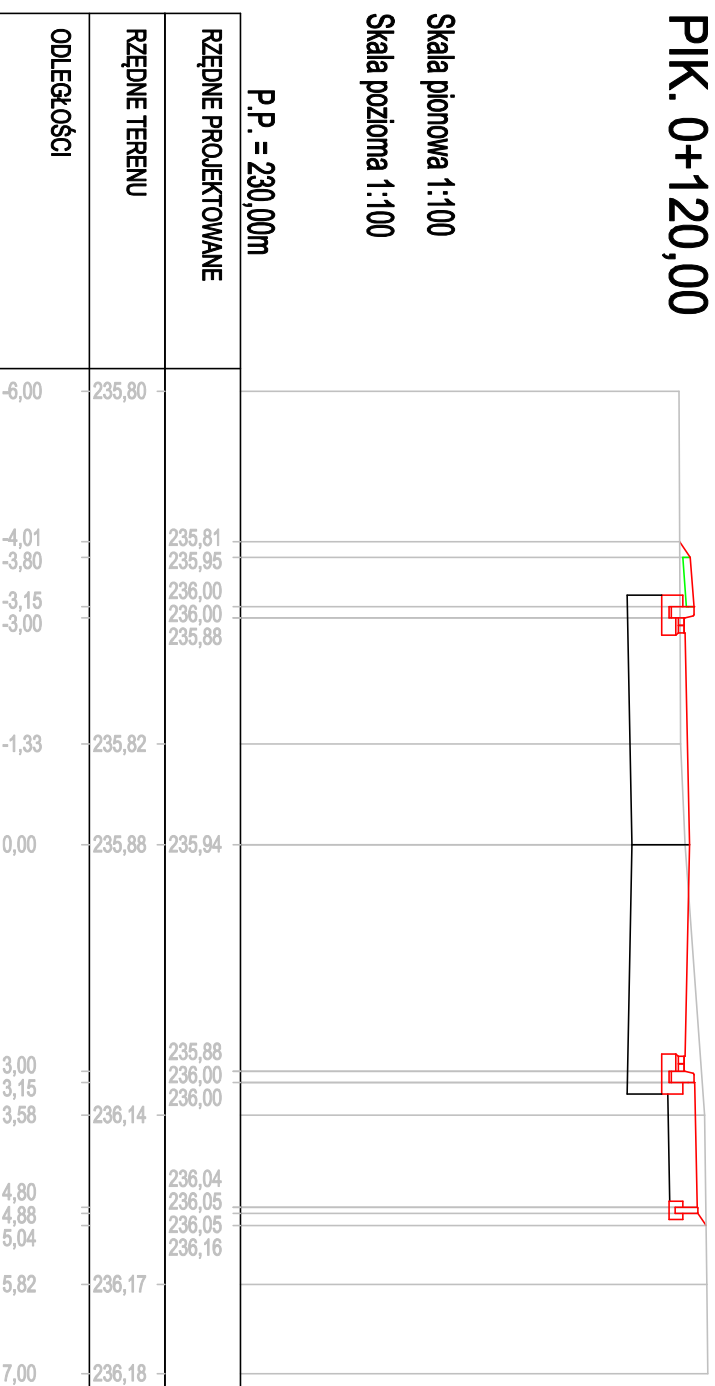
opracował: Robert Urbańczyk podpis:

data: V.2015r. skala: 1:100 nr rysunku: 4.1

PIK. 0+120,00

Skala pionowa 1:100

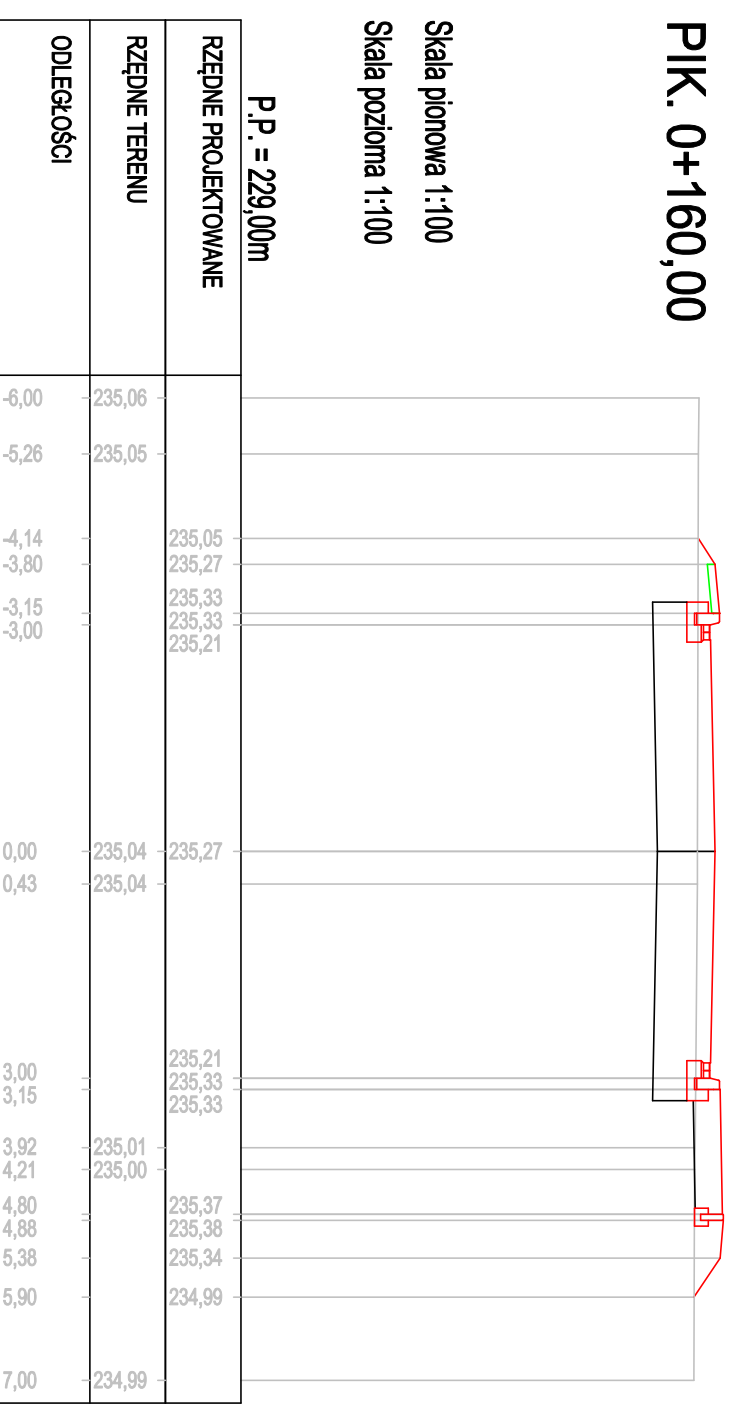
Skala pozioma 1:100



PIK. 0+160,00

Skala pionowa 1:100

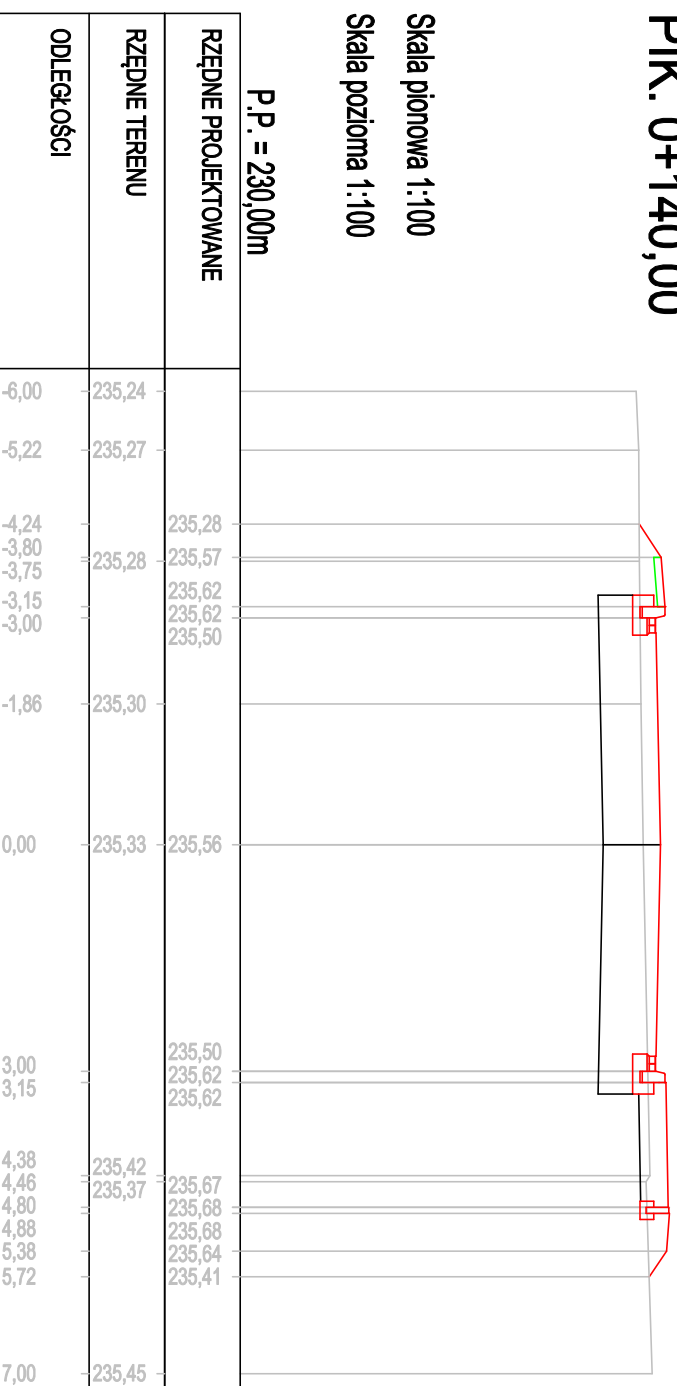
Skala pozioma 1:100



PIK. 0+140,00

Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:100



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 OSWIĘCIM

Investor:
 Gmina Bieruń
 Rynek 14
 43-150 Bieruń

adres inwestycji:
 Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbořki (dz: 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26,
 33, 57/31, 58/26; jednostka ewidencyjna: Bieruń; obręb: Bieruń Nowy)
 faza projektu:
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

temat projektu:
 Budowa jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji
 deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu w ramach
 zadania inwestycyjnego: "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z
 łącznikiem do ul. Barbořki"

tytuł rysunku:
PRZEKROJE POPRZECZNE KM 0+120,00 - 0+160,00

branża:
DROGOWA

projektował:
 Inż. Krzysztof Strzeżyk
 nr upr. SLK/1553/PW/OD/07

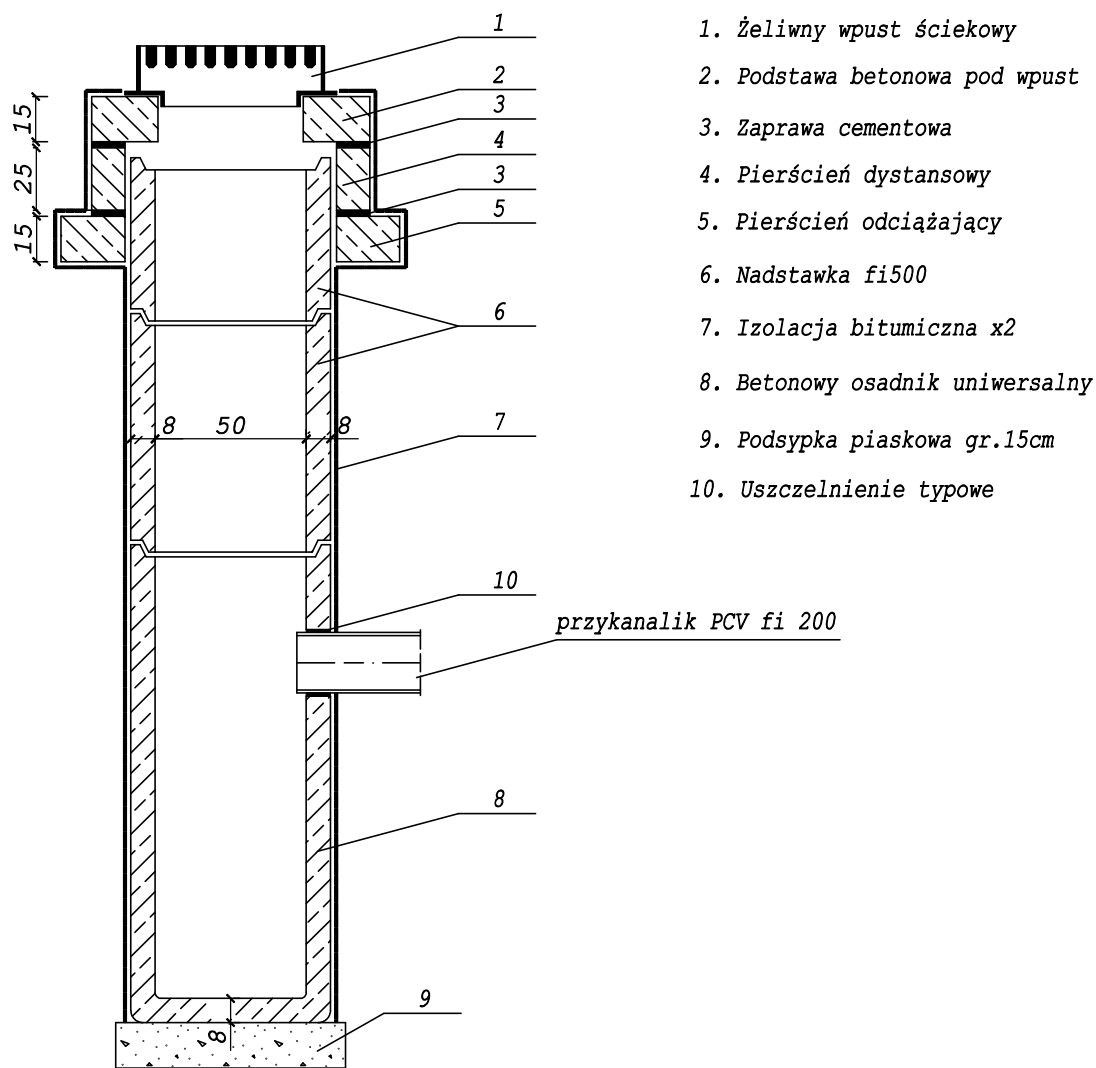
sprawił:
 Inż. Janusz Baran
 nr upr. 345/2002

opracował:
 Robert Urbańczyk

data:
 V.2015r. skala:
 1:100 nr rysunku:
 4.2

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE WPUST ULICZNY WRAZ Z PRZYKANALIKIEM

wymiary w [cm]
skala 1:25





Raport nr 33/2015

**OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
na potrzeby budowy ulicy bocznej do ul Barbórki i Nasypowej
w Bieruniu



Pszczyna Maj 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. CEL OPRACOWANIA..... | 5 |
| 3. ZAKRES OPRACOWANIA | 5 |
| 2. PRACE I BADANIA TERENOWE..... | 5 |
| 1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW | 5 |
| 2. ZABEZPIECZENIE RUCHU | 5 |
| 3. PRACE TERENOWE I LABORATORYJNE..... | 5 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI..... | 9 |
| 4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ..... | 9 |
| 5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH..... | 9 |
| 1. MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ | 9 |
| 2. STRATYGRAFIA I LITOLOGIA | 9 |
| 3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 9 |
| 6. WARUNKI GEOTECHNICZNE..... | 10 |
| 7. WNIOSKI | 11 |
| 8. LITERATURA | 12 |
| | |
| Załącznik 1a | Mapa orientacyjna |
| Załącznik 1b | Mapa dokumentacyjna |
| Załącznik 2 | Dokumentacja fotograficzna |
| Załącznik 3 | Karty dokumentacyjne otworów badawczych |
| Załącznik 4 | Objaśnienia znaków i symboli |
| Załącznik 5 | Zestawienie wyników badań laboratoryjnych |
| Załącznik 6 | Tabela wartości parametrów geotechnicznych |
| Załącznik 7 | Wykresy sondowania sondą SLVT |



Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO na potrzeby budowy ulicy bocznej do ul Barbórki i Nasypowej w Bieruniu

| | | |
|------------------------------------|--|----------------------------|
| Stan opracowania Ostateczny | | |
| Odebrał: | | Numer opracowania: 33/2015 |
| | Nazwisko: | Podpis: |
| Opracował: | Andrzej ROZMUS | |
| Zatwierdził: | mgr inż. Mariusz KOMRAUS <i>Upewnienia 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 33/2015

**OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
na potrzeby budowy ulicy bocznej do ul Barbórki i Nasypowej 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. Cel opracowania

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

3. Zakres opracowania

- Wykonanie 3 odwiertów do głębokości 3,00m p.p.t.,
- Wykonanie dwóch sondowań sondą SLVT,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jej nawiercenia,
- Zabezpieczenie ruchu na czas wykonywania badań,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Określenie kategorii nośności podłoża gruntowego,
- Określenie złożoności podłoża gruntowego,
- Sporządzenie opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża.

2. PRACE I BADANIA TERENOWE

1. Lokalizacja odwiertów

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

2. Zabezpieczenie ruchu

Prace prowadzono na terenie Inwestora – Zabezpieczenie ruchu nie było wymagane.

3. Prace terenowe i laboratoryjne

Odwierty 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. Pobrano i zabezpieczono próby do badań laboratoryjnych. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów

zachowując kolejność litologii z przewierczanych warstw. Nawierzchnię asfaltowa odtworzono z masy „na zimno”. Po zakończeniu prac miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

Wykonano na badanym terenie 3 otwory geotechniczne w maju tego roku do głębokości 3,0mb każdy, łącznie wykonano 9,0mb. Następnie wykonano dwa badania sondą SLVT. Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1: 500, dostarczoną przez Zamawiającego.

W trakcie wierceń wykonanych w maju 2015 roku pobierano próbki gruntów kategorii B, klasy 3, które na bieżąco badano makroskopowo, część z nich skierowano do badań kontrolnych w laboratorium. W laboratorium wykonano analizę makroskopową oraz określono wilgotność naturalną (w_n), granice konsystencji (w_n , w_l), oraz wskaźnik piaskowy.

Wyniki badań zestawiono w załącznikach tabelarycznych nr 5,6.

Wyniki prac terenowych przedstawiono w załączniku nr 7.

BADANIA TERENOWE

W celu uzupełnienia badań terenowych wykonano sondowania sondą SLVT. Punkty badawcze sondy SLVT zlokalizowano przy otworze nr 1 i 3 na łączną głębokość 6,00mb.

Stopień plastyczności I_L – dla gruntów niespoistych:

Sondowanie sondą SLVT prowadzono od powierzchni badanego terenu. Krzyżakową końcówkę sondy zagłębianą w interwałach 10,0cm, a badanie wytrzymałości na ścinanie bez odplywu prowadzono co 30,0cm mierząc wartość momentu obrotowego M . Wytrzymałość gruntu na ścinanie obliczono na podstawie zależności:

$$\tau_{fu} = \left[\frac{M \cdot \alpha}{0,0002345} \right] / 1000 [kPa]$$

Gdzie:

M – maksymalny moment obrotowy ścicia [Nm]

α – korekta wartości odczytanego momentu obrotowego = 0,88.

Stopień plastyczności obliczono na podstawie wzoru Borowczyka:

$$I_L = -0,3607 \cdot \ln(\tau_{fu} \cdot 1000) + 1,835$$

Stopień zagęszczenia I_D – obliczono ze wzoru:

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

Z uwagi iż podczas analizy uwzględnia się skorygowane wyniki przeprowadzonych badań od powierzchni przeprowadzanych badań zgodnie ze wzorem (J. Jarecki, D. Dudycz, 1982)

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

Gdzie:

$N_{10} > 3$

z – głębokość badania wyrażona w m

$z < t_c \leq 0,6m$

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

BADANIA LABORATORYJNE

Wykonano badania laboratoryjne na pobranych próbkach gruntu kategorii B, klasy 3.

W celu oznaczenia stopnia plastyczności gruntów spoistych należy wyznaczyć wilgotność naturalną pobranej próbki gruntu oraz granice płynności i plastyczności pobranego gruntu.

$$I_L = \frac{w_n - w_p}{I_p}$$

w_n - wilgotność naturalna gruntu

w_L - wilgotność gruntu odpowiadająca granicy płynności

w_p - wilgotność gruntu odpowiadająca granicy plastyczności

I_p - wskaźnik plastyczności; $I_p = w_L - w_p$

Granice płynności wyznaczono penetrometrem stożkowym, zgodnie z normą PN-86/B-02480. Badanie to polega na przygotowaniu pasty gruntowej, którą następnie napełnia się pierścieniem. Do tak przygotowanej próbki opuszczany jest znormalizowany stożek w czasie 5 – 10s. Po tym czasie wykonuje się pomiar zagłębienia stożka w próbkę. Następnie z pasty pobiera się niewielką ilość materiału do oznaczenia wilgotności. Pomiar zagłębienia stożka wykonuje się dwukrotnie dla każdej oznaczanej wilgotności próbki. Do pozostałej pasty dodaje się niewielką ilość wody i powtarza się badanie. Pomiary penetracji stożka prowadzi się do momentu otrzymania co najmniej 2 wyników mniejszych od 18,0mm oraz dwóch wyników większych niż 18,0mm. Następnie sporządzono wykres roboczy z wykonanych oznaczeń oraz odczytano wilgotność odpowiadającą zagłębieniu się stożka na głębokość 18,0mm.

Wilgotność odpowiadająca granicy płynności obliczono wg. wzoru:

$$w_L = 0,004300 \cdot w_{18}^2 + 0,8873 \cdot w_{18} + 3,62$$

Gdzie:

W_{18} – wilgotność odpowiadająca zagłębieniu się stożka na głębokość 18,0mm.

Wyżej opisane wilgotności oraz wilgotność naturalną oblicza się ze wzoru:

$$W_n = \frac{m_w - m_s}{m_s}$$

m_w – masa próbki wilgotnej

m_s – masa szkieletu gruntowego

Do wykonania oznaczenia wskaźnika piaskowego pobrano z próby odpowiednią ilość materiału, którą przesiano przez sito 2,0mm. Następnie materiał ten podszuszono do wilgotności ok. 2%. Tak przygotowane próby wsypano do cylindra z roztworem roboczym i pozostawiono na 10min. Następnie zatkało cylinder korkiem i wstrząsano. Po ukończeniu wstrząsania uzupełniono roztwór roboczy do wysokości 38,1cm i odczekano 20 minut. Następnie wprowadzono tłok do cylindra i odczytano wysokość osadu na dnie cylindra (h_1) oraz wysokość osadzonego piasku (h_2). Badanie to przeprowadzono na 3 próbkach z jednego materiału, a jako wynik ostateczny przyjęto średnią arytmetyczną z dwóch najbliższych oznaczeń.

Wskaźnik piaskowy obliczono ze wzoru:

$$WP = \frac{h_2}{h_1} \times 100$$

Przeanalizowano wyniki prac terenowych i laboratoryjnych i na tej podstawie opracowano część tekstową i graficzną dokumentacji badań podłoża.

Część graficzna zawiera:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją wykonanych otworów badawczych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych,
- wyniki badań sondą SLVT

Wartości parametrów geotechnicznych uzyskano metodą „B”, zgodnie z normą PN-81/B-03020 drogą korelacji, gdzie jako parametr wiodący dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L , a dla gruntów sypkich - stopień zagęszczenia I_D oraz metodą „A” za pomocą sondowania sondą SLVT.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Projektowana inwestycja obejmuje budowę ulicy Bocznej do ul. Barbórki i ul. Nasykowej w miejscowości Bieruń w zakresie konstrukcji nawierzchni jezdni, chodników, poboczy oraz budowę kanalizacji deszczowej.

4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest w województwie śląskim, w granicach administracyjnych powiatu bieruńsko - lędzińskiego (gminy Bieruń), obejmuje obszar położony przy skrzyżowaniu ul. Barbórki i ul. Nasykowej w Bieruniu. Lokalizację terenu badań prezentuje mapa orientacyjna (załącznik nr 1a) i mapa dokumentacyjna (załącznik nr 2b).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski rejon badań położony jest w obrębie makroregionu Wyżyna Śląska, mezoregionu Pagóry Jaworznickie. Dominującą cechą krajobrazu tego terenu są wyżyny z przewagą, skał węglanowych.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

1. Model budowy geologicznej

Wierzchnia warstwę badanego terenu stanowi gleba organiczna. Utwory te zalegają do głębokości 0,30 – 0,40m p.p.t. Podłoże badanego terenu do głębokości rozpoznania 3,0m budują czwartorzędowe utwory gliniaste i gliniasto – piaszczyste, które podścielone są utworami piaszczystymi.

2. Stratygrafia i litologia

Na badanym terenie pod względem budowy geologicznej występują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe, które nawiercono w postaci glin, piasków gliniastych, piasków zaginionych, piasków średnich i grubych.

3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych nawiercono zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,70 ÷ 2,70m p.p.t. **Warunki wodne do drogowych celów zaleca się przyjąć jako przeciętne.**

Poniżej zestawiono współczynniki filtracji nawierconych utworów podłoża gruntowego

- utwory półprzepuszczalne – gliny o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ [cm/s],
- utwory słaboprzepuszczalne – piaski gliniaste o orientacyjnym współczynniku filtracji $k < 10^{-5} - 10^{-6}$ [cm/s],
- utwory słaboprzepuszczalne – piaski zagliniony o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ [cm/s],
- utwory dobrzeprzepuszczalne – piaski średnie o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ [cm/s],
- utwory dobrzeprzepuszczalne – piaski grube o orientacyjnym współczynniku filtracji $k > 10^{-3}$ [cm/s],

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Po przeprowadzeniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów rodzimych, które podzielono na warstwy geotechniczne:

- Pakiet I** Obejmuje utwory czwartorzędowe
- Warstwa Ia1** Do warstwy tej zaliczono utwory piaszczyste zaglinione nawiercone w postaci piasków średnich zaginionych. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 2. Warstwa ta występuje w stanie średniozagęszczonym o przyjętym wskaźniku zagęszczenia $I_D = 0,40$. Utwory te zalegają w interwale głębokości 0,30 - 1,00m p.p.t. Po wykonaniu oznaczenia wskaźnika piaszkowego dla tej warstwy stwierdza się iż utwory te zalicza się do grantów bardzowysadzinowych. Utwory te zalicza się do kategorii nośności G4.
- Warstwa Ia2** Obejmuje utwory piaszczyste nawiercone w postaci piasków średnich. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 1 i 2. Utwory te występują w stanie średniozagęszczonym o średnim wskaźniku zagęszczenia $I_D = 0,55$. Strop tej warstwy zalega na głębokości od 1,70m p.p.t. (odwiert nr 2) do 2,70m p.p.t. (odwiert nr 1). Warstwa ta zalega do spodu badanych otworów. Utwory te zalicza się do gruntów niewysadzinowych. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G1.
- Warstwa Ia3** Do warstwy tej zaliczono utwory piaszczyste nawiercone w postaci piasków grubych. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 3. Utwory te występują w stanie średniozagęszczonym o średnim wskaźniku zagęszczenia $I_D = 0,60$. Strop tej warstwy zalega na głębokości 1,40m p.p.t. Warstwa ta zalega do spodu badanego otworu. Utwory te zalicza się do gruntów niewysadzinowych. Warstwę tą zalicza się do kategorii nośności G1.
- Warstwa Ib** Obejmuje nośne grunty gliniasto - piaszczyste nawiercone w postaci glin i piasków gliniastych. Utwory te nawiercono we wszystkich otworach w stanie twaroplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,15$. Strop tej warstwy zalega na głębokości od 0,40m p.p.t. (odwiert nr 1 i 3) do 1,00m p.p.t. (odwiert nr 2). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 1,40m p.p.t. (odwiert nr 3) do 2,70m p.p.t. (odwiert nr 1). Utwory te zaliczane są do gruntów bardzowysadzinowych pod względem wysadzinowości. Utwory te można zaliczyć do kategorii nośności G4.
- Warstwa Ic** Do warstwy tej zaliczono wierzchnią warstwę gleby organicznej. Grubość tej warstwy wynosi od 30,0cm (odwiert nr 2) do 40,0cm (odwiert nr 1 i 3).

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz wyniki sondowania sondą SLVT (załącznik nr 7). Parametry geotechniczne gruntów

mineralnych określono metodą „B”, biorąc pod uwagę jako cechę wiodącą stopień plastyczności dla gruntów spoistych oraz metodą „A” na podstawie sondowania sondą SLVT.

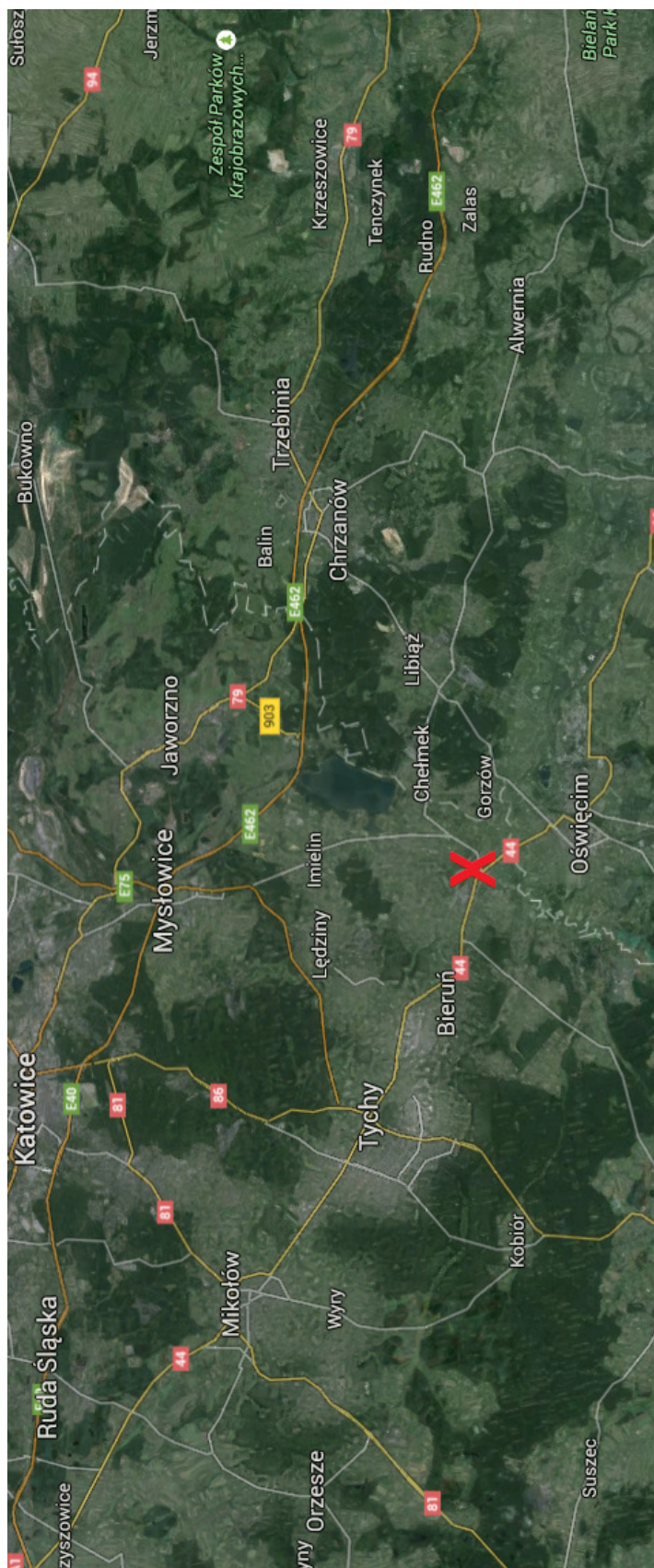
7. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów niewysadzinowych (piasek średni i piasek gruby) oraz bardzowysadzinowych (piasek zagliniony, piasek gliniasty, glina piaszczysta i glina).
2. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów bardzowysadzinowych z podłoża gruntowego z uwagi na ich wysadzinowość.
3. Na badanym terenie wierzchnią warstwę stanowi gleba organiczna (warstwa Ic) o grubości 30 ÷ 40cm. Poniżej nawiercono twaroplastyczne utwory piaszczysto – gliniaste (warstwa Ib) oraz średniozagęszczone utwory piaszczyste zaglinione (warstwa Ia1). Utwory te zalegają bezpośrednio pod warstwą gleby organicznej. Spąg tych utworów zalega na głębokości 1,40 ÷ 2,70m p.p.t. Utwory te zalicza się do gruntów bardzowysadzinowych dla których przyjmuje się kategorię nośności G4 z uwagi na przyjęte warunki wodne. Powyższe utwory podścielone są średniozagęszczonymi utworami piaszczystymi (warstwa Ia2 i Ia3). Utwory piaszczyste zalegają do spodu badanych otworów. Grunty piaszczyste zalicza się do gruntów niewysadzinowych, które stanowią kategorię nośności G1.
4. Wodę gruntowa nawiercono w postaci zwierciadeł napiętych i swobodnych na głębokości 1,70 – 2,70m p.p.t. Warunki wodne dla drogowych celów określa się jako przeciętne. Należy przewidzieć konieczność obniżenia zwierciadła wód gruntowych podczas prowadzenia robót ziemnych budowy kanalizacji deszczowej. Zaleca się zaprojektowanie dodatkowego odwodnienia konstrukcji nawierzchni w postaci drenaży.
5. Reasumując dla całego badanego terenu zaleca się przyjęcie kategorii nośności G4.
6. Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z istniejącymi normami i instrukcjami.
7. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
8. Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy (załącznik nr 6).
9. Z uwagi iż na badanym terenie projektuje się budowę kanalizacji deszczowej oraz nie projektuje się nasypów wyższych niż 3,00m projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Zgodnie z §4.4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r.) kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego,
10. Z uwagi na zaleganie warstw utworów piaszczysto – gliniastych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać w/w utworów

sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

8. LITERATURA

1. „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” – GDDP, Warszawa 1998.
2. PN – EN 1997 – 1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;
4. PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
5. PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
6. PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
7. Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich
8. PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
9. PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
10. PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;
11. PN – EN 1997 – 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
12. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwiecień 2012 poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
13. PN-S-02205: 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
14. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wkił, Warszawa 1982.
15. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” – IBDIM, Warszawa 1997.
16. „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” – IBDIM, Warszawa 2001.
17. Geologiczna Mapa Polski w skali 1:50 000.










X - Orientacja miejsca badań

Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna



Załącznik nr 3 – karty dokumentacyjne otworów badawczych

|  ROAD - SKAN - EXPERT | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1 | | | | | | | Zał.Nr: 3 | | | | | |
|---|----------------------------|---------------------------------|--|---|---|-------------------|--|---------------|------------|-------------|------------------|-----------------------|--------------------|-----------|-----|
| Miejscowość: Bieruń Gmina: Bieruń Powiat: Bieruńsko - Łężyński Województwo: Śląskie | | | Obiekt: wg. zał. nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT | | | | System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-05-22 | | | | | | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiadczenia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Grubość | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | Ilość walczkowań | Warstwa geotechniczna | Kategoria nośności | Wysadziny | |
| [m.p.p.t.] | [m] | [m] | [m] | [m] | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| | | Czwartorzęd Podłoże Cruntowe | |  | | gleba | 0.40 | Gb | | | | | lc | | |
| | | | | |  | 0.40 | Glina szaro - brązowa warstwowana piskiem średnim | 0.70 | G Ps | mw | | 1/0 | | G4 | |
| | | | | |  | 1.10 | piasek gliniasty z domieszką żwiru brązowy | 0.30 | Pg+Ż | w | | | | | |
| | | | | |  | 1.40 | piasek gliniasty brązowy | 0.60 | Pg | mw | tpl | 0/0 | lb | | GBW |
| | | | | |  | 2.00 | glina brązowa | 0.70 | G | w | | 2/2 | | | |
| | | | | |  | 2.70 | piasek średni jasnobrązowy | 0.30 | Ps | nw | | | | la2 | GNW |
| | | | | | 3.00 | | 0.00 | | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 2**

Zał.Nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowość: Bieruń

Gmina: Bieruń

Powiat: Bieruński - Lędziński

Województwo: Śląskie

Objekt: wg. zał. nr 1

Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-05-22

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Grubość | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | Ilość walczków | Warstwa geotechniczna | Kategoria nośności | Wysadzinowość |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----|---------|--|---------|---------------|------------|-------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | | | | | | gleba | 0.30 | Gb | | | | lc | | |
| | | | | | 0.30 | piasek średni zagliniony szaro-brązowy | 0.70 | Psz | | | | la1 | | |
| | | | 1.0 | | 1.00 | gлина jasnoszaro-brązowa | 0.70 | G | w | tpl | 1/1 | lb | G4 | GBW |
| | | | 2.0 | | 1.70 | piasek średni jasnoszary | 0.40 | Ps | m | | | | | |
| | | | | | 2.10 | piasek średni jasnoszary z pyłem | 0.90 | Ps+II | nw | | | la2 | | GNW |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | 0.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 3**

Zał.Nr: 3

Wiertnica: ---

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

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

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-05-22

| Wiercenie | Głębokość z wierciadła 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 |
| | | | | | | gleba | 0.40 | Gb | | | | lc | | |
| | | | | | 0.40 | piasek gliniasty szary | 0.50 | Pg | mw | | 1/0 | | | |
| | | | 1.0 | | 0.90 | glina piaszczysta brązowo-szara z cześciami organicznymi | 0.50 | Gp+H | w | tpl | 1/2 | lb | G4 | GBW |
| | | | | | 1.40 | piasek gruby brązowy | 0.20 | | | | | | | |
| | | | | | 1.60 | piasek gruby brązowy | 0.30 | | | | | | | |
| | | | 2.0 | | 1.90 | piasek gruby szary | 1.10 | Pr | nw | | | la3 | | GNW |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | 0.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

Załącznik nr 4 – Objaśnienie znaków i symboli

GRUNTY NASYPOWE

| | | | |
|-----------|--------------------|-----------|---------------|
| nB | nasył budowlany | B | gruz betonowy |
| nN | nasył niebudowlany | C | gruz ceglany |
| żl | żużel | Bt | beton |

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

| | |
|------------|---------------------------|
| KW | zwietrzelina |
| KWg | zwietrzelina gliniasta |
| KR | rumosz |
| KRg | rumosz gliniasty |
| KO | otoczaki |
| K | kamienie |
| Ż | żwir |
| Żg | żwir gliniasty |
| Po | pospółka |
| Pog | pospółka gliniasta |
| Pr | piasek 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 |
| ł | łupki | 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.)



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

1.80 próbka o naturalnej strukturze (NNS)
2.10 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
2.40 próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

4.40 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)
4.50 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)
grunt nawodniony
5.30 sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
• ścinarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
ZW – udarowo – obrotową
SL – lekką wbijaną
SC – ciężką wbijaną
9,6 głębokość otworu
S otwór suchy

INNE OZNACZENIA

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

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW wilgotność:

| | |
|-----------|---------------|
| s | suchy |
| mw | mało wilgotny |
| w | wilgotny |
| m | mokry |
| nw | nawodniony |


stan gruntu:

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

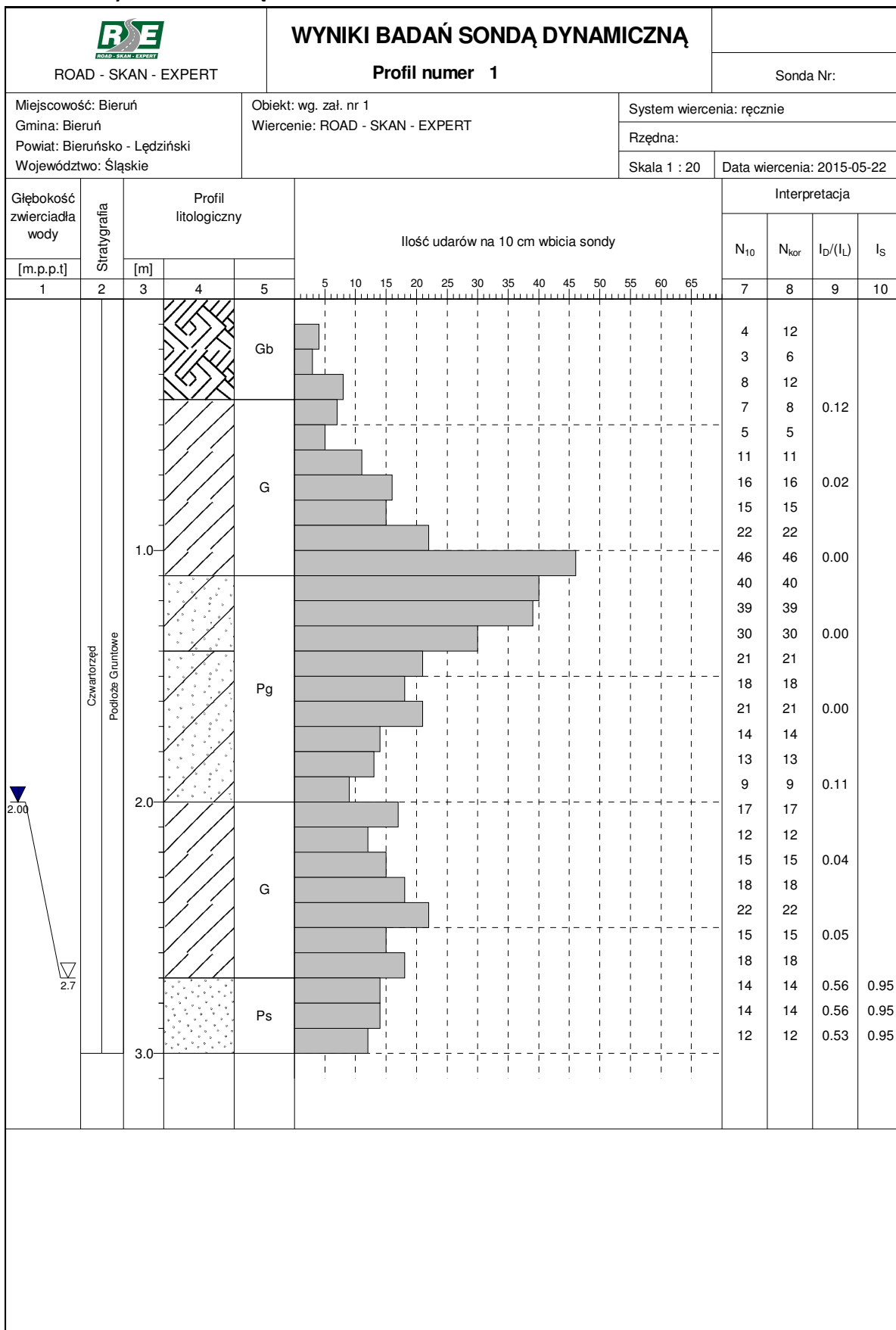
stopień zagęszczenia:

| | | |
|------------|---------------------|------------------------|
| ln | 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 | $I_D > 0,80$ |

Załącznik nr 6 – Tabela wartości parametrów geotechnicznych

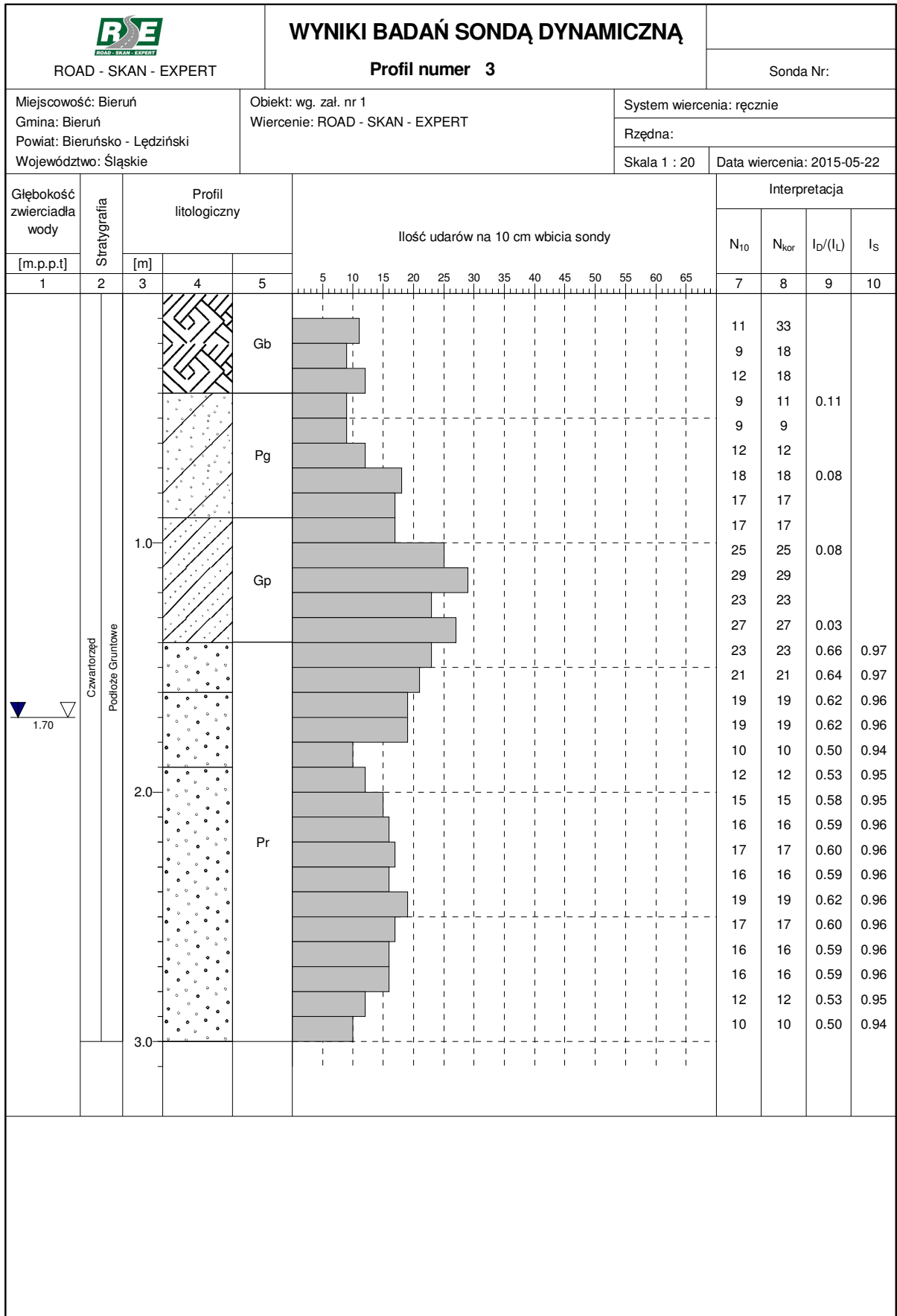
| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE | | | PARAMETRY GEOTECHNICZNE | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|--|----------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|------------------------------|--------------|
| | | | wg PN-81/B-03020 | | | | | | | | | | |
| | | | wartość charakterystyczna $x^{(k)}$ *wg badań laboratoryjnych i polowych ** grunty nawodnione współczynnik materiałowy $\gamma_{(k)}$ wartość obliczeniowa $x^{(d)}$ | | | | | | | | | | |
| stratygrafia | Profil stratygraf. - litologiczny | Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny | nr warstwy | symbol gruntu- wg PN-86/B-02480 | symbol konsolidacji gruntu | Stan gruntu | | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Spójność | Kąt tarcia wewnętrznego | Edometryczny moduł ścisłości | |
| | | | | | | stopień zagęszczenia | stopień plastyczności | | | | | pierwotnej | wtórnej |
| | | | | | | I_h | I_p | W_n % | ρ t/m ³ | c_u kPa | ϕ ° | M_0 MPa | M_v MPa |
| CZWARTORZĘD <small>holocen</small> |  | grunty nasypowe | Ic | Gb | - | NIE USTALONO | | | | | | x(n) | |
| | | gliny | Ib | 6, 6 P _s , 6 _p , P _p C | C | 0,15 | 14,1 | 2,15 | 18,0 | 15,6 | 16,7 | 22,9 | x(n) |
| | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | | |
| | piaski | Ia1 | P _{sz} | C | 0,4 | 13,6 | 1,85 | | 29,5 | 40,0 | 52,5 | x(n) | |
| | | | | | | | 0,9 | 0,9 | | | | | |
| | | | | | | | 1,67 | 26,6 | | | | | |
| | | Ia2 | P _s | C | 0,55 | 12,8 | 1,80 | | 33,5 | 89,5 | 107,2 | x(n) | |
| | | | | | | | 0,9 | 0,9 | | | | | |
| | | Ia3 | P _r | C | 0,6 | (12,6-17,3) | 1,85-2,0** | | 33,8 | 92,0 | 111,4 | x(n) | |
| | | | | | | | 0,9 | 0,9 | | | | | |
| | | | | | 1,67-1,80** | | 30,4 | | | | | | |

Załącznik nr 7 – Wyniki badań sondą SLVT



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej Rozmus



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej Rozmus

Informacje podstawowe/charakterystyka drogi:

W obrębie analizowanego odcinka drogi obowiązuje prędkość w obszarze zabudowanym. Na ul. Nasypowej obowiązuje strefa zamieszkania. Droga ma szerokość ok. 5m. Po obu stronach jezdni są pobocza i zjazdy do posesji. Skrzyżowanie jest oznakowane znakami A-7 oprócz znaku D-41. Pobocza mają szerokość ok 0,8m. Nie obowiązuje ograniczenie tonażu, występuje ruch lokalny.

Podstawy formalne:

- Dz. U. Nr 177 poz 1729 z dnia 14.10.2003r Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.
- Dz. U. 07.19.115 j.t – Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.
- Dz. U. 99.43.430 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Gospodarki Morskiej odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Dz. U. 05.108.908 j.t. – Ustawa z dnia 20 czerwca 1997. prawo o ruchu drogowym
- Dz. U. 02.170.1393 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Dziennik Ustaw załącznik do numeru 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki umieszczania ich na drogach”.

Projektowana zmiana w organizacji ruchu.

