

Pracownia Inter Art, .ul. Wiktorowska 34, Wapiennik, 42-120 Miedźno

nip: 9491573789, www.interart.gto.pl, interart@gto.pl, tel. 509521710

Projekty instalacji sanitarnych oraz budownictwa komunikacyjnego



egz.

Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY
Branża:	DROGOWA I ELEKTRYCZNA
Temat:	Przebudowa wraz z rozbudową dróg gminnych: 656056 S ul. Brzozowa, 656057 S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedźno.
Lokalizacja:	Dz. nr ewid. 2641, 2651/2, 2785, 2580, 2550/6, 2550/4, 2743/1, 2744/1 i 2579 - obr. Ostrowy. Jednostka ewid.: Miedźno.
Inwestor:	Gmina Miedźno ul. Ułańska 25 42-120 Miedźno

kategoria obiektu budowlanego: XXV i XXVI

Projektant br. drogowej:	mgr inż. Agnieszka Wcisło upr. nr: SLK/5989/PBD/15	Podpis:
Sprawdzający br. drogowej:	mgr inż. Janusz Muś upr. nr: 502/01	Podpis:
Projektant br. elektrycznej:	mgr inż. Tadeusz Kitala upr. nr: UAN-VIII/7342/210/92	Podpis:
Sprawdzający br. elektrycznej:	mgr inż. Paweł Błady upr. nr: SLK/0366/PWOE/04	Podpis:

maj 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

STRONA TYTUŁOWA	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
SPIS TREŚCI	3

TOM I - ZAGOSPODAROWANIE TERENU

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania	6
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	6
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	6
4. Rozwiązania wysokościowe	7
5. Odwodnienie	7
6. Projektowane konstrukcje nawierzchni	7
7. Zakres oddziaływania inwestycji	8
8. Warunki geotechniczne	8
9. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	8
10. Informacja o ochronie obiektu na podstawie wpisu do rejestru zabytków oraz o ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	9
11. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na przedmiotową inwestycję	9
12. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnym	9
13. Uwagi dot. sposobu wykonania robót budowlanych	9

INFORMACJA BIOZ	10
-----------------------	----

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ	15
--	----

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ PROJEKTANTOWI ORAZ ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	20
--	----

CZĘŚĆ GRAFICZNA

	Orientacja	1:10000
Rys. Z-1.1	Plan zagospodarowania terenu - ul. Leśna	1:500
Rys. Z-1.2	Plan zagospodarowania terenu - ul. Brzozowa i Bór	1:500
Rys. E-1.3	Plan zagospodarowania terenu - ul. Cicha	1:500
Rys. D-2.1	Profile podłużne drogi - ul. Leśna	1:500/50
Rys. D-2.2	Profile podłużne drogi - ul. Brzozowa i Bór	1:500/50
Rys. D-3	Przekroje konstrukcyjne	1:50
Rys. D-4	Wpust drogowy wraz ze studnią ściekową	1:20
Rys. D-5	Krata krawężnikowa wpustu ulicznego	1:10

TOM II - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO

I. STRONA TYTUŁOWA	34
--------------------------	----

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	35
------------------------------------	----

III. SPIS TREŚCI	36
------------------------	----

IV. OPIS TECHNICZNY	38
---------------------------	----

1. Charakterystyka ogólna opracowania	38
---	----

2. Część techniczna	43
---------------------------	----

3. Obliczenia	48
---------------------	----

4. Zestawienie materiałów	50
---------------------------------	----

INFORMACJA BIOZ	51
-----------------------	----

V. RYSUNKI

Rys. E-1.1	Plan sytuacyjny - ul. Leśna	54
Rys. E-1.2	Plan sytuacyjny - ul. Brzozowa i Bór.....	55
Rys. E-1.3	Plan sytuacyjny - ul. Cicha	56
Rys. E-2	Schemat ideowy zasilania	57
Rys. E-3	Schemat i widok szafy oświetlenia ulicznego SO	58
Rys. E-4	Sylwetka słupa oświetleniowego	59

VI. ZAŁĄCZNIKI

Z1	Uprawnienia i izby projektanta i sprawdzającego	60
Z2	Warunki przyłączenia Tauron Dystrybucja S.A.....	65
Z3	Symulacja obliczenia oświetlenia w programie Dialux.....	68

TOM I - ZAGOSPODAROWANIE TERENU

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze dotyczy przebudowy i rozbudowy dróg gminnych: 656056 S ul. Brzozowa, 656057 S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedźno, powiat kłobucki, woj. śląskie. Projekt swoim zakresem obejmuje:

- przebudowę nawierzchni dróg na ciągi pieszo-jezdne,
- budowę elementów odwodnienia ulicznego.
- budowę oświetlenia ulicznego.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o :

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne dot. oświetlenia: WP/094628/2018/O08R03 z dn. 02.01.2019 r.
- mapy do celów projektowych 1:500,
- normy i normatywy do projektowania,
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r, poz. 124).
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM – Warszawa 1997 r.

Merytoryczną podstawę opracowania projektowego stanowią aktualne przepisy i normy techniczne oraz akty normatywne obowiązujące w zakresie opracowania i realizacji przedmiotowej inwestycji.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Drogi objęte opracowaniem to drogi gminne klasy D o nawierzchni: asfaltowej - ul. Cicha i odcinek ul. Leśnej oraz utwardzonej tłuczniem kamiennym oraz żużlem wielopieczowym - pozostałe odcinki dróg. Szerokość drogi wynosi od 3,5m do 5,1m. Szerokość pasa drogowego wynosi od 5,0m do 7,3m. Brak chodnika i rowów przydrożnych. Drogi są nierówne z dużą liczbą luźnych kamieni. Ze względu na zdeformowaną nawierzchnię, wody opadowe zatrzymują się w zagłębieniach, tworząc lokalne zastoiska wodne.

Istniejące uzbrojenie podziemne w obrębie przedmiotowej drogi stanowią:

- sieć wodociągowa w110,
- przewody teleinformatyczne 2t,
- kanał sanitarny ks200.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zaprojektowano ciągi pieszo-jezdne. Nawierzchnia części drogowej bitumiczna, części pieszej z kostki betonowej. Kategoria ruchu KR1. Drogi klasy D. Długość przebudowywanych odcinków dróg:

- ul. Leśna: odc. K1-B6 - 38,21m; odc. K2-K6 - 319,11m.
- ul. Brzozowa: odc. B1-B6 - 266,08m.
- ul. Bór: odc. B7-B10 - 135,60m.

W ul. Cichej należy wykonać jedynie oświetlenie drogowe.

Część jezdna będzie oddzielona od części pieszej za pomocą krawężników betonowych. W części pieszej należy wykonać zjazdy indywidualne do posesji. Krawędzie zjazdów połączyć z drogą za pomocą skosów 1:1 o długości maksymalnej 1,0m. Część pieszą ograniczyć od strony posesji obrzeżem betonowym 8x30cm lub dowiązać do ogrodzeń. Na zjazdach należy zastosować krawężnik najazdowy 15x22cm w świetle 4cm.

Szerokość części jezdnej wynosi:

- ul. Leśna: odc. K1-B6 - 3,5m; odc. K2-K3 - 4,0m.; odc. K3-K5 - 4,5m; odc. K5-K6 - 3,5m.
- ul. Brzozowa: 4,5m.
- ul. Bór: 4,5m..

Szerokość części pieszej ciągów uwarunkowana jest przebiegiem ogrodzeń posesji oraz granic pasa drogowego i wynosi od 0,2m do 1,5m. Szerokość zjazdów należy dostosować do wymiarów bram wjazdowych na posesje, lecz nie więcej niż 5,0m.

W celu odwodnienia nawierzchni zaprojektowano wpusty drogowe W1 - W13.

Wzdłuż ciągów pieszo-jezdnych zaprojektowano 33 latarnie oświetlenia ulicznego.

4. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Projektowane nawierzchnie należy ukształtować tak, by zapewnić odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo do projektowanych wpustów. Nawierzchnie będą miały przekrój o spadku jednostronnym. Nachylenie poprzeczne ciągów pieszo-jezdnych wyniesie 2%. Krawędzie, gdzie projektowana nawierzchnia łączyć się będzie z istniejącym terenem, należy dowiązać wysokościowo do istniejących dróg asfaltowych i tłuczniowych.