Planowany termin wprowadzenia zmian w organizacji ruchu:

grudzień 2015 – grudzień 2016.

Długość: organizacja stała po przebudowie.

Opis elementów projektowanych:

Zagrożenia podczas realizacji zadania:

- brak

Zakres obejmuje oznakowanie po przebudowie.

Wyjazd z ul. Nasypowej ze względu na koniec strefy zamieszkania nie wymaga znaku A-7 dlatego projektuje się jego usunięcie. Dojazd do przejazdu kolejowego posiada znak A-10 nad G-1c dlatego A-10 należy usunąć.

Dojazd do drogi ul. Nasypowej projektowany zostaje „wciągnięty” w strefę zamieszkania dlatego od ul. Barbórki na nowym odcinku należy ustawić początek i koniec strefy zamieszkania.

Dojazd do nowej drogi wymaga usunięcia całkowitego bariery U-14a.

Na łączeniu nowoprojektowanej drogi i ul. Nasypowej należy wymalować linie P-14 na każdym wlocie.

Uwagi dodatkowe:

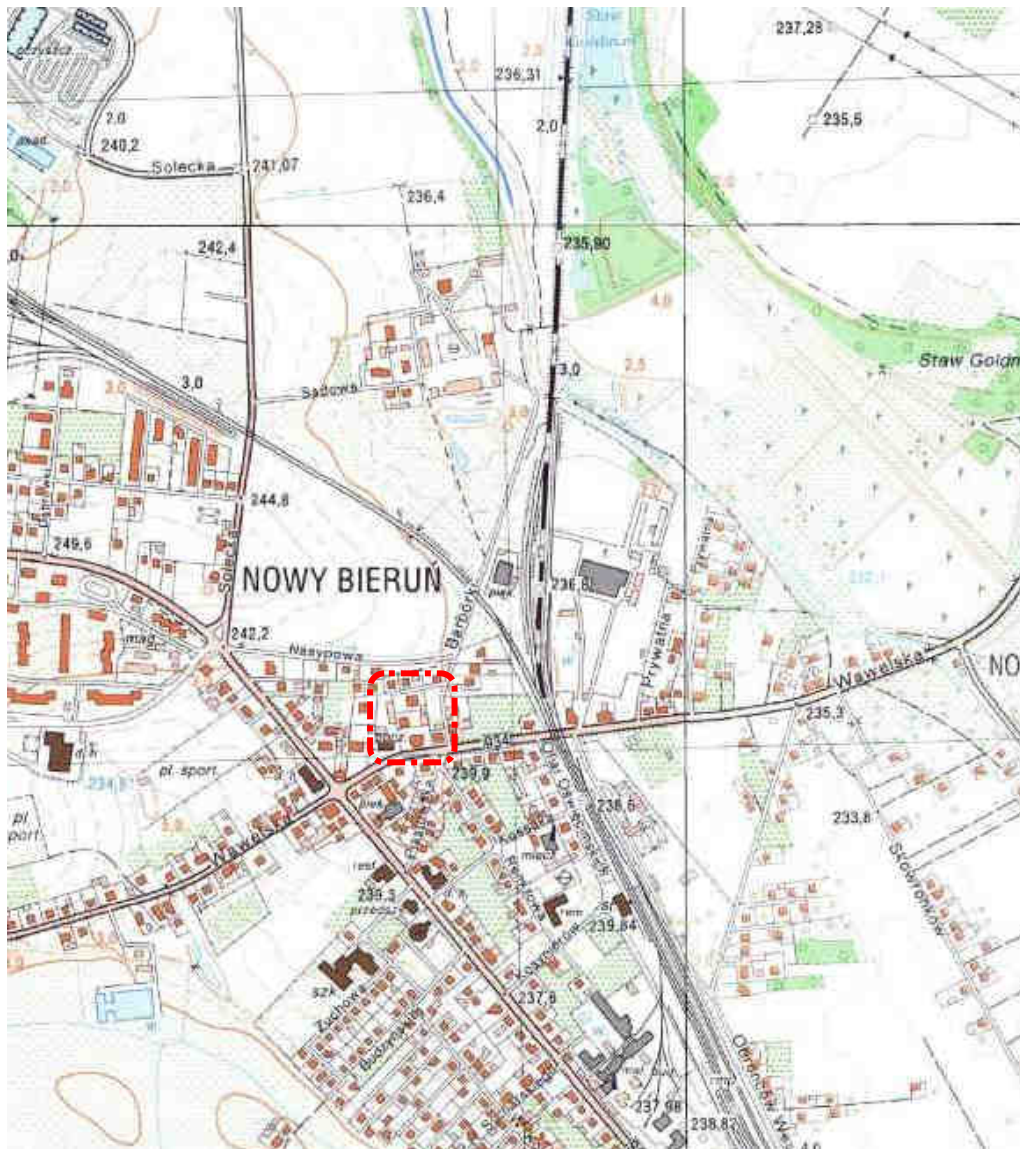
Wszystkie znaki drogowe muszą być średnie oraz być wykonane z folii II generacji.

Wytyczne wykonawcze.

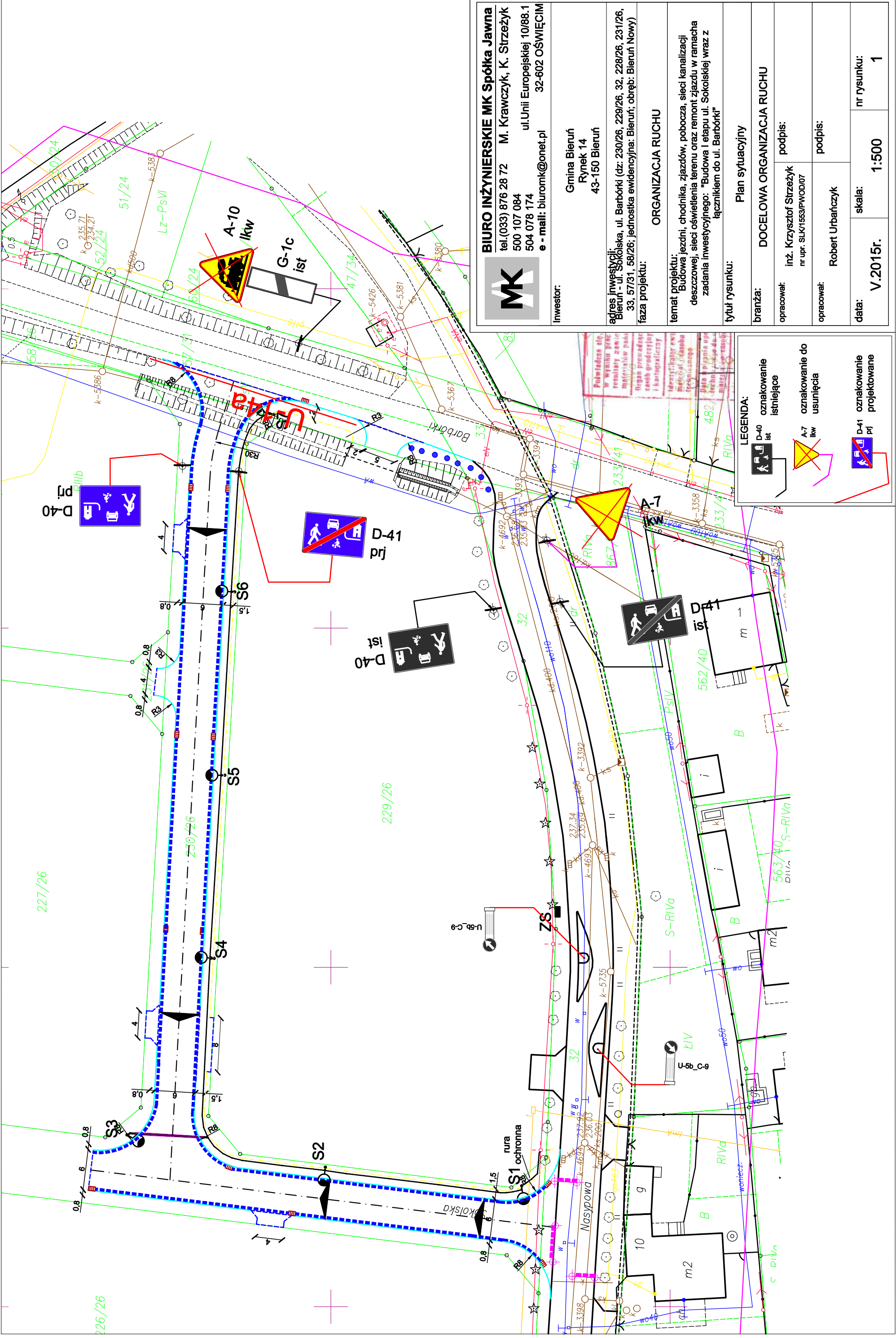
Oznakowane pionowe powinny być zamontowane zgodnie z warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (zawartych w Dz.U. Nr 220, poz 2181 z dnia 3 lipca 2003r.). Należy zwracać szczególną uwagę na możliwość występowania uzbrojenia podziemnego, umieszczonego zbyt płytko pod powierzchnią ziemi. Wykopy pod słupki do mocowania znaków i tablic należy wykonać ręcznie.


Montaż znaków na słupkach stalowych ocynkowanych \varnothing 60 mm. Minimalna odległość dolnej krawędzi znaku lub tablicy od powierzchni terenu min 2,2 m.

Lokalizacja 1:10 000







Projektowane oznakowanie



| | | |
|--|---|--|
|  | 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: Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki (dz: 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26; jednostka ewidencyjna: Bieruń; obręb: Bieruń Nowy) faza projektu: ORGANIZACJA RUCHU |
| temat projektu: Budowa jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" | | |
| tytuł rysunku: Plan sytuacyjny | | |
| branża: DOGŁOWA ORGANIZACJA RUCHU | opracował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553PWOD/07 podpis: | |
| opracował: Robert Urbaczyk podpis: | | data: V.2015r. skala: 1:500 nr rysunku: 1 |

LEGENDA:

-  oznakowanie istniejące
-  oznakowanie do usunięcia
-  oznakowanie do usunięcia
-  oznakowanie projektowane

Informacje podstawowe/charakterystyka drogi:

W obrębie analizowanego odcinka drogi obowiązuje prędkość w obszarze zabudowanym. Na ul. Nasypowej obowiązuje strefa zamieszkania. Droga ma szerokość ok. 5m. Po obu stronach jezdni są pobocza i zjazdy do posesji. Skrzyżowanie jest oznakowane znakami A-7 oprócz znaku D-41. Pobocza mają szerokość ok 0,8m. Nie obowiązuje ograniczenie tonażu, występuje ruch lokalny.

Podstawy formalne:

- Dz. U. Nr 177 poz 1729 z dnia 14.10.2003r Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.
- Dz. U. 07.19.115 j.t – Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.
- Dz. U. 99.43.430 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Gospodarki Morskiej odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Dz. U. 05.108.908 j.t. – Ustawa z dnia 20 czerwca 1997. prawo o ruchu drogowym
- Dz. U. 02.170.1393 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Dziennik Ustaw załącznik do numeru 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki umieszczania ich na drogach”.

Projektowana zmiana w organizacji ruchu.

Planowany termin wprowadzenia zmian w organizacji ruchu:

grudzień 2015 – grudzień 2016.

Długość: 2-3 miesiące

Opis elementów projektowanych:

Zagrożenia podczas realizacji zadania:

- hałas
- wykop w poboczu
- roboty ziemne w pasie drogowym

Zakres obejmuje oznakowanie na czas budowy nowego odcinka drogi.

Oba dojazdy (włączenia) do drogi głównej (ul. Nasypowa oraz ul. Barbórki) należy oznakować znakami A-12 i A-14 w odległości ok 50m od miejsca robót. Od najazdu należy ustawić zaporę U-3d, wzdłuż robót U-21b, za robotami należy zastosować zaporę U-20b. Znaki ustawić zgodnie z załączoną grafiką.

Uwagi dodatkowe:

Wszystkie znaki drogowe muszą być duże oraz być wykonane z folii II generacji.

Wytyczne wykonawcze.

Oznakowane pionowe powinny być zamontowane zgodnie z warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (zawartych w Dz.U. Nr 220, poz 2181 z dnia 3 lipca 2003r.). Należy zwracać szczególną uwagę na możliwość występowania uzbrojenia podziemnego, umieszczonego zbyt płytko pod powierzchnią ziemi. Wykopy pod słupki do mocowania znaków i tablic należy wykonać ręcznie.

Montaż znaków na słupkach stalowych ocynkowanych \varnothing 60 mm. Minimalna odległość dolnej krawędzi znaku lub tablicy od powierzchni terenu min 2,2 m. Zapory drogowe zabezpieczające miejsce robót należy umocować na wysokości od 0.9 do 1.1 m mierząc od poziomu nawierzchni drogi do górnej krawędzi zapory. Zapory drogowe zabezpieczające miejsce robót powinny być pokryte materiałem odblaskowym lub zawierać elementy odblaskowe o barwie zgodnej z barwą tła, na której zostały umieszczone. Zaleca się zastosowanie znaki z folią II generacji. Osoby znajdujące się w pasie drogowym winny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej lub żółtej. Zaleca się wyposażenie odzieży w elementy odblaskowe o barwie żółtej lub pomarańczowej ułatwiające spostrzeganie przez kierujących i pieszych. Wielkość znaków: duże.

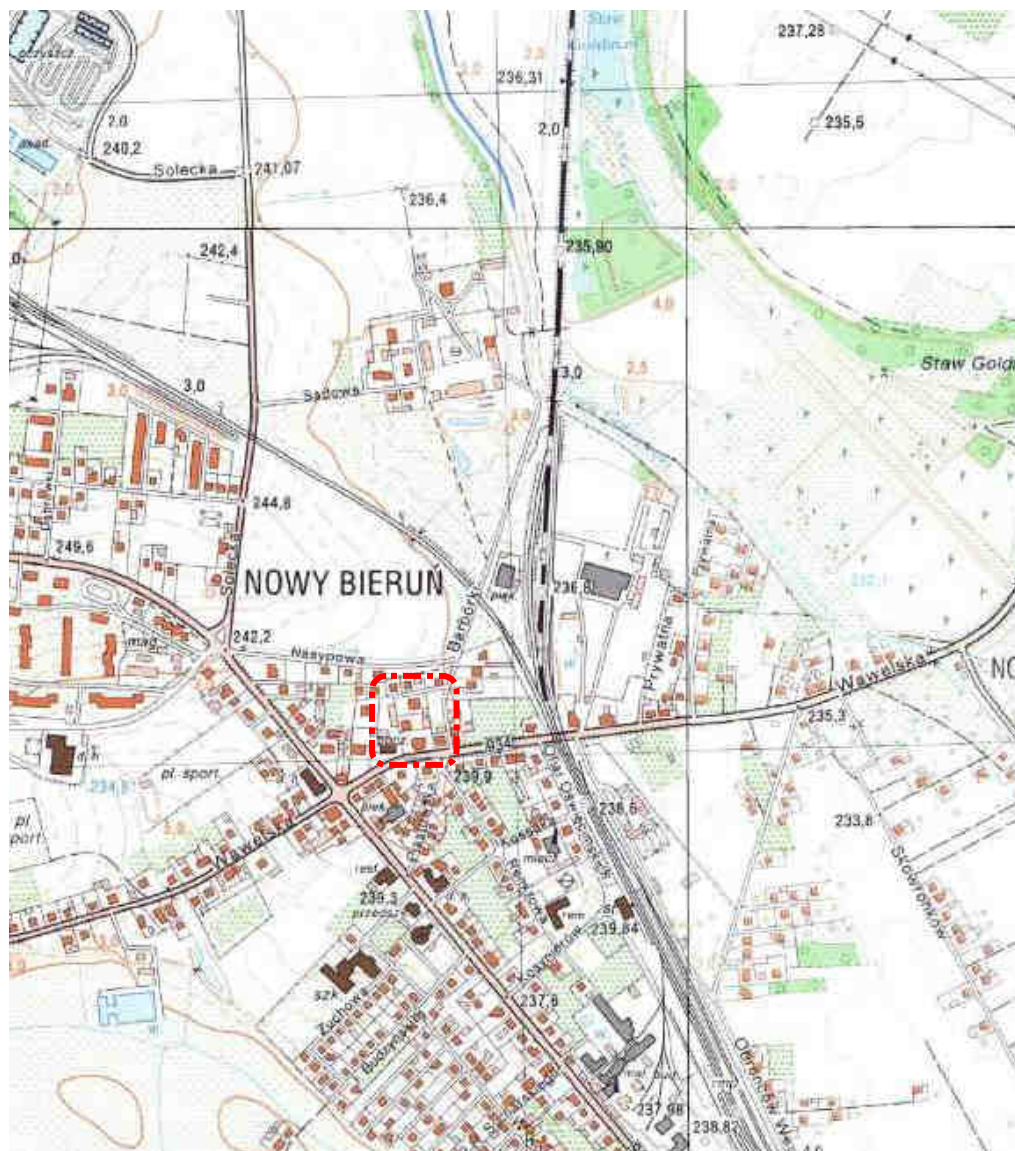
Nadzorca robót zobowiązany jest do utrzymania w należyłym stanie wszystkich środków technicznych użytych do oznakowania i zabezpieczenia miejsca, a w razie stwierdzenia braków lub uchybień niezwłocznie je usunąć. Za właściwe oznakowanie miejsca robót odpowiada kierownik prac.

O terminie rozpoczęcia zmian w organizacji ruchu należy powiadomić zarządcę drogi, zarządzającego ruchem i komendę policji z uwzględnieniem danych personalnych osoby odpowiedzialnej za prawidłowe zabezpieczenie i oznakowanie w/w robót.

Po zakończeniu robót należy niezwłocznie zdemontować dodatkowe oznakowanie oraz zawiadomić o przywróceniu organizacji ruchu powyższe jednostki, tj. Policję, zarządcę drogi i zarządzającego ruchem.

Dodatkowo zaleca się zawiadomienie Straży Pożarnej, Pogotowia i Gminy o planowanym terminie wystąpienia utrudnień w ruchu.

Lokalizacja 1:10 000



Projektowane oznakowanie na czas robót



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

| | |
|-------------------|---|
| NAZWA INWESTYCJI: | Budowa jezdni, chodnika, zjazdów, pobocza, sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia terenu oraz remont zjazdu w ramach zadania inwestycyjnego: "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" |
| ADRES INWESTYCJI: | Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki (dz: 230/26, 229/26, 32, 228/26, 231/26, 33, 57/31, 58/26; jednostka ewidencyjna: Bieruń; obręb: Bieruń Nowy) |
| INWESTOR: | Gmina Bieruń Rynek 14 43-150 Bieruń |
| FAZA PROJEKTU: | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY |
| BRANŻA: | SANITARNA |

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

MAJ 2015

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:

| | |
|---|---|
| 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 3 |
| 2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI..... | 3 |
| 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. DOBÓR OSADNIKA | 5 |
| 4. OPIS TECHNICZNY BUDOWY I ROZBIÓRKI KANALIZACJI DESZCZOWEJ..... | 5 |
| 5. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI..... | 6 |
| 5.1. WYKOPY POD RUROCIĄGI | 6 |
| 5.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM..... | 6 |
| 5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH..... | 6 |
| 5.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU..... | 7 |
| 6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR | 7 |
| 7. WYMAGANIA BHP..... | 8 |
| 8. UWAGI KOŃCOWE | 8 |
| 9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW..... | 8 |
| 10. OŚWIADCZENIE..... | 9 |

RYSUNKI:

| <i>NR RYS.</i> | <i>NAZWA</i> | <i>SKALA</i> |
|----------------|---|--------------|
| RYS. S-KD -1 | PLAN SYTUACYJNY - KANALIZACJA DESZCZOWA | 1:500 |
| RYS. S-KD -2.1 | PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ODCINEK D1-D3 | 1:100/250 |
| RYS. S-KD -2.2 | PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ODCINEK D2-D2.6 | 1:100/500 |
| RYS. S-KD -3 | SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR KANALIZACYJNYCH W WYKOPIE | |
| RYS. S-KD -4 | SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO Z OSADNIKIEM | |
| RYS. S-KD -5 | TYPOWA STUDNIA ŻELBETOWA | |

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z istniejącej i projektowanej drogi oraz projektowanego chodnika, zjazdów i utwardzonych terenów przyległych dla inwestycji pod nazwą "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" na dz 229/26, 57/31, 230/26, 228/26, 58/26, 33, 32, 231/26 w Bieruniu.

Temat opracowania: "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki".

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

Teren objęty opracowaniem stanowi pas drogi łączącej ul. Sokolską do ul. Barbórki w Bieruniu. Szczegółową trasę projektowanego odwodnienia nawierzchni drogi przedstawiono na planie sytuacyjnym zagospodarowania. Wody opadowe z nawierzchni asfaltowej drogi, chodnika, zjazdów i utwardzonych terenów przyległych do drogi będą odprowadzone poprzez wpusty uliczne do kolektora zbiorczego kanalizacji deszczowej po likwidacji rowu przydrożnego zgodnie z przedstawionym planem sytuacyjnym i stosownym operatem wodno-prawnym.

3. PODSTAWOWE OBLICZENIA

3.1. OKREŚLENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

Ilość wody wyliczono w oparciu o wytyczne projektowe sieci kanalizacji deszczowej metodą granicznych natężeń deszczu posługując się wzorem:

$$Q = F \cdot \varphi \cdot q \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

F – powierzchnia zlewni

φ – współczynnik spływu (-dla dróg –jezdni asfaltowa =0.9,

-dla chodników, zjazdów i terenów utwardzonych z kostki brukowej = 0,7)

Natężenie deszczu miarodajnego wyznaczono z zależności:

$$q = 15,347 \frac{A}{(t_m)^{0,667}}$$

t_m – czas trwania deszczu miarodajnego

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadu - Dla klasy drogi D przyjęto prawdopodobieństwo pojawienia się opadów $p=20\%$ ($c=5$ lat), czas trwania deszczu: $t=15$ min i dla średniej rocznej wysokości opadów $H < 1000$ mm;

Czas miarodajny deszczu t_m obliczono według wzoru:

$$t_m = 1,2 \frac{L}{v} + t_k$$

L – najdalej oddalony punkt zlewni

v - prędkością przepływu

t_k - czas koncentracji terenowej

Na tej podstawie wyliczono natężenie deszczu miarodajnego:

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

W tym przypadku F oznacza powierzchnię w rzucie:

- zlewnie drogowa:

- jezdnia: $F_{dr} = 1205m^2 = 0,1205 [ha]$

- chodniki, zjazdy, pobocze $F_{ch} = 448m^2 = 0,0448 [ha]$

Zgodnie z decyzją pozwolenia wodnoprawnego, pismo nr ŚR.6223/33/08 z dn.23.10.2008r. do rowu dopływają wody opadowe i roztopowe w ilości $Q = 48,73 l/s$ ze zlewni (ul. Nasypowa) o łącznej powierzchni 0,486ha w tym: pow. drogi 0,4195ha, pow. chodnika 0,0165ha, pow. terenów zielonych 0,05ha .

Natężenie wód opadowych z drogi (jezdnia asfaltowa)

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

$Q_D = 131 \times 0,1205 \times 0,9 = 14,21 \text{ dm}^3/s = 0,01421 \text{ m}^3/s$

Natężenie wód opadowych z terenu utwardzonego (zjazdy i chodniki z kostki brukowej)

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

$Q_U = 131 \times 0,0448 \times 0,7 = 4,11 \text{ dm}^3/s = 0,00411 \text{ m}^3/s$

Maksymalne natężenie wód opadowych z powierzchni zlewni:

$Q_{max} = 14,21 + 4,11 + 48,73 = 67,05 \text{ dm}^3/s = 0,06705 \text{ m}^3/s$

Maksymalny godzinowy zrzut ścieków opadowych:

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

$Q_{maxh} = F \times \psi \times q_{60} \times 3600/1000 = 101,82 \text{ [m}^3/h]$

Obliczenie deszczu rocznego:

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

Średnia roczna ilość opadu:

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

$Q_{sr} = ((1205+4195) \times 0,9 + (448+165) \times 0,7 + 500 \times 0,3) \times 732 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$

$Q_{sr} = 3981,42 \text{ [m}^3/\text{rok]}$

Średni dobowy zrzut ścieków opadowych:

Przeciętnie w roku liczba dni deszczowych wynosi $t_d = 182$ dni, stąd średni dobowy zrzut wynosi:

$Q_{sd} = Q_{sr} / t_d = 3981,42 / 182 = 21,88 \text{ [m}^3/\text{dobe}]$

Maksymalny roczny zrzut ścieków opadowych:

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

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

$Q_{maxr} = ((1205+4195) \times 0,9 + (448+165) \times 0,7 + 500 \times 0,3) \times 1032 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$

$Q_{maxr} = 5613,15 \text{ [m}^3/\text{rok]}$

Sprawdzenie przekroju kanalizacji:

- DN500PP

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

$Q = 327,03 \text{ dm}^3/s > 67,05 \text{ dm}^3/s \rightarrow$ przepustowość wystarczająca

Dla $Q = 67,05 \text{ dm}^3/s \rightarrow$ wypełnienie rurociągu 34,5%, $v = 1,11 \text{ m/s}$

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 zamyka oddziaływanie w powierzchni parkingów mniejszej niż 0,1 ha, w związku z czym inwestycja ta 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 kanalizacji zastosowano podczyszczanie polegające na usunięciu, piasku, zawiesin, stałych zanieczyszczeń.

Wody opadowe będą podlegały oczyszczeniu w urządzeniach osadczyczych (osadniki wpustów ulicznych – 12szt). 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 – $68 \text{ mg/dm}^3 < \text{max. } 100 \text{ mg/dm}^3$

- wartość węglowodorów ropopochodnych – $12 \text{ mg/dm}^3 < \text{max. } 15 \text{ mg/dm}^3$

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

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

3.3. DOBÓR OSADNIKA

W celu zabezpieczenia kolektora przez wleczeniem piasku i zawiesiny części stałych, studnie do zabudowy wpustów ulicznych 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. 0,8 m. Ilość osadu oraz stan urządzeń ocenia się na podstawie przeprowadzanych, co najmniej 2 razy do roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających. W czasie użytkowania należy indywidualnie określić częstotliwość czyszczenia osadnika, 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.

4. OPIS TECHNICZNY BUDOWY I ROZBIÓRKI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Na terenie działek objętych opracowaniem projektuje się umieszczenie w gruncie rur kanalizacji deszczowej odwodnienia drogi o przepływie grawitacyjnym (rurociąg o średnicy Ø500-200mm PP SN8). Szczegółową trasę projektowanej kanalizacji deszczowej przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. S-KD-1. Odpływ wód opadowych i roztopowych nastąpi do istniejącej studni kanalizacyjnej (D1) zabudowanej na istniejącym kolektorze zarurowanego rowu.

W miejscach zmiany kierunku trasy oraz przy włączeniach przykanalików zabudować typowe studnie żelbetowe Ø1000mm łączone elastycznie uszczelką elastomerową, z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym Φ600 klasy D400. 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 i istniejących studni wykonać, jako szczelne.

Kanalizację wykonać z rur PP dwuwarstwowych karbowanych Φ200-500mm SN8 stosowanych do kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem. Kanały należy prowadzić ze spadkiem wynikającym z profilu podłużnego w kierunku studni przyłączeniowej. Połączenia wykonać w systemie rur. Montaż studni i rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Odwodnienie terenów utwardzonych (dróg i chodników, zjazdów i miejsc postojowych) 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. Wpiewcia odpływu z wpustów poprzez syfon.

Niniejszą kanalizację deszczową wykonać zgodnie z warunkami przyłączeniowymi dołączonymi do niniejszego opracowania. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na wody gruntowe oraz obiekty sąsiednie.

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.

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.

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.

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 kablami energetycznymi W(S)/N, N/N i teletechnicznymi należy kable zabezpieczyć rurą ochronną „AROTA typ A110PS” Ø160/Ø110, grubościenną, L=2,0m. Ponadto miejsce nad kablem oznakować folią koloru odpowiadającemu napięciu.

W miejscu skrzyżowania z 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 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.

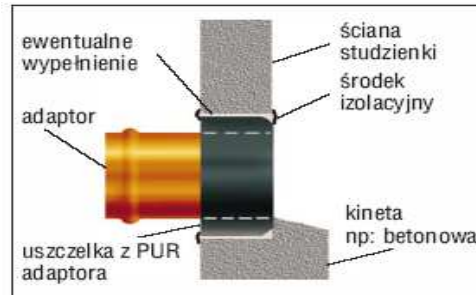
5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

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 kratak 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 przy użyciu gruntu rodzimego. 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 PP można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PP 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 pieczęć 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.

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA | | | |
|------------------------------------|---|---------------------|-----------------------|
| 1 | Rura kanalizacyjna kielichowa DN500(Φ573) PP SN8 z uszczelką i wydłużonym kielichem | 56,0 mb | |
| 2 | Rura kanalizacyjna kielichowa DN300(Φ338) PP SN8 z uszczelką i wydłużonym kielichem | 115,0 mb | |
| 3 | Rura kanalizacyjna kielichowa DN250(Φ282) PP SN8 z uszczelką i wydłużonym kielichem | 73,0 mb | |
| 4 | Rura kanalizacyjna kielichowa DN200(Φ225) PP SN8 z uszczelką i wydłużonym kielichem | 82,0 mb | |
| 5 | Studnia osadnikowa betonowa prefabrykowana DN500 (głębokość części osadowej – min 0,8 m), pierścień betonowy odciążający, wpust uliczny z kołnierzem - żeliwny kl.D400 | 12 kpl. | (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 | 11 kpl | (wysokość wg profilu) |
| 7 | Mufa przyłączeniowa do studni betonowych Φ500mm | 1 szt. | |
| 8 | Mufa przyłączeniowa do studni betonowych Φ400mm | 1 szt. | |
| 9 | Mufa przyłączeniowa do studni betonowych Φ300mm | 1 szt. | |
| 10 | Mufa przyłączeniowa do studni betonowych Φ200mm | 10 szt. | |
| 11 | Rura ochronna „AROTA typ A110PS” Φ110, grubościenna L=2,0mb | 4 szt. | |
| 12 | Piasek na podsypkę i obsypkę rury kanalizacyjnej | 262,5m ³ | |
| | Roboty dodatkowe: - ręczne wykopy kontrolne V=1,0m ³ - wykonanie wpięć do istniejących studni 1 szt. - wykonać wpięcie istniejącej kanalizacji do studni betonowej - zasypanie rowu przydrożnego z rozbiórką 2 wylotów brzegowych - rozbiórka i odtworzenie zjazdu z przepustem dł. 7,7mb | | |

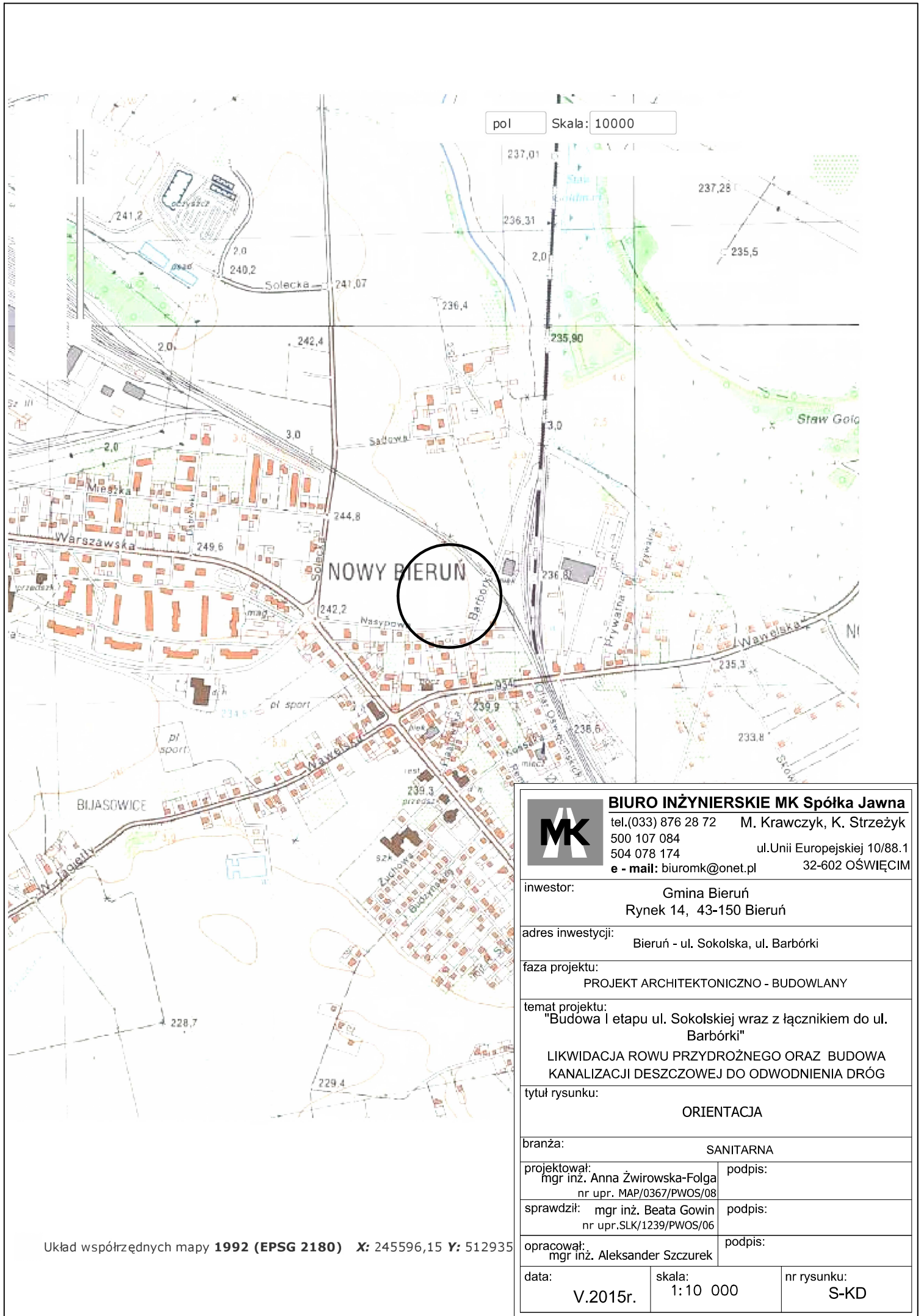
| | | | |
|--|---|--|--|
| | - rozbiórka zarurowanego rowu DN500 o dł. 5,6mb - oczyszczenie istniejącego rowu z wylotem - oczyszczenie istniejącego odcinka kanalizacji odbiorczej do wylotu | | |
| | | | |

10. OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt budowlany 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



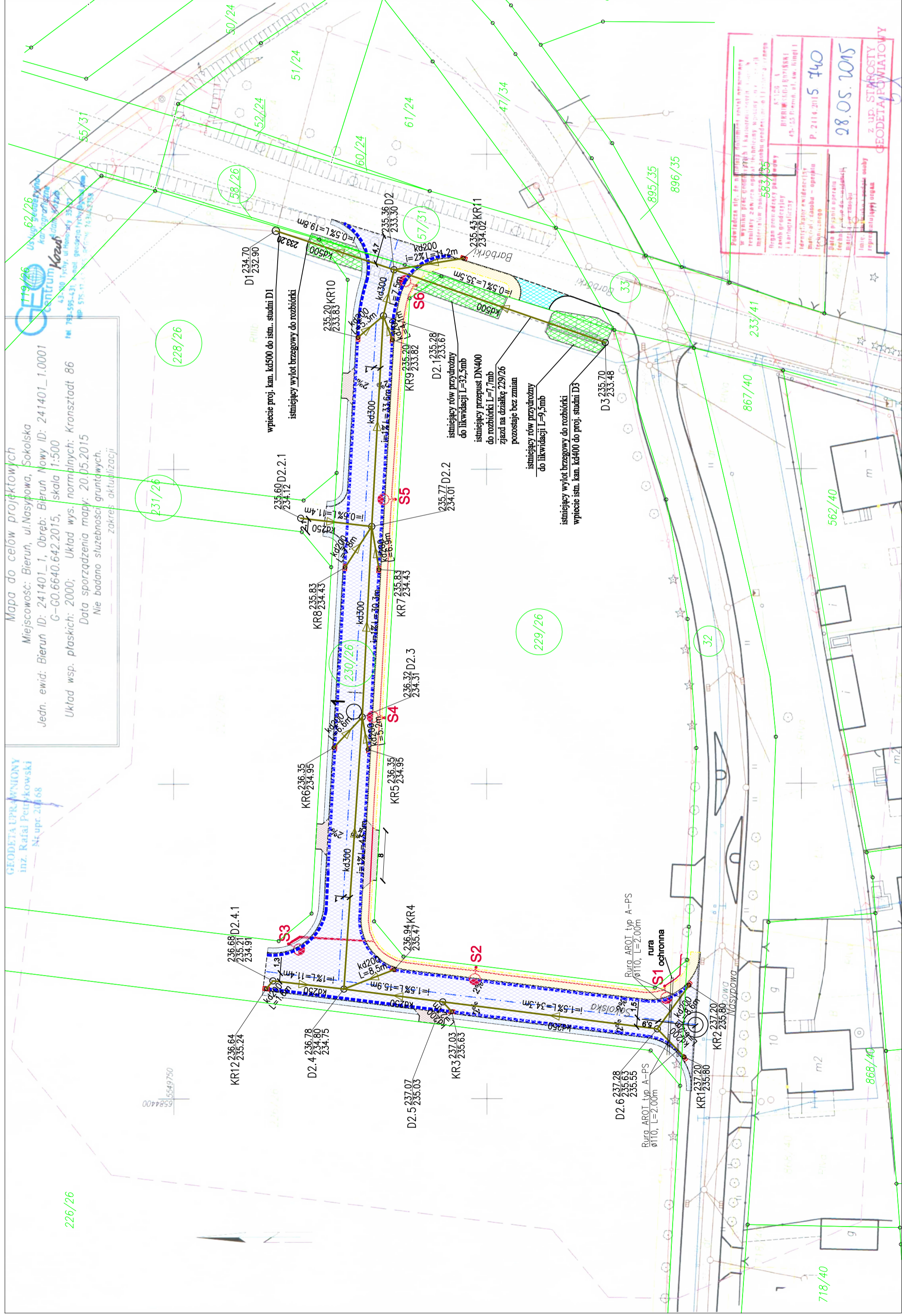
pol Skala: 10000

Układ współrzędnych mapy 1992 (EPSG 2180) X: 245596,15 Y: 512935

| | | | |
|--|----------|--|--|
|  | | 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: | | Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki | |
| faza projektu: | | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| temat projektu: | | "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" LIKWIDACJA ROWU PRZYDROŻNEGO ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DRÓG | |
| tytuł rysunku: | | ORIENTACJA | |
| 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: | |
| V.2015r. | 1:10 000 | S-KD | |

GEODETA UPRAWNIENIY
 inż. Rafał Pezarkowski
 Nr. upr. 21168

Mapa do celów projektowych
 Miejscowość: Bieruń, ul. Nasykowa, Sokolska
 Jedn. ewid: Bieruń ID: 241401_1, Obręb: Bieruń Nowy ID: 241401_1.0001
 G-GO.6640.642.2015, skala 1:500
 Układ wsp. płaskich: 2000; Układ wys. normalnych: Kransztadt 86
 Data sporządzenia mapy: 20.05.2015
 Nie badano słabości gruntych.
 zakres: aktualizacji



LEGENDA:

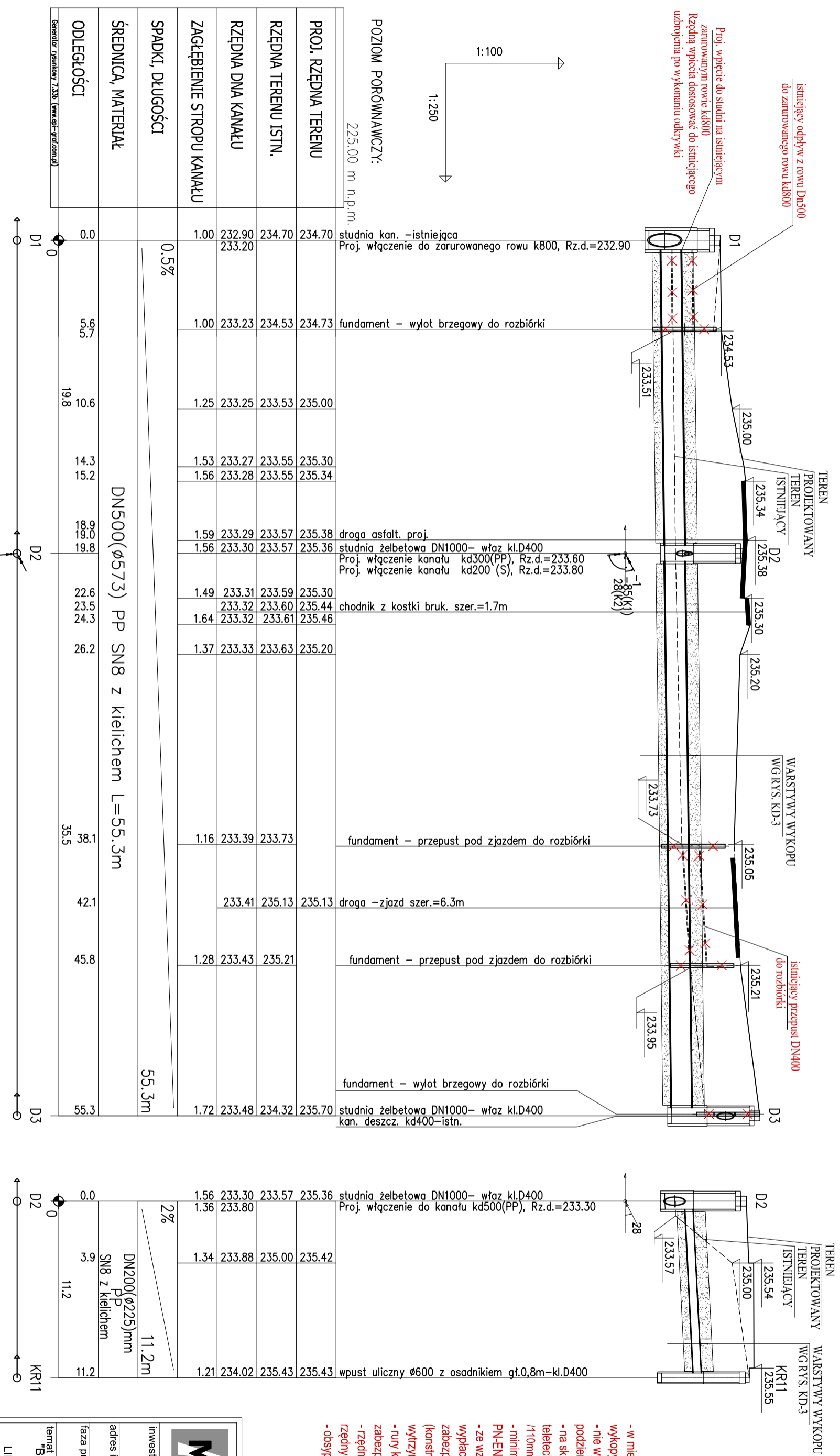
- ELEMENTY ISTNIEJĄCE:**
 - sieć wodociągowa
 - sieć energetyczna
 - sieć teletechniczna
 - sieć gazowa
 - sieć kanalizacji deszczowej
- granicie działek
 229/26
- ELEMENTY REMONTOWANE:**
 - zjazd (naw. kostka brukowa)
 - jezdnia (naw. kostka brukowa)
 - chodnik (naw. kostka brukowa)
 - zjazd (naw. kostka brukowa)
 - pobocze
 - zieleni
- ELEMENTY BUDOWANE:**
 - ściek przykrawężnikowy
 - krawężnik wysoki z przykanalikiem
 - nawiazanie
 - wpust deszczowy wraz z przykanalikiem
 - sieć kanalizacji deszczowej
 - studnia deszczowa
 - słup oświetleniowy
 - sieć energetyczna
 - oświetleniowa
- siatka oswieblena sieć kanalizacji
 sieć oswieblena

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 OSWIECIM

| | |
|-------------------|-------------------------------|
| inwestor: | Gmina Bieruń |
| adres inwestycji: | Rynek 14, 43-150 Bieruń |
| branża: | Sanitarna |
| projektował: | mgr inż. Anna Żwirowska-Folga |
| nr upr.: | MAP/0367/PW/05/08 |
| sprawdził: | mgr inż. Beata Gowin |
| nr upr.: | SK/1239/PW/05/06 |
| opracował: | mgr inż. Aleksander Szczurek |
| nr rysunku: | S-KD - 1 |
| data: | V.2015r. |
| skala: | 1:500 |

Podpisano: 28.05.2015
 mgr inż. Anna Żwirowska-Folga
 mgr inż. Beata Gowin
 mgr inż. Aleksander Szczurek

PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ



- UWAGA:**
- w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne wykopy kontrolne
 - nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych urządzeń podziemnych
 - na skrzyżowaniach z istn. kablami energetycznymi WN / NN i teleleadn. należy zbudować 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 zamiataniem
 - rzędne górnych tworzących studni należy dostosować do docelowych rzędnych terenu
 - obsypkę studni i rur zabezpieczyć przed migracją piasku

**wymiary na rysunku podano w [m]
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 OSWIĘCIM

Investor: Gmina Bieruń
 Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat projektu: Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki

LIKWIDACJA RÓWU PRZYRODZNEGO ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROG

tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ODCINEK D1-D3

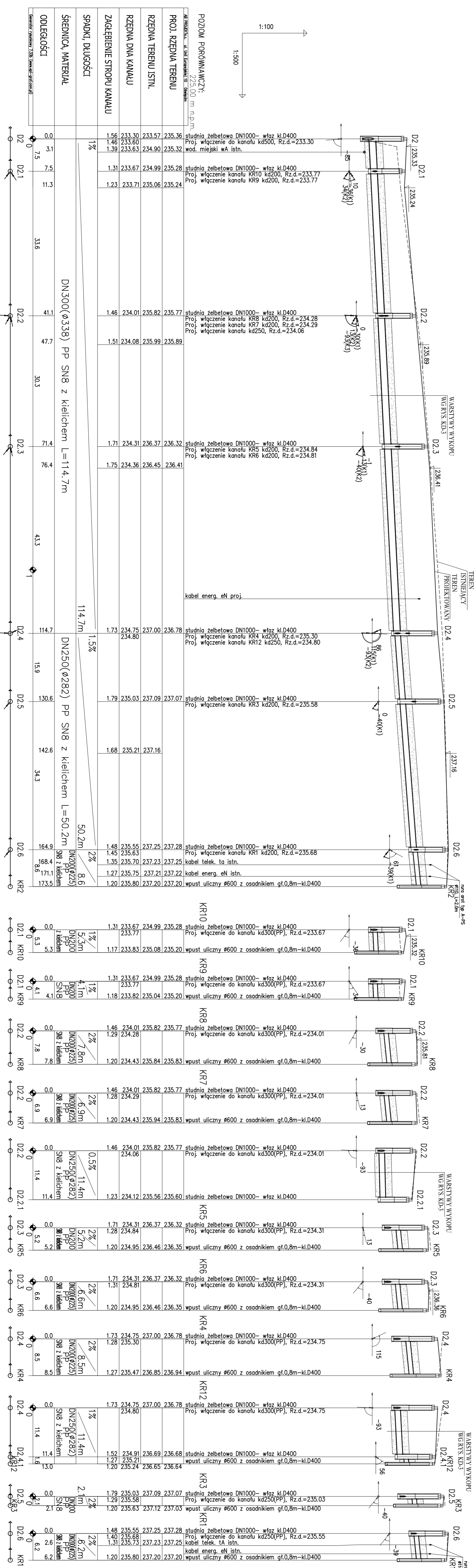
branża: SANITARNA

projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga
 nr upr.: MAP/0367/PWOS/08
 sprawdził: mgr inż. Beata Gowin
 nr upr.: SK/1239/PWOS/06

opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek
 nr upr.: SK/1239/PWOS/06

data: V.2015r. skala: 1:100/250 nr rysunku: S-KD-2.1

PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ



- UWAGA:**
- w miejscu skrzyżowań z istniejącym udrożnieniem wykonac: rzecze wykopy/konkrety
 - nie wykłada się szelena w terenie niżej niż w wyznaczonych urządzeniach podziemnych
 - na skrzyżowaniach z s.n. kabliem energetycznym WN /NN I
 - kabeln., należy zabudować tury ochronne AROT typu AAS 0180 /10mm
 - minimalne przykrycie kanałów winno być zgodne z wg.
 - PN-EN10200/461:2007.
 - za względu na trudne warunki geologiczne i terenowe dopuszczają się wykonanie kanałozaj pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem, stosując odbojny kanałozaj (konstrukcje osłonowe) lub tury z miedzianymi o wysokiej wytrzymałości.
 - tury kanałozajowe posiadające przykrycie min. 1,20 m należy zabezpieczyć przed zamrażaniem.
 - tury gąbki przed zamrażaniem należy zabezpieczyć do docelowych rozmiarów tury i zabezpieczyć przed napływem piasku
 - dołożyć studnie iur zabezpieczyć przed napływem piasku

wymiary na rysunku podane w [m]
średnice iur podane w [mm]

BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna
 ul. Słowackiego 14, 43-150 Bełżan
 tel. (033) 876 96 72 M. Krawczyk, K. Strzeżek
 500 107 084
 biuro@mkprojekt.pl
 www.mkprojekt.pl

INWESTOR:
 Rynek 14, 43-150 Bełżan

PROJEKTANT:
 Bełżan, ul. Słowackiego 14, Bełżan

TYTUŁ:
 PROJEKT ARCHITECTONICZNO-BUDOWLANY
 Budowa i ekipa ul. Słowackiego wraz z łącznikami do ul. LUKOWICZA NOWY PRZECIOCZNYCHÓRAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DNÓG

WYKONAWCA:
 KANALIZACJI DESZCZOWEJ-ODCIENK DZ-D2.6

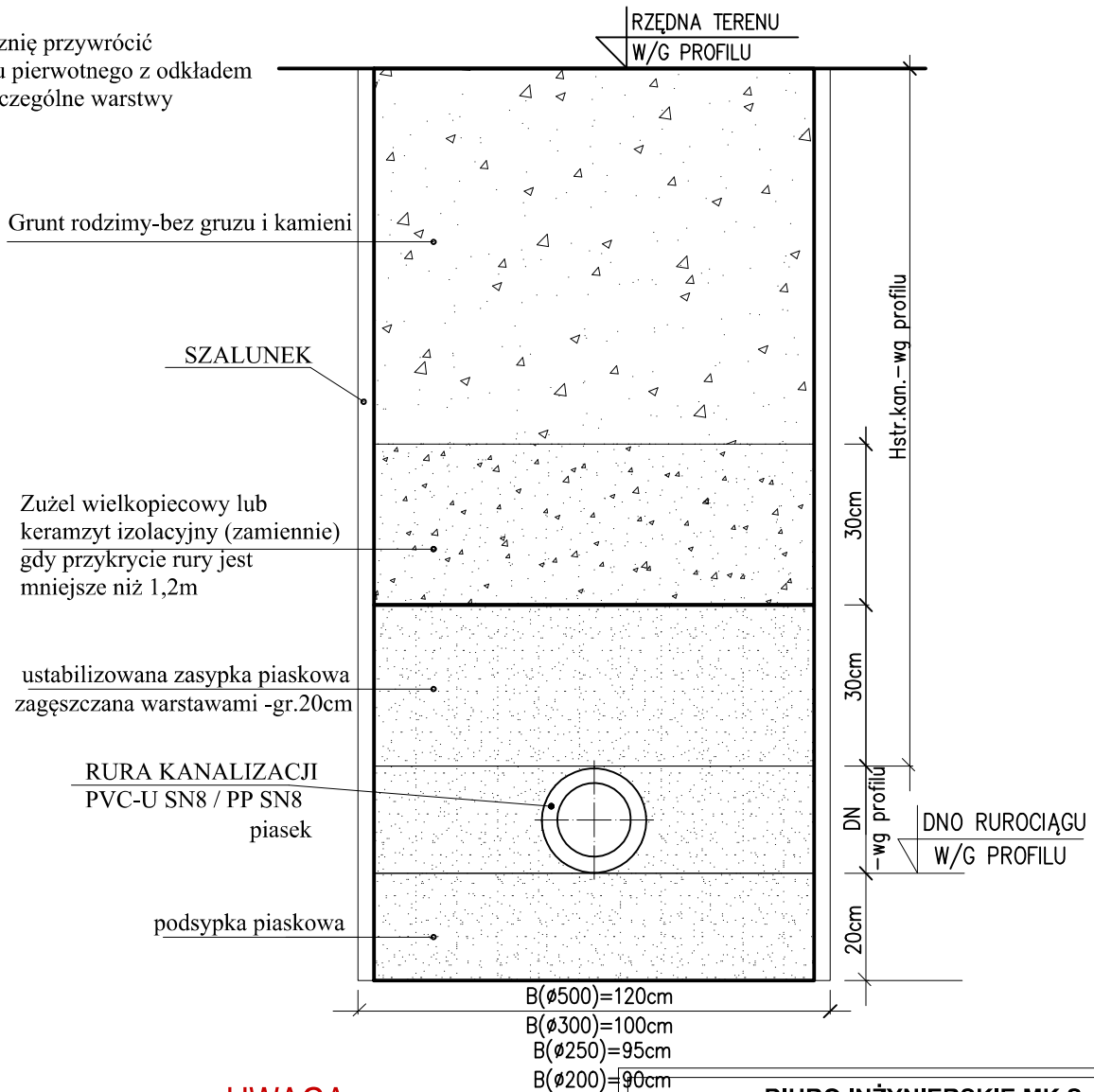
WYKONAWCA:
 SANITARIANA

PROJEKTOWAŁA:
 Anna Zawadzka-Fojak
 mgr inż. MARIOLA PRZYBYŁA
 mgr inż. Beata Górnica
 mgr inż. Aleksander Szczurek

SCALE:
 1:100/500
 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.