5. ODWODNIENIE

Wody opadowe odprowadzane będą do projektowanych wpustów W1 - W13, które włączone zostaną do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej (wg. osobnego opracowania) za pomocą przykanalików z rur PVC lite 200/5,9 SN8.

Studzienki ściekowe pod wpustami W1-W13 wykonać z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 0,5m, z osadnikiem głębokości 1,0m z elementów prefabrykowanych i żeliwną kratą wpustową wg PN-88/H-74080. Krata wpustowa jezdniowa typu „zatraskowego”. Krata wpustów W1 i W4 typu krawężnikowego.

Przejścia przez ścianki wszystkich studni należy wykonać metodą łączenia szczelnego na wcisk z uszczelką. Zewnętrzne ściany studni betonowych należy zabezpieczyć warstwą izolacji przeciwwilgociowej Abizol. Izolację zewnętrzną wykonać dwukrotnie (Abizolem R i Abizolem P).

6. PROJEKTOWANE KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI

1. Cz. jezdna (KR1):

- 4cm – warstwa ścieralna AC 11 S 50/70;
- 4cm – warstwa wiążąca AC 16 W 50/70;
- 8cm – podbudowa z tłucznia kamiennego fr. 0/31,5 stab. mech;
- 12cm – podbudowa z tłucznia kamiennego fr. 0/63 stab. mech;
- 15cm – warstwa odsączająca z pospółki;

2. Cz. piesza i zjazdy:

- 8cm – kostka betonowa;
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa (1:4);
- 8cm – podbudowa z tłucznia kamiennego fr. 0/31,5 stab. mech;
- 12cm – podbudowa z tłucznia kamiennego fr. 0/63 stab. mech;
- 15cm – warstwa odsączająca z pospółki;

Część jezdna o spadku jednostronnym winna być ograniczona odpowiednio: krawężnikiem betonowym 15x30cm ustawionym na ławie betonowej (C12/15) z oporem w świetle 12cm względem jezdni wzdłuż krawędzi niższej oraz krawężnikiem betonowym 15x22cm ustawionym na ławie betonowej (C12/15) z oporem w świetle 4cm względem jezdni wzdłuż krawędzi wyższej.

Część pieszą z kostki betonowej należy ograniczyć od strony zieleni za pomocą obrzeża betonowego 8x30cm ustawionego na ławie betonowej (C12/15). Na zjazdach zastosować krawężniki najazdowe 15x22cm ustawione w świetle 4cm. Połączenia krawężnika drogowego i najazdowego wykonać za pomocą krawężników skośnych (przejściowych) 15x30/22cm. Zjazdy od strony posesji ograniczyć krawężnikiem betonowym 20x30cm ustawionym płasko na ławie betonowej (C12/15) z oporem. Podobnie należy ograniczyć nową nawierzchnię na dowiązaniu ze starą nawierzchnią tłuczniową lub gruntową.

Podłoże pod wskazane wyżej konstrukcje musi charakteryzować się modułem wtórnego odkształcenia na poziomie $E_2 \geq 35$ MPa. Warstwa odsączająca winna charakteryzować się modułem $E_2 \geq 80$ MPa. Natomiast moduł wtórnego odkształcenia zagęszczonej podbudowy powinien spełniać wymóg $E_2 \geq 130$ MPa, przy czym zagęszczenie podbudowy jest prawidłowe, jeśli $E_2/E_1 \leq 2,2$.

7. ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, tj. obejmuje części działek o nr ewid.: 2641, 2651/2, 2785, 2580, 2550/6, 2550/4, 2743/1, 2744/1 i 2579 - obr. Ostrowy.

8. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych w obszarze projektowanej inwestycji stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) projektowaną inwestycję należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Wykonano 4 odwierty badawcze o głębokości 2,0m. W żadnym odwiercie nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Warunki wodne uznaje się za dobre.

Należy przyjąć grupę nośności podłoża G2 (po usunięciu przypowierzchniowej warstwy gruntów nasypowych o grubości śr. 0,25m);

Badania wykazały, że pod warstwą nasypu podłoże składa się z głównie z gruntów niespoistych (piaski), które są gruntami niewysadzinowymi. Stanowi to dobre podłoże dla inwestycji drogowych.

9. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Po zakończeniu robót budowlanych bilans poszczególnych powierzchni będzie wynosił:

- powierzchnia inwestycji - 4816,0m²;
- nawierzchnie asfaltowe - 3318,0m²,
- nawierzchnie utwardzone kostką betonową - 889,0m²,
- teren biologicznie czynny (zielen) - 609,0m².

10. INFORMACJA O OCHRONIE OBIEKTU NA PODSTAWIE WPISU DO REJESTRU ZABYTEKÓW ORAZ O OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Teren objęty inwestycją nie figuruje w rejestrze zabytków. Ponadto obszar opracowania nie jest objęty żadną formą ochrony na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu.

11. INFORMACJA O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA PRZEDMIOTOWĄ INWESTYCJĘ

Brak wpływu eksploatacji górniczej na obszar objęty niniejszym opracowaniem.

12. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 - tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 71) oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, planowana inwestycja:

- nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym inwestycja nie wymaga opracowania raportu oddziaływania na środowisko oraz nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

13. UWAGI DOT. SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- a) Rozpoczęcie budowy obiektów budowlanych i ich użytkowania winno być za zgodą organów administracji terenowej.
- b) Roboty instalacyjne może wykonywać jedynie jednostka posiadająca właściwe uprawnienia budowlane oraz zezwolenie na prowadzenie prac wydane przez gestora sieci.
- c) Wszystkie wykopy winny być odpowiednio oznakowane, zabezpieczone i oświetlone od zmroku do świtu.
- d) Podczas wykonywania wykopów zwrócić uwagę na nieujawnione instalacje.
- e) Wszelkie odstępstwa od nin. projektu winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru, zarządcą sieci, a w przypadku zmiany przebiegu trasy na Naradzie Koordynacyjnej.
- f) Wykonanie i odbiór robót budowlano instalacyjnych, należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- g) Prace w pobliżu infrastruktury podziemnej prowadzić pod nadzorem pracownika gestora danej sieci.

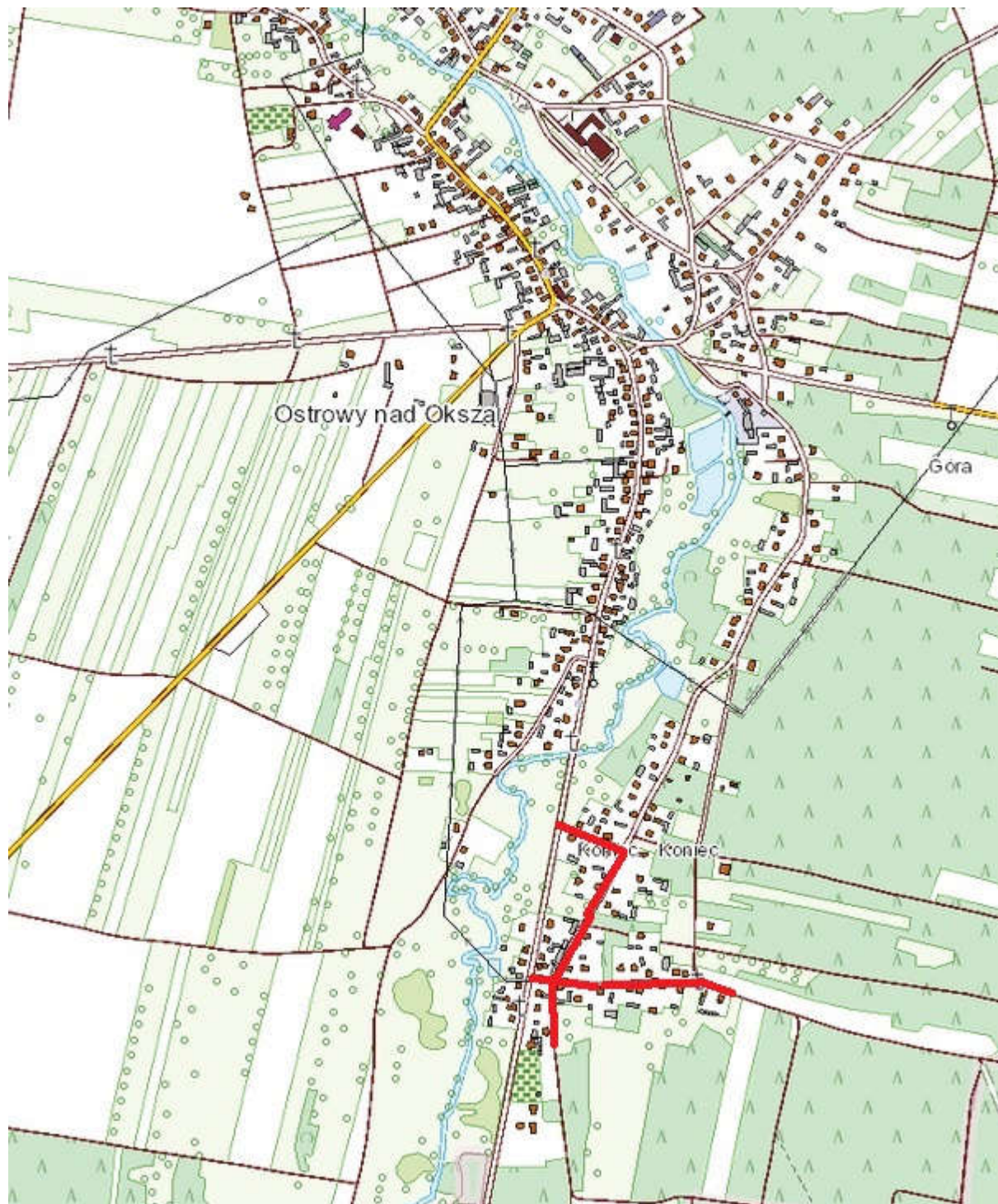
Wytyczne do zabezpieczenia kabli teleinformatycznych i elektroenergetycznych:

Prace w pobliżu urządzeń instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie. Wskazane jest przed przystąpieniem do prac, wystąpić do zarządcy infrastruktury o nadzór branżowy.

TOM II - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO

ORIENTACJA

skala 1:10000



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 Gmina: Miedźno
 Wies: Ostrowy nad Okszą ul. Brzozowa, Cicha, Leśna, Bór
 Jedn. ewid.: Miedźno (240604_2)
 Obręb: Ostrowy (0007)
 działka nr 2651/2 (240604_2.0007.2651/2)
 ? 2641 (240604_2.0007.2641)
 ? 2580 (240604_2.0007.2580)
 ? 2785 (240604_2.0007.2785)?

ID. GKK.6640.766.2018

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich:
 Układ 2000/18? 6.145.30.07.3.2, 6.145.30.07.3.3, 6.145.30.07.3.4
 ???6.145.30.07.4.3, 6.145.30.12.1.2
 Układ wysokości: Kronsztad 86

SKALA MAPY 1:500

UWAGI:

Na obszarze objętym inwestycją, brak obciążeń służebnościami gruntowymi.
 Mapa wykonana została zgodnie z § 79 ust. 5 i 6
 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
 i Administracji z dnia 9 listopada 2011r. Dz. U. Nr. 263
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazane na
 niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji
 lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Granice ewidencyjne działek naniesiono kolorem zielonym

LEGENDA:

Na podstawie planu miejscowego gminy Miedźno teren, dla którego ustala się:
 MN, RM, DG – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, zabudowa zagrodowa i związana z działalnością gospodarczą
 MN, RM ? zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa
 MN, UT, L ? zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i rekreacji indywidualnej
 RP / LS ? grunty rolne wskazane do zalesień
 RZ ? łąki
 KDp ? drogi gminne powiatowe
 KDl ? drogi gminne lokalne
 KDd ? drogi gminne dojazdowe
 Kx ? ciągi pieszo jezdne
 WS ? wody powierzchniowe śródlądowe
 OW ? strefa ochrony archeologicznej
 - nieprzekraczalna linia zabudowy
 - zakres opracowania
 - linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu

wykonat dnia: 19.11.2018r. geodeta uprawniony mgr inż. Łukasz Ligęza nr. świadectwa 20368

"ABC-GEO"
 USŁUGI GEODEZYJNE
 mgr inż. Łukasz Ligęza
 42-122 Ostrowy nad Okszą, ul. Brzozowa 40
 NIP: 574-184-36-51 REGON: 240912117
 Tel. 601 324 837

GEODETA UPRAWNIONY
 mgr inż. Łukasz Ligęza
 42-122 Ostrowy nad Okszą, ul. Brzozowa 40
 NIP: 574-184-36-51 REGON: 240912117
 Tel. 601 324 837
 Nr świadectwa 20368

Pozwalać się na niniejszy dokument został opracowany w wyniku
 prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera
 oparcie techniczny wykonywany na podstawie materiałów państwowego
 zwiastki geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwową służbę
 geodezyjną i kartograficzną
 Starosta Kłobucki

Identyfikator dedykowany materiałowi
 zmapowania (rodzaj mapy) P2498

Data wydania opisu technicznego do
 realizacji materiału zmapowania

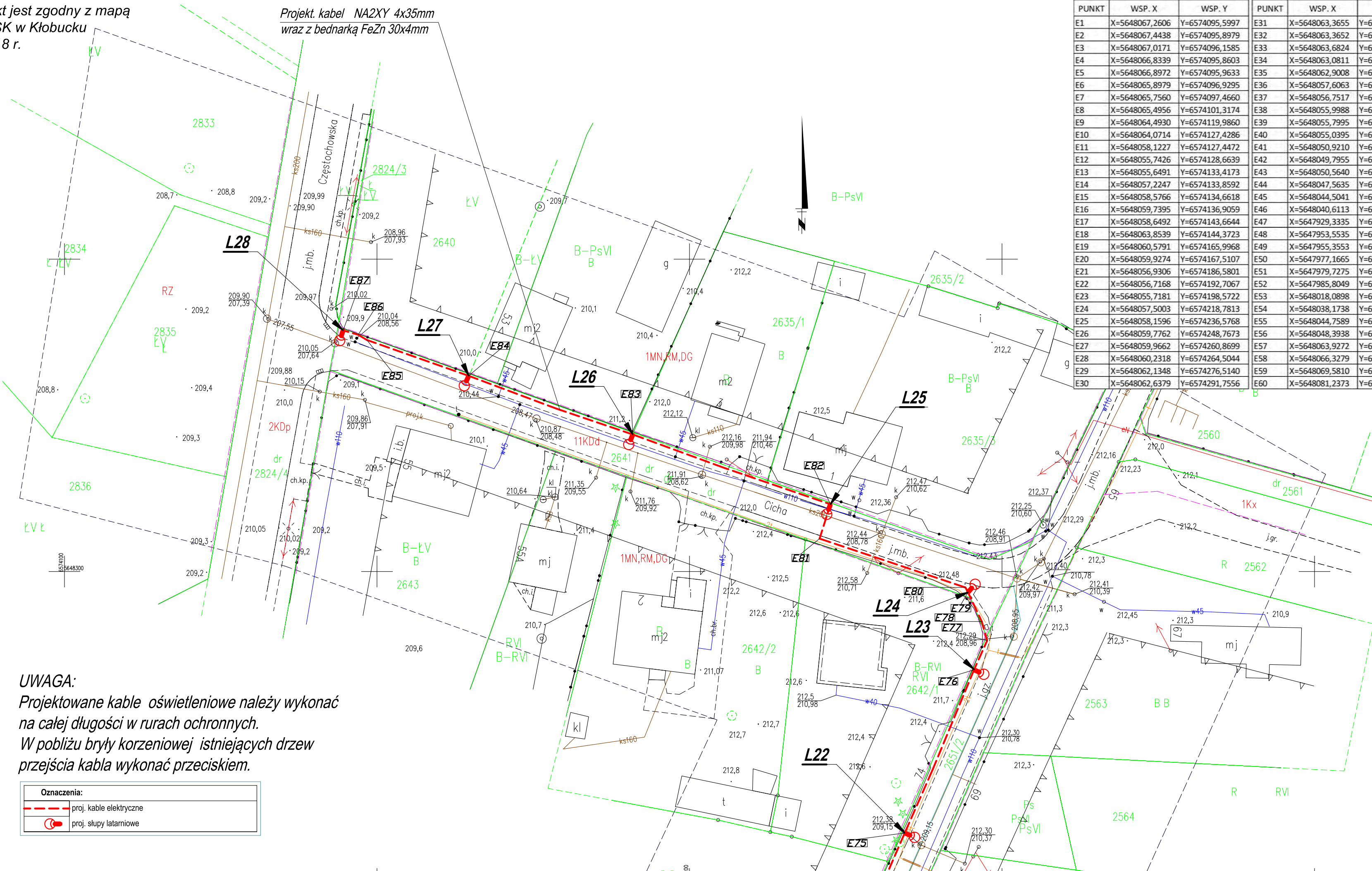
2018-2535
 27. GRU. 2018

W materiałach narad koordynacyjnych
 brak informacji o projektowanych
 przebiegach sieci uzbrojenia terenu
 w dniu 05.12.2018