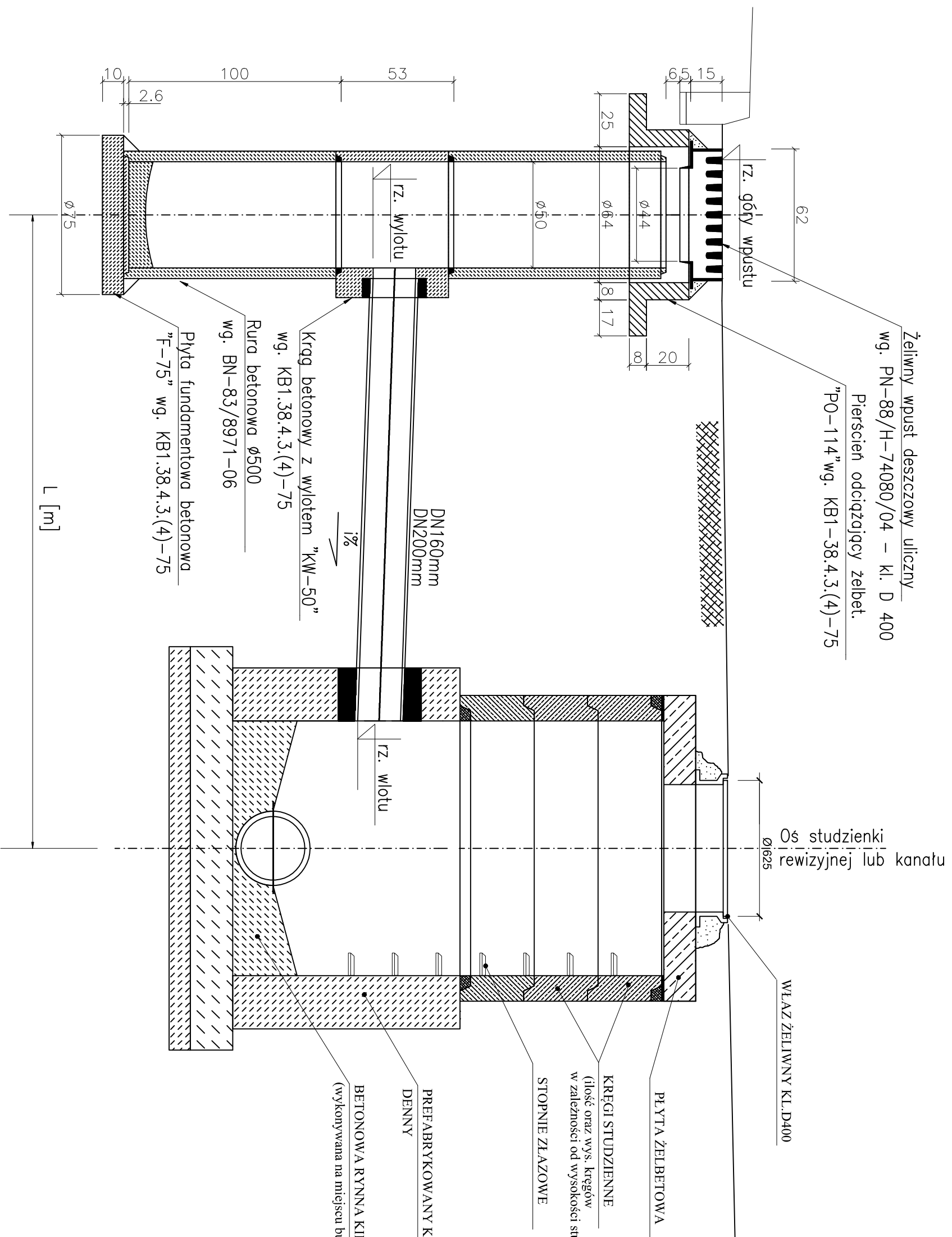
wymiary na rysunku podano w [cm]



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: | Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki | |
| faza projektu: | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| temat projektu: | "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" | |
| | LIKwidACJA ROWU PRZYDROŻNEGO ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DRÓG | |
| tytuł rysunku: | SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PCV W WYKOPIE | |
| branża: | SANITARNA | |
| projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga nr upr. MAP/0367/PWOS/08 | podpis: | |
| sprawił: mgr inż. Beata Gowin nr upr.SLK/1239/PWOS/06 | podpis: | |
| opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek | podpis: | |
| data: V.2015r. | skala: % | nr rysunku: S- KD -3 |



- WYTTCZNE STUDNI KANALIZACYJNYCH :**
1. Studnia złożona z elementów prefabrykowanych
 2. Połączenia uszczelką elastomericą.
 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 spęcznika w demitcy 5%
 10. Rodzaje szczelných przyłączy kanału w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
 11. Stopnie żlázowe podwójne - stalowe powlekané.
 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 wiązania 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: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM

inwestor: Gmina Bieruń
Rynek 14, 43-150 Bieruń

adres inwestycji: Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat projektu: "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki"

LIKwidACJA ROWN PRZYDROŻNEGO ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DROG

tytuł rysunku: SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO Z OSADNIKIEM

branża: SANITARNA

projektował: mgr inż. Anna Żwirowska-Folga podpis:

nr upr. MAP/0367/PWOS/08

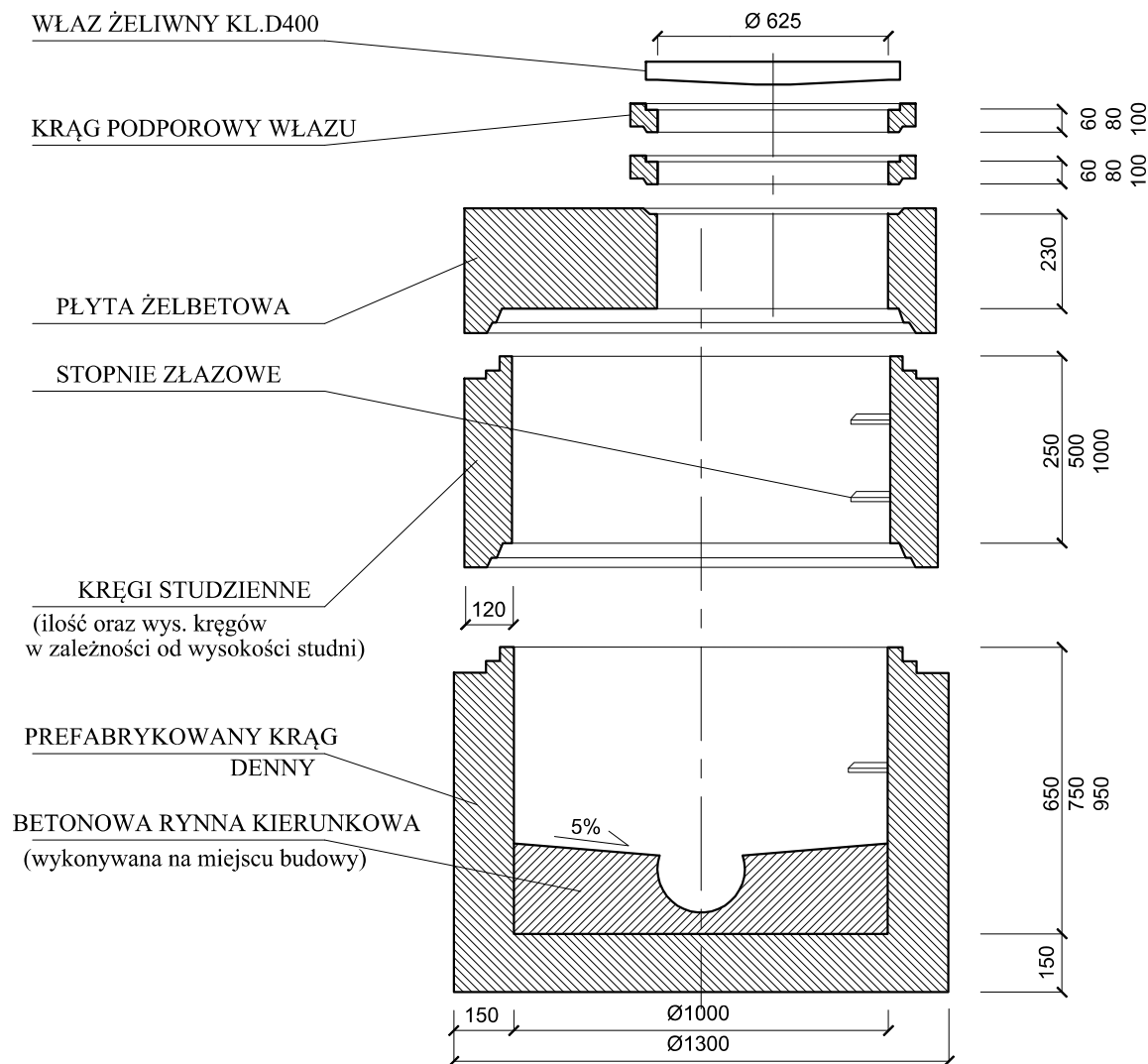
sprawił: mgr inż. Beata Gowiń podpis:

nr upr. SLK/1239/PWOS/06

opracował: mgr inż. Aleksander Szczurek podpis:

data: V.2015r. 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
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: | Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki | |
| faza projektu: | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| temat projektu: | "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" | |
| | LIKWIDACJA ROWU PRZYDROŻNEGO ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ODWODNIENIA DRÓG | |
| tytuł rysunku: | TYPOWA STUDNIA ŻELBETOWA | |
| branża: | SANITARNA | |
| projektował: | mgr inż. Anna Żwirowska-Folga nr upr. MAP/0367/PWOS/08 | podpis: |
| sprawił: | mgr inż. Beata Gowin nr upr.SLK/1239/PWOS/06 | podpis: |
| opracował: | mgr inż. Aleksander Szczurek | podpis: |
| data: | skala: | nr rysunku: |
| V.2015r. | % | KD - 5 |



BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna

M.Krawczyk, K.Strzeżyk

EGZ 1

| | |
|-------------------|---|
| NAZWA INWESTYCJI: | "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" |
| ADRES INWESTYCJI: | Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki |
| INWESTOR: | Gmina Bieruń Rynek 14 43-150 Bieruń |
| FAZA PROJEKTU: | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY |
| BRANŻA: | ELEKTRYCZNA |

| FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO | PODPIS |
|--------------|--|--------|
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Sławomir Płonka nr upr. SLK/2610/PWOE/09 | |
| SPRAWDZAŁ: | mgr inż. Piotr Folga nr upr. SLK/2572/PWOE/09 | |

MAJ 2015r.

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 PROJEKTU

| | |
|---|-----------|
| Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | 2 |
| Uprawnienia budowlane i zaświadczenia | 3 |
| Projekt zagospodarowania terenu | 5 |
| OPIS TECHNICZNY | 6 |
| 1. Dane ogólne | 6 |
| 1.1 Zakres opracowania | 6 |
| 1.2 Podstawa opracowania | 6 |
| 1.3 Zakres projektu | 6 |
| 1.4 Stanowisko oświetleniowe | 6 |
| 1.5 Kabel ziemny | 7 |
| 1.6 System inteligentnego sterowania OWLET | 7 |
| 1.7 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym | 10 |
| 1.8 Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej | 10 |
| 1.10 Obliczenia natężenia oraz równomierności oświetlenia | 10 |
| 2. Uwagi końcowe | 10 |
| 3. Zestawienie podstawowych materiałów | 11 |
| 4. Informacja na temat planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | 12 |
| 4.1 Zakres robót | 13 |
| 4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych | 13 |
| 4.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie | 13 |
| 4.4 Przewidywane zagrożenia | 13 |
| 4.5 Sposób prowadzenia instruktażu | 13 |
| 4.6 Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku | 13 |
| CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 14 |
| 1. Zagospodarowanie terenu- instalacja oświetlenia ulicznego Rys. 1 | |
| 2. Schemat ideowy- instalacja oświetlenia ulicznego Rys.2 | |
| 3. Obliczenia, karty katalogowe | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 243 z 2010r. poz. 1623 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**"Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki"
część elektryczna**

sporządzony w Maj 2015r. dla:

Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Sławomir Płonka
SLK/2610/PWOE/09
MAP/IE/0606/09

Sprawdzający:
mgr inż. Piotr Folga
SLK/2572/PWOE/09
MAP/IE/0577/09



SLK/OKK/7131.7132/2610/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1984 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ŚI.O.I.B

n a d a j e

Panu(!) Sławomirowi Plonka
Mgr inż. Kierunku elektroinżynika
ur. dnia 17 kwietnia 1976 w Obiwie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2610/PW/OE/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

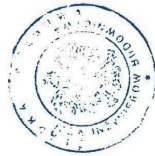
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan(!) Sławomir Plonka posiada wymagane prawnie: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo Budowlane – podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Ogólniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚI.O.I.B. w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

- Otrzymują:
- Pan(!) Sławomir Plonka
Beskidzka 19
43-354 Czaniec
 - Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
 - a/a.
 - a/a.



- Skład Orzekający OKK**
- Mgr inż. Zygmunta Dziągwińczak
 - Mgr inż. Bogusław Jurkiewicz
 - Mgr inż. Tadeusz Lipiński



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-C3N-HLG-S67 *

Pan Sławomir Plonka o numerze ewidencyjnym MAP/IE/06006/09

adres zamieszkania ul. Świętokrzyska 39, 32-650 Kęty

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-09-30.

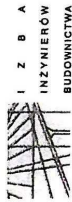
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-21 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





SLKOKK/7131.7132/2572/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB
n a d a j e**

Panu(!) Piotrowi Folga
Mgr inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 26 lipca 1975 w Oświęcimiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2572/PW0E/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan(!) Piotr Folga posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

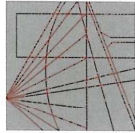
Pouczenie

- 1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
- 2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

- Otrzymują:
- 1. Pan(!) Piotr Folga
 - 2. Mała Puszczka 3
 - 3. 43-353 Porąbka
 - 4. Okręgowa Rada Izby Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
 - 5. a/a



- Skład orzekający OKK
- 1. Mgr inż. Zbigniew Dzięgiel
 - 2. Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
 - 3. Mgr inż. Tadeusz Lipiński



**MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**



6 sierpnia 2014 r.
Kraków,

Zaświadczenie

Piotr Folga

Pan/Pani.....

Laskowa 96

miejsce zamieszkania.....

32-640 Zator

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IE/0577/09

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 września 2014 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

31 sierpnia 2015 r.

do dnia

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

dr inż. Stanisław Kątczak
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIB)

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE**

Projekt zagospodarowania terenu

- Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa 7 stanowisk oświetleniowych wraz z zasilającą je instalacją wewnętrzną kablową nN w Bieruniu przy ul. Sokolskiej, ul. Barbórki w celu oświetlenia „ul. Sokolskiej”.
- Istniejący stan zagospodarowania : teren częściowo zabudowany;
- Istniejące uzbrojenie terenu : sieć kablowa nN oświetlenia terenu; sieć kablowa nN; kanalizacyjna; sieć teletechniczna; sieć wodociągowa;
- Przedmiotowe zamierzenie budowlane znajduje się poza terenem występowania szkód górniczych;
- Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla otoczenia i środowiska oraz zdrowia ludzi;
- Obszar oddziaływania (obszar ograniczonego użytkowania) dla projektowanego kabla wynosi 0,5m. Brak uciążliwości;
- Niniejsza inwestycja zlokalizowana jest na terenie występowania prostych warunków geotechnicznych (warstwa gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych). Kategoria geotechniczna obiektu – pierwsza w prostych warunkach gruntowych.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa 7 stanowisk słupowych oświetlenia ulicznego „ul Sokolska” S1-S7 ze słupem typu SAL 8,5WŁ1/1,5/3,2/5 z oprawą TECEO1 wraz z instalacją elektryczną wewnętrzną - linią kablową nN 0,4kV oraz bezprzewodowym systemem sterowania OWLET Nightshift w Bieruniu, przy ul. Sokolskiej w celu oświetlenia terenu „ul. Sokolskiej” (Rys. E1)

1.2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące przepisy i normy;
- Katalog do projektowania linii nN .

1.3. Zakres projektu

W zakres niniejszego projektu wchodzi:

- Budowa 7 stanowisk słupowych sieci nN 0,4kV z oprawami oświetlenia ulicznego typu TECEO1 (moc 71W , 7700K) na słupach typu SAL 8,5WŁ1/1,5/3,2/5 wraz z systemem inteligentnego sterowania OWLET ;
- Budowa instalacji wewnętrznej - linii kablowej oświetlenia 0,4kV typu YAKXs 4x35 mm² długości całkowitej 232m (dł. trasy 190m);

1.4. Stanowiska oświetleniowe

Projektuje się budowę 7 stanowisk oświetleniowych S1-S7 wyposażonych w słupy SAL 8,5WŁ1/1,5/3,2/5 z oprawą TECEO1 71W oraz w lokalne sterowniki inteligentnego sterowania OWLET typu LuCo-NX i anteny "shark-fin". Każdy słup zabudować na fundamencie B-70.

Linia oświetleniowa wykonana będzie w układzie 1 – fazowym: L, N, PE.

Oprawy wykonane są w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych IP-66 oraz klasie ochronności II. Wszystkie słupy należy wyposażyć w złącza słupowe TB11. Połączenie między oprawami a złączem wykonać przewodem YLY 2x2,5mm² w rurce ochronnej karbowanej ϕ 22. W oprawach zabudować lokalne moduły sterowania LuCo-NX wraz z antenami „shark-fin” .

1.5. Kabel ziemny

Z istniejącego słupa oświetlenia ulicznego nr S0 zasilanego z szafki sterującej przy ul Remizowej wyprowadzić kable nN 0,4kV (proste złącza słupowego) typu YAKYs 4x35 mm² w stronę słupa S1 i kolejno do projektowanych stanowisk nr S2, S3, S4, S5, S6, S7. Długość całej trasy projektowanego kabla wynosi 190m, długość całkowita kabla z zapasami 232m. Trasę projektowanego kabla przedstawia rys. nr E1.

Kabel układać w ziemi na głębokości 70 cm z wyjątkiem ewentualnych miejsc skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w sposób falisty z zapasem 1-3 % długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu temperatury.

Na dnie wykopu nasypać 10 cm warstwę piasku, na której ułożyć kabel. Zasypanie go kolejną 10 cm warstwą piasku a następnie 15 cm warstwą ziemi bez kamieni. Następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego o szerokości, co najmniej 20 cm koloru niebieskiego i o grubości 0,5 mm. Ułożony, zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i oznakowany kabel zasypać warstwą rodzimego gruntu.

Kabel w miejscach skrzyżowań zgodnie z rys E 1 należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS Ø110 lub DVK Ø110. Rurę ochronną należy obustronnie zaślepić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do nich opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń.

W przypadku wystąpienia na trasie kabla urządzeń podziemnych innych niż te, które naniesiono na planie (rys. nr E1) wykonać skrzyżowania zgodnie z normą N SEP-E-004, chroniąc kabel na odcinku skrzyżowania oraz po co najmniej 50 cm z każdej strony rurą grubościenną PCV Ø 110 i dokonać niezbędnych uzgodnień.

Miejsce robót Wykonawca powinien oznakować, zabezpieczyć i prowadzić zgodnie z Przepisami Prawa Budowlanego, oraz BHP a po ich zakończeniu teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.6. System inteligentnego sterowania OWLET

Na system bezprzewodowego inteligentnego sterowania OWLET Nightsift składają się: sterowniki lokalne typu LuCo-NX z antenami „shark-fin” przeznaczone do zabudowy w oprawach oświetlenia ulicznego TECEO1 oraz jednostka centralna SeCo z modułem PCI GSM i anteną ZigBee ,GSM zabudowana w złączu sterującym ZS.

Jednostka centralna czyli sterownik segmentowy SeCo + moduł PCI GSM należy zabudować w złączu sterującym ZS zgodnie z rys. E1; E2. Złącze ZS z tworzywa sztucznego o wymiarach 250x800 termoutwardzalne z fundamentem FT należy zabudować obok istniejącego złącza kablowego zgodnie z rys E1.

ZS należy dodatkowo wyposażyć w listwę z wyłącznikiem różnicowo-prądowym P 301 25-30-AC ,wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S 301 C6A oraz ogranicznikiem przepięć.

Z istniejącego złącza ZK należy wyprowadzić z listwy za układem pomiarowym jedną z faz L1 oraz PEN a następnie wprowadzić na listwę zasilającą do projektowanego złącza ZS (rys. E2).

Do złącza ZS należy doprowadzić sieć internetową (nie objęte niniejszym opracowaniem)

System sterowania oświetleniem zapewnia realizację poniższych funkcji:

- zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w

dostęp do internetu i przeglądarkę internetową,

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

System sterowania oświetleniem składa się z jednostki centralnej oraz sterowników lokalnych, montowanych w oprawie, sterujących statecznikiem elektronicznym.

Uszkodzenie pojedynczego punktu świetlnego nie może mieć wpływu na pracę reszty systemu. System opiera się na komunikacji bezprzewodowej w paśmie ISM 2,4 GHz zgodnej z międzynarodowym standardem ZigBee (IEEE 802.15.4) z możliwością wyboru jednego z 16 dostępnych kanałów komunikacyjnych. Poszczególne elementy systemu tworzą sieć typu MESH. Sieć ta cechuje się autodiagnostyką – automatycznie wybiera optymalne ścieżki połączeń i samoprzekierowuje się w przypadku awarii któregośkolwiek z elementów.

System sterowania oświetleniem jest w stanie pracować zarówno w trybie autonomicznym (załączać oświetlenie wieczorem i wyłączać nad ranem – pod warunkiem podanego napięcia zasilającego oprawy) jak i również w obecności zewnętrznym urządzeń sterujących np. zegarów astronomicznych. System może być zainstalowany na serwerze

dostawcy lub na serwerze Zamawiającego.

Jednostka centralna systemu:

- jest urządzeniem jednomodułowym, co ułatwia jego montaż, serwisowanie i wymianę,
- jest zasilana napięciem 230V przez cały czas pracy (24 godziny na dobę),
- ma możliwość montażu zarówno w szafie oświetleniowej jak i poza nią – IP66, standardowa wtyczka europejska,
- umożliwia połączenie z siecią internetową poprzez sieć Ethernet lub sieć GPRS,
- umożliwia montaż dwóch kart SIM, w celu zapewnienia poprawnej pracy w przypadku awarii jednej z kart,
- jest synchronizowana z serwerem czasu rzeczywistego,
- zarządza grupą do 150 sterowników lokalnych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej 2,4 GHz pracującej zgodnie ze standardem ZigBee IEEE 802.15.4 na jednym z 16 dostępnych kanałów,
- rejestruje dane otrzymane ze sterowników lokalnych oraz je archiwizuje,
- posiada wbudowany zegar astronomiczny,
- sygnalizuje za pomocą diod: zasilanie, połączenie z siecią ZigBee, połączenie z siecią GPRS, siłę sygnału GPRS, przesyłanie pakietów danych,
- umożliwia połączenie z komputerem za pomocą kabla RJ45,
- posiada min. 2 wejścia dwustanowe do podłączenia urządzeń zewnętrznych,
- umożliwia zdalną aktualizację oprogramowania i zmianę parametrów pracy własnej (przez dedykowaną stronę internetową i/lub połączenie Telnet).

Sterowniki lokalne charakteryzują się poniższymi parametrami:

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

W przypadku jeśli połączenie internetowe ze sterownikiem centralnym realizowane jest za pomocą karty SIM, karta ta powinna spełniać poniższe wymagania:

- karta do przesyłu danych umożliwiająca połączenie z Internetem,
- zewnętrzny (publiczny) numer IP,
- statyczny numer IP,
- zalecany miesięczny transfer min. 100MB.

1.7. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

W projektowanych urządzeniach oświetlenia ulicznego ochronie przy dotyku pośrednim (dodatkowej) podlegają słupy oświetleniowe oraz zamontowane na nich wysięgniki. Oprawy oraz złącza słupowe wykonane są w II klasie ochronności.

Jako środek ochrony należy zastosować samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania odpowiednio dla układu sieci TN-C, w którym pracują istniejące linie zasilające. Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane będzie przez zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe - wkładki topikowe BiWts-6 A, które zamontowane będą w złączach słupowych. Będą one pełnić również zabezpieczenia opraw przed zwarciami i przeciążeniami.

W Słupie S7 (słup krańcowy) uziemić przewód ochronno-neutralny PEN. Uziemienie wykonać przez ułożenie bednarki FeZn 30x4 na dnie rowu kablowego. Projektowane uziemienie musi spełnić warunek $R \leq 10\Omega$. Powykonawczo skuteczność ochrony należy sprawdzić metodą pomiarową.

1.8. Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej.

Prąd maksymalny wynosi:

$$I_{\max L} = \frac{P_{\max}}{U \cdot \cos \phi} = \frac{144W}{230V \cdot 0,9} = 0,69A$$

Zastosować zabezpieczenie topikowe BiWts o prądzie znamionowym 6A.

1.9. Obliczenia natężenia oraz równomierności oświetlenia:

Obliczenia natężenia oraz równomierności oświetlenia dołączono do projektu. (załącznik)

2. Uwagi końcowe

- Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w RD zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do robót.
- Prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.
- Po wykonaniu robót przyłączy zgłosić w Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym dla wykonania inwentaryzacji na podkładach geodezyjnych,
- Należy dokonać pomiarów odbiorczych linii kablowej.
- Całość robót wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, normy i katalogi oraz niniejszy projekt.
- Kierownik budowy winien zapewnić odpowiedni sprzęt i narzędzia oraz spełni wymogi w zakresie BHP podczas wykonywania robót związanych z budową oświetlenia.

3. Zestawienie podstawowych materiałów

| Lp | Wyszczególnienie | jm | Ilość |
|----|---|----------------|-------|
| 1 | Słup z wysięgnikiem SAL 8,5WŁ1/1,5/3,2/5 | szt. | 7 |
| 2 | Oprawa oświetlenia typu TECEO1 71W | szt. | 7 |
| 3 | Fundament B-70 | szt. | 7 |
| 4 | Kabel ziemny typu YAKXs 4x35 mm ² | m | 232 |
| 5 | Złącza słupowe TB-11 z wkładką bezp.6A | szt. | 7 |
| 6 | Sterownik segmentowy SeCo +moduł PCI GSM | szt | 1 |
| 7 | Sterownik (moduł lokalny) LuCo-NX | szt | 7 |
| 8 | Antena „shark-fin” | szt | 7 |
| 9 | Antena "ZigBee" | szt | 1 |
| 10 | Antena GSM | szt | 1 |
| 11 | szafka sterująca termoutwardzalna z fundamentem 250x800 | szt | 1 |
| 12 | Wyłącznik różnicowo-prądowy P 301 25-30-AC | szt | 1 |
| 13 | Wyłącznik nadprądowy S 301 C6A | szt | 1 |
| 14 | Ogranicznik przepięć B+C 1f | szt | 1 |
| 15 | Bednarka ocynkowana FeZn 30x4 | m | 50 |
| 16 | Rura osłonowa DVK Ø110 | m | 16 |
| 17 | Rura osłonowa SRS Ø110 | m | 24 |
| 18 | Folia kablowa niebieska | m. | 190 |
| 19 | Piasek podsypkowy | m ³ | 9,42 |
| 20 | Przewód YLY 2x2,5mm ² | m. | 112 |
| 21 | Rura osłonowa karbowana fi 22 | m. | 112 |



Piotr Folga, Sławomir Płonka, Jerzy Tatoń

ul. Wyzwolenia 19, 32-600 Oświęcim
biuro@enelprojekt.pl
33 472 07 27, 606 838 717, 602 361 994, 601 886 336

4. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

"Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki"

INWESTOR:

Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

ADRES INWESTYCJI:

Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki

| Specjalność: | IMIĘ I NAZWISKO | Nr uprawnień: | Data: | Podpis: |
|--|---|------------------|---------|---------|
| Instalacyjna w zakr. sieci inst. i urzadz. elektr.i elektroenerget.: | Projektant: mgr inż. Sławomir Płonka | SLK/2610/PWOE/09 | 05.2015 | |
| Instalacyjna w zakr. sieci inst. i urzadz. elektr.i elektroenerget.: | Sprawdzający: mgr inż. Piotr Folga | SLK/2572/PWOE/09 | 05.2015 | |

4.1. Zakres robót :

- Zabudowa słupów oświetleniowych
- zabudowa linii kablowej;
- zabudowa opraw oświetleniowych.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- linia oświetlenia terenu.
- Sieć trakcyjna

4.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- linia oświetlenia terenu.
- Sieć trakcyjna

4.4. Przewidywane zagrożenia

Podczas prac związanych z budową sieci niskiego napięcia mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki prowadzonych robót.

Największym zagrożeniem przy tego typu pracach jest porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym, oraz upadek z wysokości. Porażenie prądem elektrycznym może nastąpić w momencie przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych (linia napowietrzna). Upadek z wysokości może nastąpić podczas wyprowadzenia, zabudowy i podpięcia przewodu na słupie niskiego napięcia.

Inne zagrożenia może sprawiać użycie sprzętu mechanicznego – np. koparka.

4.5. Sposób prowadzenia instruktażu

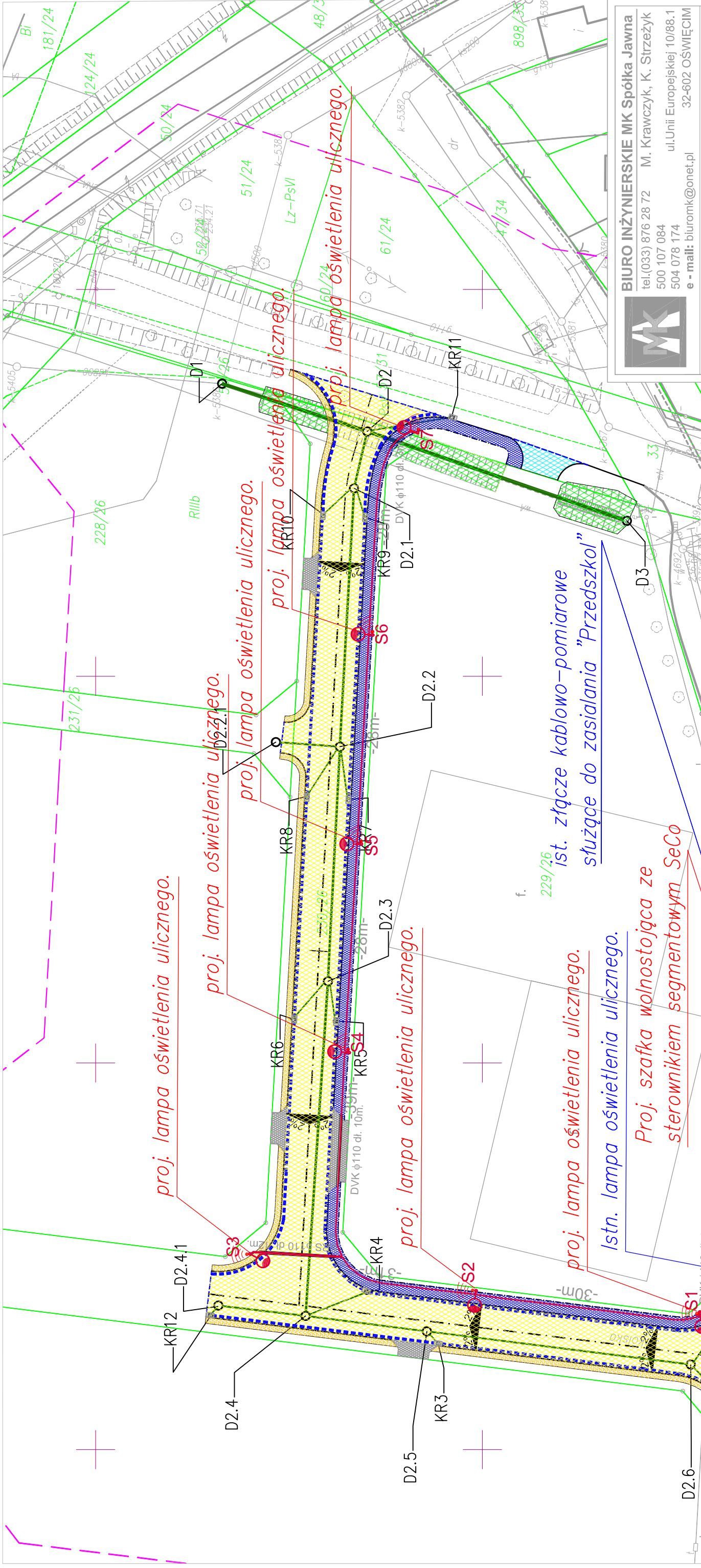
Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

4.6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku

- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne;
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”;
- zabezpieczyć oznaczenie miejsca pracy;
- odpowiednio oznaczyć miejsce pracy;
- egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. Zagospodarowanie terenu- instalacja oświetlenia ulicznego Rys. 1
- 2. Schemat ideowy- instalacja oświetlenia ulicznego Rys.2
- 3. Obliczenia, karty katalogowe



proj. lampa oświetlenia ulicznego.

proj. lampa oświetlenia ulicznego.

proj. lampa oświetlenia ulicznego.

proj. lampa oświetlenia ulicznego.

proj. lampa oświetlenia ulicznego.

proj. lampa oświetlenia ulicznego.

lsth. lampa oświetlenia ulicznego.

Proj. szafka wolnostojąca ze sterownikiem segmentowym SeCo

229/26
Ist. złącze kablowo-pomiarowe służące do zasilania "Przedzskol"

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 OSWIĘCIM

| | |
|-------------------|---|
| Investor: | Gmina Bieruń Rynek 14 43-150 Bieruń |
| adres inwestycji: | Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki |
| faza projektu: | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY |
| temat projektu: | "Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikiem do ul. Barbórki" |
| tytuł rysunku: | Zagospodarowanie terenu- instalacja oświetlenia ulicznego |
| branża: | ELEKTRYCZNA |
| projektował: | mgr inż. Sławomir Pionka nr upr. SLK/2610/PWOE/09 |
| sprawił: | mgr inż. Piotr Folga nr upr. SLK/2572/PWOE/09 |
| data: | V.2015r. |
| skala: | 1:500 |
| nr rysunku: | E-1 |

LEGENDA:

ELEMENTY BUDOWANE:

- jezdnia (nowa kostka brukowa)
- chodnik (nowa kostka brukowa)
- zjazd (nowa kostka brukowa)
- pobocze
- zieleń
- ściek przykrawężnikowy
- krawężnik wysoki
- krawężnik najazdowy
- wpust deszczowy wraz z przykanalikiem
- sieć kanalizacji deszczowej
- studnia deszczowa
- słup oświetleniowy
- sieć energetyczna oświetleniowa

ELEMENTY ISTNIEJĄCE:

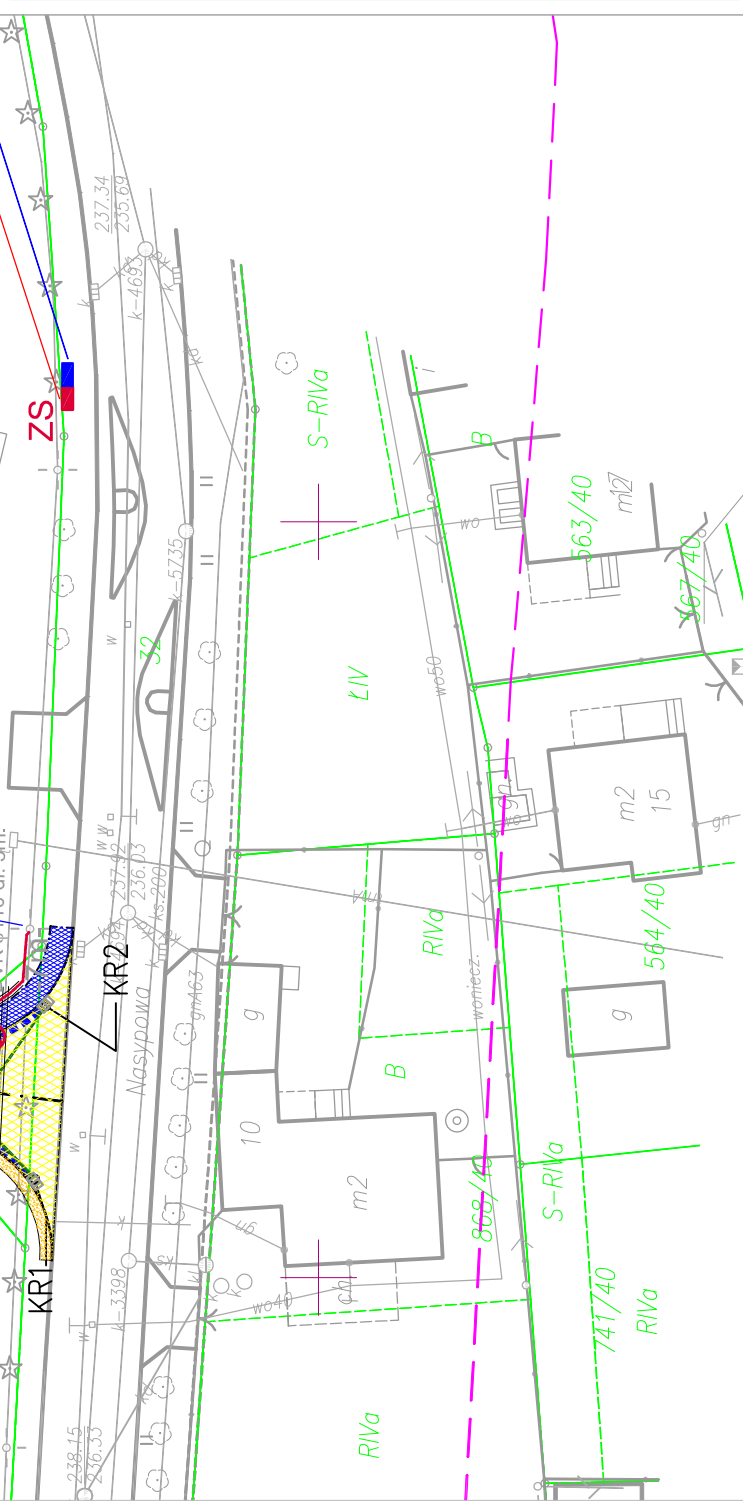
- nawiazanie
- sieć wodociągowa
- sieć energetyczna
- sieć teletechniczna
- sieć kanalizacji deszczowej
- granice działek
- zabudowany moduł sterowania przepływowego (lokalny) LuCo-NX z anteną "shark-fin" OWLET Nightshift

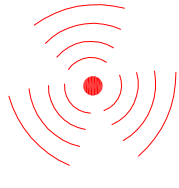
ELEMENTY REMONTOWANE:

- zjazd (nowa kostka brukowa)

SYMBOLS:

- Symboly lamp (S1-S7)
- Symboly słupów (KR1-KR12)
- Symboly połączeń (D2.1-D2.6)
- Symboly linii kablowych (W, E, T, Kd)
- Symboly linii granicznych (LIV)
- Symboly linii wodociągowej (W)
- Symboly linii energetycznej (E)
- Symboly linii teletechnicznej (T)
- Symboly linii kanalizacji deszczowej (Kd)
- Symboly linii kanalizacji (K)
- Symboly linii przykrawężnikowej (LIV)
- Symboly linii krawężnikowej (K)
- Symboly linii krawężnikowej najazdowej (K)
- Symboly linii wpustu deszczowego (W)
- Symboly linii przykanalika (K)
- Symboly linii studni deszczowej (S)
- Symboly linii słupów oświetleniowych (S)
- Symboly linii sieci energetycznej oświetleniowej (E)

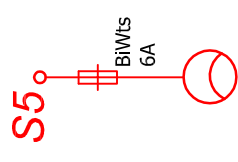




zabudowana bezprzewodowego sterownika segmentowego OWLET Nighthift (sterownik segmentowy SeCo +moduł PCI GSM) z anteną "ZigBee" oraz GSM



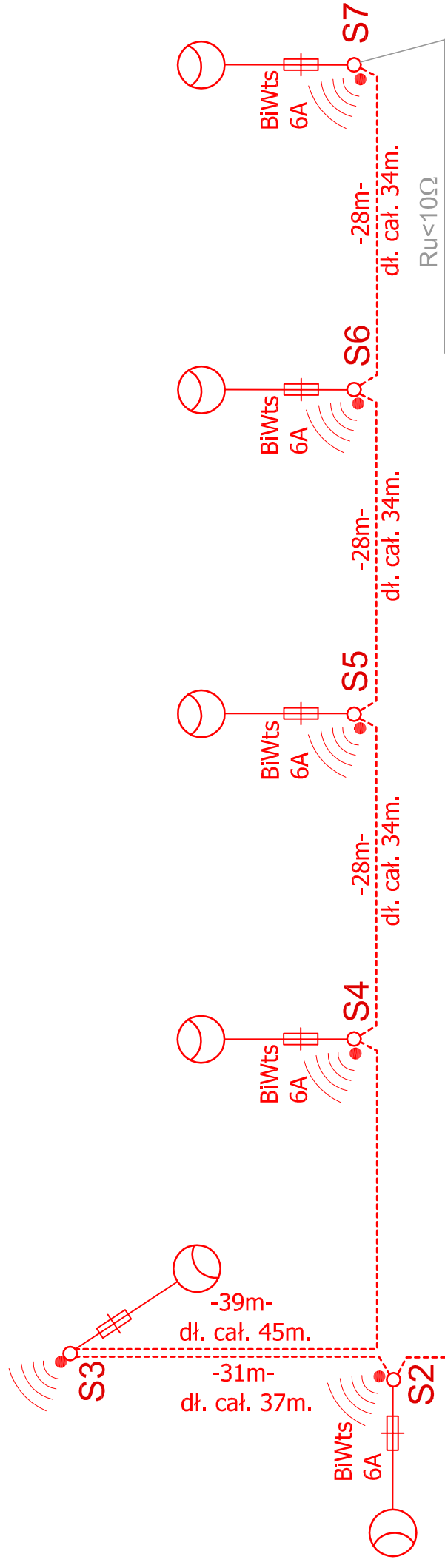
zabudowany moduł sterowania bezprzewodowego (lokalny) LUCo-NX z anteną "shark-fin" OWLET Nighthift



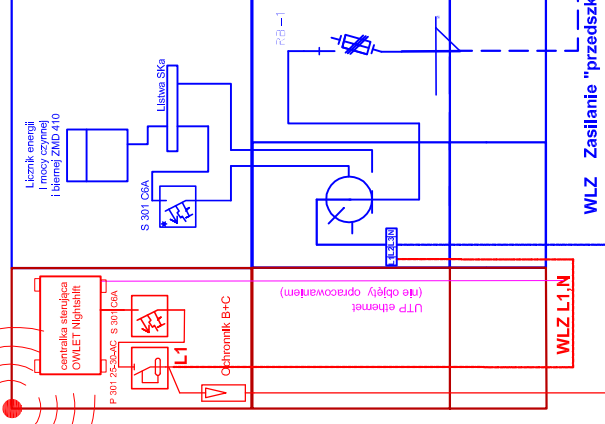
stanowisko oświetleniowe ze słupem typu SAL 8.5WL1/1.5/3.2/5 i oprawą TECEO1 71W strumień 7700K (połączenie oprawy ze złączem wykonac przewodem YLY 2x2.5mm² w rurce ochronnej karbowanej φ22)

— uziom poziomy - bednarka FeZn 30x4

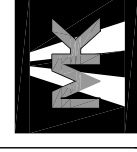
- - - kabel ziemny oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x35 mm² dł. 232m (dł. trasy 190m)



projektowane ZS
istniejące ZK+ZPP
(zasilanie przedszkola)



Ru < 30 Ω



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 OŚWIECIM

Inwestor:

Gmina Bieruń
Rynek 14
43-150 Bieruń

adres inwestycji:

Bieruń - ul. Sokolska, ul. Barbórki

faza projektu:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

temat projektu:

"Budowa I etapu ul. Sokolskiej wraz z łącznikami do ul. Barbórki"

tytuł rysunku:

Schemat ideowy- instalacja oświetlenia ulicznego

branża:

ELEKTRYCZNA

projektował:

mgr inż. Sławomir Płonka
nr upr. SLK/2610/PWOE/09

podpis:

sprawdził:

mgr inż. Piotr Folga
nr upr. SLK/2572/PWOE/09

podpis:

data:

V.2015r.

skala:

nr rysunku:

E-2

UI Sokolska i łącznik

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 09.07.2015
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

| | |
|------------------------------------|----|
| UI Sokolska i łącznik | |
| Strona tytułowa projektu | 1 |
| Spis treści | 2 |
| Lista oprav | 3 |
| Sytuacja 1 - skrzyżowanie | |
| Dane planowania | 4 |
| Lista oprav | 5 |
| Sytuacja 2 - proste odcinki | |
| Dane planowania | 6 |
| Wyniki szczegółowe | 7 |
| Pola oszacowania | |
| Pole oszacowania Jezdnia 1 | |
| Zestawienie wyników | 9 |
| Pole oszacowania Chodnik 1 | |
| Zestawienie wyników | 10 |
| Pole oszacowania Chodnik 2 | |
| Zestawienie wyników | 11 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

UI Sokolska i łącznik / Lista opraw

9 Ilość

SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 32 LEDS 500mA
NW / 324582

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 5384 lm

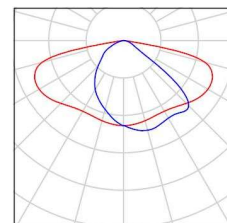
Strumień świetlny (Lampy): 6432 lm

Moc opraw: 51.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 40 74 96 100 83