STAROSTWO POWIATOWE
 w KŁOBUCKU
 42-100 Kłobuck
 ul. Rynek im. Jana Pawła II 13
 tel. (0-34) 310-95-00
 REGON 141296248 NIP 574-17-83-156

Podkład mapy, na którym wykonano projekt jest zgodny z mapą
 do celów projektowych zarejestrowaną w SK w Kłobucku
 pod nr P.2406.2018.2535 z dnia 27.12.2018 r.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM



UWAGA:
 Projektowane kable oświetleniowe należy wykonać
 na całej długości w rurach ochronnych.
 W pobliżu bryły korzeniowej istniejących drzew
 przejścia kabla wykonać przeciskiem.

Oznaczenia:	
	proj. kable elektryczne
	proj. słupy latarniowe

PUNKT	WSP. X	WSP. Y	PUNKT	WSP. X	WSP. Y	PUNKT	WSP. X	WSP. Y
E1	X=5648067,2606	Y=6574095,5997	E31	X=5648063,3655	Y=6574304,8266	E61	X=5648109,3499	Y=6574150,6523
E2	X=5648067,4438	Y=6574095,8979	E32	X=5648063,3652	Y=6574317,7641	E62	X=5648118,0144	Y=6574154,3165
E3	X=5648067,0171	Y=6574096,1585	E33	X=5648063,6824	Y=6574329,1493	E63	X=5648131,6827	Y=6574159,9228
E4	X=5648066,8339	Y=6574095,8603	E34	X=5648063,0811	Y=6574336,9326	E64	X=5648136,8443	Y=6574162,7607
E5	X=5648066,8972	Y=6574095,9633	E35	X=5648062,9008	Y=6574359,1737	E65	X=5648148,7371	Y=6574171,0833
E6	X=5648065,8979	Y=6574096,9295	E36	X=5648057,6063	Y=6574358,9265	E66	X=5648157,8060	Y=6574176,6149
E7	X=5648065,7560	Y=6574097,4660	E37	X=5648056,7517	Y=6574374,8670	E67	X=5648165,8815	Y=6574181,8791
E8	X=5648065,4956	Y=6574101,3174	E38	X=5648055,9988	Y=6574383,0122	E68	X=5648182,3585	Y=6574193,6988
E9	X=5648064,4930	Y=6574119,9860	E39	X=5648055,7995	Y=6574393,4687	E69	X=5648199,6636	Y=6574205,5996
E10	X=5648064,0714	Y=6574127,4286	E40	X=5648055,0395	Y=6574399,7872	E70	X=5648206,7638	Y=6574209,2054
E11	X=5648058,1227	Y=6574127,4472	E41	X=5648050,9210	Y=6574412,7972	E71	X=5648211,6491	Y=6574212,2468
E12	X=5648055,7426	Y=6574128,6639	E42	X=5648049,7955	Y=6574413,0835	E72	X=5648230,6879	Y=6574221,6593
E13	X=5648055,6491	Y=6574133,4173	E43	X=5648050,5640	Y=6574413,8975	E73	X=5648233,9875	Y=6574223,3747
E14	X=5648057,2247	Y=6574133,8592	E44	X=5648047,5635	Y=6574422,9707	E74	X=5648235,1296	Y=6574224,3960
E15	X=5648058,5766	Y=6574134,6618	E45	X=5648044,5041	Y=6574431,4682	E75	X=5648258,1617	Y=6574234,4393
E16	X=5648059,7395	Y=6574136,9059	E46	X=5648040,6113	Y=6574442,0054	E76	X=5648284,2707	Y=6574245,5206
E17	X=5648058,6492	Y=6574143,6644	E47	X=5647929,3335	Y=6574132,9939	E77	X=5648288,9441	Y=6574247,6179
E18	X=5648063,8539	Y=6574144,3723	E48	X=5647953,5535	Y=6574130,1791	E78	X=5648291,9886	Y=6574246,7720
E19	X=5648060,5791	Y=6574165,9968	E49	X=5647955,3553	Y=6574129,4758	E79	X=5648296,6738	Y=6574244,5633
E20	X=5648059,9274	Y=6574167,5107	E50	X=5647977,1665	Y=6574126,7975	E80	X=5648297,4525	Y=6574244,1494
E21	X=5648056,9306	Y=6574186,5801	E51	X=5647979,7275	Y=6574126,8094	E81	X=5648305,2735	Y=6574220,8142
E22	X=5648056,7168	Y=6574192,7067	E52	X=5647985,8049	Y=6574126,6041	E82	X=5648310,7725	Y=6574222,5513
E23	X=5648055,7181	Y=6574198,5722	E53	X=5648018,0898	Y=6574126,3991	E83	X=5648321,9438	Y=6574190,9232
E24	X=5648057,5003	Y=6574218,7813	E54	X=5648038,1738	Y=6574126,8855	E84	X=5648331,3269	Y=6574164,6766
E25	X=5648058,1596	Y=6574236,5768	E55	X=5648044,7589	Y=6574127,0317	E85	X=5648337,0741	Y=6574148,3707
E26	X=5648059,7762	Y=6574248,7673	E56	X=5648048,3938	Y=6574127,3183	E86	X=5648337,9067	Y=6574146,9865
E27	X=5648059,9662	Y=6574260,8699	E57	X=5648063,9272	Y=6574129,9767	E87	X=5648338,6019	Y=6574144,5825
E28	X=5648060,2318	Y=6574264,5044	E58	X=5648066,3279	Y=6574133,5829			
E29	X=5648062,1348	Y=6574276,5140	E59	X=5648069,5810	Y=6574135,3472			
E30	X=5648062,6379	Y=6574291,7556	E60	X=5648081,2373	Y=6574139,6144			

Temat:
PROJEKT BUDOWLANY
 Przebudowa wraz z rozbudową dróg gminnych: 656056S
 ul. Brzozowa, 656057S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór
 w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedźno. Dz. nr
 ewid.: 2641, 2651/2, 2785, 2580, 2550/6, 2550/4, 2743/1,
 2744/1, 2579 - obr. Ostrowy.