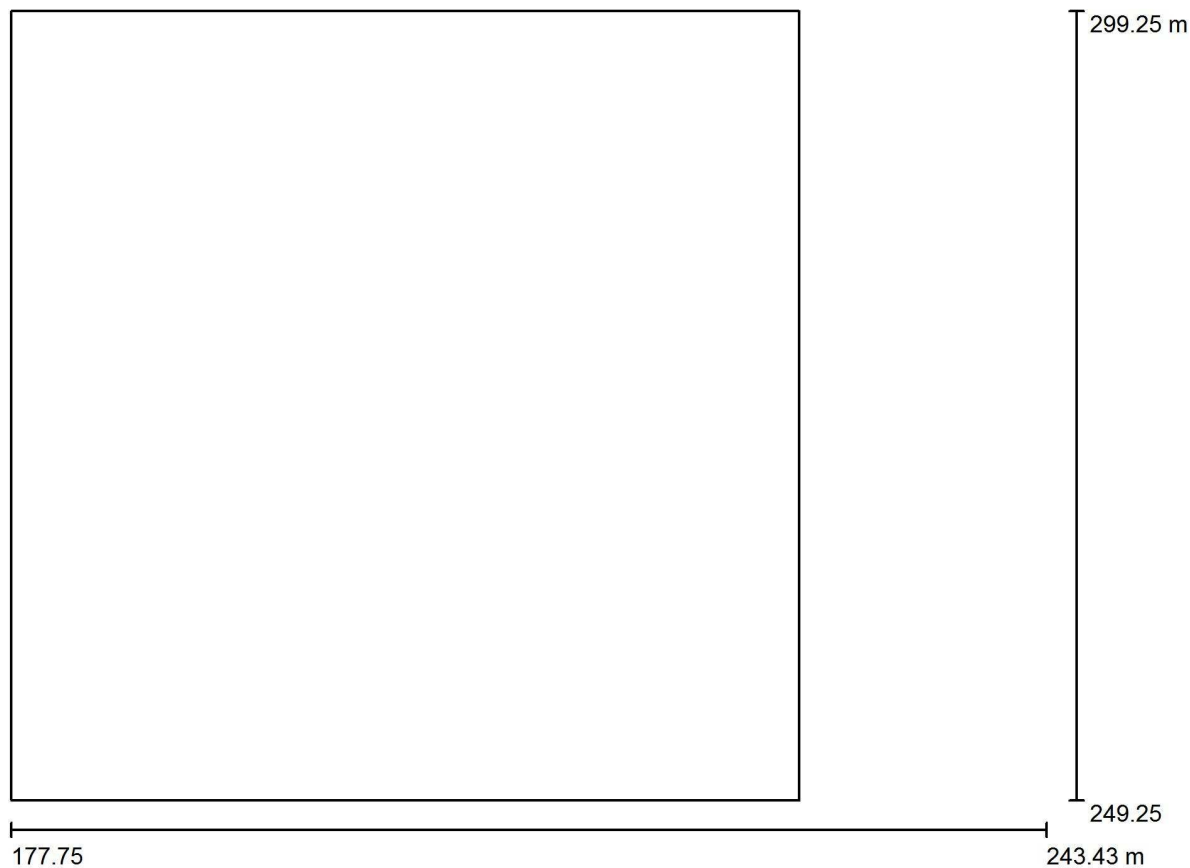
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 - skrzyżowanie / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:470

Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|-----------------|----------------|-------|
| 1 | 3 | SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 32 LEDS 500mA NW / 324582 (1.000) | 5384 | 6432 | 51.0 |
| W sumie: | | | 16151 | W sumie: 19296 | 153.0 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 - skrzyżowanie / Lista opraw

3 Ilość

SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 32 LEDS 500mA
NW / 324582

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 5384 lm

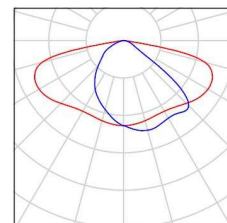
Strumień świetlny (Lampy): 6432 lm

Moc opraw: 51.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 40 74 96 100 83

Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

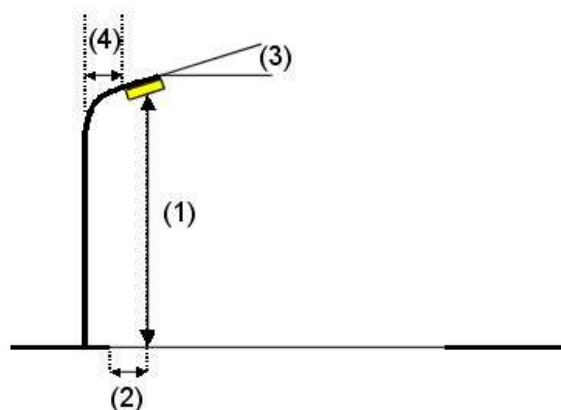
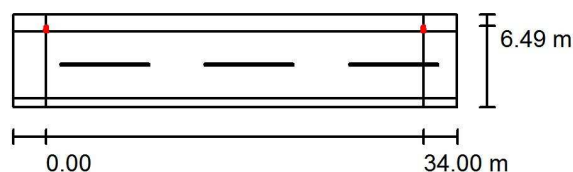
Sytuacja 2 - proste odcinki / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 1.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1 (Szerokość: 0.800 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw

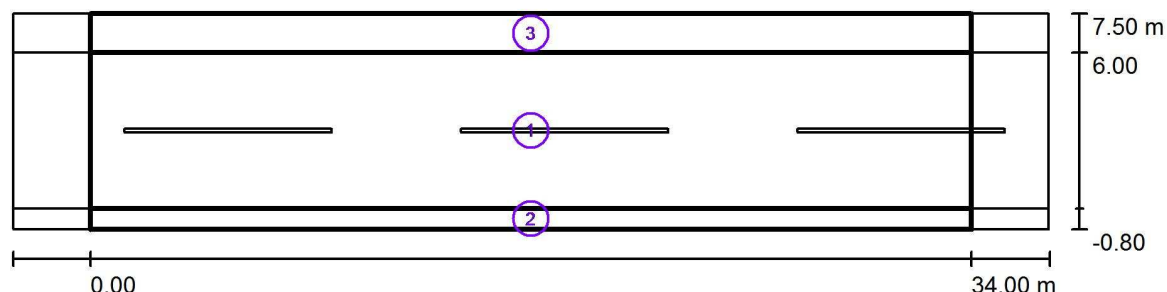


| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Oprawa: | SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 32 LEDS 500mA NW / 324582 | |
| Strumień świetlny (Oprawa): | 5384 lm | Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |
| Strumień świetlny (Lampy): | 6432 lm | przy 70°: 418 cd/klm |
| Moc opraw: | 51.0 W | przy 80°: 313 cd/klm |
| Rozmieszczenie: | jednostronnie u góry | przy 90°: 2.60 cd/klm |
| Odstęp słupa: | 34.000 m | W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy |
| Wysokość montażu (1): | 8.500 m | zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu. |
| Wysokość punktu świetlnego: | 8.575 m | Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°. |
| Nawis (2): | -0.100 m | Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu |
| Nachylenie wysięgnika (3): | 5.0 ° | oślepienia D.6. |
| Długość wysięgnika (4): | 1.000 m | |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - proste odcinki / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 34.000 m, Szerokość: 6.000 m
Siatka: 12 x 4 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

| E_m [lx] | U0 |
|-------------|-------------|
| 7.83 | 0.45 |
| ≥ 7.50 | ≥ 0.40 |
| ✓ | ✓ |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - proste odcinki / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 34.000 m, Szerokość: 0.800 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

| E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|-------------|----------------|
| 6.29 | 4.23 |
| ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| ✓ | ✓ |

3 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 34.000 m, Szerokość: 1.500 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

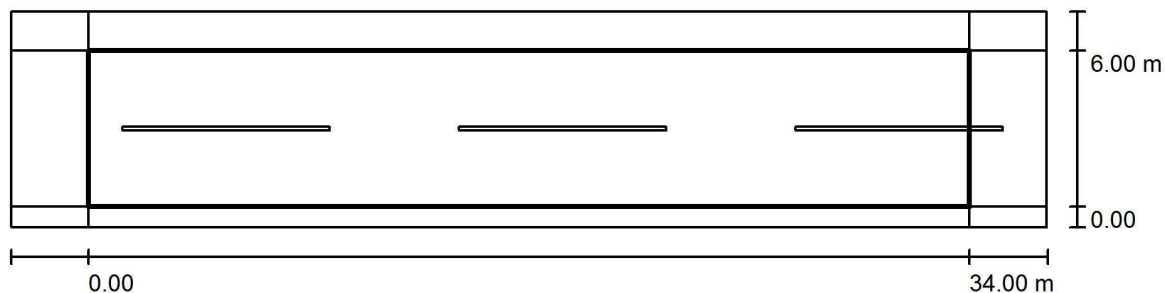
Spełnione/nie spełnione:

| E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|-------------|----------------|
| 6.81 | 2.42 |
| ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| ✓ | ✓ |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - proste odcinki / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Siatka: 12 x 4 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

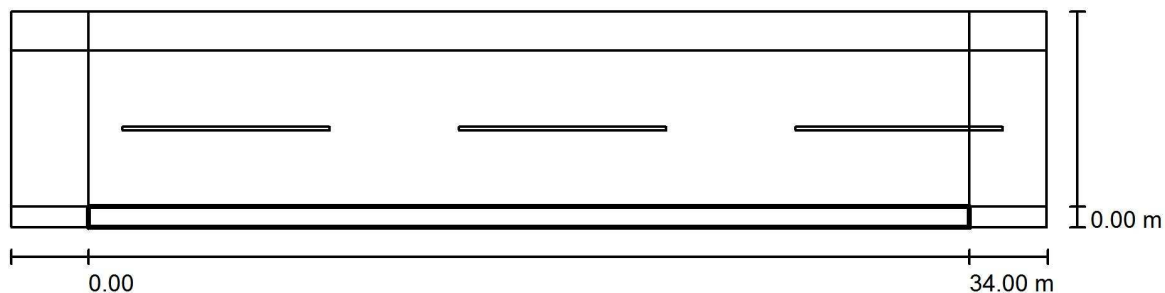
Spełnione/nie spełnione:

| E_m [lx] | U0 |
|------------|--------|
| 7.83 | 0.45 |
| ≥ 7.50 | ≥ 0.40 |
| ✓ | ✓ |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - proste odcinki / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

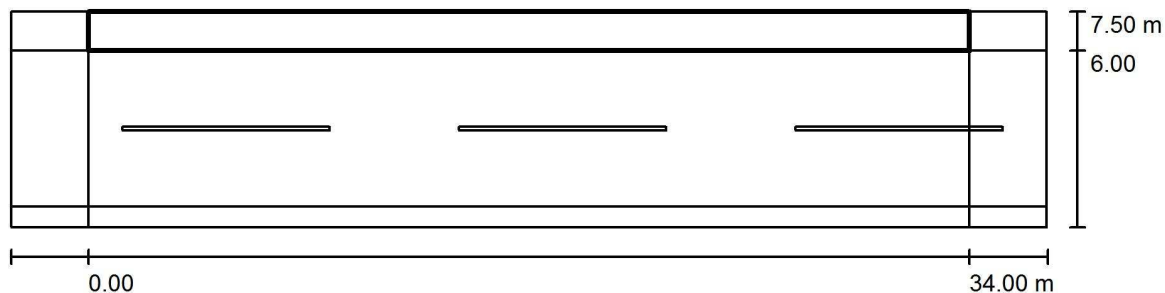
Spełnione/nie spełnione:

| E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|-------------|----------------|
| 6.29 | 4.23 |
| ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| ✓ | ✓ |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - proste odcinki / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

| E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|------------|----------------|
| 6.81 | 2.42 |
| ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| ✓ | ✓ |

Informacje o produkcie

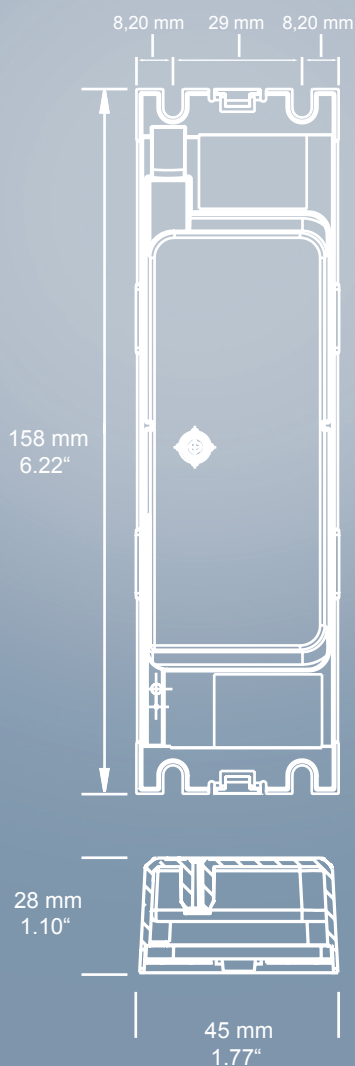
Sterownik lokalny LuCo-NX jest montowany wewnątrz oprawy oświetleniowej i ma za zadanieysterowanie zasilacza LED lub statecznika elektronicznego w przypadku lamp wyładowczych. Sterowanie to odbywa się poprzez załączanie/odłączanie napięcia zasilającego oraz wykorzystanie sygnału 1-10V lub DALI. Wbudowane mierniki pozwalają na dokonywanie pomiarów parametrów pracy oprawy z błędem poniżej 1% w pełnym zakresie pracy oprawy.

LuCo-NX jest wyposażony w wejście na czujnik kompatybilne ze stykami bezpotencjałowymi, dzięki czemu może współpracować z szeroką gamą czujników obecności lub ruchu oraz dostosowywać poziom oświetlenia do potrzeb użytkowników. Wbudowana fotokomórka pozwala na załączanie/wyłączanie opraw w sieciach nie wyposażonych w zewnętrzne układy sterujące, dzięki czemu oprawy nie świecą w ciągu dnia przed dokonaniem konfiguracji systemu lub w przypadku awarii układów odpowiadających za załączanie oświetlenia (opcja). Sterownik monitoruje i przechowuje parametry elektryczne pracy statecznika elektronicznego/zasilacza LED. Dodatkowo zapewnia realizację algorytmów zapewniających oszczędność energii elektrycznej:

- CLO - zapewniającego utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie;
- VPO (moc wirtualna) - pozwalającego uniknąć przewymiarowania instalacji.

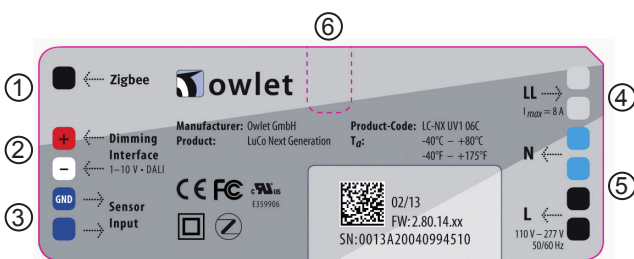
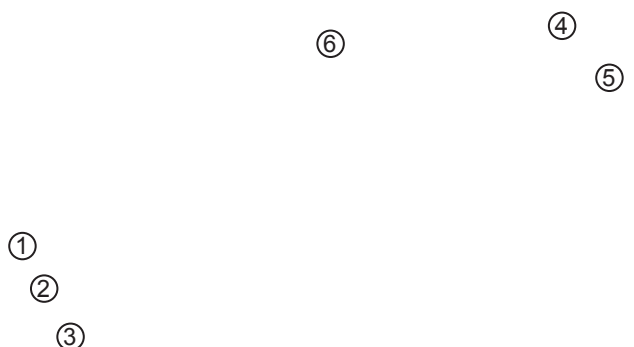
Komunikacja oparta na przemysłowym standardzie ZigBee powoduje, że sterowniki LuCo NX w połączeniu ze sterownikiem segmentowym SeCo tworzą wytrzymałą i niezawodną sieć typu mesh, do której może należeć od kilku do kilkudziesięciu tysięcy opraw.

sterownik lokalny LuCo NX



Zastosowanie

LuCo-NX steruje zasilaczami LED/statecznikami HID i jest podłączane zgodnie z poniższym schematem. Sterownik ten został zaprojektowany do montażu wewnątrz opraw oświetlenia zewnętrznego.



| | |
|---|---|
| 1 | Złącze SMA - antena ZigBee |
| 2 | Wyjście interfejsu sterującego 1-10V/DALI |
| 3 | Wejście na czujnik (styk bezpotencjałowy) |
| 4 | Zasilanie sterownika/zasilacza |
| 5 | Zasilanie |
| 6 | Złącze LightSync™ |

Działanie

Sterownik LuCo-NX został zaprojektowany w celu realizacji 4 podstawowych zadań.

1. Sterowanie i wykrywanie

LuCo-NX otrzymuje sygnały zewnętrzne (rozkazy grupowe, rozkazy ręczne, sygnały z czujników) od sterownika centralnego oraz innych sterowników lokalnych pracujących w tej samej sieci mesh i przetwarza je w celu odpowiedniego występowania oprawy za pomocą sygnału 1-10V lub DALI (ON, OFF, 0..100%). W przypadku podłączenia czujnika do wejścia sterownika lokalnego LuCo-NX przesyła on do sieci bezprzewodowej informacje o ewentualnym pojawieniu się sygnału, dzięki czemu wszystkie odpowiednio skonfigurowane oprawy wykonają swój program redukcji.

Bezpieczeństwo

W przypadku awarii sieci bezprzewodowej LuCo-NX przełącza się w tryb załączania/wyłączania instalacji zgodnie z wbudowanym zegarem astronomicznym. W przypadku wykorzystania funkcji LightSync™ (opcja) sterowanie to może odbywać się z uwzględnieniem poziomu oświetlenia naturalnego.

2. Oszczędzanie energii

LuCo-NX posiada wbudowane, konfigurowalne algorytmy służące do oszczędzania energii elektrycznej:

- 1) CLO (Stały Strumień Świetlny w Czasie) kompensuje spadek strumienia świetlnego wynikający ze starzenia się źródła światła poprzez uwzględnienie współczynnika utrzymania (MF);
- 2) VPO (moc wirtualna) pozwala uniknąć przewymiarowania instalacji.

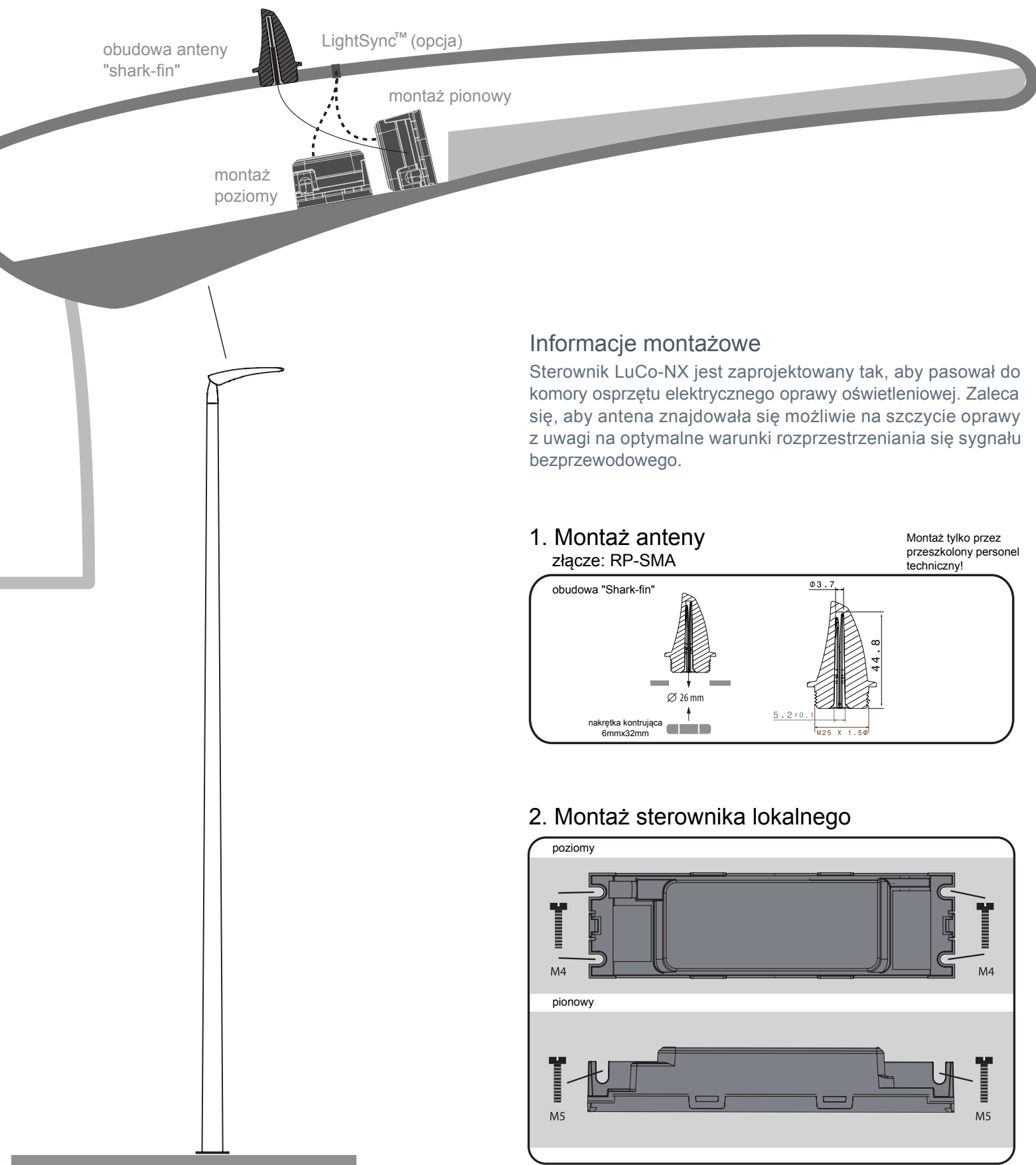
3. Monitorowanie

Funkcje monitorujące sterownika LuCo-NX pozwalają na pomiar napięcia, prądu, współczynnika mocy, czasu działania i zużytej energii elektrycznej podłączonej oprawy. Dane te są następnie wysyłane do sterownika centralnego skąd trafiają na serwer.

4. Raportowanie

Bazując na dokonywanych pomiarach i/lub informacji zwrotnej ze statecznika (tylko w przypadku DALI) sterownik stwierdza czy oprawa działa poprawnie. Wszelkie odchylenia od parametrów zaprogramowanych jako znamionowe są zgłaszane do sterownika centralnego i wyświetlane w interfejsie użytkownika. Dotyczy to również zużycia energii elektrycznej.

Sterownik LuCo-NX za pomocą interfejsu DALI lub 1-10V jest w stanie sterować max. ośmioma zasilaczami/statecznikami o łącznym prądzie do 8A (880VA@110V, 1,9kVA@240V, 2,2kVA@277V). Nieskonfigurowany sterownik LuCo-NX załączy oprawę z pełną mocą. Jeśli wykorzystywana jest opcja LightSync™ sterownik będzie załączany/wyłączany w zależności od poziomu oświetlenia naturalnego.

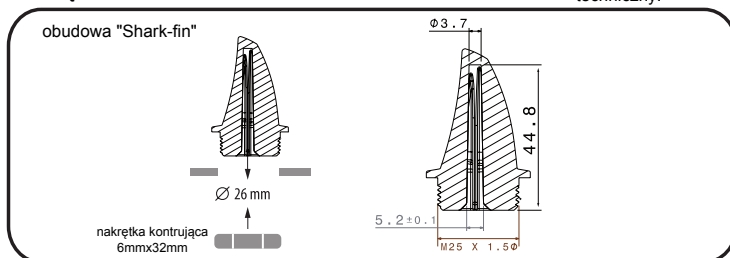


Informacje montażowe

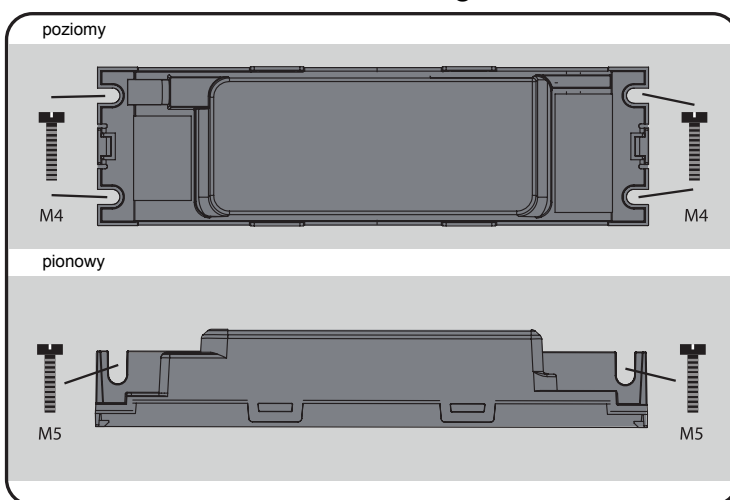
Sterownik LuCo-NX jest zaprojektowany tak, aby pasował do komory osprzętu elektrycznego oprawy oświetleniowej. Zaleca się, aby antena znajdowała się możliwie na szczycie oprawy z uwagi na optymalne warunki rozprzestrzeniania się sygnału bezprzewodowego.

1. Montaż anteny złącze: RP-SMA

Montaż tylko przez przeszkolony personel techniczny!

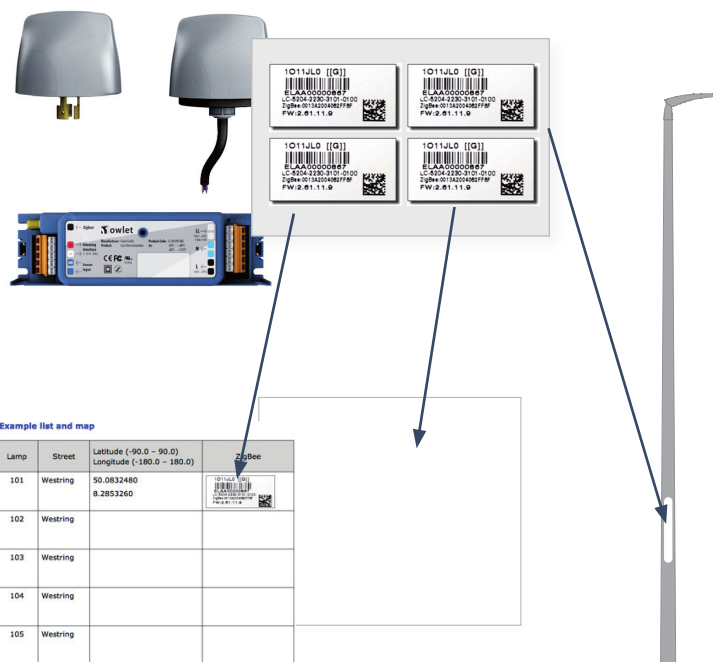


2. Montaż sterownika lokalnego



Adres ZigBee/IEEE

Po zasileniu sterownik LuCo-NX staje się węzłem sieci typu mesh kontrolowanej przez sterownik segmentowy. W celu wizualizacji położenia sterownika na mapie oraz wysyłania do niego sygnałów sterujących konieczne jest podanie informacji dotyczących pozycji geograficznej (długość, szerokość) oraz unikalnego adresu ZigBee charakteryzującego dany sterownik. Adres ten jest umieszczony na czterech naklejkach dołączonych do sterownika i musi zostać spisany po zainstalowaniu oprawy. Kopię naklejek należy umieścić na mapie instalacji, na tabeli zawierającej współrzędne oprawy oraz we wnęce bezpiecznikowej słupa.



Zakres warunków pracy

| | |
|--------------------------|---------------------|
| Temperatura otoczenia | (ta) -40°C do +80°C |
| Wilgotność powietrza | 10% do 90% |
| Max. temperatura obudowy | (tc) 80°C |

Zakres warunków nieoperacyjnych

| | |
|----------------------|----------------|
| Temperatura | -30°C to +80°C |
| Wilgotność powietrza | 5% to 90% |

Zasilanie

| | |
|---------------------------------|---|
| Napięcie zasilające | 110-277VAC ±10% |
| Częstotliwość nap. zasilającego | 50/60 Hz ± 5% |
| Maksymalne obciążenie (8A) | (880VA@110V, 1,9kVA@240V, 2,2kVA@277V) |
| Wymagane zabezpieczenie zewn. | ≤ 10A |

Pobór mocy

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| Stand-by | < 0,7W |
| Działanie | < 0,8W |
| Dokładność zint. watomierza | 1% (w pełnym zakresie pracy) |

Interfejs DALI

| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| Zgodność DALI z IEC62386 cz. 101/102 | |
| Obciążalność | 8 zasilaczy DALI |
| Zabezpieczenia | przed zwarciami |
| napięcie syg. DALI | od 11,5 do 20,5V DC |
| prąd sygnału DALI | od 8 do 20 mA |

Interfejs 1-10V

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| Zgodność z IEC 60929 (zał. E) | |
| Obciążalność | 8 zasilaczy 1-10V |
| prąd sygnału 1-10V | max 16mA |

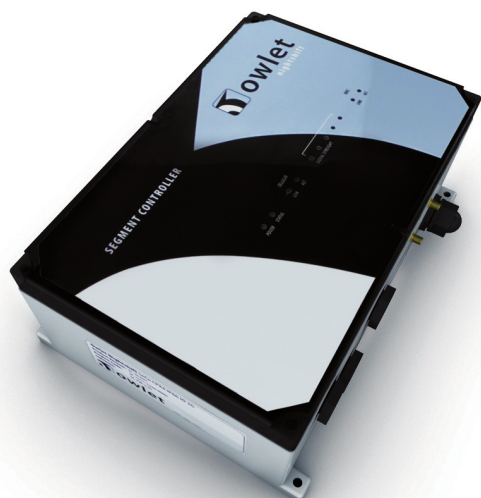
Połączenie bezprzewodowe

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| Protokół | IEEE802.15.4 / ZigBee Pro Meshnet |
| Częstotliwość | 2,4 GHz (2400,0...2483,5 MHz) |

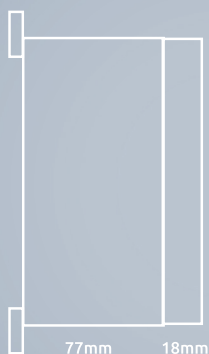
Obudowa

| | |
|----------|--|
| Materiał | Toyolac® T884-1 ABS RESIN |
| Ochrona | szczelność: IP20 (po zamontowaniu) klasa przeciwporażeniowa: II |





SeCo sterownik segmentowy



Informacje o produkcie

Sterownik segmentowy (centralny) SeCo służy do przekazywania informacji pomiędzy serwerem, a sterownikami lokalnymi w oprawkach (LuCo). Jeden sterownik SeCo jest w stanie kontrolować i przetwarzać informacje z maksymalnie 150 sterowników LuCo.

Sterownik segmentowy jest programowany za pomocą języka Python. Wszystkie niezbędne algorytmy są przechowywane w jego pamięci w postaci firmware'u.

Zadaniem sterownika segmentowego jest magazynowanie danych konfiguracyjnych, wysyłanie sygnałów sterujących, odbieranie sygnałów zwrotnych ze sterowników lokalnych oraz ich analiza. SeCo w regularnych odstępach czasu pobiera parametry pracy systemu (np. pobór mocy) i przesyła je na serwer.

SeCo może zostać skonfigurowane zdalnie poprzez wykorzystanie graficznego interfejsu użytkownika, dzięki wbudowanemu serwerowi Web. Jest to proces jednorazowy i może zostać przeprowadzony za pomocą połączenia kablowego z komputerem lub za pośrednictwem internetu.

Sterownik segmentowy jest połączony z internetem za pomocą kabla lub karty SIM. Jego parametry mogą zostać dostosowane w sposób umożliwiający pracę w praktycznie każdym środowisku sieciowym.

Zintegrowany moduł ZigBee umożliwia bezprzewodowe połączenie ze sterownikami lokalnymi.

Wszystkie dane konfiguracyjne przechowywane są w pamięci sterownika SeCo, dlatego system może działać automatycznie nawet w przypadku braku połączenia z internetem.

Bezprzewodowy system sterowania OWLET sterownik segmentowy SeCo

Instalacja

Seco może być montowane wewnątrz lub na zewnątrz szafy oświetleniowej (IP66). Sterownik wymaga zasilania 24/7 oraz połączenia z internetem (ethernet lub SIM) Sposób połączenia przedstawiono na rysunku poniżej. Anteny muszą zostać zainstalowane optymalnie pod względem komunikacji bezprzewodowej.

- Antena ZigBee: połączenie bezprzewodowe ze sterownikami lokalnymi;
- Antena GSM: połączenie bezprzewodowe z siecią komórkową.

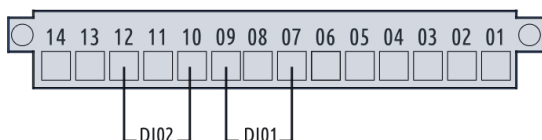


Zintegrowana antena:

- standardowy kabel 1m
- opcja: kabel 2, 3, 5, 7, 10m



14PINowa listwa wejść



Wejście cyfrowe 01: PIN 7,9
Wejście cyfrowe 02: PIN 10,12

| | |
|---|---|
| 1 | Listwa wejść - 14PIN'ów (wewnątrz sterownika) |
| 2 | Łącze szeregowo (wewnątrz sterownika) |
| 3 | Łącze Ethernetowe (wewnątrz sterownika) |
| 4 | GSM |
| 4 | ZigBee |
| 5 | Zasilanie: 100-240V AC, 50-60Hz |

Działanie

Sterownik segmentowy realizuje następujące funkcje:

1. Zintegrowany system sterowania

SeCo jest sterownikiem programowanym za pomocą języka Python. Firmware Nightshift zainstalowany na sterowniku obejmuje pełne oprogramowanie umożliwiające sterowanie i monitorowanie instalacji oświetleniowej.

SeCo zapamiętuje konfigurację własną oraz wszystkich połączonych z nim sterowników lokalnych. Sterownik segmentowy służy do sterowania sterownikami lokalnymi: wysyła sygnały sterujące do grupy urządzeń lub pojedynczego sterownika i czuwa nad jego zrealizowaniem poprzez analizę sygnału zwrotnego. Inicjuje również w regularnych odstępach czasu pobieranie danych dotyczących zużycia energii i błędów, po czym przesyła te informacje na serwer.

2. Połączenie z serwerem

SeCo może być połączone z Internetem za pomocą kabla ethernetowego lub karty SIM. Za pomocą odpowiedniej konfiguracji można przystosować sterownik centralny do pracy praktycznie w każdej sieci. Możliwe jest również połączenie poprzez kanał VPN. Wszystkie połączenia i punkty dostępu są strzeżone za pomocą haseł. Połączenie może być ograniczone również do określonych adresów IP.

3. Połączenie beprzewodowe ze sterownikami lokalnymi (ZigBee)

Sterownik segmentowy posiada wbudowany moduł ZigBee, który umożliwia bezprzewodowe połączenie ze sterownikami lokalnymi. ZigBee to przemysłowy standard dla sieci bezprzewodowych, który pracuje w ogólnodostępnym paśmie 2,4 GHz (tak jak Wifi).

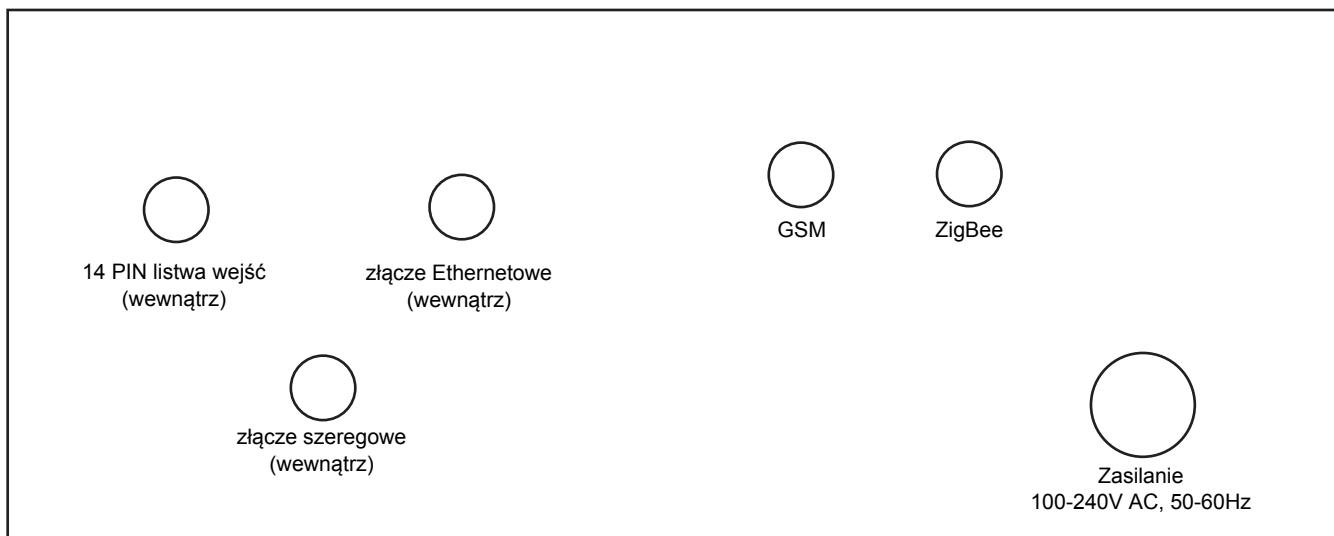
Standard ZigBee zapewnia połączenie między dwoma sterownikami na dystansie 100m. Jest to wystarczające dla większości instalacji oświetlenia zewnętrznego (również bardzo rozległych). Standard ZigBee tworzy sieć służącą do przesyłania sygnałów sterujących. Każdy ze sterowników powiela sygnał, dzięki czemu nawet odległe sterowniki mogą być z łatwością osiągalne.

4. Uniwersalne wejścia

SeCo jest wyposażone w dwa wejścia cyfrowe, które mogą być wykorzystywane np. do podpięcia czujnika ruchu. Jako opcja, możliwe jest także zrealizowanie połączenia z zastosowaniem interfejsu Modbus.

Sterownik segmentowy SeCo może kontrolować do 150 sterowników lokalnych. W celu konfiguracji systemu, sterownik segmentowy musi być połączony z Internetem oraz przynależącymi sterownikami lokalnymi.

Bezprzewodowy system OWLET sterownik segmentowy SeCo



Montaż wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny!

Montaż

SeCo może zostać zamontowane wewnątrz lub na zewnątrz szafy oświetleniowej (IP66). Może także zostać przykręcone do ściany.

Połączenia

| | |
|------------|-----------------------------|
| Zasilanie: | 100-240 VAC, 50-60 Hz |
| ZigBee: | złącze RSMA - antena ZigBee |
| GSM: | złącze SMA - antena SMA |
| Ethernet: | złącze modułowe (wewnątrz) |



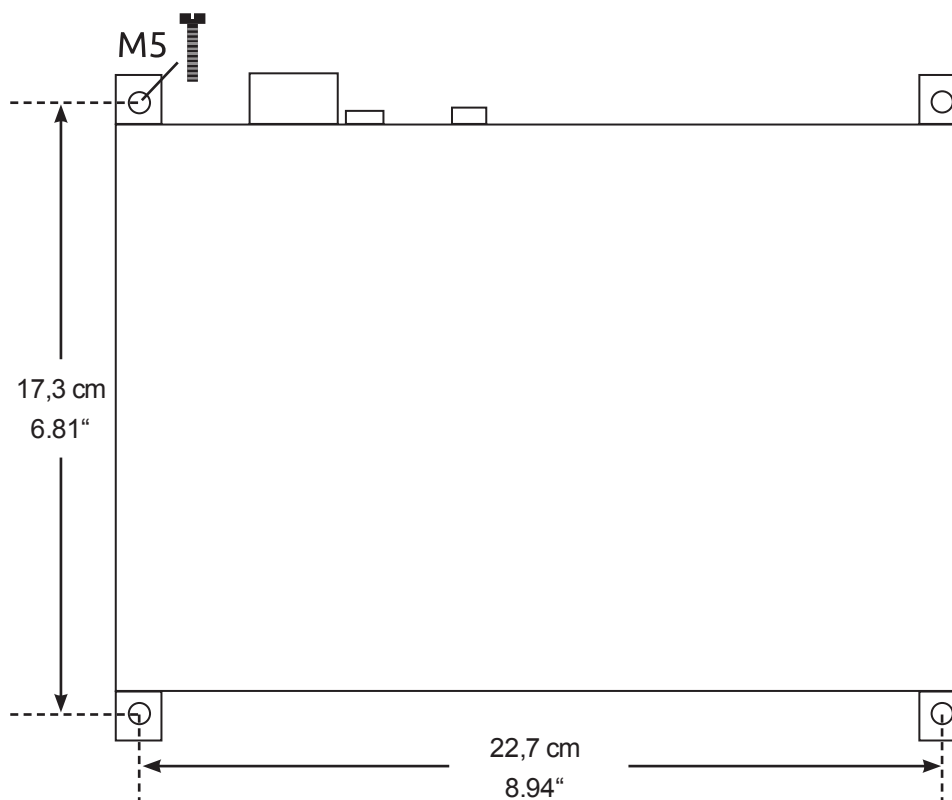
antena ZigBee



antena GSM



antena dachowa
GSM + ZigBee



Bezprzewodowy system OWLET

Dane techniczne



| Właściwości | |
|---------------------------|---|
| Obudowa | NEMA 4X/IP66 |
| Protokoły sieciowe | UDP/TCP, DHCP |
| diody LED | status Ethernet, zasilanie, połączenie komórkowe/przesył, siła sygnału (5 stopni), połączenie ZigBee/przesył |
| Bezpieczeństwo | tunele SSL, SSHv2, FIPS197 (IPsec, HTTPS) |
| Zegar czasu rzeczywistego | Tak |
| Przekierowania | NAT, przekierowanie portów, listy dostępu (filtrowanie adresów IP) |
| VPN | IPsec (IKE/ISAKMP), wsparcie wielu kanałów, DES, 3DES, kodowanie (do 256bitów), przekierowanie GRE, VPN pass-through |
| Zarządzanie | interfejs sieciowy HTTP/HTTPS, kontrola dostępu hasłem, kontrola portów opcja: iDigi lub Digi Connectware [®] Manager |
| Anteny | antena zewnętrzna ZigBee/802.15.4, GSM 2" dwuzakresowa montowana na magnes |
| Złącze antenowe | Xbee: 1x50Ω SMA (męskie, na obudowie), GSM: 1x50Ω SMA (żeńskie, na obudowie) |
| Wymiary (LxWxH) | 240mm x 160mm x 95mm 1,41 kg |

| Warunki pracy | |
|-------------------------------|--|
| Temperatura | -30°C do +70°C |
| Szczelność | IP66 |
| Ethernet - izolacja | 1500V AC dla IEEE802.3/ANSI X3.263 |
| Zab. złącza szeregowego (ESD) | wyładowanie powietrzne +15kV, wyładowanie dotykowe 8kV (IEC 1000-4-2) |

| Zasilanie | |
|------------------------------|---|
| Zakres napięcia zasilającego | 90 - 254V AC |
| Pobór mocy | 15W |
| Zabezpieczenie przepięciowe | 2kV (EFT) (dla standardowego zasilacza) |

| Komunikacja | |
|-------------------------------------|--|
| ZigBee/802.15.4 | moduł Xbee-PRO [®] , 2,4 GHz |
| Komórkowa (przez moduł PCI Express) | GSM/GPRS 2G (wsparcie również dla HSPA i EV-DO 3G) |



owlet

intelligent digital streetlighting

AUGSBURG
 BANGALORE
 BAMBERG
 BASINGSTOKE
 BELGRADE
 BEOGRAD
 BERGISCH GLADBACH
 BERLIN
 BIZKAIA
 BOGOTA
 BORKEN
 BUENOS AIRES
 CANTABRIA
 CAPE TOWN
 CARIGNANO
 CARNAXIDE
 CARROUGE (VD)
 CASELETTE
 CASTEGNATO
 CHARTRES
 CHRISTCHURCH
 CLUJ NAPOCA
 COCHABAMBA
 COLOGNE
 DEN BOSCH
 DUISBURG
 EKURHULENI
 CHICAGO
 EPPINGEN
 FARIDABAD
 FLENSBURG
 GIRONA
 GUADALAJARA
 HANNOVER
 HAYWARD
 HEILBRONN
 HOFHEIM AM TAUNUS
 IDSTEIN
 ISERLOHN
 KÖNIGSBRUNN
 KRASKO
 LALIN
 LE MANS
 LIMA
 LISBOA - OBRAS

MAGDEBURG
 MAINZ
 MISKOLC
 MURCIA
 NEDER-BETUWE
 NEW DELHI
 NORDHORN
 OFFENBACH
 ONEX/LANCY
 PALAZUELOS DE ERESMA
 PARIS
 PIEMONTE
 PROVINCIE ANTWERPEN
 PROVINCIA DE ALICANTE
 PULHEIM
 QUITO
 RÉGION WALLONNE
 RHEINHAUSEN
 RHEINEN
 RIGA
 RIO RANCHO
 ROMANDE ENERGIE
 RÜDESHEIM A. RHEIN
 SAN JOSE
 SARAJEVO
 SAVIGLIANO
 SCHWARZENBERG
 SEATTLE
 SEGOVIA
 SOFIA
 SOLINGEN
 ST FLORENT
 ST. GOARSHAUSEN
 STUTTGART
 SUCEAVA
 TILBURG
 TUZLA
 INNSBRUCK
 VELENJE
 VILLANUEVA DEL PARDILLO
 VINHEDO
 WALDSEE
 WARSZAWA
 WUPPERTAL
 ZELLA-MEHLIS