Branża:
 Elektryczna

Skala:
 1:500

Data:
 05.2019

Nazwa rysunku:
 Projekt zagospodarowania
 terenu - ul. Cicha

Rysunek nr:
E-1.3

Projektant br. elektrycznej:
 mgr inż. Tadeusz Kitala
 upr. nr.: UAN-VIII/7342/210/92

Podpis:

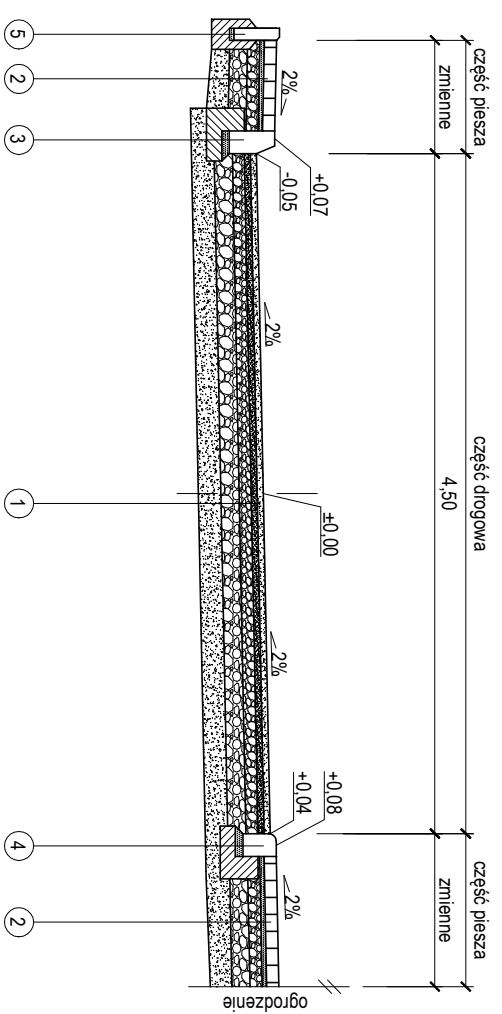
Sprawdzający br. elektrycznej:
 mgr inż. Paweł Błady
 upr. nr.: SLK/0366/PW/OE/04

Podpis:

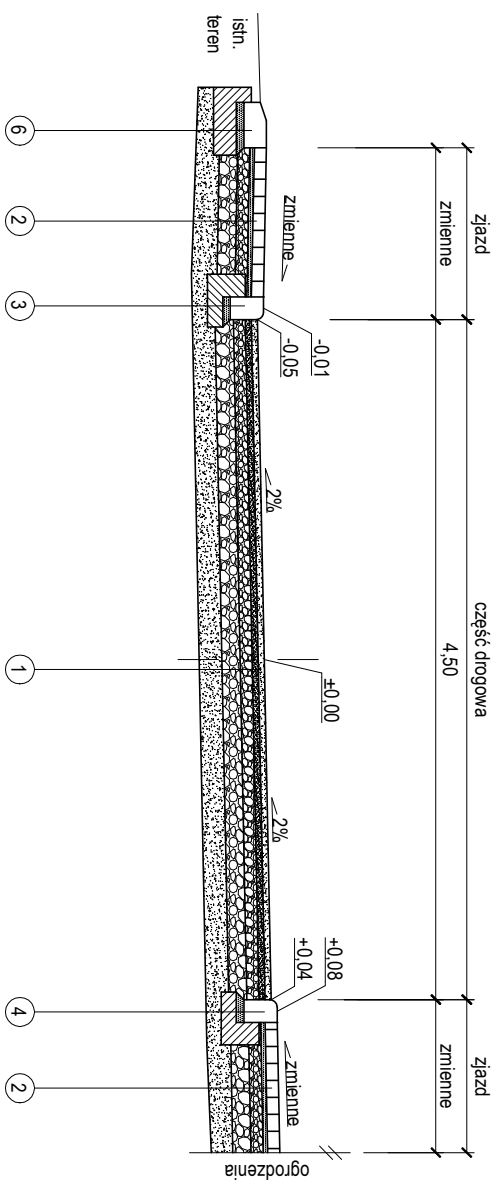
Opracowanie:
 mgr inż. Ryszard Weber

Podpis:

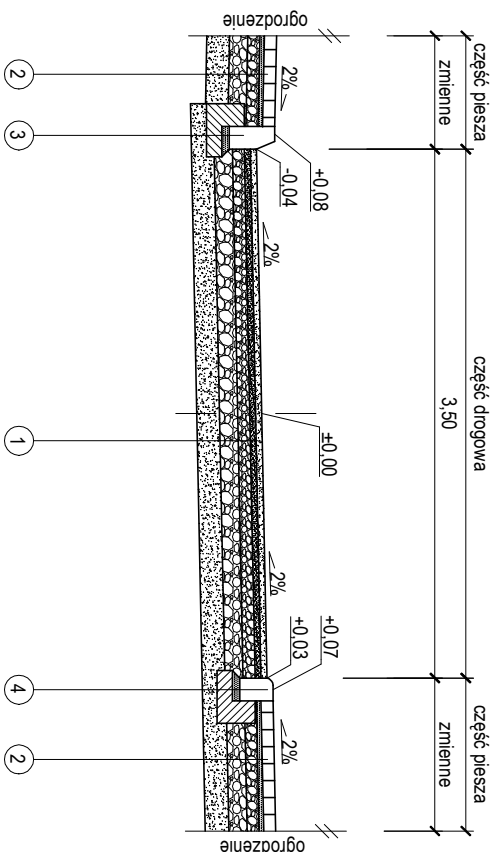
ul. Brzozowa i ul. Bór



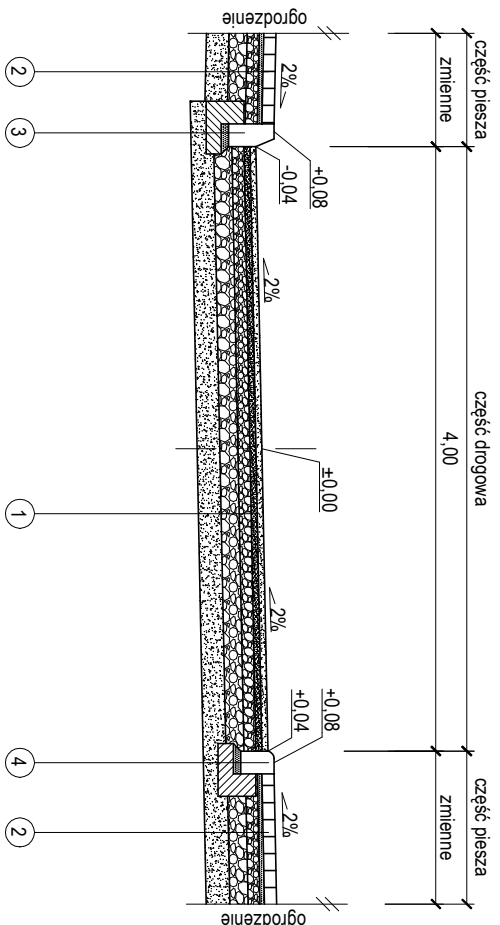
ul. Brzozowa i ul. Bór
zjazd



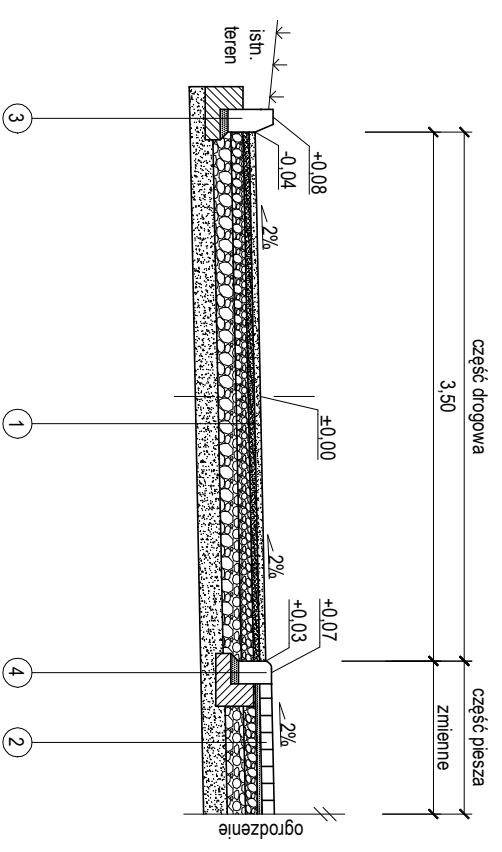
ul. Leśna
odc. K1 - B6



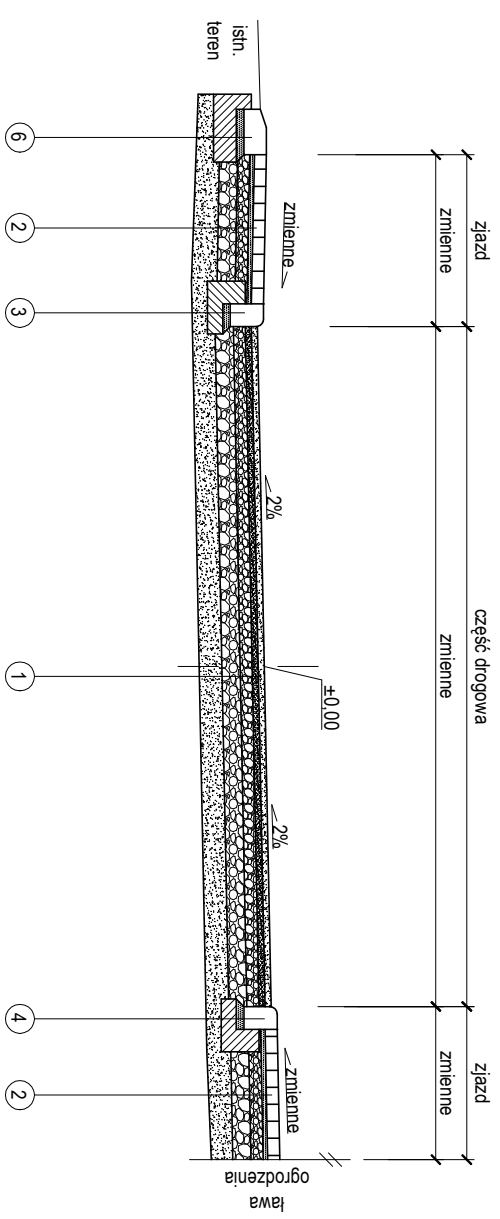
ul. Leśna
odc. K2 - K3



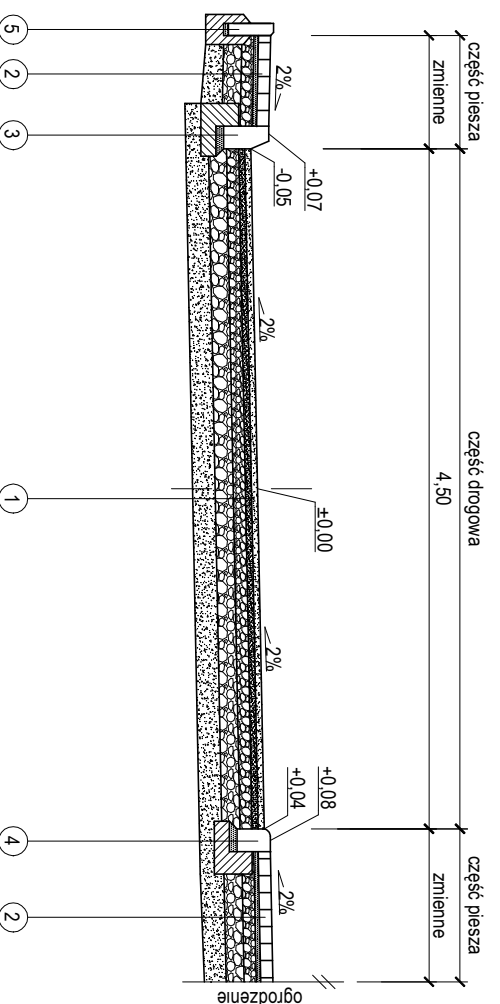
ul. Leśna
odc. K5 - K6



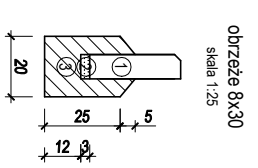
ul. Leśna
zjazd



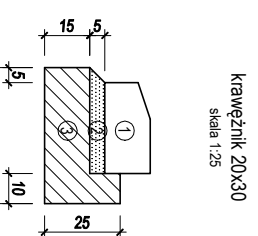
ul. Leśna
odc. K3 - K5



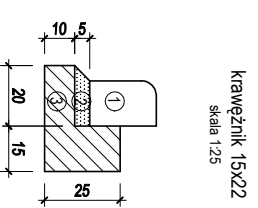
Wymiary law (w cm)



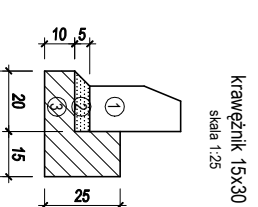
- MATERIAŁY na Imb.
- 1 Obreza 6x30cm - 1,0m
 - 2 Podspłoka cem. - piaskowa (1:4) - 0,02m³
 - 3 Beton klasy C12/15 - 0,04m³



- MATERIAŁY na Imb.
- 1 Krawężnik 20x30cm - 1,0m
 - 2 Podspłoka cem. - piaskowa (1:4) - 0,016m³
 - 3 Beton klasy C12/15 - 0,08m³



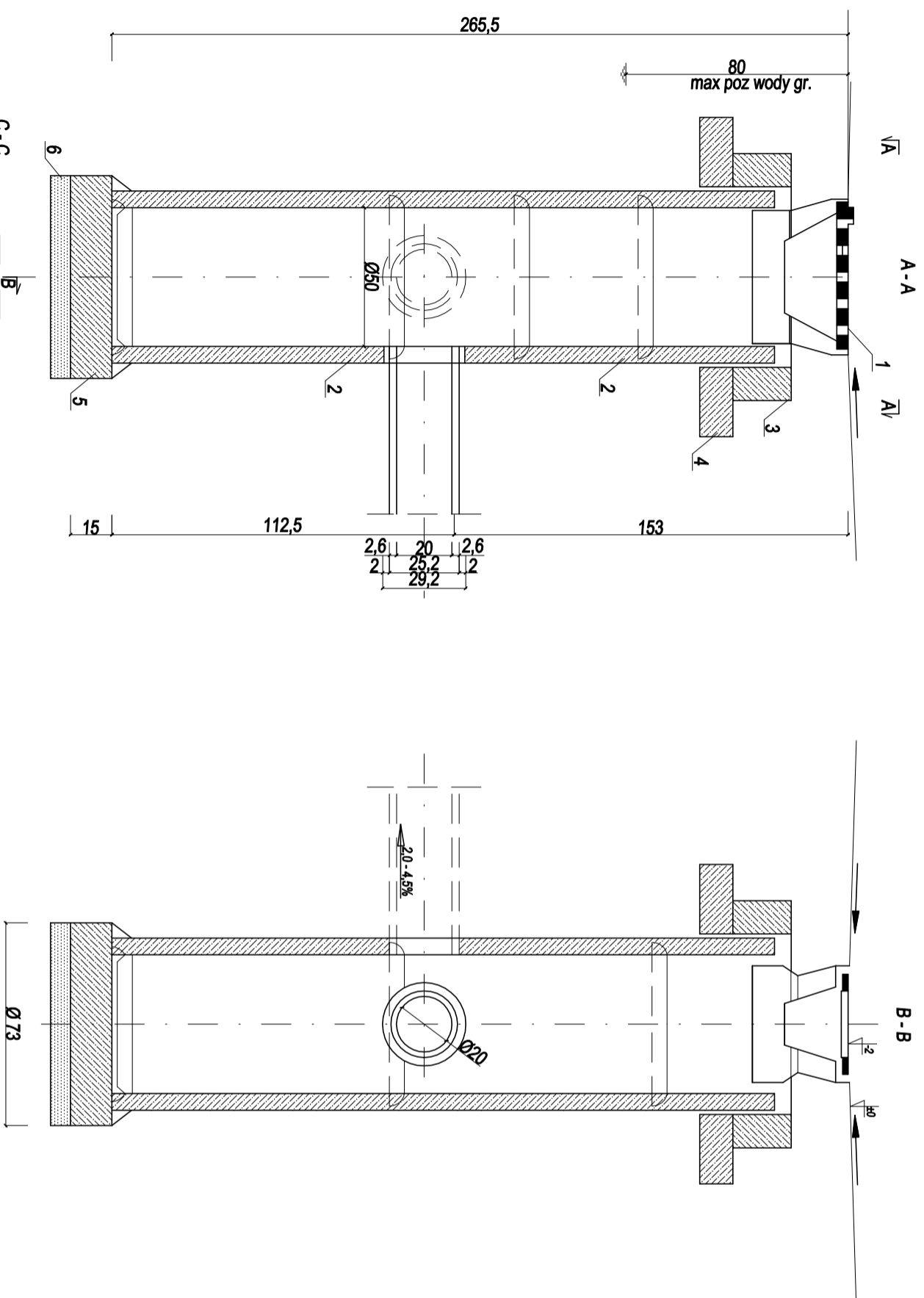
- MATERIAŁY na Imb.
- 1 Krawężnik 15x22cm - 1,0m
 - 2 Podspłoka cem. - piaskowa (1:4) - 0,009m³
 - 3 Beton klasy C12/15 - 0,057m³