6 continents



more than 20 countries

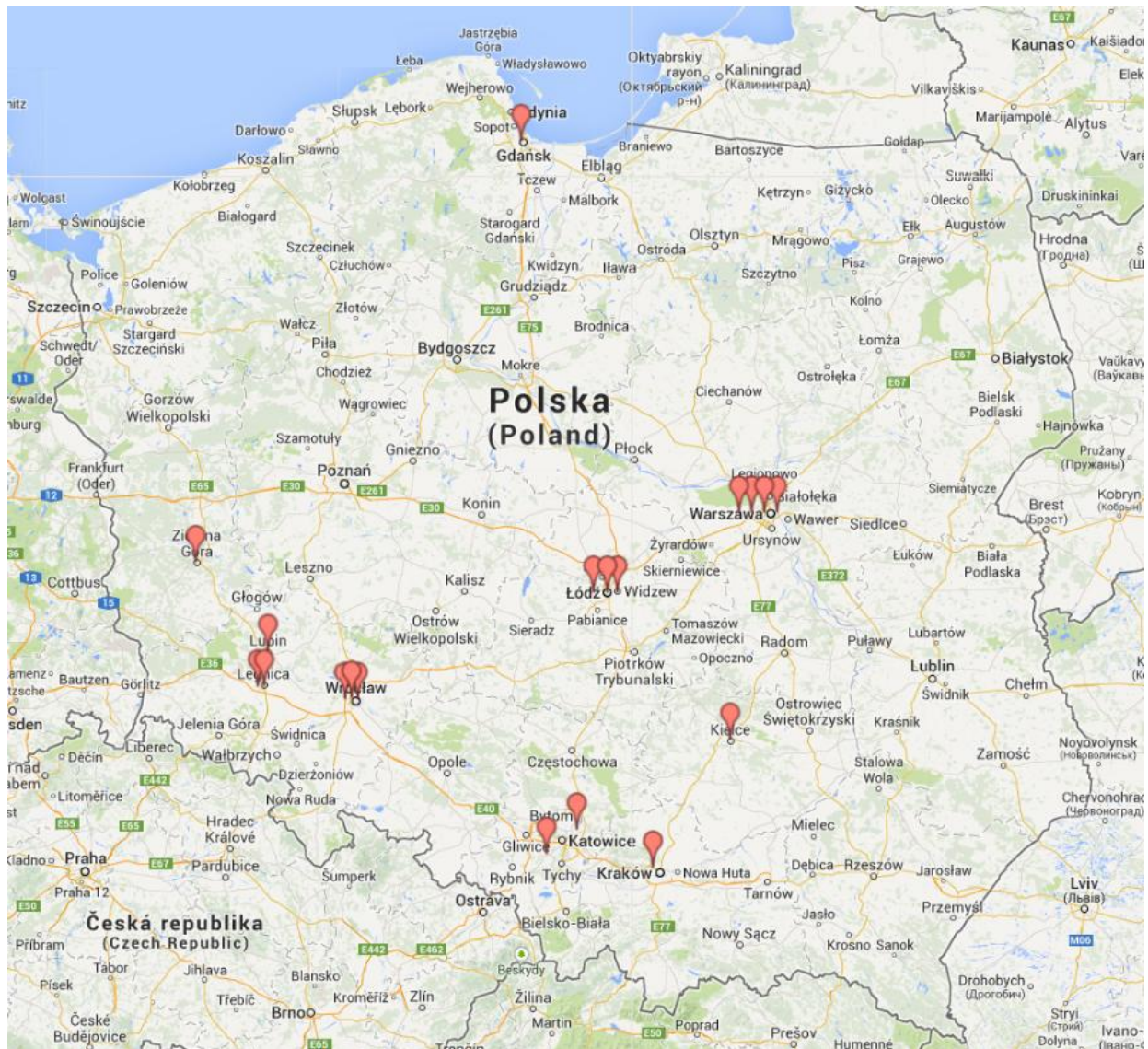


more than 100 cities

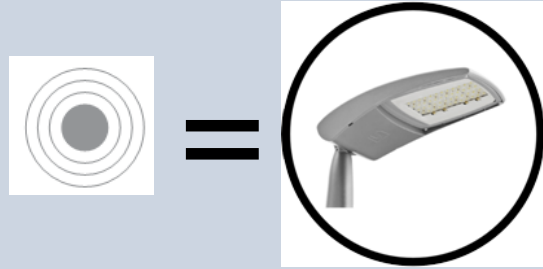


more than 10.000 streetlights

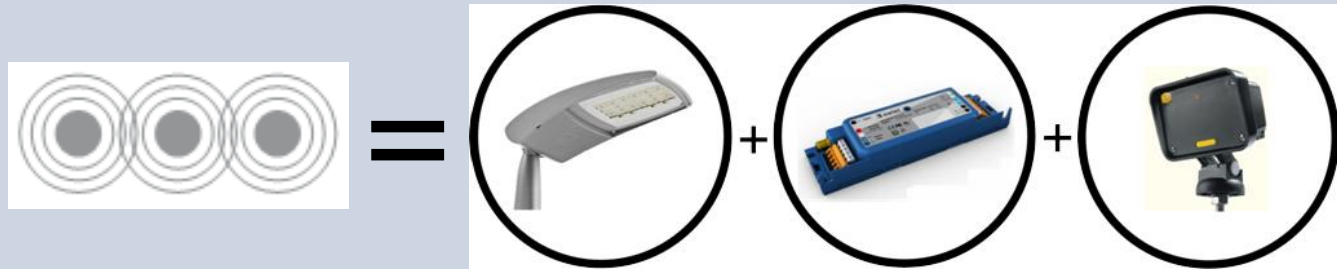




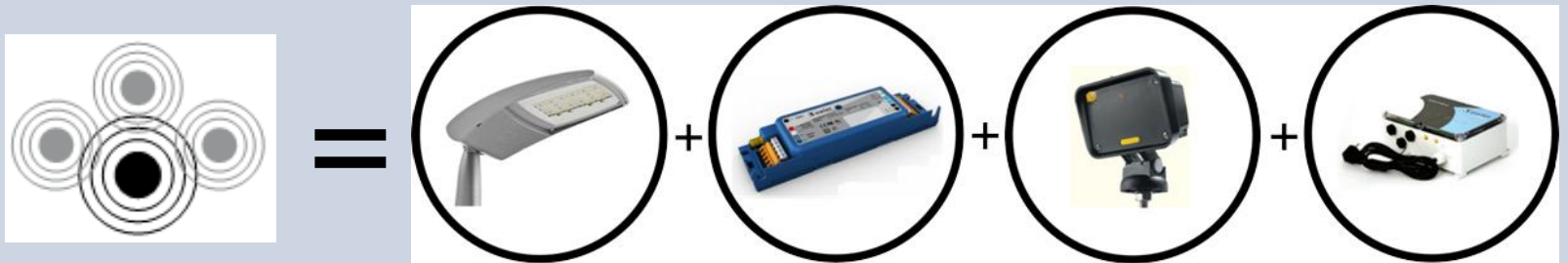
1



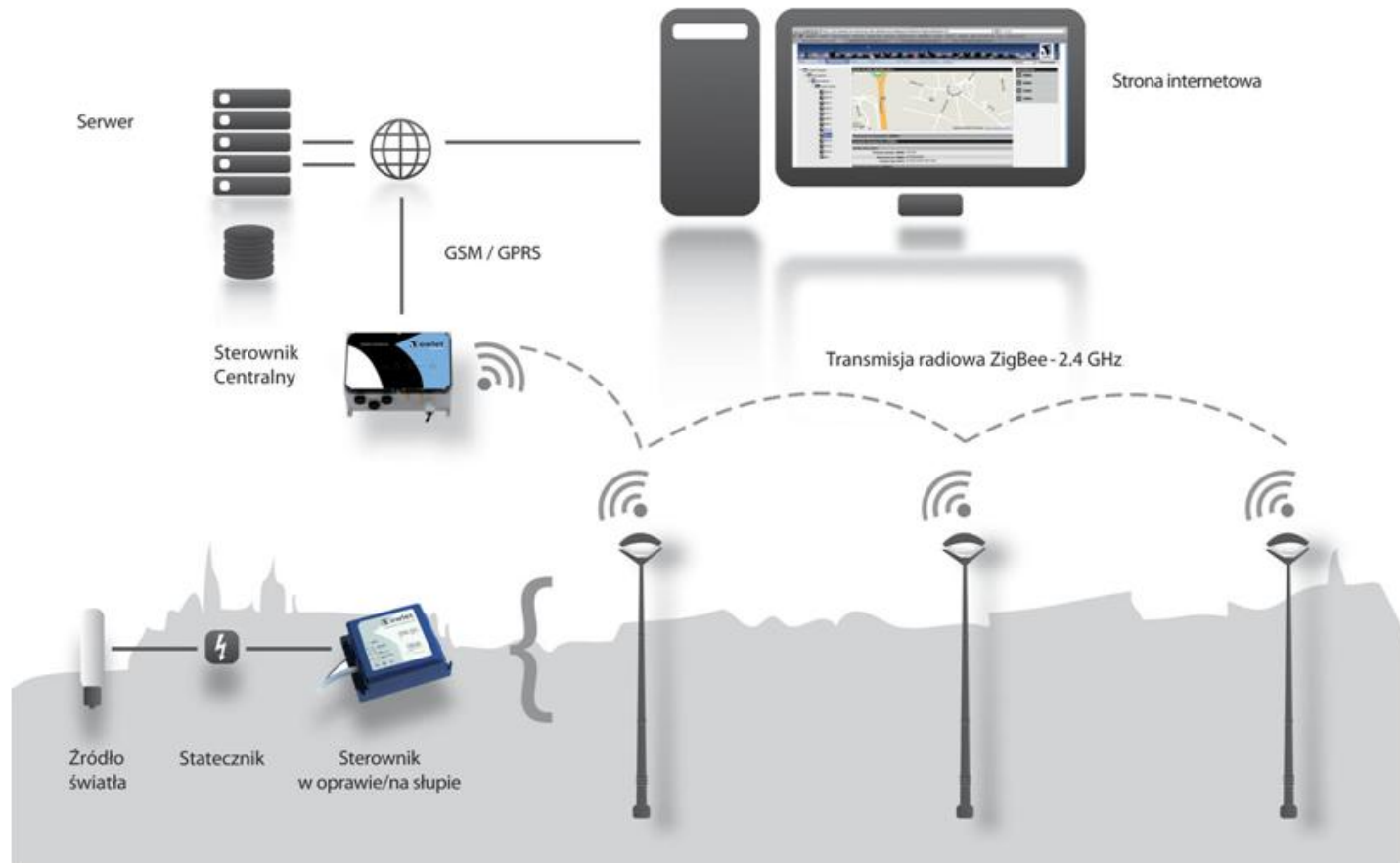
2



3



SYSTEM TELEMAGEMENTU



3

SYSTEM TELEMAGEMENTU



LUCO PD



Przełącznik / pomiary

Zigbee

DALI / 1-10V

Fotokomórka

LUCO NX

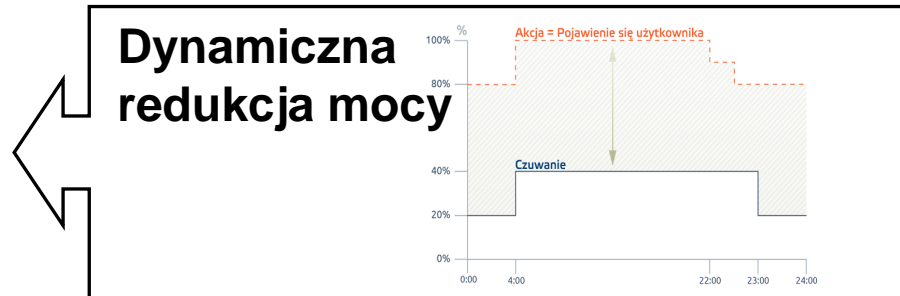
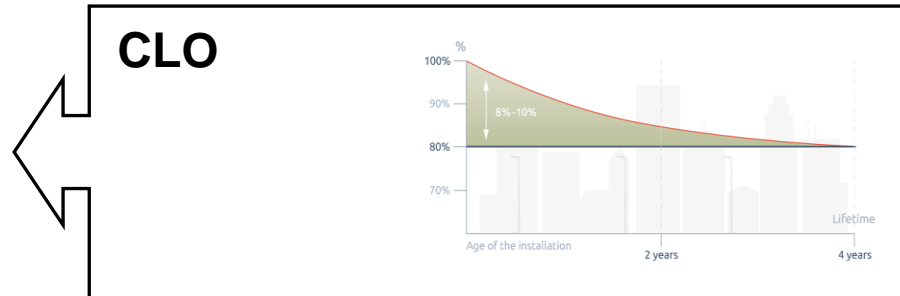
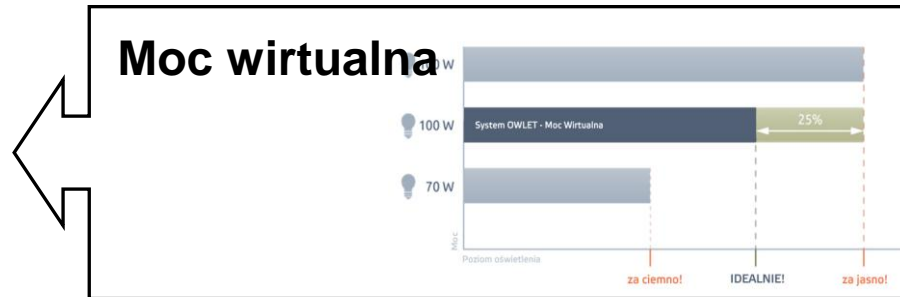


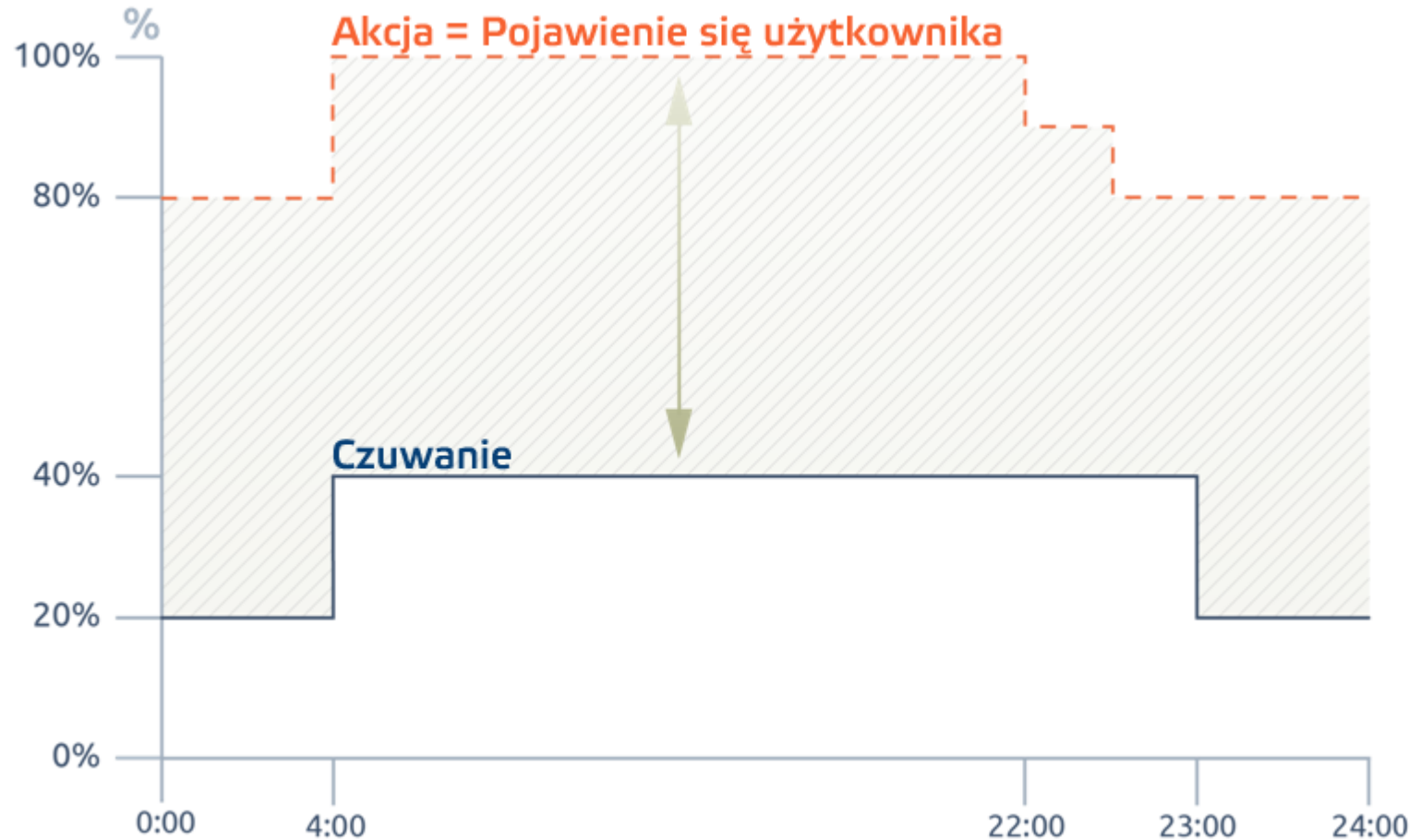
Przełącznik / pomiary

Zigbee

DALI / 1-10V

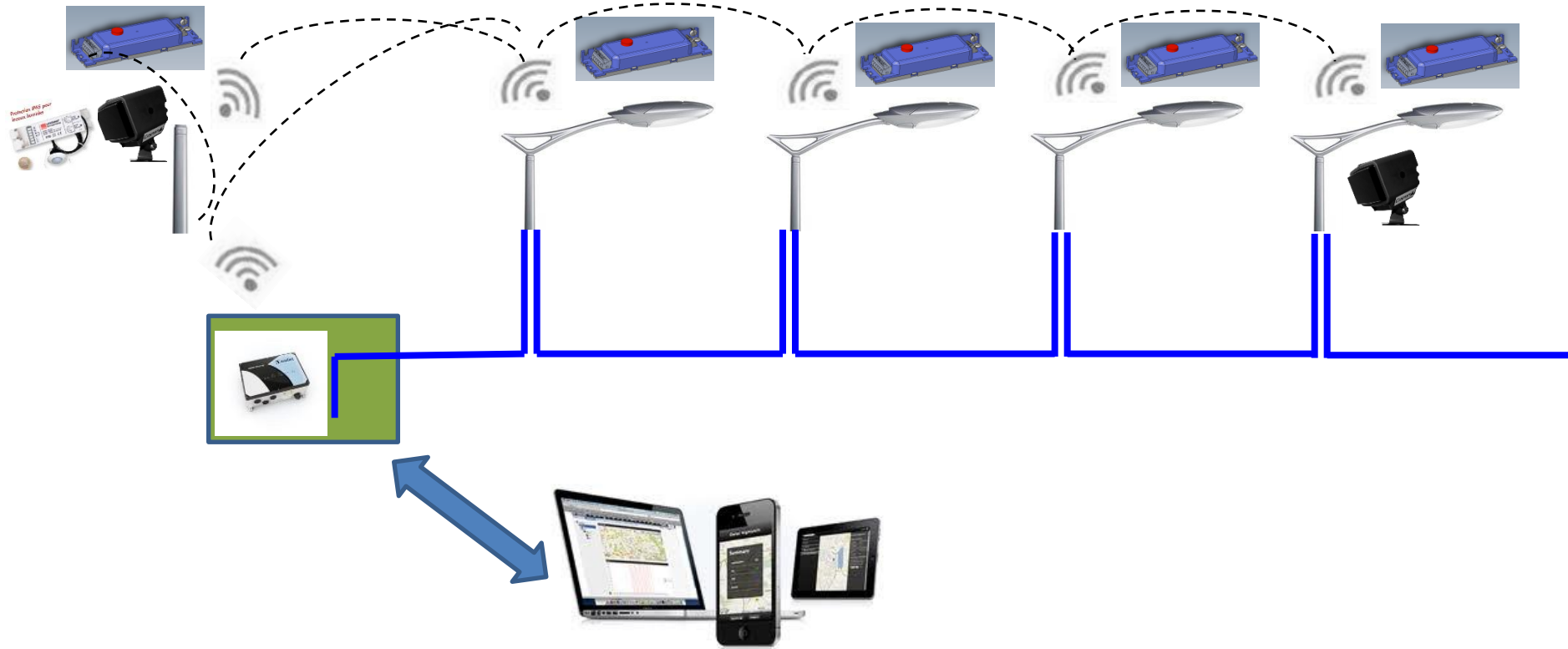
Sensor input





3

SYSTEM TELEMAGEMENTU

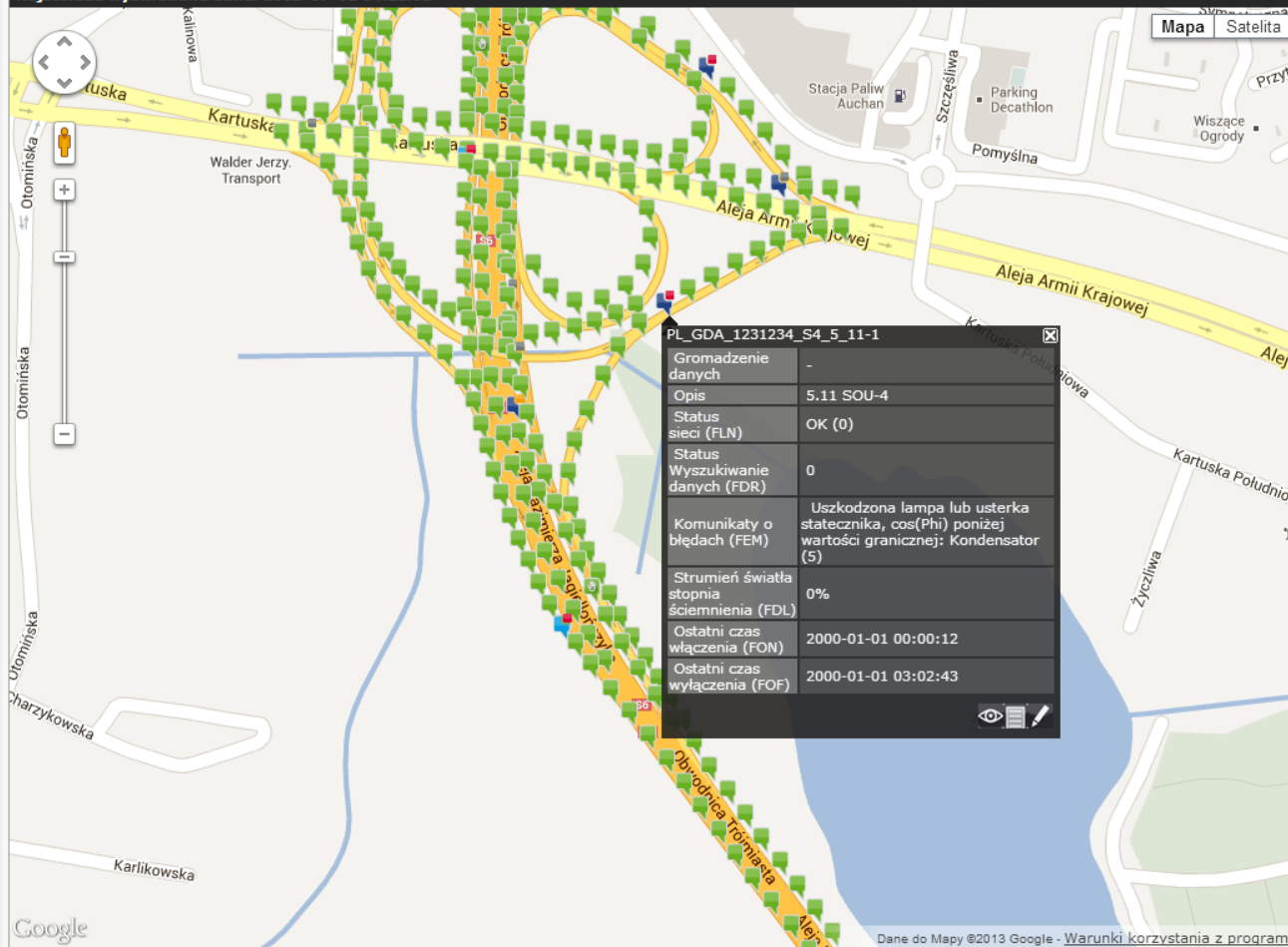































Dane historyczne
Najnowsze

01.07.2013 02:13

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo

Najstarsze wyświetlane dane: 2013-07-01 04:21:02


-  S1_6_7
-  S1_6_8
-  S1_6_9
-  S1_71_1
-  S1_71_2
-  S1_71_3
-  S1_71_4
-  S1_76_1
-  S1_77_1
-  S1_7_1
-  S1_7_10
-  S1_7_11
-  S1_7_12
-  S1_7_13
-  S1_7_14
-  S1_7_15
-  S1_7_16
-  S1_7_17
-  S1_7_18
-  S1_7_19
-  S1_7_2
-  **S1_7_20**
-  S1_7_3
-  S1_7_4
-  S1_7_5
-  S1_7_6
-  S1_7_7
-  S1_7_8
-  S1_7_9

Urządzenie: PL_GDA_1231234_S1_7_20-1 7.20 SOU-1

DALI IEC 62386 <DAI01>
Sterownik ogólnie <SYS02>
Zakres pomiarowy sterownika <SYS03>
Zużycie energii
Komunikat o błędzie (FEM) : Brak






Zużycie energii (FEC) : 51.14 kWh

Bieżące napięcie elektryczne (FCV) : 241.54 V

Bieżące natężenie elektryczne (FCC) : 0.5 A

Bieżąca moc elektryczna (FCP) : 125.8 W

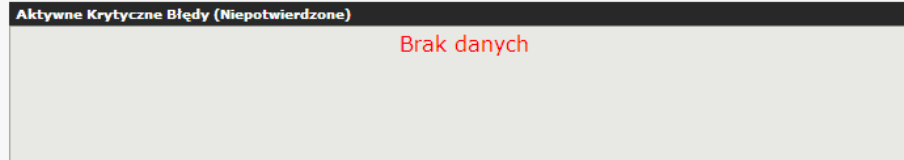
Bieżąca wartość cos(Phi) (FPF) : 0.98 L

Informacja o wersjach sterowników <SYS04>
Komunikacja <COM01>
Aplikacje
 **DAI01**
 **SYS02**
 **SYS03**
 **SYS04**
 **COM01**

- POLAND
- KRAKÓW**
- STARE MIASTO

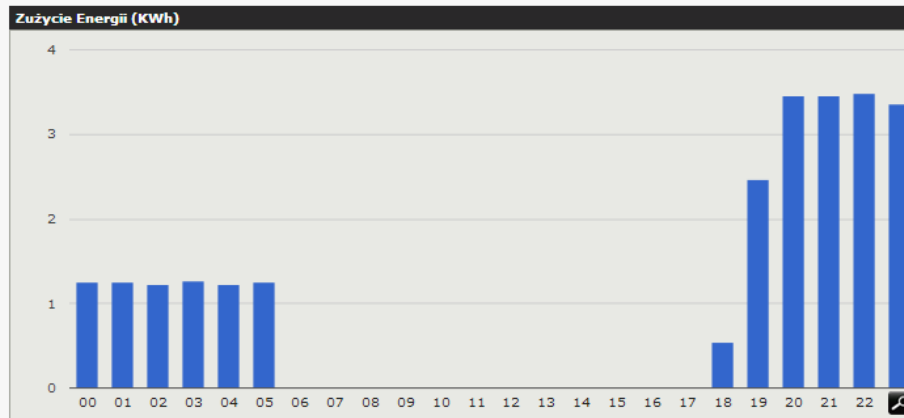
29 Mar, 2013 - 29 Mar, 2013

Pulpit



Przegląd błędów

| | |
|---------------------|-----|
| Krytyczne - aktywne | 0 |
| Krytyczne - usun. | 363 |

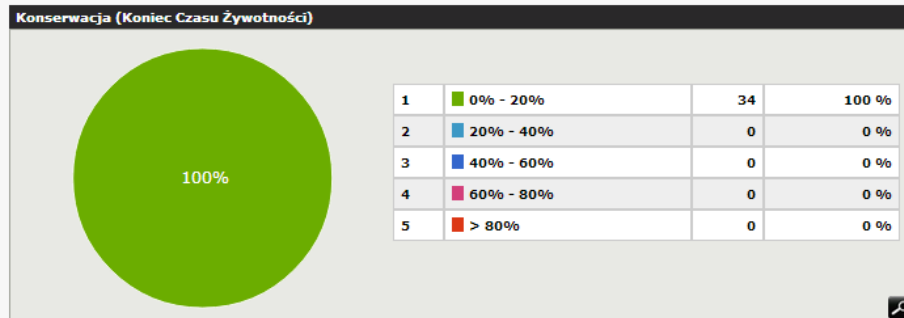



Raporty

| | |
|-----------------|---|
| Raporty łącznie | 1 |
|-----------------|---|

Alarmy

| | |
|----------------|---|
| Alarmy łącznie | 3 |
|----------------|---|





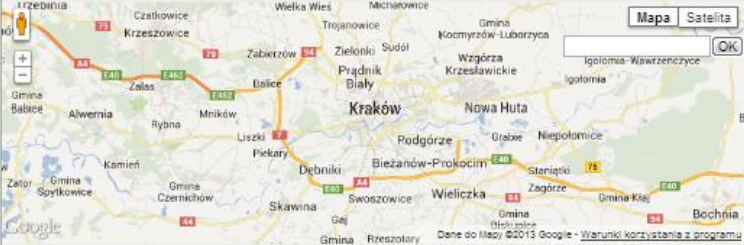
Strona główna
Monitorowanie
Raporty
Pulpit
Konfiguracja
Administrator
Informacja

Polski
Wyloguj

POLAND

- KRAKÓW
- STARE MIASTO

Pozycja geograficzna



Mapa
Satelita

Wybór grupy

1: TECED1

+ Utwórz nową grupę

Profil ANDI

1: Profil 1

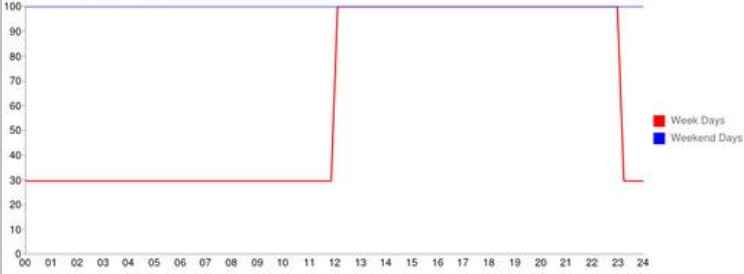
+ Tworzenie nowego profilu

Poziom miasta

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Nazwa miasta: | <input type="text" value="KRAKÓW"/> | Podaj nazwę miasta | |
| Kod miasta: | <input type="text" value="KRK"/> | Podaj maksymalnie trzyliterowy kod miasta | |
| Stopień szerokości geograficznej: | <input type="text" value="50 051903"/> | Stopień szerokości geograficznej jako wartość dziesiętna z oddzieleniem punktem | |
| Stopień długości geograficznej: | <input type="text" value="19 541482"/> | Stopień długości geograficznej jako wartość dziesiętna z oddzieleniem punktem | |

Zapisać

Profil ściemnienia [SOLO]



■ Week Days
■ Weekend Days

Profil ściemnienia dla dnia roboczego

Profil ściemnienia dla weekendu

Profil ściemnienia - dni wyjątków


Konfiguracja czujnika ruchu



Definicja typów dni





Opcja włączania i wyłączania

Duplikuj

Zapisać SeCo



Strona główna | Monitorowanie | Raporty | Pulpit | Konfiguracja | Administrator | Informacja
Polski   Wyloguj

-  Konfiguracja użytkownika
-  Profile uprawnień
-  Zadania
-  Ustawienia

1. Edytuj profil uprawnień

Nazwa profilu uprawnień*

Opis profilu

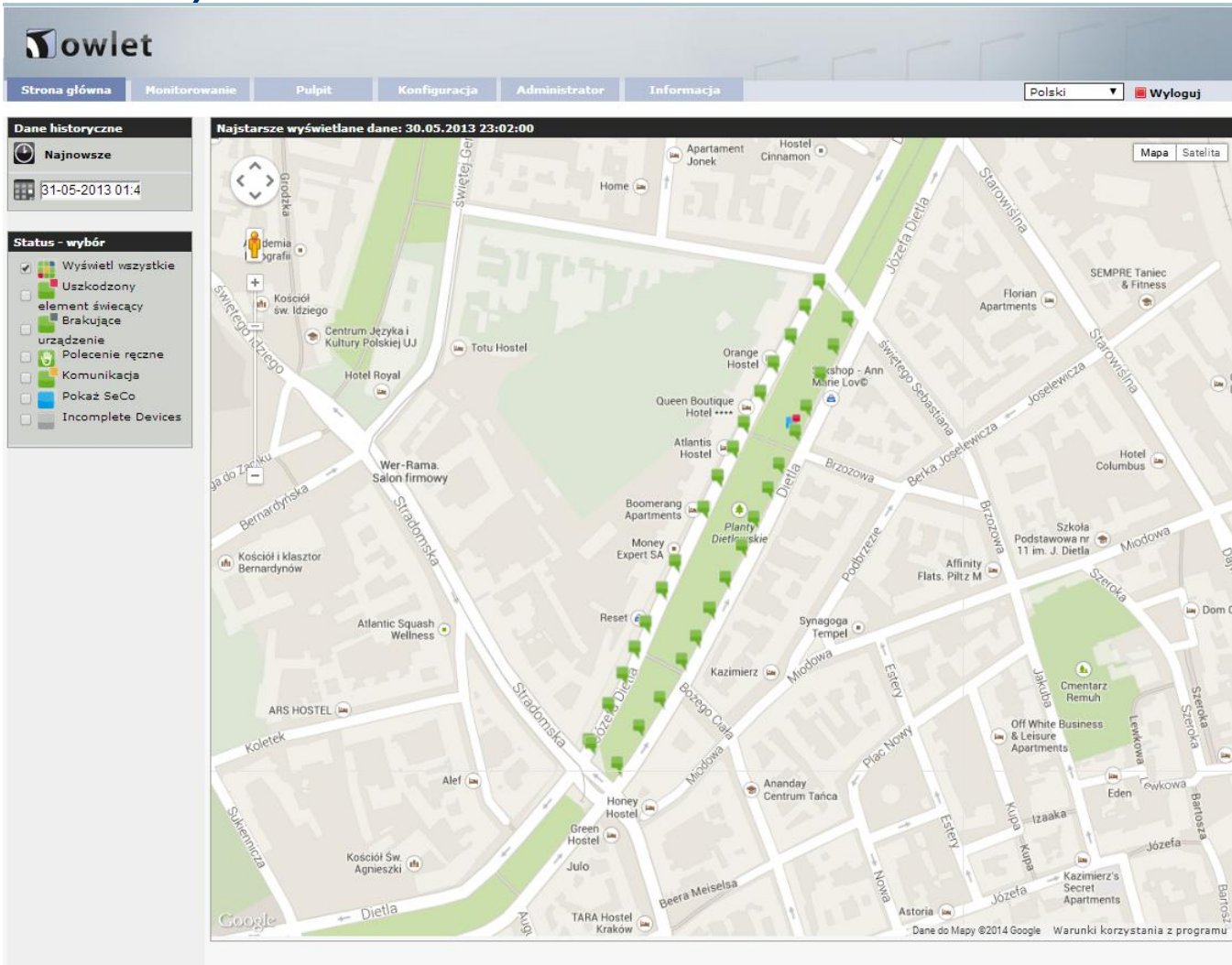
2. Uprawnienia profilu

| <i>Ogólne</i> | <i>Monitorowanie</i> | <i>Raporty</i> | <i>Pulpit</i> | <i>Konfiguracja</i> | <i>Administracja</i> | <i>Alarmy</i> |
|--|---|--|-----------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Widok eksperta | <input checked="" type="checkbox"/> Wyświetl ręczne | <input checked="" type="checkbox"/> Wyświetl zużycie energii | <input type="checkbox"/> Wyświetl | <input checked="" type="checkbox"/> Wyświetl | <input type="checkbox"/> Wyświetl konfiguracja użytkownika | <input type="checkbox"/> Wyświetl |
| <input checked="" type="checkbox"/> Google Maps | <input checked="" type="checkbox"/> Polecenia | <input checked="" type="checkbox"/> Błąd | | <input type="checkbox"/> Języki | <input type="checkbox"/> Zadania | <input type="checkbox"/> Wyświetl |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> Szczegóły | | <input type="checkbox"/> Ustawienia | | |

3. Przypisanie profilu

| Nieprzypisani użytkownicy | | Przypisani użytkownicy |
|--|--|--|
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> GRZANKA Marcin Pieniazek Stanislaw </div> | <input type="button" value=" >>"/> <input type="button" value=" >"/> <input type="button" value=" <"/> <input type="button" value=" <<"/> | <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> admin admin Zikit Krakow Zikit </div> |

KRAKÓW, UL. DIETLA



#3

Realizacja: 2012
 Oprawy: TECEO1
 Źródła: LED
 Moc: 113
 Ilość: 33

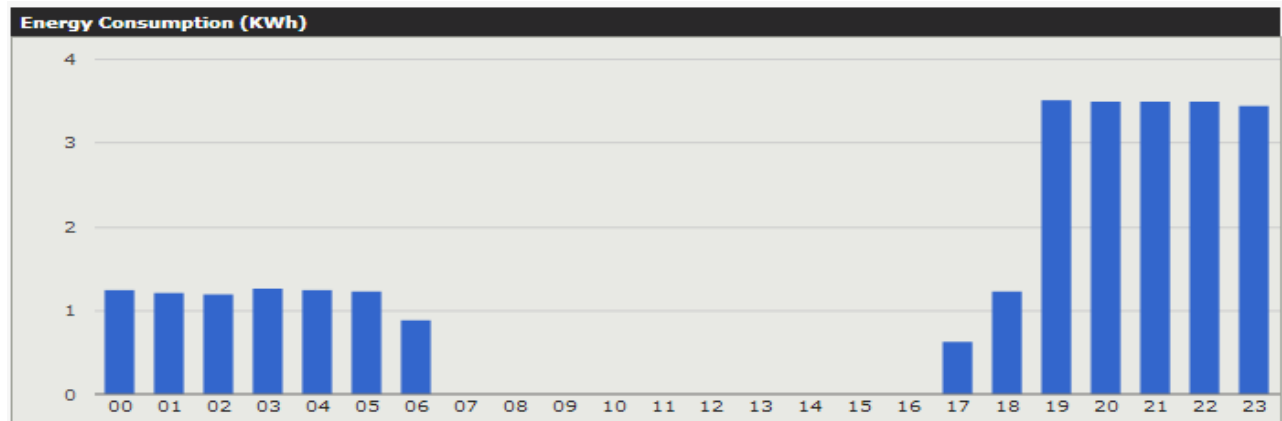


Pobór mocy instalacji LED
 Oprawy TECEO 1 113W
 BEZ REDUKCJI



| Raport Energii | | | | | | Pokaz/Ukryj Szczegóły | |
|----------------|--------|----------------|-----------------|-----------|-----|---------------------------------|-------------------|
| Warstwa | Nazwa | Czas włączenia | czas wyłączenia | Parametry | Dni | Łączna ilość punktów świetlnych | Łączny pobór mocy |
| Miasto | KRAKÓW | 2013-02-15 | 2013-02-15 | FEC | 1 | 34 | 44.70 kWh |

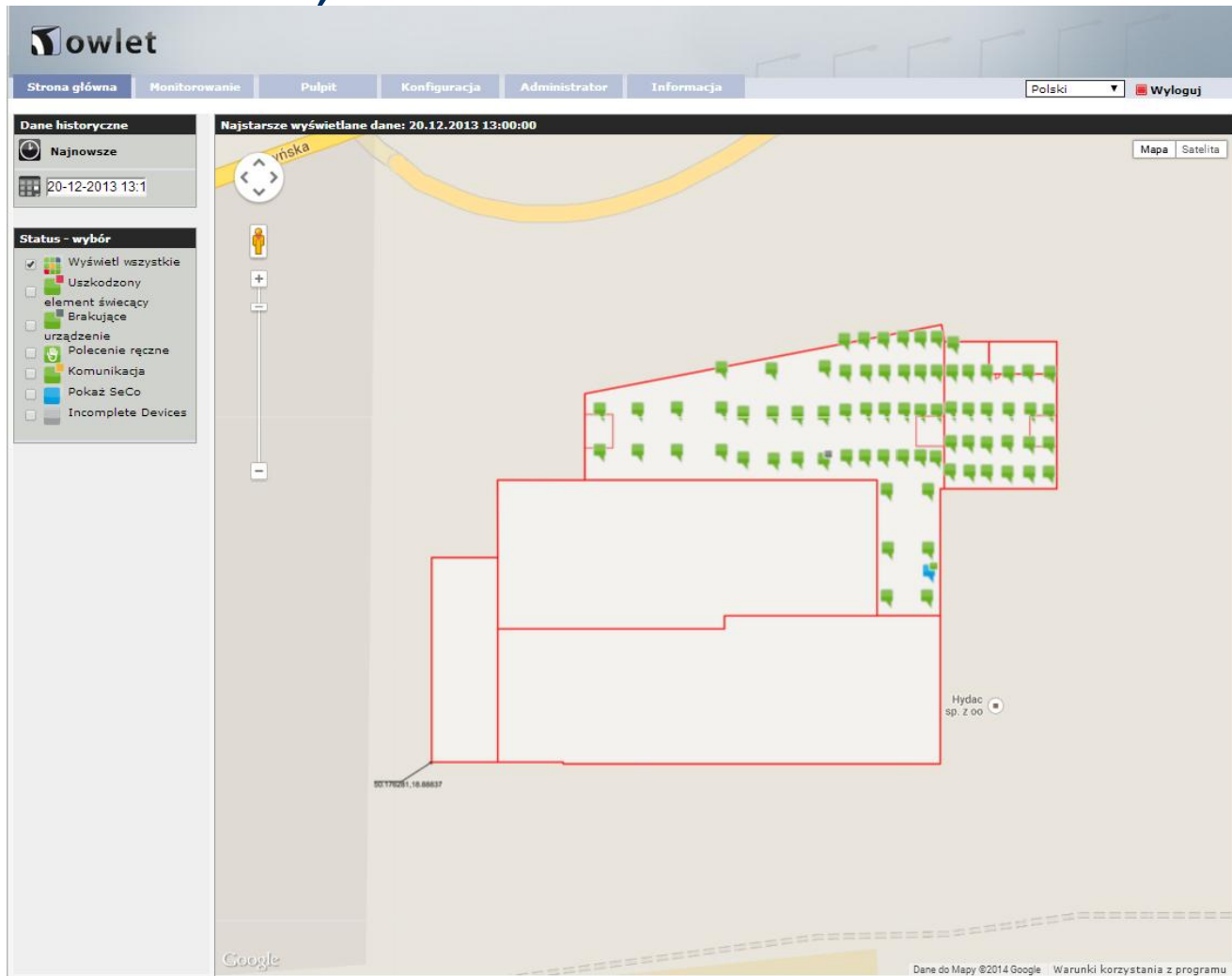
Pobór mocy instalacji LED
 Oprawy TECEO 1 113W
 Redukcja do 30% od 23
 do wyłączenia instalacji



| Raport Energii | | | | | | Pokaz/Ukryj Szczegóły | |
|----------------|--------|----------------|-----------------|-----------|-----|---------------------------------|-------------------|
| Warstwa | Nazwa | Czas włączenia | czas wyłączenia | Parametry | Dni | Łączna ilość punktów świetlnych | Łączny pobór mocy |
| Miasto | KRAKÓW | 2013-03-07 | 2013-03-07 | FEC | 1 | 34 | 27.71 kWh |

| | Oprawa | Ilość | Moc [W] | Moc zainstalowana [kW] | Roczne zużycie energii przed modernizacją [kWh] | Roczny koszt energii przed modernizacją [zł] | Roczna emisja CO2 [kg] |
|---------------------------|---------------------------------|-------|---------|------------------------|---|--|------------------------|
| Przed modernizacją | | | | | | | |
| 1 | Oprawa sodowa 250W | 10 | 280 | 13,45 | 55,683 | 27 285 zł | 49 557 |
| 2 | Oprawa sodowa 400W | 23 | 430 | | | | |
| Po modernizacji | | | | | | | |
| 1 | TECEO1 113W (bez redukcji mocy) | 33 | 113 | 3,73 | 15 442 | 7 557 zł | 13 743 |
| 2 | TECEO2 113W (z redukcją mocy) | 33 | 74 | 2,47 | 10 247 | 5 020 zł | 9 119 |

MIKOŁÓW, HYDAC



#10

Realizacja: 2013
 Oprawy: PERCEPTO
 Źródła: LED
 Moc: 105
 Ilość: 74





WROCLAW, UL. SOBIESKIEGO



Strona główna Monitorowanie Pulpit Konfiguracja Administrator Informacja Polski Wyloguj

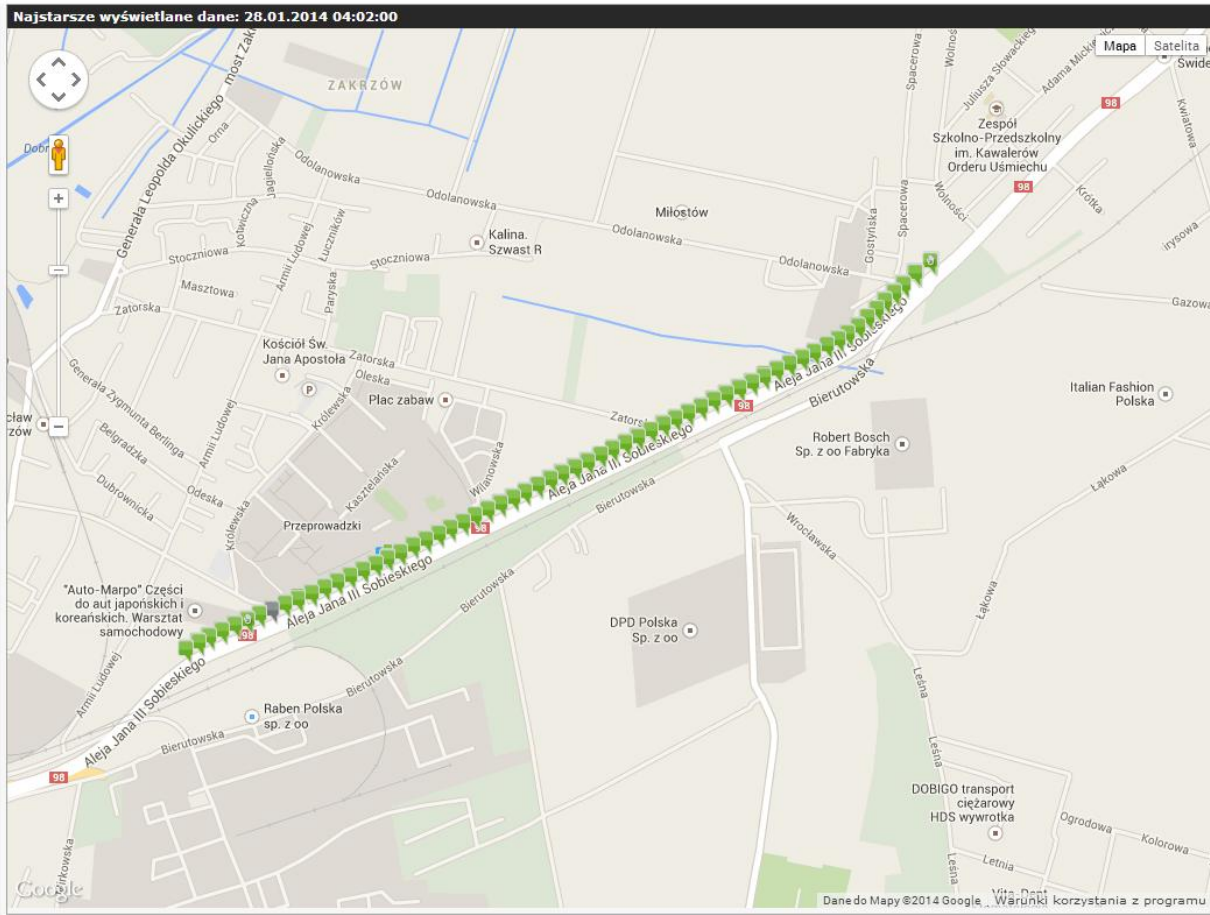
Dane historyczne

Najnowsze

28-01-2014 05:17

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element
- świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices



#11

Realizacja: 2013
 Oprawy: TECEO
 Źródła: LED
 Moc: 110, 150
 Ilość: 133

LEGNICA, MAŁA OBWODNICA



Strona główna Monitorowanie Pulpit Konfiguracja Administrator Informacja Polski Wyloguj

Dane historyczne

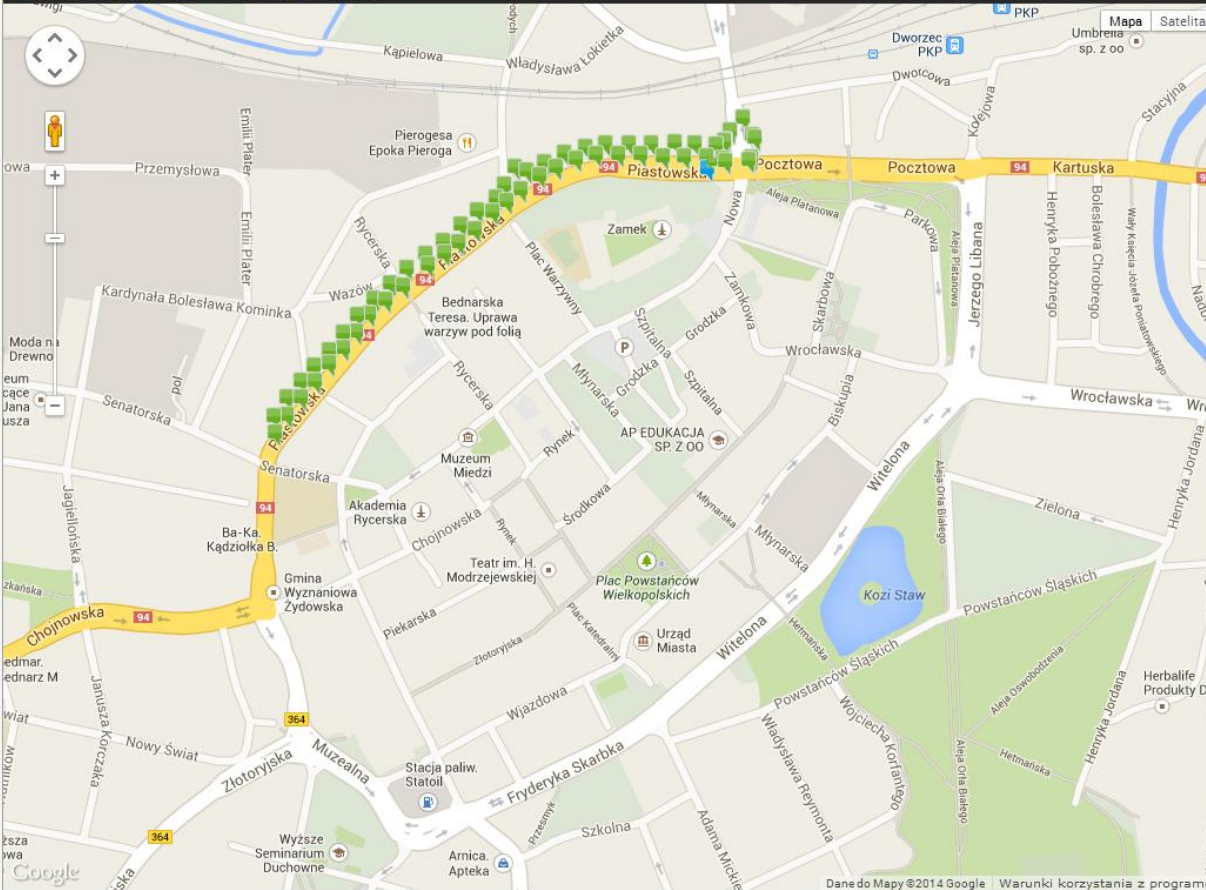
Najnowsze

25-01-2014 05:19

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element
- Świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices

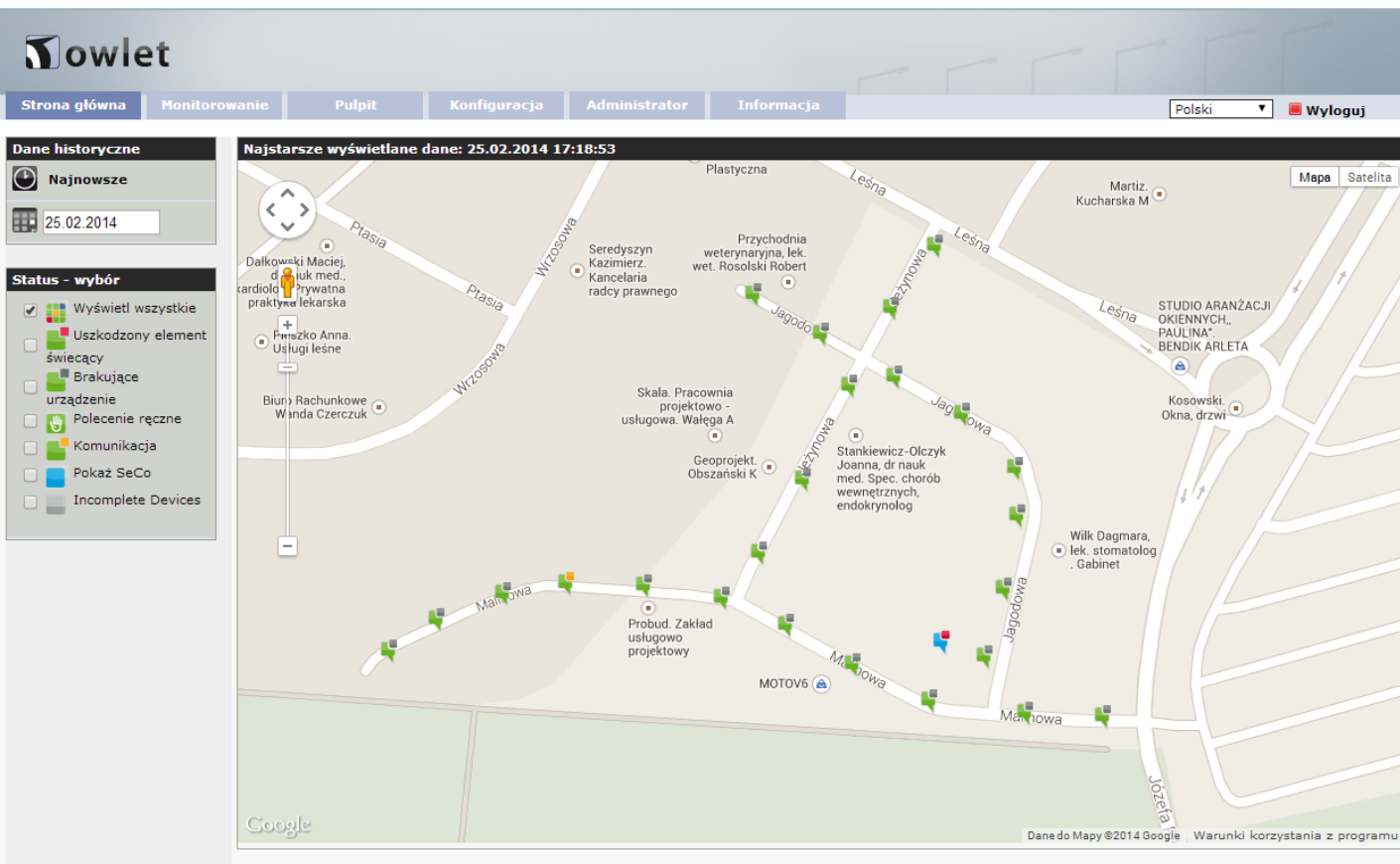
Najstarsze wyświetlane dane: 24.01.2014 19:18:00



#12

Realizacja: 2013
 Oprawy: TECEO1
 Źródła: LED
 Moc: 110
 Ilość: 63

LUBIN, UL. JAGODOWA, MALINOWA, JEŻYNOWA



owlet

Strona główna | Monitorowanie | Pulpit | Konfiguracja | Administrator | Informacja | Polski | Wyloguj

Dane historyczne

Najnowsze

25.02.2014

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices

Najstarsze wyświetlane dane: 25.02.2014 17:18:53

Mapa | Satelita

Google

Dane do Mapy ©2014 Google | Warunki korzystania z programu

#13

Realizacja: 2014
 Oprawy: TECEO1
 Źródła: LED
 Moc: 58W
 Ilość: 24

WARSZAWA, UL. PIŁSUDSKIEGO



Strona główna Monitorowanie Pulpit Konfiguracja Administrator Informacja Polski Wyloguj

Dane historyczne

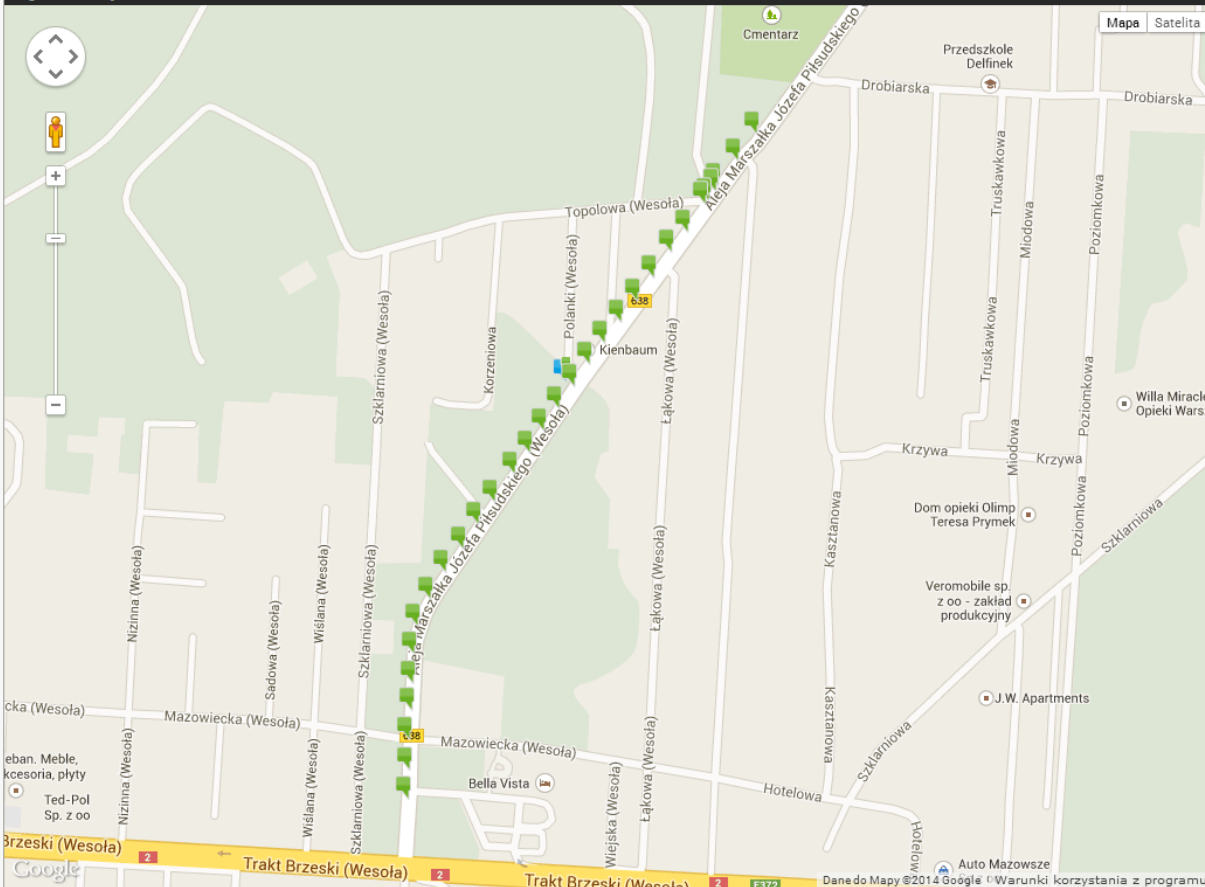
Najnowsze

27-01-2014 05:06

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices

Najstarsze wyświetlane dane: 27.01.2014 05:03:00



#1

Realizacja: 2009

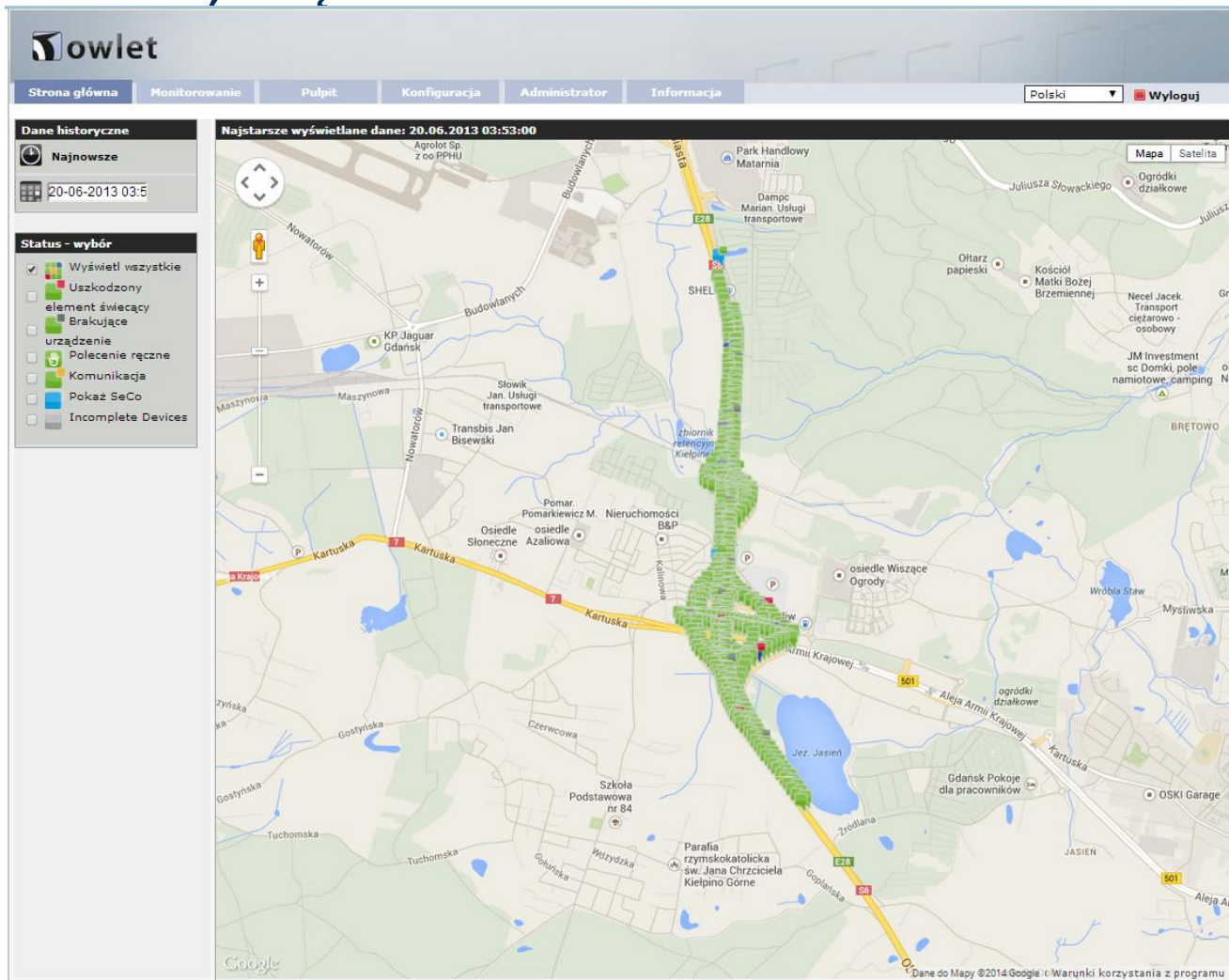
Oprawy: ONYX2

Źródła: HPS

Moc: 150,250

Ilość: 30

GDAŃSK, WĘZEL KARCZEMKI



#2

Realizacja: 2012
 Oprawy: Siteco SR
 Źródła: HPS
 Moc: 150,250, 400
 Ilość: 520

LEGNICA, UL. ŻŁOTORYJSKA

owlet

Strona główna | Monitorowanie | Pulpit | Konfiguracja | Administrator | Informacja | Polski | Wyloguj

Dane historyczne

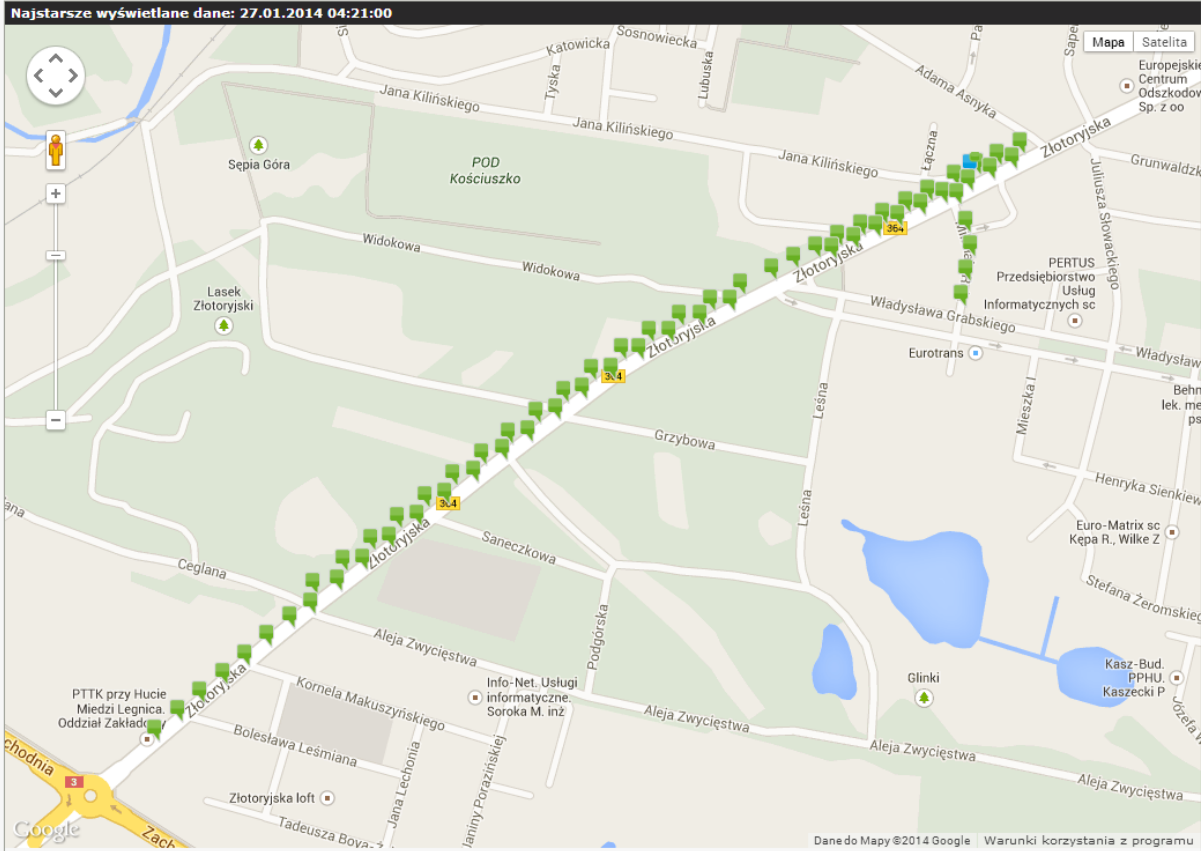
Najnowsze

27-01-2014 04:49

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element
- świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices

Najstarsze wyświetlane dane: 27.01.2014 04:21:00



Dane do Mapy ©2014 Google | Warunki korzystania z programu

#4

Realizacja: 2013
 Oprawy: AMBAR
 Źródła: HPS
 Moc: 100, 150
 Ilość: 65

KIELCE, AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO

owlet

Strona główna Monitorowanie Pulpit Konfiguracja Administrator Informacja Polski Wyloguj

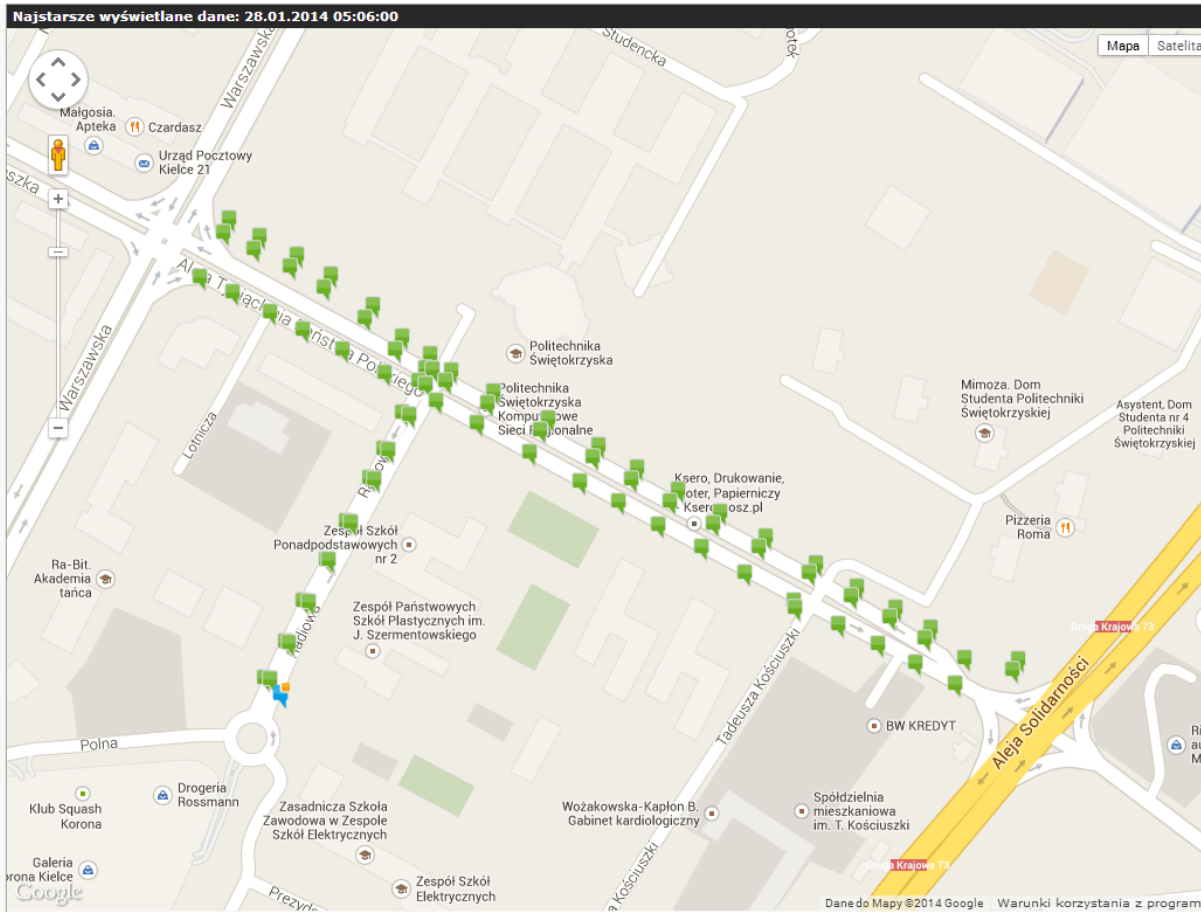
Dane historyczne

Najnowsze

28-01-2014 05:52

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element
- Świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices



#5

Realizacja: 2013
 Oprawy: ONYX2,
 SAPPHIRE
 Źródła: MH
 Moc: 100, 150
 Ilość: 80

ŁÓDŹ, UL. PRZYBYSZEWSKIEGO

 owlet

Strona główna

Monitorowanie

Pulpit

Konfiguracja

Administrator

Informacja

Polski

 Wyloguj

#6

Realizacja: 2013


Oprawy: AMBAR3

Źródła: HPS

Moc: 150

Ilość: 152

Dane historyczne

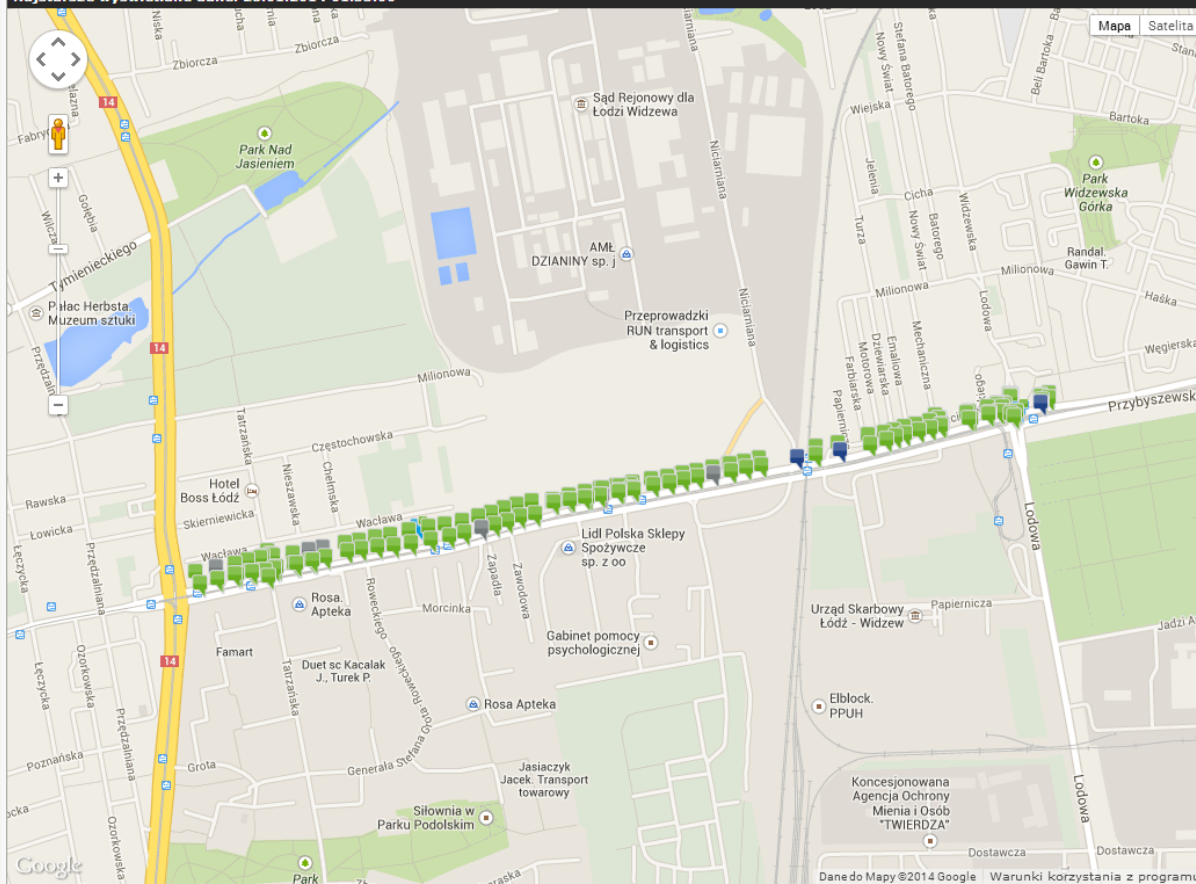
 Najnowsze

28-01-2014 05:55

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element
- świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices

Najstarsze wyświetlane dane: 28.01.2014 01:55:00



Dane do Mapy ©2014 Google Warunki korzystania z programu

ŁÓDŹ, UL. WERSALSKA

owlet

Strona główna Monitorowanie Pulpit Konfiguracja Administrator Informacja Polski Wyloguj

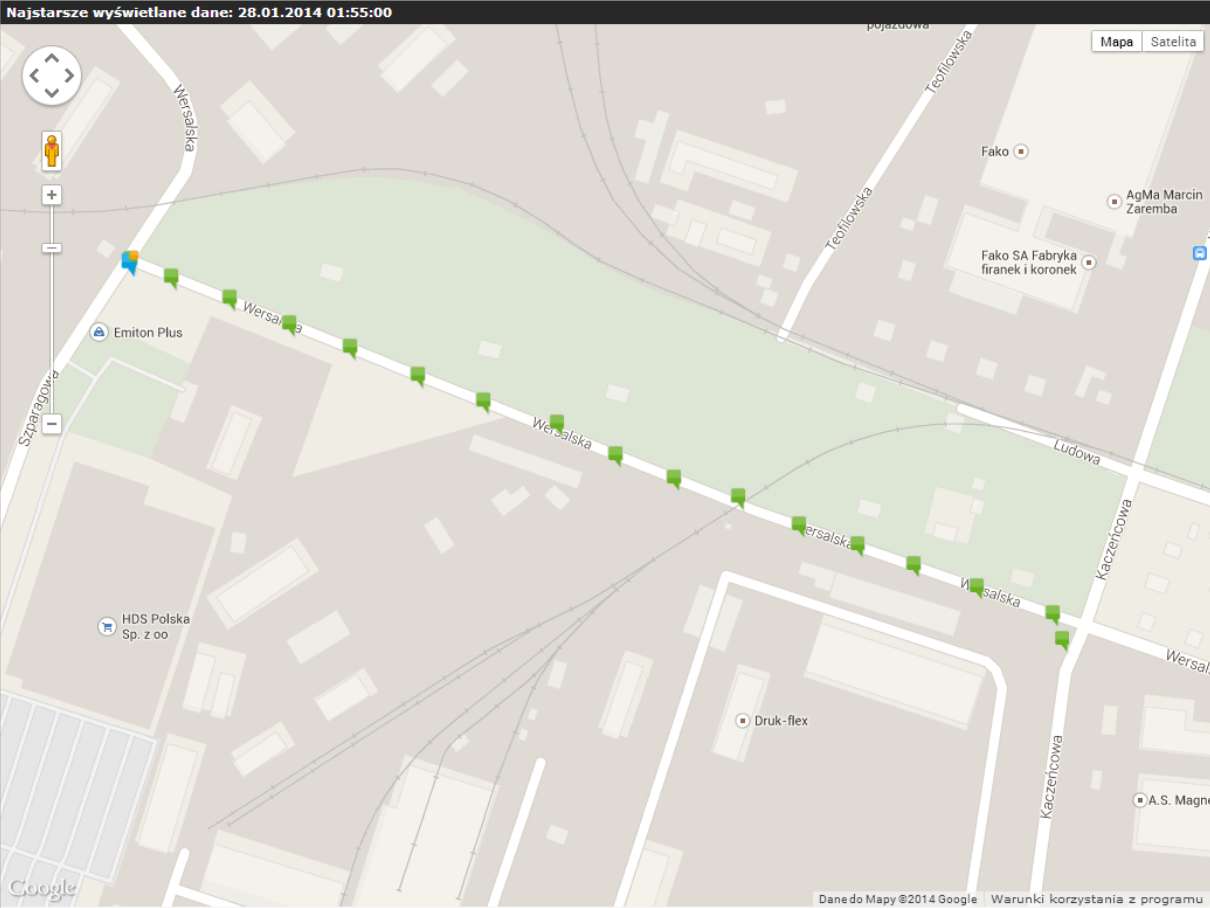
Dane historyczne

Najnowsze

28-01-2014 05:55

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element
- świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices



#7

Realizacja: 2013
 Oprawy: AMBAR3
 SAPPHIRE
 Źródła: HPS
 Moc: 150
 Ilość: 17

WARSZAWA, UL. CZECHA



Strona główna

Monitorowanie

Pulpit

Konfiguracja

Administrator

Informacja

Polski

Wyloguj

Dane historyczne

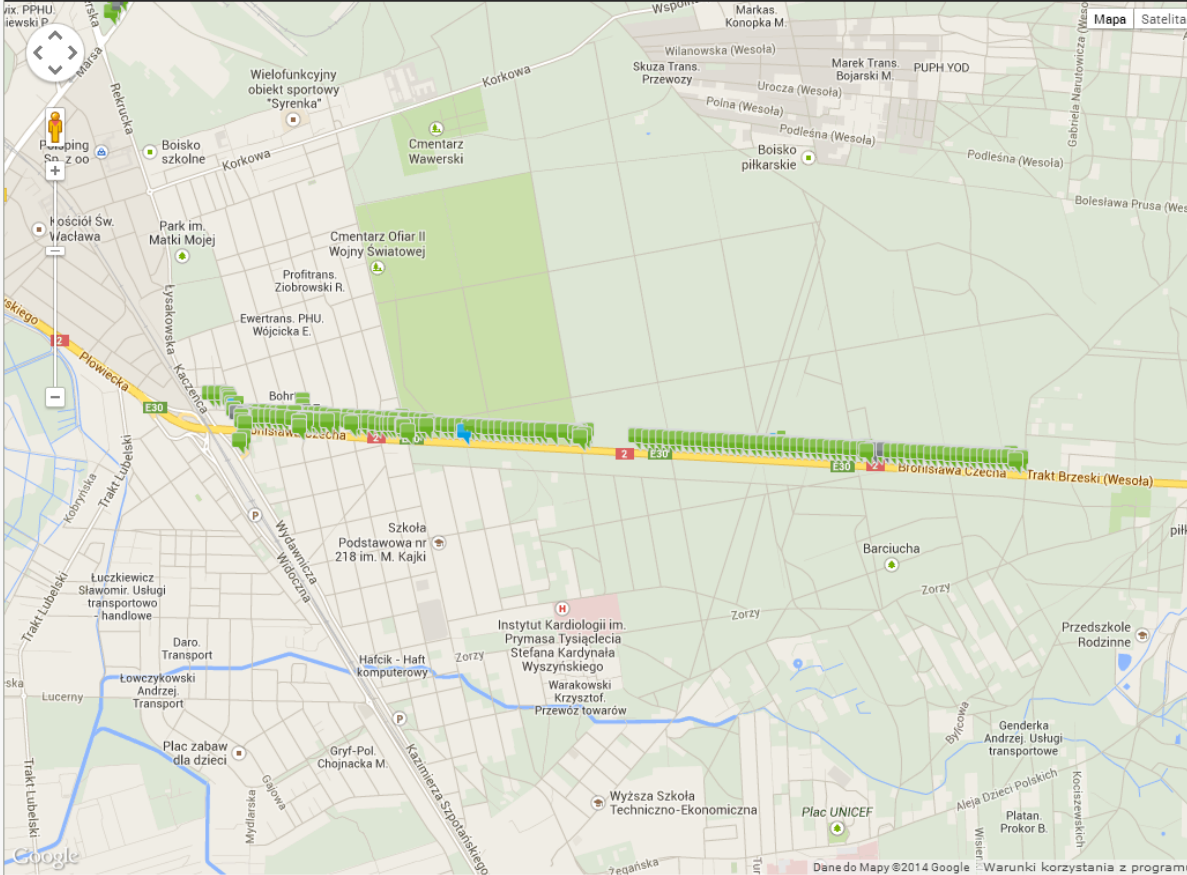
Najnowsze

27-01-2014 05:06

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element
- świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices

Najstarsze wyświetlane dane: 27.01.2014 05:03:00



#8

Realizacja: 2013

Oprawy: EVOLO

Źródła: HPS, MH

Moc: 70, 150, 250

Ilość: 272

WARSZAWA, UL. MARSA

owlet

Strona główna Monitorowanie Pulpit Konfiguracja Administrator Informacja Polski Wyloguj

Dane historyczne

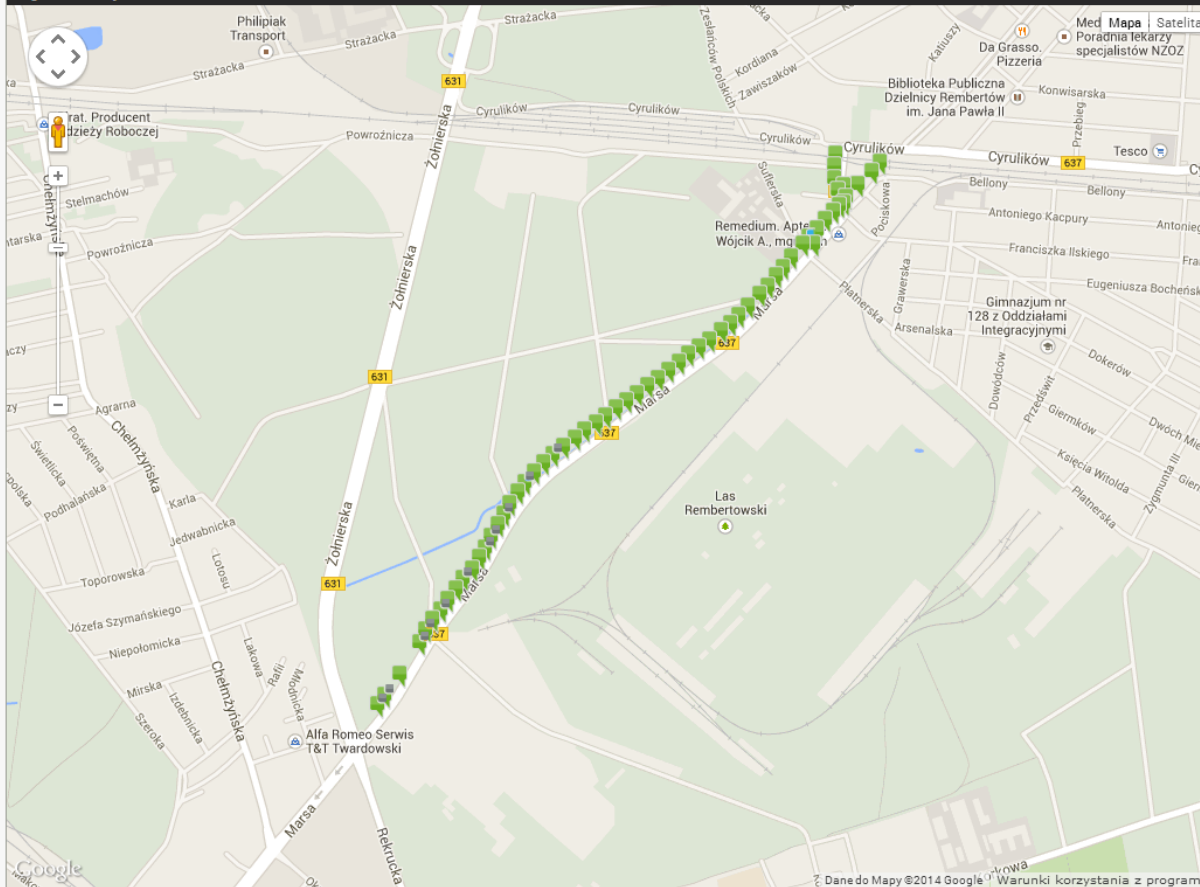
Najnowsze

27-01-2014 05:06

Status - wybór

- Wyświetl wszystkie
- Uszkodzony element świecący
- Brakujące urządzenie
- Polecenie ręczne
- Komunikacja
- Pokaż SeCo
- Incomplete Devices

Najstarsze wyświetlane dane: 27.01.2014 05:03:00



#9

Realizacja: 2013

Oprawy: EVOLO

Źródła: HPS

Moc: 150

Ilość: 63



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Marcin Grzanka

Specjalista ds. telemanagementu

Eastern Europe & Scandinavia Senior FAE

 +48 519 407 011

 mgrzanka@schreder.com.pl



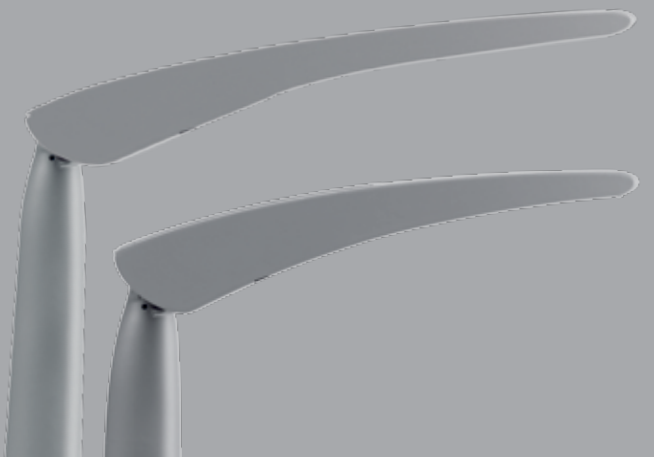
TECEO 1|2



● THE GREEN LIGHT

Schröder





Projekt: Michel Tortel



CHARAKTERYSTYKA OPRAWY

| | | |
|---------------------------------|---------|-------------------------|
| Szczelność komory optycznej: | | IP 66 ^(*) |
| Szczelność komory osprzętu: | | IP 66 ^(*) |
| Odporność na uderzenia (szkło): | | IK 08 ^(**) |
| Oporność aerodynamiczna (CxS): | Teceo 1 | 0.060 m ² |
| | Teceo 2 | 0.064 m ² |
| Napięcie zasilania: | | 230V – 50Hz |
| Klasa ochronności elektrycznej: | | I lub II ^(*) |
| Waga: | Teceo 1 | 9.6 kg |
| | Teceo 2 | 17.5 kg |
| Proponowana wysokość montażu: | Teceo 1 | 4 - 8 m |
| | Teceo 2 | 6 - 12 m |

(*) zgodnie z normą IEC – EN 60598

(**) zgodnie z normą IEC – EN 62262

ZALETY

- Zoptymalizowane zużycie energii oraz kosztów utrzymania
- Właściwe oświetlenie dzięki LensoFlex2®, zapewniające wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo
- Elastyczny system optyczny o modułowej ilości LED
- FutureProof: szybki demontaż i wymiana optyki lub modułu zasilającego po zakończeniu okresu użytkowania
- ThermiX® i LEDSafe® (opcja): zachowują wydajność oprawy w miarę upływu czasu
- Trwałe i przetwarzalne materiały
- Ochrona przeciwprzepięciowa 10kV

SKUTECZNE I ZRÓWNOWAŻONE OŚWIETLENIE

Oprawy Teceo oferują zoptymalizowaną wydajność fotometryczną przy minimalnych kosztach inwestycyjnych. Jest to idealne narzędzie do poprawy poziomów natężenia oświetlenia w dużych i małych miastach, przy jednoczesnym oszczędzaniu energii i zredukowanym wpływie opraw na środowisko. Oprawy Teceo występują w dwóch rozmiarach. Teceo 1 może posiadać aż do 48 LEDów przez co jest idealnie dopasowanym rozwiązaniem do oświetlenia ulic osiedlowych, dróg miejskich, ścieżek rowerowych oraz parkingów, podczas gdy Teceo 2 mogące posiadać do 144 LEDów jest idealne do dużych dróg i autostrad. Oprawa jest wyposażona w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®. Jest to system optyczny zapewniający wysoką wydajność fotometryczną zoptymalizowaną dla konkretnego zastosowania oraz minimalne zużycie energii. Oprawy Teceo oferują szeroki wybór modułów LED, prądu sterującego oraz opcje ściemniania w celu dalszej maksymalizacji oszczędności energii i zapewnienia najbardziej opłacalnego rozwiązania. Istnieje możliwość zastosowania oprawy TECEO na słupie w wersji z dodatkowym dolnym wysięgnikiem, dzięki czemu ulice, boczne uliczki oraz duże powierzchnie mogą być oświetlone przy zastosowaniu tego samego typu opraw. Wysięgnik montowany do ściany umożliwi oświetlanie wąskich uliczek oraz innych słabo oświetlonych powierzchni.

Kolor: AKZO light grey 150 sanded

TECEO  THE GREEN LIGHT

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji, zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej.

MAKSYMALNA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Minimalny koszt inwestycyjny był siłą napędową podczas rozwijania produktu TECEO. Oprawy są wyposażone w różnorodne opcje ściemniania oraz zdalnego sterowania w celu uzyskania znacznej redukcji kosztów zużywanej energii. Jest to bardzo konkurencyjne rozwiązanie w porównaniu do opraw wyposażonych w tradycyjne źródła światła takie jak wysokoprężne lampy sodowe.

LENSOFLEX2®

Oprawy Teceo są wyposażone w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®, bazujący na różnorodności specjalnych soczewek opracowanych przez firmę Schröder. System ten znajduje zastosowanie w przestrzeni miejskiej, gdzie innowacyjne zastosowania są wyznacznikiem jakości. LensoFlex2® działa na zasadzie dodawania krzywych fotometrycznych. Każda dioda jest połączona z konkretną soczewką generującą kompletną krzywą fotometryczną oprawy. Strumień oprawy zmienia się w zależności od ilości zastosowanych diod.

WYDAJNOŚĆ I ELASTYCZNOŚĆ

Oprawy Teceo są wyposażone w system optyczny oparty na modułowej ilości LED, dzięki czemu oferują szeroki zakres wyboru strumienia świetlnego. Mogą być również wyposażone w różnorodne zasilacze oraz opcje ściemniania. Dzięki uniwersalnemu uchwytowi montażowemu oprawa Teceo może być zainstalowana pod kątem, co pozwala uzyskać optymalną wydajność fotometryczną. Taka elastyczność zapewnia odpowiednie dopasowanie rozsyłu fotometrycznego do rzeczywistych potrzeb oświetleniowych konkretnej powierzchni.

INTELIGENTNE OŚWIETLENIE

Oprawy Teceo mogą być wyposażone w produkty z serii OWLET, dzięki czemu mogą dokonywać redukcji mocy w trybie stand-alone, sieci autonomicznej lub systemie telemanagementu. Scenariusze pracy opraw oraz funkcjonalność „światło na żądanie” wykorzystująca czujniki ruchu pozwala dostosować oświetlenie do rzeczywistych wymagań danego miejsca i czasu przy zapewnieniu optymalnego bezpieczeństwa i komfortu użytkowników oraz maksymalnej możliwej oszczędności energii.

FUTUREPROOF

Oprawy Teceo zostały zaprojektowane przy wykorzystaniu najnowszych technologii tak, aby spełnić założenie koncepcji FutureProof. System optyczny posiada klasę szczelności IP 66, dzięki czemu skutecznie chroni moduły LED oraz soczewki przed kontaktem ze środowiskiem zewnętrznym i zapewnia stałą wydajność fotometryczną w miarę upływu czasu.

Optyka i układ zasilający mogą zostać szybko zdemontowane i wymienione po zakończeniu okresu użytkowania. Koncepcja FutureProof umożliwia również zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w istniejącym modelu w przyszłości.

Te łatwe i szybkie procedury redukują koszty obsługi oraz przyczyniają się do redukcji kosztów eksploatacji całej instalacji oświetleniowej.



TECEO 1

| LENSOFLEX2® | | | | | | | Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie @ t _q 25°C |
|-------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| Liczba LED | Neutralny biały | 16 LED | 24 LED | 32 LED | 40 LED | 48 LED | @100.000h |
| Prąd: 350mA | Nominalny strumień świetlny (lm*) | 2200 | 3400 | 4500 | 5700 | 6800 | 90% |
| | Średni pobór mocy (W) | 18 | 27 | 36 | 44 | 53 | |
| | Wersja solarna - 12V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | Wersja solarna - 24V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Prąd: 500mA | Nominalny strumień świetlny (lm*) | 3000 | 4500 | 6000 | 7500 | 9000 | |
| | Średni pobór mocy (W) | 26 | 38 | 51 | 63 | 75 | |
| | Wersja solarna - 12V | ✓ | ✓ | ✓ | - | - | |
| | Wersja solarna - 24V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Prąd: 700mA | Nominalny strumień świetlny (lm*) | 3800 | 5800 | 7700 | 9700 | 11600 | |
| | Średni pobór mocy (W) | 36 | 55 | 71 | 90 | 107 | |
| | Wersja solarna - 12V | ✓ | - | ✓ | - | - | |
| | Wersja solarna - 24V | ✓ | - | ✓ | - | - | |

TECEO 2

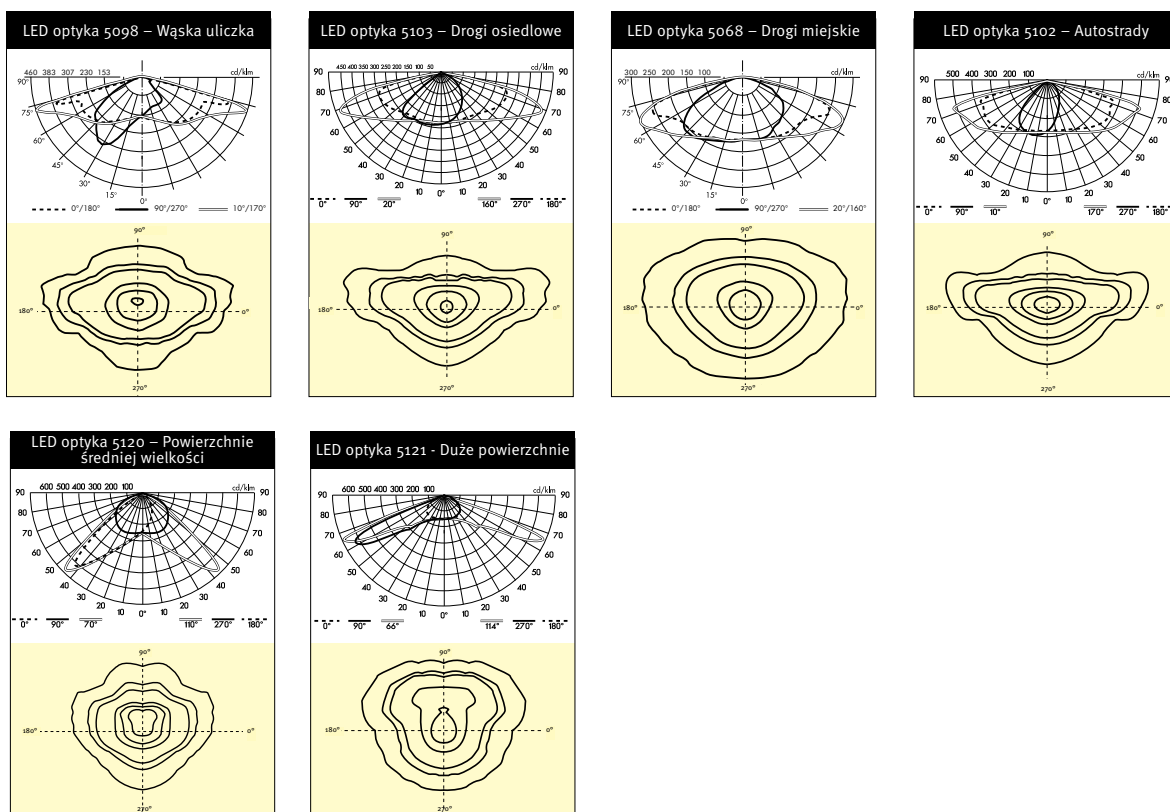
| LENSOFLEX2® | | | | | | | | | | | | | Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie @ t _q 25°C | |
|-------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---|-----------|
| Liczba LED | Neutralny biały | 56 LED | 64 LED | 72 LED | 80 LED | 88 LED | 96 LED | 104 LED | 112 LED | 120 LED | 128 LED | 136 LED | 144 LED | @100.000h |
| Prąd 350mA | Nominalny strumień świetlny (lm*) | 8000 | 9100 | 10200 | 11400 | 12500 | 13700 | 14800 | 16000 | 17100 | 18300 | 19400 | 20500 | 90% |
| | Średni pobór mocy (W) | 62 | 70 | 78 | 86 | 94 | 102 | 116 | 124 | 132 | 140 | 147 | 155 | |
| Prąd 500mA | Nominalny strumień świetlny (lm*) | 10500 | 12000 | 13500 | 15100 | 16600 | 18100 | 19600 | 21100 | 22600 | 24100 | 25600 | 27100 | |
| | Średni pobór mocy (W) | 87 | 99 | 111 | 122 | 134 | 146 | 163 | 174 | 186 | 198 | 210 | 221 | |
| Prąd 700mA | Nominalny strumień świetlny (lm*) | 13600 | 15500 | 17500 | 19400 | 21300 | 23300 | 25200 | 27200 | 29100 | 31100 | - | - | |
| | Średni pobór mocy (W) | 123 | 139 | 163 | 180 | 196 | 213 | 229 | 245 | 262 | 279 | - | - | |

(*) Nominalny strumień świetlny zależy od rodzaju zastosowanych diod i może zmieniać się wraz z nieustannym rozwojem technologii LED.

Rzeczywista wartość strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy zależy od warunków pracy np. temperatury, zanieczyszczenia środowiska oraz od sprawności optycznej oprawy. W celu uzyskania najświeższych informacji dotyczących aktualnych skuteczności świetlnych LED zachęcamy do odwiedzenia naszej strony internetowej.

(**) Zgodnie z IES LM-80 - TM-21.

ROZSYŁY ŚWIATŁOŚCI



TECEO 1 – WERSJA SOLARNA NA CZELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Oprawa Teceo 1 dzięki bardzo niskiemu zużyciu energii, może być zasilana energią słoneczną, oferując jeszcze bardziej trwałe rozwiązanie oświetleniowe.

Wersja solarna oprawy Teceo 1 – wyposażona w zasilacz specjalnie zaprojektowany do tego zastosowania – zapewnia wysoką skuteczność, dzięki czemu rozmiar paneli oraz pojemność baterii może zostać zmniejszona, co minimalizuje całkowity koszt posiadania instalacji.

Wersja solarna oprawy Teceo 1 jest doskonałym narzędziem odpowiadającym na obawy w zakresie efektywności energetycznej oraz oferującym wykonanie rozwiązania oświetleniowego w technologii LED w instalacjach nie podłączonych do sieci energetycznej.

Oprawa Teceo w wersji solarnej jest odpowiednia dla obydwu typów baterii, zarówno 12V jak i 24V. Może zatem zapewnić zakres strumienia świetlnego diod LED w zakresie od 2200 do 9000lm, aby sprostać wymaganiom oświetleniowym dla wielu zastosowań, takich jak parkingi, ścieżki rowerowe, drogi osiedlowe etc.





Bezpośredni dostęp do układu zasilającego oraz komory elektrycznej.

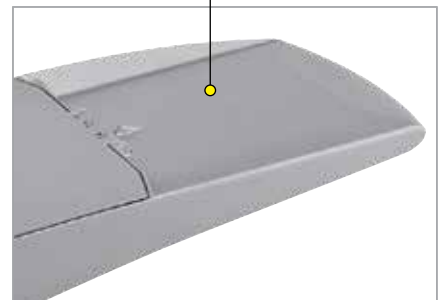
Rozłącznik elektryczny (natychmiastowe automatyczne odłączenie zasilania).

Wspornik ze stali ocynkowanej podtrzymuje otwartą pokrywę w czasie prac konserwacyjnych.

Szczelność komory elektrycznej IP 66.

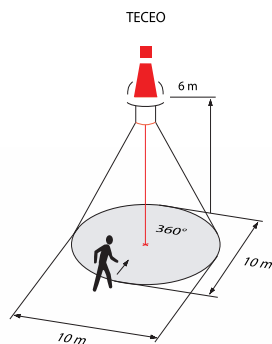
ThermiX®: duża powierzchnia dla możliwie najlepszego odprowadzania ciepła.

Odporność na przepięcia do 10kV.





Czujnik ruchu (opcja)



LensoFlex2®: specjalnie dopasowany system optyczny oferuje elastyczność oraz wydajność fotometrii. LEDy w kolorze neutralnym białym (ciepło-białe oraz chłodno-białe opcjonalnie) wyposażone w soczewki opracowane przez firmę Schröder.

Trwałe i przetwarzalne materiały: odlew aluminiowy oraz płaski klosz szklany o wysokim współczynniku.



Modułowe systemy LED dla oświetlenia precyzyjnego i zgodnego z konkretnymi wymaganiami oświetlanej powierzchni.

Szczelność komory optycznej IP 66. Szkło o wysokim współczynniku przepuszczania zapewnia optymalną wartość strumienia świetlnego.

System optyczny FutureProof, który łatwo zdemontować i zastąpić, aby w pełni wykorzystać rozwój technologiczny w przyszłości (zdjęcie pokazuje wariant z LEDSafe®).



Montaż poziomy lub pionowy. Uniwersalny uchwyt montażowy.

PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA

Oprawy TECEO cechują się niezwykłą wydajnością fotometryczną.