- MATERIAŁY na Imb.
- 1 Krawężnik 15x30cm - 1,0m
 - 2 Podspłoka cem. - piaskowa (1:4) - 0,009m³
 - 3 Beton klasy C12/15 - 0,057m³

- 1 CZ. JEZDNI (KR1)
4cm - warstwa szelakowa AC 11S 50/70
4cm - warstwa wiążąca AC 16W 50/70
8cm - podbudowa z kruszywa lamarnego fr. 0/31.5 s1ab. mechanicznie
12cm - podbudowa z kruszywa lamarnego fr. 0/63 s1ab. mechanicznie
15cm - warstwa odsączająca z pospółki
- 2 CZ. PIESZA I ZAJZDY
8cm - kaskada betonowa
3cm - podsypka cementowo-piaskowa (1:4)
8cm - podbudowa z tłuczni kamianego fr. 0/31.5 s1ab. mechanicznie
12cm - podbudowa z tłuczni kamianego fr. 0/63 s1ab. mechanicznie
15cm - warstwa odsączająca z pospółki
- 3 KRAWĘŻNIK betonowy 15x30cm ustawiony na lawie betonowej z oporem w swielle 12cm
- 4 KRAWĘŻNIK betonowy 15x22cm ustawiony na lawie betonowej z oporem w swielle 4cm
- 5 OBRZEŻE betonowe 6x30cm ustawiony na lawie betonowej
- 6 KRAWĘŻNIK betonowy 20x30cm ustawiony płasko na lawie betonowej z oporem

<p>Pracownia Inter Art</p> <p>ul. Wiktorska 34, Wapiennik, 42-120 Miedzno nip: 9491573789, tel. 509 521 710 interart@gtgo.pl, www.interart.gtgo.pl</p> <p>Projekt instalacji sanitarnych oraz budownictwa komunikacyjnego</p>		<p>Termin: PRZEKROJE BUDOWLANE Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnych: 656056S ul. Brzozowa, 656057S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedzno. Dz nr ewid.: 2841, 2851/2, 2785, 2580, 2550/6, 2550/4, 2743/1, 2744/1, 2579 - odc. Ostrowy.</p>	
<p>Przebieg drogowy</p> <p>ul. Uberska 25 42-120 Miedzno</p> <p>Nazwa projektu: Przekroje konstrukcyjne</p> <p>Projektant dr. drogowy: mgr inż. Agnieszka Wcisłó</p> <p>mgr inż. Janusz MUS</p> <p>upr. nr: SIK0989P/B0/15</p> <p>upr. nr: 50201</p> <p>Opracowanie: mgr inż. Marcin Rogal</p>		<p>Stan: 1:50</p> <p>Data: 05.2019</p> <p>Rysunek nr: D-3</p>	

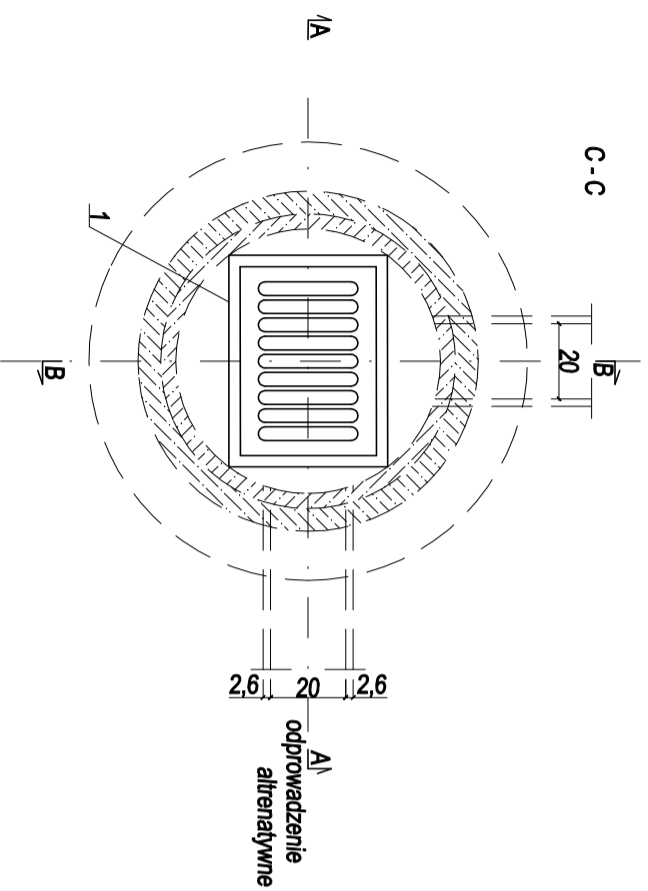


ZASTOSOWANIE

Do odprowadzania wód opadowych z jezdni ulicznych i placów do kanałów deszczowych

MATERIAŁY

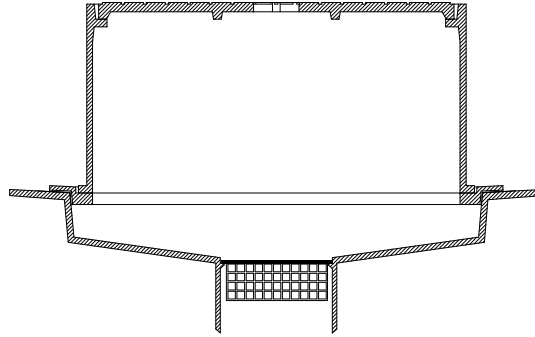
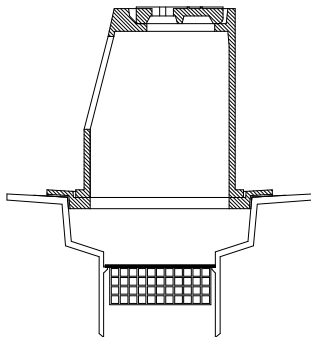
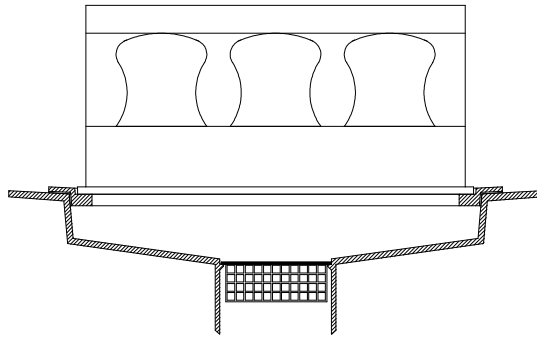
- 1 - Wpust uliczny żeliwny przejazdowy, typ ciężki wg PN/H-74081
- 2 - Kręgi betonowe średnicy 50 cm z betonu żwirowego klasy B250/marka 250 wysokości 30 lub 50 cm wg KB1-22.2.6/6/
- 3 - Pierścień żelbetowy Ø 65 cm z betonu wibrowanego klasy B200/marka 200, stal zbrojona St0S
- 5 - Płyta fundamentowa grubości 15 cm wykonana z betonu klasy B150 /marka 170/
- 6 - Podsypka z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm



Pracownia Inter Art ul. Wiktorowska 34, Wapiennik, 42-120 Miedzno nip: 9491573789, tel. 509 521 710 interart@gto.pl, www.interart.gto.pl	
Temat: PROJEKT BUDOWLANY Przebudowa wraz z rozbudową dróg gminnych: 656056S ul. Brzozowa, 656057S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedzno. Dz. nr ewid.: 2641, 2651/2, 2785, 2580, 2550/6, 2550/4, 2743/1, 2744/1, 2579 - obr. Ostrowy.	
Skala: 1:20	Data: 05.2019
Investor: Gmina Miedzno ul. Ułanska 25 42-120 Miedzno	Rysunek nr: D-4
Nazwa rysunku: Przekroje konstrukcyjne	Podpis: mgr inż. Agnieszka Wcisło
Projektant br. drogowy: mgr inż. Agnieszka Wcisło ulpr. nr.: SLK/5989/PB/15	Podpis: inż. Janusz Muś ulpr. nr.: 50201
Sprawdzający br. drogowy: inż. Janusz Muś ulpr. nr.: 50201	Podpis: mgr inż. Marcin Rogal



KRATA KRAWĘŻNIKOWA WPUSTU ULICZNEGO



Pracownia
ul. Wiktorska 34, Waplewnik 42-120 Miedźno
nip: 9491573789, tel. 509 521 710
interart@glo.pl, www.interart.glo.pl

Inter Art
Projekty instalacji sanitarnych oraz budownictwa komunikacyjnego

Temat:
PROJEKT BUDOWLANY
Przebudowa wraz z rozbudową dróg gminnych: 656056S
ul. Brzozowa, 656057S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór
w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedźno. **Dz. nr**
ewid.: 2641, 2651/2, 2785, 2580, 2550/6, 2550/4, 2743/1,
2744/1, 2579 - obr. Ostrowy.

Branża:
Drogowa

Skala:
1:10

Inwestor:
Gmina Miedźno
ul. Ułańska 25
42-120 Miedźno

Data:
05.2019

Nazwa rysunku:
Krata krawężnikowa wpustu
ulicznego

Rysunek nr:
D-5

Projektant br. drogowej:
mgr inż. Agnieszka Wcisło
upr. nr: SLK/5989/PBD/15

Podpis:

Sprawdzający br. drogowej:
inż. Janusz Muś
upr. nr: 502/01

Podpis:

Opracowanie:
mgr inż. Marcin Rogal

Podpis:



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity: Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290), zgodnie z art. 20. ust. 4. pkt. 2. tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

„Przebudowa wraz z rozbudową dróg gminnych: 656056 S ul. Brzozowa, 656057 S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedźno.”

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy/a odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektant mgr inż. Agnieszka Wcisło
br. drogowej: upr. nr: SLK/5989/PBD/15

Sprawdzający inż. Janusz Muś
br. drogowej: upr. nr: 502/01

Pracownia Inter Art, .ul. Wiktorowska 34, Wapiennik, 42-120 Miedźno

nip: 9491573789, www.interart.gto.pl, interart@gto.pl, tel. 509521710

Projekty instalacji sanitarnych oraz budownictwa komunikacyjnego



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z

ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY

z dnia 23 czerwca 2003 r.

w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i
ochrony zdrowia

(Dz. U. nr 120, poz. 1126)

*Przebudowa wraz z rozbudową dróg gminnych: 656056 S ul. Brzozowa,
656057 S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór w miejscowości Ostrowy nad Okszą,
gm. Miedźno.*

inwestor: Gmina Miedźno
ul. Ułańska 25
42-120 Miedźno

projektant br. drogowej: mgr inż. Agnieszka Wcisło
upr. nr: SLK/5989/PBD/15

maj 2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych – ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas wystąpienia.
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.
7. Warunki bezpiecznego prowadzenia prac w wykopach

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT.

Opracowanie niniejsze dotyczy przebudowy i rozbudowy dróg gminnych: 656056 S ul. Brzozowa, 656057 S ul. Leśna, ul. Cicha oraz ul. Bór w miejscowości Ostrowy nad Okszą, gm. Miedźno, powiat kłobucki, woj. śląskie. Projekt swoim zakresem obejmuje:

- przebudowę nawierzchni dróg na ciągi pieszo-jezdne,
- budowę elementów odwodnienia ulicznego.
- budowę oświetlenia ulicznego.

Poszczególne prace będą wykonywane w następującej kolejności:

- roboty wytyczeniowe,
- wykonanie wykopów dla instalacji i wpustów,
- budowa instalacji elektrycznej,
- montaż wpustów ulicznych wraz z przykanalikami,
- zasypanie wykopów,
- korytowanie pod nawierzchnię,
- budowa warstw konstrukcyjnych,
- roboty wykończeniowe i porządkowe.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W rejonie inwestycji występuje następująca podziemna infrastruktura:

- sieć wodociągowa w110,
- przewody teleinformatyczne 2t,
- kanał sanitarny ks200.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Miejsce prowadzenia robót odpowiednio zabezpieczone i oznakowane nie powinno stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH – ICH SKALA I RODZAJE ORAZ MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA

Roboty ziemne i budowlane powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Rejon prowadzenia robót powinien być zabezpieczony barierkami ochronnymi, a od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności powinien być odpowiednio oświetlony.

Należy zwracać szczególną uwagę na pracę ludzi podczas równoczesnego używania maszyn.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PROWADZENIA ROBÓT

Pracownicy wyznaczeni do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych powinni przejść instruktaż stanowiskowy dotyczący bezpieczeństwa i higieny pracy przeprowadzony przez inspektora o odpowiednich kwalifikacjach. W ramach szkolenia należy zwrócić szczególną uwagę na środki ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń. Dodatkowe szkolenie powinny przejść osoby wyznaczone do nadzorowania ww. robót.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
Odpowiednimi wymaganiami BHP.

Sposoby zabezpieczenia życia i zdrowia pracowników uzależnione są od przyjętego etapowania robót. Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej niezależnie od przyjętego etapowania robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w ust. 1, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

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

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębenie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Roboty prowadzone będą na otwartej przestrzeni w sąsiedztwie innych ulic zapewniających konieczny transport i ewakuację w razie nieszczęśliwego wypadku.

7. WARUNKI BEZPIECZNEGO PROWADZENIA PRAC W WYKOPACH

Kierownik budowy wykona (lub zleci wykonanie – przed rozpoczęciem robót) projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Zostaną określone przez kierownika budowy bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) od istniejącej sieci energetycznej i wodociągowej, w jakiej mogą być wykonywane roboty ziemne oraz sposób wykonywania tych robót (bezpieczną odległość ustala kierownik budowy w porozumieniu z jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje).

Wymaga się:

- ręcznego wykonywania wykopów w pobliżu zidentyfikowanych instalacji podziemnych oraz ręcznego głębenia wykopów poszukiwawczych (bez użycia kilofów, dragów i podobnych narzędzi do odspajania gruntu),
- ogrodzenia miejsc niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ziemnych i umieszczania napisów ostrzegawczych, a w miejscach ogólnodostępnych ustawienia balustrad (składających się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz wolnej przestrzeni między nimi wypełnionej w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości) w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, zaopatrzonych w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,

- w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa- szczelnego przykrycia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadanie do niego (w tym przypadku można zastosować balustrady z lin lub taśmy umieszczone na wysokości 1,1 m i odległości 1 m od krawędzi wykopu),
- projektu organizacji ruchu i prowadzenia robót zgodnie z tym projektem, jeżeli roboty wykonywane są w pasie drogi publicznej,
- obudowania ścian wykopu, odpowiedniego do jego głębokości, struktury gruntu i przewidywanych obciążeń lub wykonania skarp o odpowiednim kącie pochylenia,
- zapewnienia bezpiecznych zejść (wejść) do wykopu (można wykorzystać np. drabinę) – rozmieszczonych maksymalnie co 20 m,
- składowania urobku z wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m dla wykopu obudowanego lub poza granicą klina odłamu gruntu, jeżeli wykop nie jest obudowany,
- zapewnienia, aby osoby współpracujące z operatorem (jeżeli do wykonania wykopów używany jest sprzęt zmechanizowany) znajdowały się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu,
- zapewnienia odpowiedniego zabezpieczenia, jeżeli w wykopie gromadzą się szkodliwe opary i gazy, zwłaszcza tam, gdzie eksploatowane są urządzenia napędzane silnikami spalinowymi,
- zapewnienia wykonywania robót przez co najmniej dwie osoby, dla asekuracji, jeżeli wykop ma głębokość większą niż 2 m,
- zapewnienia używania przez pracowników pracujących na drogach odblaskowych kamizelek