Elastyczność systemu optycznego LensoFlex2® pozwala uzyskiwać wiele rozsyłów światłości, aby skuteczniej reagować na wymagania oświetlenia miejskiego. Ponadto możliwość zmiany ilości zastosowanych LED pozwala na precyzyjne dostosowanie mocy oprawy w zależności od obszaru, który ma być oświetlany.



- Optyka LensoFlex2® „Wąska uliczka” 5098
- Klasy oświetlenia S zgodnie z CIE 115



- Optyka LensoFlex2® „Drogi osiedlowe” 5103
- Klasy oświetlenia ME4 zgodnie z CIE 115



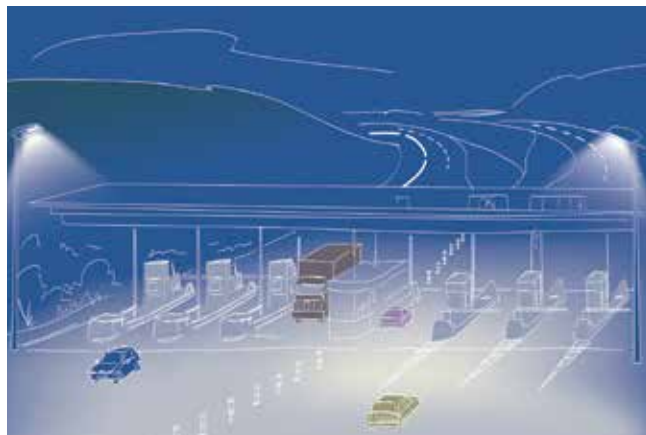
- Optyka LensoFlex2® „Drogi miejskie” 5068
- Klasy oświetlenia ME3 zgodnie z CIE 115



- Optyka LensoFlex2® „Autostrady” 5102
- Klasy oświetlenia ME3 zgodnie z CIE 115



- Optyka LensoFlex2® „Powierzchnie średniej wielkości” 5120



- Optyka LensoFlex2® „Duże powierzchnie” 5121

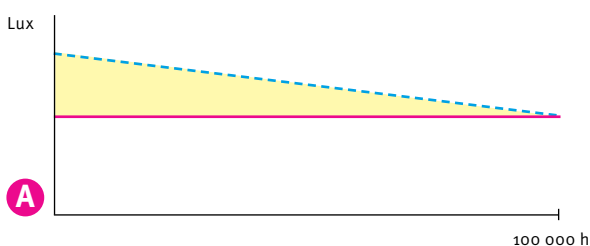
UTRZYMANIE STRUMIENIA ŚWIETLNEGO W CZASIE

Przy standardowych rozwiązaniach zakładany w obliczeniach współczynnik utrzymania MF, powoduje w początkowym okresie eksploatacji nadwyżkę ilości światła, a więc zużycie energii zainstalowanych opraw jest zbyt wysokie. Wydajność opraw spada powoli do osiągnięcia minimalnego wymaganego poziomu dopiero przy końcu okresu eksploatacji instalacji (wykres A).

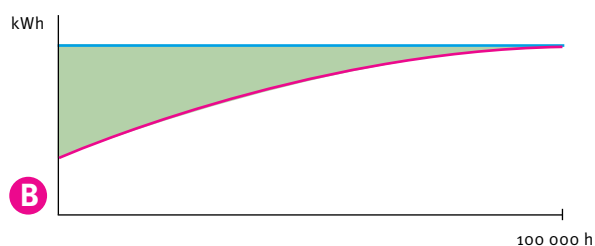
Oprawy Teceo pracują przy zachowaniu stałego strumienia świetlnego (ang. Constant Light Output – CLO).

TECEO w precyzyjny sposób kontroluje swoje potrzeby energetyczne tak, aby zapewniać stale wymagany poziom oświetlenia – nie więcej i nie mniej – przez cały okres użytkowania (wykres B).

W ten sposób możemy wygenerować dodatkowe oszczędności energii nawet do 10%.



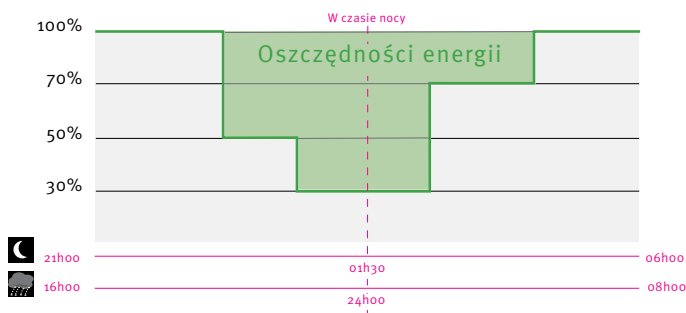
— Poziom oświetlenia przy standardowych LED
 — Wymagany poziom oświetlenia = poziom oświetlenia LED z rozwiązaniem CLO
 ■ Nadwyżka światła



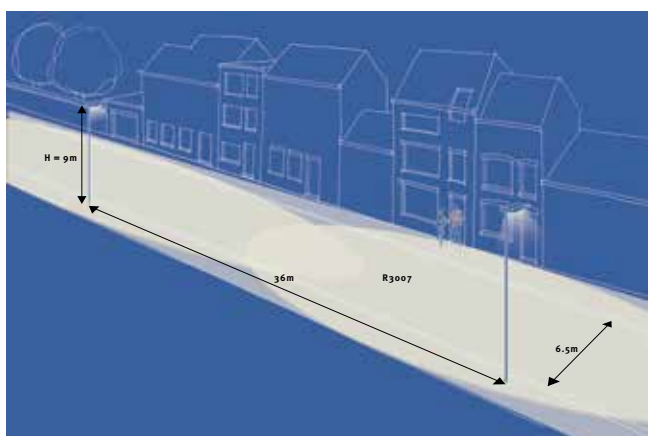
— Zużycie energii dla standardowego systemu LED
 — Zużycie energii systemu LED z zastosowaniem CLO
 ■ Oszczędności energii

ZMIENNE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA (ŚCIEMNIANIE) DLA SKUTECZNEGO I KOMFORTOWEGO OŚWIETLENIA

Właściwe oświetlenie polega na precyzyjnym dopasowaniu ilości światła do rzeczywistych wymagań charakteryzujących dane miejsce i czas w zależności m.in. od ilości światła dziennego oraz natężenia ruchu. Systemy ściemniania zapewniają znaczne oszczędności energii. Oprawy Teceo mogą być wyposażone w różne systemy ściemniania oraz zdalnego sterowania.



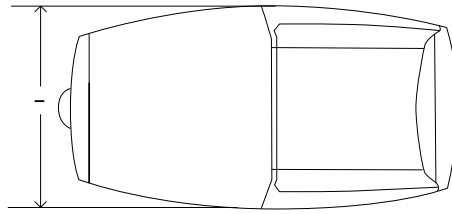
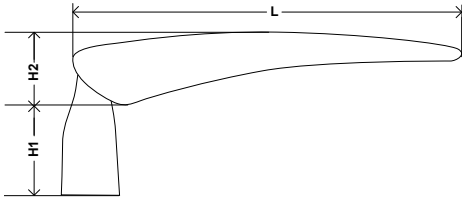
PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Teceo 1
 LensoFlex2® 48 LED @350 mA
 Neutralny biały
 54 W
 MF = 0.8
 ME5 – klasa drogi
 $L_{sr} = 0.5 \text{ cd/m}^2$

Poprzez zastąpienie starych opraw wyposażonych w wysokoprężne lampy sodowe o mocy 70 W, **zużycie energii zostało zredukowane o 30%** do 0.23 W/m^2 przy zachowaniu wymagań 0.5 cd/m^2 (SLEEC-L = $0.46 \text{ W / cd/m}^2 / \text{m}^2 < 1$ zgodnie z CIE 13201). Przy założeniu 4,000 godzin pracy rocznie na odcinku o długości 1 km oprawa TECEO zużywa mniej niż 2.5 kWh/dzień. Emitowane jest przy tym mniej niż 7.9 kg eq CO₂ zgodnie ze średnim Europejskim ekwiwalentem $0.46 \text{ kg eq CO}_2/\text{kWh}$.

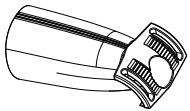
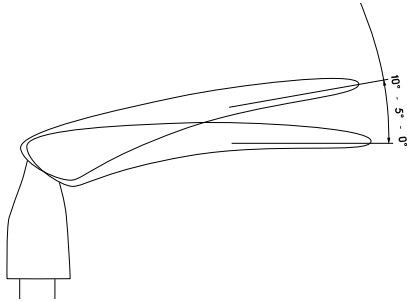
WYMIARY



| | Teceo 1 | Teceo 2 |
|----|---------|---------|
| W | 318mm | 439mm |
| L | 607mm | 788mm |
| H1 | 141mm | 138mm |
| H2 | 113mm | 119mm |

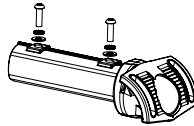
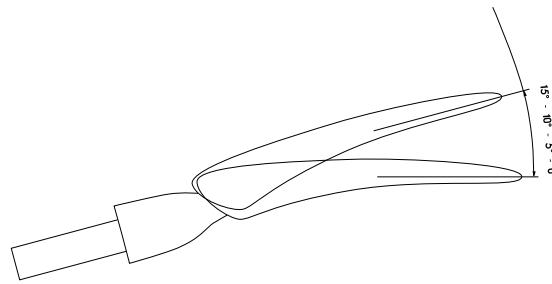
MONTAŻ

PIONOWY

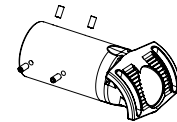


- Montaż uniwersalny na \varnothing 42-60 mm lub \varnothing 76 mm. Dostosowany dla słupów i wysięgników typu ITO

POZIOMY



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

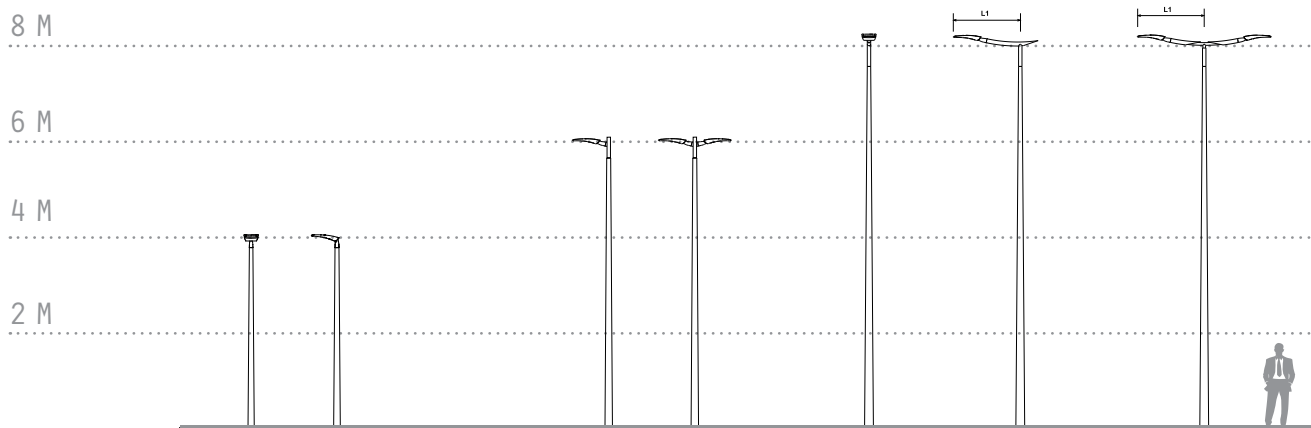


- Zaprojektowany dla słupów typu THYLIA

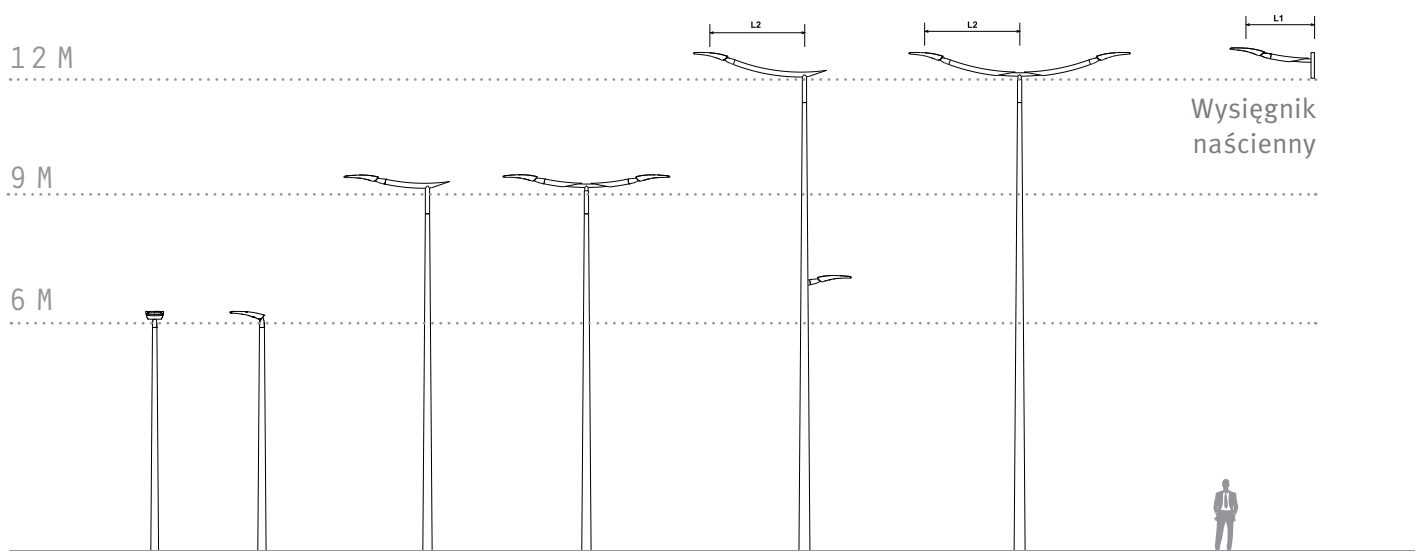


ITO SŁUPY I WYSIĘGNIKI

ITO MODEL NISKI

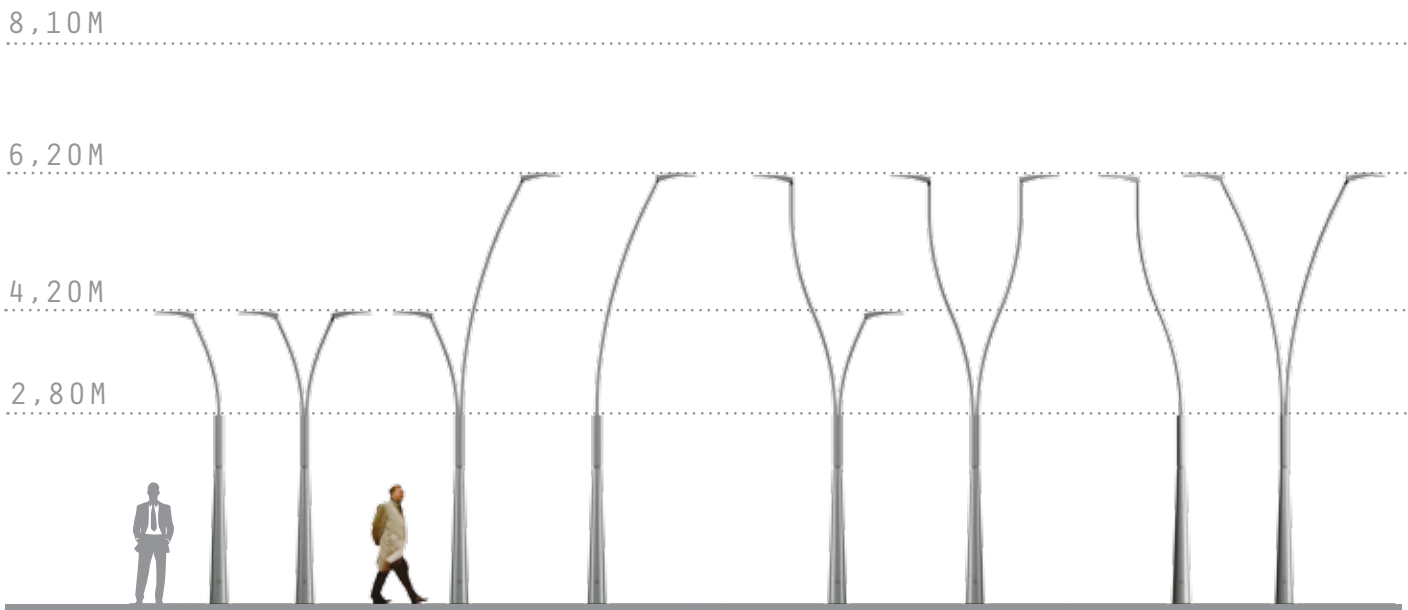


ITO MODEL WYSOKI

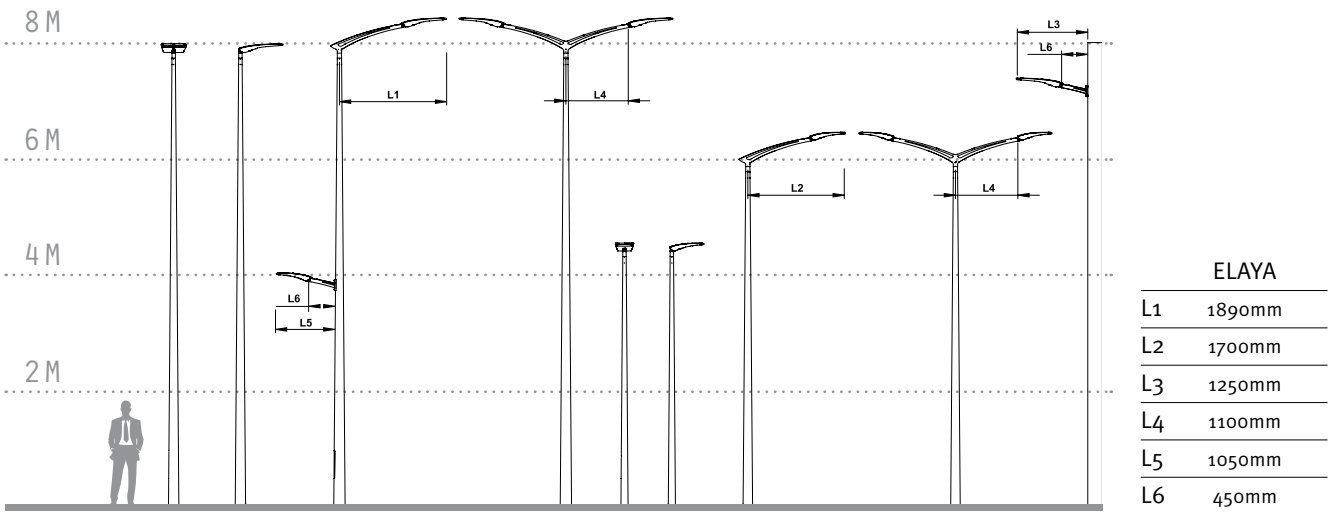


| ITO | |
|-----|--------|
| L1 | 1200mm |
| L2 | 1680mm |

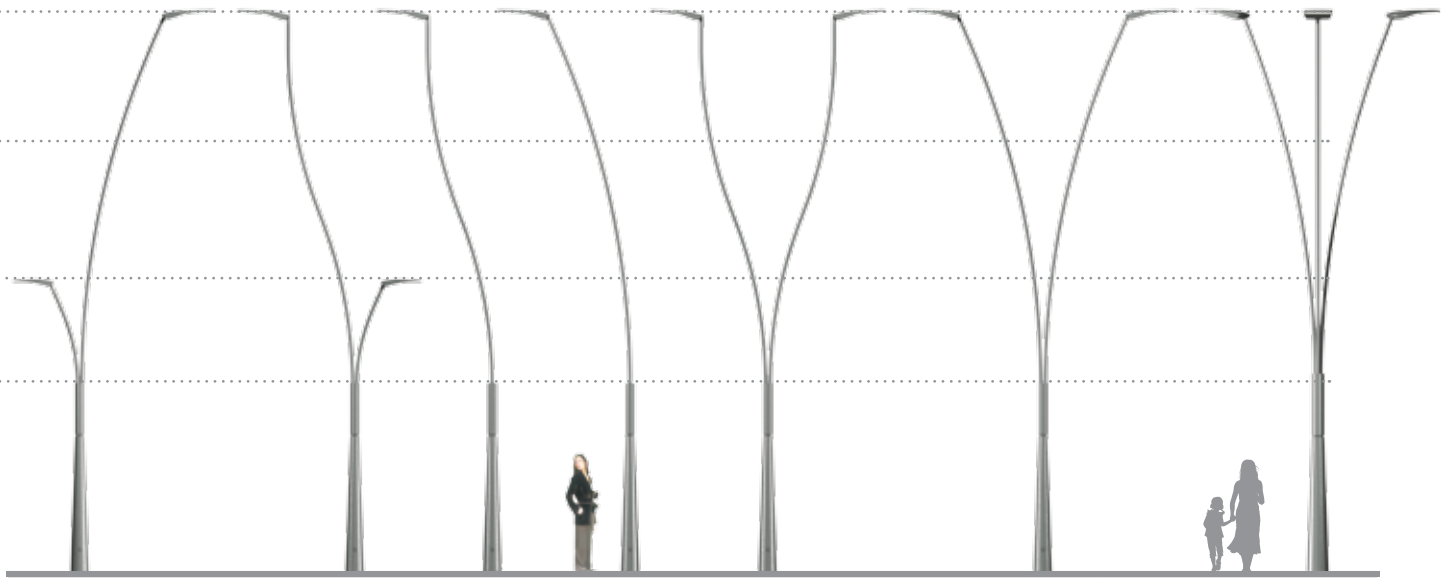
THYLIA SŁUPY I WYSIĘGNIKI



ELAYA SŁUPY I WYSIĘGNIKI



Jako opcja wysięgnik ELAYA może być wyposażony w kolorową diodę akcentującą.



| | | | Standard | Wydajna | Premium |
|--|-----------------------------|-------------------------------|----------|---------|---------|
| OPTYKA | | | | | |
| LensoFlex2® | Liczba LED | Teceo 1: 16-24-...-48 | ● | ● | ● |
| | | Teceo 2: 56-64-...-144 | ● | ● | ● |
| | Rozsyły światłości | 6 | ● | ● | ● |
| | Temperatura barwowa LED | Neutralny Biały | ● | ● | ● |
| | | Ciepły Biały | ○ | ○ | ○ |
| | | Chłodny Biały | ○ | ○ | ○ |
| FutureProof | | | ● | ● | ● |
| Moduł LEDSafe® | Zainstalowany | | X | X | ● |
| Klosz | Szkło | Wysoka przejrzystość | ● | ● | ● |
| | | Wysoka sprawność | X | ○ | ○ |
| Płytkę montażową | | | X | ○ | ● |
| ELEKTRYKA | | | | | |
| Zakres mocy | Prąd sterujący | 350mA | ● | ○ | ○ |
| | | 500mA | X | ● | ● |
| | | 700mA | X | ○ | ○ |
| Stały strumień w czasie (CLO) | | | X | ○ | ○ |
| Ściemnianie/kontrola przełączania | 1-10 V | | X | ○ | ○ |
| | Bi-Power | 50% | X | ○ | ○ |
| | Profil | użytkownika | X | ○ | ○ |
| | Fotokomórka (czujnik ruchu) | | X | ○ | ○ |
| | OWLET | LuCo | X | ○ | ○ |
| Klasa ochronności elektrycznej | Klasa II | | ● | ● | ● |
| | Klasa I | | ○ | ○ | ○ |
| Odporność na przepięcia | | 10kV | ● | ● | ● |
| Rozłącznik | | Po otwarciu | ○ | ○ | ○ |
| Solar | | 12/24V | X | ○ | ○ |
| MECHANIKA | | | | | |
| Montaż uniwersalny | Ø 42-60mm | 2 śruby M8 | ● | ● | ● |
| | | + zacisk ze stali nierdzewnej | X | ○ | ● |
| | Ø 76mm | 2 śruby M8 | ● | ● | ● |
| | | + zacisk ze stali nierdzewnej | X | ○ | ● |
| INNE | | | | | |
| Płytkę układu zasilającego | | | X | ○ | ○ |
| Okablowanie | | dowolna długość | ○ | ○ | ○ |
| Kolor | Light grey | AKZO 150 | ● | ● | ● |
| | Wszystkie RAL i AKZO | | ○ | ○ | ○ |

- zawiera
- opcja
- x niedostępny





Właściwe
rozwiązania



Komfort



Bezpieczeństwo



Ochrona
środowiska

Schröder Polska Sp. z o.o.
ul. Jana Olbrachta 94, 01-102 Warszawa
Tel.: + 48 22 533 19 80 do 83
Fax: + 48 22 533 19 84
schreder@schreder.com.pl
www.schreder.com.pl

Schröder



Copyright © Schröder S.A. 2011. - Executive Publisher: Luc de Lamalle - L.a.W. S.A. - rue de Mons 3 - B-4000 Liège (Belgium). Schröder Polska Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach umieszczonych w niniejszej broszurze, wynikających z postępu technicznego. W przypadku jakichkolwiek pytań lub wątpliwości, prosimy o kontakt z odpowiednim przedstawicielem Schröder Group.

Bezprzewodowe systemy sterowania oświetleniem zewnętrznym

Streszczenie. Poniższy tekst opisuje systemy sterowania oświetleniem zewnętrznym oparte na komunikacji bezprzewodowej. Opisano w nim zarówno standardowy systemy telemanagementu, który poza sterowaniem umożliwia zarządzanie i monitorowanie pracy instalacji oświetleniowej oraz innowacyjną koncepcję autonomicznej sieci sterowania redukcją mocy znajdującą zastosowanie głównie przy mniejszych instalacjach, które mimo wszystko wymagają dynamicznego dostosowania oświetlenia do panujących warunków.

Abstract. The following article describes intelligent control systems for outdoor lighting based on wireless communication. It includes description of standard, full telemanagement system which allows to control, to manage and to monitor lighting installation. There is also portraiture of new, innovative Autonomous Dimming Network designed mainly for smaller implementations where dynamic light level adaptation is needed. (Wireless control systems of outdoor lighting)

Słowa kluczowe: oświetlenie zewnętrzne, inteligentne sterowanie oświetleniem, redukcja mocy

Keywords: outdoor lighting, intelligent lighting control systems, power reduction

Wstęp

Wzrastające tempo i wydłużający się do późnych godzin nocnych tryb życia współczesnej populacji skutkuje między innymi zwiększonym zapotrzebowaniem na oświetlenie terenów zewnętrznych. Szacuje się, że oświetlenie to stanowi 19% globalnego zużycia energii elektrycznej. W krajach Unii Europejskiej wskaźnik ten wynosi ok. 14%. Naturalnym jest więc poszukiwanie coraz bardziej wydajnych sposobów oświetlania przestrzeni publicznych. Problem ten został zauważony i w 2006 roku Parlament Europejski podjął próbę jego rozwiązania wprowadzając w życie Dyrektywę nr 32 dotyczącą efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Na podstawie tego dokumentu Państwa Członkowskie UE są zobowiązane do poczynienia oszczędności w końcowym zużyciu energii elektrycznej na poziomie 9% w ciągu 9 lat (czyli do roku 2015). Wśród obszarów, gdzie należy szukać oszczędności w zużyciu energii znalazło się oczywiście również oświetlenie uliczne.

Wywołało to gwałtowny rozwój technologii umożliwiających redukcję mocy czynnej opraw oświetleniowych i w rezultacie oszczędność energii elektrycznej. Obecne na rynku rozwiązania umożliwiające sterowanie oświetleniem należałoby podzielić na trzy grupy: urządzenia stand-alone, reduktory centralne oraz systemy telemanagementu. Wśród systemów telemanagementu, umożliwiających sterowanie nawet pojedynczym punktem świetlnym, wyróżnia się systemy przewodowe (bazujące głównie na komunikacji po linii zasilającej – PLC) oraz systemy bezprzewodowe. W poniższym artykule przedstawiono opis bezprzewodowych systemów sterowania na przykładzie produktów firmy Schröder. Firma Schröder ma w swojej ofercie aż dwa rozwiązania pozwalające na bezprzewodowe sterowanie oświetleniem i umożliwiające użytkownikowi pozyskiwać oszczędności z zużyciu energii elektrycznej przez instalacje oświetleniowe. Pierwszym jest zaawansowany system sterowania i zarządzania oświetleniem OWLET Nightshift. Drugim natomiast w pełni automatyczny i autonomiczny system OWLET Andi.

System telemanagementu – Owlet Nightshift

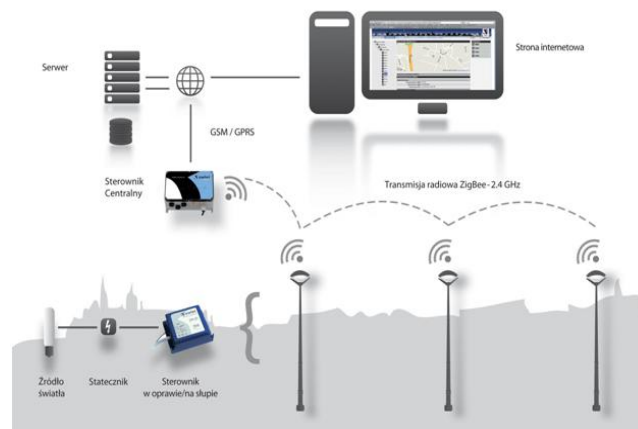
System OWLET Nightshift to system inteligentnego zarządzania oświetleniem ulicznym realizujący zadania takie jak: zdalne zarządzanie nawet pojedynczym punktem świetlnym; ciągłą kontrolę i monitorowanie parametrów pracy systemu; zróżnicowane poziomy zarządzania; zapewnienie odpowiedniego oświetlenia w odpowiednim miejscu i czasie; uzyskiwanie znacznych oszczędności

energetycznych. Mówiąc najogólniej OWLET Nightshift pozwala użytkownikowi na „przeniesienie” instalacji oświetleniowej do internetu, dzięki czemu może później nią sterować, zarządzać i doglądać z każdego miejsca na świecie przy pomocy dowolnego urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetową i dostęp do internetu. Wszystkie elementy systemu komunikują się między sobą w sposób bezprzewodowy wykorzystując standard ZigBee (IEEE 802.15.4). Nie jest więc konieczne instalowanie żadnych dodatkowych kabli, a użytkownik zyskuje pełną niezależność od topologii instalacji elektrycznej. System składa się z trzech podstawowych elementów:

Strony internetowej i serwera tworzących interfejs użytkownika, który pozwala na sterowanie instalacją oświetleniową z dowolnego miejsca na świecie;

Sterownika centralnego zarządzającego całą siecią bezprzewodową oraz komunikującego się z serwerem i sterownikami lokalnymi w oprawach;

Sterowników lokalnych w oprawach, które realizują rozkazy otrzymane ze sterownika centralnego poprzez wystawienie statecznika elektronicznego.



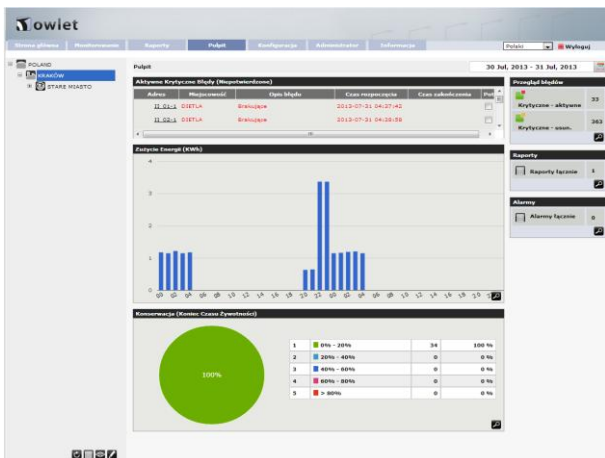
Rys.1. Topologia systemu Owlet Nightshift

Interfejs użytkownika umożliwia m. in.:

- Dostęp do danych historycznych (od początku istnienia instalacji);
- Podgląd parametrów pracy opraw oświetleniowych takich jak: moc, prąd, napięcie, współczynnik mocy, czas pracy źródła światła, temperatura wewnątrz oprawy;

- Rozbudowane możliwości raportowania – zarówno energii jak i awarii;
- Zdalną konfigurację i zmianę ustawień systemu;
- Tworzenie zróżnicowanych kont użytkowników i poziomów dostępu.

Ponadto za pomocą strony internetowej użytkownik może sterować ręcznie całą instalacją, stworzoną przez siebie grupą sterowania lub pojedynczą oprawą. Może także tworzyć automatyczne profile redukcji dla 11 grup sterowania – inne dla dni pracujących, inne dla weekendów. Dodatkowo można stworzyć odrębne profile dla wyjątkowych dni w roku, kiedy chcemy, aby instalacja pracowała w innym trybie niż normalnie (np. 24 grudnia). System OWLET pozwala na pozyskiwanie oszczędności energii elektrycznej w trzech etapach: poprzez uwzględnienie współczynnika utrzymania, zaprogramowanie mocy wirtualnej oraz redukcję mocy w zależności od czasu.



Rys. 2. Interfejs użytkownika w postaci strony internetowej

Uwzględnienie współczynnika utrzymania (MF)

System OWLET pozwala na uwzględnienie w działaniu instalacji oświetleniowej współczynnika utrzymania. Współczynnik utrzymania jest parametrem zakładanym/wyliczanym przez projektanta oświetlenia podczas przygotowywania projektu fotometrycznego. Zakłada on początkowe przewymiarowanie instalacji na początku jej działania tak, aby pod koniec przewidywanego czasu życia źródła światła wciąż były zachowane parametry fotometryczne narzucone przez daną klasę oświetlenia. Dzięki specjalnie opracowanemu skryptowi, po ustawieniu przyjętego przez projektanta współczynnika utrzymania dla każdej oprawy, system początkowo redukuje przewymiarowanie instalacji, stopniowo zmniejszając stopień redukcji wraz z wydłużaniem całkowitego czasu pracy źródła światła.

Moc wirtualna

Podczas przygotowywania projektu fotometrycznego projektanci są zobligowani do korzystania z dostępnych na rynku źródeł światła. Powoduje to ograniczenie związane z określonym typoszeregiem mocy źródeł: 50, 70, 100, 150, 250W itd. Na przykład: na podstawie przeprowadzonych obliczeń projektant stwierdza, że zastosowanie 70W źródła światła nie pozwoli mu spełnić wymagań fotometrycznych narzuconych przez normę. Źródła 100W spowodują natomiast znaczne przewymiarowanie instalacji. System OWLET pozwala na zaprogramowanie tzw. mocy wirtualnej oprawy, dzięki czemu możliwe jest uniknięcie tego typu przewymiarowania.

Redukcja mocy

System OWLET pozwala na podzielenie instalacji oświetleniowej na grupy sterowania, a następnie stworzenie profili redukcji strumienia świetlnego w zależności od czasu. Ponieważ system jest synchronizowany z serwerem czasu rzeczywistego zadeklarowana przez użytkownika godzina będzie rzeczywistą porą zmiany poziomu oświetlenia! Dodatkowo istnieje możliwość tworzenia oddzielnych profili redukcji dla weekendów (użytkownik sam decyduje, które dni tygodnia uważa za weekendowe) oraz wybranych przez użytkownika dni specjalnych np. Wigilia, Nowy Rok, podczas których spodziewa się on innego niż normalnie użytkownika instalacji oświetleniowej. Dzięki możliwości podłączenia czujników ruchu, użytkownik jest w stanie zadeklarować dwie krzywe pracy opraw: krzywą akcji i czuwania. Krzywa czuwania określa poziom pracy instalacji, gdy nie ma na jej obszarze użytkowników (maksymalne oszczędności energii), natomiast krzywa akcji jest aktywowana, gdy zadziała czujnik ruchu (maksymalny komfort użytkownika).

Autonomiczna sieć sterowania – Owlet Andi

Poza pełnym systemem telemanagementu firma Schreder posiada w swojej ofercie również Autonomiczny System Redukcji Mocy - OWLET ANDI. W przeciwieństwie do systemu OWLET Nightshift nie oferuje on interfejsu użytkownika, natomiast działa zupełnie samodzielnie według zaprogramowanej na początku konfiguracji.

Jedynym produktem potrzebnym do stworzenia inteligentnej instalacji ANDI jest sterownik LuCo AD posiadający te same funkcjonalności co opisany wcześniej LuCo NX z tą różnicą, że nie jest on w stanie rozłączać i załączać zasilania oprawy oraz dokonywać pomiarów. Może natomiast działać bez obecności sterownika centralnego. Sterowniki LuCo AD same tworzą sieć i same nią zarządzają. W przypadku konieczności dokonania zmian w konfiguracji wystarczy pojawić się w okolicy instalacji oświetleniowej z przenośnym sterownikiem centralnym i bezprzewodowo wgrać do sterowników LuCo AD nową konfigurację.

Główny celem przyświecającym przy tworzeniu koncepcji ANDI było stworzenie systemu, który będzie mógł tworzyć inteligentną sieć sterowników i czujników, bez potrzeby inwestowania w pełny system telemanagementu. Jest to idealne rozwiązanie dla sterowania mniejszymi instalacjami oświetleniowymi takimi jak oświetlenie parkingów czy osiedli mieszkaniowych. Oprawy oświetleniowe można dowolnie dzielić na grupy sterowania. Następnie dla każdej z grup definiuje się profil redukcji w przypadku braku sygnału z czujnika (krzywa czuwania) i profil pracy w przypadku wykrycia sygnału (krzywa akcji) – tak jak w systemie Nighshift.



Rys. 3. Szafa oświetleniowa wyposażona w sterownik centralny

Realizacje

Do tej pory na całym świecie zrealizowano ponad 300 instalacji z wykorzystaniem systemu sterowania OWLET Nightshift – od małych uliczek osiedlowych, przez parki i place po duże węzły drogowe. Największą realizowaną inwestycją jest kompleksowa modernizacja oświetlenia w stolicy Doliny Krzemowej – San José w Stanach Zjednoczonych obejmująca stworzenie systemu sterującego 65 000 punktów świetlnych.

W celu zobrazowania oszczędności jakie można uzyskać za pomocą systemu można posłużyć się przykładem inwestycji zrealizowanej na ulicy Józefa Dietla w Krakowie. Modernizacja obejmowała zamianę 33 opraw ze źródłami sodowymi (10x250W, 23x400W) na nowoczesne oprawy LED TECEO1 113W (klasa drogi ME4b, chodników S3). Do zrealizowania systemu sterowania zastosowano sterowniki lokalne LuCo DALI oraz sterownik centralny SeCo zainstalowany w jednej z dwóch dostępnych szaf oświetleniowych.

Tabela 1. Parametry instalacji na ulicy Józefa Dietla w Krakowie przed i po modernizacji.

| | Oprawa | Moc [W] | Ilość [szt.] | Moc zainstalowana [kW] | Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh] | Roczny koszt energii elektrycznej [zł] | Roczna emisja CO ₂ [kg] |
|--------------------|--|---------|--------------|------------------------|---|--|------------------------------------|
| Przed modernizacją | Oprawa 250W | 288 | 10 | 13,38 | 53720 | 26860 | 47810 |
| | Oprawa 400W | 460 | 23 | | | | |
| Po modernizacji | Oprawa LED TECEO1 113W | 113 | 33 | 3,73 | 14976 | 7488 | 13328 |
| | Oprawa LED TECEO1 113W z redukcją mocy | 113 | 33 | 3,73 | 9957 | 4979 | 8862 |

Na podstawie parametrów przedstawionych w tabeli nr 1 widać, że już sama wymiana starych opraw sodowych na

nowoczesne oprawy LED spowodowała oszczędności rzędu 70%. Wprowadzenie inteligentnego sterowania oprawami pozwoliło uzyskać dodatkowe 34% oszczędności. Podsumowując, przeprowadzenie kompleksowej modernizacji oświetlenia obejmujące zniwelowanie istniejącego przewymiarowania instalacji, dobór nowoczesnych i wydajnych opraw LED oraz zastosowanie systemu sterowania OWLET Nightshift umożliwiającego dodatkową redukcję mocy spowodowało spadek zużycia energii elektrycznej o ok. 80%.



Rys. 4. Zużycie energii elektrycznej na ulicy Józefa Dietla w Krakowie: a) bez redukcji mocy b) z zaprogramowaną redukcją do 30% w godzinach 24-6.

W Polsce z funkcjonalności oferowanych przez system OWLET korzystają oprócz Krakowa również inne duże miasta, takie jak Warszawa, Gdańsk, Legnica, Kielce i Łódź.





Autor: mgr inż. Marcin Grzanka, specjalista ds. telemanagementu, Schröder Polska Sp. z o.o., ul. Jana Olbrachta 94, 01-102 Warszawa, e-mail: mgrzanka@schreder.com.pl

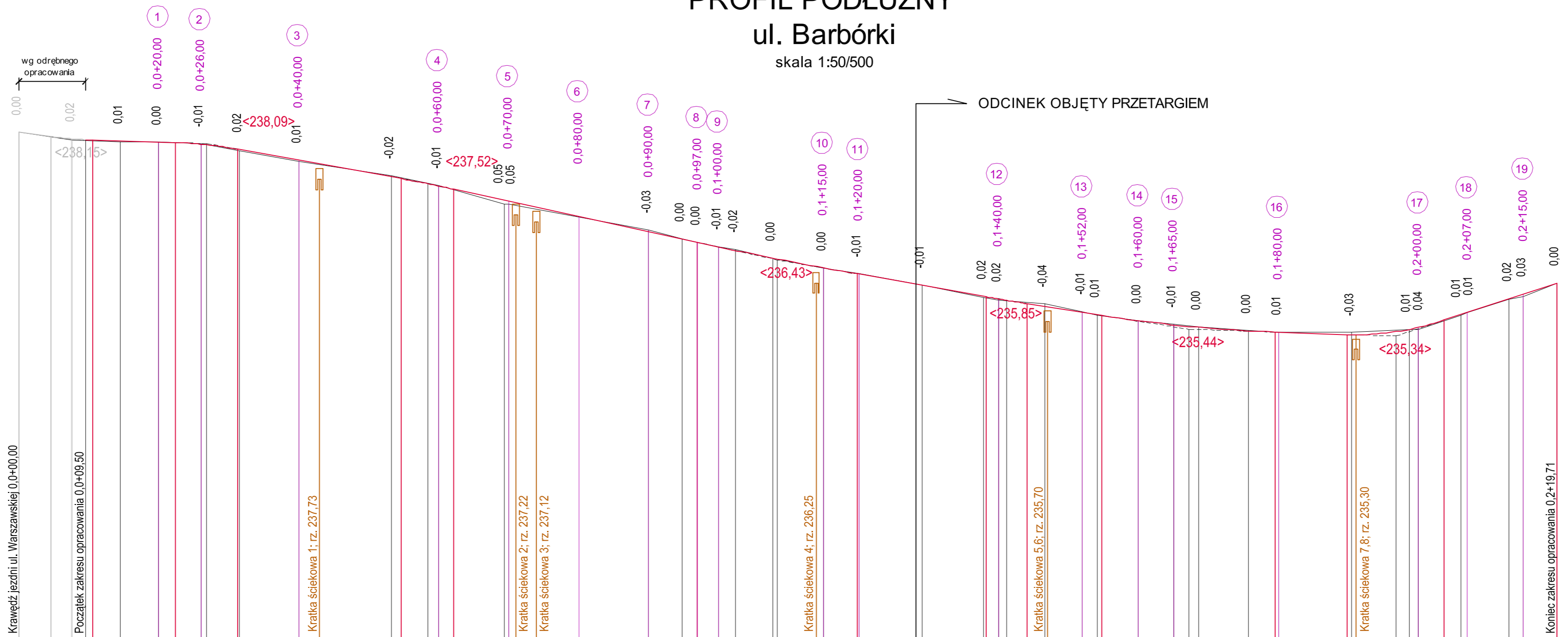
PROFIL PODŁUŻNY

ul. Barbórki

skala 1:50/500

LEGENDA

-  niweleta osi jezdni
-  niweleta istniejącej jezdni
-  wpust deszczowy
- <244,51> proj. rzędna załomu niwelety jezdni
- 0,1+02,00  przekrój poprzeczny



Skala pionowa 1:50
Skala pozioma 1:500
PP=231,00

| | |
|--------------------------------|---|
| RZĘDNE NIWELETY | 238,25 238,19 238,16 238,14 238,14 238,13 238,11 238,10 238,08 238,01 238,01 237,85 237,80 237,61 237,59 237,48 237,44 237,28 237,27 237,25 237,18 237,05 236,83 236,73 236,68 236,68 236,61 236,56 236,45 236,33 236,31 236,23 236,22 236,06 235,91 235,90 235,87 235,80 235,76 235,76 235,68 235,65 235,63 235,56 235,50 235,47 235,42 235,40 235,40 235,36 235,36 235,36 235,44 235,47 235,57 235,65 235,68 235,88 235,94 236,10 |
| ELEMENTY NIWELETY | R=600,00 T=3,03 B=0,01 L=11,76m L=19,59m R=600,00 T=4,48 B=0,02 L=23,31m L=27,93m R=2000,00 T=3,78 B=0,00 L=34,73m L=10,88m R=5500,00 T=11,41 B=0,01 L=18,49m R=3000,00 T=2,90 B=0,00 L=10,76m L=31,15m R=2000,00 T=12,37 B=0,04 L=14,07m L=29,29m L=10,39m R=380,00 T=6,93 B=0,06 L=16,02m |
| RZĘDNE TERENU | 238,25 238,14 238,12 238,11 238,09 237,99 237,84 237,63 237,49 237,23 237,22 236,86 236,73 236,68 236,62 236,58 236,45 236,31 236,23 236,07 235,89 235,85 235,80 235,69 235,64 235,56 235,51 235,47 235,42 235,39 235,39 235,43 235,43 235,64 235,67 235,86 235,91 236,10 |
| ELEMENTY TRASY W PLANIE | L=8,02m; g=1,8833[g]; R=100,00m; W=0,01m; To=1,48m; L=2,96m; L=19,59m; g=2,2820[g]; R=100,00m; W=0,02m; To=1,79m; L=3,58m; L=27,93m; g=21,9184[g]; R=40,00m; W=0,60m; To=6,95m; L=13,77m; L=10,88m; g=4,2927[g]; R=200,00m; W=0,11m; To=6,75m; L=13,49m; L=21,02m; g=3,8877[g]; R=200,00m; W=0,06m; To=4,85m; L=9,70m; L=31,15m; g=2,2930[g]; R=100,00m; W=0,02m; To=1,80m; L=3,60m; L=14,07m; L=29,29m; L=10,39m; L=16,02m |
| ODLEGŁOŚCI | 0,00 4,53 7,56 8,02 9,50 10,59 14,51 20,00 22,36 26,00 26,84 30,57 31,32 31,51 34,15 40,00 43,00 53,24 54,63 58,41 60,00 62,08 62,19 69,42 70,00 71,00 74,00 75,85 86,73 90,00 94,75 96,92 97,00 0,00 0,22 2,39 7,72 8,33 13,90 15,00 19,74 20,00 21,24 28,20 29,06 30,94 37,89 38,23 40,00 41,13 44,03 44,59 46,59 47,00 52,00 54,06 54,79 60,00 62,09 65,00 65,69 67,16 68,52 75,67 79,53 79,76 80,00 89,83 90,43 91,10 96,76 98,73 0,00 3,69 6,07 7,00 9,05 12,96 15,00 19,71 |
| KILOMETRY I HEKTOMETRY | 0+00 0+05 0+10 0+15 0+20 0+25 0+30 0+35 0+40 0+45 0+50 0+55 0+60 0+65 0+70 0+75 0+80 0+85 0+90 0+95 1+00 1+05 1+10 1+15 1+20 1+25 1+30 1+35 1+40 1+45 1+50 1+55 1+60 1+65 1+70 1+75 1+80 1+85 1+90 1+95 2+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. Barbórki - Bieruń
działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31,
33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat projektu: "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu"

tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

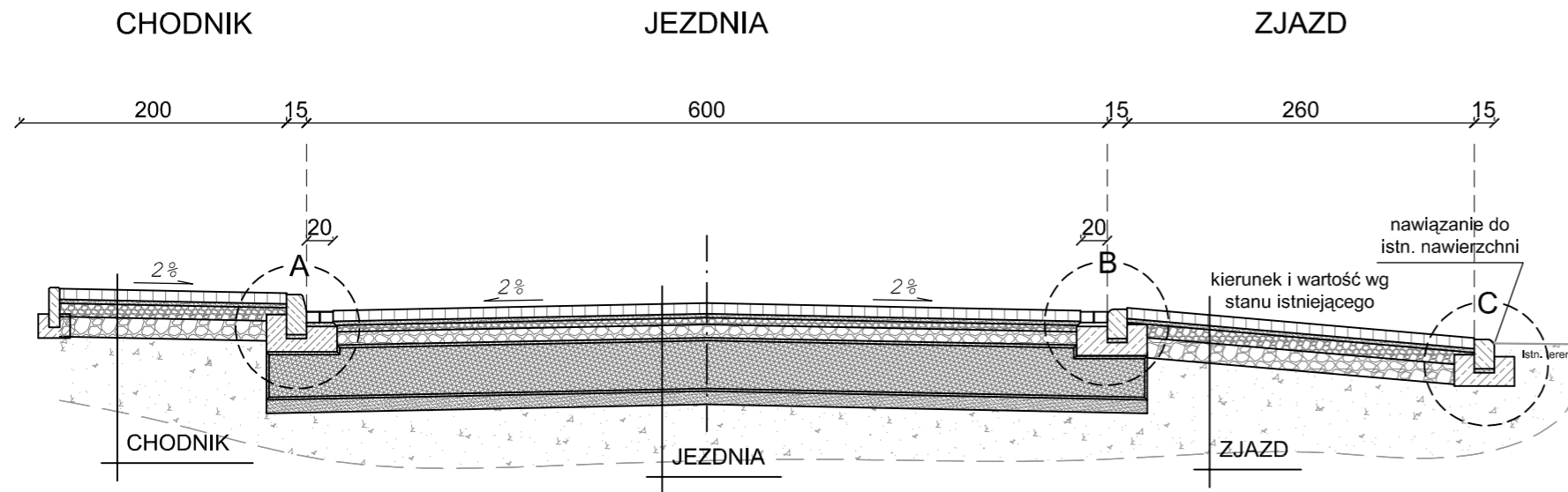
projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07
podpis: _____

opracował: mgr inż. Maciej Babiak
podpis: _____

data: 1.2016r. skala: 1:50/500 nr rysunku: 2

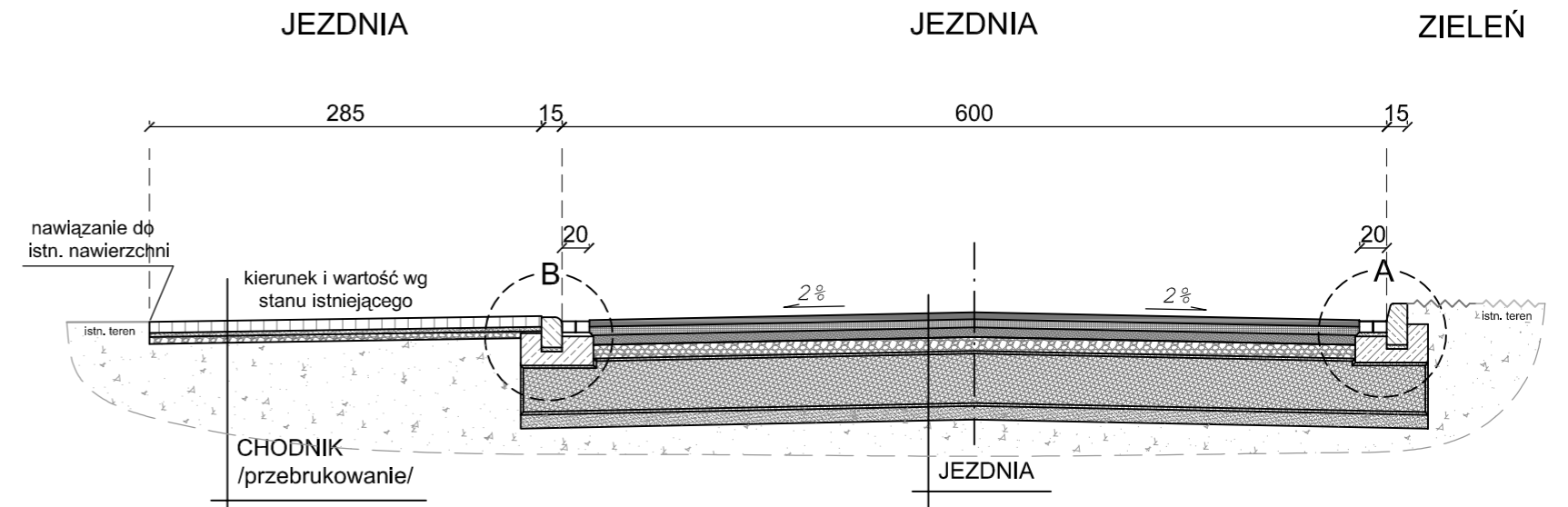
PRZEKRÓJ TYPOWY E-E

ul. Barbórki
skala 1:50



PRZEKRÓJ TYPOWY F-F

ul. Barbórki
skala 1:50

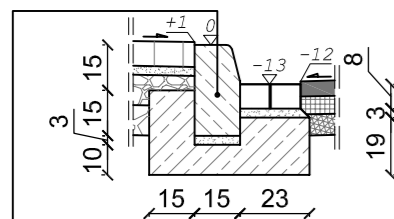


| JEZDNIA |
|--|
| 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/8 |
| 6cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 |
| 7cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/22 |
| 10cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 |
| 40cm materac z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szer. 1,5m |
| 10cm warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego |
| 78cm ŁĄCZNIE |

| CHODNIK |
|--|
| 8cm warstwa ścieralna - bet. kostka bruk., bezfazowa, typ "prostokąt", kolor szary |
| 3cm zaprawa cementowa (wyrób gotowy) |
| 10cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 |
| 15cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63 |
| 36cm ŁĄCZNIE |

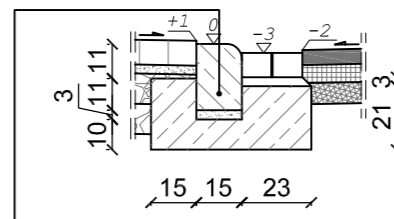
| ZJAZD |
|--|
| 8cm warstwa ścieralna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor czerwony |
| 3cm zaprawa cementowa (wyrób gotowy) |
| 10cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 |
| 25cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63 |
| 46cm ŁĄCZNIE |

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



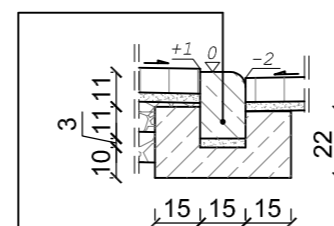
krawężnik bet. typ "A" wibroprasowany o wym. 15x30x100cm wraz ze ściekiem z bet. kostki brukowej typ 'prostokąt' o wym. 8x10x20cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,10 m³/mb

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



krawężnik bet. najazdowy o wym. 15x22x100cm wraz ze ściekiem z bet. kostki brukowej typ 'prostokąt' o wym. 8x10x20cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,10 m³/mb

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

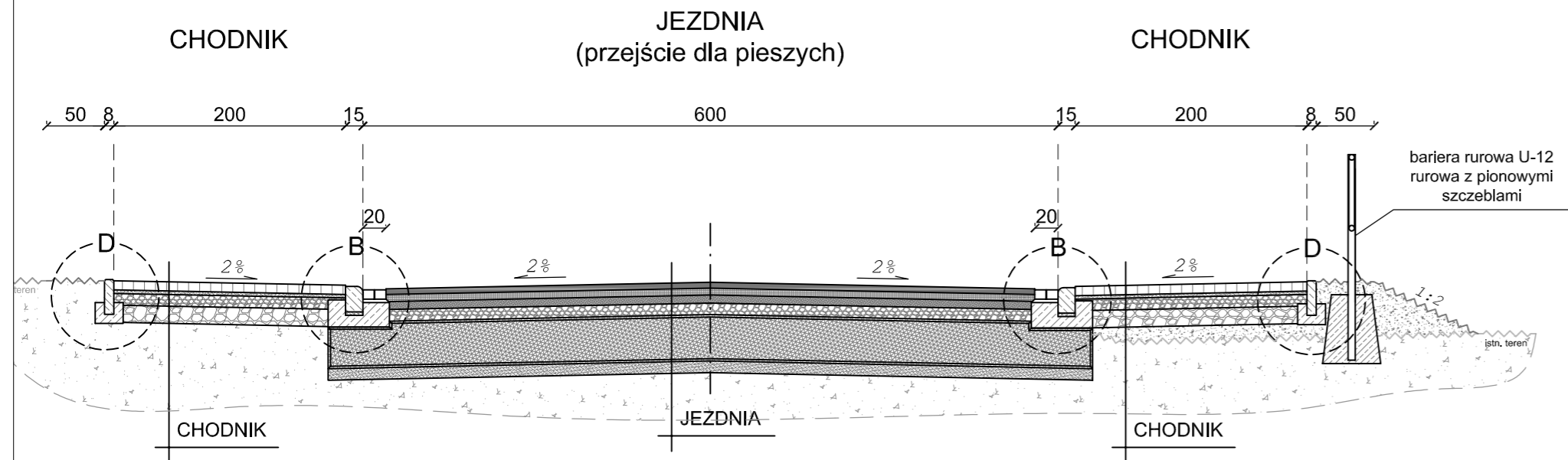


krawężnik bet. najazdowy o wym. 15x22x100cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,084 m³/mb

| | | | |
|-------------------|---|---|---------------------------|
| | BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna | | |
| | tel.(033) 876 28 72 500 107 084 504 078 174 | M. Krawczyk, K. Strzeżyk ul.Unii Europejskiej 10/88.1 32-602 OŚWIĘCIM | e - mail: biuromk@onet.pl |
| inwestor: | GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń | | |
| adres inwestycji: | ul. Barbórki - Bieruń działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31, 33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43 | | |
| faza projektu: | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | | |
| temat projektu: | "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu" | | |
| tytuł rysunku: | PRZEKRÓJ TYPOWY E-E, F-F | | |
| branża: | DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM | | |
| projektował: | inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07 | podpis: | |
| opracował: | mgr inż. Maciej Babiak | podpis: | |
| data: | III.2016r. | skala: | 1:50, 1:25 |
| | | nr rysunku: | 3.3 |

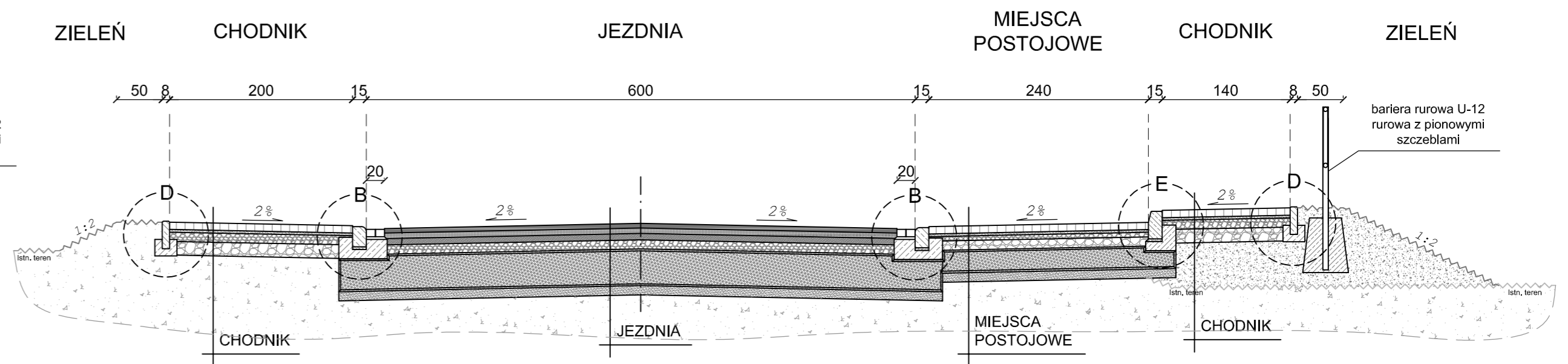
PRZEKRÓJ TYPOWY G-G

ul. Barbórki
skala 1:50



PRZEKRÓJ TYPOWY H-H

ul. Barbórki
skala 1:50

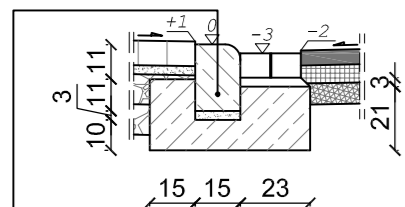


| JEZDNIA | |
|---------|--|
| 5cm | warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/8 |
| 6cm | warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 |
| 7cm | podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/22 |
| 10cm | podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 |
| 40cm | materac z tłuczni kamienno stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szer. 1,5m |
| 10cm | warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego |
| 78cm | ŁĄCZNIE |

| MIEJSCA POSTOJOWE | |
|-------------------|--|
| 8cm | warstwa ścieralna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor grafitowy |
| 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 |
| 25cm | materac z tłuczni kamienno stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szerok. 1,5m |
| 10cm | warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego |
| 61cm | ŁĄCZNIE |

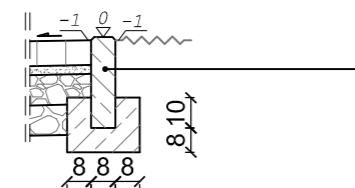
| CHODNIK | |
|---------|--|
| 8cm | warstwa ścieralna - bet. kostka bruk., bezfazowa, typ "prostokąt", kolor szary |
| 3cm | zaprawa cementowa (wyrób gotowy) |
| 10cm | kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 |
| 15cm | kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63 |
| 36cm | ŁĄCZNIE |

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



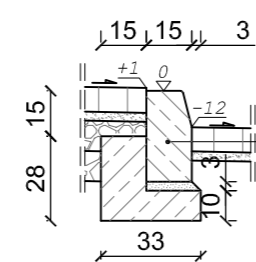
kręweźnik bet. najazdowy o wym. 15x22x100cm wraz ze ściekiem z bet. kostki brukowej typ 'prostokąt' o wym. 8x10x20cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,10 m³/mb

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




obrzeże bet. o wym 8x30x100cm ułożone na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,035m³/mb

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

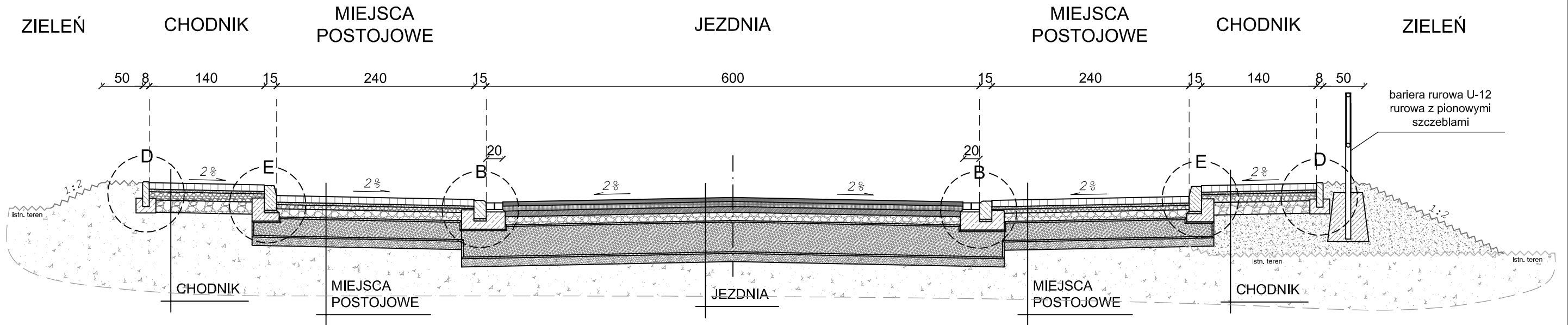


kręweźnik bet. typ "A" wibroprasowany o wym. 15x30x100cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,06 m³/mb

| | | |
|--|---|-------------|
|  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 OSWIĘCIM | | |
| inwestor: | GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń | |
| adres inwestycji: | ul. Barbórki - Bieruń działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31, 33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43 | |
| faza projektu: | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| temat projektu: | "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu" | |
| tytuł rysunku: | PRZEKRÓJ TYPOWY G-G, H-H | |
| branża: | DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM | |
| projektował: | inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07 | podpis: |
| opracował: | mgr inż. Maciej Babiak | podpis: |
| data: | III.2016r. | nr rysunku: |
| skala: | 1:50, 1:25 | 3.4 |

PRZEKRÓJ TYPOWY I-I

ul. Barbórki
skala 1:50

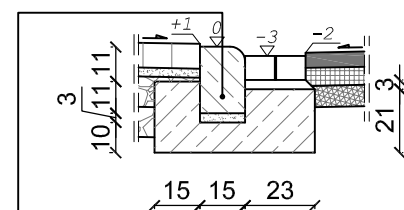


| JEZDNIA | |
|---------|--|
| 5cm | warstwa ściernalna z betonu asfaltowego 0/8 |
| 6cm | warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 |
| 7cm | podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/22 |
| 10cm | podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 |
| 40cm | materac z tłuczni kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szer. 1,5m |
| 10cm | warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego |
| 78cm | ŁĄCZNIE |

| MIEJSCA POSTOJOWE | |
|-------------------|--|
| 8cm | warstwa ściernalna - bet. kostka brukowa, bezfazowa, typ "podwójne T", kolor grafitowy |
| 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 |
| 25cm | materac z tłuczni kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 w geowłókninie separacyjno - filtracyjnej zamkniętej z zakładem o szerok. 1,5m |
| 10cm | warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego |
| 61cm | ŁĄCZNIE |

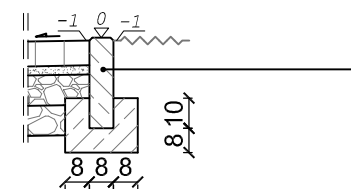
| CHODNIK | |
|---------|---|
| 8cm | warstwa ściernalna - bet. kostka bruk., bezfazowa, typ "prostokąt", kolor szary |
| 3cm | zaprawa cementowa (wyrób gotowy) |
| 10cm | kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 |
| 15cm | kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63 |
| 36cm | ŁĄCZNIE |

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



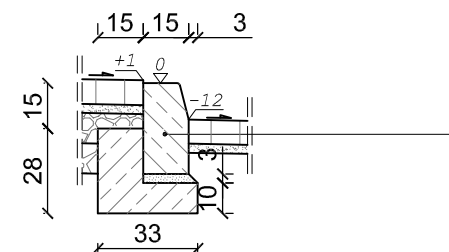
krawężnik bet. najazdowy o wym. 15x22x100cm wraz ze ściekiem z bet. kostki brukowej typ 'prostokąt' o wym. 8x10x20cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,10 m³/mb

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



obrzeże bet. o wym 8x30x100cm ułożone na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,035m³/mb

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

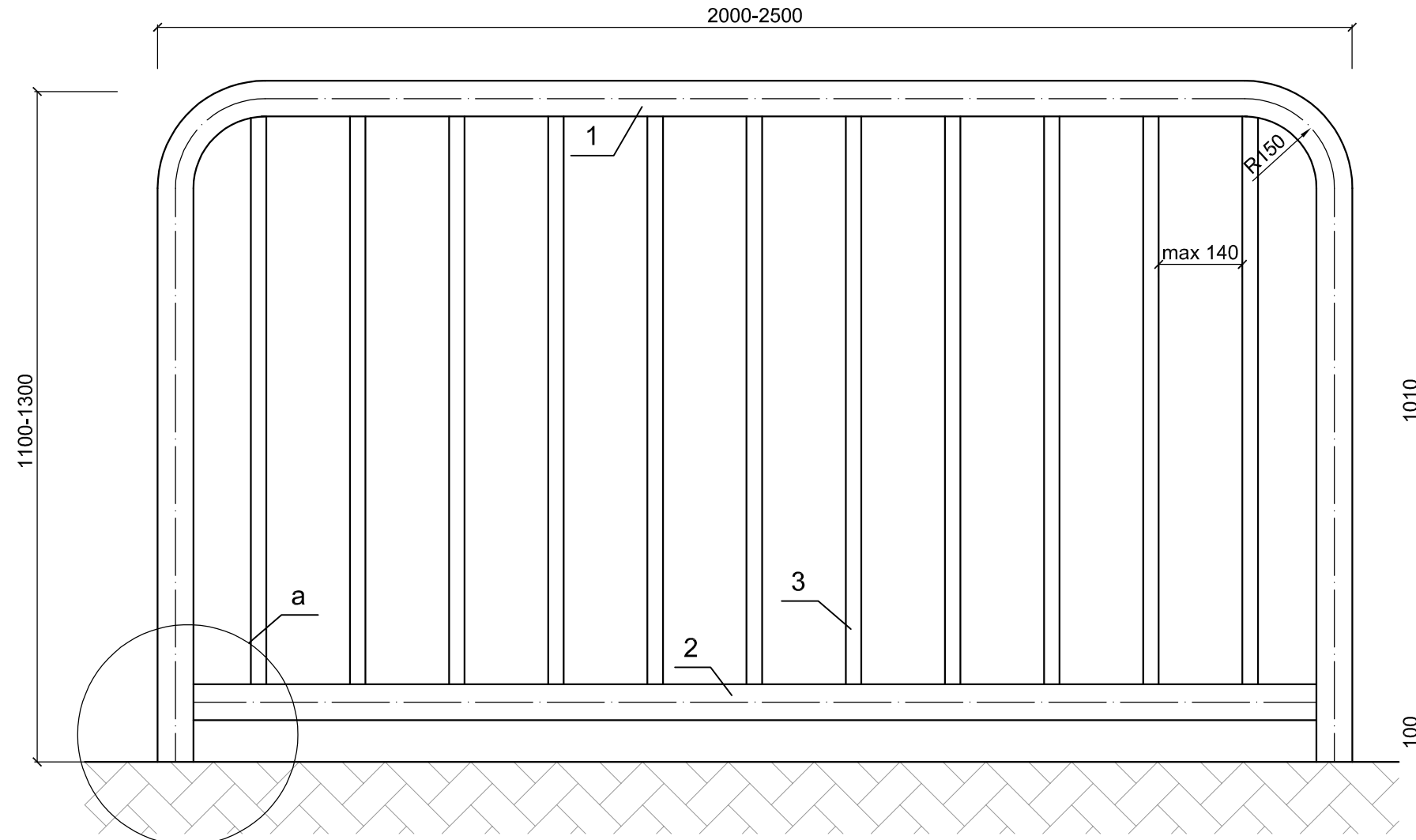


krawężnik bet. typ "A" wibroprasowany o wym. 15x30x100cm ułożony na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oparty na ławie bet. z oporem - beton C12/15 0,06 m³/mb

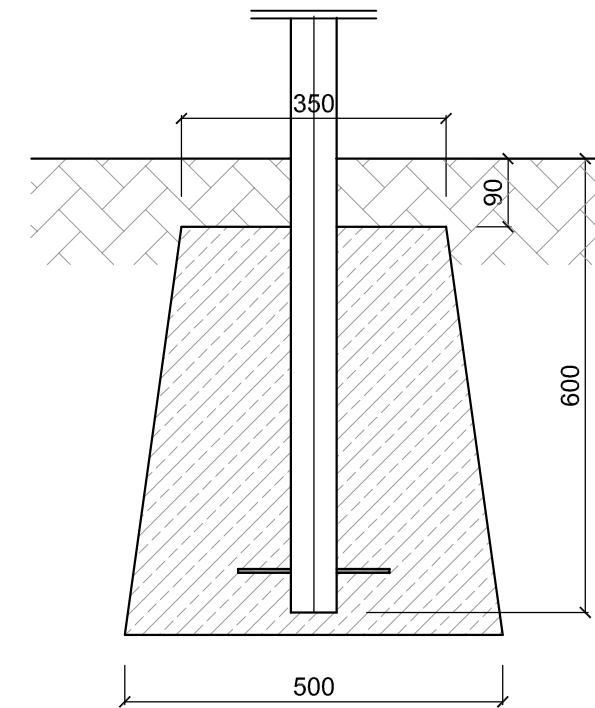
| | | | |
|---|--|--|--|
| MK | | BIURO INŻYNIERSKIE MK Spółka Jawna | |
| | | tel.(033) 876 28 72 M. Krawczyk, K. Strzeżyk | |
| | | 500 107 084 ul.Unii Europejskiej 10/88.1 | |
| | | 504 078 174 e-mail: biuromk@onet.pl 32-602 OŚWIĘCIM | |
| inwestor: | | GMINA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń | |
| adres inwestycji: | | ul. Barbórki - Bieruń działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31, 33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43 | |
| faza projektu: | | PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| temat projektu: | | "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu" | |
| tytuł rysunku: | | PRZEKRÓJ TYPOWY I-I | |
| branża: | | DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM | |
| projektował: | | podpis: | |
| inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07 | | | |
| opracował: | | podpis: | |
| mgr inż. Maciej Babiak | | | |
| data: | | skala: | |
| III.2016r. | | 1:50, 1:25 | |
| | | nr rysunku: | |
| | | 3.5 | |

SZCZEGÓŁ BALUSTRADY U-12 BARIERA RUROWA ZE SZCZEBLAMI

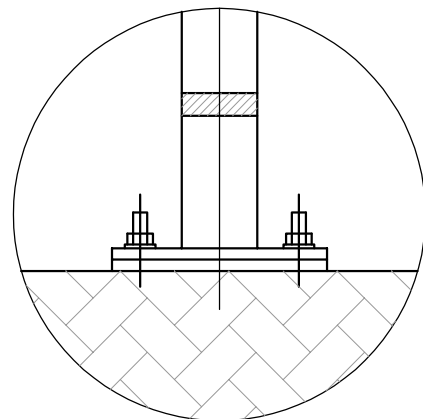
SKALA 1:10, wymiary w mm



Szczegół "a"
wersja kotwiona




SZCZEGÓŁ "a"
wersja przykręcana



1. Rura $\text{Ø}60,3 \times 3,2 / 3,6$
2. Rura $\text{Ø}60,3 \times 3,2 / 3,6$
3. Rura $\text{Ø}26,9 \times 2,3$

Kolor bariery: szary

| | |
|---|----------------|
|  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. Barbórki - Bieruń działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31, 33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43 | |
| faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| temat projektu: "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu" | |
| tytuł rysunku: SZCZEGÓŁ BARIERY U-12 | |
| branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM | |
| projektował: inż. Krzysztof Strzeżyk nr upr. SLK/1553/PWOD/07 | podpis: |
| opracował: mgr inż. Maciej Babiak | podpis: |
| data: III.2016r. | skala: 1:10 |
| nr rysunku: 3.6 | |

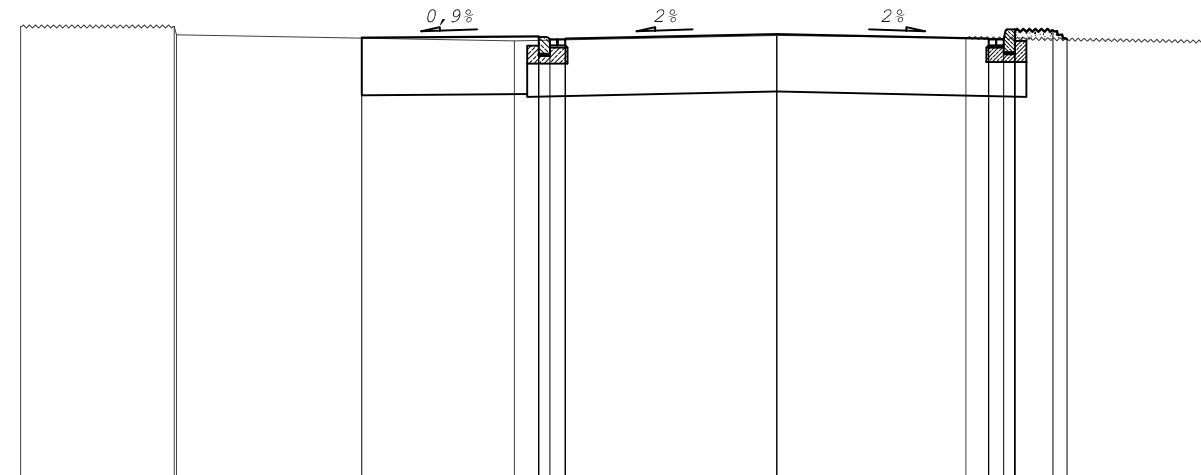
PIK. 0+140,00

0,00 jezdnia
ul. Nasypowa
0,05
0,04
0,01
0,01
0,02 jezdnia
-0,01
-0,01
0,12
0,12
0,12
0,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

12

P.P. = 230,00m



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| RZĘDNE PROJEKTOWANE | | | | 235,82 | 235,84 | 235,83 | 235,80 | 235,80 | 235,87 | 235,81 | 235,80 | 235,93 | 235,93 | 235,92 | 235,92 | 235,80 | |
| RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI | | | | 235,06 | 235,08 | 235,03 | 235,03 | 235,03 | 235,09 | 235,03 | 235,03 | 235,03 | 235,03 | 235,03 | 235,03 | 235,03 | |
| RZĘDNE TERENU | -235,97 | 235,97 | 235,86 | | 235,78 | | | | 235,85 | 235,82 | | | | | | 235,77 | |
| ODLEGŁOŚCI | -10,00 | -7,97 | -7,94 | -5,49 | -3,47 | -3,15 | -3,00 | -2,80 | 0,00 | 2,50 | 2,80 | 3,00 | 3,15 | 3,65 | 3,84 | 5,67 | |

MK **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. Barbórki - Bieruń
działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31,
33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat projektu: "Przebudowa ul. Barbórki 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: III.2016r.

skala: 1:100

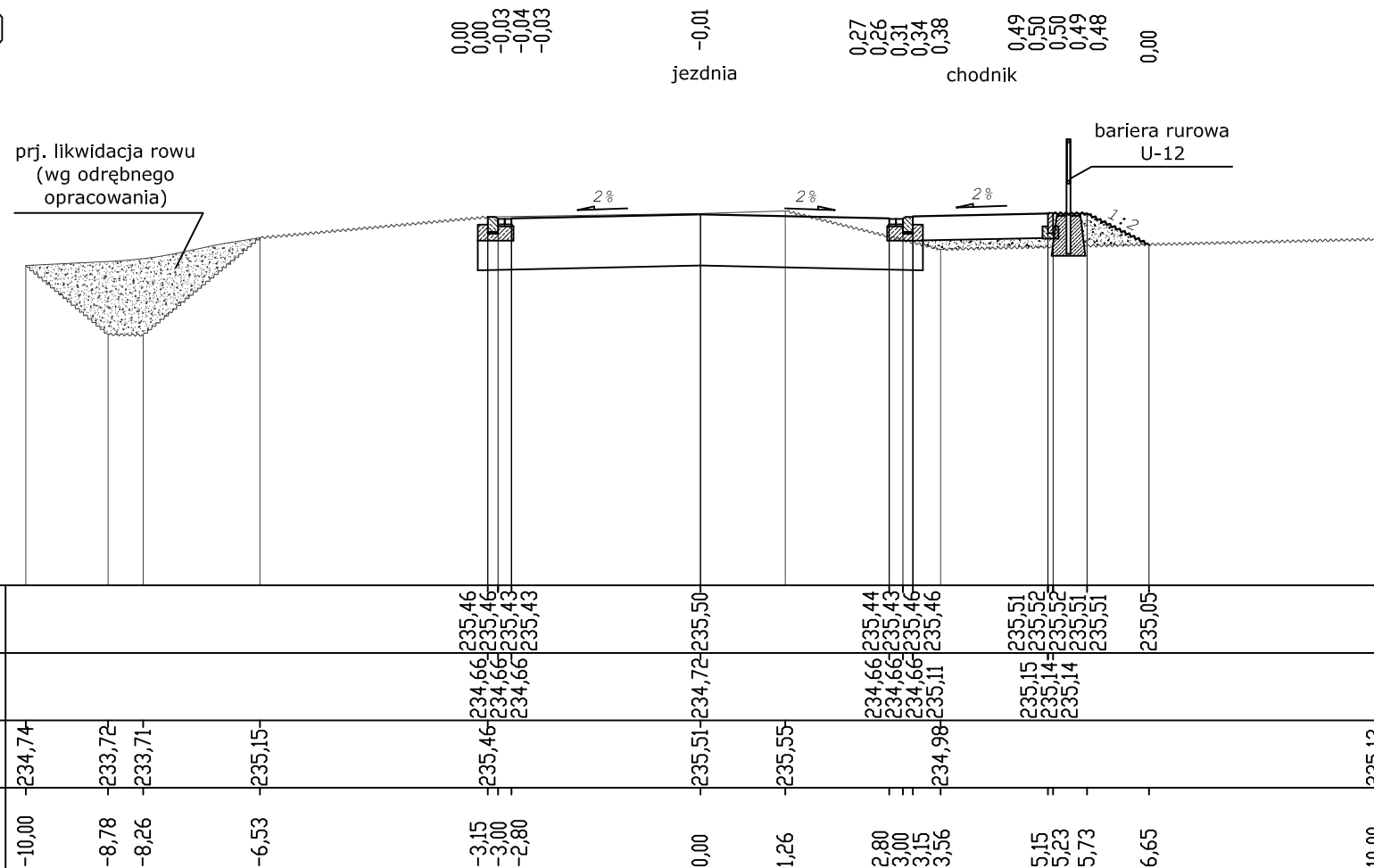
nr rysunku: 4.4

PIK. 0+165,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

15

P.P. = 230,00m

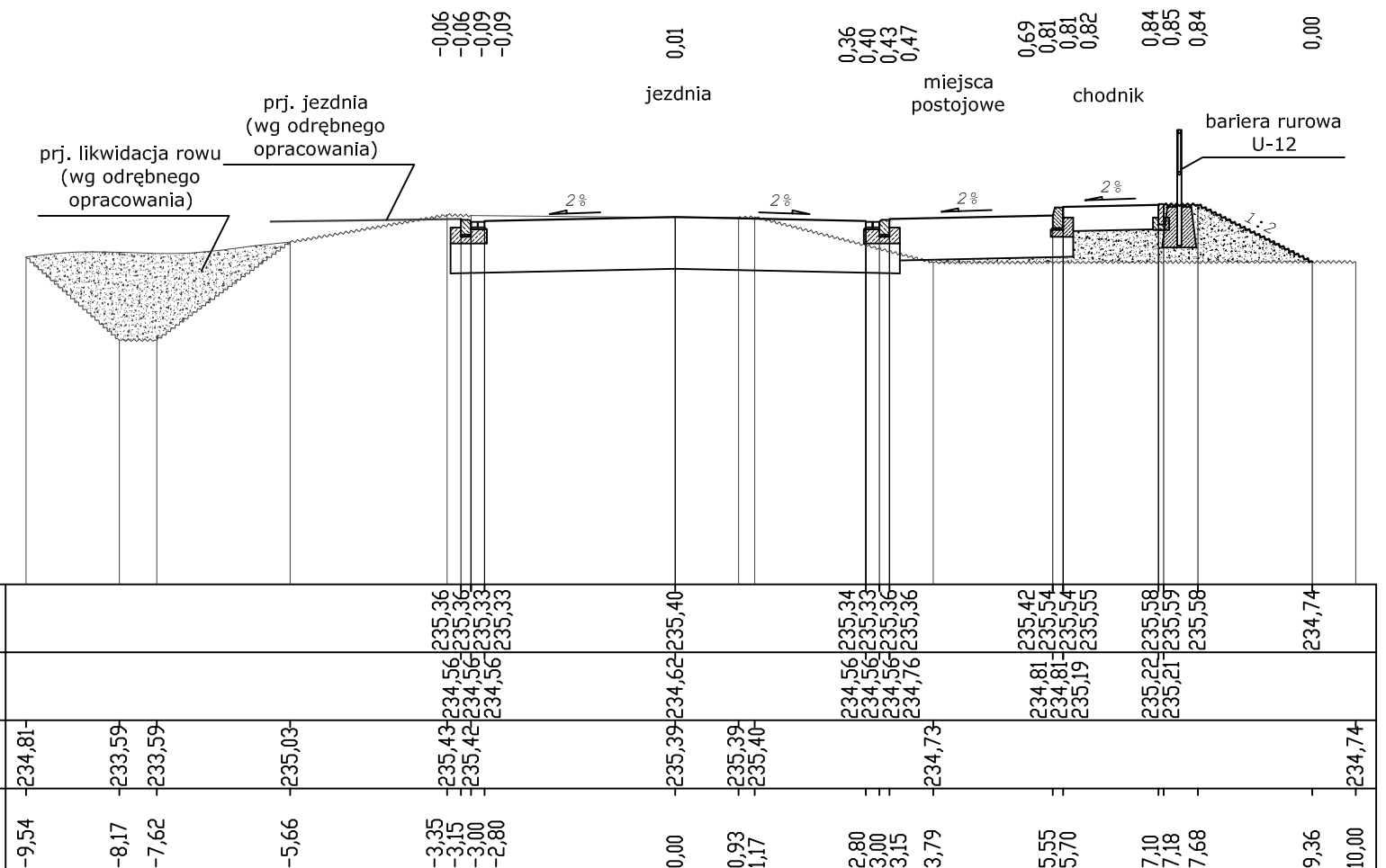


PIK. 0+180,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

16

P.P. = 230,00m



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. Barbórki - Bieruń
działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31, 33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat projektu: "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu"

tytuł rysunku: PRZEKROJE POPRZECZNE 15-16

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

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

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

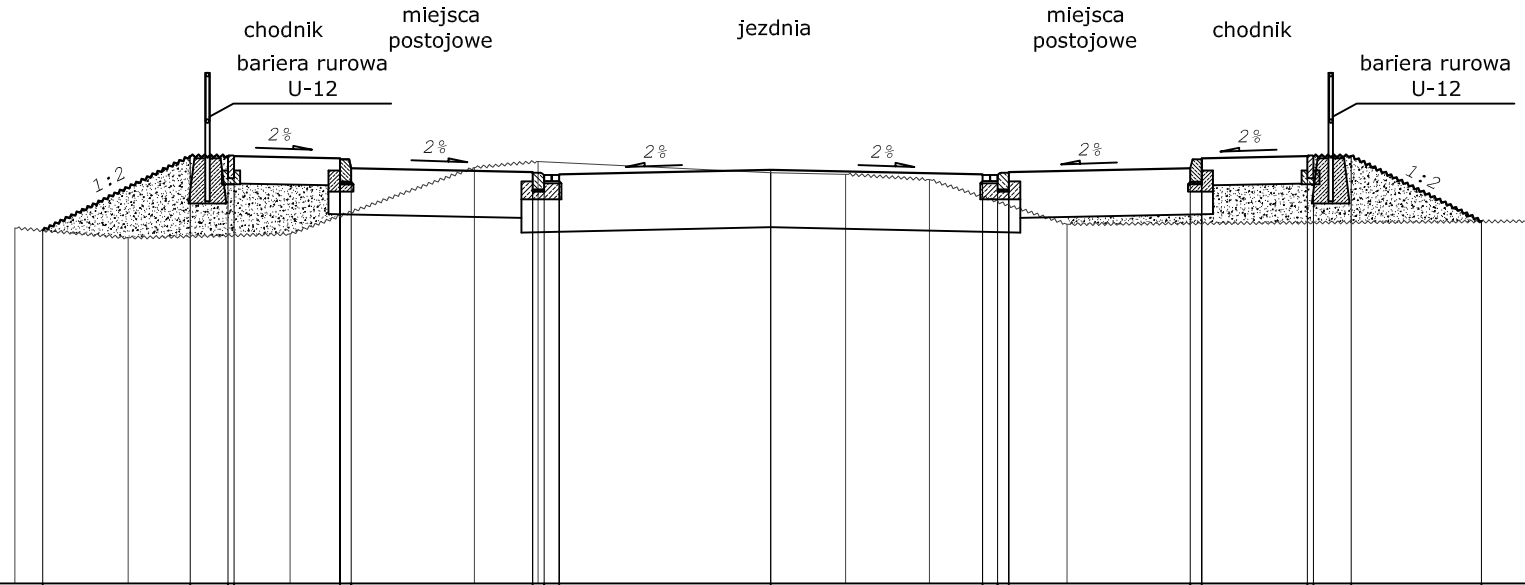
PIK. 0+200,00 0,00

1,06 1,05 1,06 1,05 0,76 0,70 0,58 -0,13 -0,14 -0,15 -0,18 -0,17 -0,16 0,04 0,30 0,29 0,35 0,38 0,43 0,44 0,73 0,85 0,85 0,88 0,89 0,89 0,88 0,88 0,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

17

P.P. = 230,00m



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|-------|
| RZĘDNE PROJEKTOWANE | 234,67 | 235,65 | 235,65 | 235,66 | 235,62 | 235,61 | 235,49 | 235,44 | 235,43 | 235,40 | 235,40 | 235,47 | 235,41 | 235,40 | 235,43 | 235,43 | 235,49 | 235,61 | 235,61 | 235,65 | 234,79 | | | | | | | |
| RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI | | 235,28 | 235,65 | 235,28 | 235,62 | 234,88 | 235,61 | 234,88 | 234,88 | 234,63 | 235,40 | 235,43 | 234,63 | 235,41 | 234,63 | 235,40 | 234,88 | 235,61 | 235,26 | 235,61 | 235,65 | 234,79 | | | | | | |
| RZĘDNE TERENU | 234,70 | 234,57 | | 234,62 | | 235,50 | | 235,58 | 235,58 | 234,63 | 235,40 | 235,34 | 234,75 | | 234,83 | 235,43 | 234,88 | 235,61 | 235,26 | 235,61 | 234,79 | | | | | | | |
| ODLEGŁOŚCI | -10,00 | -9,63 | -8,50 | -7,68 | -7,18 | -7,10 | -6,36 | -5,70 | -5,55 | -3,92 | -3,15 | -3,08 | -3,00 | -2,80 | 0,00 | 0,99 | 2,10 | 2,80 | 3,00 | 3,15 | 3,92 | 5,55 | 5,70 | 7,10 | 7,18 | 7,68 | 9,40 | 10,00 |

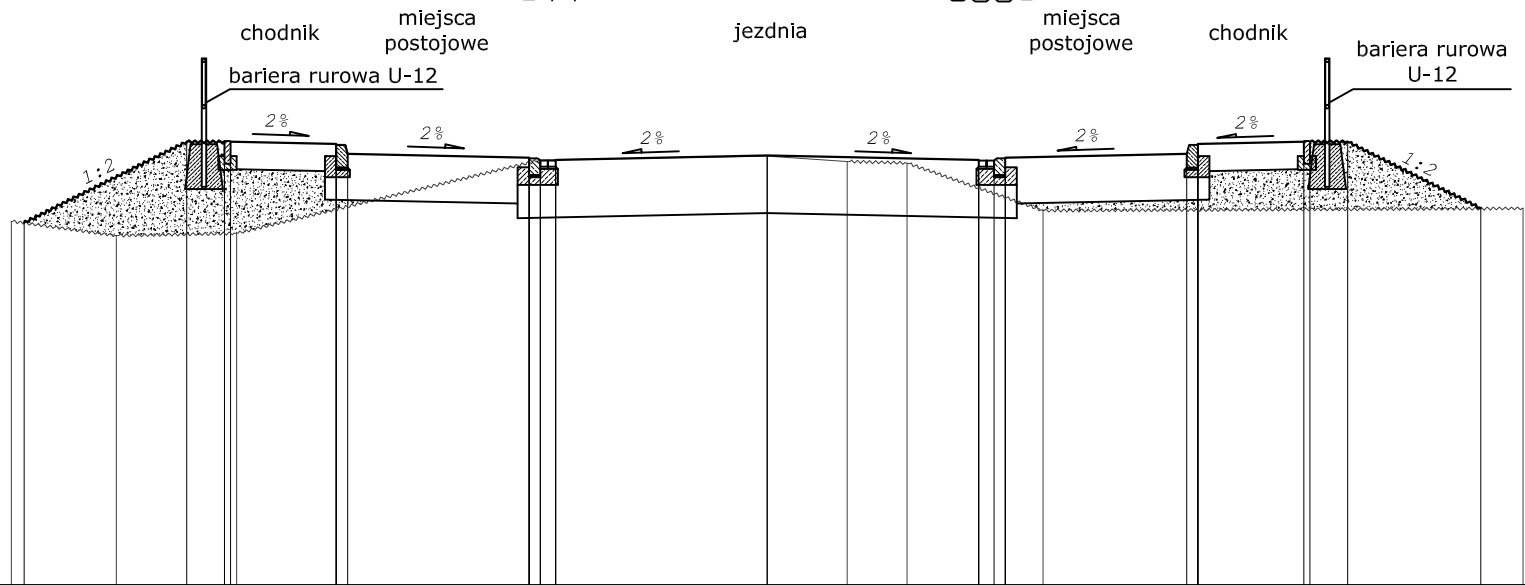
PIK. 0+207,00 0,00

1,22 1,21 1,22 0,86 0,82 0,70 0,07 0,02 -0,01 -0,01 0,01 0,37 0,43 0,46 0,51 0,74 0,86 0,86 0,89 0,90 0,89 0,00

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

18

P.P. = 230,00m



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|-------|
| RZĘDNE PROJEKTOWANE | 234,79 | 235,86 | 235,86 | 235,87 | 235,83 | 235,82 | 235,70 | 235,65 | 235,64 | 235,64 | 235,61 | 235,68 | 235,62 | 235,61 | 235,64 | 235,64 | 235,65 | 235,70 | 235,82 | 235,82 | 235,83 | 235,86 | 234,98 | | | |
| RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI | | 235,49 | 235,86 | 235,49 | 235,83 | 235,09 | 235,82 | 235,09 | 235,09 | 235,64 | 235,61 | 235,90 | 235,62 | 234,84 | 235,64 | 234,84 | 235,64 | 235,04 | 235,09 | 235,09 | 235,82 | 235,86 | 234,98 | | | |
| RZĘDNE TERENU | 234,81 | 234,62 | | 234,65 | 234,65 | 235,62 | 235,62 | 235,62 | 235,62 | 234,84 | 235,61 | 235,68 | 235,60 | 235,58 | 234,95 | 234,95 | 235,65 | 235,70 | 235,09 | 235,09 | 235,82 | 235,86 | 234,98 | | | |
| ODLEGŁOŚCI | -10,00 | -9,83 | -8,61 | -7,68 | -7,18 | -7,10 | -7,02 | -5,70 | -5,55 | -3,15 | -3,00 | -2,80 | 0,00 | 1,06 | 1,85 | 2,80 | 3,00 | 3,15 | 3,65 | 5,55 | 5,70 | 7,10 | 7,18 | 7,68 | 9,44 | 10,00 |

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. Barbórki - Bieruń
działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31, 33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat projektu: "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu"

tytuł rysunku: PRZEKRÓJ POPRZECZNY 17-18

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

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

| | | |
|---------------------|-----------------|--------------------|
| data: III.2016r. | skala: 1:100 | nr rysunku: 4.7 |
|---------------------|-----------------|--------------------|

PIK. 0+215,00 0,00

1,43
1,38
1,38
1,20
1,18
1,06
0,06
0,04
0,01
0,01
0,03
0,21
0,26
0,39
0,43
0,42
0,57
0,00

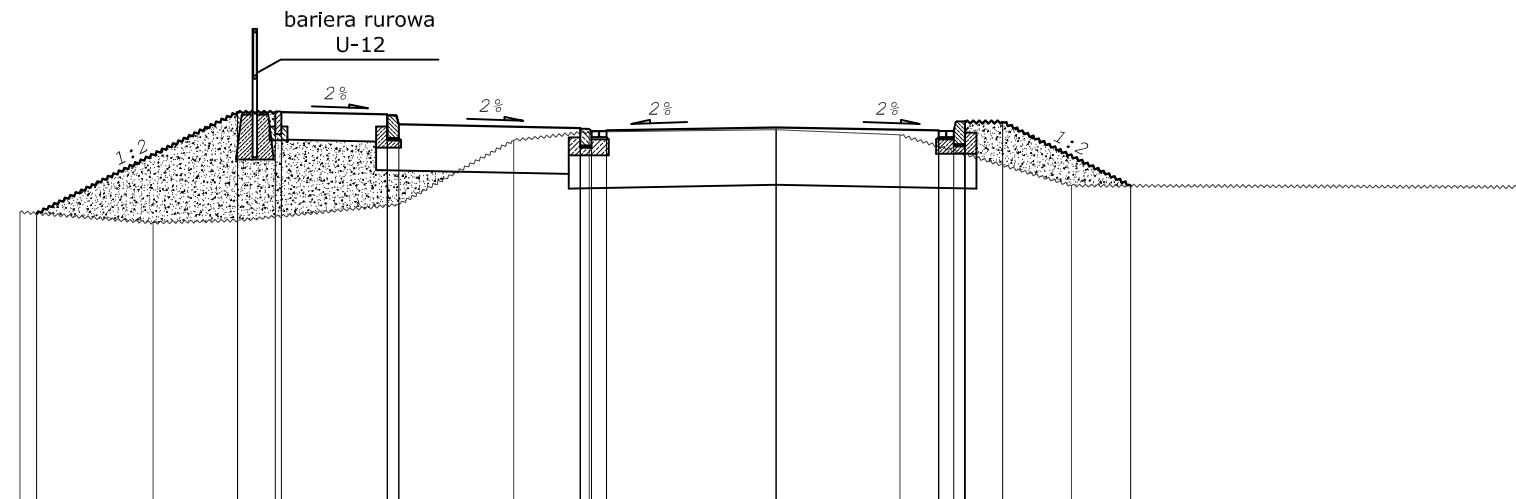
chodnik
miejsca postojowe
jezdnia

bariera rurowa U-12

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:100

19

P.P. = 231,00m



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|-------|
| RZĘDNE PROJEKTOWANE | 234,80 | 236,14 | 236,14 | 236,15 | 236,14 | 236,11 | 236,10 | 235,98 | 235,93 | 235,92 | 235,92 | 235,89 | 235,89 | 235,89 | 236,02 | 236,02 | 236,01 | 236,01 | 235,17 | | | |
| RZĘDNE SPODU PROJ. NAWIERZCHNI | | 235,77 | 235,77 | 235,77 | 235,77 | 235,75 | 235,37 | 235,98 | 235,32 | 235,92 | 235,92 | 235,12 | 235,89 | 235,12 | 236,02 | 236,02 | 236,01 | 236,01 | 235,17 | | | |
| RZĘDNE TERENU | 234,82 | 234,68 | 234,71 | 234,71 | 234,71 | 234,92 | 234,92 | 235,77 | 235,88 | 235,88 | 235,88 | 235,84 | 235,84 | 235,17 | 235,17 | 235,17 | 235,17 | 235,17 | 235,15 | | | |
| ODLEGŁOŚCI | -10,00 | -9,78 | -8,24 | -7,12 | -6,62 | -6,54 | -5,14 | -4,99 | -3,47 | -2,59 | -2,47 | -2,44 | -2,24 | 0,00 | 1,64 | 2,15 | 2,35 | 2,50 | 3,00 | 3,91 | 4,69 | 10,00 |

MK 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. Barbórki - Bieruń
 działki nr: 233/41, 61/24, 60/24, 51/24, 52/24, 58/26, 228/26, 57/31, 33, 32, 867/40, 562/40, 567/40, 850/40, 851/40, 766/40, 187/43

faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat projektu: "Przebudowa ul. Barbórki w Bieruniu"

tytuł rysunku: PRZEKRÓJ POPRZECZNY 19

branża: DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

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

opracował: mgr inż. Maciej Babiak
 podpis:

data: III.2016r. skala: 1:100 nr rysunku: 4.8